乙烯裂解碳五综合利用项目

环境影响报告书

（报批版）

委托单位：洛阳金达石化有限责任公司

编制单位：洛阳市永青环保工程有限公司

编制日期：二零二五年二月

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

洛阳金达石化有限责任公司
乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书
修改清单

1、 完善项目与重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南等环保标准、政策文件要求相符性分析（见 **P77~73**）；核实项目能耗指标（见 **P66**），完善项目与沿黄相关政策文件要求相符性分析（见 **P71~76**）。

2、 完善现有工程内容调查，核实项目评价基准年（见 **P118~129**）；细化现有工程火炬系统及污染物排放情况说明（见 **P124~125**）；细化现有工程存在环保问题并提出针对性整改措施（见 **P129**）；核实项目评价范围敏感目标分布情况（见 **P36~37、P42~45**）；完善环境质量现状评价内容（见 **P298~299**）。

3、 核实原辅材料用量及主要相关成分组成（见 **P184~193**），核实产品方案设置情况（见 **P135**）；细化工艺流程及产污环节分析，完善污染源强及确定依据（见 **P197~200、P232**）；核实物料平衡、水平衡（见 **P169、P192、P202、P214、P230~231**），补充硫平衡、铝平衡（见 **P200、P215**）。

4、 核实储存、装卸废气处理工艺设置合理性（见 **P639**）；核实造粒废气污染因子及源强，依据核实结果完善该股废气处理措施设置合理性（见 **P229、P248、P639**）；核实导热油炉废气源强及确定依据（见 **P259~260**）。

5、 核实废水源强及确定依据（见 **P235~237**），完善含铝废水处理措施设置合理性说明，核实其他废水处理措施处理效率及工艺设置合理性（见 **P642~649**）。

6、 针对项目特点识别施工期产污环节及环境影响，并针对性提出污染防治措施（见 **P333~348**）；核实风险物质及最大储存量，细化风险防范措施技术

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

参数，完善风险预测评价内容（见 P558~614）。

7、 核实固废种类、性质、产生量及贮存处置措施（见 P273~276）；核实污染物排放量（见 P227、P286）；完善相关附图、附件（见相关附图附件）。

已修改，见报告

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

目　录

第一章　概述.....1

1.1 项目由来及概况.....1

1.2 项目特点.....2

1.3 环境影响评价的工作过程.....4

1.4 分析判定相关情况.....4

1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....5

1.6 环境影响评价的主要结论.....6

第二章 总则.....8

2.1 编制依据.....8

2.2 评价对象.....12

2.3 评价目的和评价原则.....12

2.4 环境影响识别及评价因子.....13

2.5 评价等级及评价范围.....15

2.6 评价标准.....28

2.7 环境保护目标.....35

2.8 项目与产业政策、区域规划相符性分析.....47

2.9 评价专题设置及评价重点.....95

2.10 评价工作程序.....96

第三章 现有工程回顾性评价.....98

3.1 公司概况.....98

3.2 现有生产装置情况.....98

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3.3 公用工程及配套设施.....112
3.4 主要原辅材料及产品.....115
3.5 现有工程.....116
3.6 现有工程产污环节及污染治理措施.....117
3.7 污染物排放及达标情况.....118
3.8 现有工程污染物排放情况.....128
3.9 现有工程存在的环保问题及整改措施.....129
3.10 设备拆除污染防治措施要求.....129
第四章 工程分析.....131
4.1 工程概况.....131
4.2 原辅材料、生产工艺流程、产污环节及物料平衡.....172
4.3 本项目污染物产排情况.....232
4.4 非正常工况.....277
4.5 项目清洁生产水平分析.....278
4.6 碳排放.....283
4.7 全厂排污“三本账”.....286
4.8 污染物总量核算.....286
第五章 环境现状调查与评价.....289
5.1 区域环境概况.....289
5.2 环境质量现状调查与评价.....296
5.3 区域环境质量变化情况.....331
第六章 环境影响分析.....333

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

6.1 施工期环境影响分析.....333
6.2 运营期环境影响预测与评价.....348
第七章 环境风险分析.....537
7.1 评价思路.....537
7.2 风险潜势初判.....539
7.3 项目风险等级确定.....548
7.4 项目风险评价范围.....548
7.5 本次项目环境风险识别.....548
7.6 本次项目环境风险事故情形分析.....556
7.7 大气风险预测.....569
7.8 地表水风险预测.....605
7.9 地下水风险预测.....606
7.10 项目环境风险管理.....607
7.11 风险事故应急预案.....620
7.12 环境风险应急体系.....625
7.13 应急环境监测计划.....628
7.14 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析629
7.15 本次项目环境风险评价结论与建议.....632
第八章 环境保护措施及其可行性论证.....635
8.1 施工期环境保护措施分析.....635
8.2 营运期环境保护措施分析.....638
8.3 环保投资.....657

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第九章　环境经济损益分析.....659

9.1 环境损益分析的目的.....659

9.2 工程经济效益分析.....659

9.3 工程社会效益分析.....660

9.4 工程环境经济损益分析.....660

9.5 环境经济损益分析结论.....662

第十章　环境管理与监测计划.....663

10.1 环境管理.....663

10.2 污染物排放清单.....669

10.3 环境监测计划.....672

10.4 排放口规范.....678

10.5 排污许可证制度衔接.....680

10.6 环境监督.....682

10.7 小结与建议.....682

10.8“三同时”竣工验收内容.....682

第十一章　评价结论.....685

11.1 评价结论.....685

11.2 对策建议.....689

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附件：

附件 1　委托书；

附件 2　现有工程环保手续

附件 3　发改委备案证明；

附件 4　建设用地界址图；

附件 5　入驻证明；

附件 6　能评审查意见

附件 7　现有工程生产情况说明

附件 8　净风系统依托同意函；

附件 9　环境质量现状监测报告；

附件 10　现有工程监测报告

附件 11　执行标准函。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附图：

附图一　项目地理位置图；

附图二　项目周围环境图；

附图三　项目厂区平面布置图；

附图四　项目管线图；

附图五　监测点位图

附图六　本项目与洛阳市生态环境管控单元位置关系图；

附图七　区域水系图；

附图八　本项目与吉利地下水源保护区位置关系图；

附图九　本项目与河南黄河湿地国家级自然保护区位置关系图；

附图十　洛阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）——中心城区国土空间规划分区图；

附图十一　洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区用地规划图；

附图十二　洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区空间布局图；

附图十三　现状照片；

附图十四　工程师踏勘现场照片。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第一章　概述

1.1 项目由来及概况

洛阳金达石化有限责任公司 2007 年 5 月由原洛阳石化金达实业公司改制而来，下属企业八个，经营范围广，主要涉及特油、化工、塑料、制衣、印刷等领域。

河南是全国塑料产品消费大省，河南及周边地区化工产品需求旺盛，在能源、建材、卫材、食品包装及农膜等领域需求坚挺，由于区内没有大型乙烯生产企业，所用原料基本是由其它省份调入或直接进口。面对成品油市场激烈竞争而化工市场需求旺盛的格局，洛阳石化发挥一体化优势，通过对现有炼油装置配套改造提供蒸汽裂解原料，建设百万吨乙烯项目，发展高端石化产品。随着洛阳石化 100 万吨/年乙烯装置的建设，每年可产生 13.11 万吨的副产品未加氢碳五，未加氢碳五中的碳五烷烃和碳六都是重要的有机化工原料，在此契机下，洛阳金达石化有限责任公司计划投资 106434 万元，建设乙烯裂解碳五综合利用项目，主要包含 15 万吨/年碳五分离装置，2 万吨/年 TAME 装置，6 万吨/年戊烷装置，2 万吨/年间戊二烯石油树脂装置和 2 万吨/年 DCPD 氢化树脂装置。项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区石化园区，2023 年 8 月 30 日该项目取得洛阳市孟津区发展和改革委员会的备案，备案代码为 2308-410308-04-01-604590。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等法律法规规定，该项目应开展环境影响评价。根据《国民经济行业分类》，本项目属于 C2614 有机化学原料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目产品属于“二十三 、化学原料和化学制品制造业　44-合成材料制造 265、基础化学原料制造 261”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，应当编制环境影响报告书。

为此，洛阳金达石化有限责任公司委托洛阳市永青环保工程有限公司承担该项

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，对拟建厂址、现有工程及周围地区的环境状况进行了现场调查和资料收集，并进行了环境质量现状监测，以工程分析、环境影响预测及评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性论证等为评价重点专题，依据“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则和环评技术导则的规定，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成了本项目环境影响报告书。

1.2 项目特点

1、项目建设特点

本项目工程特点包含以下几方面：

（1）洛阳金达石化有限责任公司目前有东西两个厂区，东厂区现有 3 万吨/年特种溶剂油项目和特种油品二期扩建项目，均处于停产状态；西厂区现有己烷油项目和 10 万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目，均处于正常生产状态。本次建设乙烯裂解碳五综合利用项目，其中碳五分离装置、甲基叔戊基醚装置和戊烷加氢装置拟在西厂区内空地上建设；间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置拟在东厂区建设，但需先将东厂区现有 3 万吨/年特种溶剂油项目和特种油品二期扩建项目装置拆除，在拆除后空地上建设间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置。

（2）本次项目废气处理设施、污水处理设施、危废贮存库、消防水罐、消防水池、初期雨水池、化学品库均新建；另在依托西厂区内的现有事故水池的基础上，再分别在东西厂区各新建一座事故水池以满足项目需求。

（3）项目碳五分离装置、甲基叔戊基醚装置和戊烷加氢装置属于基础化学原料制造，需执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单；间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置属于合成材料制造，需执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单。

（4）项目生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、初期雨水和生活污水进入厂区自建污水处理站处理，达标后经厂区总排口排入园区污水管网，进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂，进一步处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（5）项目废气主要为生产过程中产生的各类有机废气、含尘废气及污水处理站臭气等，均采取了相应的污染防治措施。

（6）生产过程中涉及危险化学品，工程存在一定的环境风险。

（7）本项目针对原料、中间产物、产品以及废物中的有毒有害物质，采取单独存储、单独收集处置、严格管控等措施，确保本项目风险可控。

（8）本项目属于化工项目，且根据《洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目节能报告》及洛阳市发展和改革委员会审查意见，项目年综合能耗等价值为46323.92吨标准煤（等价值），因此本项目不属于“两高”项目，详见附件6。

2、环境特点

（1）项目厂址位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区的石油化工产业区内，规划用地性质为三类工业用地；项目不属于园区限制和禁止准入项目类别，符合洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区总体发展规划，符合规划环评提出的环境准入要求，且园区已同意本项目入驻，详见附件4。

（2）厂址周围最近距离环境敏感点为厂址南侧210m处的中油社区；

（3）厂址不在吉利区地下水井群饮用水源地保护区范围内，不在河南黄河湿地自然保护区的保护范围内（且评价范围内不涉及其他自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

（4）大气环境质量现状不达标。根据大气环境质量现状调查，项目选址所在区域$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为解决该制约因素，洛阳市政府制定了一系列的大气环境综合整治实施方案，可有效改善当地的大气环境质量。

（5）调查时间段，本项目纳污水体为二道河，属于黄河流域，水域规划功能为Ⅳ类。二道河两处监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

（6）评价区地下水各监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（7）评价区土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值的要求。

1.3 环境影响评价的工作过程

（1）根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》中的有关规定，2023 年 11 月 6 日洛阳金达石化有限责任公司委托洛阳市永青环保工程有限公司开展本项目的环境影响评价工作。

（2）洛阳市永青环保工程有限公司接受委托以后，进行了现场踏勘，研究了有关资料和文件，并且经企业委托开展了项目地区的环境空气、地表水、地下水、包气带、噪声、土壤的环境质量现状调查。

（3）在整个环评工作过程中，评价单位一直与建设单位保持密切的交流、讨论和沟通。建设单位根据评价单位的建议，不断调整优化工程设计方案。

（4）需要说明的是，本报告书由环评单位和建设单位共同定稿，本报告书对项目环境保护的主要建议均已得到建设单位的认同和承诺。

（5）报告定稿后，建设单位于 2024 年 6 月 18 日在环保信息网网站进行了环评报告书征求意见稿信息公示，公示期间同步在“东方今报”进行了两次意见征询，公示内容包括工程概况、环境影响及控制措施、环境影响报告书提出的环境影响评价结论要点、公众参阅环境影响报告书（征求意见稿）的方式、征求公众意见的范围和主要事项以及公众提出建议的方式等。

1.4 分析判定相关情况

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类；本次工程已在洛阳市孟津区发展和改革委员会备案，项目代码为：2308-410308-04-01-604590。

（2）本项目位于孟津区先进制造业开发区石化园区内。根据《洛阳孟津区先进

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

制造业开发区——石化园区总体发展规划（2021-2030）》，本项目属于洛阳市石化产业集聚区环境准入条件中鼓励类，符合园区规划，符合规划环评提出的环境准入要求。

（3）本项目在运营过程中产生的废气、废水以及噪声，通过采取环保治理措施后均可达标排放，固体废物合理处置。经本次环评预测分析可知，本项目对周边环境的影响在可接受范围内，不会降低项目所在区域的环境功能区划等级。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

项目主要的环境影响因素包含废气、废水、噪声、固废和环境风险。

项目生产废水中含铝废水送至三效蒸发器浓缩处理；其他生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、初期雨水和生活污水进入厂区自建污水处理站处理，达标后同循环冷却水排水一起经厂区总排口排入园区污水管网，进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂，进一步处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。

本项目正常生产时，生产线设备密闭运行，项目工艺废气、改建罐区和新建罐区储罐大小呼吸废气、装卸车废气经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。造粒废气中有机废气经管道收集后送至冷凝+活性炭吸附装置，冷凝部分返回罐内重新造粒，剩余不凝气经过活性炭吸附后由排气筒（P3）排放。造粒过程中，造粒机尾和包装机处均有粉尘产生，经集气罩收集后，引至袋式除尘器除尘；尾气经排气筒（P3）排放。危废贮存库废气经管道收集后送至罐区新建油气回收系统采用冷凝+活性炭吸附进行处理，处理后经排气筒（P4）排放。对污水处理站各构筑物进行加盖密闭。污水处理过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢、非甲烷总烃，采用管道收集后送至离子除臭+活性炭吸附装置处理后通过排气筒（P5）排放。导热油炉主要燃料采用清洁能源天然气，采用低氮燃烧技术，西厂区导热油炉燃烧废气直接经排气筒（P1）排放；东厂区导热油炉燃烧废气直接经排气筒（P2）排放。且根据预测结果，各污染物最大落地点预测浓度满足环境空气质量标准要求。因此，评

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

价认为项目废气排放对环境空气影响较小。

项目一般固废主要包含污水处理生化污泥、袋式除尘器收尘灰，生化污泥暂存后外送综合利用，袋式除尘器收尘灰定期收集后回收利用；危险废物主要包含甲基叔戊基醚装置产生的废甲醇净化剂、废醚化催化剂、废蒸馏催化剂、废脱酸剂；戊烷加氢装置产生的加氢进料过滤杂质、废脱氯剂、废镍系催化剂；间戊二烯石油树脂装置产生的脱氯塔塔釜；DCPD 加氢石油树脂装置产生的聚合反应器釜底过滤杂质、自清洗过滤器过滤杂质、废加氢催化剂；有机废气处理过程中产生的废活性炭；三效蒸发器产生的含铝废盐；污水处理站产生的物化污泥；废润滑油；废弃包装材料；废导热油、化验室废物。废导热油收集后直接运至有资质单位处理，不在厂区内暂存。其他危险废物定期送有资质单位处理；生活垃圾由厂内垃圾箱集中收集后由环卫部门清运。

项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，采取了严格的防渗措施。经预测，项目废水下渗对周边地下水环境影响较小。

项目涉及的危险物质主要包括未加氢碳五（油类物质）、间戊二烯、粗异戊二烯、异戊烯、正戊烷、甲醇、氢氧化钠、氨、硫化氢、一氧化碳、二氧化、天然气、导热油（油类物质）。经评价分析，本项目的环境风险值处于可接受水平。经采取相应风险防范措施和风险应急预案，项目环境风险事故发生几率较低。

1.6 环境影响评价的主要结论

本环评报告主要评价结论包含以下几方面：（1）项目建设符合国家产业政策、园区规划和其他相关规定；（2）根据预测结果，项目废气各污染因子最大落地点预测浓度均满足相关标准；（3）项目废水排入厂内新建污水处理站，达标处理后，排入园区污水管网，进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，处理后排入二道河，最终汇入黄河，项目废水排放对地表水环境影响较小；（4）项目噪声对声环境影响较小，四周厂界均满足相应标准要求；（5）制定了合理的事故风险防范措施和应急预案，项目环境风险水平可接受；（6）建设单位通过网络等方式，开展了公众参与工作，根据公众意见统计结果，公众无反对意见。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

综上所述，洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施，满足达标排放、总量控制等要求后，项目的建设可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第二章 总则

2.1编制依据

2.1.1国家法律、法规、政策、技术规定

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；

（10）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（11）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

（12）《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]54 号）；

（13）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部环发[2012]77 号）；

（14）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（15）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日起施行）；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（16）《生态环境部办公厅关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒 进一步加强危险废物全过程监管的通知》（环办土壤函[2018]266 号）；

（17）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；

（18）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

（19）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；

（20）《中共中央国务院印发黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；

（21）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）；

（22）《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）；

（23）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

（24）《国家发改委 工信部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业[2017]2105 号）；

（25）《生态环境部办公厅关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）；

（26）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）；

（27）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；

（28）《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51 号）；

（29）《黄河流域生态环境保护规划》。

2.1.2地方有关法规、政策、技术规定

（1）《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159 号）；

（2）《河南省大气污染防治条例》（2021 年 7 月 30 日修订）；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（3）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日修订）；

（4）《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）；

（5）《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年 3 月 29 日修订）；

（6）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日）；

（7）《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）；

（8）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）；

（9）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）；

（10）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）；

（11）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文[2021]100 号）；

（12）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65 号）；

（13）《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》；

（14）《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）；

（15）《河南省生态环境厅办公室关于加快推进挥发性有机物治理监管工作的通知》（豫环办〔2019〕98 号）；

（16）《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）；

（17）《河南省发展改革委员会关于<印发河南省承接化工产业转移“禁限控”目录>的通知》（豫发改〔2022〕610 号）；

（18）河南省人民政府办公厅关于《石化产业调结构促转型增效益的实施意见》

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（豫政办〔2017〕31 号）；

（19）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38 号）；

（20）《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（洛环委办[2023]41 号）；

（21）《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发洛阳市 2020 年工业污染治理专项方案的通知》（洛环攻坚办〔2020〕14 号）；

（22）《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案><洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案><洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（洛环委办〔2024〕28 号）；

（23）《洛阳市污染防治攻坚战领导小组办公室关于做好涉 VOCs 项目环境准入工作的补充通知》；

（24）《洛阳市人民政府关于印发洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（洛政〔2022〕32 号）；

（25）《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）。

2.1.3评价导则与技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则—土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（9）《环境影响评价技术导则　石油化工建设项目》（HJ/T89-2003）；

（10）《固体废物鉴别标准—通则》（GB34330-2017）；

（11）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ853-2018）；

（15）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（16）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；

（17）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（18）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（19）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（20）《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；

（21）《石化行业 VOC_S 污染源排查工作指南（2015 版）》；

（22）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）。

2.1.4项目依据

（1）委托书，见附件 1；

（2）河南省企业投资项目备案确认书，项目代码：2308-410308-04-01-604590；

（3）与本项目有关的其他资料。

2.2评价对象

本次环评的评价对象为洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目。

2.3评价目的和评价原则

2.3.1评价目的

（1）通过评价清楚了解评价区周围环境特征、污染源分布，掌握项目所处区域环境质量现状及主要污染物的种类、来源和分布；

（2）通过对本项目的污染源调查、认真做好本项目的工程分析，弄清污染物排放

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

点、排放量等排污特征，通过对环境空气、地下水环境等要素的影响预测，对项目运行期间环境的影响程度进行分析；

（3）根据“预防为主、防治结合”的原则及污染物总量控制的要求，制定避免污染、减少污染和防止破坏环境的对策措施，实现“总量控制、达标排放”的要求；

（4）通过评价，增强建设单位的环保意识，完善其环保手续；

（5）根据当地环境保护规划，分析拟建项目选址是否合理，对拟建项目建设的可行性作出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化其设计提供科学依据。

2.3.2评价原则

根据建设项目的工程特点和项目所在地的环境状况及环境保护的政策法规，本项目环境影响评价工作应体现以下原则：

（1）依法评价原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

（2）科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

（3）突出重点原则：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.4环境影响识别及评价因子

2.4.1环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

2.4.2环境影响因子识别

根据项目建设期和运行期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

影响因子进行识别，结果见下表。

表 2-1 环境影响因素识别表

影响因素 / 类别		施工期	运营期					
			工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水		-2LP					
	地下水		-1LP		-2LP			
	大气环境	-1SP		-2LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表	-1SP						
	土壤	-1SP	-1LP		-2LP			
	植被							
社会经济环境	工业	-1SP						+1LP
	农业							
	交通	-1SP					-1LP	
	公众健康	-1SP	-1LP	-1LP		-1LP		
	生活质量		-1LP	-1LP	-1LP	-1LP		
	就业							+1LP

备注：影响性质：+-有利；--不利
影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著
影响时段：S-短期；L-长期
影响范围：P-局部；W-大范围

由上表可知，项目施工期对环境产生的影响是轻微；运行期产生的废水、废气、噪声和固体废物对工程周围自然、社会环境会造成一定的不利影响。

根据以上环境要素影响矩阵分析可知，本项目运营期的主要环境影响要素如下：

（1）运营期生产废气对周围环境空气及敏感点的影响；

（2）运营期生产废水对周围地表水、地下水、土壤及居民生活质量的影响；

（3）运营期固体废物对周围土壤、地下水及居民生活质量的影响；

（4）运营期设备噪声对厂区周围声环境及居民生活质量的影响。

2.4.3评价因子筛选

根据对项目的工程分析、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 2-2　　评价因子确定表

生产环节 / 环境要素	环境现状	施工期	运营期
大气环境	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP	/	SO_2、NO_2、PM_{10}、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢
地表水环境	pH、COD、氨氮、BOD_5、石油类、总氮、硫化物、Al	SS、COD、氨氮、石油类	COD、氨氮、BOD_5、SS、总氮、石油类、硫化物、氯化物、铝
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、铝，水位	/	COD、石油类、Al、氯化物
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯，乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH、石油烃	/	石油烃、非甲烷总烃
声环境	等效连续 A 声级	等效声级	等效连续 A 声级
环境风险	/	/	异戊二烯、异戊烯、甲醇、CO

2.5评价等级及评价范围

2.5.1环境空气

本项目运营期按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 P_i 定义为：

$$P_i=(C_i/C_{0i})\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等级判定依据见下表。

表 2-3　　评价工作级别判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

根据估算模式计算得出各污染源占标率详见下表。

表 2-4　　项目估算模式参数取值一览表

排放源	污染物因子	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度 ug/m³	最大占标率 Pmax%	$D_{10\%}$（m）	评价等级
P1	PM_{10}	3860	0.1928	0.04	/	三
	SO_2		0.2240	0.04	/	三
	NOx		1.6962	0.85	/	三
	甲醇		0.0114	0.00	/	三
	非甲烷总烃		3.1135	0.16	/	三
P2	PM_{10}	3520	0.5519	0.12	/	三
	SO_2		0.5536	0.11	/	三
	NOx		4.1929	2.10	/	二
	甲醇		0.0188	0.00	/	三
	非甲烷总烃		5.1309	0.26	/	三
P3	PM_{10}	299	5.3254	1.18	/	二

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

	非甲烷总烃		0.5035	0.03	/	三
P4	非甲烷总烃	40	0.0241	0.00	/	三
P5	NH_3	854	0.1356	0.07	/	三
	H_2S		0.0060	0.06	/	三
	非甲烷总烃		7.7127	0.39	/	三
碳五装置	非甲烷总烃	46	225.5800	11.28	50	一
甲基叔戊基醚装置	甲醇	31	38.3720	1.28	/	二
	非甲烷总烃		107.7505	5.39	/	二
戊烷加氢装置	非甲烷总烃	41	152.9400	7.65	/	二
间戊二烯石油树脂装置	非甲烷总烃	45	108.5900	5.43	/	二
DCPD 加氢石油树脂装置	非甲烷总烃	51	160.4300	8.02	/	二
造粒车间	非甲烷总烃	81	6.2622	0.31	/	三
污水处理站	NH_3	18	2.0949	1.05	/	二
	H_2S		0.1257	1.26	/	二
	非甲烷总烃		118.9900	5.95	/	二
循环水场	非甲烷总烃	95	252.6800	12.63	65	二

根据上表中的计算结果可知，本项目排放污染物最大地面浓度占标率为Pmax=12.63%＞10%，最远影响距离D10%=65m＜2.5km。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

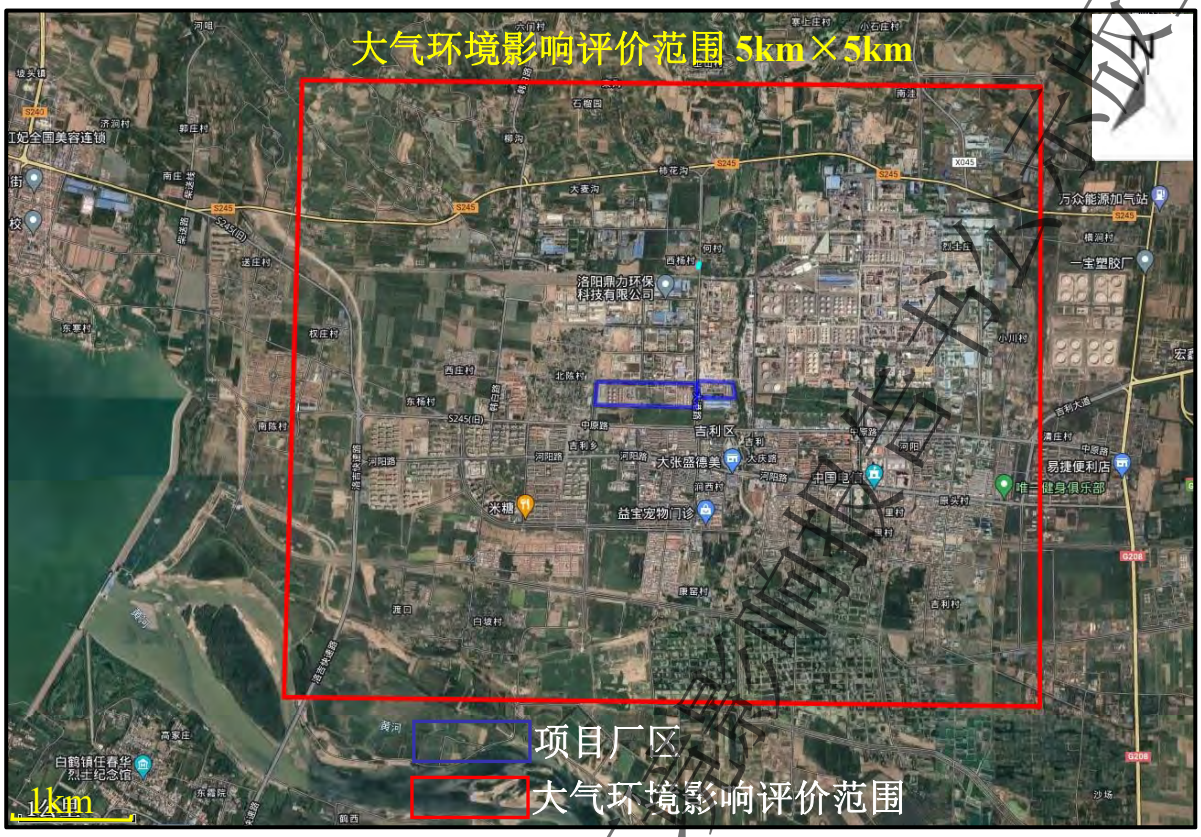


图2-1　　大气环境影响评价范围图

2.5.2地表水环境

项目生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、初期雨水和生活污水进入厂区自建污水处理站处理，达标后在厂区总排口与循环冷却系统排水一起排入园区污水管网。水污染型建设项目的等级评价依据见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 公示版本

表 2-5　　地表水评价工作级别判定表

评价工作等级	排放方式	废水排放量 Q/(m^3/d)；水污染物当量 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	——

注 1：染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m^3/d 评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目废水经厂区污水处理站处理后进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，为间接排放，根据《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。根据导则要求，对项目排放的废水中所含污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等进行简要说明，对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

2.5.3地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

①按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附表 A（地下水环境影响评价行业分类表），本项目属于“L 石化、化工”中的“85 基本化学原料制造；合成材料制造——除单纯混合和分装外的”编制报告书，根据导则规定，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

②《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中，将建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表 2-6　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区
较敏感	**集中式生活饮用水源**（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）**准保护区以外的径流补给区，未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地**；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区以外的其他地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目位于孟津区先进制造业开发区——石化园区内，项目所在地地下水下游分布有吉利区集中供水水源地保护区、未划定保护区的集中式饮用水源井；因此，将该项目地下水环境敏感程度划分为“较敏感”。

③根据 HJ610-2016 中关于地下水环境影响评价工作分级的依据（评价工作等级分级见下表），本项目类别为Ⅰ类项目，地下水环境敏感程度为“较敏感”，因此本项目地下水环境影响评价等级为一级。

表 2-7　　评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	Ⅰ类项目	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一（本项目）	二	三
不敏感	二	三	三

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

2.5.4土壤环境

● **评价类别**

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的一般性原则：根据行业特征、工艺特点或规模大小等，将建设项目分为四类。Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的土壤环境影响评价应执行本标准，Ⅳ类建设项目不开展土壤环境影响评价。

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中“石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造；合成材料制造”，项目类别为 I 类。

本项目不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

● **占地规模**

建设单位占地规模：大型（≧50hm^2）、中型（5-50hm^2）、小型（≦5hm^2）。洛阳金达石化有限责任公司东厂区和西厂区占地合计占地 19.4hm^2，属于中型。

● **土壤环境敏感程度分级**

《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中，将建设项目的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表 2-8 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在**耕地**、源地、牧草地、饮用水水源地或**居民区、学校、医院**、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的。
不敏感	其他情况。

本项目位于孟津区先进制造业开发区——石化园区内，项目周边存在耕地、居民区、学校、医院，因此土壤敏感程度为“敏感”。

● **土壤评价等级**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 2-9　　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级（本项目）	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价。									

本项目类别为I类项目，占地规模为中型，环境敏感程度为“敏感”，因此本项目土壤环境影响评价等级为一级评价。

● **土壤评价范围**

调查评价范围按照表 2-10 确定。

表 2-10　　土壤调查评价范围一览表

评价工作等级	影响类型	调查范围 [a]	
		占地 [b] 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		**1km 范围内**
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。 b 矿山类项目指开采区与各厂区的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

综合考虑建设项目影响类型、污染途径、地形地貌和环境敏感程度基础上，本项目调查评价范围为调查评价范围为占地范围外 1km 范围，面积约 6.01km^2，详见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



图2-2　　土壤环境影响评价范围图

2.5.5声环境

该项目区域属于声环境功能区 3 类区，且评价范围内无敏感点，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，本评价确定声环境影响评价工作等级为三级。声环境影响评价工作等级划分依据详见下表：

乙烯裂解碳五综合利用项目环评报告书 公示版全本

表 2-11　　噪声评价工作级别判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增加。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区；或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)；或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不时不大。



图2-3　　声环境影响评价范围图

2.5.6环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

①大气环境风险潜势判断过程见下表。

表 2-12　　建设项目大气环境风险评价工作等级判断表

大气环境敏感性调查		**5km 范围内人口数＞50000 人**			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q＜1☐	1≤Q＜10☐	10≤Q＜100☐	Q＞100☑
	M 值	M1☑	M2☐	M3☐	M4☐
	P 值	P1☑	P2☐	P3☐	P4☐
大气环境敏感程度		E1☑	E2☐	E3☐	
大气环境风险潜势		IV^+☑	IV☐	III☐	II☐	I☐

②地表水环境风险潜势判断过程见下表。

表 2-13　　建设项目地表水环境风险评价工作等级判断表

地表水环境敏感性调查		**地表水功能敏感性**	**F1☐**	**F2☐**	**F3☑**
		环境敏感目标分级	**S1☑**	**S2☐**	**S3☐**
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q＜1☐	1≤Q＜10☐	10≤Q＜100☐	Q＞100☑
	M 值	M1☑	M2☐	M3☐	M4☐
	P 值	P1☑	P2☐	P3☐	P4☐
地表水环境敏感程度		E1☐	E2☑	E3☐	
地表水环境风险潜势		IV^+☐	IV☑	III☐	II☐	I☐

③地下水环境风险潜势判断过程见下表。

表 2-14　　建设项目地下水环境风险评价工作等级判断表

地下水环境敏感性调查		**地下水功能敏感性**	**G1☐**	**G2☑**	**G3☐**
		包气带防污性能	**D1☐**	**D2☑**	**D3☐**
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q＜1☐	1≤Q＜10☐	10≤Q＜100☐	Q＞100☑
	M 值	M1☑	M2☐	M3☐	M4☐
	P 值	P1☑	P2☐	P3☐	P4☐
地下水环境敏感程度		E1☐	E2☑	E3☐	
地下水环境风险潜势		IV^+☐	IV☑	III☐	II☐	I☐

④环境风险等级确定

根据环境风险评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级按照环境风

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

险潜势判定如下：大气风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为一级、地下水风险评价等级为一级。因此，本项目综合评价等级为一级。

表 2-15　　项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

⑤环境风险评价范围

大气环境评价范围确定为厂界外 5km 范围区域，见下图；地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。本次项目设置三级防控体系，同时孟津区先进制造业开发区——石化园区内设置事故水池，确保事故状态下污水不进入外环境。因此，本次地表水风险评价仅对事故水三级防控体系的有效性进行分析。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



图2-4　　环境风险影响评价范围图

2.5.7生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中6.1.8“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目属于扩建项目，且位于孟津区先进制造业开发区——石化园区内，已批准规划环评且项目建设符合规划环评要求，同时不涉及生态敏感区，因此本项目可不确定生态评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6评价标准

根据洛阳市生态环境局孟津分局《关于洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响评价执行标准的意见》，本项目执行如下标准。

2.6.1环境质量标准

本次评价环境质量执行标准见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 2-16　　环境空气质量标准值　　单位：μg/m³

项目	1 小时平均值	24 小时平均值	日最大 8 小时平均	年均值	标准值来源
PM_{10}	/	150	/	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
$PM_{2.5}$	/	75	/	35	
SO_2	500	150	/	60	
NO_2	200	80	/	40	
CO	10000	4000	/	/	
O_3	200	/	160	/	
TSP	/	300	/	200	
甲醇	3000	1000	/	/	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	200	/	/	/	
硫化氢	10	/	/	/	
非甲烷总烃	2mg/m³	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

表 2-17　　地表水质量评价标准一览表　　单位：mg/L（pH 除外）

指标名称		pH	COD	氨氮	BOD_5
标准值	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	6-9	30	1.5	6
		总氮	石油类	硫化物	Al
		1.5	0.5	0.5	/

表 2-18　　地下水质量评价标准一览表

序号	评价因子	单位	标准限值	标准值来源
1	K^+	mg/L	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	Na^+	mg/L	200	
3	Ca^{2+}	mg/L	/	
4	Mg^{2+}	mg/L	/	
5	CO_3^{2-}	mg/L	/	
6	HCO_3^-	mg/L	/	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

7	Cl^-	mg/L	/	
8	SO_4^{2-}	mg/L	/	
9	pH	/	6.5-8.5	
10	氨氮	mg/L	0.5	
11	硝酸盐	mg/L	20	
12	亚硝酸盐	mg/L	1.0	
13	挥发性酚类	mg/L	0.002	
14	氰化物	mg/L	0.05	
15	砷	mg/L	0.01	
16	汞	mg/L	0.001	
17	铬（六价）	mg/L	0.05	
18	总硬度	mg/L	450	
19	铅	mg/L	0.01	
20	氟化物	mg/L	1.0	
21	镉	mg/L	0.005	
22	铁	mg/L	0.3	
23	锰	mg/L	0.10	
24	溶解性总固体	mg/L	1000	
25	耗氧量	mg/L	3.0	
26	硫酸盐	mg/L	250	
27	氯化物	mg/L	250	
28	总大肠菌群	个/L	≤3	
29	细菌总数	CFU/mL	100	
30	硫化物	mg/L	0.02	
31	铝	mg/L	0.2	
32	石油类	mg/L	0.05	参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 2-19　　声环境质量标准一览表　　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
四周厂界	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

表 2-20　　包气带评价标准一览表

序号	评价因子	单位	标准限值	标准值来源
1	pH	/	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	溶解性总固体	mg/L	1000	
3	耗氧量	mg/L	3.0	
4	氨氮	mg/L	0.5	
5	石油类	mg/L	0.05	参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1）

表 2-21　　土壤评价标准一览表

序号	评价因子	单位	标准值（二类筛选值）	标准来源
1	砷	mg/kg	≤60	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
2	镉	mg/kg	≤65	
3	铜	mg/kg	≤18000	
4	铅	mg/kg	≤800	
5	汞	mg/kg	≤38	
6	铬（六价）	mg/kg	≤5.7	
7	镍	mg/kg	≤900	
8	四氯化碳	mg/kg	≤2.8	
9	氯仿	mg/kg	≤0.9	
10	氯甲烷	mg/kg	≤37	
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	≤9	
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	≤5	
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	≤66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤596	
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤54	
16	二氯甲烷	mg/kg	≤616	
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	≤5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	≤10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	≤6.8	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

序号	评价因子	单位	标准值（二类筛选值）	标准来源
20	四氯乙烯	mg/kg	≤53	
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	≤840	
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	≤2.8	
23	三氯乙烯	mg/kg	≤2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	≤0.5	
25	氯乙烯	mg/kg	≤0.43	
26	苯	mg/kg	≤4	
27	氯苯	mg/kg	≤270	
28	1,2-二氯苯	mg/kg	≤560	
29	1,4-二氯苯	mg/kg	≤20	
30	乙苯	mg/kg	≤28	
31	苯乙烯	mg/kg	≤1290	
32	甲苯	mg/kg	≤1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	≤570	
34	邻二甲苯	mg/kg	≤640	
35	硝基苯	mg/kg	≤76	
36	苯胺	mg/kg	≤260	
37	2-氯酚	mg/kg	≤2256	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	≤15	
39	苯并[a]芘	mg/kg	≤1.5	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	≤15	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	≤151	
42	䓛	mg/kg	≤1293	
43	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	≤1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	≤15	
45	萘	mg/kg	≤70	
46	pH	/	/	
47	石油烃	mg/kg	≤4500	
48	镉	mg/kg	0.3	《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值
49	汞	mg/kg	2.4	
50	砷	mg/kg	30	
51	铅	mg/kg	120	
52	铬	mg/kg	200	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

序号	评价因子	单位	标准值（二类筛选值）	标准来源
53	铜	mg/kg	100	
54	镍	mg/kg	100	
55	锌	mg/kg	250	

2.6.2污染物排放标准

本次评价污染物排放标准详见下表。

表 2-22　　污染物排放标准

污染类型	标准号	标准名称	级（类）别	污染因子	标准值	
					单位	数值
废水	GB31571-2015	《石油化学工业污染物排放标准》及2024年修改单	表1	pH	/	/
				悬浮物	mg/L	/
				COD	mg/L	/
				BOD_5	mg/L	/
				NH_3-N	mg/L	/
				TN	mg/L	/
				石油类	mg/L	20
				硫化物	mg/L	1.0
	GB31572-2015	《合成树脂工业污染物排放标准》及2024年修改单	表1	pH	/	/
				悬浮物	mg/L	/
				COD	mg/L	/
				BOD_5	mg/L	/
				NH_3-N	mg/L	/
				TN	mg/L	/
	DB41/1135-2016	河南省地方标准《化工行业污染物间接排放标准》	表1	pH	/	6-9
				悬浮物	mg/L	150
				COD	mg/L	300
				BOD_5	mg/L	150
				NH_3-N	mg/L	30
				TN	mg/L	50
			表2	石油类	mg/L	20
				硫化物	mg/L	1.0

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

				总氯		mg/L	8
	/	洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标		COD		mg/L	300
				BOD_5		mg/L	150
				SS		mg/L	150
				NH_3-N		mg/L	30
				TN		mg/L	50
废气	GB31571-2015	《石油化学工业污染物排放标准》及2024年修改单	表5	非甲烷总烃		mg/m^3	120（去除效率≥97%）
			表6	甲醇		mg/m^3	50
			表7	企业边界	非甲烷总烃	mg/m^3	4.0
	GB31572-2015	《合成树脂工业污染物排放标准》及2024年修改单	表5	非甲烷总烃		mg/m^3	60
				颗粒物		mg/m^3	20
			表9	企业边界	非甲烷总烃	mg/m^3	4.0
					颗粒物	mg/m^3	1.0
	GB37822-2019	《挥发性有机物无组织排放控制标准》	表A.1（特别排放限值）	厂房外1米	非甲烷总烃	mg/m^3	6（1h平均浓度）
						mg/m^3	20（任意一次浓度）
	GB14554-93	《恶臭污染物排放标准》	表1二级标准	无组织	H_2S	mg/m^3	0.06
					NH_3	mg/m^3	1.5
					臭气浓度	/	20
				有组织	NH_3	kg/h	4.9
					H_2S	kg/h	0.33
	DB41/2089-2021	《锅炉大气污染物排放标准》	表1燃气锅炉	颗粒物		mg/m^3	5
				二氧化硫		mg/m^3	10
				氮氧化物		mg/m^3	30
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162号		有组织	石油化学工业	非甲烷总烃	mg/m^3	100
						%	97
			无组织	非甲烷总烃		mg/m^3	2.0
				甲醇		mg/m^3	1.0

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）		炼油与石油化工行业，A级企业	有组织	NMHC（储罐、装载、污水处理站）	mg/m³	60（非燃烧法）
					NMHC（锅炉协同处理）	mg/m³	40
噪声	GB12523-2011	建筑施工场界环境噪声排放标准	表1	等效声级		昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	
	GB12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3类	等效声级		昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	
固废	GB18597-2023	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）					

2.7环境保护目标

2.7.1 环境空气保护目标

大气评价范围内环境空气保护目标见表2-22和图2-5。按照各敏感点所在大气环境功能区，环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中的二级标准限值之内。

表2-23 大气环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离（m）	属性	人口数（人）	坐标		环境功能区
						经度	纬度	
1	权庄村	WN	2100	居住区	320	112.552657	34.908739	二类
2	南陈新村	W	2330	居住区	1220	112.550597	34.904023	二类
3	西庄村	W	1010	居住区	710	112.564931	34.905361	二类
4	东杨村	W	1400	居住区	155	112.560596	34.904551	二类
5	横涧社区	WS	1710	居住区	2560	112.557936	34.900609	二类
6	清庄社区	WS	1760	居住区	2630	112.557635	34.896350	二类
7	东杨新村	WS	1150	居住区	1560	112.562742	34.900275	二类

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

8	小川社区	WS	1270	居住区	1180	112.562420	34.897741	二类
9	西杨社区	WS	907	居住区	2200	112.566626	34.900732	二类
10	碧桂园 •公悦里	WS	1100	居住区	1260	112.567184	34.896684	二类
11	北陈瑞园	WS	620	居住区	2300	112.568986	34.900574	二类
12	博泰花园	WS	280	居住区	6902	112.572892	34.900469	二类
13	紫金花园	WS	520	居住区	2903	112.572656	34.898181	二类
14	祈福花园	WS	710	居住区	850	112.572505	34.896720	二类
15	白坡新村	WS	1100	居住区	3800	112.570510	34.891282	二类
16	西霞花园	WS	820	居住区	5212	112.573986	34.894678	二类
17	碧源吉利瑞园	WS	450	居住区	980	112.575938	34.897741	二类
18	中油社区	S	210	居住区	4546	112.584715	34.900187	二类
19	康乐社区	S	490	居住区	3180	112.583470	34.896280	二类
20	双苑社区	S	490	居住区	2756	112.585702	34.896227	二类
21	涧西村	ES	510	居住区	1400	112.588588	34.895602	二类
22	康窑村	S	1100	居住区	1511	112.584093	34.891158	二类
23	开元社区	ES	310	居住区	4294	112.597117	34.899360	二类
24	吉利村	ES	740	居住区	2043	112.5696302	34.895259	二类
25	三和社区	ES	1300	居住区	3104	112.610464	34.898181	二类
26	里村	ES	1400	居住区	1633	112.605443	34.893429	二类
27	冶戍村	ES	1700	居住区	4036	112.609434	34.892091	二类
28	河阳新村	ES	2610	居住区	10039	112.620828	34.897653	二类
29	南洼	EN	2900	居住区	115	112.606645	34.926651	二类
30	柿花沟	N	1700	居住区	236	112.583470	34.920986	二类
31	石榴园	N	2300	居住区	420	112.577055	34.926123	二类
32	柳沟	WN	1400	居住区	1170	112.570767	34.923379	二类
33	桐树洼	WN	2700	居住区	260	112.560253	34.925947	二类
34	马庄村	WN	2100	居住区	383	112.560983	34.919930	二类

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

35	史庄	WN	2700	居住区	278	112.551370	34.916411	二类
36	洛阳新学道高级中学	EN	860	学校	1200 名师生	112.567712	34.906223	二类
37	洛阳市吉利区阳光小学	E	550	学校	560 名师生	112.571433	34.904604	二类
38	洛阳市吉利区实验中学	WS	1330	学校	853 名师生	112.562420	34.89526	二类
39	吉利区第一小学（新校区）	WS	1090	学校	750 名师生	112.569019	34.895004	二类
40	吉利区第一小学（老校区）	S	610	学校	520 名师生	112.590465	34.896887	二类
41	吉利区第一初级中学	ES	685	学校	780 名师生	112.592869	34.896702	二类
42	开元小学	ES	620	学校	710 名师生	112.597675	34.900293	二类
43	洛阳新学道明德学校	ES	1780	学校	860 名师生	112.609659	34.898392	二类
44	洛阳石化技工学校	ES	1980	学校	950 名师生	112.612846	34.898339	二类
45	洛阳市第四十三中学	ES	2730	学校	800 名师生	112.621408	34.894520	二类
46	洛阳石化医院	ES	620	医院	310 名医护人员	112.596216	34.898955	二类
47	吉利区人民医院	ES	1760	医院	150 名医护人员	112.608662	34.896702	二类
48	湿地	S	1700	国家级自然保护区				

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

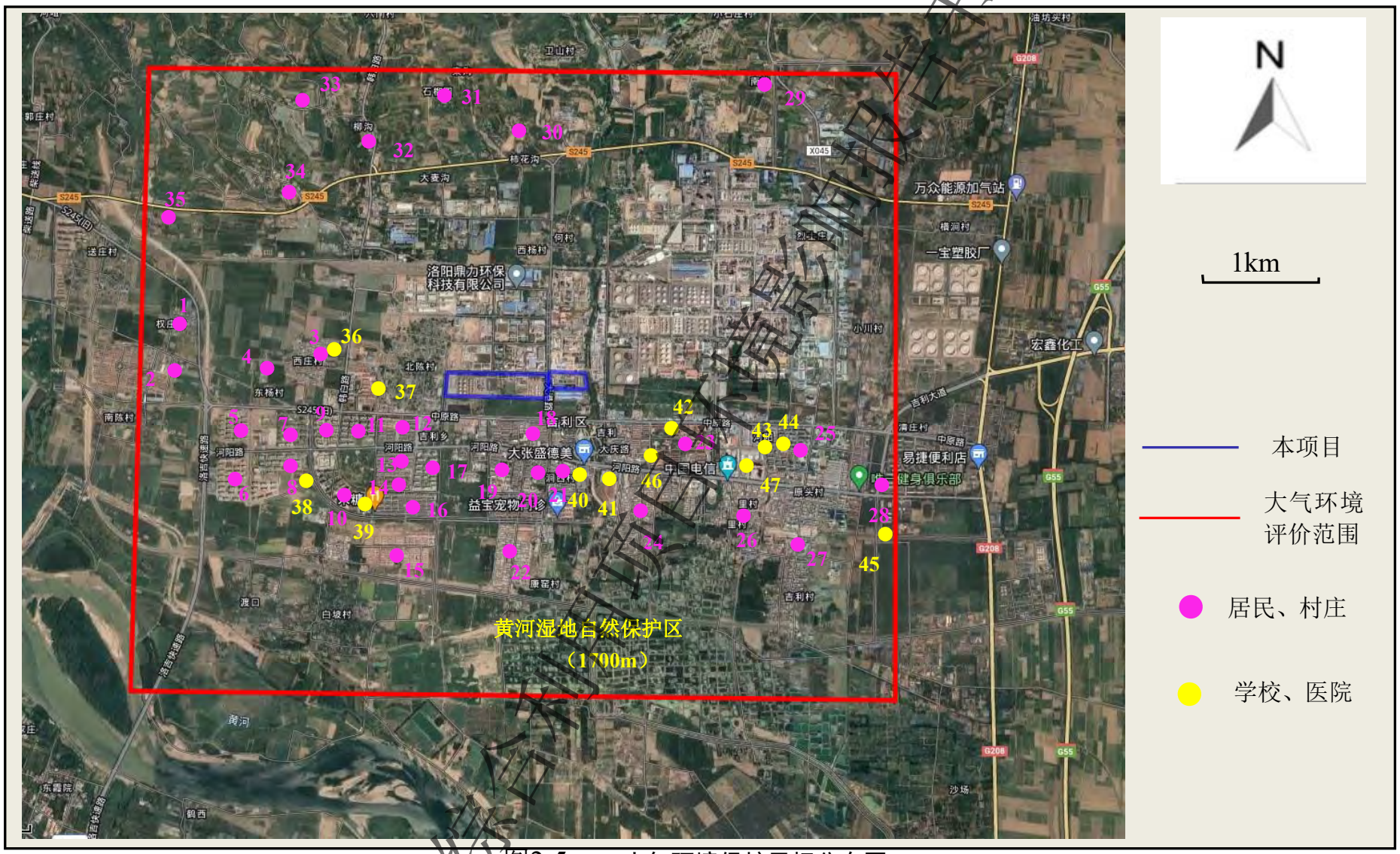


图2-5　　大气环境保护目标分布图

2.7.2 地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标见下表。

表 2-24　　项目地表水环境保护目标一览表

环境要素	序号	敏感目标名称	方位	距离（m）	属性	人口数（人）	坐标		环境保护类别
							经度	纬度	
地表水	1	黄河	S	3100	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类		
	2	二道河	S	1880	园区污水厂纳污水体	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类		

2.7.3 地下水环境保护目标

项目地下水环境保护目标见下表和下图。

表 2-25　　项目地下水环境保护目标一览表

保护目标	编号	水井位置	与拟建场地位置关系	水井深度（m）	供水规模（人）	供水村庄
集中式饮用水水源	1#	里村	本项目西南 1700m	60	1650	里村
	2#		本项目南 1830m	60		
吉利区地下水井群饮用水水源保护区	/	孟州林场共 13 眼井	本项目南 3200m	/	/	下柳村、北陈村、涧西村、康窑村、白坡村等
潜水含水层	/		评价范围内		/	/

2.7.4 土壤环境保护目标

拟建项目位于分布于洛阳金达石化有限责任公司东、西两个厂区内，用地性质为工业用地。土壤调查评价区内敏感目标包括居民区、学校、医院等，详见下表和下图。

表 2-26　　土壤环境保护目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离（m）	保护目标类型	人口数（人）
1	西杨社区	WS	907	居住区	2200

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

2	北陈瑞园	WS	620	居住区	2300
3	博泰花园	WS	280	居住区	6902
4	紫金花园	WS	520	居住区	2903
5	祈福花园	WS	710	居住区	850
6	西霞花园	WS	820	居住区	5212
7	碧源吉利瑞园	WS	450	居住区	980
8	中油社区	S	210	居住区	4546
9	康乐社区	S	490	居住区	3180
10	双苑社区	S	490	居住区	2756
11	涧西村	ES	510	居住区	1400
12	吉利村	ES	740	居住区	2043
13	开元社区	ES	310	居住区	4294
14	洛阳新学道高级中学	EN	860	学校	1200 名师生
15	洛阳市吉利区阳光小学	E	550	学校	560 名师生
16	吉利区第一小学（老校区）	S	610	学校	520 名师生
17	吉利区第一初级中学	ES	685	学校	780 名师生
18	开元小学	ES	620	学校	710 名师生
19	洛阳石化医院	ES	620	医院	310 名医护人员

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

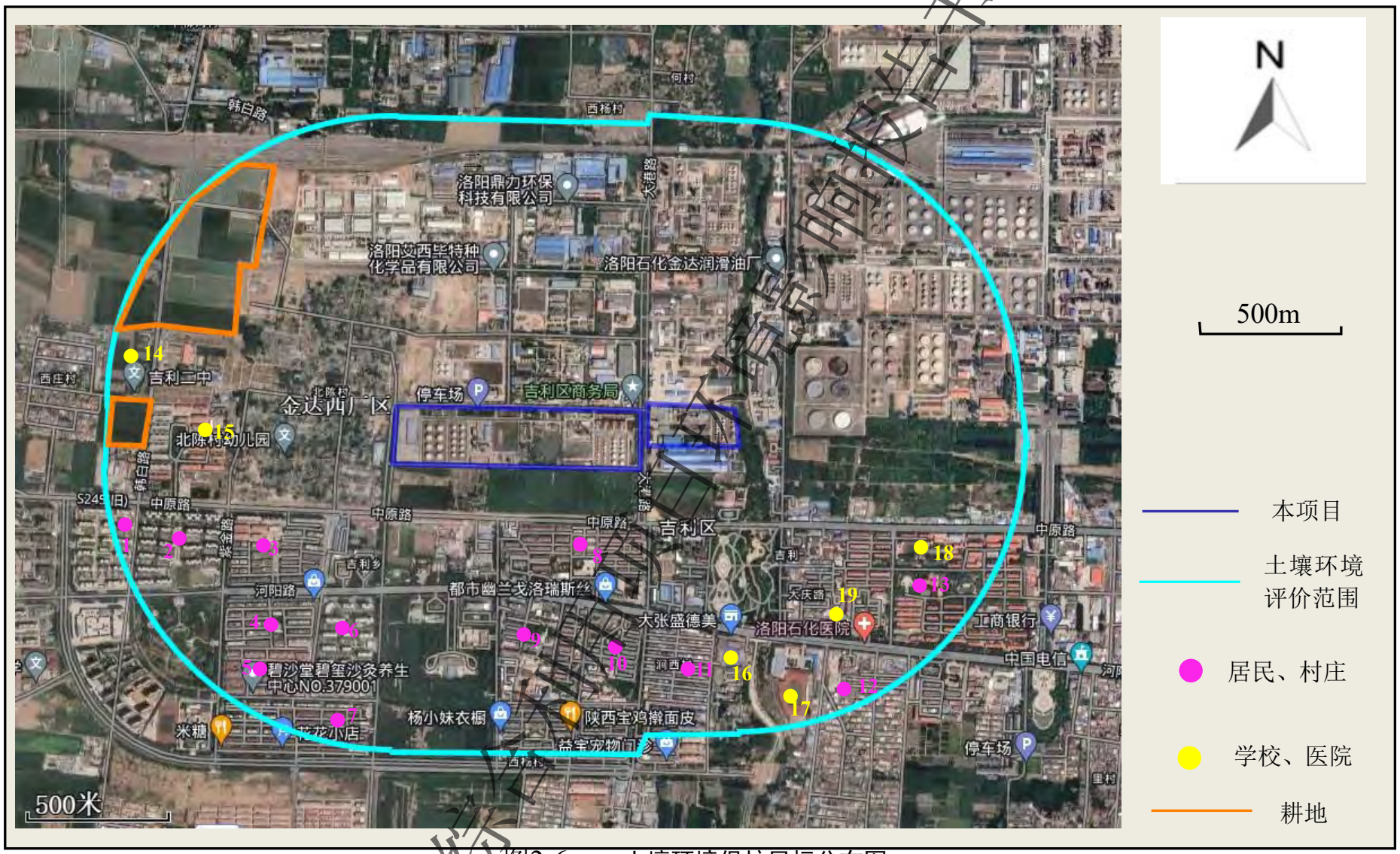


图2-6　　土壤环境保护目标分布图

2.7.5 声环境保护目标

本项目声环境保护范围为厂界200m范围内的区域，经调查，项目所在厂区外200m范围内无环境噪声敏感点。

2.7.6 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标为厂界外5km范围内的居民区、村庄、学校和医院等，具体分布情况见表2-26和图2-7。

表2-27　　环境风险保护目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离（m）	属性	人口数（人）	坐标		环境功能区
						经度	纬度	
1	高家庄	WS	4440	居住区	230	112.537594	34.876778	二类
2	东霞院	WS	4450	居住区	360	112.542400	34.873750	二类
3	鹤北村	WS	4480	居住区	1300	112.558279	34.863680	二类
4	鹤西村	WS	4000	居住区	85	112.554588	34.871778	二类
5	沙场	ES	4580	居住区	340	112.522995	34.870792	二类
6	东杨村	W	1400	居住区	155	112.560596	34.904551	二类
7	白坡新村	WS	1100	居住区	3800	112.570510	34.891282	二类
8	康窑村	S	1100	居住区	1511	112.584093	34.891158	二类
9	横涧社区	WS	1710	居住区	2560	112.557936	34.900609	二类
10	清庄社区	WS	1760	居住区	2630	112.557635	34.896350	二类
11	东杨新村	WS	1150	居住区	1560	112.562742	34.900275	二类
12	小川社区	WS	1270	居住区	1180	112.562420	34.897741	二类
13	西杨社区	WS	907	居住区	2200	112.566626	34.900732	二类
14	北陈瑞园	WS	620	居住区	2300	112.568986	34.900574	二类
15	碧桂园·公悦里	WS	1100	居住区	1260	112.567184	34.896684	二类
16	建泰花园	WS	280	居住区	6902	112.572892	34.900469	二类
17	紫金花园	WS	520	居住区	2903	112.572656	34.898181	二类

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

18	祈福花园	WS	710	居住区	850	112.572505	34.896720	二类
19	西霞花园	WS	820	居住区	5212	112.573986	34.894678	二类
20	碧源吉利瑞园	WS	450	居住区	980	112.575938	34.897741	二类
21	中油社区	S	210	居住区	4546	112.584715	34.900187	二类
22	康乐社区	S	490	居住区	3180	112.583470	34.896280	二类
23	双苑社区	S	490	居住区	2756	112.585702	34.896227	二类
24	涧西村	ES	510	居住区	1400	112.588588	34.895602	二类
25	开元社区	ES	310	居住区	4294	112.597117	34.899360	二类
26	吉利村	ES	740	居住区	2043	112.5696302	34.895259	二类
27	三和社区	ES	1300	居住区	3104	112.610464	34.898181	二类
28	里村	ES	1400	居住区	1633	112.605443	34.893429	二类
29	冶戍村	ES	1700	居住区	4036	112.609434	34.892091	二类
30	河阳新村	ES	2610	居住区	10039	112.620828	34.897653	二类
31	河阳家园	ES	3000	居住区	3200	112.624197	34.897406	二类
32	全义村	E	4410	居住区	1100	11.641020	34.902897	二类
33	上河村	EN	3000	居住区	431	112.619862	34.918857	二类
34	雷山村	EN	4500	居住区	450	112.629004	34.933090	二类
35	刘庄村	EN	4280	居住区	1200	112.615185	34.938613	二类
36	钱沟村	EN	4670	居住区	241	112.610121	34.945121	二类
37	石庄村	EN	3660	居住区	1500	112.603083	34.930873	二类
38	南洼	EN	2900	居住区	115	112.606645	34.926651	二类
39	小石庄村	EN	2890	居住区	295	112.604542	34.932346	二类
40	寨上庄村	EN	3060	居住区	750	112.597890	34.932738	二类
41	耿村	N	3860	居住区	185	112.592182	34.940548	二类
42	崔庄	N	4070	居住区	36	112.575274	34.42870	二类
43	兰沟村	WN	2930	居住区	330	112.571583	34.932456	二类
44	卫山村	N	2550	居住区	640	112.588127	34.928480	二类

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

45	栾沟村	N	2520	居住区	54	112.579050	34.927742	二类
46	石榴园	N	2300	居住区	420	112.577055	34.926123	二类
47	柿花沟村	N	1700	居住区	236	112.583470	34.920986	二类
48	柳沟	WN	1400	居住区	1170	112.570767	34.923379	二类
49	马庄村	WN	2100	居住区	383	112.560983	34.919930	二类
50	柴河村	WN	4450	居住区	172	112.544289	34.935482	二类
51	河咀村	WN	4430	居住区	125	112.540340	34.932456	二类
52	郭庄村	WN	3800	居住区	330	112.540255	34.924223	二类
53	南庄村	WN	3840	居住区	430	112.538366	34.919508	二类
54	济涧村	WN	4650	居住区	860	112.531328	34.924153	二类
55	东寨村	W	4300	居住区	178	112.529097	34.909373	二类
56	送庄村	WN	2840	居住区	1700	112.545748	34.911273	二类
57	权庄村	WN	2100	居住区	320	112.552657	34.908739	二类
58	南陈新村	W	2330	居住区	1220	112.550597	34.904023	二类
59	西庄村	W	1010	居住区	710	112.564931	34.905361	二类
60	史庄	WN	2700	居住区	278	112.551370	34.916411	二类
61	桐树洼	WN	2700	居住区	260	112.560253	34.925947	二类
62	送庄小学	WN	2900	学校	610 名师生	112.540424	34.912207	
63	洛阳新学道高级中学	EN	860	学校	1200 名师生	112.567712	34.906223	二类
64	洛阳市吉利区阳光小学	E	550	学校	560 名师生	112.571433	34.904604	二类
65	洛阳市吉利区实验中学	WS	1330	学校	853 名师生	112.562420	34.89526	二类
66	吉利区第一小学（新校区）	WS	1090	学校	750 名师生	112.569019	34.895004	二类
67	吉利区第一小学（老校区）	S	610	学校	520 名师生	112.590465	34.896887	二类

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

68	吉利区第一初级中学	ES	685	学校	780 名师生	112.592869	34.896702	二类
69	开元小学	ES	620	学校	710 名师生	112.597675	34.900293	二类
70	洛阳新学道明德学校	ES	1780	学校	860 名师生	112.609659	34.898392	二类
71	洛阳石化技工学校	ES	1980	学校	950 名师生	112.612846	34.898339	二类
72	洛阳市第四十三中学	ES	2730	学校	800 名师生	112.621408	34.894520	二类
73	洛阳石化医院	ES	620	医院	310 名医护人员	112.596216	34.898955	二类
74	吉利区人民医院	ES	1760	医院	150 名医护人员	112.608662	34.896702	二类
75	湿地	S	1700	国家级自然保护区				

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示报全本

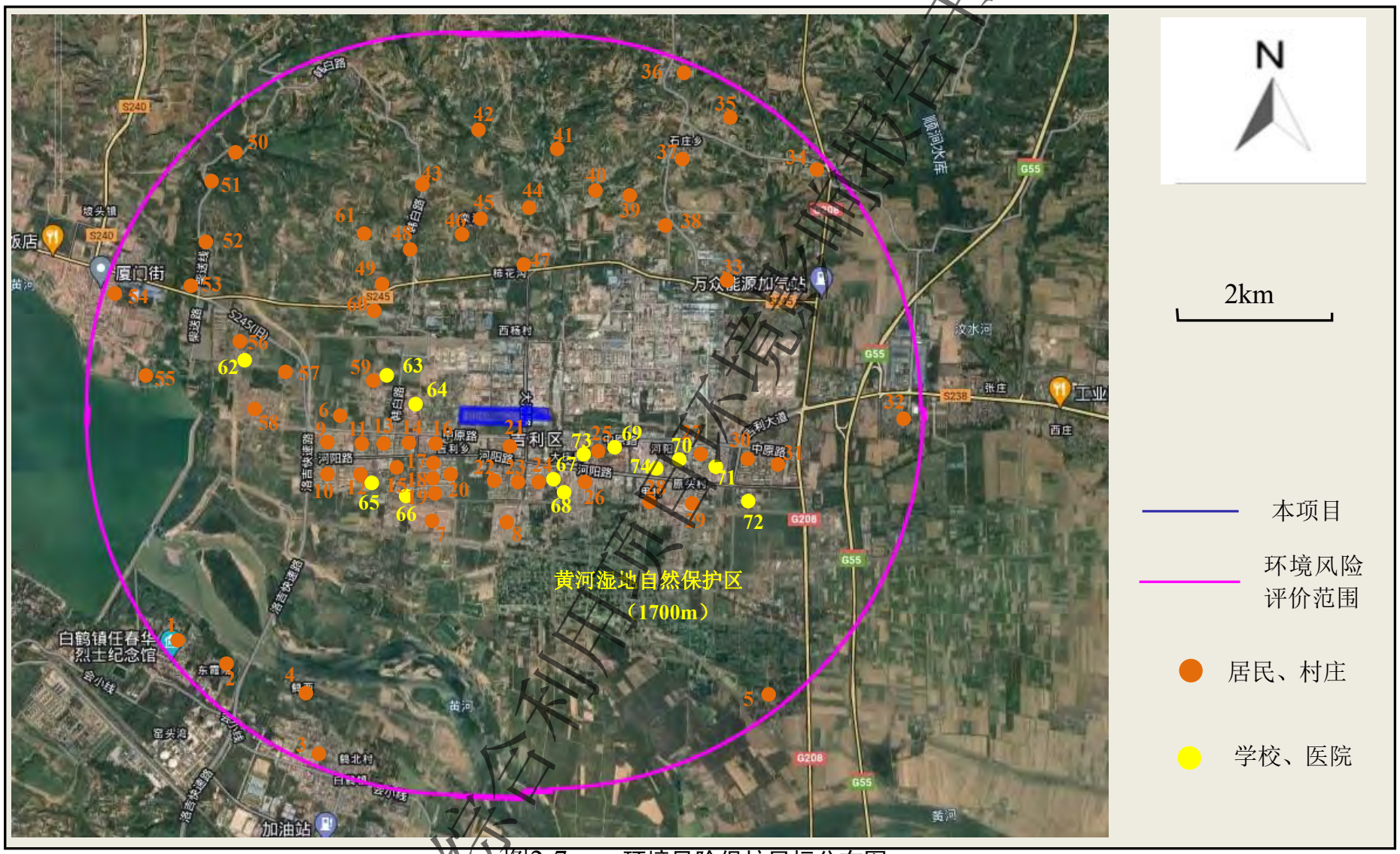


图2-7　　环境风险保护目标分布图

2.8项目与产业政策、区域规划相符性分析

2.8.1产业政策

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类；本次工程已在洛阳市孟津区发展和改革委员会备案，项目代码为：2308-410308-04-01-604590。

综上，本项目符合产业政策，属于允许类。

（2）与“三线一单”相符性分析

①生态保护红线

对照洛阳市生态保护红线分布图，本项目不在洛阳市生态保护红线范围内，符合洛阳市生态红线区域保护规划。

②环境质量底线

本项目产生的各污染物可以合理处置、达标排放，不会对区域环境质量造成较大影响。

③资源利用上线

本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，占地属于工业用地，满足土地资源利用上限管控要求。本项目生产过程用水、电以及项目生产过程中消耗蒸汽、天然气均依托洛阳金达石化有限责任公司现有系统，项目不属于高耗能企业，因此，本项目符合资源利用上限管控要求。

根据河南省“三线一单”综合信息应用平台研判分析，项目周边无空间冲突。且项目位于洛阳市孟津区先进制造业开发区，属于重点管控单元，环境管控单元编码为ZH41030820001。具体单元管控要求如下。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 2-28　　本项目与“三线一单”相符性分析

管控要求		本项目情况	相符性
空间布局约束	1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。 2、鼓励发展主导产业石油化工、化工新材料、装备制造、氢能新能源等新兴产业，鼓励有利于产业链条共建、产品上下游互供的项目入驻。石化园区重点发展石油化工、新材料（化工）、配套工程及链条化项目；空港园区重点发展装备制造业及以科技服务业为主的现代服务业；华阳园区重点发展装备制造和化工新材料。 3、不在化工园区认定范围内的现有化工企业，不再新增建设用地，鼓励其进行非化工类产品结构转型升级。 4、禁止使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目。	本项目符合园区规划和规划环评的要求。 项目位于石化园区，属于石油化工链条化项目。	相符
污染物排放管控	1、加强有机废气防治，严格落实 VOCs 治理措施，新建涉 VOCs 项目，严格落实大气攻坚等文件要求。重点行业全面执行大气污染物特别排放限值。新改扩建设项目主要污染物排放应满足总量减排要求。 2、完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中的相关标准。洛阳石化分公司污水处理厂出水应符合行业等排放标准。 3、新、改、扩建重点行业涉重点重金属项目应遵循重点重金属污染物排“减量替代”原则，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批。	本项目配套完善的有机废气治理措施，严格落实大气攻坚等文件要求，废气污染源应满足达标排放和总量控制要求。厂区建设有污水处理站系统，废水处理达标后排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理。	相符
环境风险管控	1、化工园区应根据总体规划、功能分区和主要产品特性，建立满足突发环境事件等情形下应急处置需求的体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。化工园区应按照有关规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。化工园区应根据自身规模和	园区已建立三级风险防范体系以及风险防范应急预案，且建设了事故池和配套设施； 本环评要求项目废水排放口设置在线监控系统，并与环保部门联网，实现主要污染物排放动态监测监控。	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

管控要求		本项目情况	相符性
	产业结构需求，建立完善的生态监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统，减轻、预防黄河及湿地自然保护区水环境污染。 2、建立开发区三级风险防范体系以及风险防范应急预案。涉及危化品的企业做好重点区域防渗、监控体系建设等风险事故防范措施。禁止事故废水或处理后的事故废水混入雨水管网排放。	本项目设计了事故水池和初期雨水池，完善了风险管控系统。	
资源开发效率	1、企业及开发区应加大中水回用力度，建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 2、企业应不断提高资源能源利用效率，新改扩建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目，清洁生产水平达到国内先进水平。	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

经上述分析，本项目符合 “三线一单”的相关管控要求。

（3）与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

为切实加大水污染防治力度，保障国家水安全，国务院于 2015 年 4 月发布了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）（以下简称“水十条”），总体要求为大力推进生态文明建设，以改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2-29　　本项目与“水十条”要求对比一览表

“水十条”中要求	本项目	符合性
狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于“十小”企业，不在取缔之列。项目建设符合国家产业政策，已在洛阳市孟津区发改委进行备案	符合
专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目为扩建项目，不属于重点整治行业。	符合
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目生产废水和生活污水在厂内处理达标后排入吉利工业污水处理厂进一步处理	符合
重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，属重点开发区域，项目建设符合园区土地利用规划及环境准入条件。	符合

由上表可知，本项目建设符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

发〔2015〕17 号）各项要求。

（4）与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）相符性分析

本项目与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）（以下简称“土十条”）其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2-30　　本项目与“土十条”要求对比一览表

文件要求	本项目	相符性
重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	本项目属于化工行业，为重点监管行业。	相符
严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标、属于工业用地，不属于优先保护类耕地。升级改造步伐。	本项目位于洛阳市孟津区先进制造业开发区——石化园区，用地	相符
严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业	本项目位于洛阳市孟津区先进制造业开发区——石化园区，符合选址要求。	相符
有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先定制残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	本项目东厂区树脂装置建设需要拆除特油装置和碳十装置，环评要求企业事先定制残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	相符
加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目不涉及重金属排放，项目不属于产能落后或过剩行业。	相符
全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。	本项目生产过程产生废机油、污水站污泥、废包装材料、废催化剂、釜残渣等均贮存于密闭暂存区内，具备防扬散、防流失、防渗漏等条件。	相符

由上表可知，本项目符合《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

发〔2016〕31 号）各项要求。

（5）与《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）相符性分析

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2-31　　本项目与“河南省空气质量持续改善行动计划”要求对比一览表

“河南省空气质量持续改善行动计划”中要求	本项目	符合性
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平		
（一）深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。	本项目施工现场道路地面硬化，施工现场将设置全封闭围挡墙，渣土运输车辆将采取密闭措施，堆料场将封闭储存或建设防风抑尘设施。	符合
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度		
（二）加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的城市和重点工业园区要在 2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。	项目本着应收尽收、分质收集原则，将生产废气和罐区废气和、装卸车废气和污水处理站废气分别收集，变为有组织排放集中治理；项目生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。项目火炬燃烧装置作为事故状态下应急处理，并未作为日常大气污染处理设施。环评要求企业定期开展 VOCs 泄漏检测与修复工作和储罐部件密封性检测。	符合

由上表可知，本项目建设符合《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）各项要求。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（6）与《国家发改委 工信部关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业[2017]2105 号）相符性分析

根据国家发改委、工信部《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业[2017]2105号）中的具体要求，分析本项目与该意见的相符性见下表。

表 2-32 与《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》的相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
规范化工园区发展	新建化工项目须进入合规设立的化工园区，推动环境敏感区、人口密集区危险化学品生产企业搬迁入园，实现“三废”治理由企业分散治理向园区集中治理转变；	本项目属于扩建化工项目，选址位于洛阳市孟津区先进制造业开发区——石化园区，符合产业政策和园区环境准入条件。	相符
	建立入园项目评估制度，入园项目需符合产业政策、行业规范和绿色发展等要求；		
加快行业升级改造	依法依规淘汰能耗和排放不达标、本质安全水平低、职业病危害严重的落后工艺、技术和装备，淘汰的落后工艺、技术和装备，一律不得转移；	本项目采取先进、可靠的工艺，清洁生产达到国内同类行业的先进水平。生产线设备密闭运行，从源头减少三废产生；生产过程中有机废气焚烧处理后达标排放。生产废水进入厂区污水处理站处理达标后外排吉利工业污水处理厂进一步处理。	相符
	实施清洁生产改造，从基础设计至生产运营阶段，全流程推动工艺、技术和装备不断升级进步，加强企业精益管理，从源头上减少三废产生，实现末端治理向源头减排转变；		
	采用先进节能、节水技术，开展节能、节水改造，提升行业能效水平，减少行业废水排放；采用废气、二氧化碳、固体废弃物综合利用技术，减少废气、二氧化碳和固体废弃物排放；		
落实企业主体责任	增强企业绿色发展主体责任意识，牢固树立安全环保的红线意识，认真履行社会责任，加强行业自律，自觉遵守各项法律法规，加大“责任关怀”力度，形成产业发展与民生改善相得益彰、和谐共荣的格局；	本项目选址合理、生产工艺先进、环保措施得当，各项污染物可以满足达标排放的要求。 项目建成后配备专职安全环保管理人员，强化绿色发展主体责任意识，牢固树立安全环保的红线意识，按照排放标准要求，通过源头预防、过程控制和末端治理等综合措施确保稳定达标排放。	相符
	企业应严格按照排放标准要求，通过源头预防、过程控制和末端治理等综合措施确保稳定达标排放；		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

文件要求		本项目情况	相符性
	企业应增强持证排污、依证排污责任意识，建立自行监测、台账记录、定期报告和信息公开制度；	环评要求：本环评通过后企业应按要求申请排污许可证，并进行自行监测。	
	强化隐患排查和风险防控，筑牢科学管理的安全防线，防范各类事故发生；		
	健全环境应急预案管理和风险预警机制，建立企业—园区—政府应急联动体系，提高事故应急处置能力；		
	建立健全职业健康、安全生产、环境保护、节能降耗等内部管理制度，提高从业人员专业素质，全面提升企业绿色生产水平。		

（7）与河南省发展改革委员会关于印发《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》的通知（豫发改〔2022〕610 号）相符性分析

表 2-33　　项目与《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》相符性分析

序号	文件要求	本项目特点	相符性
1	禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目符合国家石化产业布局规划。	相符
2	禁止承接包含目录中所列工艺装备或产品的项目。	本项目的生产工艺装备和产品不在禁止承接范围内。	相符
3	禁止大气污染防治重点区域承接煤化工产能。	本项目不属于煤化工。	相符
4	禁止承接一次性固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外）。	本项目总投资 10.64 亿元，且项目产品不属于危险化学品。	相符
5	禁止在化工园区外承接化工项目。	本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内。	相符

由上表分析可知，本项目满足河南省发展改革委员会关于印发《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》的通知（豫发改〔2022〕610 号）文件的相关要求。

（8）与河南省人民政府办公厅关于《石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办〔2017〕31 号）相符性分析

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 2-34　　项目与《石化产业调结构促转型增效益的实施意见》相符性分析

序号	文件要求	本项目特点	相符性
（四）规划化工园区建设	新建化工项目必须进入化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区。	本项目为扩建项目，位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内。	相符
（五）促进绿色发展	推进清洁生产，全面推行清洁生产审核,加大有毒有害原料（产品）替代和绿色工艺推广力度，加快清洁生产技术开发应用，推动副产、废弃物资源化利用。严格废水处理与排放，推进化工企业生产废水分类收集、分质处理,开发推广煤化工、农药等行业废水治理及再利用技术。加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理,有效控制生产过程中污染物的排放。强化危险废物安全处理和资源化综合利用,避免二次污染。	本项目清洁生产指标达到国内同类行业的先进水平。项目废水进入厂区污水处理厂进行处理；装置采用泄漏检测和修复（LDAR）对 VOC_S 治理，定期对厂区各动静密封点进行检测与修复；可有效减少装置无组织排放废气；项目产生的危险废物委托有资质的单位进行安全处置。	相符
（六）强化安全生产	严格落实安全生产责任制，开展危险化学品安全综合治理，探索高风险危险化学品全程追溯。推动危险化学品企业进行信息化、智能化改造,提高本质安全水平。加快淘汰高风险产品及工艺,提高危险工艺的自动化控制水平。加强化工企业环境风险防范和应急管理，定期开展安全生产检查、突发环境事件风险评估和安全隐患排查，增强应急救援能力，坚决杜绝重特大事故发生。	厂区设置有三级防控体系，包括罐区防火堤、装置区围堰、厂区事故水收集系统、厂区污水处理站。企业建立了孟津区政府、园区的环境突发事件联防应急体系。	相符

由上表分析可知，本项目与《石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办〔2017〕31 号）的要求相符。

（9）与《生态环境部办公厅关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31 号）中《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 2-35　　项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性分析

序号	文件要求	本项目特点	相符性
第一条	本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批，具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中精炼石油产品制造 251、基础化学原料制造 261、合成材料制造 265 行业中的石油化学工业建设项目。	本项目碳五分离装置、甲基叔戊基醚装置和戊烷加氢装置执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）及 2024 年修改单，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中基础化学原料制造 261 行业；间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）及 2024 年修改单，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中合成材料制造 265 行业。	相符
第二条	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。	项目不属于炼油、乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目。 项目建设符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、重点污染物排放总量控制等政策要求。	相符
第三条	项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江千支流岸线一公里范围内、黄河千支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	项目属于扩建，位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，并符合符合园区规划及规划环境影响评价要求，选址符合生态环境分区管控要求。同时项目选址不在长江千支流岸线一公里范围内、黄河千支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域。同时项目位置已避开生态保护红线，项目与居民集中区、医院、学校等环境敏感区较远。	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

第四条	新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。	项目为扩建项目，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等可达到行业先进水平。	相符
	鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢鼓励实施循环经济，统筹利用园区内上下游资源。	项目使用天然气作为清洁能源，且脱盐水、供风系统均使用园区内其他单位，做到了统筹利用园区内上下游资源。	相符
	强化节水措施，减少新鲜水用量。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水，采用海水作为循环冷却水；缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。	项目采用闭式循环节水技术。	相符
第五条	项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。	项目供热依托洛阳石化，供汽采用园区供汽；项目导热油炉使用天然气清洁能源，且采取低氮燃烧控制措施。其他有组织工艺废气采取焚烧处理，减少污染物排放，不设置旁路。有机废气排放口安装在线监测设备。	相符
	上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放，挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术，明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	项目工艺过程物料转运采用管道运输，储罐选用立式内浮顶储罐、立式固定顶罐和球罐，卸车采用双管式原料输送方式卸车，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；污水处理站采用加盖密闭，废气通过管道送去吸附处理；生产高浓度有机废气采用焚烧处理。项目按要求开展设备泄漏检测与修复（LDAR）工作。	相符
	非正常工况排气应收集处理，优先回收利用。	非正常工况排气收集处理，优先回收利用。	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

	动力站锅炉烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）或《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223）要求；恶臭污染物应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求；其他污染物排放及控制应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。	项目导热油炉排放废气符合河南省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）；恶臭污染物符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；甲醇排放符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单的要求，造粒过程中颗粒物排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）及2024年修改单的要求。	相符
	大宗物料中长距离运输优先采用铁路、管道或水路运输，厂区内或短途接驳优先使用国六排放标准的运输工具或新能源车辆、管道或管状带式输送机等清洁运输方式。	项目厂区外运输使用国六排放标准的运输工具；厂区内运输采用管道运输。	相符
	合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目不设置大气环境防护距离。	相符
第六条	将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励有条件的地区、企业采取风光水电、非粮生物质等可再生能源资源制氢，二氧化碳合成甲醇、烯烃、芳烃、可降解塑料、碳酸二甲酯、聚酯、二甲酰等化工产品，二氧化碳高效和低输送、长期稳定封存等减碳技术成本捕集、输送、长期稳定封存等减碳技术。	本次项目已将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价。	相符
第七条	做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	项目废水采取雨污分流、清污分流、污污分流措施，同时采取分类收集、分质处理（高浓度废水预处理后，与低浓度废水混合进入污水处理生化工艺）；初期雨水收集后分批定量泵入污水处理站处理。废水经厂区自建污水处理站处理后排入园区污水管网。	相符
	项目排放的废水污染物物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）等要求。	项目排放废水污染物满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572）及2024年修改单的要求。	相符
第八条	土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原	根据本次环评要求，项目土壤和地下水污染防治	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	均按照“源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应”的原则采取相应的措施。项目装置区和罐区均属于重点防渗区，采取防腐、防渗等地下水和土壤污染防治措施，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等相关要求。项目位置不在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	
第九条	按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。	项目产生的一般工业固废通过项目自身或委托其他企业综合利用，可达到减量化、无害化的目的。	相符
	危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）等相关要求。	项目危险废物贮存和处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。	相符
第十条	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。	项目选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	相符
第十一条	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	根据环境风险影响分析要求，项目已建立完善的环境风险防控体系，项目东西厂区均设置事故水池，可以有效收集事故废水。同时与园区联动，采取“三级防控体系”。同时，本次环评提出企业应按要求编写突发环境事件应急预案。	相符
第十二条	改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力，应提出有效整改或改进措施	本项目为扩建，本次环评已针对现有工程环保问题提出有效整改措施。	相符
第十三条	新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号），项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管	项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2021）二级标准要求，因此本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	挥发性有机物实行区域倍量替代。	
第十四条	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本次环评已明确提出环境管理要求和环境监测计划。本项目排放污染物不涉及水、大气有毒有害污染物名录中的污染物。	相符
第十五条	按相关规定开展信息公开和公众参与。	项目已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，开展信息公开和公众参与工作。	相符

由上表分析可知，本项目满足《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》文件相关要求。

（10）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

表 2-36　　项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

序号	文件要求	本项目特点	相符性
四、重点行业治理任务：（二）化工行业 VOCs 综合治理			
1	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目各反应釜等设备为全密闭设备，污水处理站加盖封闭，各生产工序的废气均经收集处理后达标排放。按照要求开展 LDAR 工作	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

2	积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目采用国内先进工艺	相符
3	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目反应釜等设备为全密闭设备，物料均通过管道密闭传送。	相符
4	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	项目严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。甲醇、甲基叔戊基醚、DCPD、低聚物、重组分使用浮顶罐；未加氢碳五采用压力卧罐，异戊烷采用球罐；单烯烃、间戊二烯、粗异戊二烯、正戊烷和环戊烷采用固定顶罐，均按规定采用气相平衡系统。	相符
5	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOC 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	实施废气分类收集处理。反应废气进行燃烧处理，大小呼吸废气进行冷凝+活性炭处理。恶臭气体采用吸附处理。	相符
6	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	项目按要求加强非正常工况废气排放控制，并制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

（11）与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

表 2-37　　项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的相符性分析

类别	要求	本项目实际情况	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 储存真实蒸气压≥76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。储存真实蒸气压≥27.6kPa 但＜76.6kPa 且储罐容积≥75m³ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压≥5.2kPa 但＜27.6kPa 且储罐容积≥150m³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：a）采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b）采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。c）采用气相平衡系统。d）采取其他等效措施	本项目。单烯烃、间戊二烯、粗异戊二烯、正戊烷和环戊烷采用固定顶罐，均按规定采用气相平衡系统，对大小呼吸废气进行收集后送至冷凝+活性炭处理，处理后达标排放，处理效率不低于 90%。	相符
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目液态物料均采用密闭管道输送	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

工艺过程VOCs无组织排放控制要求	物料投加和卸放	a）液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；b）粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。c)VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式，不凝气等废气均进行了收集处理。	相符
	化学反应	a）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭	项目反应废气等均排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、观察孔等开口（孔）在不操作时保持密闭。	相符
	分离精制	a）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。b）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。c）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。d）分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目生产废气均集中送至液环压缩机压缩后送至导热油炉焚烧，达标排放。	相符
	配料加工和含 VOCs 产品的包装	VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目各反应釜、造粒等设备为全密闭设备，废气集中送至液环压缩机压缩后送至导热油炉焚烧，达标排放。	相符
	其他	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）桶装密闭储存和转移。盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭。	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

敞开液面VOCs无组织排放控制要求	废水集输系统	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度≥200μmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目污水处理站加盖封闭，各生产工序的废气均经收集处理后达标排放。	相符
	废水储存、处理设施	含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度≥200μmol/mol，应符合下列规定之一：a）采用浮动顶盖；b）采用固定顶盖，收集废气 VOCs 废气收集处理系统；c）其他等效措施	本项目污水处理站加盖封闭，各生产工序的废气均经收集处理后达标排放。	相符
	循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照规定进行泄漏源修复与记录。	本项目循环冷却水不与原料相接触	相符
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	相符
	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOC 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照规定执行。	项目生产过程产生的废气分类收集处理达标排放	相符
	VOCs 排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。收集的废气中 NMH 初始排放速率≥3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	项目生产过程产生的有机废气引入液环压缩机压缩后送至导热油炉燃烧，处理后达标排放，去除效率 99%以上，VOCs 废气收集处理系统污染物排放均满足 GB16297 和《关于全省开展工业企业挥	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

		进入 VOC 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废多相反应器（三废炉）焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 进入 VOC 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOC 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）文件要求等。	

由上表可知，本项目建设与《挥发性有机物无组织排放污染控制标准》（GB37822-2019）相符。

（12）与《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年夏季挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（洛环委办[2023]41 号）相符性分析

为着力打好夏季臭氧污染防治攻坚战，大力推进挥发性有机物（VOCs）减排力度，有效遏制臭氧浓度增长趋势，提高大气污染治理精准性、科学性、系统性和有效性，推动环境空气质量持续改善和“十四五”VOCs减排目标顺利完成，结合我市实际，制定本方案。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 2-38 与洛环攻坚办[2023]41 号的相符性分析

文件要求	本项目情况	相符性
8.推进绿色生产工艺。在保证安全生产的前提下，持续推进石化、化工、医药、农药等行业企业“三化”改造（密闭化、自动化、管道化），采用高效工艺及设备，有效减少工艺过程无组织排放。石化、化工行业重点推进低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等。	本项目采取高效的生产工艺和设备，可以达到密闭化、自动化，管道化。	相符
10.提升无组织废气收集效率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，提升废气收集效率，尽可能将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	本项目生产废气均通过管道收集至液环压缩机压缩后送至导热油炉进行焚烧处理。罐区和装卸车废气引至冷凝+活性炭吸附装置处理。	相符

由上表可知，本项目符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年夏季挥发性有机物污染防治实施方案的通知》（洛环委办[2023]41号）的相关要求。

（13）与《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38 号）相符性分析

表 2-39 与豫发改环资[2023]38 号的相符性分析

要求	本项目实际情况	相符性
第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上项目。	本项目属于化工项目，且根据《洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目节能报告》及洛阳市发展和改革委员会审查意见，项目年综合能耗等价值为46323.92吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（14）与《洛阳市人民政府关于印发洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（洛政〔2022〕32 号）相符性分析

表 2-40 与洛政〔2022〕32 号的相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
第四章、推动减污降碳协同增效，促进经济社会发展全面绿色转型	建立生态环境分区引导机制。衔接洛阳市国土空间规划分区和用途管制要求，严格落实环境管控单元生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，实行差异化的空间管控和生态环境准入要求，充分发挥“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管、开发建设、生产经营等方面的应用。以“三线一单”为核心，健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，开展重大产业布局环境影响评价和重大环境政策经济社会影响评估，构建“三线一单”、环评、排污许可等三维环境管理新框架。	本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，经分析对比，符合“三线一单”的相关管控要求。	相符
	着力推进产业结构深度优化。建立“两高”项目清单，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，分类处置、动态监控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。以“两高”项目为重点，推进钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化化工、工业涂装、包装印刷、电镀、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境优化为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系，加快构建绿色产业链供应链。全面提升工业园区和企业集群环境治理和绿色发展水平，打造一批绿色设计企业、绿色示范工厂、绿色示范园区。推动资源能源高效循环利用。强化重点用能单位节能管理。推广优势传统制造业使用清洁能源。开展传统制造业落后产能设备更新换代，强化煤电规模控制，研究论证绿色煤电技术，鼓励企业采用新技术、新工艺、新装备、新材料实施技术改造。实施高耗能、高耗水行业和重点产品资源效率对标提升行动、能效、水效领跑者行动。依法落实清洁生产制度，在重点行业深入推进强制性清洁生产审核，引导企业自愿开展清洁生产审核。加强企业清洁生产监督力	本项目属于化工生产项目，不属于“两高”项目，不属于落后产能和过剩产能行业，不属于禁止新增产能的行业，不属于高耗水行业；本项目实施过程中已充分考虑全流程清洁化、循环化、低碳化，因此，符合文件相关要求。	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

文件要求		本项目情况	相符性
	度，逐年提升应当实施强制性清洁生产企业审核比例。		
第五章、推进生态环境提升行动，深化污染防治攻坚	加强 VOCs 全过程治理。严格 VOCs 产品准入和监控，推进重点行业 VOCs 污染物全过程综合整治。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。建立低 VOCs 含量产品标志制度和源头替代力度，加大抽检力度。加大工业涂装、包装印刷、家具制造等行业源头替代力度，在化工行业推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。强化重点行业 VOCs 治理减排，实施 VOCs 排放总量控制。逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 气排放系统旁路（因安全生产等原因除外）。引导重点行业合理安排停检修计划，减少非正常工况 VOCs 排放。深化工业园区和企业集群综合治理，加快推进涉 VOCs 工业园区“绿岛”项目，鼓励其他具备条件、有需求的开发区规划建设喷涂中心、活性炭回收再生处理中心、溶剂处理中心等“共享工厂”。加强 VOCs 无组织排放控制，实施含 VOCs 物料全方位、全链条全环节管理，强化储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的污染收集处理。建筑涂装行业全面使用符合环保要求的涂料产品，加强汽修行业 VOCs 综合治理。	本项目属于化工行业，生产过程产生的有机 VOCs 根据所含物料性质，采取相应措施处理，项目完成后新增 VOCs 排放量进行区域替代。本项目 VOCs 废气排放系统未设置旁路。	相符

由上表分析可知，本项目满足《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政〔2022〕32 号）文件相关要求。

（15）与《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案><洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案><洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（洛环委办〔2024〕28 号）相符性分析

2024 年 5 月 20 日，洛阳市生态环境保护委员会发布《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案><洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案><洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（洛环委办〔2024〕28 号），现就本项目与相关要求对比分析，详

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

见下表。

表 2-41　　与洛环委办〔2024〕28 号的相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案		
二、主要任务		
（二）工业污染治理减排行动		
16.实施挥发性有机物综合治理。		
加强 VOC_S 全流程综合治理。持续深化 VOC_S 无组织废气收集治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度，加强火炬燃烧装置监管；对企业含 VOC_S 有机废水储罐、装置区集水井（池）完成有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统。按规定开展 VOC_S 泄漏检测与修复。石化、化工、焦化等重点行业中载有气态、液态 VOC_S 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业按要求开展泄漏检测与修复。	项目储罐区和装卸车废气均采用燃烧方式进行处理；污水有机废气单独收集处理；火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统。按规定开展 VOC_S 泄漏检测与修复。石化、化工、焦化等重点行业中载有气态、液态 VOC_S 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业按要求开展泄漏检测与修复。	符合
洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案		
（二）积极推进地下水污染防治		
9.加强地下水污染风险管控。		
以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，落实地下水环境质量考核点位水质达标或改善措施，针对水质变差或不稳定的点位，及时分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。	项目按要求采取防渗措施，不会对地下水造成污染影响	符合
（四）加强固体废物综合治理和新污染物治理		
14.深化危险废物监管和利用处置能力改革。		
持续创新危险废物环境监管方式，落实综合处置企业行业自律机制、特殊类别危险废物的信息通报机制。开展危险废物自行利用处置专项整治行动，加快健全医疗废物收集转运体系，支持现有医疗废物集中处置设施提标改造。持续开展小微企业危险废物猴急和废铅酸蓄电池收集转运试点工作，加强废弃电器电子差评拆解监管。	项目按要求设置危废贮存库，并严格各项管理措施，危废管理合规	符合

因此，本项目符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<洛阳市 2024 年

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

蓝天保卫战实施方案><洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案><洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（洛环委办〔2024〕28 号）文件相关要求。

（16）与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）相符性分析

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

根据《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》，将与本项目相关的要求列表如下。

表 2-42　　项目与“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目相符性分析

文件要求		本项目特点	相符性
三、全面清理规范拟建工业项目	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，满足文件要求。	相符
四、严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。	根据《洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目节能报告》及洛阳市发展和改革委员会审查意见，项目年综合能耗等价值为 46323.92 吨标准煤，不属于高污染、高耗能项目。另根据《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》、《水利部关于印发钢铁等十八项工业用水定额的通知（水节约【2019】373 号）》，项目不在高耗水项目之列。	相符

由上表分析可知，本项目符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》中的相关要求。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

（17）河南省《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）相符性分析

根据河南省《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》，将与本项目相关的要求列表如下。

表 2-43 项目与河南省“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目相符性分析

文件要求		本项目特点	相符性
二、清理拟建工业和高污染、高耗水、高耗能项目	我省沿黄重点地区要组织对本地区现有已备案但尚未开工建设的拟建工业项目进行清查，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评、国土空间用途管制以及能耗、水耗等有关要求的项目一律停止推进。拟建工业项目应调整转入合规工业园区，其中高污染、高耗水、高耗能项目应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、耗煤减量替代、空间规划、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估经评估确有必要建设且符合相关要求的，一律转入合规工业园区。	本项目现已备案尚未开工，位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，属于合规工业园区，满足文件要求。	相符

由上表分析可知，本项目符合河南省《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》中的相关要求。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

（18）与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

表 2-44 项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
第八章 强化环境污染系统治理		
第二节 加大工业污染协同治理力度		
推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	项目属于化工行业，不属于高耗水、高污染企业，不属于“两高一资”项目，且项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，项目从原辅料及产品、生产工艺、污染物产生指标及节能降耗等方面均体现了“清洁生产”的理念，清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。本项目建设厂址位于河南黄河湿地自然保护区北侧，距最近的实验区约 1700m，不在河南黄河湿地自然保护区的保护范围内，废水排入园区污水处理厂，不设置排污口。	符合

由上表分析可知，本项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的要求相符。

（19）与《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51 号）相符性分析

表 2-45 项目与《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
二、主要任务		
（一）河湖生态保护治理行动		
严格环境风险防控。以涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，完成黄河干流和主要支流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行	项目属于石化、化工行业，建成后严格按照环评及相关政策要求，加强环境风险防范，开展突发环境事件应急预案，	符合

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，加强流域及地方环境应急物资库建设。在环境高风险领域依法建立实施环境污染强制责任保险制度。	并与园区应急预案联动，确保项目事故废水不会排入黄河。	
（二）减污降碳协同增效行动		
加强工业企业清洁生产和污染治理。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动钢铁、焦化、化工、有色金属、造纸、印染、原料药制造、农副食品加工等重点行业实施清洁生产改造，开展自愿性清洁生产评价和认证，严格实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。鼓励有条件的地区开展行业、园区和产业集群整体审核试点。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。加快推进工业污废水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管理，推动实现工业废水稳定达标排放。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地、地下水等偷排、直排行为。	项目属于化工项目，位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，按照环评要求，项目建成后将依法申领排污许可证，并开展清洁生产审核。 项目废水全部收集由厂区污水处理站处理后排污园区污水处理厂处理，可以实现稳定达标排放。	相符

由上表分析可知，本项目与《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51号）的要求相符。

（20）与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

表 2-46　　项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
第四章 推进三水统筹，治理修复水生态环境		
第一节 强化水资源节约集约利用		
重点围绕钢铁、石化、化工、造纸、纺织印染、食品、电子等行业，创建一批工业废水循环利用示范企业，逐步提高废水综合利用率。	本项目为石化、化工行业，采用循环水系统进行冷却。	符合
第五章 加强区域协作，实现减污降碳协同增效		
第一节 保障重点区域空气质量达标		
开展建材、农药、煤化工、石化、化肥、铸造、压延、有色金属等行业综合治理，进一步强化设备密闭化改造和治理设施提标改造，推进全流程排放管理。加强大宗物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安	本项目生产设备及管道均密闭运行，新建污水处理站设置废水收集处理设施，减少物料储存、输送过程 VOCs 无组织	符合

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

全的前提下，采取密闭、封闭等措施有效提高废气收集率。	排放。	
第二节 推动多污染物协同控制		
在确保安全的前提下，强化含 VOC_S 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对载有气态、液态 VOC_S 物料的设备与管线组件按要求开展泄漏检测与修复工作。以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，按照“应收尽收、适宜高效、先启后停”的原则，大力提升 VOC_S 废气收集处理率及处理设施运行率。按标准要求完成加油站、原油和成品油储油库、油罐车油气回收治理。严厉打击生产、销售、储存和使用不合格油品行为。稳步推进大气氨污染防控。	项目按要求开展泄漏检测与修复工作。项目新建装置均密闭运行，装置的安全阀及防空系统排放的不凝气体均密闭收集处理，VOC_S 满足相关标准要求。	符合
专栏 2：2、工业炉窑综合整治工程。实施焦化行业深度治理工程，压减炉龄较长、炉况较差的炭化室高度 4.3 米焦炉；推进实施有色金属、建材、石化、化肥、煤化工等行业工业炉窑综合治理工程，加大不达标工业炉窑淘汰力度，推进工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热；淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气化炉，淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉。开展关中地区工业炉窑无组织排放治理和清洁能源改造，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等环节无组织排放。	本项目导热油炉以清洁能源天然气为燃料，并设有低氮燃烧器。	符合
专栏 2：3、VOC_S 污染防治工程。建立 9 省区 VOC_S 排放因子图谱库。实施石化、化工、表面涂装、包装印刷、油品储运销等行业 VOCs 源头替代与污染治理改造工程。生活源 VOC_S 控制示范工程、农业源 VOC_S 控制示范工程和国三高排放、高污染柴油货车综合治理和管控工程，推进 VOC_S 综合管控系统与平台建设。以宝鸡、咸阳、渭南、韩城等为重点，开展陶瓷、焦化企业 VOC_S 污染治理，实施低 VOC_S 含量的原辅材料源头替代、废气催化燃烧或回收处理，按照“一厂一策”方案，提升 VOC_S 综合治理水平。开展含 VOC_S 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOC_S 管控，强化无组织排放管控。	本项目涉及含 VOC_S 物料密闭输送，并按要求开展 LDAR 工作，对物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源按要求实施管控，强化无组织排放管控。	符合
第三节 增强应对气候变化能力		
推进重点领域行业低碳转型。严把新上项目的碳排放关，坚决遏制高能耗、高排放、低水平项目盲目发展。推动企业开展减污降碳协同创新行动。推进“煤改气”“煤改电”进程，提高工业终端用能电气化水平。推进钢铁、石化、化工、有色、建材等行业节能降碳，升级钢铁、石化、建材等领域工艺技术，控制工业过程二氧化碳排放，开展工业园区和企业分布式绿色电网建设。	本项目装置采用自动化控制，工艺过程中设置换热器以降低能耗。冷却介质采用循环水，降低水耗。导热油炉以清洁能源天然气为燃料，并设有低氮燃烧器，减少废气污染物的排放。	符合
第八章 强化源头管控，有效防范重大环境风险		
第一节 加强环境风险源头防控		
强化企业环境风险管控。以黄河干流及主要支流为重点，	本项目投产后，环评要求企业	符合

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。督促推进企事业单位按要求开展环境风险隐患排查治理，实施分类分级管理。针对企业产业类别、空间位置、风险特征、环境应急资源状况等，筛选一批企业环境风险管控典型样板。	根据本项目特点及风险管控要点进行突发环境事件应急预案的编制，并通过建立健全管理制度等手段，提高员工素质，提升了企业绿色生产水平。	

由上表分析可知，本项目与《黄河流域生态环境保护规划》的要求相符。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（21）与《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）中炼油与石油化工行业企业绩效分级指标相符性分析

表 2-47 炼油与石油化工企业绩效分级指标

差异化指标	A级企业	B级企业	C级企业	D级企业	企业情况	与A级相符性
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作，建立LDAR信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作，建立LDAR信息管理平台。	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作。		项目严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展LDAR工作。并建立LDAR信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄漏修复的查询、分析和统计功能。	相符
工艺有机废气治理	1、NMHC浓度≥500mg/m³的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；2、NMHC浓度<500mg/m³的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉	工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。		未达到B、C级要求	项目有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，生产过程中有机废气集中引至液环压缩机压缩后送至导热油炉燃烧处理。	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	直接燃烧处理。				
储罐	对于储存物料的真实蒸气压[a]≥76.6KPa的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。			不涉及	/
	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa，且容积≥75m³的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比≥80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3、符合第1条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，全接液式浮盘的储罐占比≥50%；或储罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥30%；	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa，且容积≥75m³的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比≥50%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、符合第1条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，其中全接液式浮盘的储罐占比≥30%；或储罐排气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理，储罐排气治理占比≥30%；	1、对储存物料的真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa的设计容积≥150m³的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa，且设计容积≥75m³的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比≥30%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	1、对储存物料的真实蒸气压≥5.2kPa但<27.6kPa的设计容积≥150m³的有机液体储罐，以及储存物料的真实蒸气压≥27.6kPa但<76.6kPa，且设计容积≥75m³的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	项目储罐中的真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa，且容积≥75m³的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐占比≥80%，固定顶罐在保证安全的前提下实施气相平衡系统。储罐和装卸车有机废气集中引至液环压缩机压缩后送至导热油炉燃烧处理	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	燃烧处理，储罐排气治理占比≥50%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。	4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。				
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 2、对真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 3、符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；	1、对真实蒸气压≥22.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输采用底部装载比例≥90%；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 2、同A级要求； 3、符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	1、对真实蒸气压≥5.2kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm； 2、装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	项目真实蒸气压≥2.8kPa但<76.6kPa的挥发性有机液体汽车装车采用顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度<200mm；	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	燃烧处理须在安全评价前提下实施。			
污水集输和处理	1、含VOCs或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、污水均质罐、污油罐、浮渣罐采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施； 4、污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等NMHC浓度≥500mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、污水处理场生化池、曝气池等NMHC浓度<500mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理。	1、含VOCs或恶臭物质的废水集输系统采用密闭沟渠输送； 2、同A、B级要求； 3、同A、B级要求； 4、污水处理场污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等NMHC浓度≥500mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施； 5、同A、B级要求。	1、项目废水集输系统均采用密闭管道输送； 2、污水处理站采用密闭加盖收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、不涉及； 4、污水处理站废气NMHC浓度<500mg/m³，密闭排气至离子除臭+活性炭吸附装置处理后排放。	相符
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NO_x排放浓度不高于80mg/m³。	加热炉采用天然气、脱硫燃料气。	加热炉采用天然气、脱硫燃料气、燃料油，燃料油加热炉配备PM、SO_2、NO_x炉末端治理设施。	未达到C级要求。	本项目导热油炉以天然气为燃料，并设有低氮燃烧器，NO_x排放浓度不高于80mg/m³。	相符
酸性水储罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或引至硫磺回收分焚烧炉。		酸性水储罐排气采用吸收、吸附、生物法处理	未达到C级要求。	不涉及	/
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网（事故状态不除外）。		未达到A、B级要求。		项目火炬系统设置有液环压缩机，压缩后送至导热油炉。	/
排放限值	1、储罐、装载、污水处理站、	1、有机废气排放口（包括储	1、有机废气排放口（包括储	排放口及污染物达到《石油	1、储罐、装载、污水处理	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	有机废气排放口，NMHC浓度连续稳定不高于20mg/m³（燃烧法）或60mg/m³（非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其NMHC浓度连续稳定不高于40mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC浓度连续稳定不高于60mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570--2015)、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571--2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	罐、装载、污水处理站废气引入治理设施的）NMHC浓度连续稳定不高于100mg/m³； 2、其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570--2015)、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571--2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。		站、有机废气排放口，NMHC浓度连续稳定不高于20mg/m³（燃烧法）或60mg/m³（非燃烧法）； 2、项目废气排放口及污染物连续稳定达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	
监测监控水平	根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装CEMS，数据保存一年以上。				根据环评监测计划，项目导热油炉排放口安装有二氧化硫、氮氧化物、颗粒物在线监测设施，数据保存一年以上。	相符
	生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。			未达到A、B、C级要求	根据设计内容，项目生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。	相符
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				环评要求：项目建成后按要求建立1~5项环保档案。	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录。		至少符合A级要求中1、2、3项	未达到C级要求	环评要求：项目建成后按要求建立1~5项台账记录。	相符
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。		环评要求：项目建成后设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	相符
运输方式	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于80%；其他公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆。	炼油企业及炼化一体化企业：大宗物料和产品采用清洁运输方式比例不低于50%；公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于20%； 石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于20%。	未达到C级要求	项目大宗物料和产品通过公路运输，全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。	相符
	厂内运输车辆全部达到国五	厂内运输车辆达到国五及以	未达到B级要求		厂内运输车辆全部达到国	相符

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	及以上排放标准或使用新能源； 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	上排放标准或使用新能源车辆比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车辆； 非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于50%。		五及以上排放标准或使用新能源； 厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。		未达到A、B级要求	项目建成后按要求建立门禁视频监控和电子台账	相符
注1：[a]有机液体工作（储存）温度下的饱和蒸气压（绝对压力），或者有机混合物液体气化率为零时的蒸气压，又称泡点蒸气压，可根据GB/T8017等相应测定方法换算得到（在常温下工作（储存）的有机液体，其工作（储存）温度按常年的月平均气温最大值计算）； 注2：[b]主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范—石化工业》（HJ853-2017）确定。					

由上表可知，本项目满足《中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发<重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）>的函》（环办大气函〔2020〕340 号）中炼油与石油化工行业企业绩效分级 A 级企业要求。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

2.8.2 相关规划

2.8.2.1 洛阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）

《洛阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2024 年 4 月由河南省人民政府正式批复，于 2024 年 5 月 17 日由洛阳市人民政府正式印发，规划主要内容为：

一、规划范围及期限

规划范围：洛阳市行政辖区，分为市域和中心城区层次。市域包括所辖的洛阳市区和新安县、洛宁县、宜阳县、伊川县、嵩县、栾川县、汝阳县 7 个县级行政单元范围。中心城区以主城区、偃师城区、孟津城关城区、吉利-白鹤城区、安乐镇、庞村镇、麻屯镇、岳滩镇、顾县镇的集中连片城镇开发边界为基础，将与之空间相连、功能相依的耕地、生态用地、工矿用地和交通运输用地等空间区域一并纳入。

规划期限：2021 年至 2035 年。其中基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望至 2050 年。

二、城市性质和定位

城市性质：国家历史文化名城、国家重点旅游城市、先进智造基地和科技创新高地、中原城市群副中心城市。

人口规模：至 2035 年，洛阳市常住人口规模控制在 848 万，城镇化率达到 84.84%，其中中心城区控制在 455 万人。

总体定位：中部地区重要的经济中心，黄河流域生态文明中心，具有国际影响力的人文交往中心。

三、规划目标与策略

1、国土空间开发保护目标

国土空间开发保护目标：至 2025 年，全域实现国土综合整治和国土空间生态修复，国土空间格局全面优化；农业、生态、城镇空间格局初步形成。生态环境得到改善，主要污染物排放总量持续稳定下降，生态系统稳定性与多样性持续增强。

至 2035 年，高质量国土空间格局基本形成，基本建成现代化洛阳。优化现代产业空间布局，形成活力迸发的高水平创新城市；优化资源要素空间布局，形成聚合资源

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

的平台城市；加快实施绿色低碳转型战略，形成环境友好的生态城市；融入国际国内双循环格局，形成双向开放的国际化城市；推进基本公共服务均等化，形成宜居宜业的人居典范城市。

至2050年，实现国土空间治理技术和制度体系的全面现代化，全面建成社会主义现代化强市，成为具有国际影响力的现代化大都市。

2、国土空间开发保护策略

（1）绿色韧性，构筑资源保护新格局

提升土地资源承载能力，实行最严格的耕地保护制度。从严保障农业、生态、城镇安全底线，分等级管控林地资源，强化建设用地节约集约利用。推进矿产资源保护和综合利用，开展矿山生态环境修复。提升水资源承载能力，完善水资源配置体系。调整优化能源结构，争取在2060年前全面实现碳中和目标，大力发展可再生能源，构建绿色低碳、安全高效的能源供应体系。

（2）文化引领，展示国际名城新形象

加强黄河（河洛）历史文化保护传承，系统梳理洛阳历史文化价值特色及资源载体，推动文化遗产的有效保护与合理活化利用。建设“东方博物馆之都”，促进遗产保护与城市建设相融合。依托历史文化资源、魅力景观资源，共筑生态文化融合转型发展示范区，培育具有国际影响力的旅游文化名城。

（3）协同联动，培育区域智创新高地

支撑中原城市群副中心城市定位，强化与郑州的双心联动，引领区域城市协同发展。全面提升洛阳对豫西北和晋东南地区的交通网络连通度和服务能力，保障郑洛间多通道衔接，促进区域交通设施共享。推动全域功能结构优化升级，强化以伊滨科技城为龙头的创新空间培育和资源集聚，重塑重振高新区，高质量建设石化园区，落实开发区产业空间保障。充分发挥创新优势，对接好产业链和创新链，融合好制造业和服务业，引领制造业向高端化、智能化、集成化、绿色化发展。提升现代服务功能中心体系，提升空间产出效率。

（4）宜居活力，建设中原魅力新家园

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

均等布局城乡基本公共服务设施，构建多层级城乡生活圈。吸引高等教育设施在洛阳布局，提升科技创新设施规模与能级，提供更加均好的优质教育设施服务。依托产业转型升级，增加面向青年群体的就业岗位供给，改善人口年龄结构，提升城市活力。完善城市蓝绿空间格局建设，塑造高品质的城乡风貌。践行集约节约的绿色发展模式，构建智慧型基础设施体系。实施乡村振兴战略，构建特色镇村体系，促进城乡统筹。

四、严守国土空间控制底线

耕地和永久基本农田保护红线：落实并细化河南省国土空间规划确定的洛阳市耕地和永久基本农田保护目标任务，实际划定耕地面积 335185.16 公顷（502.78 万亩），实际划定永久基本农田面积 300097.41 公顷（450.15 万亩）。

生态保护红线：划定生态保护红线总面积为 177135.26 公顷

城镇开发边界：洛阳市城镇开发边界扩展倍数 1.33。

历史文化保护线：历史文化保护线包括各级人民政府已公布或法定保护规划划定的各级文物保护单位、历史城区、历史文化街区、历史地段、历史村镇、历史建筑和工业遗产等重要历史文化要素的保护范围和建设控制地带，水下文物保护区、地下文物埋藏区、世界遗产的遗产区与缓冲区。

矿产资源控制线：划定矿产资源控制线，强化重要矿产地开发和保护储备，稳定本地区矿业经济发展。统筹协调城镇建设与矿产资源勘查开发之间的关系，妥善处理矿地矛盾。

洪涝风险控制线：强化洪涝风险防御，划定市域范围内伊河、洛河、瀍河、涧河和陆浑水库等水域的洪涝风险控制线及伊洛河夹河滩自然滞洪风险区；管控雨洪行泄和蓄滞空间，保障防洪排涝系统的完整性和通达性。

五、划定市域空间规划分区

1、农田保护区

划定农田保护区，为永久基本农田相对集中、需严格保护的区域，主要分布在市域中北部耕地集中地区。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

农田保护区内从严管控非农建设活动，严禁非农化和非粮化，鼓励开展高标准农田建设和土地整治，提高永久基本农田质量，完善区域内农业基础设施水平。为实施国家重大项目经批准占用农田保护区内永久基本农田的，原则上分区不做调整。

2、生态保护区

划定生态保护区，生态保护红线全部划入生态保护区内，主要分布在南部的伏牛山区域、西部的崤山、青要山区域、中部的熊耳山区域、北部的黄河流域、嵩县的陆浑水库、偃师的双龙山及洛阳市境内的伊、洛河流域。

对生态保护区实行严格保护，建立最严格的准入机制，禁止影响生态功能的开发建设活动，已有开发建设行为逐步引导退出。

3、生态控制区

划定生态控制区，主要分布于崤山、熊耳山等黄土丘陵浅山区、南部及西南部山区和伊河、洛河谷地区域。

生态控制区内，限制开展对主导生态功能产生影响的开发建设活动，优先安排生态修复工程。

4、城镇发展区

划定城镇发展区，包括城镇开发边界和相关重大基础设施，主要分布于中心城区以及各县适宜城镇建设的地区。

城镇发展区内依据城镇开发边界实行“详细规划+规划许可”的管制方式，规划建设用地应符合控制指标和详细规划控制要求。

5、乡村发展区

划定乡村发展区，主要分布于适宜农业生产、生活发展的乡村地区。

区域内应以促进农业和乡村特色产业发展、改善农民生产生活条件为导向，按照“详细规划+规划许可”和“约束指标+分区准入”的方式，根据具体土地用途类型进行管理。对于村庄建设用地和各类配套设施用地，按照人均村庄建设用地指标进行管控。严禁集中连片的城镇开发建设。在充分进行可行性、必要性研究的基础上，在不影响安全、不破坏功能的前提下，区内允许建设区域性基础设施廊道，并应做好相应

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

的补偿措施。

本项目为位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区（原洛阳市石化产业集聚区），位于城镇发展区，不占用农田保护区、生态保护区和生态控制区。因此本项目的建设符合《洛阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求，项目与洛阳市国土空间总体规划的相对位置图鉴附图十。

2.8.2.2 与洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区（原洛阳市石化产业集聚区）总体发展规划（2021-2030）及规划环评相符性分析

洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区（原洛阳市石化产业集聚区）是 2008 年 12 月经省政府批准设立的首批产业集聚区，位于原吉利区的东部和北部，总规划面积 12.97 平方公里，主导产业为石油化工和新材料。

2012 年 11 月河南省环境保护厅批复了《洛阳市石化产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响报告书》（豫环审〔2010〕301 号），2010 年 12 月河南省发改委批复了《洛阳市石化产业集聚区发展规划（2009-2020》（豫发改工业〔2010〕2072 号）；2012 年 8 月河南省环境保护厅批复了《洛阳市石化产业集聚区发展规划（调整）环境影响报告书》（豫环审〔2012〕175 号），2012 年 12 月河南省发改委批复了《洛阳市石化产业集聚区发展规划（调整方案）》（豫发改工业〔2012〕1863 号）

为贯彻落实省委省政府指导意见，聚焦规划建设，打造洛阳至济源高端石化产业带及洛阳石化“一基地四园区”的规划目标，形成千万吨炼油、百万吨乙烯、双百万吨航煤的炼化一体化基地。同时原孟津县和吉利区合并为孟津区，将洛阳市石化产业集聚区名称变更为洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区。

2.8.2.2.1 洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区（2021-2030）总体发展规划

规划范围：本次规划产业集聚区位于吉利东北部，北至规划北环路，东至吉利行政辖区，南至石化总厂南边界及大河路以南，西至世纪大道及世纪大道以西约 900 米规划路，总用地面积从原来的 1499.76 公顷提高到 1911.26 公顷。

其中规划建设用地 1905 公顷，非建设用地 7 公顷。建成区面积 9.6 平方公里，发展区面积 8.7 平方公里，控制区面积 0.8 平方公里。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

规划期限：近期：2021～2025 年；远期：2026～2030 年。

一、规划目标及规模

（1）总体目标

力争用 10 年左右时间，洛阳市产业集聚区高质量发展取得实质性突破。打造千亿级产业集群，建设中西部地区重要石油化工产业基地。

（2）具体目标

①总量规模

近期产业集聚区营业收入年均增长 18%以上，至 2025 年达到 1000 亿；

远期产业集聚区营业收入年均增长 15%以上，至 2030 年达到 2000 亿。

②质量效益

至 2025 年，工业用地亩均税收达到 40 万元以上；

至 2030 年，工业用地亩均税收达到 50 万元以上。

③主导产业

至 2025 年，石油化工等主导产业在全国优势凸显；

至 2030 年，形成千万吨炼油、百万吨乙烯、三百万吨航煤的双千亿级石化产业集群

二、规划发展定位

以中石化炼化一体化基地为龙头，以大炼油、大乙烯为依托，向中下游产业延伸，打造现代石化产业循环经济体系，形成“油头——化身——精尾”的一体化产业体系，将石化产业集聚区打造成：

全国重要的高端石化产业集群——按照洛阳加快副城市中心建设重点任务分工，借助黄河流域生态保护和高质量发展国家战略机遇，以高质量发展为导向、以新基建为契机、以新业态为愿景、以园区为载体、以项目为抓手，突出石油化工、新材料（化学）等重点产业领域，加速构筑重要的高端石化产业集群，为洛阳“加快建设副中心、致力打造增长极”提供强有力的产业支撑。

中原城市群石化产业转型升级示范区——把握供给侧结构性改革这一主线，以创

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

新发展为核心任务，以亩均产出提高、集群培育提速、绿色发展提升和智能化改造、体制机制改革为主要途径，坚持规划引领，调整优化空间布局，强化功能融合发展，提升产业基础能力和产业链现代化水平，加快新兴产业发展，全面推进洛阳产业集聚区建设成为创新创业动能引擎。

全国重要的绿色循环发展先行区——集聚高端发展要素，加强生态环保，成为黄河流域高质量发展增长极，形成全国重要的绿色循环发展先行区。

三、规划主导产业

产业集聚区重点发展石油化工产业（含基础化工、精细化工等）、新材料（化学）产业。

做大做强基础化工产业。加快炼油扩能改造工程实施建设，大幅度降低原油成本，优化原油供给结构，通过工艺技术调整、扩能改造落后装置、新增合理产能布局，提升技术装备水平，持续扩大炼油加工能力，提高油品质量，合理调整油化产品结构，加快炼化一体化发展进程。

培育壮大精细化工产业。依托本地区石化资源优势，不断提高企业自主创新能力，加快推进高档白油、石墨烯润滑油、聚酯催化剂、化工助剂等高附加值精细化工产品的科技研发及成果转化，引进国外丙烷脱氢先进技术，突破 MTBE 资源应用困局，扩大特种油品产品种类和规模，延长轻烃深加工产业链条，推动精细化工产业集群化发展。

创新发展新材料产业。加快推进含氟气体材料、改性共聚聚丙烯、玻纤增强聚氨酯复合材料、聚氨酯弹性体等技术产业化，突破高性能碳纤维、离子交换树脂、聚双环戊二烯工程塑料等关键技术，积极发展 SBS 工程塑料、新型共聚聚酯、新型可降解塑料等高端产品。构建以企业为主体、以高等学校和科研机构为支撑、军民深度融合、产学研用协同促进的新材料产业体系。

四、规划产业布局

依据产业集聚区的主导产业及产业链发展情况，本次规划形成四个重要生产区域，分别为石油石化产业区、新材料（化工）产业区、科创研发产业区和现代物流产业区。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

石油化工产业区：依托现状产业基础进行石油化工产业的发展。大力支持地方化工企业发展壮大，积极引进投资，充分利用中石化洛阳分公司的芳烃、丙烯、丙烷、苯、轻石脑油、沥青等产品和资源，进行产品精深加工和产业延伸发展，丰富产品品种，提高产品附加值，加大产品关联度，形成完善的产业链条。

新材料（化工）产业区：位于产业集聚区南部，新能源和化学新材料产业重点以黎明化工研究院吉利高新技术产业基地建设为基础，一是大力发展聚氨酯新材料、过氧化氢、氟化物等高新技术产业，二是根据国家政策发展甲醇下游衍生物、生物柴油、二甲醚和煤层气综合利用等新能源产业。

科创研发产业区：位于产业集聚区南部，构建产业生态，实现研发机构、创新平台、孵化平台等创新要素集聚，加强商务办公、技能培训等生产性服务设施建设。

现代物流产业区：位于产业集聚区中部，为各类产业提供物流仓储服务。

本项目厂址位于洛阳市石化产业集聚区的石油化工产业区内，符合洛阳市石化产业集聚区产业布局规划；本项目用地为三类工业用地，用地符合相关规划要求。

2.8.2.2.2 洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书

一、洛阳市石化产业集聚区环境准入条件

《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》于 2021 年 11 月 26 日通过了河南省生态环境厅组织的专家评审会，2022 年 3 月 3 日河南省生态环境厅以豫环函〔2022〕11 号文通过了审查。根据《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书（报批版）》，集聚区环境准入条件见下表。

表 2-48　　与洛阳石化产业集聚区建设项目生态环境准入条件相符性分析

类型		生态环境准入要求	本项目情况	相符性
选址要求	“两高”及石油化工项目	1.新建石油化工项目以现状中石化洛阳分公司为基础进行内部挖潜和升级改造，集中在中原路以北区域； 2.新建“两高”项目布局在中原路以北区域，避免对黄河湿地自然保护区产生不良影响	本项目位于中原路以北，不属于“两高”项目。	相符
	其他化工项目	中原路以南的工业用地，重点发展轻污染的一、 二类工业项目，比如石化仪器、仪表、非标件等与集聚区主导产业相配套的加工及	本项目位于中原路以北对黄河湿地自然保护区影响较小。	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

		技术服务产业，避免对黄河湿地自然保护区产生不良影响		
资源开发利用及污染物排放管控要求	“两高”项目	1.满足所在区域重点污染物排放总量控制目标、碳排放达峰目标； 2.企业清洁生产水平必须满足国内先进水平要求， 工艺技术水平达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平； 3.新建耗煤项目应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施； 4.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案； 5.原则上不得新建燃煤自备锅炉， 应依托产业集聚区集中供热设施实现蒸汽和供热需求	本项目不属于“两高”项目。	/
	其他石油化工项目	1.企业清洁生产水平必须满足国内先进水平要求，工艺技术水平达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平； 2.建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； 3.污染物排放和碳排放总量满足区域总量指标要求，满足区域倍量削减（等量替代）减排要求； 4.环保搬迁项目应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定要求	本项目企业清洁生产水平满足国内先进水平要求，工艺技术水平达到国内同行业领先水平，污染物排放和碳排放总量满足区域总量指标要求，满足区域倍量削减减排要求。	相符
其他基本要求	规划法规	1.符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求； 2.满足区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入管控要求；符合河南省主体功能区规划的要求； 3 严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度；入驻项目正常生产时必须做到达标排放，并做好事故预防措施，制定必要的风险应急预案	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类建设项目，满足区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入管控要求；符合河南省主体功能区规划的要求；	相符
	投资强度及容积率	满足国土资发【2008】24 号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》的要求和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政[2015]66 号）文件要求	本项目投资强度及容积率满足前述文件要求	相符
	环境风险防控要求	1.建立突发环境事件应急体系，按照要求编制突发环境事件应急预案； 2.具备完善的环境风险事故的预防、应急措施，在装置围堰及罐区防火堤、排水系统区域拦截设施、事故水池及污水处理场等方面满足产业	环评要求：项目实施后，企业建立突发环境事件应急体系并编制突发环境事件应急预案。根据设计，项目实施后具备完善的环	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

		集聚区水体污染三级防控体系； 3.应急设施及物资、风险事故预警系统完备	境风险事故预防、应急措施，罐区围堰、排水系统拦截设施、事故水池及污水处理站等设施满足三级防控体系；环评要求：企业实施按设计完备应急设施及物资、风险事故预警系统	
产业准入要求	鼓励类	1.能够延长产业集聚区产业链条，国家产业政策鼓励的化工、化学新材料项目； 2.《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中，中部地区优先承载发展的产业（化工、新材料类）； 3.高新技术、固废综合利用、市政基础设施、有利于节能减排的技术改造项目	本项目属于《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中中部地区优先承载发展的产业。	相符
	限制类	1.国家产业政策限制类项目； 2.《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中，中部地区引导逐步调整退出的产业（化工、新材料类）	/	不涉及
	禁止类	1.国家产业政策禁止类项目； 2.《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中，中部地区引导不再承接的产业（化工、新材料类）； 3.钢铁、冶金、焦化、电镀、煤化工、印染、造纸等不属于产业集聚区主导产业的高耗能、重污染项目； 4.使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目	/	不涉及
	允许类	1.不属于禁止、限制、鼓励类的均为允许类； 2.允许类的准入原则：满足本表列出的基本要求	/	不涉及

本项目为属于洛阳市石化产业集聚区环境准入条件中鼓励类，用地符合规划，其基本条件、总量控制等符合要求，且不属于“两高”项目，满足洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区（洛阳市石化产业集聚区）环境准入条件。

二、与《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》的审查意见（豫环函〔2022〕11 号）的相符性分析

2022 年 3 月 3 日，河南省生态环境厅下发了关于《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》的审查意见，本项目与审查意见的相符性分析如下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 2-49　　与规划环评审查意见（豫环函〔2022〕11 号）的相符性分析

意见	具体要求	本项目情况	相符性
一、坚持绿色低碳高质量发展	规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化产业集聚区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现集聚区绿色低碳高质量发展目标。	本项目符合洛阳市“三线一单”生态环境相关管控要求。	相符
二、加快推进产业转型	产业集聚区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造，坚持减污降碳协同发展；石油化工产业以石化洛阳分公司为基础进行内部挖潜和升级改造，延伸产业链；新材料产业依托石化资源发展高分子新材料及精细化工产业；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本项目为石油化工产业延伸产业链，本项目生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均可达到同行业国内先进水平。	相符
三、优化空间布局严格空间管控	进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对集聚区及周边生活区的防护，确保集聚区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调，其中石油化工产业应集中在中原路以北区域，避免对集聚区南部的黄河湿地自然保护区、吉利区地下水源地保护区和居民集中区产生不良影响。对不符合区域发展定位和生态环境保护要求的现有企业应尽快完成整改或布局调整，存续期间不再增加污染物排放量。	本项目位于中原路以北，符合洛阳市“三线一单”生态环境管控要求，对黄河湿地自然保护区影响减小；主要废气污染物实行区域倍量替代，项目实施后可实现区域大气环境质量改善。	相符
四、强化减污降碳协同增效	根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本项目严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值，新增污染物倍量替代。	相符
五、严格落实项目入驻要求	严格落实《报告书》生态环境准入要求，鼓励符合集聚区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻，重点发展石油化工、新材料（化工）、配套工程及链条化项目；禁止钢铁、冶金、焦化、电镀、煤化工、印染、造纸等不属于产业集聚区主导产业的高污染、高耗	本项目为化工新材料项目，属于《报告书》生态环境准入要求中的鼓励类项目。	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

	水、高耗能项目，禁止使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目。		
六、加快完善集聚区环境基础设施建设	建设完善集中排水、供热、供水等基础设施，推进配套污水管网、中水回用工程建设，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放；加快完成吉利区生活和工业污水处理厂、中石化洛阳分公司污水处理场提标改造，外排地表水水质中氨氮≤2.0mg/L、石油类≤1.0mg/L、氟化物≤1.5mg/L，其他污染物满足《河南省黄河流域水污染物排放标准 》（DB41/2087-2021）一级标准；园区固体废弃物应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 00%安全处置。	本项目生产生活用水采用园区集中供水，废水经处理达标后排入吉利工业污水处理厂。本项目固危废收集率100%。	相符
七、建立健全生态环境监管体系	统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，明确地下水污染防范措施，建立健全集聚区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升集聚区环境风险防控和应急响应能力，保障区域生态环境、地表水体和地下水源地环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，健全大气、水污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整产业集聚区总体发展规划。	本项目根据项目特点，制定了详细的自行监测计划。废水总排口设置了在线监测装置，并联网。	相符
八、严格落实各项规划环评措施	规划批准后，应严格按照规划要求推动产业集聚区高质量发展，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实《报告书》提出的各项措施，适时开展环境影响跟踪评价。在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新或者补充进行环境影响评价。	本项目相符洛阳市“三线一单”管控要求，相符园区规划及规划环评要求。	相符

经过分析，本项目相符《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》的审查意见要求。

2.9评价专题设置及评价重点

2.9.1评价专题设置

本项目环评报告书共设置如下 10 个专题：

- 概述

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

- 总则
- 现有工程回顾性评价
- 工程分析
- 环境现状调查与评价
- 环境影响分析
- 环境风险评价
- 环境保护措施及其可行性论证
- 环境经济损益分析
- 环境管理与监测计划
- 评价结论

2.9.2评价重点

本次评价将工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证等内容作为评价重点。

2.10评价工作程序

本次评价工作程序见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

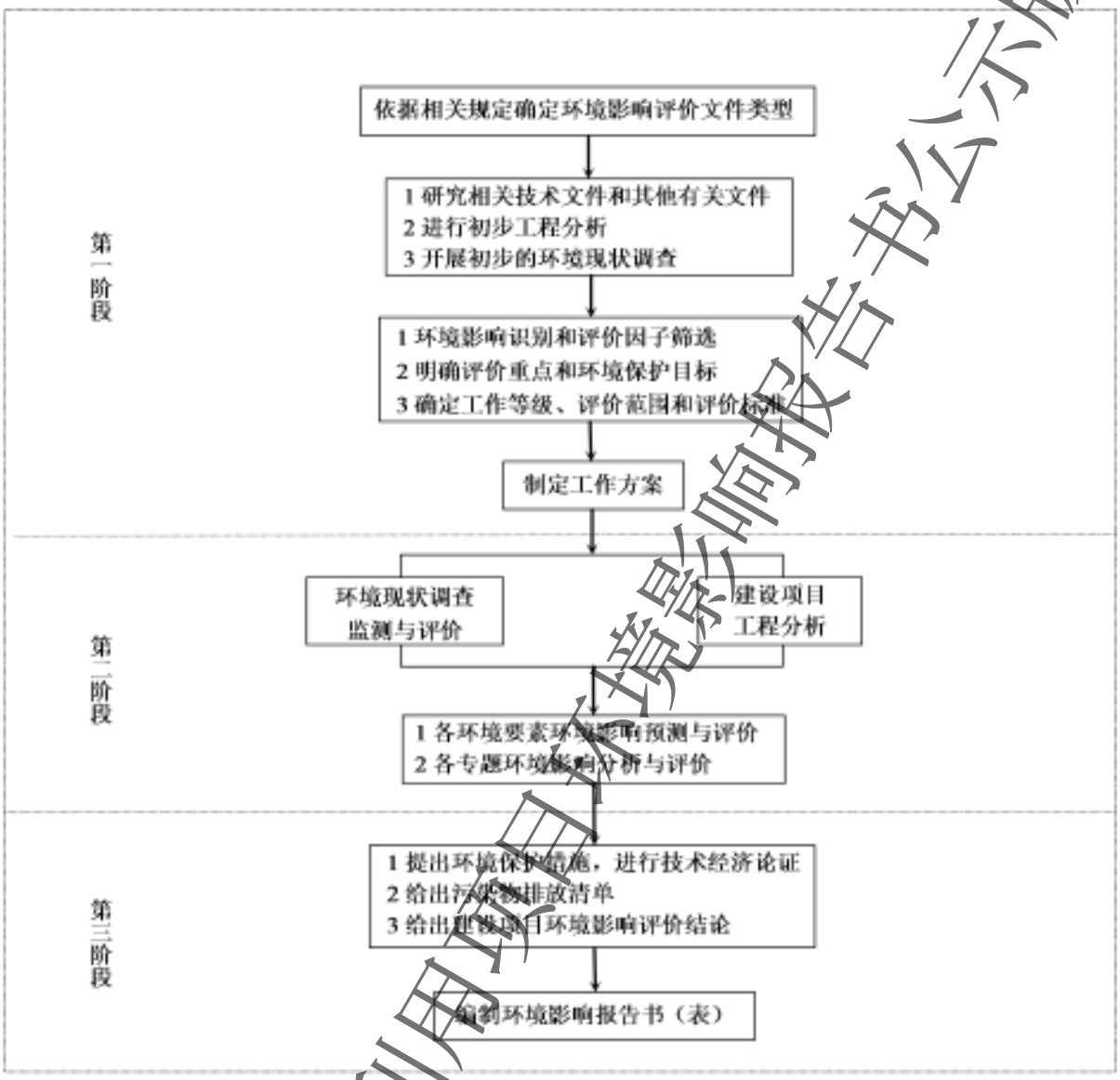


图2-8　　环评工作程序图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第三章　现有工程回顾性评价

3.1 公司概况

洛阳金达石化有限责任公司（简称金达公司）成立于 1984 年，是洛阳市高新技术企业，也是洛阳市重点保护企业，经过 20 年的发展，现已成为涉及石油化工、水处理、塑料加工、防腐清洗保温、润滑油生产、制衣、物资经销和商业零售批发等多种行业的综合性经济实体。该公司现有职工 400 多人，其中各类生产及工程技术人员 100 余人。

表 3-1　　洛阳金达石化有限责任公司历年环评审批及验收情况汇总

序号	项目名称		审批情况	验收情况	运行情况
1	一期项目	3 万吨/年特种溶剂油项目	洛环监表【2005】14 号	洛环监验【2007】2 号	停产
2	二期项目	特种油品二期扩建项目	洛环监表【2008】169 号	洛环监验【2010】37 号	停产
3	三期项目	己烷油项目	洛环监表【2009】137 号	洛环监验【2013】98 号	正常运行
4	四期项目	10 万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目	豫环审【2012】219 号	豫环审【2015】130 号	正常运行

3.2 现有生产装置情况

洛阳金达石化有限责任公司下辖生产班组、综合部、工艺部、设备部、安全部、财务部、营销部等单位，现拥有特种油品装置、碳十综合利用装置、己烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置四套主生产装置。主要产品包括 JDD 系列基础油、JDD 系列冷轧油、芳烃溶剂油、正己烷、异己烷、庚烷和 3#、7#、15#、26#、68#白油等。

全公司现有生产装置及辅助设施情况详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 3-2　　现有生产装置及辅助设施汇总表

序号	名称	单位	规模	备注
1	特种油品装置	$\times10^4$t/a	3	/
2	碳十装置	$\times10^4$t/a	5	/
3	己烷油装置	$\times10^4$t/a	5	/
4	宽馏分（柔性）特种油装置	$\times10^4$t/a	10	/
5	罐区	m^3	88438（82 个）	包括特油罐区、碳十罐区、己烷油罐区和宽馏分（柔性）特种油罐区。
6	装车台	个	2	/
7	新鲜水	t/h	37.85	
8	循环水场	t/h	600	/
9	中心配电室	kw	47170	/
10	燃料气	燃料气由洛阳分公司提供，现有工程使用量为 457.1Nm^3/h.		
11	供汽	蒸汽由洛阳分公司提供，现有工程使用量为 6.3t/h。		
12	氮气	氮气由洛阳炼化宏达实业有限责任公司提供，现有工程使用量为 610Nm^3/h。		
13	脱盐水	由洛阳分公司提供，现有工程使用量为 0.18t/h。		

3.2.1　3 万吨/年特种溶剂油项目

3.2.1.1 装置组成

由生产装置、罐区储运、产品装卸、循环水场等部分组成。

3.2.1.2 生产装置规模

生产装置规模：3.0×10^4t/a。

3.2.1.3 原料及产品

原料：原料油（分子筛料）和氢气，由洛阳分公司提供。

主要产品：JDD 系列基础油、JDD 系列冷轧油。

3.2.1.4 工艺流程

反应部分：

原料自罐区原料罐来，经升压后与新氢及循环氢混合后进入到加氢反应器，在加

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

氢反应器进行加氢精制反应。

自加氢反应器来的反应流出物经换热冷却后，进入到高压分离器中进行油、气分离。自高压分离器顶部出来的循环氢经循环氢压缩机入口分液罐分液后分成三路，两路作为冷氢去加氢反应器入口控制反应温度，另一路与新氢压缩机出口的新氢混合成为混合氢。

高分油自下部排至低压分离器，低压分离器的气相送至洛阳分公司四联合（硫磺回收部分）处理，液相换热后至分馏部分。

自装置外来的氢气经新氢压缩机升压后与循环氢压缩机出口气体混和成为混合氢。

分馏部分：

低分油分别经换热后进入第一分馏塔，第一分馏塔设 1#产品汽提塔和 2#产品汽提塔。

第一分馏塔塔顶的油汽经冷凝冷却后进入第一分馏塔顶回流罐并分离为塔顶气和塔顶轻油，塔顶气体送至洛阳分公司四联合（硫磺回收部分）处理，塔顶液体大部分作为塔顶回流，一少部分作为塔顶不合格油出装置。

1#产品从 1#产品汽提塔经泵升压冷却后出装置；2#产品从 2#产品汽提塔经泵升压冷却后出装置；第一分馏塔底油经泵升压后进入第二分馏塔，第二分馏塔设 3＃产品抽出。

第二分馏塔顶的油汽经冷却冷凝后进入第二分馏塔顶回流罐，罐顶采用氮气气封。第二分馏塔顶回流罐液体经第二分馏塔顶回流泵升压后大部分作为塔顶回流，一少部分作为塔顶不合格油出装置。

3#产品由 3#产品泵升压经换热冷却后出装置；4#产品自第二分馏塔底出装置。

催化剂硫化和再生：

新鲜的或再生后的催化剂在使用前都必须进行预硫化。本设计采用液相硫化方法，以低硫直馏煤油作为硫化油，二甲基二硫化物（DMDS）为硫化剂。催化剂进行硫化时，DMDS 自硫化剂罐至加氢进料泵入口与硫化油混合，由加氢进料泵升压后按正常

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

操作路线进入高压分离器进行油气分离，气体经循环氢压缩机按正常操作路线进行循环，硫化油减压后进入低压分离器闪蒸分离，硫化油返至加氢进料泵入口进行循环，排至火炬总管，硫化过程中产生的水间断地由低压分离器水包排出，催化剂硫化结束后，硫化油通过不合格油线退出装置。本设计催化剂采用器外再生方法其工艺原则流程及污染源分布流程图见图 3-1。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

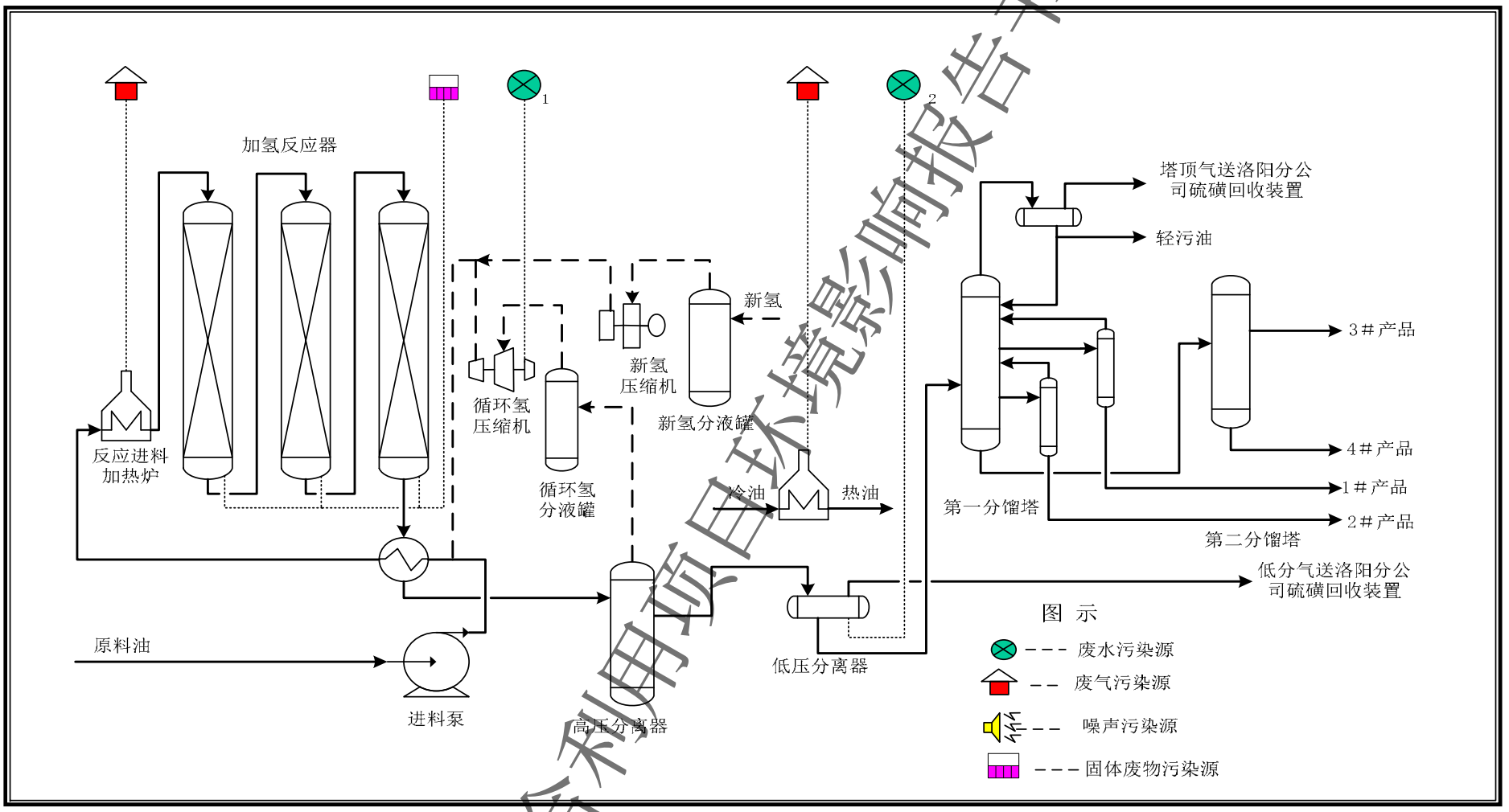


图 3-1 **特种溶剂油装置工艺流程图及污染源产生节点图**

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

3.2.2 特种油品二期扩建项目

3.2.2.1 装置组成

本次项目主要建设碳十综合利用装置，由生产装置、罐区等部分组成。

3.2.2.2 生产装置规模

生产装置规模：5.0×10^4t/a。

3.2.2.3 原料及产品

原料：原料油，由洛阳分公司提供。

主要产品：芳烃溶剂油。

3.2.2.4 工艺流程

装置区主要由分馏、换热二部分组成。

分馏部分由二个连续串联的分馏塔构成。来自罐区的碳十原料经过换热器换热后，进入第一分馏塔中部 20 层塔板。塔顶气经冷凝器后送到回流罐，一部分返回塔顶作为回流，另一部分送出装置到罐区储存；从侧线 20 层抽出 2#溶剂油，经过换热后出装置到罐区储存。塔底物料一部分经过再沸器返回塔，另一部分直接进入第二分馏塔中部 20 层塔板。

第二分馏塔塔顶气经冷凝器后送到回流罐，一部分返回塔顶作为回流，另一部分送出装置到罐区储存；从侧线 20 层抽出 4#溶剂油，经冷却后出装置到罐区储存。塔底物料一部分经过再沸器返回塔，另一部分经换热、冷却后出装置到罐区储存。

分馏塔为减压操作，塔的真空由水环式真空泵提供，塔顶操作压力通过调节真空泵前氮气的泄入量进行控制。

二个分馏塔的真空管线上均设置氮气管线，停车和事故状态时可通入氮气保护，降低塔的真空度，使塔恢复常压。

其主要生产工艺流程及污染源见图 3-2。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

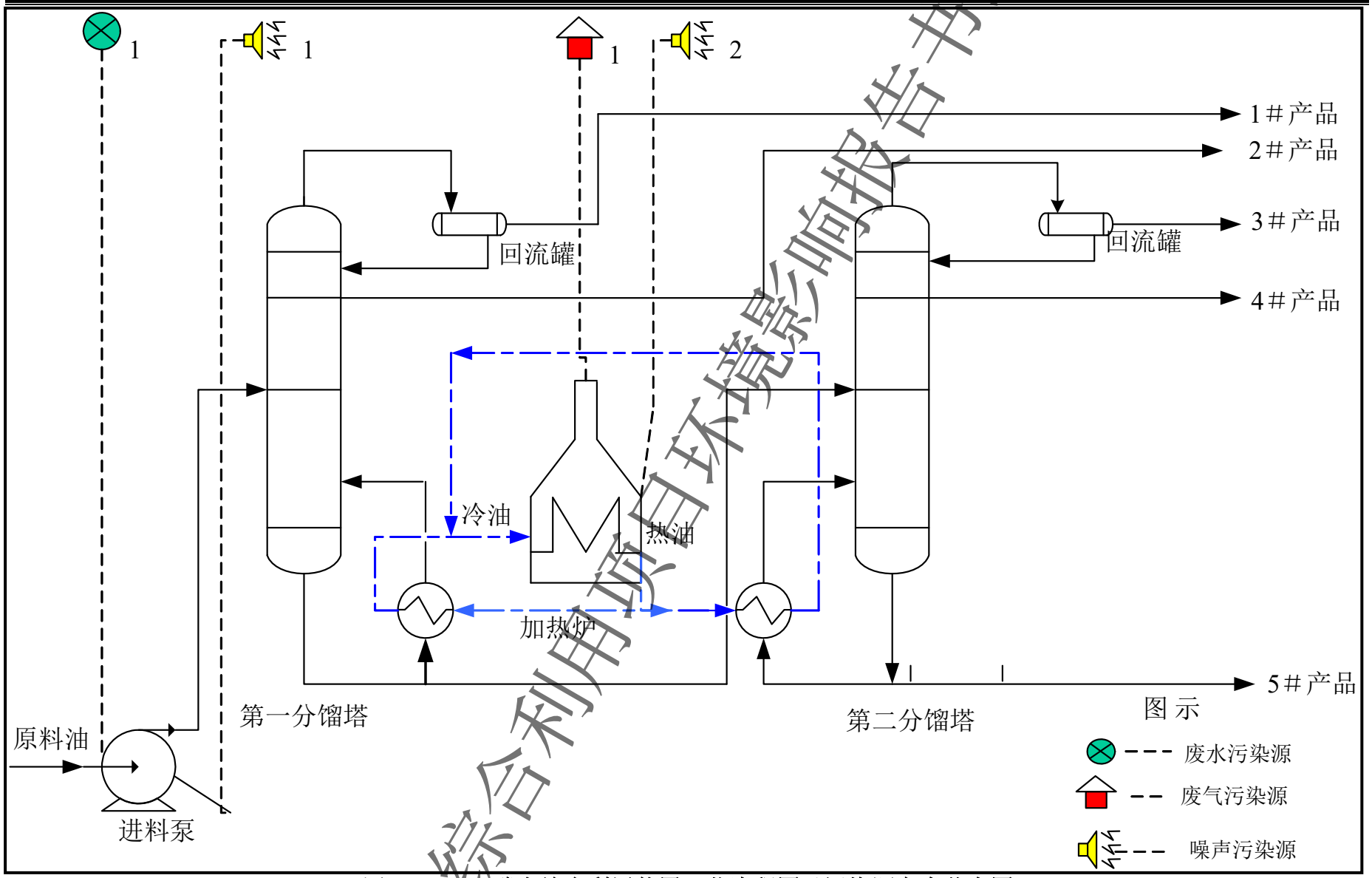


图 3-2 碳十综合利用装置工艺流程图及污染源产生节点图

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

3.2.3 己烷油项目

3.2.3.1 装置组成

己烷油由生产装置、罐区储运、循环水场等部分组成。

3.2.3.2 生产装置规模

生产装置规模：5.0×10^4t/a。

3.2.3.3 原料及产品

原料：6#溶剂油和氢气，由洛阳分公司提供。

主要产品：正己烷、异己烷和庚烷。

3.2.3.4 工艺流程

加氢脱芳部分：

来自罐区的粗己烷在流量和液位串级控制下进入原料油缓冲罐，原料油缓冲罐采用氮气作气封气。粗己烷自原料油缓冲罐抽出，经加氢进料泵升压后先与加氢循环油混合后，然后与混合氢混合，一起经脱芳产物/脱芳进料换热器、加氢脱芳进料加热器换热后进入加氢脱芳反应器，在催化剂作用下进行加氢脱芳反应，脱除粗己烷中的苯。脱芳产物经脱芳产物/脱芳进料换热器、脱芳产物冷却器冷却后进入加氢脱芳低分罐。加氢脱芳进料加热器采用导热油作为热源。

在加氢脱芳低分罐中，脱芳产物进行气、油分离，顶部出来的循环氢进入循环氢脱硫反应器，脱除循环氢中 H2S 后进入循环氢分液罐，分液后进入循环氢压缩机升压，然后与装置外来的新氢一起混合，混合氢与升压后的加氢原料油混合成为混合进料。油相为脱芳后的粗己烷，送至分馏部分。

分馏部分：

从加氢脱芳部分来的粗己烷原料加热器预热后，送入脱轻组分塔进行分馏，塔顶油气经脱轻组分塔顶冷凝器冷凝至 40℃经脱轻组分塔回流罐稳定后，用脱轻组分塔回流泵抽出，一部分作为冷回流回到脱轻组分塔顶部，另一部分作为副产品出装置，送至罐区。≤60℃馏分油经异己烷塔进料泵自脱轻组分塔底抽出作为异己烷塔的进料，送

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

入异己烷塔进行分馏，塔顶油气经异己烷塔顶冷凝器冷凝至 40℃经异己烷塔回流罐稳定后，用异己烷塔回流泵抽出，一部分作为冷回流回到异己烷塔顶部，另一部分作为异己烷产品送至罐区。>64℃馏分油经正己烷塔进料泵自异己烷塔底抽出作为正己烷塔的进料，经分馏，塔顶油气经正己烷塔顶冷凝器冷凝至 40℃经正己烷塔顶回流罐稳定后，用正己烷塔回流泵抽出，一部分作为冷回流回到正己烷塔顶部，另一部分作为正己烷产品送至罐区。正己烷塔底产品庚烷由庚烷产品泵经庚烷冷却器冷却至 40℃后送去罐区。

脱轻组分塔底用塔底重沸器加热，热源为 0.7MPa 导热油；异己烷塔底用塔底重沸器加热，热源为 0.7MPa 导热油；正己烷塔底用塔底重沸器加热，热源为 0.7MPa 导热油。

其主要生产工艺流程及污染源见图 3-3。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

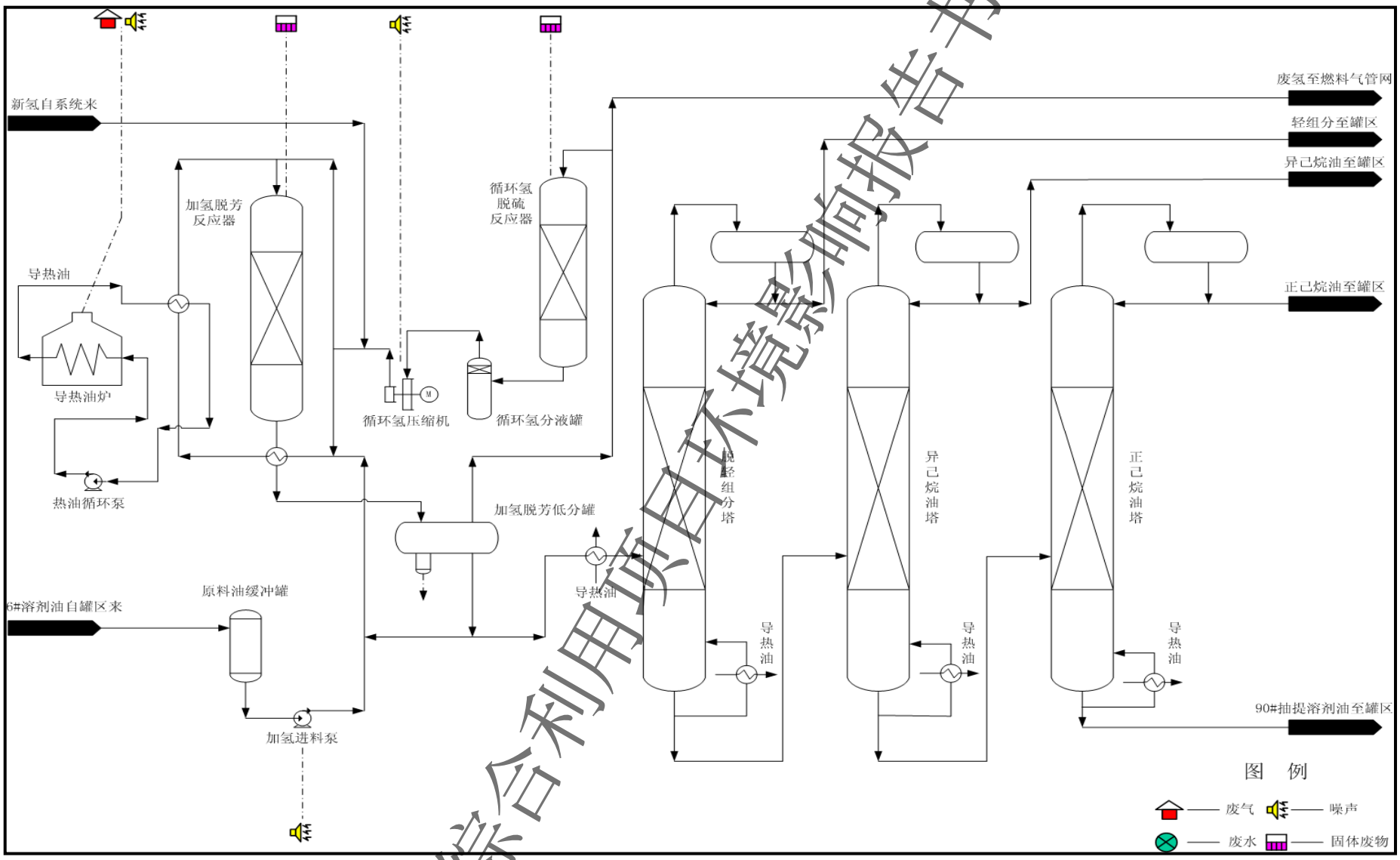


图 3-3　　己烷油装置工艺流程图及污染源产生节点图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

3.2.4 10 万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目

3.2.4.1 装置组成

己烷油由生产装置、罐区储运、循环水场等部分组成。

3.2.4.2 生产装置规模

生产装置规模：1.0×10^5t/a。

3.2.4.3 原料及产品

原料：加氢裂化尾油，由洛阳分公司提供。

主要产品：3#白油、7#白油、15#白油、26#白油、68#白油。

3.2.4.4 工艺流程

反应部分：

装置外来加氢裂化尾油在原料油缓冲罐液位串级控制下，经原料油过滤器除去原料中大于 25 微米的颗粒后进入原料油缓冲罐，原料油缓冲罐由燃料气保护，使原料油不接触空气。

自原料油缓冲罐来的原料油经加氢进料泵升压，与混合氢混合后经补充精制反应流出物/冷混合进料换热器、异构脱蜡反应流出物/热混合进料换热器、反应进料加热炉加热至反应温度后，进入异构脱蜡反应器进行脱蜡反应，异构脱蜡反应器设二个催化剂床层，异构脱蜡反应器入口的温度通过调节反应进料加热炉燃料气量控制；异构脱蜡反应器床层间的温度通过冷氢量调节。自异构脱蜡反应器出来的反应流出物经异构脱蜡反应流出物/热混合进料换热器换热后进入补充精制反应器进行深度脱芳反应，补充精制反应器设二个催化剂床层，补充精制反应器入口的温度通过调节异构脱蜡反应流出物/热混合进料换热器的旁路量控制；补充精制反应器床层间的温度通过冷氢量调节。

自精制反应器出来的反应流出物依次经补充精制反应流出物/冷混合进料换热器、反应流出物空冷器降至 50℃，进入冷高压分离器进行油、气、水三相分离。顶部出来的循环氢（冷高分气）经循环氢旋流脱烃器分液后进入循环氢脱硫罐，利用脱硫剂吸

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附脱硫，脱硫后的循环氢进入循环氢压缩机入口分液罐分液，然后进入循环氢压缩机升压，升压后循环氢分成两路：一路作为急冷氢去反应器控制反应器床层入口温度，另一路与来自新氢压缩机出口的新氢混合成为混合氢。

冷高分油在液位控制下进入冷低压分离器进行油、气、水三相分离。自冷低压分离器下部出来的冷低分油经换热后进入汽提塔。自冷高压分离器、冷低压分离器底部排出的含油污水及分馏部分排出的含油污水合并后送至装置外。冷低分气经低分气脱硫罐脱硫后一部分作为分馏部分汽提气体，一部分排至燃料气系统。

自装置外来的新氢进入新氢压缩机入口分液罐分液后，经三级升压后与循环氢压缩机出口的循环氢混合成为混合氢。

分馏部分：

自反应部分来的低分油经 3#白油产品/低分油换热器、减底油/低分油换热器、减顶循/低分油换热器、减一线/低分油换热器、减二线/低分油换热器换热、升温后进入汽提塔，汽提塔共有 15 层浮阀塔盘，汽提低分气自塔底部进入。塔顶气经汽提塔顶空冷器、汽提塔顶后冷器冷却至 40℃后进入汽提塔顶回流罐进行油、水、气三相分离，塔顶干气在压力控制下至燃料气系统，油相一部分经汽提塔顶回流泵升压后在流量和塔顶温度串级控制下作为汽提塔回流，另一部分与常压塔顶油混合后送至装置外，分水包排出的含油污水经含油污水总管送出装置。

汽提塔底液经汽提塔底泵升压，在液位控制下经减底油/汽提塔底液换热器，再经常压进料加热炉加热到 325℃后进入常压塔第 26 块塔盘上，常压塔共有 36 层浮阀塔盘，塔底采用水蒸汽汽提。常压塔设一个侧线塔：3#白油产品汽提塔。常压塔塔顶气经常压塔顶空冷器冷却、冷凝至 55℃进入常压塔顶回流罐，液相经常压塔顶回流泵升压，一部分塔顶油作为回流、一部分塔顶油与汽提塔塔顶油混合后出装置；含油污水经含油污水总管送出装置。常压塔底油经常压塔底泵升压，再经减压塔进料加热炉升温至 320℃进入减压塔。

3#白油产品汽提塔塔底热量由重沸器提供，热源为减底油。塔顶气返回常压塔的第 8 层塔盘上；塔底油经 3#白油泵升压后，经 3#白油产品/低分油换热器、3#白油产

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

品水冷器冷却至 45℃出装置。

减压塔进料进入减压塔的第 4 层与第 5 层填料之间，减压塔为填料塔，自上而下共有五层填料。汽提低分气自塔底进入。减压塔设两个侧线塔：减一线汽提塔、减二线汽提塔。减压塔塔顶设抽真空系统。

减顶油由减顶循环泵升压后，经减顶循空冷器冷却至 50℃，一部分在塔顶温度及流量串级控制下返回减压塔塔顶；另一部分在液位及流量控制下作为 7#白油出装置。

减底油经减底油泵升压后，依次经 3#产品汽提塔塔底重沸器、减底油/汽提塔底液换热器、减底油/低分油换热器、减底油空冷器冷却至 50℃作为 68#白油产品出装置。

减一线汽提塔塔底采用低分气汽提。塔顶气返回减压塔第 2 层填料下；塔底减一线油由减一线汽提塔底泵升压后，经减一线/低分油换热器、减一线空冷器冷却至 50℃作为 15#白油产品出装置。

减二线汽提塔塔底采用低分气汽提。塔顶气返回减压塔第 3 层填料下；塔底减二线油由减二线汽提塔塔底泵升压后，经减二线/低分油换热器、减二线空冷器冷却至 50℃作为 26#白油产品出装置。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

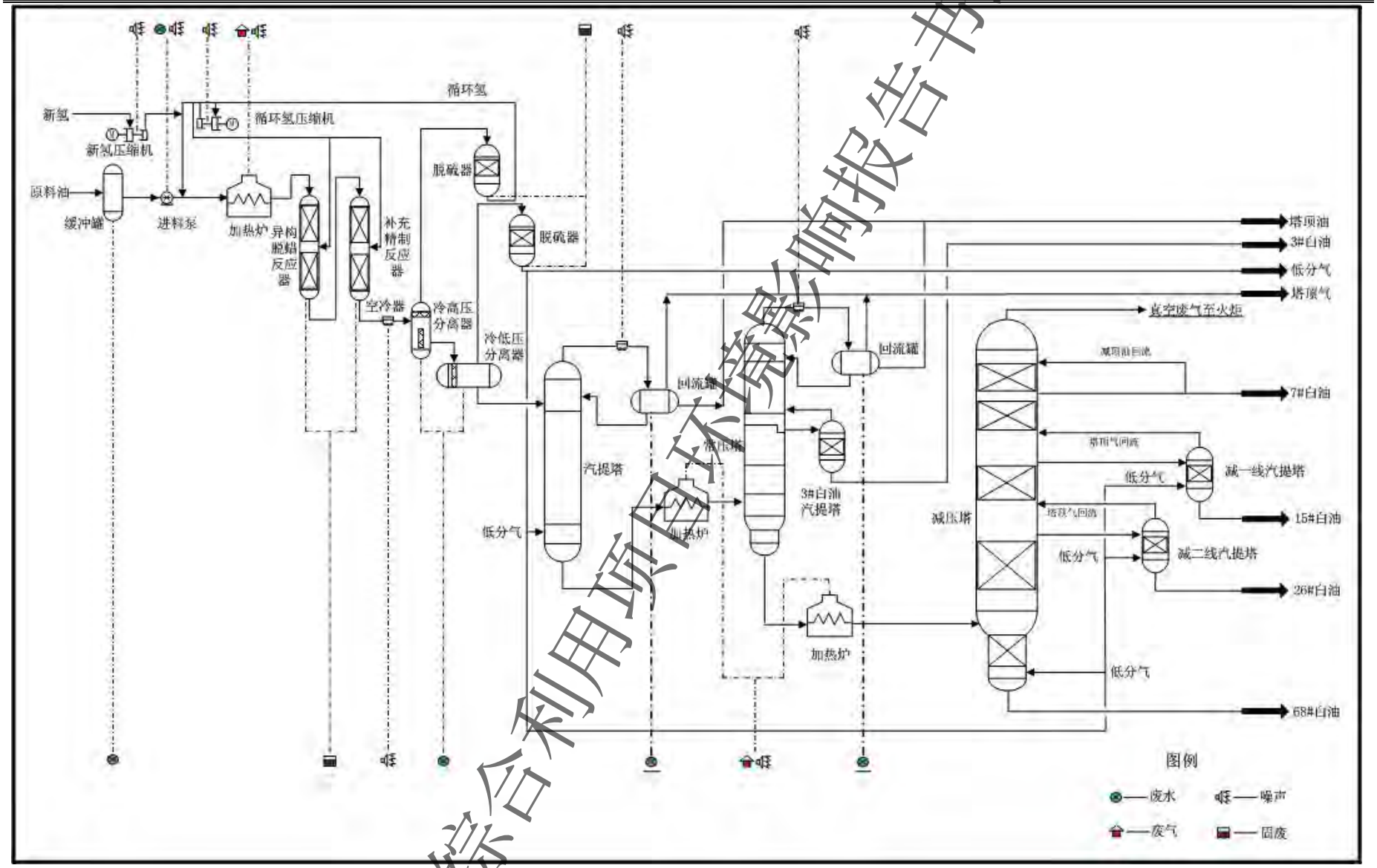


图 3-4　　宽馏分（柔性）特种油装置工艺流程图及污染源产生节点图

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

3.3 公用工程及配套设施

公用工程系统及配套设施主要包括给、排水系统，供电系统，储运系统等。

3.3.1 给、排水系统

3.3.1.1 新鲜水系统

现有工程新鲜水由吉利区市政自来水公司供给。

3.3.1.2 循环水系统

厂区现有有两套循环水系统，主要用于装置区设备的的循环冷却。循环水场补水采用新鲜水。

3.3.1.3 消防水系统

现有工程厂区的消防水系统由洛阳石化聚丙烯有限责任公司稳高压消防水系统供给，消防给水量按同一时间内一处消防用水考虑，所需消防用水量 200L/s，一次灭火所需消防贮水量不少于 2390m^3，由稳高压消防水系统供给，系统管道工作压力为 0.70～1.2MPa，厂区设置消防供水环状管网，管道管径为 DN300。

所有储罐均采用移动式消防水系统冷却。移动式消防冷却依靠系统管道上设置的消火栓进行冷却。罐区四周消防水环状管网上设置地上式消火栓和消防水炮，消火栓间距不超过 60m，保护半径在 120m 以内。

3.3.1.4 排水系统

装置区和罐区排水系统按照“清污分流”的原则进行设置：

特油装置和碳十装置含油污水经管线送洛阳分公司炼油污水处理场处理。含硫污水送洛阳分公司酸性水汽提装置处理后回用于洛阳分公司常减压装置电脱盐注水。

己烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置含油污水经含油污水处理设施预处理后与生活污水、循环水场排污水一并经管线送入洛阳分公司污水处理站。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3.3.2 供汽

现有工程所需蒸汽依托洛阳分公司，使用量为 1.0MPa 蒸汽 6.3t/h。

3.3.3 供风、供氮

现有工程所需净化压缩空气依托宏达实业有限责任公司，用量 2500Nm^3/h；所需氮气也依托宏达实业有限责任公司，用量为 610Nm^3/h。

3.3.4 供电

现有工程目采用双回路供电，外部电源由吉利供电局变电所引入装置区变配电室，使用量为 734.8kW。

3.3.5 供燃料气

现有工程所需燃料气依托洛阳分公司供给，使用量为 457.1Nm^3/h。

3.3.6 储运系统

1. 运输系统

现有工程所需原料油和氢气由洛阳分公司管输提供，产品通过汽车装车外运。全厂共设有 2 个油品装车台（汽车）。

2. 储存系统

特油装置、碳十装置、己烷油装置、宽馏分（柔性）特种油装置的原料储罐、中间产品储罐、产品储罐和各种化学助剂储存仓库。

现有工程现有储罐详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 3-3　　厂区内现有储罐一览表

序号	储罐名称		个数×容积	总容积，m^3
1	特油罐区	原料油储罐	2×500m^3	1000
2		1#产品罐	2×500m^3	1000
3		2#产品罐	2×500m^3	1000
4		3#产品罐	2×500m^3	1000
5		4#产品罐	2×500m^3	1000
6		全馏分油罐	2×500m^3	1000
7		污油罐	2×61 m^3	122
8	碳十罐区	2#、3#溶剂油日罐	4×61 m^3	244
9		1#、4#溶剂油日罐	2×61 m^3	122
10		溶剂油罐	2×500	1000
11		碳十装卧式日罐	3×135	405
12		碳十装卧式日罐	4×135	405
13		碳十装卧式日罐	4×60	240
14	己烷油罐区	粗己烷储罐	2×2000	4000
15		异己烷储罐	4×500	2000
16		正己烷储罐	2×500	1000
17		轻组分储罐	2×500	1000
18		副产品储罐	2×500	1000
19		庚烷储罐	2×500	1000
20		不合格油储罐	2×500	1000
21		预留罐	4×1000	4000
22		预留罐	2×2000	4000
23	宽馏分（柔性）特种油罐区	加氢裂化尾油储罐	8×5000	40000
24		溶剂油储罐	1×2000	2000
25		不合格产品储罐	1×2000	2000
26		3#白油储罐	1×2000	2000
27		7#白油储罐	1×2000	2000
28		15#白油储罐	2×2000	4000
29		26#白油储罐	2×2000	4000
30		68#白油储罐	2×2000	4000
31		中间产品储罐	9×1000	900

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3.4 主要原辅材料及产品

原料：铝箔油基础油、氢气、粗己烷、加氢裂化尾油，由洛阳分公司提供。

辅助材料：催化剂、瓷球、脱硫剂等，分别由各自的生产厂家提供。

主要产品：JDD 系列基础油、JDD 系列冷轧油、芳烃溶剂油、正己烷、异己烷、庚烷和 3#白油、7#白油、15#白油、26#白油、68#白油等。

原辅助材料消耗数量见表 3-4，主要产品及数量见表 3-5。

表 3-4　　现有工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量
1	铝箔油基础油	3 万 t/a
2	氢	0.0272 万 t/a
3	重芳烃原料油	5 万 t/a
4	粗己烷	5 万 t/a
5	加氢裂化尾油	10 万 t/a
6	催化剂	34.66t/6a
7	瓷球	17.04t/6a
8	脱硫剂	52t/2a
9	保护剂	1.46t/2a

表 3-5　　现有工程主要产品一览表

序号	名称	数量
1	1#产品	19958.4t/a
2	2#产品	14238t/a
3	3#产品	5586t/a
4	4#产品	3444t/a
5	5#产品	6694.8t/a
6	异己烷	2226 t/a
7	正己烷	1200 t/a
8	轻组分	1760t/a
9	庚烷	14048t/a
10	3#白油	3000
11	7#白油	4800
12	15#白油	12700
13	26#白油	37000
14	68#白油	22600

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3.5 现有工程

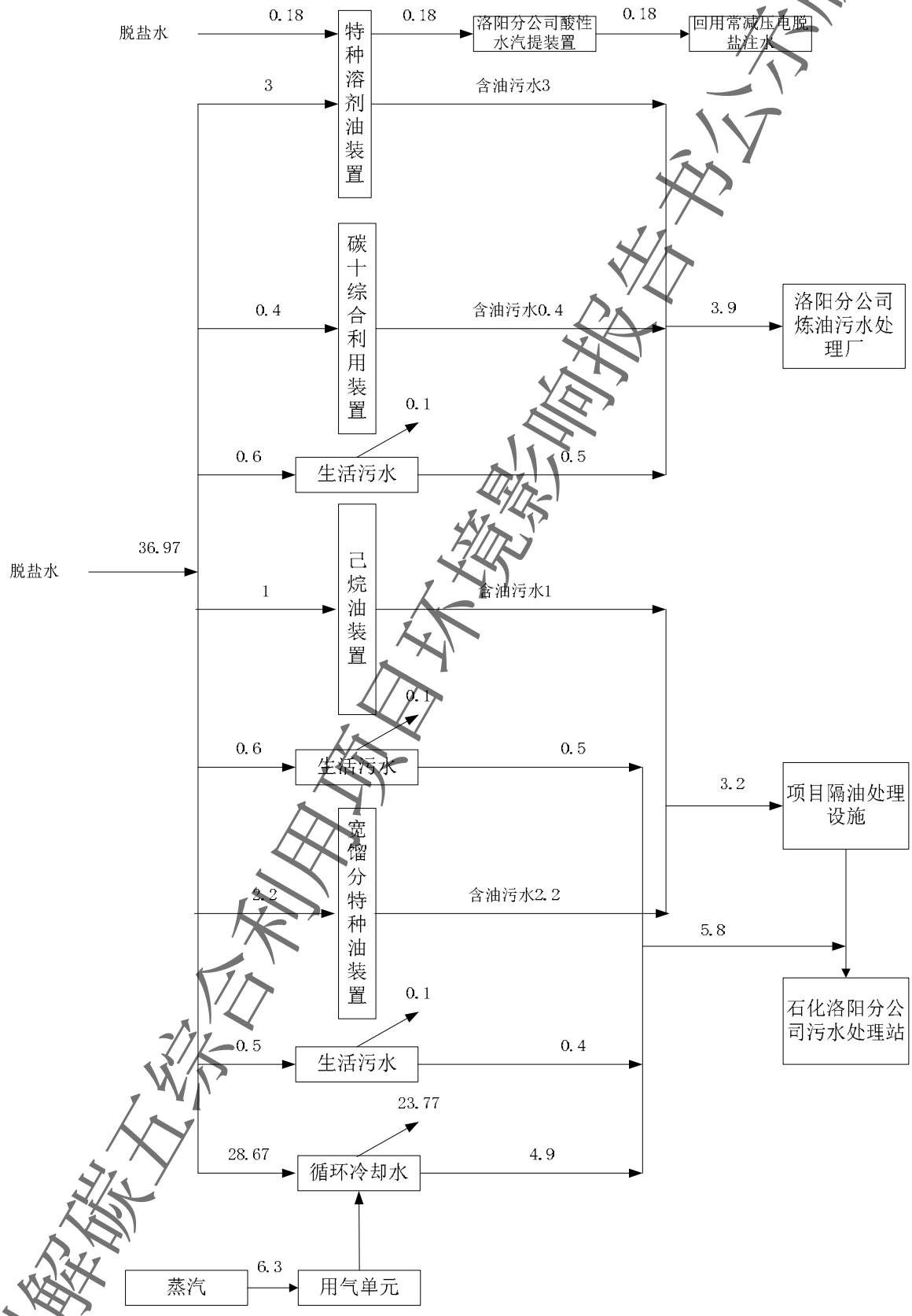


图 3-5　　**现有工程水平衡图　　单位：t/h**

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3.6 现有工程产污环节及污染治理措施

现有工程产污环节、主要污染物及治理措施汇总见下表。

表 3-6　　现有工程污染防治措施一览表

类别	产污环节		主要污染物	治理措施
废气	特油装置和碳十装置	反应进料加热炉烟气	烟尘、SO_2、NO_x	经 DA003#15.5m 高排气筒直接排放
		热载体加热炉烟气		经 DA001#27m 高排气筒直接排放
	己烷油装置	热载体加热炉	烟尘、SO_2、NO_x	经 DA004#45m 高排气筒直接排放
	宽馏分（柔性）特种油装置	反应进料加热炉	烟尘、SO_2、NO_x	经 DA006#32m 高排气筒直接排放
		常压塔进料加热炉和减压塔进料加热炉		经 DA005#20.6m 高排气筒直接排放
	己烷油和宽馏分（柔性）特种油罐区废气	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附后经 DA002#15m 高排气筒排放
废水	特油装置和碳十装置	含油污水	pH、SS、BOD_5、COD、石油类	经管线送洛阳分公司炼油污水处理场处理
		含硫污水	pH、SS、BOD_5、COD、石油类、硫化物	送洛阳分公司酸性水汽提装置处理后回用于洛阳分公司常减压装置电脱盐注水
	己烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置	含油污水、循环水系统排水、生活污水	pH、SS、BOD_5、COD、石油类、硫化物	含油污水经含油污水处理设施预处理后与生活污水、循环水场排污水一并经管线送入洛阳分公司污水处理站。
固废	废催化剂		NiO、Al_2O_3	定期送往有资质单位处置
	废脱硫剂		ZnO、Al_2O_3	
	废保护剂		Ni	
	废瓷球		SiO_2、Al_2O_3	
	废导热油		烃类、酚类等有机化合物	
	办公室、宿舍		生活垃圾	定期清运至垃圾填埋场填埋
噪声	风机		噪声	安装消声器、隔声罩、基础减振
	真空泵、水泵		噪声	房间隔声，安装消音器，基础减振

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3.7 污染物排放及达标情况

现有工程中特油装置和碳十装置近三年均处于停产状态（特油装置于 2021 年停产，碳十装置于 2016 年停产），且今后不再生产、进行拆除，因此不再对特油装置和碳十装置进行污染物达标分析及排放量的计算。

根据已烷油装置和和宽馏分（柔性）特种油装置生产情况，因疫情及市场等原因，企业 2022-2024 年三个年份均未满负荷生产，停产时间较长（详见附件 7），因此现有工程排放量无法按排污许可执行报告数据进行计算，需根据企业自行监测报告重新核算。本次环评选用生产时间相对较长的 2023 年度作为现有工程的评价基准年，因此相关数据采用 2023 年度企业自行监测报告中的数据。

3.7.1 废气

1、有组织废气

表 3-7　　已烷油装置热载体加热炉一览表

项目 / 采样点位	检测时间	检测频次	流量（干标 m^3/h）	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
热载体加热炉 DA004	2023.09.21	第 1 次	6.61×10^3	4.9	2.84×10^{-2}	14	7.93×10^{-2}	73	0.423
		第 2 次	6.46×10^3	4.3	2.45×10^{-2}	16	9.04×10^{-2}	75	0.433
		第 3 次	6.65×10^3	5.4	3.13×10^{-2}	13	7.32×10^{-2}	71	0.412
		平均值	6.57×10^3	4.8	2.80×10^{-2}	14	8.11×10^{-2}	73	0.423
标准值				20	/	50	/	100	/
达标情况				达标		达标		达标	

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 3-8　　宽馏分（柔性）特种油装置加热炉一览表

项目 / 采样点位	检测时间	检测频次	流量（干标 m^3/h）	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
				排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
常压塔进料加热炉和减压塔进料加热炉 DA005	2023.09.08	第 1 次	2.18×10^{3}	4.9	9.37×10^{-3}	10	1.96×10^{-2}	47	8.94×10^{-2}
		第 2 次	2.15×10^{3}	5.4	1.03×10^{-2}	7	1.29×10^{-2}	44	8.39×10^{-2}
		第 3 次	2.13×10^{3}	5.1	9.59×10^{-3}	6	1.07×10^{-2}	50	9.37×10^{-2}
		平均值	2.15×10^{3}	5.1	9.76×10^{-3}	8	1.44×10^{-2}	47	8.90×10^{-2}
反应进料加热炉 DA006	2023.09.08	第 1 次	5.47×10^{3}	5.0	2.52×10^{-2}	8	3.83×10^{-2}	46	0.235
		第 2 次	5.49×10^{3}	4.1	2.03×10^{-2}	7	3.29×10^{-2}	45	0.225
		第 3 次	5.52×10^{3}	4.5	2.26×10^{-2}	10	4.97×10^{-2}	49	0.248
		平均值	5.49×10^{3}	4.5	2.27×10^{-2}	8	4.03×10^{-2}	47	0.236
标准值				20	/	50	/	100	/
达标情况				达标		达标		达标	

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 3-9　　罐区油气回收排放一览表

项目 / 采样点位	检测时间	检测频次	非甲烷总烃
			排放浓度（mg/m^3）
油气回收系统进口	2023.09.08	第 1 次	7.02×10^3
		第 2 次	6.69×10^3
		第 3 次	7.34×10^3
		平均值	7.02×10^3
油气回收系统出口	2023.09.08	第 1 次	35.9
		第 2 次	35.8
		第 3 次	36.7
		平均值	36.1
去除效率			99.5%
标准值			40
达标情况			达标

根据企业自行监测报告可知，现有工程的加热炉的颗粒物、SO_2 和 NOx 满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 限值要求；有组织非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）标准限值和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函〔2020〕340 号）炼油与石油化工企业 A 级企业排放限值要求。

油气回收监测仅表示其排放达标，不能通过监测代表其废气的排放量，因此此废气排放情况采取公式法进行核算，具体如下。

项目已烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置储罐均为内浮顶储罐，并采用氮封储存，减少废气排放，储罐均密闭，废气在储罐内经管道收集（收集效率 100%）由引风机引至油气回收系统处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中浮顶罐挥发性有机物产生量计算公式如下：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

$$D_{浮顶罐}=E_R+E_{WD}+W_F+E_D$$

$$E_R=(K_{Ra}+K_{Rb}v^n)DP^*M_VK_C$$

$$E_{WD}=\frac{(0.943)QC_zW_L}{D}\left(1+\frac{N_CF_C}{D}\right)$$

$$E_F=F_FP^*M_VK_C$$

$$E_D=K_DS_DD^2P^*M_VK_C$$

根据公式计算，已烷油装置储罐挥发性有机物产生量为6.7214t/a，宽馏分（柔性）特种油装置储罐挥发性有机物产生量产生量为12.9858t/a。经氮封后进入油气回收系统处理，排放量为0.1182t/a。

有组织废气排放见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 3-10　　现有工程有组织排放量一览表

序号	装置名称		烟气量		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		非甲烷总烃	
			m^3/h	m^3/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	己烷油装置	热载体加热炉 DA004	6.57×10^3	5.26×10^7	2.80×10^{-2}	0.224	8.11×10^{-2}	0.6488	0.423	3.384	/	/
2	宽馏分（柔性）特种油装置	常压塔进料加热炉和减压塔进料加热炉 DA005	2.15×10^3	1.72×10^7	9.76×10^{-3}	0.0781	1.44×10^{-2}	0.1152	8.90×10^{-2}	0.712	/	/
3		反应进料加热炉 DA006	5.49×10^3	4.39×10^7	2.27×10^{-2}	0.1816	4.03×10^{-2}	0.3224	0.236	1.888	/	/
4	己烷油和宽馏分（柔性）特种油罐区		/	/	/	/	/	/	/	/	0.013	0.1182
5	合计			/	/	0.4837	/	1.0864	/	5.984	/	0.1182

2、无组织废气

根据例行监测报告，现有工程无组织废气监测结果见下表。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 3-11　　现有工程无组织排放监测结果一览表

检测时间	检测频次	检测点位	颗粒物（mg/m³）	非甲烷总烃（mg/m³）	苯（mg/m³）	甲苯（mg/m³）	二甲苯（mg/m³）	苯并芘（mg/m³）	备注
2023.05.12	第一次（08:00-09:00）	上风向	0.210	0.81	未检出	未检出	未检出	未检出	气温 22.3℃，气压 97.2kPa，西风，风速 1.2m/s
		下风向 1#	0.235	1.31	未检出	未检出	未检出	未检出	
		下风向 2#	0.243	1.24	未检出	未检出	未检出	未检出	
		下风向 3#	0.251	1.30	未检出	未检出	未检出	未检出	
	第二次（10:00-11:00）	上风向	0.206	0.81	未检出	未检出	未检出	未检出	气温 28.9℃，气压 97.6kPa，西风，风速 1.4m/s
		下风向 1#	0.232	1.35	未检出	未检出	未检出	未检出	
		下风向 2#	0.251	1.25	未检出	未检出	未检出	未检出	
		下风向 3#	0.242	1.28	未检出	未检出	未检出	未检出	
	第三次（12:00-13:00）	上风向	0.217	0.82	未检出	未检出	未检出	未检出	气温 30.1℃，气压 97.4kPa，西风，风速 1.3m/s
		下风向 1#	0.236	1.20	未检出	未检出	未检出	未检出	
		下风向 2#	0.247	1.28	未检出	未检出	未检出	未检出	
		下风向 3#	0.254	1.31	未检出	未检出	未检出	未检出	
标准值			1.0	2.0	0.2	0.8	0.5	0.000008	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

根据企业自行监测报告可知，现有工程的无组织排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 限值要求和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中石油炼制和石油化学企业厂界排放浓度限值要求。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

根据现有工程概况，对现有工程装卸车和装置区无组织排放量核算如下：

（1）装卸车废气

车装卸损耗包括卸车损耗和成品油装车损耗。卸车损耗只是卸车过程中为饱和吸入空气而蒸发出来的油气，以及卸油作业结束后罐底残存油品和罐壁粘附油品汽化所形成的油气。装车损耗是指装车过程中排放出来的油气而造成的损耗。

根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，有机液体装卸挥发损失 VOCs 排放量核算方法有实测法、公式法、排放系数法。本次选用公式法进行核算。

计算公式如下：

$$E_{装卸}=\frac{L_L\times V}{1000}\times(1-\eta_{总})$$

$$\eta_{总}=\eta_{收集}\times\eta_{去除}\times\eta_{投用}$$

式中：

L_L— 装载损耗排放因子，kg/m^3；

$\eta_{总}$— 总控制效率，%；

$\eta_{收集}$— 收集效率，%；

$\eta_{去除}$— 去除效率，%；

$\eta_{投用}$— 投用效率，%。

经核算，己烷油装置装卸车废气产生量为 1.50t/a，宽馏分（柔性）特种油装置装卸车废气产生量为 3.0t/a，均无组织排放。

（2）装置区废气

企业在正常生产期间按规范进行泄漏检测，根据企业 2023 年《泄漏检测与修复（LDAR）总结报告》，现有工程装置区设备和管线组件密封点共 10419 个，泄漏挥发性有机物的排放量为 6.83t/a（已换算为满负荷生产的排放量），均以非甲烷总烃计。

（3）循环水冷却系统逸散废气

由于冷却塔存在水汽损失，水中 VOCs 会随水汽逸出循环冷却水系统。采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》估算，循环水场 VOCs 的排放量按照产污系数

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

0.000719kg/m³，现有工程循环水量为 600m³/h，计算现有工程循环水场 VOCs 产生量为 3.45t/a。

（4）污水处理站逸散废气

根据《污染源源强核算技术指南 石油炼制行业》，项目已烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置隔油处理排放系数为 0.0225VOCskg/m³ 废水，含油废水量为 2.56×10⁴t/a，则污水处理站逸散 VOCs 量为 0.576t/a。

（5）火炬系统长明灯排放烟气

根据企业提供资料，现有火炬系统长明灯消耗天然气的量为 0.5m³/h（4000m³/a），使用的天然气为园区管道天然气，总硫含量≤20mg/m³，本次按 20mg/m³ 计。火炬废弃污染物排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，采用公式（21）计算。

$$E_{火炬系统}=\begin{cases}2\times\sum_{i=1}^{n}(S_i\times Q_i\times t_i) & (二氧化硫)\\ \sum_{i=1}^{n}(\alpha\times Q_i\times t_i) & (氮氧化物、挥发性有机物)\end{cases}$$

式中：S_i——火炬气中的硫含量，kg/m³；

Q_i——火炬气流量，m³/h；

t_i——火炬系统 i 的年运行时间，h/a；

α——排放系数，kg/m³，（氮氧化物取 0.054）；

n——火炬个数。

由上式计算，现有工程长明灯燃烧排放的污染物量为：SO_2：1.752×10⁻⁴t/a，NO_X：0.237t/a。

3.7.2 废水

己烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置含油污水经含油污水处理设施预处理后与生活污水，循环水场排污水一并经管线送入洛阳分公司污水处理站。

现有废水排放数据借用金达石化 2023 年第三季度的常规污染源监测，监测单位为洛阳嘉清检测技术有限公司，厂区总排口水质如下表，监测期间企业正常生产。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 3-12　　厂区总排口废水监测结果　　单位：mg/L，pH 除外

监测点位	监测时间	pH值	COD	悬浮物	氨氮	BOD_5	总氮	总磷	石油类	硫化物
厂区总排口	2023.09.07	7.9	34	30	1.25	6.4	17.9	2.41	0.45	0.01
《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）		6~9	300	150	30	150	50	5	20	1.0
《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）		/	/	/	/	/	/	/	20	1.0

由监测结果可知，现有工程在正常运行的情况下，厂区总排口废水污染物排放浓度能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）限值要求。

3.7.3 噪声

根据自行监测报告，现有工程厂界噪声监测结果见下表所示。

表 3-13　　现有工程噪声监测结果一览表　　单位：60dB（A）

检测点位		检测时间	监测数据		标准限值	标准来源
			昼间	夜间		
厂界	东厂界	2023.12.21	58	48	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
	南厂界		52	42		
	西厂界		54	45		
	北厂界		55	46		

根据自行监测报告可知，厂界噪声测定值范围满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

3.7.4 固体废物

现有工程各固体废物处置情况见下表。

表 3-14　　固体废物产生及排放情况

序号	名称	主要成分	年产生量 t/a	处置方式
1	废催化剂	NiO、Al_2O_3	5.78	委托有资质单位处理
2	废脱硫剂	ZnO、Al_2O_3	26	委托有资质单位处理
3	废保护剂	Ni	0.73	委托有资质单位处理
4	废瓷球	SiO_2、Al_2O_3	2.84	委托有资质单位处理
5	废导热油	二甲苯乙醚	5.8	委托有资质单位处理
6	隔油污泥	污泥	223	委托有资质单位处理
7	生活垃圾	生活垃圾	18.81	定期清运

3.7.5 地下水和土壤

企业于 2023 年 5 月 12 日对厂区内地下水和土壤（23 个监测点位）进行了自行监测，根据监测报告，土壤监测结果各项监测因子均符合《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；地下水各项监测因子均合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

另，根据现有厂区各个土壤及包气带的取样检测结果和厂区地下水井的监测数据，现有厂区内包气带土壤样品的浸溶液中各项监测因子均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；厂区内水井的各项监测因子均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。说明现有厂区的土壤及包气带、地下水环境质量状况良好，现有工程已采取的地下水防渗措施有效，项目运行至今未对项目所在区的土壤及地下水造成污染。

3.7.6 环境风险防范措施

1、装置围堰及储罐区防火堤

在装置围堰内设置地漏和闸板，事故状态下污染物质进入事故水收集管网后再进入事故水池（罐）。专人负责管理雨排系统的闸板，防止携带污染物随雨水出厂。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

储罐区均设置有防火堤，内设隔堤，罐区防火堤高为 1.5-1.8m，汽柴油等产品储罐防火堤高度为 1-1.3m。储罐区内设排水沟，出防火堤时设有切断闸板，在事故状态下关闭闸板，使泄漏物料暂时储存在储罐防火堤内，再进行回收或转输，消防污水可通过污水或雨水系统进行收集及处理。

2、消防事故污水收集与处理

金达石化形成装置（罐区）、区域、事故水池和污水处理场三级防控体系，将泄漏物料、事故消防水或污染雨水控制在厂区内，避免造成外环境水域污染。

三级防控体系：

（1）一级防控：装置围堰及罐区防火堤

装置区设置围堰、罐区设置防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。罐区防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤内。

（2）二级防控：排水系统区域拦截设施

装置区、罐区边界的雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

（3）三级防控：事故池（罐）及污水处理场

金达石化现有 2000m^3 的事故水池，作为事故状态下的废水储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。己烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置含油污水经含油污水处理设施预处理后与生活污水、循环水场排污水一并经管线送入洛阳分公司污水处理站。三级防控体系依托吉利区污水处理场现有的防止水体污染的三级防控体系。

3.8 现有工程污染物排放情况

现有工程污染物排放情况见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 3-15　　现有工程污染物排放情况一览表　　单位 t/a

项目	污染物		实际排放量	许可排放量
废气	颗粒物		0.4837	1.493
	SO_2		1.0866	3.733
	NOx		6.2210	7.466
	非甲烷总烃		15.4742	26.6603
废水	废水量		7.2×10^4	/
	COD		2.448	11.4950
	氨氮		0.09	0.1010
固废	危险废物	废催化剂	/	/
		废脱硫剂	/	/
		废保护剂	/	/
		废导热油	/	/
		隔油污泥	/	/
		废瓷球	/	/
	生活垃圾		/	/

3.9 现有工程存在的环保问题及整改措施

经现场勘查并结合当前的国家、省、市的环境管理要求，现场勘查时发现现有工程存在部分环保问题及拟采取的治理措施如下表。

表 3-16　　现有工程存在的问题及整改措施一览表

序号	现有工程存在的环保问题	整改措施	整改期限
1	现有工程装卸车废气未经收集处理，均为无组织排放	装卸区设置冷凝+活性炭吸附装置用于收集处理装卸车废气	2025 年 4 月
		待本次项目建设后，不再使用冷凝+活性炭吸附装置，将此废气送至压缩机压缩后送入导热油炉燃烧，即可满足绩效分级 A 级要求。	本项目环保竣工验收前
2	现有工程污水处理设施废气未经收集处理，为无组织排放	本次项目新建污水处理站，建成后全厂废水均进入新建污水处理站处理，不再使用现有工程污水处理设施。新建污水处理站废气经密闭收集后统一处理。	本项目环保竣工验收前

3.10 设备拆除污染防治措施要求

东厂区内特油装置和碳十装置整体进行拆除，化工企业拆除生产设施设备，应按照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》文件要求，拆除存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄露的部分进行修补和封堵（排气口除外），防

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄露、遗撒。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄露物质；泄露物质不明确时，应进行取样分析。

整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

对遗留固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施。识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第四章　工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 基本情况

本项目基本情况见表 4-1。

表 4-1　　本项目基本情况一览表

序号	项　　目	内容
1	项目名称	乙烯裂解碳五综合利用项目
2	建设单位	洛阳金达石化有限责任公司
3	建设地址	河南省洛阳市孟津区先进制造开发区石化园区纬一路
4	总投资	106434 万元
5	建设性质	扩建
6	装置规模	15 万吨/年碳五分离装置、2 万吨/年甲基叔戊基醚装置、6 万吨/年戊烷加氢装置、2 万吨/年间戊二烯石油树脂装置、2 万吨/年 DCPD 氢化树脂装置
7	工作制度及劳动定员	劳动定员 120 人，本次新增 60 人，其余依托现有工程员工。年工作 333 天。每条生产线工作时间均为 8000h/a。

4.1.2 工程组成

本项目工程组成详见表4-2。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-2　　本项目组成内容一览表

分类	项目内容	规模或能力	备注
主体工程	联合装置一	占地面积 13768m^2，建有一套 15 万吨/年碳五分离装置、一套 2 万吨/年甲基叔戊基醚装置和一套 6 万吨/年戊烷加氢装置，均为甲类装置。	在项目西厂区空地上新建
	联合装置二	占地面积 6643.5m^2，建一套 2 万吨/年间戊二烯石油树脂装置（含造粒厂房）和一套 2 万吨/年 DCPD 氢化树脂装置，均为甲类装置。	拆除项目东厂区原有一期、二期工程，本次项目在拆除后的场地上新建
储运工程	改造罐区	占地面积 9359m^2（95.5m×98m），主要储存甲醇、甲基叔戊基醚、双环戊二烯、低聚物以及重组分。	在现有罐区的基础上改造
	原料罐区	占地面积 3059m^2（80.5m×38m），主要储存未加氢碳五。	新建
	中间原料和产品罐区	占地面积 5986m^2（82m×73m），主要储存间戊二烯、单烯烃、抽余油、粗异戊二烯、正戊烷、环戊烷、异戊烷。	新建
	化学品库	占地面积 110m^2（11m×10m），1F，高 6.9m，甲类，门式钢架结构	新建
	成品仓库	占地面积 110m^2（11m×10m）	依托现有
辅助工程	中控室	占地面积 1400m^2，建筑面积 1950m^2，2F，高 8m，丁类，钢筋混凝土框架-剪力墙结构。	新建
	区域变配电室	占地面积 643.20m^2，建筑面积 643.20m^2，1F，高 4.5m，丁类，钢筋混凝土框架结构。	新建
	消防泵房	占地面积 324m^2，设计消防数量 150L/s，泵房地上 4m，地下 2m，1F，高 8m，戊类，钢筋混凝土框架结构。	新建
	中心化验室	占地面积 816m^2，建筑面积 816m^2，1F，高 6m，丙类，钢筋混凝土框架结构。	新建
	地面火炬	占地面积 1280m^2，火炬排放处理能力 117.31t/h。	在现有火炬基础上改造
公用工程	循环冷却水系统	现有循环水场，循环能力 600m^3/h，采取闭式冷却水系统	依托现有
		新增循环水系统，供水能力 700m^3/h，设置 2 座 350m^3/h 的冷却塔，采取闭式冷却水系统	新增
	冷冻站	以乙二醇水溶液 30%（wt）为冷媒，制冷量 21000KW	新建
	导热油站	新建两座导热油站，项目东西厂区各一座，西厂区导热油正常热负荷 5200KW，东厂区导热油正常热负荷 7800KW。	新建
	消防水站	设置 2 座 2000m^3 消防水罐	现有工程基础上改造

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

环保工程	废水	含铝废水送入三效蒸发器浓缩处理；建设 1 座处理规模 960m³/d 污水处理站，处理工艺“调节池+混凝气浮+水解厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”，用于处理其他生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、初期雨水和生活污水，处理后的废水同循环冷却系统排水一起排入园区污水管网，之后进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。	新建
	废气	项目废气主要为生产过程中产生的有机废气经液环压缩机压缩后送至导热油炉燃烧；造粒有机废气经冷凝+活性炭处理；造粒颗粒物经袋式除尘器处理；罐区呼吸废气和装卸废气经冷凝+活性炭装置处理；污水处理站恶臭经加盖密闭收集后送入离子除臭+活性炭装置处理。	新建
	噪声	隔声、减振等	新建
	固体废物	2 座 80m² 危废贮存库	新建
	风险	厂内东厂区同时设置 1 座效容积为 2520m³ 事故水池、1 座有效容积为 750m³ 的初期雨水池，西厂区同时设置 1 座 2000m³ 事故水池（依托现有）、1 座效容积为 2520m³ 事故水池（新建）、1 座有效容积为 1900m³ 的初期雨水池。	西厂区 2000m³ 事故水池依托现有，其他为新建

4.1.3 平面布置情况

本项目主要包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程设施和环保工程，其中主体工程为生产装置区，主要包含联合装置一及联合装置二；储存工程设施包含改造罐区、原料罐区、中间原料及产品罐区、装卸车、化学品库；辅助工程设施包含中控室、区域变配电室、中心化验室、地面火炬等；公用工程设施包含循环冷却水系统、冷冻站、导热油站、消防水站等；环保工程设施包含油气回收设施、污水处理站、危废贮存库、事故水池和初期雨水池。

根据工艺流程、生产特点、火灾危险特性，实行了按功能分块集中布置，充分利用土地，节约用地的原则进行厂区布置。厂区布置执行规范以《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）为主，规范中未提及的参考执行《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2006）、《石油化工工厂布置设计规范》GB50984-2014 及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）。

厂区总平面布置见附图三，根据项目实际情况及建厂条件，本项目新建/改造设施位于洛阳金达石化有限责任公司现状厂区预留用地、废旧设施拆除用地，属于现有厂区内改扩建。根据本项目的组成及总平面布置原则，按照工艺流程、生产性质、物流及人流

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

组织、生产管理及配套服务等要求，整个厂区布置如下：

洛阳金达石化有限责任公司厂区分为西厂区（由西向东依次为特油四期、预留地特油三期）和东厂区（特油一期二期）。本项目地面火炬位于特油四期南侧，新建中心化验室位于特油四期北侧，新建中心控制室、区域变配电室、联合装置一位于预留用地，新建原料罐区、中间原料及产品罐区、事故池、循环水场位于特油三期空地，联合装置二、事故池、消防泵站位于东厂区内。

4.1.4 产品方案

本项目共涉及主产品 9 个；副产品 4 个。产品方案详见表 4-3，项目总加工流程见图 4-1。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-3　　本项目产品方案一览表

序号	装置名称	主要产品名称	产品量（吨/年）	商品量（吨/年）	备注
1	碳五分离装置	粗异戊二烯	29696	64	29632t/a 去戊烷加氢装置作为原料使用，剩余 64t/a 作为产品外售
		间戊二烯	29392	9692	19700t/a 去间戊二烯石油树脂装置作为原料使用，剩余 9692t/a 作为产品外售
		双环戊二烯	19712	/	全部去 DCPD 加氢石油树脂装置作为原料使用
		抽余碳五（抽余油）	49736	/	全部去戊烷加氢装置作为原料使用
		重组分	2520	2520	副产品，外售
2	甲基叔戊基醚装置	甲基叔戊基醚	17640	17640	产品，外售
		抽余碳五（抽余油）	8190.7	/	全部送戊烷加氢单元作为原料
3	戊烷加氢装置	正戊烷	34240	34240	产品，管输至中石化作为乙烯原料。
		异戊烷	24656	24656	产品，外售
		环戊烷	1680	1680	产品，外售
		异戊烯	30000	300	其中 20400 吨送至甲基叔戊基醚装置作为原料，6800 吨送至间戊二烯石油树脂装置作为原料，2500 吨送至 DCPD 加氢石油树脂装置作为原料，剩余 300/a 作为产品外售
		碳四轻组分	888	888	副产品，外售
		碳六重组分	720	720	副产品，外售
4	间戊二烯树脂装置	间戊二烯树脂	20325.41	20325.41	外售
		碳五溶剂	2612	/	全部去戊烷加氢装置作为原料使用
		低聚物	1504	1504	副产品，外售
		重组分	156	156	副产品，外售
5	DCPD 树脂装置	DCPD 树脂	19793.81	19793.81	外售
		碳五溶剂	28812.32	27400.02	1412.3t/a 去戊烷加氢装置作为原料使用，剩余 27400.02t/a 作为副产品，外售
		低聚物	1557.52	1557.52	副产品，外售
6	总计			163136.76	/
对照《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号），本项目产品均不在“高污染”、“高环境风险”产品名录内。					

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

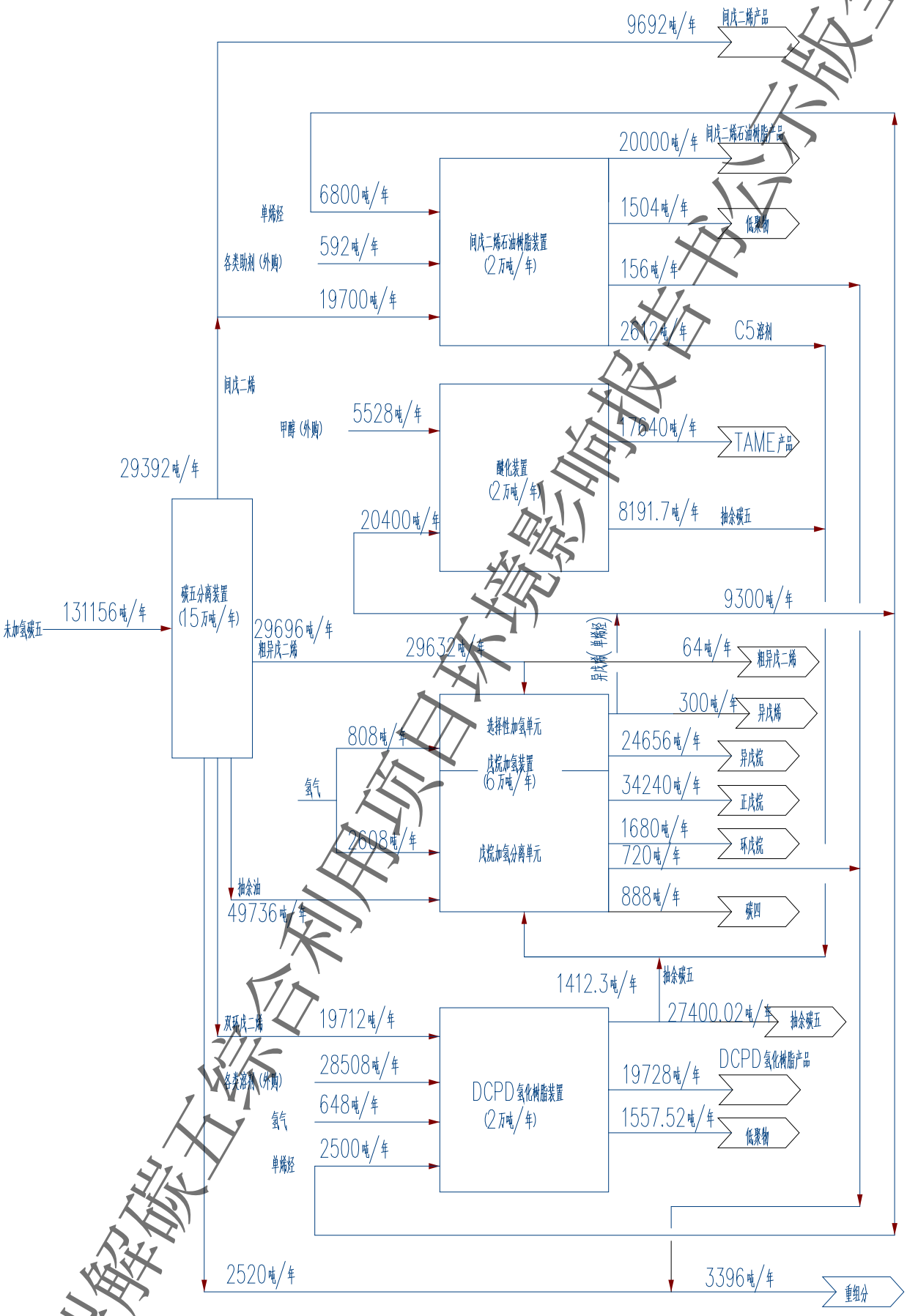


图 4-1　　总加工流程图　　单位 t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-4　　碳五分离装置产品技术指标一览表

序号	产品名称	项目	单位	指标			本项目	来源标准
1	间戊二烯	/	/	优级品		合格品	/	SH/T1791-2015《工业用间戊二烯》
		外观	/	清澈透明液体，无机械杂质				
		色度	号	≤50		/	45	
		间戊二烯	wt%	≥67.00		≥60.00	68	
		反-1,3-戊二烯	w%	≥42.00		≥38.00	43	
		双环戊二烯+环戊二烯	w%	≤1.00		≤1.50	0.5	
		水分	w%	≤0.025		≤0.025	0.015	
2	粗异戊二烯			聚合级			/	SH/T1781-2016《工业用异戊二烯》
		/	/	一级品	合格品	化学级	/	
		外观	/	清澈透明液体，无机械杂质				
		色度	号	≤30	≤30	≤100	98	
		异戊二烯	w%	≥99.5	≥99.2	≥98.5	99	
		异戊二烯二聚物	w%	≤0.15	≤0.20	/	/	
		烷烃及单烯烃	w%	≤0.50	≤0.80	/	/	
		环戊二烯	mg/kg	≤3.0	≤5.0	/	/	
		总炔烃	mg/kg	≤30.0	≤50.0	/	/	
		间戊二烯	mg/kg	≤50.0	≤80.0	/	/	
		抽提剂（二甲基甲酰胺或乙腈）	mg/kg	≤5.0	≤10.0	/	/	
		硫	mg/kg	≤5.0	≤10.0	/	/	
		羟基化合物	mg/kg	≤5.0	≤10.0	/	/	
		水分	w%	≤0.020	≤0.020	≤0.030	0.025	
		阻聚剂	w%	0.0040~0.0200		/	/	

表 4-5　　甲基叔戊基醚装置产品技术指标一览表

序号	产品名称	项目	单位	指标	本项目	来源标准
1	甲基叔戊基醚	TAME 含量	w%	≥98.5	≥98.5	Q/LYJD016-2025
		叔戊醇	w%	≤0.4	≤0.4	
		二聚物	w%	≤0.4	≤0.4	
		甲醇	w%	≤0.1	≤0.1	
		密度 20℃	kg/m³	实测	实测	
		饱和蒸气压 40℃	KPa	实测	实测	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-6　　戊烷加氢装置产品技术指标一览表

序号	产品名称	项目	单位	指标		本项目	来源标准
1	异戊烷	/	/	Ⅰ型	Ⅱ型	/	HG/T5613-2019《工业用异戊烷》
		异戊烷	w%	≥99.0	≥95.0	99	
		总戊烷（正戊烷+异戊烷）	w%	/	≥98.5	99.5	
		溴指数	mgBr/100g	≤10	≤5	5	
		硫	mg/kg	≤1	≤1	0.6	
		水分	mg/kg	≤20	≤20	10	
		不挥发物	mg/100mL	≤1	≤1	0.5	
		酸值（以乙酸计）	mg/kg	≤5	≤5	3	
		密度（20℃）	kg/m³	600~630	600~630	620	
		色度（铂-钴色号）	号	≤15	≤15	10	
2	正戊烷	正戊烷含量	w%	≥99.0		99.2	Q/LYJD021-2025
		外观		无色透明，无可见杂质		无色透明	
		密度，ρ20	kg/m³	实测		实测	
3	环戊烷	/	/	石油基环戊烷	煤基环戊烷	/	GB/T18825-2024《工业用环戊烷》
		外观	/	无色透明，无可见杂质		无色透明，无可见杂质	
		密度，ρ20	kg/m³	740.0~760.0		750	
		环戊烷	w%	≥95.0		96	
		其他 C4~C6 烷烃	w%	报告		实测	
		总不饱和烃	w%	≤0.020	≤0.050	0.01	
		正己烷	mg/kg	≤10		5	
		苯	mg/kg	≤1		0.8	
		萘	mg/kg	≤1	≤10	0.8	
		水分	w%	≤0.010	≤0.015	0.01	
		硫	μg/mL	≤1	≤2	0.8	
4	异戊烯	/	/	优级品	一级品	/	SH/T1785-2015《工业用异戊烯》
		外观	/	无色透明，无可见杂质		无色透明，无可见杂质	
		色号（铂-钴）	号	≤30	≤30	30	
		异戊烯	w%	≥99.3	≥99.0	99.5	
		2-甲基-2-丁烯	w%	≥90.0	≥88.0	91	
		甲醇	w%	≤0.020	≤0.050	0.015	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

		二甲醚	w%	≤0.020	≤0.050	0.015	
		水分	w%	≤0.020	≤0.030	0.016	

表 4-7　　间戊二烯石油树脂装置产品技术指标一览表

序号	产品名称	项目	单位	指标	本项目	来源标准
1	间戊二烯树脂	软化点	℃	≥85	87	Q/LYJD017-2025
		色度		≤5	4	
		酸价	mgKOH/g	＜0.1	0.05	
		溴价	mgBr/100g	＜55	50	
		灰分	Wt%	≤0.1	0.06	
		熔融粘度	CPS	实测	实测	
		外观	/	白色粒状或片状固体	白色粒状	

表 4-8　　DCPD 树脂装置产品技术指标一览表

序号	产品名称	项目	单位	指标	本项目	来源标准
1	DCPD 树脂	软化点	℃	实测	实测	Q/LYJD017-2025
		黄色指数		≤2	1	
		酸价	mgKOH/g	＜0.1	0.08	
		熔融粘度	CPS	320-350	340	
		外观	/	白色粒状或片状固体	白色粒状	

表 4-9　　副产品技术指标一览表 1

序号	产品名称	项目	单位	指标	本项目	来源标准
1	抽余碳五	碳五活性烯烃	w%	≤3.9	3	Q/LYJD020-2025
		醚化物	w%	≤0.01	0.008	
		甲醇	w%	≤0.01	0.008	
		密度	kg/m^3	实测	实测	
		饱和蒸气压	KPa	实测	实测	
2	碳四轻组分	混合碳四	w%	≥90	92	
		碳五及以上	w%	＜5	4	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-10　　副产品技术指标一览表 2

项目		指标				本项目		来源
		DMX	DMA	DMZ	DMB	重组分	低聚物	标准
GB17411-2015《船用燃料油》运动粘度（40℃）（mm^2/s）	≦	5.500	6.000	6.000	11.00	5.5	3	GB17411-2015《船用燃料油》
	≧	1.400	2.000	3.000	2.000	3	1.5	
密度（满足下列要求之一）（kg/m^3）		/						
15℃	≦	/	890.0	890.0	900.0			
20℃	≦	/	886.5	886.5	896.5	890	887	
十六烷指数	≧	45	40	40	35	36	46	
硫含量（质量分数）/%		/						
Ⅰ	≦	1.00	1.00	1.00	1.50	1.2	0.8	
Ⅱ	≦	0.50	0.50	0.50	0.50	/	/	
Ⅲ	≦	0.10	0.10	0.10	0.10	/	/	
闪点（闭口）/℃	≧	60.0	60.0	60.0	60.0	65	61	
硫化氢/（mg/kg）	≦	2.00	2.00	2.00	2.00	1.8	1.4	
酸值（以 KOH 计）（mg/g）	≦	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	
外观		清澈透明			/	清澈透明	清澈透明	
水分（体积分数）/%	≦	/	/	/	0.30	/	/	
灰分（质量分数）/%	≦	0.010	0.010	0.010	0.010	0.008	0.006	

4.1.5 主要设备

本项目主要设备详见下表。

表 4-11　　碳五分离装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	技术规格
一	塔器			
1	21-C-1101	预脱轻塔	1	□ 2800×51800
2	21-C-1102	预脱重塔	1	□ 2400×44500
3	21-C-1302	脱轻塔	1	□ 1800×48800
4	21-C-1401	C5 蒸出塔	1	□ 1400×26600
5	21-C-1402	间戊二烯塔	1	□ 1600×56800
6	21-C-1403	脱 C6 塔	1	□ 1000×14300
7	21-C-1404	双环戊二烯塔	1	□ 1600×14300
合计			7	/
二	反应器			
1	21-R-1101A/B/C	第一二聚反应器	3	□ 1000×24000
2	21-R-1102A/B/C	第二二聚反应器	3	□ 1000×24000

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

3	21-R-1401A/B/C	第三二聚反应器	3	□ 1000×24000
		合计	9	
三	**容器**			
1	21-V-1101	C5 原料缓冲槽	1	□ 2800×7000
2	21-V-1102	预脱轻塔凝液槽	1	□ 2600×6000
3	21-V-1103	预脱轻塔尾气凝液槽	1	□ 1000×2800
4	21-V-1105	预脱重塔凝液槽	1	□ 2100×6000
5	21-V-1303	脱轻塔凝液槽	1	□ 1500×5000
6	21-V-1401	C5 蒸出塔原料槽	1	□ 2200×5800
7	21-V-1402	C5 蒸出塔凝液槽	1	□ 1500×3600
8	21-V-1403A/B	间戊二烯槽	2	□ 3000×7000
9	21-V-1404	间戊二烯塔凝液槽	1	□ 1700×4000
10	21-V-1405	脱 C6 塔凝液槽	1	□ 1400×4800
11	21-V-1406	双环塔凝液槽	1	□ 1100×3000
12	21-V-1407A/B	双环戊二烯槽	2	□ 3200×7000
13	21-V-1408	重组份中间槽	1	□ 2200×7000
14	21-V-1410	真空泵气液分离罐	1	□ 800×1400
15	21-V-1602	阻聚剂配置槽	1	□ 2000×5800
16	21-V-1704	烃放净地下槽	1	□ 1200×4000
17	21-V-1706	火炬分液槽	1	□ 2000×8000
18	21-V-1712	仪表风罐	1	□ 1600×4400
合计			20	/
四	**换热器**			
1	21-E-1101A/B	预脱轻塔进料预热器	2	AEM,□ 450(ID)×6000
2	21-E-1102A/B	预脱轻塔再沸器	2	BEM,□ 1300(ID)×3000
3	21-E-1103	预脱轻塔冷凝器	1	空气冷却器
4	21-E-1104	预脱轻塔尾气冷凝器	1	AEL,□ 300(ID)×3000
5	21-E-1105	第一二聚反应冷却器	1	AEM,□ 400(ID)×3000
6	21-E-1106	第二二聚反应冷却器	1	AEM,□ 400(ID)×3000
7	21-E-1107	预脱重塔进料冷却器	1	AEM,□ 400(ID)×3000
8	21-E-1108A/B	预脱重塔再沸器	2	BEM,□ 1200(ID)×3000
9	21-E-1109	预脱重塔冷凝器	1	空气冷却器
10	21-E-1304	二萃塔冷凝器	1	BEM,□ 1000(ID)×5500
11	21-E-1305A/B	脱轻塔再沸器	2	BEM,□ 1000(ID)×4000
12	21-E-1401A/B	C5 蒸出塔再沸器	2	BEM,□ 1200(ID)×4000
13	21-E-1402	C5 蒸出塔冷凝器	1	空气冷却器
14	21-E-1403	间戊二烯塔进料冷却器	1	AEM,□ 300(ID)×2500
15	21-E-1404A/B	间戊二烯塔再沸器	2	BEM,□ 700(ID)×3000
16	21-E-1405	间戊二烯冷却器	1	BEM,□ 500(ID)×4500
17	21-E-1406	间戊二烯塔冷凝器	1	BEM,□ 1200(ID)×4500
18	21-E-1407A/B	脱 C6 塔再沸器	2	BEM,□ 700(ID)×2500
19	21-E-1408	脱 C6 塔冷凝器	1	BXM,□ 900(ID)×4500

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

20	21-E-1410A/B	双环塔再沸器	2	BEM,□ 1100(ID)×3000
21	21-E-1411	双环塔冷凝器	1	空气冷却器
22	21-E-1413	第三二聚反应进料预热器 1	1	BFM,□ 500(ID)×4000
23	21-E-1414	第三二聚反应进料预热器 2	1	AEM,□ 250(ID)×2000
24	21-E-1417A/B	真空冷凝器	2	BEM,□ 200(ID)×2250
25	21-E-1701	火炬气低温冷凝器	1	BES,□ 700(ID)×4500
合计			34	/
五	**过滤器**			
1	21-S-1101A/B	预脱轻塔釜液过滤器	2	篮式,60 目,□ 400(ID)×1000
2	21-S-1102A/B	预脱重塔釜液过滤器	2	篮式,60 目,□ 400(ID)×1000
3	21-S-1401A/B	C5 蒸出塔釜液过滤器	2	篮式,60 目,□ 400(ID)×1000
4	21-S-1402A/B	脱 C6 塔釜液过滤器	2	篮式,60 目,□ 400(ID)×1000
5	21-S-1403A/B	双环塔釜液过滤器	2	篮式,60 目,□ 400(ID)×1000
合计			10	/
六	**机泵**			
1	21-P-1101A/B	C5 原料泵	2	离心泵
2	21-P-1102A/B	预脱轻塔釜液泵	2	离心泵
3	21-P-1103A/B	预脱轻塔凝液泵	2	离心泵
4	21-P-1104	预脱轻塔尾气凝液泵	1	离心泵
5	21-P-1105A/B	预脱重塔釜液泵	2	离心泵
6	21-P-1106A/B	预脱重塔凝液泵	2	离心泵
7	21-P-1304A/B	脱轻塔釜液泵	2	计量泵
8	21-P-1306A/B	脱轻塔凝液泵	2	离心泵
9	21-P-1401A/B	C5 蒸出塔进料泵	2	离心泵
10	21-P-1402A/B	C5 蒸出塔釜液泵	2	离心泵
11	21-P-1403A/B	C5 蒸出塔凝液泵	2	离心泵
12	21-P-1404A/B	间戊二烯塔釜液泵	2	离心泵
13	21-P-1405A/B	间戊二烯成品泵	2	离心泵
14	21-P-1406A/B	间戊二烯塔凝液泵	2	离心泵
15	21-P-1407A/B	脱 C6 塔釜液泵	2	离心泵
16	21-P-1408A/B	脱 C6 塔凝液泵	2	离心泵
17	21-P-1410A/B	双环塔釜液泵	2	离心泵
18	21-P-1411A/B	双环塔凝液泵	2	离心泵
19	21-P-1412A/B	双环塔液环真空泵	2	液环泵
20	21-P-1413A/B	双环产品泵	2	离心泵
21	21-P-1414A/B	重组份泵	2	离心泵
22	21-P-1602A/B	阻聚剂循环泵	2	离心泵
23	21-P-1606A/B	阻聚剂计量泵 1	2	计量泵
24	21-P-1703	烃放净地下槽泵	1	自吸泵
25	21-P-1706A/B	火炬分液槽泵	2	离心泵
合计			48	/
总计			128	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-12　　甲基叔戊基醚装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	技术规格
一	反应器			
1	25-R-1101A	醚化反应器 A	1	□ 1200(ID)×13500(T/T)；立式
2	25-R-1101B	醚化反应器 B	1	□ 1200(ID)×13500(T/T)；立式
3	25-R-1101C	醚化反应器 C	1	□ 1200(ID)×13500(T/T)；立式
4	25-R-1102A/B	甲醇净化器 A/B	2	□ 500(ID)×5000(T/T)；立式
5	25-R-1103	萃取水净化器	1	□ 600(ID)×5000(T/T)；立式
合计			6	/
二	塔器			
1	25-C-1101A	催化蒸馏塔上塔	1	□ 1000×48850(T/T)；立式
2	25-C-1101B	催化蒸馏塔下塔	1	□ 1200×26850(T/T)；立式
3	25-C-1102	萃取塔	1	□ 800/600×27750(T/T)；立式
4	25-C-1103	甲醇回收塔	1	□ 600×33500(T/T)；立式
合计			4	/
三	容器			
1	25-V-1101	碳五原料罐	1	□ 1200×3200；卧式
2	25-V-1102	甲醇原料罐	1	□ 900×2800；卧式
3	25-V-1103	催化蒸馏塔回流罐	1	□ 1200×3200；卧式
4	25-V-1104	甲醇回收塔回流罐	1	□ 900×2800；卧式
5	25-V-1105	未反应碳五罐	1	□ 1200×3200；卧式
6	25-V-1106	开停工罐	1	□ 1200×3200；卧式
7	25-V-1107	污甲醇罐	1	□ 1200×3200；卧式
8	25-V-1108A/B	单烯烃罐	2	□ 4000×6000；立式
9	25-V-1109	仪表风罐	1	□ 1000×3000；立式
合计			10	/
四	机泵			
1	25-P-1101A/B	碳五原料泵	2	离心泵
2	25-P-1102A/B	甲醇原料泵	2	离心泵
3	25-P-1103A/B	外循环泵	2	离心泵
4	25-P-1104A/B	TAME 产品泵	2	离心泵
5	25-P-1105A/B	催化蒸馏塔中间泵	2	离心泵
6	25-P-1106A/B	催化蒸馏塔回流泵	2	离心泵
7	25-P-1107A/B	萃取水泵	2	离心泵
8	25-P-1108A/B	甲醇回收塔回流泵	2	离心泵
9	25-P-1109A/B	未反应碳五泵	2	离心泵
10	25-P-1110	开停工泵	1	离心泵
11	25-P-1111	回收甲醇泵	1	离心泵
12	25-P-1112A/B	单烯烃进料泵	2	离心泵
合计			22	/
五	换热器			

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

1	25-E-1101	原料预热器	1	AES-325-2.5-10-3/19-2I
2	25-E-1102	外循环冷却器	1	AES400-2.5-30-4.5/19-4I
3	25-E-1103	中间冷却器	1	AES400-2.5-20-3/19-4I
4	25-E-1104	催化蒸馏塔进料-TAME换热器	1	BES500-2.5-35-3/19-4I
5	25-E-1105	TAME 冷却器	1	BES500-2.5-50-4.5/19-4I
6	25-E-1106	催化蒸馏塔再沸器(立式)	1	BEM800x2500mm
7	25-E-1107A/B	催化蒸馏塔冷凝器(并联)	2	空气冷却器
8	25-E-1108	萃取塔进料冷却器	1	AES400-2.5-20-3/19-4I
9	25-E-1109	甲醇回收塔再沸器(立式)	1	BEM 600x2500mm
10	25-E-1110	甲醇回收塔进料-萃取水换热器	1	AES-325-2.5-10-3/19-2I
11	25-E-1111	萃取水冷却器	1	AES400-2.5-20-3/19-4I
12	25-E-1112A/B	甲醇回收塔冷凝器(串联)	2	空气冷却器
合计			14	/
六	其他			
1	25-M-1101	原料混合器	1	
2	25-M-1102	二级混合器	1	
3	25-PA-1101A/B	剩余碳五聚结器	2	
合计			4	/
总计			60	/

表 4-13　　戊烷装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	技术规格
一	反应器			
1	23-R-1101	选择性加氢反应器	1	□ 1600(ID)×8500(T/T)，立式
2	23-R-2101	全加氢一段反应器	1	□ 1400(ID)×4800(T/T)，立式
3	23-R-2102	全加氢二段反应器	1	□ 1600(ID)×8500(T/T)，立式
合计			3	/
二	容器			
1	23-V-1101A/B	粗异戊二烯罐	2	□ 5000×7000(T/T),立式
2	23-V-1102A/B	抽余油罐	2	□ 4000×7000(T/T),立式
3	23-V-1103	加氢进料缓冲罐	1	□ 1800×5000(T/T),立式
4	23-V-1104	循环氢压缩机吸入罐	1	□ 1000×3000(T/T),立式
5	23-V-1105	循环氢压缩机出口缓冲罐	1	□ 1000×3000(T/T),立式
6	23-V-1201	冷高分罐	1	□ 1600×4800(T/T),立式
7	23-V-2101A/B	全加氢进料精制罐	2	□ 1800×7700(T/T),立式
8	23-V-2102	全加氢进料缓冲罐	1	□ 1800×5000(T/T),立式
9	23-V-2104	全加氢压缩机吸入罐	1	□ 1000×3000(T/T),立式
10	23-V-2105	全加氢压缩机出口缓冲罐	1	□ 1000×3000(T/T),立式
11	23-V-2201	全加氢冷高分罐	1	□ 2600×5000(T/T),卧式
12	23-V-1401	酸性水罐	1	□ 1200×2500(T/T),卧式
13	23-V-1402	硫化剂罐	1	□ 1000×1600(T/T),立式

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

14	23-V-1403	烧焦罐	1	□ 1200×2500(T/T),立式
15	23-V-1405	火炬放空罐	1	□ 2000×6000(T/T),立式
16	23-V-1406	净化风罐	1	□ 1000×3000(T/T),立式
17	23-V-1301	异戊烷塔顶回流罐	1	□ 2600(ID)x5000(T/T) 卧式
18	23-V-1302	正戊烷塔顶回流罐	1	□ 1800(ID)x5000(T/T) 卧式
19	23-V-1303	环戊烷塔顶回流罐	1	□ 1800(ID)x5000(T/T) 卧式
20	23-V-1304	异戊烷罐	1	□ 5000×7000(T/T),立式
21	23-V-1305	正戊烷罐	1	□ 5000×7000(T/T),立式
22	23-V-1306	环戊烷罐	1	□ 5000×7000(T/T),立式
合计			22	/
三	**冷换设备类**			
1	23-E-1101	循环氢冷却器	1	AES400-6.4-20-3/19-4I
2	23-E-1201A/B	加氢进料换热器	2	BIU700-6.4/6.4-120-6/25-2I
3	23-E-1202	加氢进料加热器	1	BIU600-6.4/6.4-45-3/25-2I
4	23-E-1101	循环氢冷却器	1	AES400-6.4-20-3/19-4I
5	23-E-1201A/B	全加氢进料换热器	2	BIU700-6.4/6.4-120-6/25-2I
6	23-E-1202	一段加氢进料加热器	1	BIU600-6.4/6.4-45-3/25-2I
7	23-E-1203A/B	二段加氢产物后冷器	2	BIU800-6.4/6.4-165-6/25-2I
8	23-E-1205A/B	二段加氢进料换热器	2	BIU400-6.4/6.4-15-3/25-2I
9	23-E-1301	异戊烷塔顶冷凝器	1	空冷
10	23-E-1302	异戊烷塔塔底再沸器	1	BEM1100-1.5/0.43-143-3/38-1I，立式热虹吸
11	23-E-1303	正戊烷塔顶冷凝器	1	空冷
12	23-E-1304	正戊烷塔塔底再沸器	1	BEM900-1.5/0.43-97-3/38-1I，立式热虹吸
13	23-E-1305	环戊烷塔顶冷凝器	1	空冷
14	23-E-1306	环戊烷塔塔底再沸器	1	BEM500-1.5/0.25-24-2.5/38-1I，立式热虹吸
15	23-E-1307	环戊烷塔底冷却器	1	AES400-2.5-15-3/25-4I
16	23-E-1308	脱碳四塔进料预热器	1	AES400-2.5-15-3/25-4I
合计			20	/
四	**机泵类**			
1	23-P-1101A/B	粗异戊二烯进料泵	2	/
2	23-P-1102A/B	加氢进料泵	2	/
3	23-P-1103A/B	反应循环泵	2	/
4	23-P-2101A/B	抽余油进料泵	2	/
5	23-P-2102A/B	全加氢进料泵	2	/
6	23-P-2103A/B	二反循环泵	2	/
7	23-P-1302A/B	异戊烷塔底泵	2	/
8	23-P-1303A/B	异戊烷塔顶回流泵	2	/
9	23-P-1304A/B	正戊烷塔底泵	2	/
10	23-P-1305A/B	正戊烷塔顶回流泵	2	/
11	23-P-1306A/B	环戊烷塔底泵	2	/
12	23-P-1307A/B	环戊烷塔顶回流泵	2	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

合计			24	/
五	成套设备			
1	23-S-1101A/B	加氢进料过滤器	2	□ 400×1910(T/T),立式
2	23-E-1204A/B	电加热器	2	450kW/台
3	23-S-2101A/B	全加氢进料过滤器	2	□ 400×1910(T/T),立式
4	23-E-2204A/B	电加热器	2	450kW/台
5	23-K-1101	循环氢压缩机	1	450kw，Q=15000Nm³/h，P 出口压力（g）=3.5MPa,6000V
6	23-K-1102	新氢压缩机	1	450kw，Q=15000Nm³/h，P 出口压力（g）=3.5MPa,6000V
7	23-K-1103	循环氢/新氢压缩机	1	450kw，Q=15000Nm³/h，P 出口压力（g）=3.5MPa,6000V
合计			13	/
六	塔类			
1	23-C-1301	异戊烷塔	1	□ 2400(ID)x51000(T/T)
2	23-C-1302	正戊烷塔	1	□ 1600(ID)x43500(T/T)
3	23-C-1303	环戊烷塔	1	□ 1000x43500(T/T)
合计			3	/
总计			85	/

表 4-14　　间戊二烯石油树脂装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	技术规格
一	反应器			
1	22-R-1001	反应器	1	□ 3000×4500mm
合计			1	/
二	塔器			
1	22-C-1301	常压汽提塔	1	□ 1100×21800mm
2	22-C-1302	真空汽提塔	1	□ 1100×16500mm
3	22-C-1401	脱氯塔	1	□ 1200×20500mm
合计			3	/
三	容器			
1	22-V-1201	进料混合罐	1	□ 1200×4200mm
2	22-V-1202	沉浸槽	1	□ 2600×2600mm
3	22-V-1203	急冷水罐	1	□ 800×3000mm
4	22-V-1204	二级沉浸槽	1	□ 2600×2600mm
5	22-V-1205	第一急冷沉降槽	1	□ 2500×6000mm
6	22-V-1206	第二急冷沉降槽	1	□ 2300×6000mm
7	22-V-1207	第三急冷沉降槽	1	□ 2300×6000mm
8	22-V-1208	气液分离罐	1	□ 900×1200mm
9	22-V-1209	单烯烃罐	1	□ 4000×7000；立式
10	23-V-1210	间戊二烯罐	1	□ 5000×7000,立式
11	22-V-1301	常压汽提塔顶回流罐	1	□ 2000×5000mm
12	22-V-1302	真空汽提塔顶受液罐	1	□ 1200×3000×10mm

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

13	22-V-1401	溶剂接收罐	1	□2000(ID)×5000mm
14	22-V-1501	破乳剂罐	1	□1000(ID)×3000mm
15	22-V-1502	碱液卸车罐	1	□2400(ID)×5000mm
16	22-V-1503	碱液配置罐	1	□800(ID)×3000mm
17	22-V-1505	脱酸罐	1	□900(ID)×3000mm
18	22-V-1508	缓蚀剂罐	1	□1000(ID)×3000mm
19	22-V-1509	仪表风罐	1	□1000(ID)×3000mm
20	22-V-1511	地下污油罐	1	□1600(ID)×5000mm
21	22-V-1512	火炬分液罐	1	□2000(ID)×4000mm
合计			22	/
四	**换热器**			
1	22-E-1001A/B	反应循环液冷却器	2	BES600-2.5-115-6/19-2-II
2	22-E-1002	放空气冷凝器	1	BES900-2.5-210-6/25-4-I
3	22-E-1301	常压汽提塔进料预热器	1	BES800-2.5-215-6/19-2-II
4	22-E-1302A/B	常压汽提塔顶冷凝器	1	空气冷却器
5	22-E-1303A/B	真空汽提塔进料预热器	2	BES600-2.5-115-6/19-2-II
6	22-E-1304A/B	真空汽提塔顶冷凝器	2	空气冷却器
7	22-E-1305	熔融树脂冷却器	1	BES700-2.5-165-6/19-2-II
8	22-E-1306	废水冷却器	1	AES700-2.5-35-3/19-4-II
9	22-E-1401	溶剂冷凝器	1	空气冷却器
10	22-E-1402	塔釜液冷却器	1	AES400-2.5-15-3/25-2-II
11	22-E-1403A/B	脱氯塔再沸器	2	□800(ID)×2500mm
合计			15	/
五	**机泵**			
1	22-P-1201A/B	反应循环液泵	2	离心泵
2	22-P-1202A/B	反应产物泵	2	离心泵
3	22-P-1203A/B	急冷水泵	2	离心泵
4	22-P-1204A/B	二级沉浸槽循环泵	2	离心泵
5	22-P-1205A/B	单烯烃进料泵	2	离心泵
6	22-P-1210A/B	间戊二烯进料泵	2	离心泵
7	22-P-1301A/B	常压塔釜泵	2	齿轮泵
8	22-P-1302A/B	常压塔回流泵	2	离心泵
9	22-P-1303A/B	常压塔塔顶水泵	2	离心泵
10	22-P-1304A/B	真空塔塔釜泵	2	齿轮泵
11	22-P-1305A/B	真空塔塔顶产品泵	2	离心泵
12	22-P-1306A/B	真空塔塔顶水泵	2	离心泵
13	22-P-1401A/B	脱氯塔塔釜泵	2	离心泵
14	22-P-1402A/B	脱氯塔回流泵	2	离心泵
15	22-P-1501	破乳剂卸车泵	1	气动隔膜泵
16	22-P-1502A/B	破乳剂泵	2	计量泵
17	22-P-1503A/B	注碱泵	2	计量泵
18	22-P-1505	缓蚀剂卸车泵	1	气动隔膜泵

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

19	22-P-1506A/B	缓蚀剂泵	2	计量泵
20	22-P-1510	地下污油泵	1	离心泵
21	22-P-1511	火炬罐污油泵	1	离心泵
合计			39	/
六	**搅拌器**			
1	22-M-1201	反应器搅拌器	1	/
2	22-M-1202	沉浸槽搅拌器	1	/
3	22-M-1204	二级沉浸槽搅拌器	1	/
合计			3	/
七	**过滤器**			
1	22-FL-1301A/B	常压塔进料过滤器	2	/
2	22-FL-1302A/B	真空塔进料过滤器	2	/
3	22-FL-1303A/B	溶剂过滤器	2	/
合计			6	/
八	**管道混合器**			
1	22-SM-1201	聚合物/碱液混合器	1	/
2	22-SM-1202	蒸汽/水混合器	1	/
3	22-SM-1204	第一蒸汽/水混合器	1	/
4	22-SM-1205	第一急冷水静态混合器	1	/
5	22-SM-1206	第二蒸汽/水混合器	1	/
6	22-SM-1207	第二急冷水静态混合器	1	/
7	22-SM-1501	碱液混合器	1	/
合计			7	/
九	成套设备			
1	22-PU-1201	催化剂加料及倒空系统	1	套
2	22-PU-1301A/B	抽真空系统	1	套
3	22-PU-1501	含铝废水处理设施	1	套
合计			3	/
总计			101	/

表 4-15　　DCPD 氢化树脂装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	技术规格
一	**塔器**			
1	24-T-1002	溶剂精制塔	1	□ 1200(ID)x25900(T/T)；
2	24-T-5001	常压汽提塔	1	□ 1100(ID)X21800mm(T.L)；
3	24-T-5002	减压塔	1	□ 1100(ID)X16500mm(T.L)
合计			3	/
二	**容器**			
5	24-V-1001	单烯烃罐	1	立式，□ 3000(ID)x5000(T/T)
1	24-V-1002	聚合进料罐	1	卧式，□ 1600(ID)x2400(T/T)，
2	24-V-1003	溶剂精制塔进料缓冲罐	1	立式，□ 1200(ID)x3600(T/T)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

3	24-V-1004	溶剂精制塔回流罐	1	卧式，□ 1400(ID)x3000(T/T)
4	24-V-1005	溶剂精制塔底蒸汽凝液罐	1	立式，□ 800(ID)x1200(T/T)
5	24-V-1006A/B	双环戊二烯进料罐	2	立式，□ 3000(ID)x5000(T/T)
6	24-V-3001	加氢进料罐	1	卧式，□ 1800(ID)x3200(T/T)
7	24-V-3002A/B	树脂液缓冲罐	2	立式，□ 2600(ID)x6000(T/T)
8	24-V-3003	一级闪蒸罐	1	立式，□ 2000(ID)x2500(T/T)
9	24-V-3004	轻闪油接收罐	1	卧式，□ 1400(ID)x2000(T/T)
10	24-V-3005	轻烃溶剂油收集罐	1	卧式，□ 1600(ID)x2400(T/T)
11	24-V-3006	二级闪蒸罐	1	立式，□ 1800(ID)x2500(T/T)
12	24-V-3007	重闪油接收罐	1	卧式，□ 1400(ID)x2000(T/T)
13	24-V-4001	热高压闪蒸罐	1	立式，□ 1600(ID)x4800(T/T)
14	24-V-4002	冷高压闪蒸罐	1	立式，□ 1200(ID)x3600(T/T)
15	24-V-4003	新氢缓冲罐	1	立式，□ 1000(ID)x3000(T/T)
16	24-V-4004	热低压闪蒸罐	1	立式，□ 1400(ID)x4800(T/T)
17	24-V-4005	新氢出口缓冲罐	1	立式，□ 1000(ID)x3000(T/T)
18	24-V-4006	循环氢进口缓冲罐	1	立式，□ 1000(ID)x3000(T/T)
19	24-V-4007	循环氢出口缓冲罐	1	立式，□ 1000(ID)x3000(T/T)
20	24-V-5001	常压汽提塔回流罐	1	卧式，□ 2000(ID)x5000mm(T.L)
21	24-V-5002	减压塔回流罐	1	卧式，□ 1200(ID)x3000mm(T.L)
22	24-V-6002	地下污油罐	1	卧式，□ 1600(ID)x5000mm(T.L)
23	24-V-6001	火炬分离罐	1	卧式，□ 2000(ID)x4000mm(T.L)
24	24-V-6004	中温导热油膨胀槽	1	立式，□ 600(ID)x1500mm(T.L),
25	24-V-6005	中温导热油罐	1	卧式，□ 1600(ID)x2200mm(T.L)
26	24-V-6006A/B	加氢溶剂储罐	2	卧式，□ 3000(ID)x7500mm(T.L)
27	24-V-6007A/B	芳烃溶剂储罐	2	卧式，□ 3000(ID)x7500mm(T.L)
28	24-V-6008	仪表风罐	1	立式，□ 1000(ID)×3000mm
合计			33	/
三	**换热器**			
1	24-E-1005	溶剂精制塔进料加热器	1	AES500-2.5-50-4.5/19-4I
2	24-E-1006	溶剂冷却器	1	AES500-4.0-50-4.5/19-3I
3	24-E-1007	溶剂精制塔冷凝器	1	空气冷却器
4	24-E-1008	溶剂精制塔再沸器	1	BEM1200-(-0.1/2.5)-165-3/25-l
5	24-E-1010	溶剂精制塔重溶剂冷却器	1	AES400-2.5-20- 3/19-4I
6	24-E-2001	聚合进料加热器	1	BES500-4.0-70-6/19-2I
7	24-E-2002	聚合排气冷凝器	1	BES600-2.5-40-3/25-2I
8	24-E-3001	树脂液换热器	1	BES500-4.0-70-6/19-2I
9	24-E-3002	加氢进料一段产物换热器	1	BIU500-42-70-6/19-2I
10	24-E-3003	一级闪蒸冷凝器	1	BES600-2.5-85-6/25-4I
11	24-E-3004	加氢进料加热器	1	BIU600-42-140-6/19-2I

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

12	24-E-3006A/B	加氢进料二段产物换热器	2	BIU400-42-55-6/19-2I
13	24-E-3005	树脂液冷却器	1	BES500-4.0-70-6/19-2I
14	24-E-3007	一级闪蒸加热器	1	BES500-4.0-70-6/19-2I
15	24-E-3008	一级闪蒸后冷器	1	BES600-2.5-40-3/25-4I
16	24-E-3009	二级闪蒸加热器	1	BES500-4.0-70-6/19-2I
17	24-E-3010	二级闪蒸冷凝器	1	BES600-2.5-40-3/25-4I
18	24-E-4001	热高分气冷却器	1	BIU500-42-70-6/19-2I
19	24-E-4002	热低分气冷却器	1	BES500-4.0-55-4.5/19-2I
20	24-E-5001	常压汽提塔塔顶冷却器	1	空气冷却器
21	24-E-5004	减压塔进料加热器	1	BES600-2.5-115-6/19-2-II
22	24-E-5002	减压塔塔顶冷凝器	1	空气冷却器
23	24-E-5003	加氢树脂冷却器	1	BES700-2.5-165-6/19-2-II
24	24-E-6001	火炬罐冷却器	1	BES600-2.5-55-3/19-2-II
25	24-E-6002	中温导热油加热器	1	AES-400-2.5-25-4.5/25-2-II
26	24-E-6003	中温导热油冷却器	1	AES-400-2.5-25-4.5/25-2-II
合计			27	/
四	**反应器**			
1	24-R-2001	一级聚合釜	1	立式，□3200(ID)x4600(T/T)
2	24-R-2002	二级聚合釜	1	立式，□3200(ID)x4600(T/T)
3	24-R-2003	三级聚合釜	1	立式，□3200(ID)x4600(T/T)
4	24-R-2004	四级聚合釜	1	立式，□2500(ID)x3500(T/T)
5	24-R-4001	一段加氢反应器	1	立式，□1600(ID)x13300(T/T)
6	24-R-4002	二段加氢反应器	1	立式，□1600(ID)x13300(T/T)
7	24-R-4003	加氢脱硫反应器	1	立式，□1400(ID)x12300(T/T)
合计			7	/
五	**搅拌器**			
1	24-M-2001	一级聚合釜搅拌器	1	/
2	24-M-2002	二级聚合釜搅拌器	1	/
3	24-M-2003	一级聚合釜搅拌器	1	/
4	24-M-2004	一级聚合釜搅拌器	1	/
合计			4	/
六	**机泵**			
1	24-P-1001A/B	单烯烃进料泵	2	离心泵
2	24-P-1002A/B	双环戊二烯进料泵	2	离心泵
3	24-P-1005A/B	溶剂精制塔塔底泵	2	离心泵
4	24-P-1006A/B	溶剂精制塔回流泵	2	离心泵
5	24-P-1010A/B	溶剂精制塔溶剂泵	2	离心泵
6	24-P-1011A/B	聚合进料泵	2	离心泵
7	24-P-3001A/B	加氢反应器进料泵	2	往复泵
8	24-P-3002A/B	轻闪油泵	2	离心泵

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

9	24-P-3003	轻烃溶剂油泵	1	离心泵
10	24-P-3004A/B	重闪油泵	2	离心泵
11	24-P-3005A/B/C	闪蒸真空泵	3	真空泵
12	24-P-5001A/B	常压塔塔底泵	2	齿轮泵
13	24-P-5002A/B	常压塔回流泵	2	离心泵
14	24-P-5005A/B	常压塔回流罐水泵	2	离心泵
15	24-P-500A/B	减压塔回流泵	2	离心泵
16	24-P-5006A/B	减压塔回流罐水泵	2	离心泵
17	24-P-5003A/B	减压塔塔釜泵	2	齿轮泵
18	24-P-5008A/B	减压塔真空泵系统	2	真空泵
19	24-P-6001	火炬污油泵	1	离心泵
20	24-P-6002	地下污油泵	1	自吸泵
21	24-P-6003	中温导热油循环泵	1	离心泵
22	24-P-6004A/B	加氢溶剂输送泵	2	离心泵
23	24-P-6005A/B	芳烃溶剂输送泵	2	离心泵
合计			43	/
七	**压缩机**			
1	24-K-4001A/B	循环氢压缩机	2	往复式
2	24-K-4002A/B	新氢压缩机	2	往复式
合计			4	/
八	**成套设备**			
1	24-G-1001	矿物油加料撬	1	/
2	24-G-1002	改性剂加料撬	1	/
3	24-G-1003	调整剂加料撬	1	/
合计			3	/
九	**电加热器**			
1	24-E-4003	还原电加热器	1	热负荷：450kW
合计			1	/
总计			57	/

表 4-16　　造粒包装单元主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	数量	技术规格
一	**塔器**			
1	14-T-1001	烟气吸收塔	1	□1000/1500×6000/3000(T/T)；
合计			1	/
二	**容器**			
1	14-V-1001A/B	熔融树脂储罐（带搅拌器）	2	立式，3700×5000(T/T)，20t，Q345R
2	14-V-1002A/B	加氢树脂储罐（带搅拌器）	2	立式，3700×5000(T/T)，20t，Q345R
3	14-V-1003	抗氧剂罐	1	立式，□1200×3000(T/T)
4	14-V-1004	改性剂罐	1	立式，□1500×3000(T/T)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

5	14-V-1008	活性炭吸附罐	1	立式，□2500×4000(T/T)
合计			7	/
三	**过滤器**			
1	14-S-1001A/B	熔融树脂过滤器	2	DN50，PN50 壳体 CS，滤网 304，篮式
2	14-S-1002A/B	加氢树脂过滤器	2	DN50，PN50 壳体 CS，滤网 304，篮式
合计			4	
四	**搅拌器**			
1	14-M-1001A/B	熔融树脂搅拌器	2	/
2	14-M-1002A/B	加氢树脂搅拌器	2	/
合计			3	/
五	**机泵**			
1	14-P-1001A/B	熔融树脂泵	2	/
2	14-P-1002A/B	加氢树脂泵	2	/
3	14-P-1003	抗氧剂卸料泵	1	/
4	14-P-1004	改性剂卸车泵	1	/
5	14-P-1005A/B/C	抗氧性泵	3	/
6	14-P-1006A/B	改性剂泵	2	/
7	14-P-1007A/B	烟气吸收塔底水泵	2	/
合计			13	/
六	**成套设备**			
1	树脂造粒机组			
	14-A-1001A/B	树脂造粒机	2	/
	14-V-1005	循环水水箱	1	/
	14-V-1006	冷冻水水箱	1	/
	14-V-1007	冷冻水水箱	1	/
	14-P-1008A/B	循环水泵	2	/
	14-P-1009A/B	冷冻水泵	2	/
	14-P-1010A/B	冷冻水泵	2	/
	14-S-1004A/B	熔融树脂过滤器	2	/
	14-X-1001A/B	造粒机除尘器	2	/
	14-C-1001A/B	引风机	2	/
	14-C-1002A/B	引风机	2	/
2	**树脂包装机组**			
	14-B-1001A/B	树脂包装机	2	/
3	14-PU-1001	烟气处理系统	1	/
4	14-EA-1001A/B	冷冻机	2	/
七	**烟囱**			
1	14-CH-1001	烟囱	1	/
合计			1	/
总计			57	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-17　　其他主要设备一览表

一	化验室					
序号	设备名称	数量	序号	设备名称	数量	
1	溴价溴指数测定仪	1（利旧）	10	石油产品蒸馏测定仪	13（利旧）	
2	双道原子荧光光度计	1（利旧）	11	电子天平	1（利旧）	
3	紫外荧光定硫仪	1（利旧）	12	干燥器	3（利旧）	
4	铜片腐蚀仪	1（利旧）	13	烘箱	2（利旧）	
5	倾点仪	2（利旧）	14	微量水分分析仪	1（利旧）	
6	气相色谱仪	2（利旧）	15	电位滴定仪	1（新增）	
7	运动粘度测定仪	4（利旧）	16	马弗炉	1（新增）	
8	开口闪点分析仪	1（利旧）	17	布鲁克旋转粘度仪	1（新增）	
9	闭口闪点分析仪	1（利旧）	/	/	/	
二	地面火炬系统					
序号	设备位号	设备名称	数量	型号	操作条件	
1	R2001	燃烧器（含筒体、长明灯和电子点火系统等）	1	/	/	
2	V2001	分液罐	1	□ 2400×000mm	204℃；0.05MPa(G)	
3	V2002	水封罐	1	□ 2400×8000mm		
4	P2001	凝液泵	1	工频，15KW	/	
三	储运工程					
序号		设备位号	设备名称	数量	型号	
改造罐区	1	G-801A/B	甲醇储罐	2	内浮顶储罐 φ8000×10400，V=500m³	
	2	G-802A/B	TAME 储罐	2	内浮顶储罐 φ8000×10400，V=500m³	
	3	G-803A/B	DCPD 储罐	2	内浮顶储罐 φ8000×10400，V=500m³	
	4	G-804A/B	低聚物储罐	2	内浮顶储罐 φ8000×10400，V=500m³	
	5	G-811B	重组分储罐	1	内浮顶储罐φ14000×14274，V=2000m³	
	6	V-821	甲醇污油罐	1	卧罐 φ1300×5000，V=6m³	
	7	P-801A/B	甲醇输送泵	2	离心泵	
	8	P-802A/B	甲基叔戊基醚装车泵	2	TQHB80-250A	
	9	P-803A/B	双环戊二烯装车泵	2	TQHB80-250A	
	10	P-804A/B	低聚物装车泵	2	TQHB80-250A	
	11	P-821	甲醇污油输送泵	1	自吸式离心泵	
原料罐区	1	G101/G102/G103	未加氢碳五罐	3	φ6000mm×36000mm，V=1000m³	
	2	V-104	污油罐	1	φ1300mm×5000mm，V=6m³	
	3	P-101A/B	未加氢碳五供料泵	2	桶袋泵	
	4	P-104	污油泵	1	自吸泵	
中间原料及	1	G201/G202	间戊二烯储罐	2	低压拱顶罐φ8.4m×12.6m（直径×罐壁），V=700m³	
	2	G203/G204	单烯烃储罐	2	低压拱顶罐φ6.5m×9.15m（直径×罐壁），V=300m³	
	3	G205/G206	抽余油储罐	2	低压拱顶罐φ6.5m×9.15m（直径×罐	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

产品罐区					壁），V=300m³
	4	G207/G208	粗异戊二烯储罐	2	低压拱顶罐φ6.5m×9.15m（直径×罐壁），V=300m³
	5	V209	污油罐	1	φ1300mm×5000mm，V=6m³
	6	G301/G302/G303	正戊烷储罐	3	低压拱顶罐φ6.5m×9.15m（直径×罐壁），V=300m³
	7	G304	环戊烷储罐	1	低压拱顶罐φ6.5m×9.15m（直径×罐壁），V=300m³
	8	G401/G402	异戊烷罐	2	球罐φ10700mm，V=650m³
	9	P-201A/B	间戊二烯供料泵	2	离心泵
	10	P-201C/D	间戊二烯装车泵	2	离心泵
	11	P-202A/B	单烯烃供料泵	2	离心泵
	12	P-203A/B	抽余油供料泵	2	离心泵
	13	P-204A/B	粗异戊二烯供料泵	2	离心泵
	14	P-205	污油泵	1	自吸泵
	15	P-301A/B	正戊烷输送泵	2	离心泵
	16	P-302A/B	环戊烷装车泵	2	离心泵
	17	P-401A/B	异戊烷装车泵	2	桶袋泵
汽车装卸	1	P105AB	甲醇卸车泵	2	/
	2	/	装卸车鹤位	1	/

四	污水处理站		
序号	**设备名称**	**数量**	**规格**
1	调节池提升泵	2	潜污泵带导轨提升，40m³/h，4KW
2	混凝气浮一体化设备	1	6.0×2.8×2.2m
3	组合式加药设备 1	2	1.2KW，混凝剂+絮凝剂
4	厌氧填料	1	半软性/弹性填料，拉索式固定
5	好氧曝气系统	1	EPDM215 曝气器+UPVC 分布管
6	曝气风机	3	罗茨风机，40KPa
7	软片膜元件	9	过滤面积 375m³
8	组合式加药设备 2	1	0.2KW，消毒剂
9	回流泵兼排泥泵	2	潜污泵，40m³/h，3KW
10	过滤产水泵	2	自吸泵，50m³/h，7.5KW
11	污泥池搅拌系统	1	穿孔搅拌系统
12	污泥提升泵	2	潜污泵，10m³/h，1.5KW
13	污泥脱水机	1	DL301，1.5KW

4.1.6 项目化学品理化性质

本项目主要原辅材料、中间产品和副产物理化性质详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-18　　主要原辅材料、中间产品和副产物理化性质一览表

序号	名称	理化性质	毒理性质	危险性	泄漏应急措施	安全操作注意事项
1	氢气	化学式 H_2，分子量 2.01，性状无色无臭气体。熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，相对密度（水=1）0.07，溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。	/	易燃。在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 **灭火方法：**切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄露处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
2	环戊	化学式 C_5H_{10}，分子量 70.08，熔点-93.7℃，沸点 49.3℃，相对密	**毒性分级：**低毒	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	烷	度（水=1）0.75，是无色透明液体，有苯样的气味，主要用作溶剂和色谱分析的标准物质。不溶于水，溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。	**急性毒性：**LD50：11400mg/kg（大鼠经口）；LC50：106g/m³（大鼠吸入）。	遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。**灭火方法：**喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)，穿防静电工作服。尽可能切断泄源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。**小量泄漏：**用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。**大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处位置。	作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
3	甲醇	分子式 CH_4O，分子量 32.04，相对密度（水=1）0.79，熔点-97.8℃，沸点 64.8℃。无色澄清液体，有刺激性气味。主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。溶于水、可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	**急性毒性：**LD50：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）。LC50：83776mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。**灭火方法：**尽可能将容	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。**小量泄漏：**用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。**大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装

碳五综合利用项目环境影响报告书

				器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
4	甲基叔戊基醚	化学式为 $C_6H_{14}O$ 相对分子质量102.17，熔点-105.78℃，沸点86.3℃，相对密度（水=1）0.77，可溶于氯仿、二氯甲烷、甲醇。	/	高度易燃液体和蒸汽。**灭火方法：**用水雾,耐醇泡沫,干粉或二氧化碳灭火。	戴呼吸罩。防止吸入蒸汽、气雾或气体。保证充分的通风。将人员撤离到安全区域。确保安全的前提下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。不要让产物进入下水道。用惰性吸附材料吸收并当作危险废品处理。存放进适当的闭口容器中待处理。	避免接触皮肤和眼睛。 防止吸入蒸汽和烟雾。贮存在阴凉处。容器保持紧闭，储存在干燥通风处。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。
5	间戊二烯	化学式为 C_5H_8，相对分子质量68.12，熔点-92.7℃，沸点42.3℃，相对密度（水=1）0.68，无色液体。不溶于水。用作生产石油树脂。	**急性毒性：**LC50：140000mg/m^3，2小时（大鼠吸入）。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。**灭火方法：**切断气源。若不能切断气源，则不	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。**小量泄漏：**用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。**大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中避免与氧化剂、酸类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

				允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
6	三氯化铝	化学式为 $AlCl_3$，相对分子质量133.35，相对密度（水=1）2.44，白色颗粒或粉末，有强盐酸气味，工业品呈淡黄色。易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。用作有机合成中的催化剂，制备铝有机化合物以及金属的炼制。	**急性毒性：**LD50：3730mg/kg（大鼠经口）。	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。**灭火方法：**消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干燥砂土。禁止用水，	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服不要直接接触泄漏物。**小量泄漏：**避免扬尘，用洁净的铲子收集于密闭容器中。**大量泄漏：**用塑料布、帆布覆盖。在专家指导下清除。	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
7	双环戊二烯	又称：双茂、二聚环戊二烯。化学式为 $C_{10}H_{12}$，相对分子质量132.2，熔点32.5℃，沸点172℃，相对密度（水=1）0.98，无色晶体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚。用于制乙丙橡胶的第三单体乙叉降冰片烯、多聚双戊二烯农药、聚酯、树脂、塑料的阻燃剂、药物、香料等。	**急性毒性：**LD50：820mg/kg（大鼠经口）；0.72ml/kg（大兔经皮）。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。**灭火方法：**砂土、泡沫、干粉、二氧化碳。	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。小心扫起，置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	/
8	异	中文别名：2-甲基-1,3-丁二烯，	**毒性分级：**低	其蒸气与空气可形成爆	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并	密闭操作，全面通风。操作人员

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	戊二烯	分子式为 C_5H_8，分子量 68.11，熔点-146.7℃，沸点 34.0℃，相对密度（水=1）0.68，无色、易挥发液体。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	毒 **急性毒性：**LC50：180000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）。	炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂、发烟硫酸、硝酸、硫酸、氯磺酸接触剧烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 **灭火方法：**尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 **小量泄漏：**用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 **大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
9	异戊烷	中文别名：2-甲基丁烷。分子式为 C_5H_{12}，分子量 72.15，熔点-159.4℃，沸点 27.8℃，相对密度（水=1）0.62，无色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。用于有机合成，	**毒性分级：**低毒 **急性毒性：**LC50：1000mg/kg，（小鼠吸入）。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 **小量泄漏：**用活性炭或其它惰性材料	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

		也作溶剂。		远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和炸的危险。 **灭火方法：**喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。 **大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
10	正戊烷	分子式为 C_5H_{12}，相对分子质量72.15，熔点-129.8℃，沸点36.1℃，相对密度（水=1）0.63，无色液体，有微弱的薄荷香味。微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等多数有机溶剂。用作溶剂，制造人造冰、麻醉剂，合成戊醇、异戊烷等。	**毒性分级：** 低毒 **急性毒性：** LD50： 446mg/kg（小鼠静注）。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。液体比水轻，不溶于水，可随水漂流扩散到远处，遇明火即引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 **灭火方法：**喷水冷却容	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 **小量泄漏：**用活性炭或其它惰性材料吸收。 **大量泄漏：**构筑围或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

				器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、土。用水灭火无效。		害物。
11	环戊烷	别名：五亚甲基。化学式为 C_5H_{10}，相对分子质量 70.08，熔点 -93.7℃，沸点 49.3℃，相对密度（水=1）0.75，无色、无色透明液体，有苯样的气味。不溶于水，溶于醇、醚、苯、四氯化碳、丙酮等多数有机溶剂。用作溶剂和色谱分析的标准物质。	**毒性分级：**低毒 **急性毒性：**LD50：114000mg/kg（大鼠经口）；LC50：106g/m³（大鼠吸入）。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。**灭火方法：**喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、土。用水灭火无效。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。**小量泄漏：**用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。**大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
12	异	别名：2-甲基-丁烯。化学式为	**急性毒性：**	极易燃，其蒸气与空气	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并	密闭操作，全面通风。操作人员

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	戊烯	C_5H_{12}，相对分子质量,70.15，熔点-134℃，沸点 35℃，相对密度（水=1）0.662，无色、易挥发液体，有不愉快气味。不溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂，用于有机合成。	LD50：/； LC50：/；	可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。遇水分解产生有毒气体。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 **灭火方法：**尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭活结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、土。用水灭火无效。	进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 **小量泄漏：**用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 **大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
13	氮气	氮气，化学式为 N_2，分子量 28.01，无色无味气体，微溶于水和酒精。氮气化学性质很不活泼，在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气；在放电的情况下才能和氧气化合生成一氧化氮；	氮气本身是无毒的。仅在氧气压力明显低时，方表现出氮气的毒性。在大气	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 **灭火方法：**本品不燃，可根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	大量泄漏：根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区；建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般作业工作服；液化气体泄漏时穿防寒服；尽可能切断泄漏源；漏出气允许排入大气中；泄漏场所	密闭操作，提供良好的自然通风条件；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；防止气体泄漏到工作场所空气中；搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损；配备泄漏应急处理设备。

裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

		即使 Ca、Mg、Sr 和 Ba 等活泼金属也只有在加热的情形下才能与其反应。	压力 3.923×106Pa 以下时，对视、听和嗅觉刺激迟钝。		保持通风。	
14	天然气（甲烷）	化学式 CH_4，分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，相对密度（水=1）0.55，是无色无臭气体。用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	/	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 **灭火方法：**切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4.1.7 罐区情况介绍

本项目设置 3 个罐区，具体储罐设置情况见下表。

表 4-19 罐区储罐设置情况一览表

位置	围堰尺寸（m）	序号	储罐名称及储存物料	尺寸（mm）	容积（m^3）	个数	类型	温度	压力	备注	周转量（万t/a）
改造罐区	67×45×1（有效容积：2457.89m^3）	1	甲醇储罐（甲醇）	Φ8000×10400	500	2	立式内浮顶罐	40	常压	氮封	0.55
		2	TAME 储罐（甲基叔戊基醚）	Φ8000×10400	500	2	立式内浮顶罐	40	常压	氮封	2.04
		3	DCPD 储罐（双环戊二烯）	Φ8000×10400	500	2	立式内浮顶罐	40	常压	氮封	1.97
		4	低聚物储罐（低聚物）	Φ8000×10400	500	2	立式内浮顶罐	40	常压	氮封	0.3
		5	重组分储罐（C6混合物）	Φ14000×14274	2000	1	立式内浮顶罐	40	常压	氮封	0.3
		6	甲醇污油罐（甲醇污油）	Φ1300×5000	6	1	卧罐	40	常压	氮封	/
原料罐区	52.1m×31.1m×5.7m	1	未加氢碳五	Φ6000×36000	1100	3	地上覆土式压力卧罐	常温	0.1MPa	氮封	13.11
		2	污油罐	Φ1300×5000	6	1	埋地罐	常温	0.005MPa	氮封	/
中间原料及产品罐区	中间罐区：（57.25m×42m×1.2m）（有效容积：2593.27m^3）	1	单烯烃	Φ6500×9150	300	2	低压拱顶罐	常温	0.025MPa	氮封	3.0
		2	间戊二烯	Φ8400×12600	700	2	低压拱顶罐	常温	0.025MPa	氮封	2.94
		3	抽余油	Φ6500×9150	300	2	低压拱顶罐	常温	0.025MPa	氮封	8.94
	产品罐区 1：（36m×28.5m	4	粗异戊二烯	Φ6500×9150	300	2	低压拱顶罐	常温	0.025MPa	氮封	2.97
		5	正戊烷	Φ6500×9150	300	2	低压拱顶罐	常温	0.025MPa	氮封	3.42

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	×1.2m）（有效容积：990.81m³）	6	环戊烷	Φ6500×9150	300	2	低压拱顶罐	常温	0.025MPa	氮封	0.17
		7	污油罐	Φ1300×5000	6	1	卧罐	常温	0.15MPa	氮封	/
	产品罐区 2：异戊烷球罐组（33.5m×17m×1.2m）（有效容积：661.02m³）	8	异戊烷	Φ10700	650	2	球罐	常温	0.15MPa	氮封	2.47

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

4.1.8 工作制度及劳动定员

本次工程劳动定员约 120 人，其中新增员工 60 人，其他 60 人从现有工程调配。年工作 333 天，每条生产线工作时间均为 8000h/a。

4.1.9 公用工程

（1）供水

本项目给水系统划分为生活水系统、生产水系统、循环冷却水系统、稳高压消防给水系统。

①生活水系统

主要为办公建筑物内生活用水等，用水量为 7.2m³/d（2397.6m³/a），项目生活水接自装置界区外已有输水干管，管径 DN50，供水压力 0.4MPa.G。

②生产水系统

主要为装置区冲洗地面用水以及生产用水等，用水量为 92.75m³/d（30886.46m³/a），项目生产新鲜水接自装置界区外已有输水干管，管径 DN50，供水压力 0.4MPa.G。

③循环冷却水系统

A、循环水场设计规模

洛阳金达石化有限责任公司现有循环水场位于西厂区东侧，处理能力为 600m³/h，循环冷却水设计回水温度为 41℃，压力 0.25MPa，供水温度为 31℃，压力 0.45MPa。现有工程循环冷却水已基本满负荷运行。

本次工程循环水需求量为 2121m³/h，现有循环水场无法满足项目需求，因此企业设计对现有循环水场进行改造，改造后的处理能力为 1300m³/h

设计在现有循环水场的基础上，再扩建 700m³/h 规模的循环水场，扩建后循环水场总供水规模 1300m³/h，满足项目需求。

B、主要参数

循环冷却给水设计温度　　31℃

循环冷却回水设计温度　　41℃

循环冷却给水设计压力　　0.6MPa

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

循环冷却回水设计压力　　0.25MPa

C、工艺系统简述

各装置换热后的循环热水，温度 41℃，压力 0.25MPa（装置界区处），经循环水回水管网汇集到循环水场，利用余压直接进入冷却塔，在冷却塔内的空气和填料作用下，循环热水与空气进行蒸发散热和传导散热，使水温降至 31℃。再经循环水泵加压（供水压力>0.6MPa），通过循环水供水管网送至各装置的换热设备进行换热，换热后的循环热水通过循环回水管汇集回到循环水场进行冷却，实现循环水的循环使用。

D、改造内容

本次扩建部分新增循环水系统供水能力确定为 700m^3/h，规划采用 2 间 350m^3/h 冷却塔，冷却塔型式与现有冷却塔相同。由于扩建后循环水系统总供水能力为 1300m^3/h，选择流量为 350m^3/h、扬程为 55m 的循环水泵 3 台（2 开 1 备），可满足冬夏季各装置对循环水量的需要。

本次改造由以下部分组成：冷却塔、循环水泵及管网。旁滤系统、加药及监测换热器系统均可依托厂区循环水场现有系统。

在紧邻厂区现有循环水场冷却塔南侧新建 2 间冷却塔，单塔处理能力 350m^3/h。冷却塔布置在 2 层钢筋混凝土框架上，一层新增电动循环水离心泵 3 台(2 开 1 备)，单台流量 350m^3/h，扬程 55m，电机功率 90kw。

由循环水场向各装置敷设循环供回水管路，循环供、回水母管管径为 DN700。管材采用螺旋缝埋弧焊钢管，焊接连接，埋地敷设，管顶埋深不小于 1.0m，环氧煤沥青加强级防腐。在循环水供水主线上设流量、温度、压力在线检测仪表，在回水主线上设温度、压力在线监测仪表，信号均传至园区控制室。

循环冷却水系统补充水量按规范宜为循环冷却水量的 1.0%，本设计估算值为 6.08m^3/h。

E、给水系统选材及敷设方式

新鲜水管道埋地敷设时采用工业用钢骨架聚乙烯塑料复合管，压力等级 1.6MPa，电热熔连接，装置界区接口处主管设压力、流量计量仪表。

循环水管道管径≥250 采用螺旋缝埋弧焊钢管，管径<250 采用输送流体用无缝钢管，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

焊接。管道与阀门、设备连接时采用法兰、螺纹或承插焊连接。主管设压力、流量、温度计量仪表。

管道埋地敷设时，管道表面除锈达 Sa2.5 后做环氧沥青冷缠带包覆层加强级防腐处理，循环水管道明装时需做涂漆防腐，管道表面除锈达 Sa2.5 后涂漆防腐管道穿越道路时需穿套管，套管覆土高度不应小于 1m，管径应大于穿管管径 2 级以上。

④稳高压消防给水系统

本项目新建一座消防水站，承担本项目所有生产装置、储运工程、辅助设施、公用工程的室内外消防，罐区最大消防用水量 27.8L/s，装置消防用水量 150L/s，本项目新建消防泵站消防水量按 150L/s 设计，火灾延续时间 3h。新建消防设施与现有消防系统联通共同覆盖全部厂区。

新建泵房地上 4m，地下部分 2m，建筑面积 324m^2。火灾危险性为戊类。根据 GB50974-2014 相关要求，泵站设 2 台稳压泵，1 开 1 备，稳压泵工作流量 7.5L/s，扬程 120m；1 台电动消防泵，单泵流量 150L/s，扬程 140m；1 台柴油泵，流量 150L/s，扬程 140m，油箱储量 150L。主泵为电动消防泵，副泵为柴油泵，电动消防泵为常用泵，当常用供电电机发生故障或供电电路因故不能供电时启用柴油泵。

消防泵站改造两座消防水罐，单罐有效容积 2000m^3，消防水罐设有液位计和自动补水阀门（补水管径为 DN150），补水阀的开关与液位联动，可实现自动补水，消防施救期间的每小时补水量为 84m，火灾延续时间 3h，可向消防水罐补水 252m^3。

（2）排水

本项目采用“雨、污分流”排水制度。厂区内分别设置生产、生活污水和雨水管网。本项目外排废水主要为工艺废水、车间地面清洗废水、循环水站排水和生活污水等，外排废水量 220.39m^3/d。本项目外排废水先进入厂区污水处理站处理，处理后经总排口纳入园区污水管网，进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂。厂区排水路线：废水—厂区污水处理站—洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂—清庄沟—二道河—黄河。

本项目水平衡见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

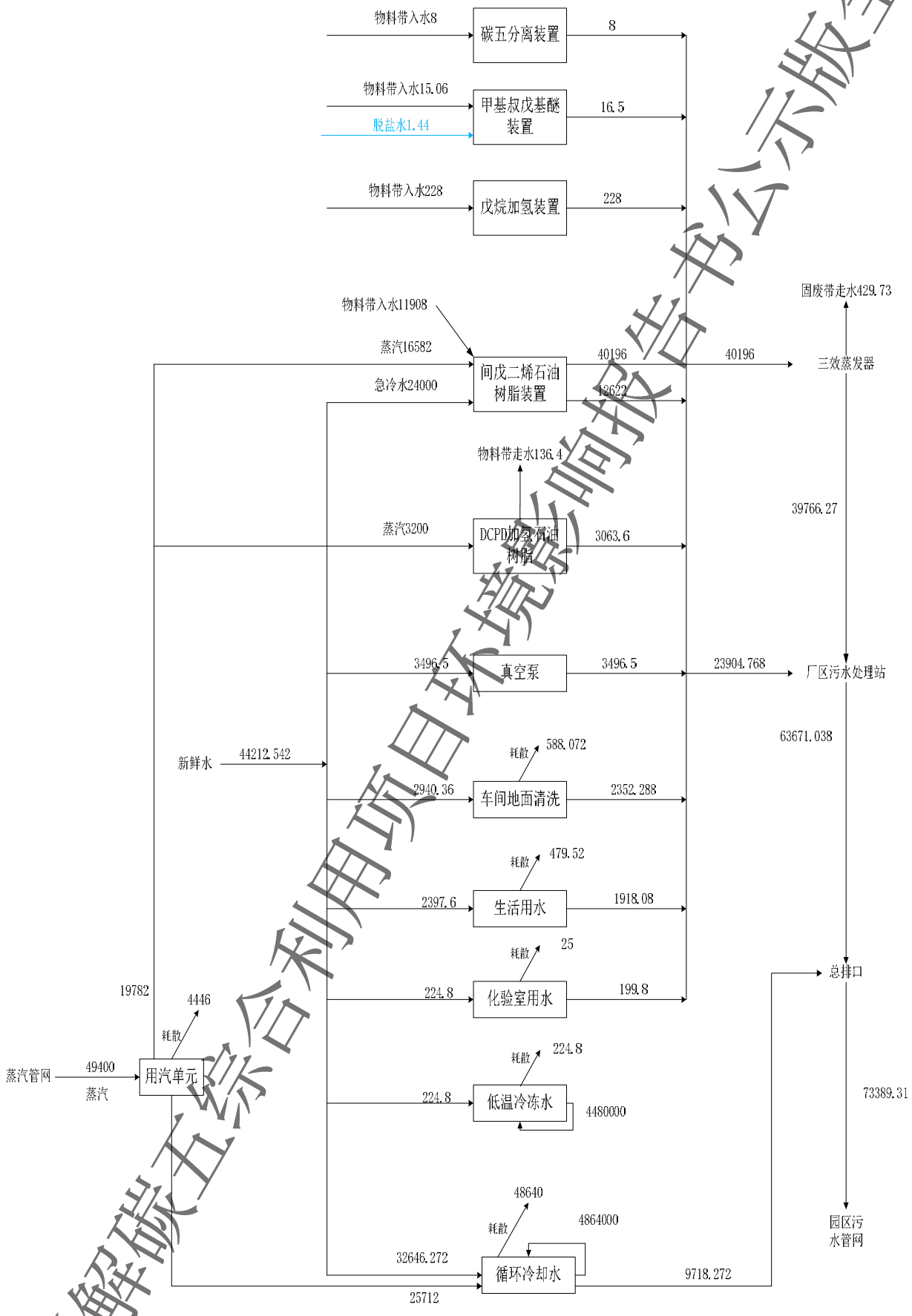


图 4-2　　项目水平衡图　　单位 t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（3）供热

本装置新建两座导热油站，各生产装置所需高温导热油主要由导热油站统一供给。导热油站东西厂区各一座，东厂区导热油站（占地面积 578m^2）正常热负荷 7800KW，供间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置使用；西厂区导热油站（占地面积 578m^2）正常热负荷 5200KW，供碳五分离装置、甲基叔戊基醚装置和戊烷加氢装置使用。

控制供油温度在 280~285℃，用导热油炉加热到 285℃后用于各装置设备的加热。进站压力 0.3MPa（G），出站压力 0.6~1.0MPa（G）。根据各个装置导热油供热需求，设置有调温油系统用于构建低温导热油管网，低温导热油控制供油温度在 130~150℃，系统回油压力 0.3MP（G）给油压力 0.6~1.0MPa（G）。

（4）供电

本项目供电由产业区电网提供，考虑整个项目总体布局，拟在厂区装置区内设 0.4kV 区域变配电室 2 座，为各装置（单元）、公用工程生产设施、辅助生产、装卸及行政管理设施等用电设备供电。0.4kV 区域变配电室的各 10kV 进线电缆、10kV 电动机的电源电缆均引自现有三期装置总变电所的 10kV 系统母线段。

0.4kV 各级电压配电系统为单母分段接线方式，当其中一回电源故障时，母联柜中备自投装置投入，由另一回非故障电源带起本变电所全部一、二级用电负荷，供电可靠。

（5）冷冻站

本项目新建一座冷冻站，以乙二醇溶液 30%（wt）为冷媒，制冷量为 2100KW，为碳五分离装置、间戊二烯石油树脂装置、DCPD 加氢石油树脂装置、树脂造粒包装单元、罐区提供生产所需低温水。低温水供水温度 4℃，压力 0.6MPaG；回水温度 9℃，压力 0.45MPaG。水源来自于 31℃循环水，需水量为 560t/h。

（6）脱盐水系统

本项目脱盐水消耗点主要甲基叔戊基醚装置用水。补水量约为 1.44t/h。本项目脱盐水系统充分依托中石化（河南）炼油化工有限公司。

（7）空分、空压系统

本项目生产所需的仪表空气、氮气、压缩空气见下表；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-20　　本项目工业气体用量一览表

序号	名称	用量　Nm^3/h
1	净化风	1828
2	氮气	1241

本项目供风系统依托洛阳炼化宏力化工有限责任公司的供风系统，项目依托已得到洛阳炼化宏力化工有限责任公司的同意，详见附件 8。

（8）火炬系统

洛阳金达石化有限责任公司厂区内现有一地面火炬单元，用于处理现有装置在开停工、正常工况和事故工况下排放的火炬气。现有火炬型式为封闭式圆通型地面火炬，设计能力为 23.5t/h，火炬气的泄放压力为 0.05MPa（G）。本项目设计对现有火炬进行拆除，在原位置新增一套设计能力为 135t/h 的地面火炬，用于处理现有装置及本次新建装置在开停工、正常工况和事故工况下排放的火炬气，火炬气的泄放压力仍为 0.05MPa（G）。

新建地面火炬设施采用无烟低噪音封闭式地面火炬型式，处理能力为 135t/h，操作弹性为设计能力的 110%，每年可连续操作 8000 小时，设计使用寿命为 20 年。

来自装置的火炬气由 DN800 火炬气总管送至界区后，经过分液罐、水封罐，至各分级燃烧系统进入圆柱形地面燃烧炉，经地面燃烧器燃烧处理。

为适应不同工况和火炬气流量变化的要求，地面火炬设施采用分级燃烧、分级控制。在多级燃烧系统中，只有第一级燃烧系统常开，当火炬气压力足够大从而可以保证对面燃烧器的热负荷，获得很好的消烟效果时后续几级地面燃烧器才会自动逐级打开，以适应不同的排放流量。

圆柱形地面燃烧炉内设有点火器和长明灯，长明灯保持常燃，以便任何时刻有火炬气排放都能及时点燃，以确保系统的绝对安全。

4.1.10 备案相符性分析

本项目建设情况与备案相符性分析情况见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-21　　项目建设情况与备案相符性分析表

序号	项目	备案内容	实际建设内容	相符性
1	项目名称	乙烯裂解碳五综合利用项目	乙烯裂解碳五综合利用项目	相符
2	建设单位	洛阳金达石化有限责任公司	洛阳金达石化有限责任公司	相符
3	建设地点	洛阳市孟津区先进制造业开发区石化园区纬一路	洛阳市孟津区先进制造业开发区石化园区纬一路	相符
4	建设性质	扩建	扩建	相符
5	建设规模及内容	利用厂区现有场地，依托现有装置及公用设施建设 15 万吨/年碳五分离装置、2 万吨/年 TAME、聚合级异戊二烯装置、6 万吨/年戊烷装置、2 万吨/年间戊二烯石油树脂装置和 2 万吨/年 DCPD 氢化树脂装置及附属设施等	利用厂区现有场地，依托现有装置及公用设施建设 15 万吨/年碳五分离装置、2 万吨/年 TAME 装置、6 万吨/年戊烷装置、2 万吨/年间戊二烯石油树脂装置和 2 万吨/年 DCPD 氢化树脂装置及附属设施等	基本相符（聚合级异戊二烯装置不建设）
6	总投资	106434 万元	106434 万元	相符

4.2 原辅材料、生产工艺流程、产污环节及物料平衡

4.2.1　碳五分离装置

4.2.1.1 原辅材料

碳五分离装置所需原辅材料见下表。

表 4-22　　碳五分离装置原辅材料一览表

序号	材料名称	数量	来源	备注
1	未加氢碳五	131156 吨/年	洛阳石化	管输、原料
2	阻聚剂	3 吨/年	外购	辅料

表 4-23　　碳五原料组成表

项目		基础工况	重工况
相		液体	液体
温度	℃	45.5	45.5
压力	MPaG	0.7	0.7
密度	kg/m^3	≤690	
馏程℃	℃	60～80	
分子量		68.3	68.4
质量流量	kg/h	15183.3	16394.5
质量百分比			
H_2	%	0	0

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

H_2S	%	0	0
甲烷	%	0	0
C4-	%	0.7	0.73
环戊烷	%	0.43	0.45
异戊烷	%	6.51	6.18
戊烷	%	8.98	8.5
环戊烯	%	0.26	0.28
C5 非环烯烃	%	26.01	28.2
1,3-环戊二烯	%	18.56	16.52
异戊二烯	%	17.65	17.96
1,3-戊二烯	%	20.91	21.2
苯	%	≤0.5	≤0.5
质量流量	kg/h	15183.3	16394.5
Liquid Act. Rate (vol)	m^3/h	22.6	24.4
密度	kg/m^3	672.82	671.38
粘度	cP	0.213	0.213

表 4-24　　阻聚剂性质一览表

序号	分析项目	单位	数据
1	名称	/	碳五阻聚剂 ZK-102
2	性质	/	易燃液体，有轻微腐蚀性
3	外观	/	琥珀色透明液体
4	组成	/	甲苯：60%~75%；酚类物质：20%~30%；胺类物质：5%~10%
5	密度（20℃)	kg/m^3	905～930
6	凝固点	℃	<-15
7	闪点	℃	>20
8	胺值	MgKOH/g	>100
9	TBC 含量	wt%	≥15
10	二乙羟胺	wt%	≥20

4.2.1.2 工艺流程

1、工艺原理

以裂解乙烯副产品碳五为原料，采取精馏分离+聚合反应技术，经过预脱轻/预脱重和二聚反应，除去部分炔烃和双环戊二烯等较重组份，再经过精馏分离得到异戊二烯产品，经原料预处理单元获得的重组份再经多级精馏获得间戊二烯和双环戊二烯产品。

由于异戊二烯（简称 IP，沸点 34.04℃）、间戊二烯（简称 PIP，反式沸点 42.03℃，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

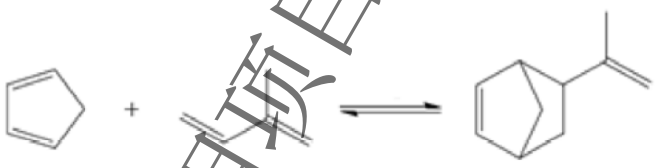
顺式沸点 44.07℃)、环戊二烯（简称 CPD，沸点 41.50℃)之间的沸点差别很小，用环戊二烯的热二聚高活性将其转化成双环戊二烯（简称 DCPD，沸点 169.85℃)后与其它双烯进行分离的方法有较高的先进性。但是在环戊二烯自二聚外，还伴随着与其他双烯共聚、其他双烯烃的自聚和共聚等多种的反应。

生成上述二聚体的反应速度存在较大差异。在相同条件下，以 CPD 自二聚反应速度最快，约为 IP 及 PIP 反应速度的近 100 倍。三种双烯烃间的共二聚反应，生成各种共二聚体，主要有 CPD-IP、CPD-PIP 以及 IP-PIP 的共二聚反应。其中 IP-PIP 的共二聚反应速度最慢，可以忽略；其次是 CPD-PIP 的共二聚反应速度，而 CPD-IP 的反应速度仅次于 CPD 自二聚，因此对 CPD 二聚成 DCPD 的影响最大。

最关键的三个二聚反应如下：



CPD 自二聚



CPD 与 IP 共二聚



CPD 与 PD 共二聚

反应活性：CPD>IP>PD

2、工艺技术特点

（1）为了降低副反应，在二聚反应过程中采用固定床反应器以减少反混。由于降低温度有利于主反应的发生，所以在二聚过程中通过增加停留时间、降低反应温度来提高环戊二烯收率和双环戊二烯的品质；间戊二烯分离过程中也利用相同的原理，通过 CPD

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

二聚成 DCPD 实现与间戊二烯的分离，可以降低间戊二烯塔的设备投资和操作费用。

（2）在整个工艺过程中，始终伴随二烯烃聚合，根据物料特性，在 C5 原料缓冲槽、预脱轻塔、C5 蒸出塔凝液槽等部位加入阻聚剂，减少再沸器的堵塞频度，延长装置运行周期，进一步降低原料消耗。

（3）利用预脱轻塔脱除炔烃组份，使装置对 C5 馏份原料规格要求弹性增加，同时使进入后续精馏塔的 C5 物料炔烃含量大大降低，既保证了异戊二烯产品的质量，又使分离操作更安全。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

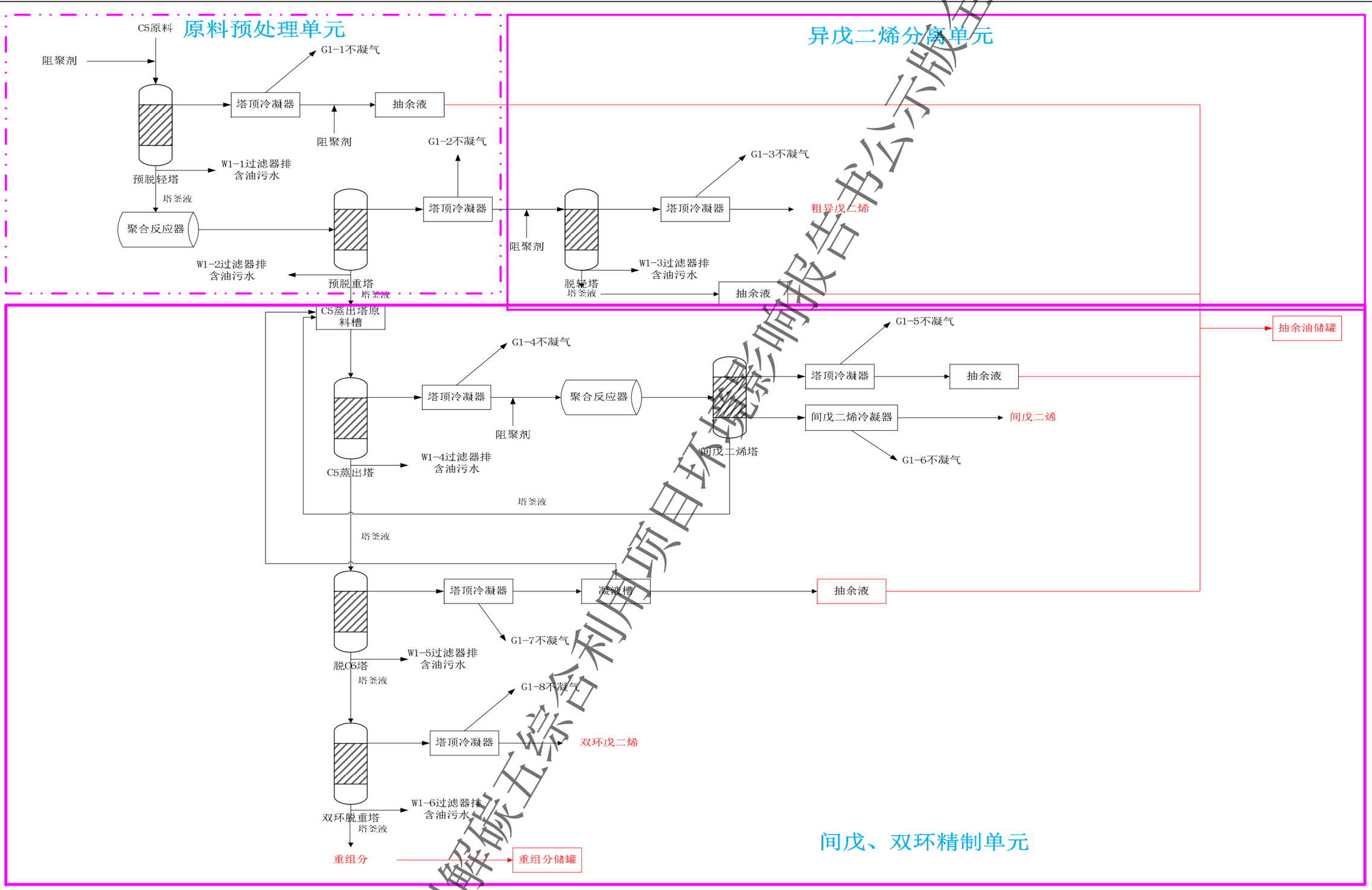


图 4-3　　碳五分离装置工艺流程及产污节点图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

3、工艺描述：

A、原料预处理单元

原料预处理单元的工艺操作目的是先脱除碳五原料中的碳四、炔烃等轻组分（预脱轻塔），然后通过二聚反应使大部份环戊二烯二聚成双环戊二烯，在预脱重塔将双环戊二烯及碳六分离出来，控制聚反应的温度，使尽量多的双环重组分在预脱重塔中分离出来。

来自装置外的碳五原料进入 C5 原料缓冲罐 V-1101，在 V-1101 出口管线加入阻聚剂计量泵 P-1606A/B 送来的阻聚剂，以减轻物料在本系统中的聚合，经原料泵 P-1101A/B 送至预脱轻塔进料预热器 E-1101A/B（导热油加热），然后进入预脱轻塔 C-1101。塔顶气相经预脱轻塔冷凝器 E-1103A/B 冷凝后，进入预脱轻塔凝液槽 V-1102，在预脱轻塔凝液槽与阻聚剂计量泵 P-1607A/B 送来的阻聚剂混合，以减轻物料在本系统中的聚合。冷凝液用预脱轻塔凝液泵 P-1103A/B—部分打入预脱轻塔作回流，一部分去抽余液贮槽 V-1302。循环水无法冷凝的尾气采用低温水在预脱轻塔尾气冷凝器 E-1104 冷凝至 10°C，进入预脱轻塔尾气凝液槽 V-1103 储存，并定期用尾气凝液泵 P-1104 送至 V-1302。

预脱轻塔再沸器 E-1102A/B 采用导热油加热。预脱轻塔釜液经釜液过滤器 S-1101A/B 过滤后，用预脱轻塔釜液泵 P-1102A/B 送至第一二聚反应冷却器 E-1105 冷却，冷却后塔釜液依次经过第一二聚反应器 R-1101A 反应、第一二聚级间冷却器 E-1106 冷却、第一二聚反应器 R-1101B 反应、第一二聚级间冷却器 E-1107 冷却、第二二聚反应器 R-1102A/B/C 反应，反应后预脱轻塔釜液中大部份环戊二烯二聚成双环戊二烯，再经过预脱重塔进料冷却器 E-1110 冷却后进入预脱重塔 C-1102。

预脱重塔顶气相经预脱重塔冷凝器 E-1109 冷凝后进入预脱重塔凝液槽 V-1105。为了减轻系统内双烯烃聚合，在凝液槽 V-1105 送入由阻聚剂计量泵 P-1608A/B 送来的阻聚剂。冷凝液用预脱重塔凝液泵 P-1106A/B—部分打入预脱重塔作回流，一部分进入脱轻塔 C-1301。预脱重塔再沸器 E-1108A/B 采用导热油加热。预脱重塔塔釜液经釜液过滤器 S-1102A/B 过滤后，用预脱重塔釜液泵 P-1105A/B 打入碳五蒸出塔原料槽 V-1401。

B、异戊二烯分离单元

异戊二烯分离单元的目的是通过精馏分离粗异戊二烯和抽余油。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

来自预脱重塔 C-1102 的混合 C5 进入脱轻塔 C-1301 进行分离。塔顶气相经脱轻塔冷凝器 E-1304A/B 冷凝后，进入脱轻塔凝液槽 V-1301。冷凝液用脱轻塔凝液泵 P-1301A/B—部分打入脱轻塔作回流，一部分作为产品粗异戊二烯送至戊烷选择性加氢装置。

脱轻塔再沸器 E-1305A/B 采用导热油加热。脱轻塔釜液经釜液过滤器 S-1301A/B 过滤后，用脱轻塔釜液泵 P-1302A/B 打入抽余油储罐 V-1302，在此与 P-1104、P-1406A/B、P-1408A/B 出口的抽余油混合，再经抽余油泵 P-1303A/B 送出装置。

C、间戊、双环精制单元

间戊二烯、双环精制单元工艺操作目的是将预处理单元分离出的重组分用精馏方法分离出间戊二烯和双环戊二烯。为了便于这两种物料的分离，本项目采用二聚反应的方法将环戊二烯二聚为双环戊二烯。分离出间戊二烯后的物料，采用减压精馏的方法分别将 C6 和多聚物等重组分分离出来，以得到满足产品质量要求的双环戊二烯。

从 C-1102 塔釜送来的物料（来自 P-1105A/B)、从 C-1403 塔顶送来的物料（来自 P-11408A/B)，以及间戊二烯塔 C-1402 的釜液（泵 P-1404A/B 抽出）连续进入本单元 C5 蒸出塔原料槽 V-1401 中。V-1401 槽内物料用碳五蒸出塔进料泵 P-1401A/B 送至碳五蒸出塔 C-1401。塔顶气相经过碳五蒸出塔冷凝器 E-1402 冷凝后进入凝液槽 V-1402 中，化学品 C 计量泵 P-1609A/B 送来的化学品 C 与凝液在 V-1402 混合，然后用凝液泵 P-1403A/B 抽出，一部分送回 C-1401 塔顶回流，另一部分送至第三二聚反应进料预热器 E-1413，用导热油加热至 86.1℃后进入第三二聚反应器 R-1401A/B/C，进行二聚反应。经过二聚反应后物料经过间戊二烯塔进料冷却器 E-1403 冷至 75°C 后进入间戊二烯塔 C-1402。C-1401 塔釜由 C5 蒸出塔再沸器 E-1401A/B 用导热油加热，釜液经 C5 蒸出塔釜液过滤器 S-1401 过滤去除杂质后经蒸出塔釜液泵 P-1402A/B 送入脱 C6 塔 C-1403。

C-1402 塔釜再沸器 E-1404A/B 用导热油汽加热；塔顶气相经过间戊二烯塔冷凝器 E-1406 冷凝后进入间戊二烯塔凝液槽 V-1404，槽中凝液通过间戊二烯塔凝液泵 P-1406A/B 抽出，一部分作为回流液打入 C-1402 塔顶，另一部分送入抽余液贮槽 V-1302。侧线气相间戊二烯经冷却器 E-1405 冷却后进入间戊二烯槽 V-1403，然后由间戊二烯成品泵 P-1405A/B 送出界区。塔底釜液由间戊二烯塔釜液泵 P-1404A/B 送回 C5 蒸出塔原料槽 V-1401。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

C-1403 塔釜液的再沸器 E-1407A/B 用导热油加热，此塔为减压操作，真空系统用真空泵 P-1409A/B 维持。塔顶气相进入脱 C6 塔冷凝器 E-1408 后，凝液进入脱 C6 塔凝液槽 V-1405，为了减少挥发，V-1405 内盘管采用低温水保持凝液温度在 12°C 左右，脱出的 C6 经凝液泵 P-1408A/B 抽出分为三部分，一部分作为回流液打入 C-1403 顶部，一部分送回 C5 蒸出塔原料槽 V-1401，另一部分进入抽余液贮槽 V-1302。V-1405 中的尾气进入脱 C6 塔液环真空泵 P-1409A/B。C-1403 塔釜液经过滤器 S-1402A/B 滤去杂质后经釜液泵 P-1407A/B 打入双环脱重塔 C-1404。

双环脱重塔 C-1404 为减压操作，真空度靠双环塔液环真空泵 P-1412A/B 维持，釜液的再沸器 E-1410A/B 用导热油加热。塔顶气相直接进入双环塔冷凝器 E-1411，凝液进入双环塔凝液槽 V-1406 后经双环塔凝液泵 P-1411A/B 抽出分为两部分，一部分作为回流液打入 C-1404 塔顶，另一部分作为双环戊二烯产品送出界区。V-1406 中的尾气进入双环脱重塔液环真空泵 P-1412A/B。C-1404 釜液经过滤器 S-1403A/B 滤去杂质后由釜液泵 P-1410A/B 送入重组分中间槽 V-1408A/B，然后由重组分泵 P-1414A/B 送出界区。

D、化学品调配单元

化学品调配单元将桶装阻聚剂液体用泵抽吸入贮槽，根据不同的加入量要求，用计量泵分别送入各用户。

阻聚剂：用移动泵 P-1601 将阻聚剂打入阻聚剂配置槽 V-1602，V-1602 采用电伴热，阻聚剂经过滤器 S-1601A/B 过滤后，用循环泵 P-1602A/B 打循环混合，分别用计量泵 P-1606A/B、P-1607A/B、P-1608A/B、P-1609A/B 打入 V-1101 出口管线、V-1102 槽内、V-1105 槽内、V-1402 槽内。

装置中 C5 蒸出塔再沸器 E-1401A/B、脱 C6 塔再沸器 E-1407A/B、双环脱重塔再沸器 E-1410A/B 采用高温导热油加热；预脱轻塔进料预热器 E-1101、预脱轻塔再沸器 E-1102A/B、预脱重塔再沸器 E-1108A/B、脱轻塔再沸器 E-1305A/B、间戊二烯塔再沸器 E-1404A/B、第三二聚反应进料预热器 E-1413 采用低温导热油加热。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-25　　二聚反应器工艺操作参数一览表

设备位号	/	R-1101A/B	R-1102A/B/C	R-1401A/B/C
设备名称	/	第一二聚反应器	第二二聚反应器	第三二聚反应器
反应器进料量	t/h	13.845	13.845	4.775
反应器入口压力	MPa（g）	1.0	0.9	0.85
反应器入口温度	℃	67～80	85	86
反应器出口温度	℃	86～95	93	91
反应器平均温度	℃	17	8	5
反应器压降	MPa	0.1	0.1	0.1

表 4-26　　塔器工艺操作参数一览表

设备位号	/	C-1101	C-1102	C-1301	C-1401	C-1402	C-1403	C-1404
设备名称	/	预脱轻塔	预脱重塔	脱轻塔	C5 蒸出塔	间戊二烯塔	脱 C6 塔	双环脱重塔
塔顶压力	MPa(g)	0.25	0.11	0.11	0.02	0.05	-0.085	-0.088
塔底压力	MPa(g)	0.31	0.16	0.16	0.08	0.12	-0.08	-0.08
塔顶温度	℃	69	58	57	50	48	35	102
进料温度	℃	75	75	40	86	75	149	109
塔底温度	℃	87	88	69	145	78	109	112

4.2.1.3 产污环节

碳五分离装置主要产污环节见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-27　　碳五分离装置主要产污环节一览表

项目	产污环节	污染源代号	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	预脱轻塔塔顶不凝气	G1-1	非甲烷总烃	间歇	送液环压缩机
	预脱重塔塔顶不凝气	G1-2	非甲烷总烃	间歇	
	脱轻塔塔顶不凝气	G1-3	粗异戊二烯（以非甲烷总烃计）	间歇	
	C5 蒸出塔塔顶不凝气	G1-4	非甲烷总烃	间歇	
	间戊二烯塔塔顶不凝气	G1-5	非甲烷总烃	间歇	
	间戊二烯冷凝器塔顶不凝气	G1-6	间戊二烯（以非甲烷总烃计）	间歇	
	脱 C6 塔塔顶不凝气	G1-7	非甲烷总烃	间歇	
	双环脱重塔塔顶不凝气	G1-8	双环戊二烯（以非甲烷总烃计）	间歇	
	无组织废气	/	非甲烷总烃	连续	落实设备与管阀件泄漏检测与修复（LDAR）
废水	预脱轻塔过滤器排含油污水	W1-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	送厂区污水处理设施
	预脱重塔过滤器排含油污水	W1-2		间歇	
	脱轻塔过滤器排含油污水	W1-3		间歇	
	C5 蒸出塔过滤器排含油污水	W1-4		间歇	
	脱 C6 塔过滤器排含油污水	W1-5		间歇	
	双环脱重塔过滤器排含油污水	W1-6		间歇	
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振

4.2.1.4 物料平衡

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

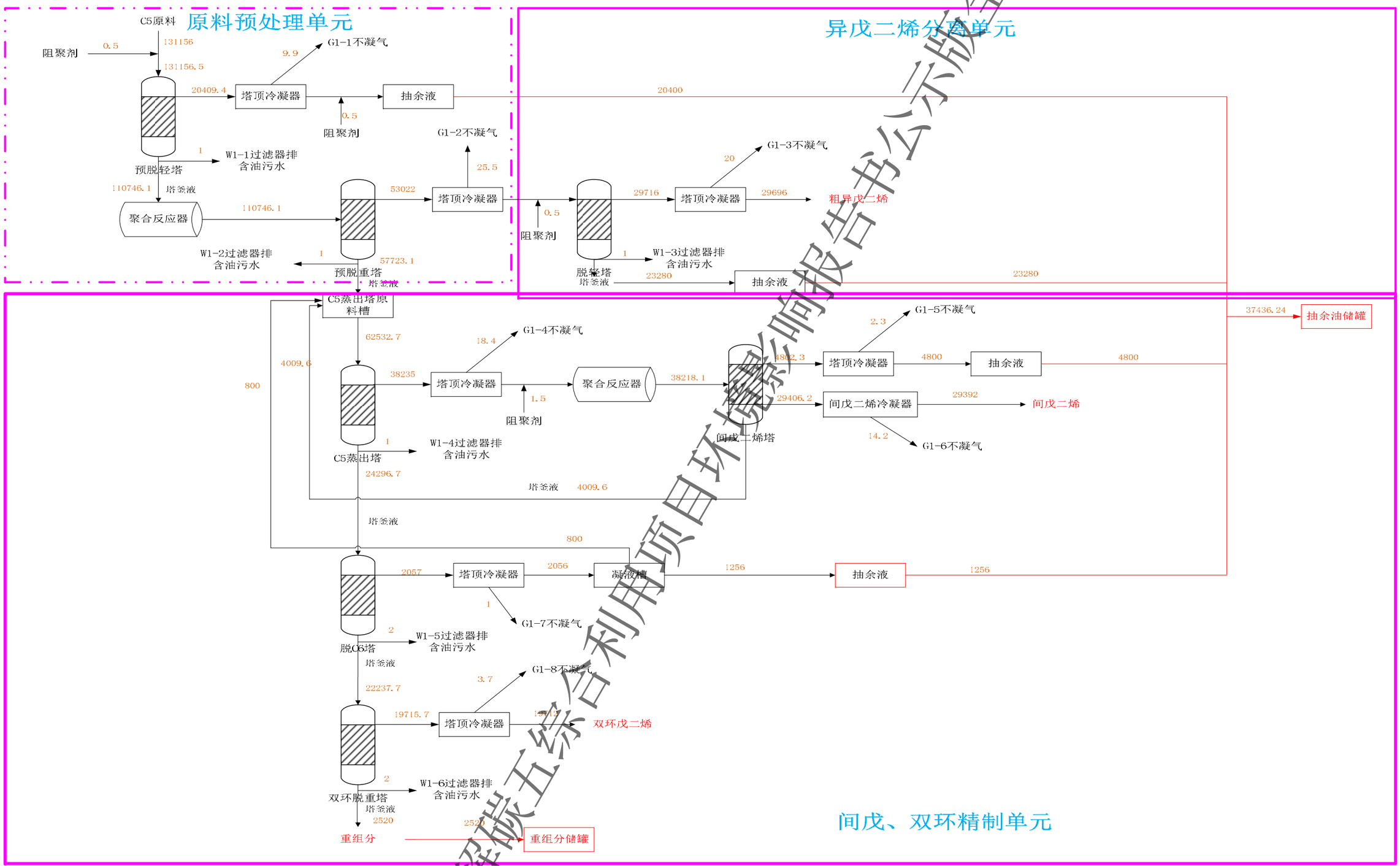


图 4-4　碳五分离装置物料平衡图　　单位：t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-28　　碳五分离装置物料平衡表

进料		出料			
名称	数量（t/a）	名称		数量（t/a）	备注
未加氢碳五	131156	粗异戊二烯		29696	产品，其中 29632t/a 去戊烷加氢装置作为原料使用，剩余作为产品外售
阻聚剂	3	间戊二烯		29392	产品，其中 19700t/a 去间戊二烯石油树脂装置作为原料使用，其余作为产品外售
/	/	双环戊二烯		19712	产品，去 DCPD 加氢石油树脂装置作为原料使用
/	/	抽余油		49736	副产物，去戊烷加氢装置作为原料使用。
/	/	重组分		2520	副产物，作为副产品外售。
/	/	废气	G1-1	9.9	有机废气，非甲烷总烃
/	/		G1-2	25.5	
/	/		G1-3	20	
/	/		G1-4	18.4	
/	/		G1-5	2.3	
/	/		G1-6	14.2	
/	/		G1-7	1	
/	/		G1-8	3.7	
/	/	废水	W1-1	1	含油污水，COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类
/	/		W1-2	1	
/	/		W1-3	1	
/	/		W1-4	1	
/	/		W1-5	2	
/	/		W1-6	2	
合计	131159	合计		131159	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

4.2.2 甲基叔戊基醚装置

4.2.2.1 原辅材料

本装置的碳五原料为戊烷装置选择性加氢单元产出的异戊烯（单烯烃）中间产品，甲醇原料为外购甲醇（国标优级品），原辅材料见下表。

表 4-29 甲基叔戊基醚装置原辅材料一览表

序号	名称	数量 吨/年	来源	备注
1	碳五原料	20400	戊烷装置	管道输送
2	甲醇原料	5528	外购	浓度 99.85%
3	醚化催化剂	25.2（一次装填量）	外购	大孔强酸性树脂催化剂，型号为 D005-Ⅱs，氢型，灰色球状
4	催化蒸馏模块	8.8（一次装填量）	外购	型号：CDM-150，不锈钢丝网材质，
5	甲醇净化剂	1.4（一次装填量）	外购	大孔强酸性树脂催化剂，型号为 D005-Ⅱs，氢型，灰色球状
6	萃取水脱酸剂	1.4（一次装填量）	外购	游离胺型，型号为 T-300，乳白或淡色黄球状

表 4-30 碳五原料组成及性质表

序号	原料组成	质量分率 wt%
1	异戊烷	6.73
2	戊二烯-1，4	0.26
3	异戊烯炔	0.01
4	戊烯-1	9.34
5	2-甲基丁烯-1	58.34
6	正戊烷	17.72
7	异戊二烯	0.42
8	反戊烯-2	3.03
9	顺戊烯-2	1.58
10	2-甲基丁烯-2	1.71
11	反间戊二烯-1,3	0.00
12	环戊二烯	0.04
13	顺间戊二烯-1,3	0.00
14	环戊烯	0.71
15	环戊烷	0.05
16	戊炔-1	0.07
17	合计	100.00

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

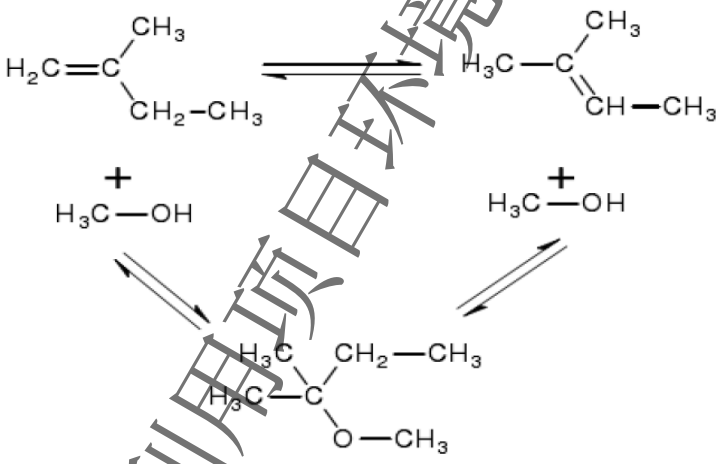
4.2.2.2 工艺流程

1、工艺原理

采用“醚化反应+催化蒸馏反应”的组合工艺。粗异戊烯和甲醇混合后，先进行醚化反应，生成甲基叔戊基醚（TAME）。再经过催化蒸馏生成高纯的甲基叔戊基醚（TAME）产品，催化蒸馏单元分离出的甲醇及碳五组分再进入甲醇回收单元进行分离。甲醇回收单元将分离出的碳五组分送至戊烷加氢装置生产戊烷，回收的甲醇重复利用。

催化蒸馏是将催化反应与蒸馏过程在同一设备中同时进行的工艺技术。在醚化反应后，残余的碳五活性烯烃在催化蒸馏塔的反应段继续反应，生成的 TAME 不断被分离，落入塔釜，从而使合成 TAME 的反应持续向深度进行。因此，催化蒸馏可以实现碳五活性烯烃的深度转化。

反应方程式如下：



叔戊烯 + 甲醇 = 甲基叔戊基醚

反应方程式

2、工艺技术特点

（1）使用复合制孔技术生产的醚化专用树脂催化剂（D005-IIs）具有适宜的孔结构，该催化剂应用于汽油醚化装置具有高空速条件下催化活性高、选择性好、耐污染、使用寿命长的特点，可以用较少的催化剂完成较高的醚化反应负荷。

（2）反应单元采用“三段反应器平行配置”的专利技术，可以做到不因反应器更换树脂催化剂而停产；可以使装置的操作更为平稳、便利、灵活。通过调整操作，使醚化

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

反应效果始终维持稳定；还能更充分的发挥树脂催化剂的各种功能、使催化剂的消耗较常规设计降低 10～15%。

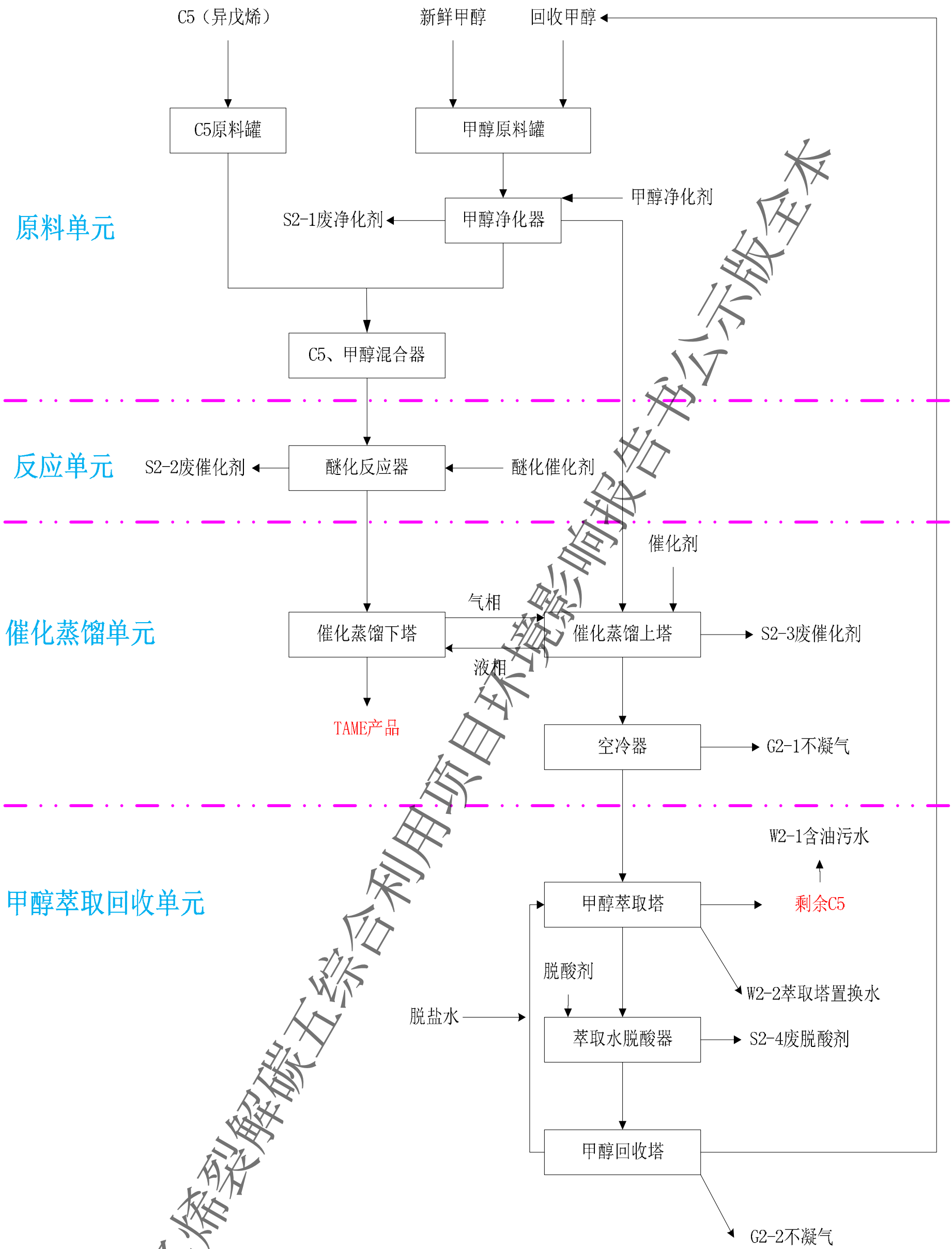
（3）“催化蒸馏模块”将“醚化反应”与“产物分离”的两种功能有机的结合在一起；在打破化学反应平衡的同时，促进反应继续进行，可以实现碳五叔碳烯烃的深度转化。

催化蒸馏塔采用双塔；下塔为板式塔分离醚和 C5；上塔反应段为填料结构，装填 CDM-150 催化蒸馏模块，精馏段为塔板结构。

（4）甲醇萃取及回收单元，利用萃取水脱酸技术，可以有效降低设备及管线腐蚀和减少生产中污水的排放。

（5）设置甲醇净化器，延长催化剂的使用寿命，保证装置的长周期稳定运行。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

图 4-5　　甲基叔戊基醚装置工艺流程及产污节点图

3、工艺描述：

A、原料单元

戊烷装置选择性加氢单元产出的异戊烯从上游装置（也可从罐区）经流量计计量，进入碳五原料罐（V-3101），碳五原料经碳五原料泵（P-3101A/B）升压后，由流量计及流量控制阀送至碳五甲醇混合器（M-3101）与甲醇充分混合。

罐区来的新鲜甲醇经过流量计及液位控制阀进入甲醇原料罐（V-3102），甲醇原料经甲醇原料泵（P-3102A/B）升压后，进入甲醇净化器（R-3101A/B），净化后甲醇一部分经过流量计及流量控制阀送至碳五甲醇混合器（M-3101）与碳五充分混合；另一部分作为补加甲醇，经过流量计及流量控制阀送入催化蒸馏上塔（C-3101A）催化剂床层。

碳五原料和甲醇的混合物经过原料预热器（E-3101）预热后进入醚化反应器 A（R-3201A）。

碳五原料活性烯烃含量（SN-3101 采样分析）与碳五加工量（FIC-3102）计算，设定醇烯比（FFIC-3101）值，控制调节阀（FV-3104）调整甲醇进料量（FIC-3104）。

原料预热器（E-3101）热源为导热油，通过控制导热油量调整预热器出口混合物料温度。

B、反应单元

醚化反应器 A（R-3201A）是固定床外循环反应器。反应器装填离子交换树脂催化剂，该树脂既可用做净化剂，又可用做反应催化剂。碳五原料中叔戊烯与甲醇反应生成甲基叔戊基醚（TAME）。由于原料中叔戊烯的含量高，反应放热量大，催化剂床层温升过高，对催化剂不利，副反应增多，影响产品质量，因此需设置外循环冷却工艺流程。醚化反应器 A（R-3201A）出口物料，一部分经第一外循环冷却器（E-3201）冷却后，由第一外循环泵（P-3201A/B）抽出，物料经流量控制阀与新鲜进料混合后一起送入醚化反应器 A 入口，将新鲜进料稀释，并吸收反应热。另一部分向后送入醚化反应器 B（R-3201B）。

醚化反应器 B（R-3201B）是固定床外循环反应器。反应器装填离子交换树脂催化剂，该树脂既可用做净化剂，又可用做反应催化剂。物料中叔戊烯与甲醇继续反应生成 TAME。醚化反应器 B（R-3201B）出口物料，一部分经过第二外循环冷却器（E-3202）冷却后，由第二外循环泵（P-3202A/B）抽出，物料经流量控制阀与醚化反应器 A（R-3201A）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

出口物料混合后送入反应器 B 入口，将进料稀释，并吸收反应热。另一部分进入醚化反应器 C（R-3201C）。

进入醚化反应器 C（R-3201C）的物料中叔戊烯基本完成醚化反应，因此醚化反应器 C（R-3201C）催化剂床层温度低于 60℃，不需要外循环取热，醚化反应器 C（R-3201C）出口物料与 TAME 产品换热后进入催化蒸馏部分。

醚化反应器 A/B/C 采用三段平行配置，可以开二备一，当醚化反应器 A 中催化剂失活时，从流程中切除，更换催化剂。换剂时切换至醚化反应器 B/C 运行，醚化反应器 B 作为第一反应器，醚化反应器 C 作为第二反应器，醚化反应器 A 备用。采用该流程配置，在更换催化剂时，装置不需停车和降低负荷操作。

第一外循环冷却部分和第二外循环冷却部分可分别与醚化反应器 A/B/C 进行配置，满足反应器温度控制工艺流程需要。

在反应条件下还有少量副反应：叔戊烯水合生成叔戊醇（TAA）、叔戊烯自聚生成二聚物（DIA）、甲醇缩合生成二甲醚（DME）等。选择适当操作条件可使副反应控制在有限范围内。

醚化反应器 A/B/C 出口设置过滤器防止催化剂流出。

C、催化蒸馏单元

来自反应器的反应物料经催化蒸馏塔进料-TAME 换热器（E-3302）换热后，送至催化蒸馏塔下塔（C-3301B）。混合物料进入催化蒸馏塔下塔后，首先进行“组分分离”，使其中的含氧化合物等重组分流向塔底。物料中的 C5 和甲醇形成共沸物上升至塔顶。

下塔底的 TAME 产品通过 TAME 产品泵（P-3301A/B）送至催化蒸馏塔进料-TAME 换热器（E-3302）与反应器出料换热后，再经 TAME 冷却器（E-204）冷却至～40℃，送出装置至罐区。下塔塔顶气相物料进入催化蒸馏上塔（C-3301A）。

催化蒸馏上塔（C-3301A）内的反应段装填催化蒸馏模块，在反应段中碳五活性烯烃组份与甲醇进一步反应，反应热为该塔提供了潜在的热量，该塔的操作可遵循常规精馏塔操作。上塔塔底物料经催化蒸馏塔中间泵（P-3302A/B）送至下塔塔顶，生成的醚化产物随液相降至催化蒸馏下塔底。

催化蒸馏上塔内的剩余碳五组分与甲醇形成的气态馏出物，经催化蒸馏塔空冷器

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（A-3301）冷却后，流入催化蒸馏塔回流罐(V-3301)。回流罐中的物料经催化蒸馏塔回流泵(P-3303A/B)升压后，一部分作为回流液送回催化蒸馏上塔顶；其余部分物料经萃取塔进料冷却器（E-3401）冷却至~40℃，进甲醇萃取塔回收甲醇。

D、甲醇萃取回收单元

在甲醇萃取塔(C-3401)中，甲醇与未反应碳五的混合物为分散相，萃取水为连续相，两相连续逆流接触，用水将甲醇从碳五馏分中萃取出来，萃余液即不含甲醇的剩余碳五，剩余碳五送至剩余碳五罐（V-3402）。

萃取塔（C-3401）压力由塔顶出料压力调节阀控制，萃取塔顶的界位由塔底出料调节阀控制。

萃取液是甲醇的水溶液，从萃取塔（C-3401）塔底自压至萃取水脱酸器（R-3401），脱酸后的甲醇水溶液，经甲醇回收塔进料-萃取水换热器（E-3402A/B 串联）换热后进入甲醇回收塔（C-3402）。

甲醇回收塔（C-3402）塔顶馏出物为甲醇、微量水和烃的混合物，经甲醇回收塔空冷器（A-3401）冷凝冷却后，进入甲醇回收塔回流罐（V-3401）。甲醇回收塔回流罐（V-3401）中的冷凝液，经甲醇回收塔回流泵（P-3401A/B）抽出，其中大部分经流量调节阀作为回流液，送至甲醇回收塔塔顶；小部分经回流罐的液位调节阀送至甲醇原料罐（V-3102）循环使用。

甲醇回收塔（C-3402）底物料，经萃取水泵（P-3402A/B）升压送至甲醇回收塔进料-萃取水换热器（E-3402A/B），换热后通过萃取水冷却器（E-3403）进一步冷却至~40℃后，作为萃取水送入甲醇萃取塔（C-3401）的上部循环使用。

表 4-31　　醚化反应器工艺操作参数一览表

项目	单位	R-3201A	R-3201B	R-3201C
新鲜进料醇烯比	摩尔比	1.2～1.5	-	-
入口温度	℃	40~45	40~45	40~45
出口温度	℃	65~70	65~70	65~70
操作压力	MPaG	1.0~1.1	0.9~1.0	0.8~0.9
循环比	/	第一外循环：3~4	第二外循环：1~2	
说明：随着催化剂活性降低，反应后移，3 台反应器中任一台都可以做为第一醚化反应器使用。第一外循环、第二外循环分别可以三台反应器任一台匹配流程，控制反应器床层温度。				

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-32　　塔器工艺操作参数一览表

项目	单位	催化蒸馏下塔	催化蒸馏上塔	甲醇萃取塔	甲醇回收塔
位号	/	C-3301B	C-3301A	C-3401	C-3402
类型	/	高效浮阀	高效浮阀/ 催化蒸馏模块	筛板	高效浮阀
回流比	/	—	0.8～1.4	—	5～8
回流温度	℃	—	45	—	50
塔顶温度	℃	74	68.7	40	95
塔顶压力	MPaG	0.23	0.2	0.6	0.2
塔釜温度	℃	135	74	40	137
水油比（质量比）	/	—	—	0.25～0.5	—

4.2.2.3 产污环节

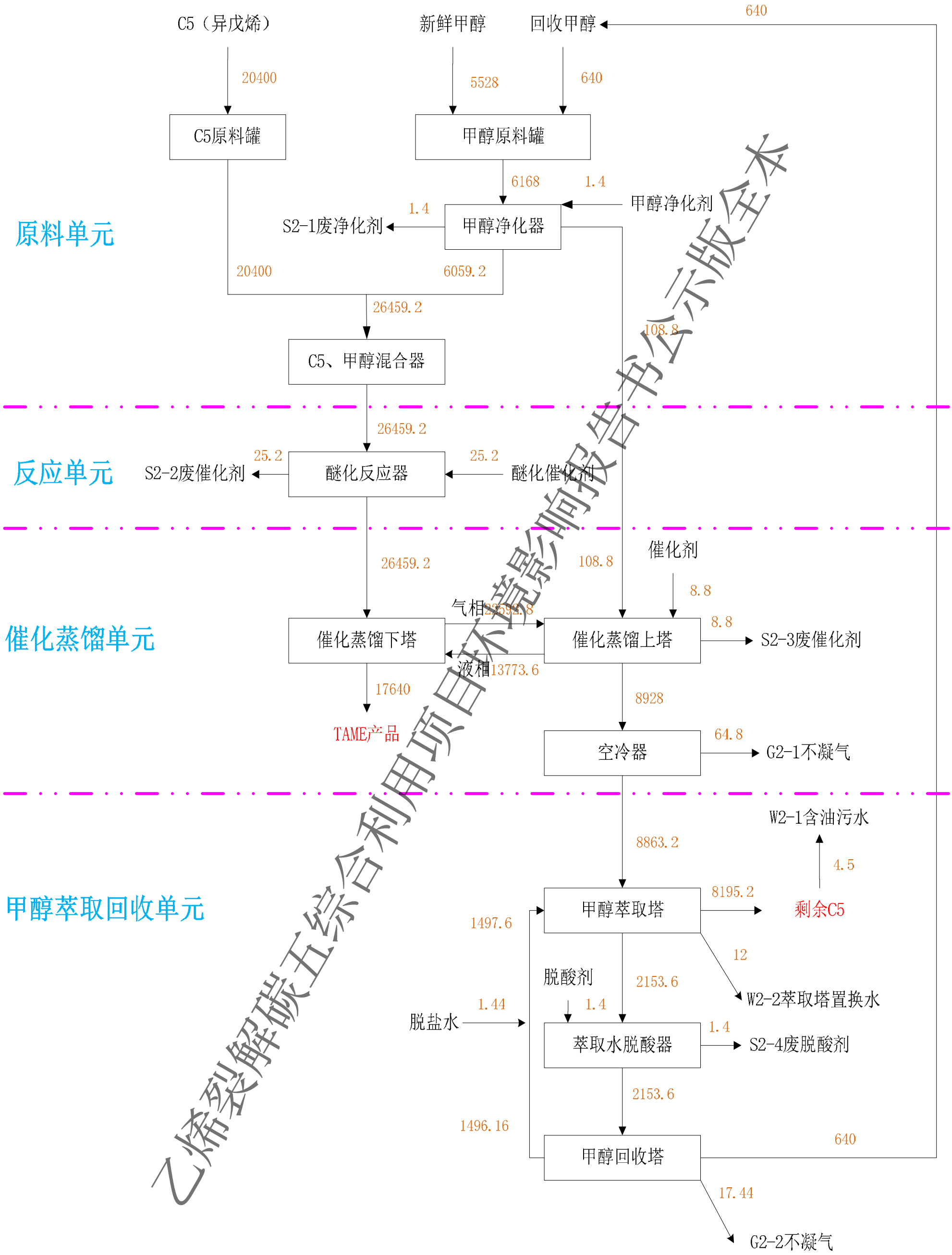
甲基叔戊基醚装置主要产污环节见下表。

表 4-33　　甲基叔戊基醚装置产污环节一览表

项目	产污环节	污染源代号	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	催化蒸馏不凝气	G2-1	非甲烷总烃	间歇	送液环压缩机
	甲醇回收塔不凝气	G2-2	甲醇	间歇	
	无组织废气	/	甲醇、非甲烷总烃	连续	落实设备与管阀件泄漏检测与修复（LDAR）
废水	剩余碳五储罐	W2-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	送厂区污水处理设施
	萃取塔置换水	W2-2	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振
固废	废甲醇净化剂	S2-1	废离子交换树脂	间歇	委托有资质单位处理
	废醚化催化剂	S2-2	废离子交换树脂	间歇	
	废蒸馏催化剂	S2-3	废离子交换树脂	间歇	
	废脱酸剂	S2-4	废离子交换树脂	间歇	

4.2.2.4 物料平衡

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

图 4-6　　甲基叔戊基醚装置物料平衡图　　单位 t/a

表 4-34　　甲基叔戊基醚装置物料平衡表

进料		出料			
名称	数量（t/a）	名称		数量（t/a）	备注
碳五原料	20400	甲基叔戊基醚		17640	产品
甲醇原料	5528	剩余碳五		8190.7	副产物，送戊烷加氢单元作为原料
醚化催化剂	25.2	废气	G2-1	64.8	有机废气，非甲烷总烃
催化蒸馏模块	8.8		G2-2	17.44	甲醇
甲醇净化剂	1.4	废水	W2-1	4.5	含油废水，COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类
萃取水脱酸剂	1.4		W2-2	12	
脱盐水	1.44	固废	S2-1	1.4	废净化剂
/	/		S2-2	25.2	废催化剂
/	/		S2-3	8.8	废催化剂
/	/		S2-4	1.4	废脱酸剂
合计	25966.24	合计		25966.24	/

4.2.3　戊烷加氢装置

4.2.3.1 原辅材料

本装置的主要原料为碳五分离装置的中间产品粗异戊二烯及碳五分离装置、甲基叔戊基醚装置间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置的剩余碳五；主要原辅材料消耗见下表。

表 4-35　　戊烷加氢装置原辅材料一览表

序号	名称	数量 吨/年	来源	备注
1	粗异戊二烯	29632	碳五分离装置	管道输送
2	剩余碳五	49736	碳五分离装置	管道输送
		8191.7	甲基叔戊基醚装置	管道输送
		2612	间戊二烯石油树脂装置	管道输送
		1412.3	DCPD 加氢石油树脂装置	管道输送
3	氢气	3416	外购	管道输送，≥99.9%
4	加氢催化剂	38.8m^3（一次装填量）	外购	镍催化剂，LY-2010-BH&LY-9702
5	脱氯剂	52（一次装填量）	外购	JX-5B 低温脱氯剂
6	硫化剂（二甲基二硫）	1.5（开工辅助）	外购	99.5%

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

4.2.3.2 工艺流程

1、工艺原理

全加氢单元采用两段串联加氢技术，将碳五抽余油的烯烃全部加氢饱和后再经过精密分馏生产出高纯正戊烷、异戊烷及环戊烷产品，其中正戊烷返送给洛阳石化公司。

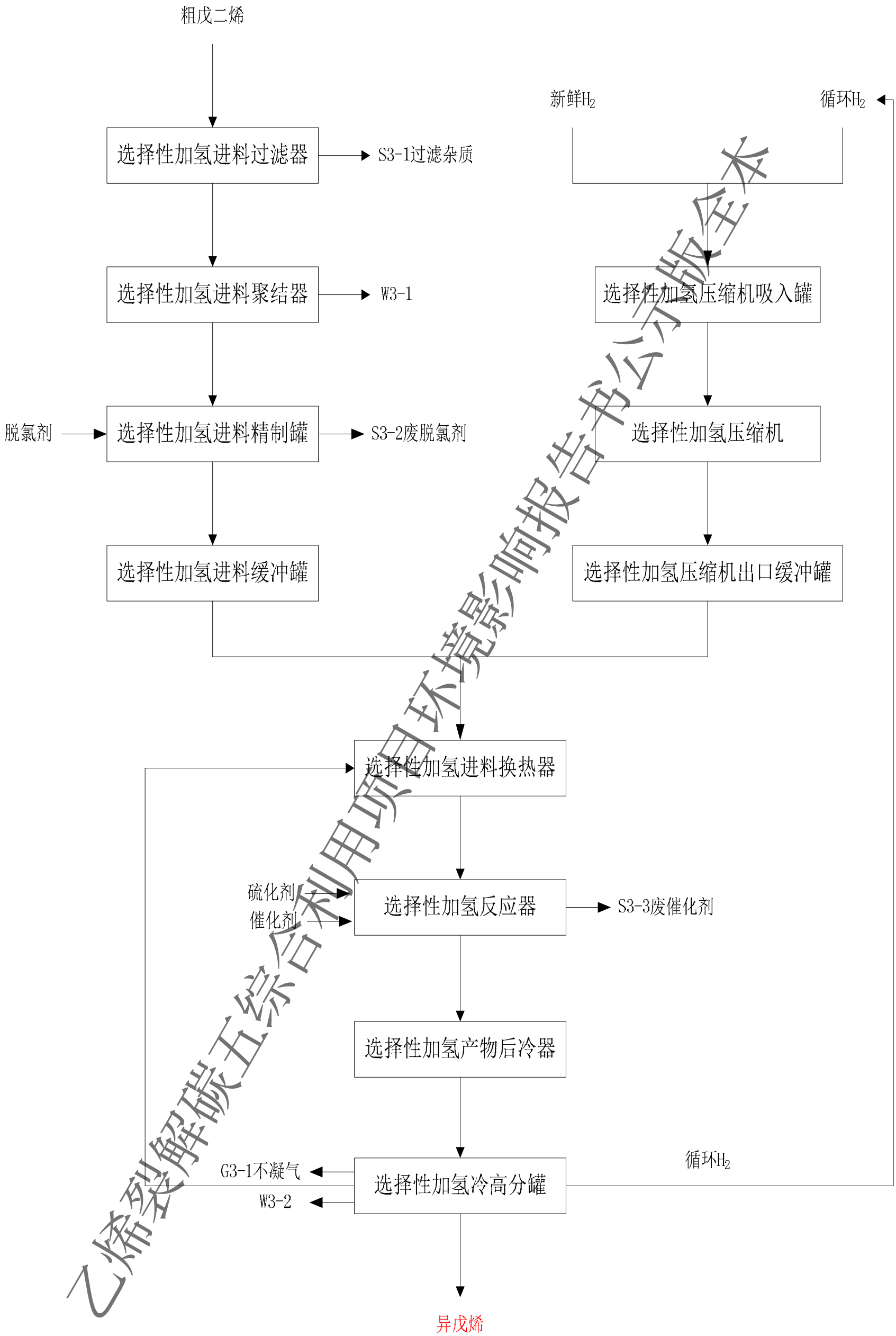
选择性加氢单元采用一段选择性加氢技术，将粗异戊二烯原料里的双烯烃、炔烃物质选择性加氢反应生成单烯烃产品作为间戊二烯石油树脂装置及 DCPD 氢化石油树脂装置的原料。

反应方程式如下：

$CH_2=C(CH_3)CH=CH_2+H_2 \rightarrow CH_2=C(CH_3)CH_2CH_3$
异戊二烯　　氢气　　异戊烯（2-甲基-1-丁烯）
选择性加氢反应方程式
$CH_2=C(CH_3)CH=CH_2+H_2 \rightarrow CH_3C(CH_3)=CH(CH_3)$
异戊二烯　　氢气　　异戊烯（2-甲基-2-丁烯）
选择性加氢反应方程式
$C_5H_{10} + H_2 = C_5H_{12}$
戊烯　　氢气　　正戊烷
全加氢反应方程式
$C_5H_{10} + H_2 = C_5H_{12}$
异戊烯　　氢气　　异戊烷
全加氢反应方程式
$C_5H_8 + H_2 = C_5H_{10}$
环戊烯　　氢气　　环戊烷
全加氢反应方程式

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

异戊烯单元



乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

图 4-7　　异戊烯单元（选择性加氢）工艺流程及产污节点图

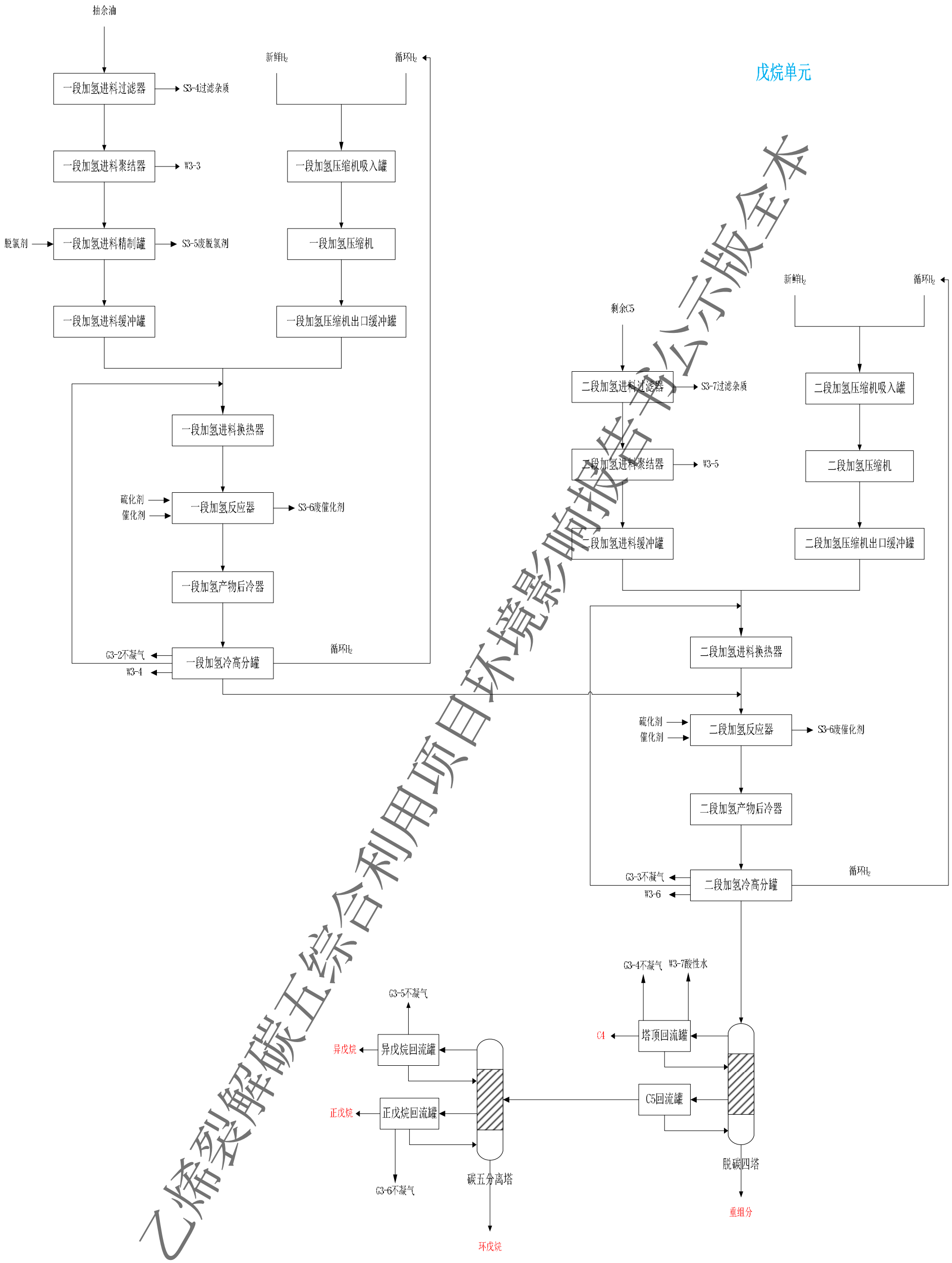


图 4-8　　戊烷单元（全加氢）工艺流程及产污节点图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

2、工艺描述：

A、异戊烯单元

粗异戊二烯自碳五分离装置进入装置，首先进入选择性加氢进料过滤器（S-2101/1A/B）脱除固体颗粒后进入选择性加氢进料精制罐（V- V-2101/1）脱除原料中的氯及机械杂质后，再经过选择性加氢进料缓冲罐(V-2103/1）由选择性加氢进料泵（P-2101/1A/B）抽出，进入反应单元。

进入选择性加氢压缩机吸入罐（V-2104/1）气相组分有两股物料，第一股自选择性加氢冷高分罐（V-2201/1）顶部闪蒸排出的富含氢气的循环氢，第二股自系统来的 2.0Mpa 的新氢。两股气相混合进入选择性加氢压缩机吸入罐（V-2104/1）分液后，进入选择性加氢压缩机（K-2101/1）入口，增压至 2.6MPa(g)后，由选择性加氢压缩机出口缓冲罐（V-2105/1）分液后与油品混合，进入选择性加氢进料换热器（E-2205/1）。

由选择性加氢进料泵(P-2101/1A/B)输送来的粗异戊二烯与选择性加氢压缩机出口缓冲罐（V-2105/1）出口的循环氢混合及选择性加氢反应循环泵（P-2201/1A/B）输送来的选择性加氢反应器反应产物混合后，经过选择性加氢进料换热器（E-2205/1）与选择性加氢反应器（R-2201/1）底部的加氢产物换热。混合物料经过选择性加氢进料加热器（E-2202/1）进入选择性加氢反应器（R-2201/1）顶部。进入反应器的物料经过液体分配器从上而下通过催化剂床层，进行双烯烃及炔烃的选择性加氢反应。反应为低温液相加氢，反应为放热过程，反应温度由系统来的低温导热油来控制。

选择性加氢反应器（R-2201/1）底部出来的气相反应产物，经过选择性加氢进料换热器（E-2205/1）被冷却后，进入选择性加氢产物后冷器（E-2203/1）冷却至 40℃后进入选择性加氢冷高分罐（V-2201/1），选择性加氢冷高分罐（V-2201/1）底部加氢产物分两股，一股出装置送至甲基叔戊基醚装置；另一股经选择性加氢反应循环泵（P-2201/1A/B）增压后与新鲜进料汇合。

B、戊烷单元

抽余油自碳五分离装置进入全加氢一段，首先进入一段加氢进料过滤器(S-2101/2A/B）脱除固体颗粒后，进入一段加氢进料精制罐(V-V-2101/2）脱除原料中的氯及机械杂质后，再经过一段加氢进料缓冲罐（V-2103/2）由一段加氢进料泵（P-2101/2A/B）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

抽出，进入反应单元。

进入一段加氢压缩机吸入罐（V-2104/2）气相组分有两股物料，第一股自一段加氢冷高分罐（V-2201/2）顶部闪蒸排出的富含氢气的循环氢，第二股自系统来的 2.0Mpa 的新氢。两股气相混合进入一段加氢压缩机吸入罐（V-2104/2）分液后，进入一段加氢压缩机（K-2101/2）入口，增压至 2.75MPa(g)后，由一段加氢压缩机出口缓冲罐（V-2105/2）分液后与油品混合，进入一段加氢进料换热器（E-2205/2）。

由一段加氢进料泵(P-2101/2A/B)输送来的抽余油与一段加氢压缩机出口缓冲罐（V-2105/2）出口的循环氢混合及一段加氢反应循环泵（P-2201/2A/B）输送来的一段加氢反应器反应产物混合后，经过一段加氢进料换热器（E-2205/2）与一段加氢反应器（R-2201/2）底部的加氢产物换热。混合物料经过一段加氢进料加热器（E-2202/2）进入一段加氢反应器（R-2201/2）顶部。进入反应器的物料经过液体分配器从上而下通过催化剂床层，进行烯烃全加氢反应。反应为低温液相加氢，反应为放热过程，反应温度由系统来的低温导热油来控制。

一段加氢反应器（R-2201/2）底部出来的气相反应产物，经过一段加氢进料换热器（E-2205/2）被冷却后，依次经过一段加氢产物空冷器（E-2206/2）、一段加氢产物后冷器（E-2203/2）冷却至 40℃后进入一段加氢冷高分罐（V-2201/2），一段加氢冷高分罐（V-2201/2）底部加氢产物分两股，一股送至二段加氢反应器（R-2201/3）；另一股经一段加氢反应循环泵（P-2201/2A/B）增压后与新鲜进料汇合。

剩余碳五自甲基叔戊基醚装置进入全加氢二段，首先进入二段加氢进料过滤器(S-2101/3A/B)脱除固体颗粒后，再经过二段加氢进料缓冲罐（V-2103/3)由二段加氢进料泵（P-2101/3A/B）抽出，进入反应单元。

进入二段加氢压缩机吸入罐（V-2104/3）气相组分有两股物料，第一股自二段加氢冷高分罐（V-2201/3）顶部闪蒸排出的富含氢气的循环氢，第二股自系统来的 2.0Mpa 的新氢。两股气相混合进入二段加氢压缩机吸入罐（V-2104/3）分液后，进入二段加氢压缩机（K-2101/3）入口，增压至 2.4MPa(g)后，由二段加氢压缩机出口缓冲罐（V-2105/3）分液后与油品混合，进入二段加氢进料加热器（E-2202/3）。

由二段加氢进料泵(P-2101/3A/B）输送来的剩余碳五与一段加氢冷高分罐（V-2201/2）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

底部过来的一段加氢产物混合及二段加氢反应循环泵（P-2201/3A/B）输送来的二段加氢反应器反应产物混合后，经过二段加氢进料换热器（I）（E-2205/3）与二段加氢反应器（R-2201/3）底部的加氢产物换热后，与二段加氢压缩机出口缓冲罐（V-2105/3）出的循环氢混合。混合物料经过二段加氢进料换热器（II）（E-2201/3A/B）与二段加氢进料换热器（I）（E-2205/3）物料换热后，经过二段加氢进料加热器（E-2202/3）升温后，进入二段加氢反应器（R-2201/3）顶部。进入反应器的气相物料分配器从上而下通过催化剂床层，进行烯烃、炔烃的全加氢反应。反应为高温气相加氢，反应为放热过程，反应温度由系统来的高温导热油来控制。

二段加氢反应器（R-2201/3）底部出来的气相反应产物，依次经过二段加氢进料换热器（I）（E-2205/3）、二段加氢进料换热器（II）（E-2201/3A/B）、二段加氢产物空冷器（E-2206/3）、二段加氢产物后冷器（E-2203/3A/B）被冷却后，冷却至 40℃后进入二段加氢冷高分罐（V-2201/3），二段加氢冷高分罐（V-2201/3）底部加氢产物分两股，一股送至分离单元脱碳四塔（C-2301）；另一股经二段加氢反应循环泵（P-2201/3A/B）增压后与新鲜进料汇合。

二段加氢冷高分罐（V-2201/3）底部加氢产物送至分离单元脱碳四塔（C-2301）塔底由再沸器提供热量，加热介质为高温导热油。塔底物料经脱碳四塔底冷却器（E-2303）冷凝至 40℃后送至罐区。塔顶气相经脱碳四塔顶空冷器（E-2301）冷凝至 40℃，进入脱碳四塔顶回流罐（V-2301），回流罐冷凝液经碳四采出泵（P-2301A/B）加压后一部分作为塔顶回流，一部分作为碳四产品送出装置。塔上中段物料经脱碳四塔中段循环泵（P-2302A/B）打全回流。塔中段物料进入碳五回流罐（V-2302），罐底物料经碳五进料泵（P-2303A/B）加压后一部分作为塔中段回流，一部分作为原料送至碳五分离塔（C-2302）。

碳五分离塔（C-2302）塔底由再沸器提供热量，加热介质为低温导热油。塔底物料经环戊烷采出泵（P-2307A/B）加压后进入环戊烷冷却器（E-2307）冷凝至 40℃后作为环戊烷产品送至罐区。塔顶气相经异戊烷空冷器（E-2304）冷凝至 40℃后进入异戊烷回流罐（V-2303），回流罐冷凝液经异戊烷采出泵（P-2304A/B）加压后一部分作为塔顶回流，一部分作为异戊烷产品送出装置。塔上中段物料经碳五分离塔侧线回流泵（P-2305A/B）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

打全回流。塔中段物料进入经正戊烷空冷器（E-2305）冷凝至 40℃，进入正戊烷回流罐（V-2304），罐底冷凝液经正戊烷采出泵（P-2306A/B）加压后作为正戊烷产品送至罐区。

C、催化剂硫化及再生单元

二甲基二硫是加氢反应催化剂的硫化剂，目的是将还原态的加氢催化剂经过硫化使之变为硫化态的催化剂。最终是附着在加氢反应催化剂上，使加氢催化剂达到合适的反应活性，即硫化剂不参与戊烷加氢装置的反应。硫化剂仅作为开工辅助添加。

a.催化剂硫化工况

硫化采用干法硫化（注 DMDS），硫化最高温度 260-280℃，硫化时间 15-20h。

b.催化剂再生工况

催化剂运转到末期，入口温度超过 250℃但产品仍不合格或者压差超过 300KPa，此时需要进行再生。本项目采用蒸汽-空气烧焦法进行再生，再生温度 370-400℃，再生压力 0.3-0.5MPa。



图 4-9　　催化剂硫化过程中的硫平衡　　单位 t/a

表 4-36　　加氢反应器工艺操作参数一览表

项目	单位	R-2201/1	R-2201/2	R-2201/3
氢油比	Nm^3 氢气/m^3 料	80～150	200～300	500～1000
入口温度（初期）	℃	35～42	40～60	200～230
入口温度（末期）	℃	55～65	60～80	260～280
反应温升	℃	25～35	40～60	40～80
操作压力	MPaG	2.5	2.7	2.25
内循环比	/	11～16	4～8	2～4

表 4-37　　塔器工艺操作参数一览表

项目	单位	脱碳四塔	碳五分离塔
位号	/	C-2301	C-2302
类型	/	Φ1600（ID）/39750（T/T） 80 层塔板，H=350mm	Φ2400（ID）/67900（T/T） 150 层塔板，H=350mm
塔顶温度	℃	86	58
塔顶压力	MPaG	1.05	0.16
塔釜温度	℃	192	91
塔釜压力	MPaG	1.09	0.24

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

4.2.3.3 产污环节

戊烷加氢装置主要产污环节见下表。

表 4-38　　戊烷加氢装置产污环节一览表

项目	产污环节	污染源代号	主要污染物	排放方式	治理措施
异戊烯单元					
废气	选择性加氢冷高分罐不凝气	G3-1	非甲烷总烃	间歇	送液环压缩机
	无组织废气	/	非甲烷总烃	连续	落实设备与管阀件泄漏检测与修复（LDAR）
废水	选择性加氢冷高分罐酸性水	W3-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、硫化物	间歇	送厂区污水处理设施
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振
固废	选择性加氢进料过滤杂质	S3-1	杂质	间歇	委托有资质单位处理
	废脱氯剂	S3-2	JX-5B 低温脱氯剂	间歇	委托有资质单位处理
	废催化剂	S3-3	镍系催化剂	间歇	委托有资质单位处理
戊烷单元					
废气	一段加氢冷高分罐不凝气	G3-2	非甲烷总烃	间歇	送液环压缩机
	二段加氢冷高分罐不凝气	G3-3	非甲烷总烃	间歇	
	脱碳四塔塔顶不凝气	G3-4	非甲烷总烃	间歇	
	碳五分离塔塔顶不凝气	G3-5	异戊烷	间歇	
	碳五分离塔侧线不凝气	G3-6	正戊烷	间歇	
	无组织废气	/	非甲烷总烃	连续	落实设备与管阀件泄漏检测与修复（LDAR）
废水	一段加氢冷高分罐酸性水	W3-2	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、硫化物	间歇	送厂区污水处理设施
	二段加氢冷高分罐酸性水	W3-3	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、硫化物	间歇	
	脱碳四塔酸性水	W3-4	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、硫化物	间歇	
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振
固废	一段加氢进料过滤杂质	S3-4	杂质	间歇	委托有资质单位处理
	废脱氯剂	S3-5	JX-5B 低温脱氯剂	间歇	委托有资质单位处理
	废催化剂	S3-6	镍系催化剂	间歇	委托有资质单位处理
	二段加氢进料过滤杂质	S3-7	杂质	间歇	委托有资质单位处理

4.2.3.4 物料平衡

乙烯裂解综合利用项目环境影响报告书公示版全本

异戊烯单元

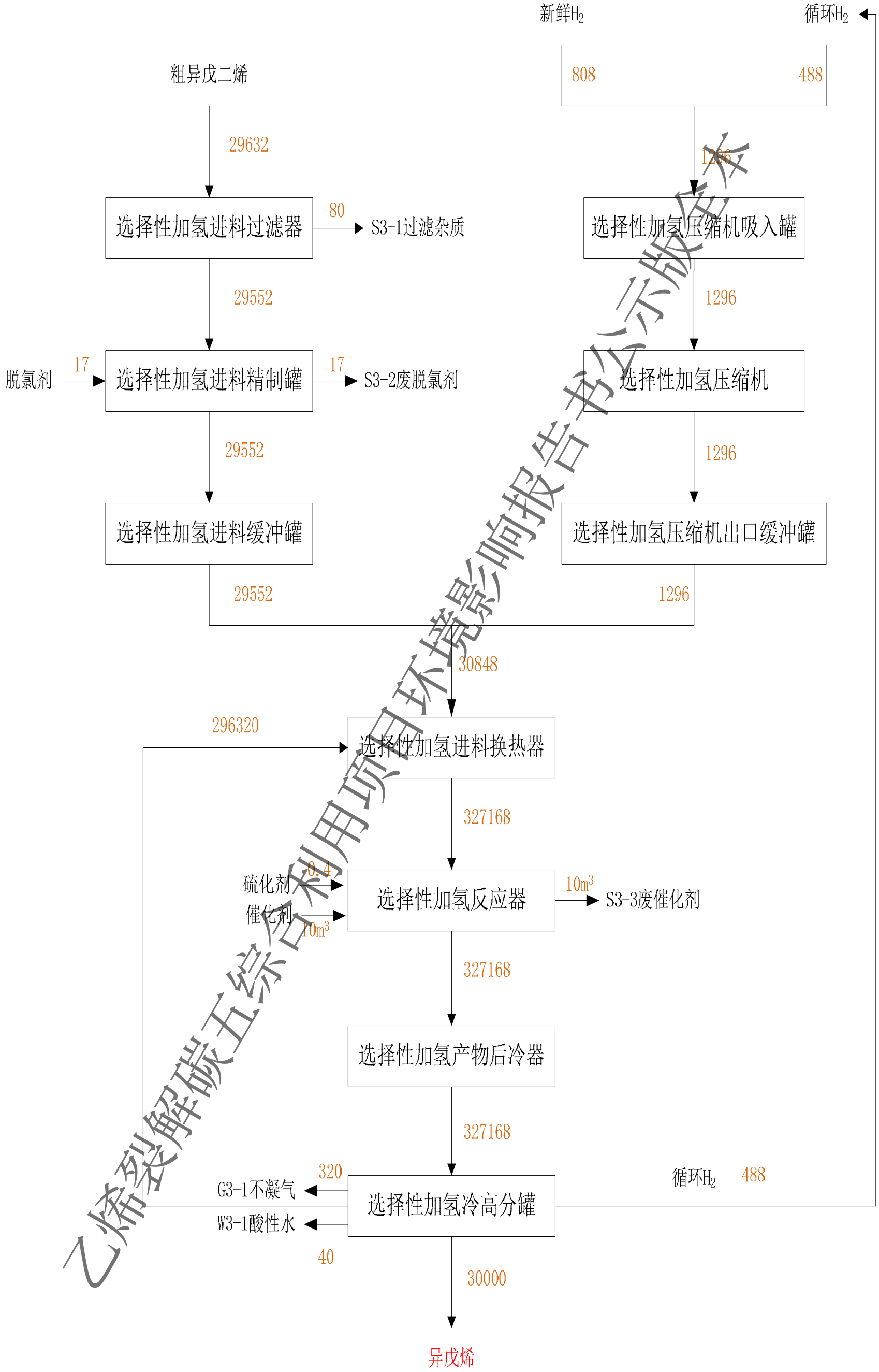


图 4-10　　异戊烯单元（选择性加氢）物料平衡图　　单位 t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版定本

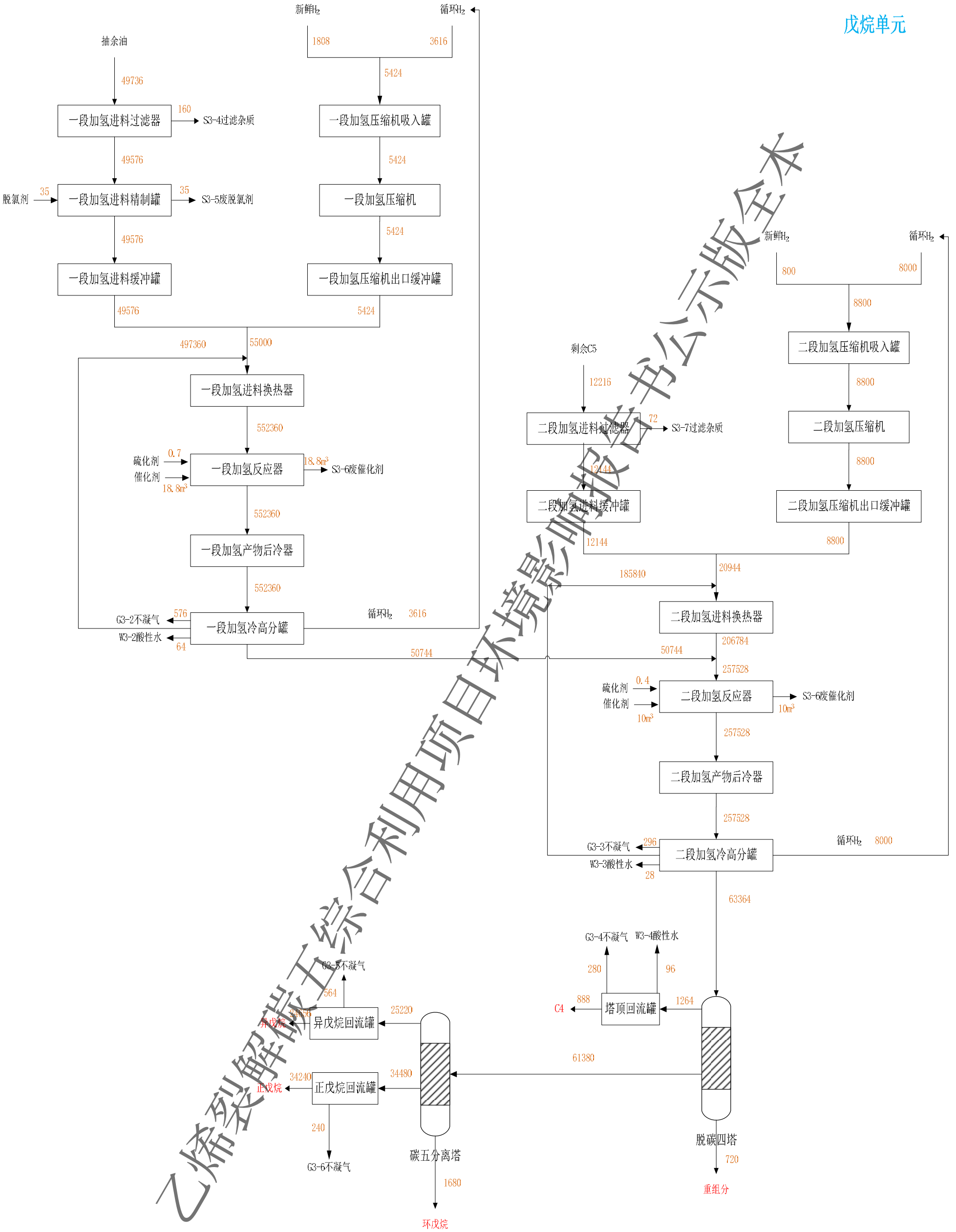


图 4-11　　戊烷单元（全加氢）物料平衡图　　单位 t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-39　　戊烷加氢装置物料平衡表

进料		出料			
异戊烯单元					
名称	数量（t/a）	名称		数量（t/a）	备注
粗异戊二烯	29632	异戊烯		30000	产品，其中 20400 吨送至甲基叔戊基醚装置作为原料，6800 吨送至间戊二烯石油树脂装置作为原料，2500 吨送至 DCPD 加氢石油树脂装置作为原料，其余外售
氢气	808	废气	G3-1	320	有机废气，异戊烯
脱氯剂	17	废水	W3-1	40	酸性水
催化剂	10m³	固废	S3-1	80	过滤杂质
硫化剂	0.4		S3-2	17	废脱氯剂
/	/		S3-3	10m³	废催化剂
合计	30457	合计		30457	/
戊烷单元					
剩余碳五	61952	正戊烷		34240	产品，外售
氢气	2608	异戊烷		24656	产品，外售
脱氯剂	35	环戊烷		1680	产品，外售
催化剂	28.8m³	碳四		888	副产物，外售
硫化剂	1.1	重组分		720	副产物，外售
/	/	废气	G3-2	576	有机废气，非甲烷总烃
/	/		G3-3	296	有机废气，非甲烷总烃
/	/		G3-4	280	有机废气，非甲烷总烃
/	/		G3-5	564	有机废气，异戊烷
/	/		G3-6	240	有机废气，正戊烷
/	/	废水	W3-2	64	酸性水
/	/		W3-3	28	酸性水
/	/		W3-4	96	酸性水
/	/	固废	S3-4	160	过滤杂质
/	/		S3-5	35	废脱氯剂
/	/		S3-6	28.8m³	废催化剂
/	/		S3-7	72	过滤杂质
合计	64595	合计		64595	/

4.2.4　间戊二烯石油树脂装置

4.2.4.1 原辅材料

本装置的主要原料为碳五分离装置的间戊二烯及戊烷加氢装置的单烯烃；主要原

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

辅材料消耗见下表。

表 4-40　　间戊二烯石油树脂装置原辅材料一览表

序号	名称	数量 吨/年	来源	备注
1	间戊二烯	19700	碳五分离装置	管道输送
2	单烯烃	6800	戊烷加氢装置	管道输送
3	催化剂	432	外购	三氯化铝，≥98.5%，浅黄色粉状
4	氢氧化钠水溶液	11084	外购	30%
5	破乳剂	80	外购	/
6	缓蚀剂	80	外购	/
7	蒸汽	16852		/
8	急冷水	24000		/
9	保护 N_2	152		/

表 4-41　　间戊二烯原料规格一览表

序号	原料组成	质量分率 wt%
1	1,2-戊二烯	0.7611
2	间戊烯炔	0.2388
3	顺-1,3-戊二烯（PIP）	25.7239
4	异戊二烯（IP）	0.0318
5	反-2-戊烯	0.0917
6	顺-2-戊烯	0.1477
7	2-甲基-2-丁烯	2.249
8	1-戊炔	0.2448
9	环戊二烯（CPD）	0.3908
10	反-1,3-戊二烯（PIP）	41.987
11	环戊烯	18.5815
12	环戊烷	8.8869
13	正戊烷	0.2074
14	碳六	0.0515
15	双环戊二烯（DCPD）	0.2623
16	其他重组分	0.1436
17	密度	684kg/m^3

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-42　　单烯烃原料规格一览表

序号	原料组成	质量分率 wt%
1	1,4-戊二烯	1.8533
2	2-甲基丁烯-1	16.5671
3	3-甲基-1-丁烯	0.0034
4	异戊烷	12.5648
5	1-戊烯	9.1918
6	异戊二烯（IP）	0.5999
7	反-2-戊烯	7.0889
8	顺-2-戊烯	4.0622
9	2-甲基-2-丁烯	6.4295
10	环戊烯	0.2318
11	环戊烷	0.0009
12	正戊烷	41.4061
13	密度	616kg/m^3

4.2.4.2 工艺流程

1、工艺原理

间戊二烯石油树脂装置技术路线为阳离子连续聚合工艺。以碳五分离装置来的间戊二烯及戊烷加氢装置来的单烯烃为原料，以循环碳五为溶剂、无水三氯化铝为催化剂进行阳离子聚合，使原料中的单、双键比例达到一定要求后在三氯化铝催化剂作用下，经过阳离子聚合反应生成树脂。经一次碱洗及两次水洗使聚合液达到中性，并洗去聚合液中的其它杂质。在脱溶精制单元中利用沸点差原理在常压汽提塔汽提脱除碳五溶剂以重复使用。在减压汽提塔利用过热蒸汽脱除低聚物，最终经造粒机生产出固态石油树脂颗粒。

阳离子聚合反应可分三个过程进行：链引发、链增长、链终止。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（a）、链引发

$$AB+AlCl_3 \rightarrow A^+ [AlCl_3B]^-$$

$$A^+ [AlCl_3B]^- + >C=C< \rightarrow [A(-C-C-)]^+ [AlCl_3B]^-$$

式中 AB 为体系中的残余 H_2O 或其它杂质

（b）、链增长

$$[A-C-C]^+ [AlCl_3B]^- + >C=C< \rightarrow [A(-C-C-)_2]^+ [AlCl_3B]^-$$

$$[A(-C-C-)_2]^+ [AlCl_3B]^- + >C=C< \rightarrow [A(-C-C-)_3]^+ [AlCl_3B]^-$$

• • •　　• • •

$$[A(-C-C-)_{n-1}]^+ [AlCl_3B]^- + >C=C< \rightarrow [A(-C-C-)_n]^+ [AlCl_3B]^-$$

（c）、链终止

$$[A(-C-C-)_n]^+ [AlCl_3B]^- \rightarrow (-C-C-)_n + A^+ [AlCl_3B]^-$$

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

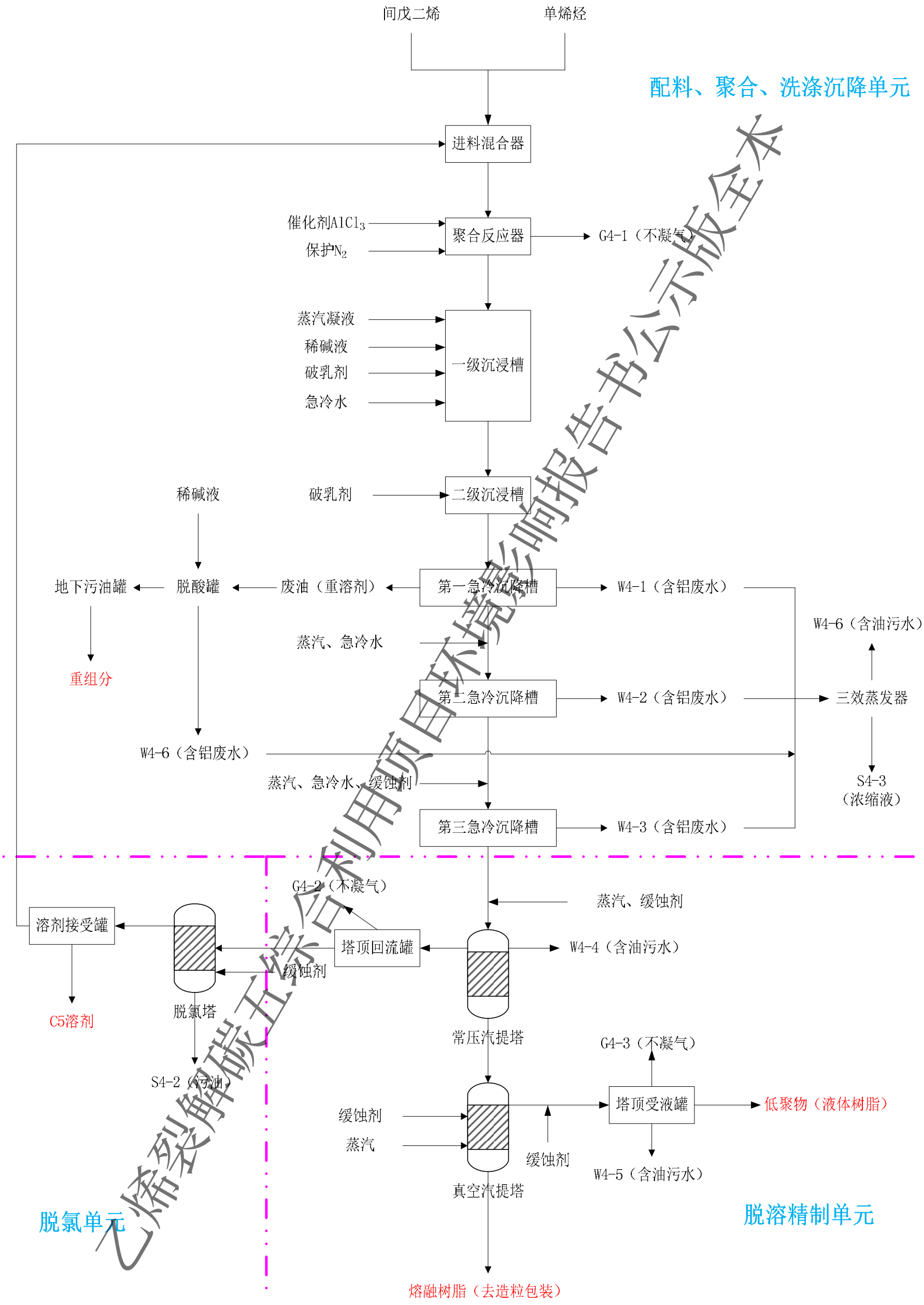


图 4-12　　间戊二烯石油树脂装置工艺流程及产污节点图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

2、工艺描述

A、催化剂加料单元

桶装催化剂采用催化剂倒空系统将催化剂密闭加入催化剂加料系统，通过加料系统将催化剂按设定值连续加入到聚合反应釜中。

B、配料、聚合、洗涤沉降单元

根据生产的树脂牌号需要，来自界外的间戊二烯、单烯烃、碳五溶剂等原料经流量控制后按一定比例一起进入进料混合罐 12-V-2001 进料混合罐中的混合原料靠静压力进入反应器 12-R-2001，同时根据配方加入适量的催化剂（$A1C1_3$）进行聚合反应。

聚合反应器设有内部机械搅拌，反应压力控制在 0.2~0.3MPa（G），温度控制在 50~80℃。从聚合反应器底部抽出的部分反应混合液经反应循环液泵 12-P-2001AB 送往循环液冷却器 12-E-2001A/B 用循环冷却水冷至 40℃后返回反应器 12-R-2001，撤出反应产品的热量；从催化剂加料口加入的缓冲氮气，经放空气冷凝器 12-E-2002、放空气后冷器 12-E-2002A 将其中夹带的可凝物冷凝后排往火炬。

聚合反应器来的聚合反应产物首先进入沉浸槽 12-V-2002，同时往沉浸槽中加入 0.9MPa（G）蒸汽凝液，在维持沉浸槽内的温度在 90℃左右的同时来强化水解反应；在搅拌作用下反应产物与水充分混合，使反应产物中的催化剂水解终止聚合反应。加入 5%稀碱液以中和催化剂水解过程中生成的酸，防止对设备及管道的腐蚀；加入破乳剂以防止槽中碳五溶剂乳化。沉浸槽 12-V-2002 排出的物料进入二级沉浸槽 12-V-2004，进一步搅拌使得以上过程充分完成。

级沉浸槽 12-V-2004 排出的物料进入第一急冷沉降槽 12-V-2005 内分层，含铝废水由沉降槽底部排出，进入三效蒸发系统的一效蒸发器，进入蒸发系统后，靠压力差和密度差形成推动力，使物料在加热室循环加热，然后在分离器蒸发分离，沸腾发的汽上升，浓缩液停留在系统内，当第二效蒸发系统需要加料时，自控系统会自动把浓缩液送入该效，靠压力差和密度差形成推动力，使物料在加热室循环加热，然后在分离器蒸发分离，沸腾发的汽上升，浓缩液停留在系统内。进入第三效的物料经过强制循

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

环泵的作用，在加热室吸收热量，然后在分离器内沸腾蒸发，蒸发的二次蒸汽上升，晶浆液受重力影响停留在分离器底部继续参与循环；当末效的晶浆浓度达到设计值时排出结晶器，晶浆进入离心机离心分离，得到固体，母液全返回第三效蒸发器，有机物富集后定期外排。第三效蒸发器顶蒸发蒸汽经过冷凝后进入储水罐，由泵送至污水处理厂。

12-V-2004 的油相由顶部排出进入第二急冷沉降槽 12-V-2006；在第一沉降槽 12-V-2005 内会产生一定量的废油（重溶剂），积累后手动排至脱酸罐，加入适量稀碱液脱酸后，排放至地下污油罐。第一急冷沉降槽 12-V-2005 分离出的油相在进入第二急冷沉降槽 12-V-2006 之前再次加入 0.9MPa（G）蒸汽和急冷水，使第急冷沉降槽 12-V-2006 的操作温度控制在 90℃左右，排出的废水 pH 值在 7~8，含铝废水由沉降槽底部排出,经废水冷却器 12-E-5001 冷却后送出装置；油相由顶部排出进入第三急冷沉降槽 12-V-2007。

第二急冷沉降槽 12-V-2006 分离出的油相在进入第三沉降槽 12-V-2007 之前再次加入 0.9MPa（G）蒸汽和急冷水，使第三沉降槽 12-V-2007 的操作温度控制在 90℃左右，排出的废水 pH 值在 7~8，含铝废水由沉降槽底部排出，经废水冷却器 12-E-5001 冷却后送出装置；油相由顶部进入脱溶精制单元。沉降系统的操作压力通过第三急冷沉降槽 12-V-2007 出油管线上的压力控制阀控制在 0.65~0.85MPa（G）之间。

C、脱溶精制单元

来自第三急冷沉降槽 12-V-2007 的树脂混合液经常压汽提塔进料预热器 12-E-3001A/B 用蒸汽加热至 130℃左右后，由中部进入常压汽提塔 12-T-3001。在常压汽提塔 12-T-3001 中，树脂混合液通过汽提蒸汽和减压后闪蒸出来的溶剂蒸汽双重汽提作用得到初步精制，将树脂混合液中的溶剂分离出来。常压汽提塔 12-T-3001 顶部压力控制在 0.07MPa（G），溶剂气化后和蒸汽一起由塔顶排出，在常压汽提塔塔顶冷凝器 12-E-3002 中用循环水冷凝冷却至 40℃后，进入常压塔顶回流罐 12-V-3001 分层，分离出的油相（碳五溶剂），一部分油相作为常压塔回流，一部分送往脱氯塔。分离出的

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

含油污水经常压塔顶水泵一部分循环送至常压汽提塔塔顶冷凝器 12-E-3002，一部分送至污水池，再经污水提升泵送至污水处理场。常压塔顶回流罐 12-V3001 中的不凝气经压力控制阀后进入火炬气管网。常压塔底树脂和低聚物通过常压塔塔釜泵 12-P-3001A/B 送至真空汽提塔 12-T-3002 进行进一步精制。

自常压塔底来的树脂、低聚物混合液经真空塔进料预热器 12-E3003A/B 用导热油加热至 250℃后，由中部进入真空汽提塔 12-T3002。在真空汽提塔 12-T-3002 中，树脂混合液通过汽提蒸汽和减压后闪蒸出来的低聚物蒸汽双重汽提作用得到精制，将树脂混合液中的液体树脂分离出来。真空汽提塔顶部压力控制在-0.09MPa（G），真空汽提塔底部加入少量缓蚀剂防止设备腐蚀。低聚物气化后和蒸汽一起由塔顶排出，在真空汽提塔塔顶冷凝器 12-E-3004 中用水冷凝冷却至 40℃后，进入真空汽提塔塔顶受液罐 12-V-3002 分层，分离出的油相（液体树脂），经真空塔塔顶产品泵 12-P-3005A/B 送往罐区液体树脂储罐储存后作为副产品出售；分离出的部分含油污水经真空塔顶水泵 12-P-3006A/B 一部分送至污水池，再经污水提升泵送至污水处理场；一部分含油污水喷入真空汽提塔塔顶冷凝器 12-E-3004，以降低冷凝器热负荷，减循环水用量。真空汽提塔塔顶受液罐 12-V-3002 中的不凝气经水环真空泵 12-PU-3001A/B 抽出升压至 0.05MPa（G）以上进入火炬气管网。真空汽提塔得到的产品树脂经真空塔塔釜泵 12-P-3004A/B 送经熔融树脂冷却器 12-E-3005 用低温导热油冷却至 200℃左右后送树脂造粒包装单元。

D、脱氯单元

来自本装置脱溶精制单元的未脱氯溶剂经常压塔回流泵进入脱氯塔 12-T-4001，经过塔分离，塔顶气相经溶剂冷凝器 12-E-4003 循环水冷却后进入 12-V-4001 溶剂接受罐进行分层，罐底脱氯溶剂通过脱氯塔回流泵 12-P-4002A/B 增压，一部分作为塔回流，一部分作为装置循环溶剂使用，其余送出装置。塔底通过脱氯塔再沸器 12-E-4002A/B 提供热负荷；塔釜液通过脱塔塔釜泵 12-P-4001A/B 增压后进入塔釜液冷却器 12-E-4001 通过循环水冷却后与地下污油罐污油，火炬分液罐污油一起送出装置。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-43　　反应器工艺操作参数一览表

项目	单位	12-R-2201
反应温升	℃	67～90
操作压力	MPaG	0.25~0.55

表 4-44　　塔器工艺操作参数一览表

项目	单位	常压汽提塔	真空汽提塔	脱氯塔
位号	/	12-T-3001	12-T-3002	12-T-4001
类型	/	Φ1100×21800（T/T）mm 2 段散堆填料，每段填料高度 2940mm	Φ1100×16500（T/T）mm 2 段散堆填料，填料高度 1800/2940mm	Φ1200×20500（T/T）mm 固阀板式塔 塔盘数：30 层
塔顶温度	℃	84	243	50
塔顶压力	MPaG	0.07	1.28	0.05
塔釜温度	℃	135	300	138
塔釜压力	MPaG	0.07	1.28	0.07

4.2.4.3 产污环节

间戊二烯石油树脂装置主要产污环节见下表。

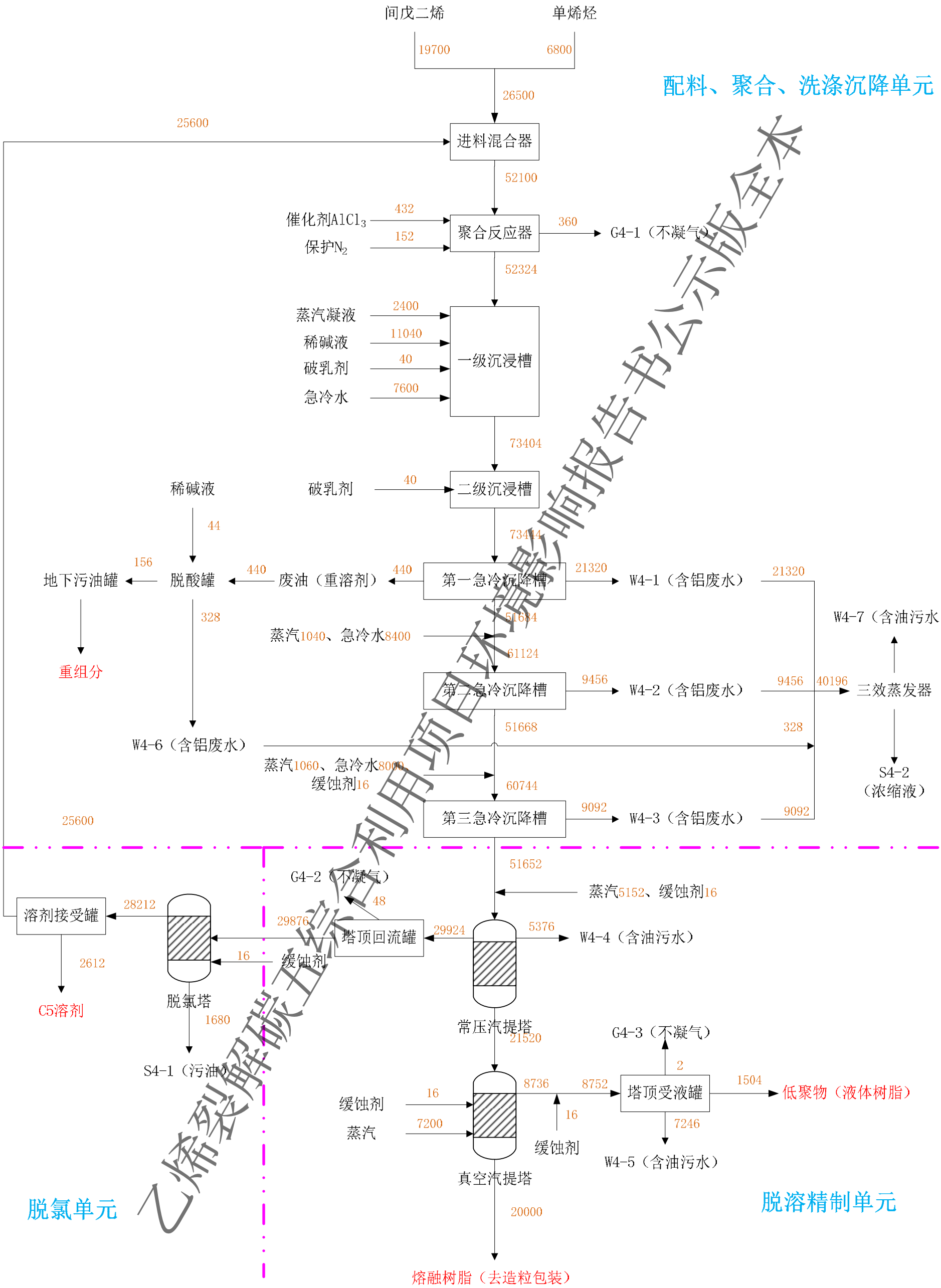
乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-45　　间戊二烯石油树脂装置产污环节一览表

项目	产污环节	污染源代号	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	聚合反应器不凝气	G4-1	非甲烷总烃	间歇	送液环压缩机
	常压汽提塔塔顶不凝气	G4-2	非甲烷总烃	间歇	
	真空汽提塔塔顶不凝气	G4-3	非甲烷总烃	间歇	
	无组织废气	/	非甲烷总烃	连续	落实设备与管阀件泄漏检测与修复（LDAR）
废水	第一急冷沉降槽沉降废水	W4-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al	间歇	送三效蒸发器处理
	第二急冷沉降槽沉降废水	W4-2	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al	间歇	送三效蒸发器处理
	第三急冷沉降槽沉降废水	W4-3	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al	间歇	送三效蒸发器处理
	常压汽提塔分离含油污水	W4-4	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	送厂区污水处理设施
	真空汽提塔分离含油污水	W4-5	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	送厂区污水处理设施
	脱酸罐脱酸废水	W4-6	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al	间歇	送三效蒸发器处理
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振
固废	脱氯塔塔釜	S4-1	污油	间歇	委托有资质单位处理

4.2.4.4 物料平衡

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

图 4-13　　间戊二烯石油树脂装置物料平衡图　　单位：t/a

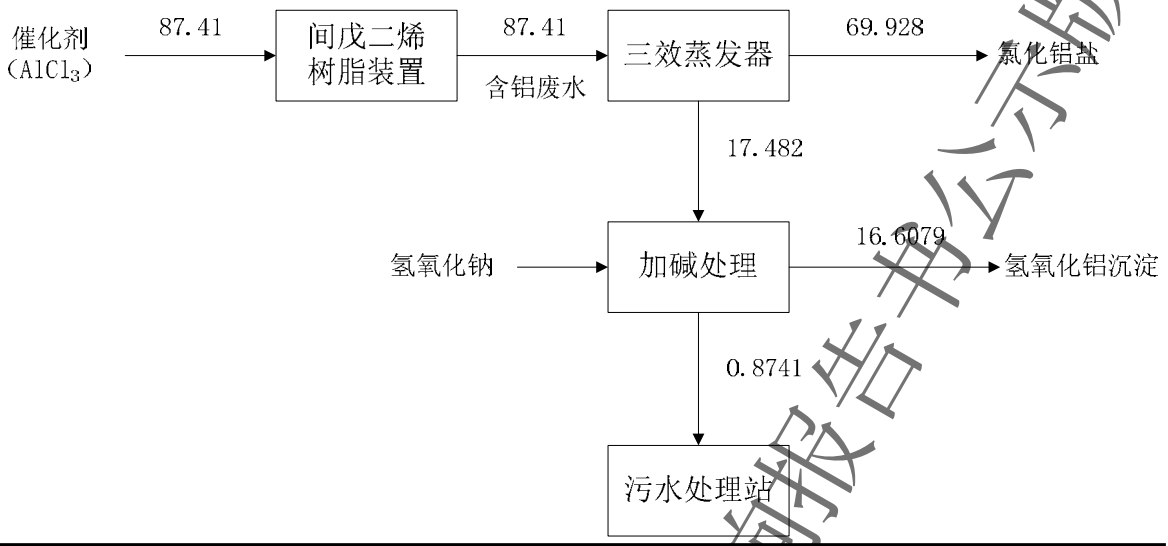


图 4-14　　间戊二烯石油树脂装置铝平衡图　　单位：t/a

表 4-46　　间戊二烯石油树脂物料平衡表

进料		出料			
名称	**数量（t/a）**	**名称**		**数量（t/a）**	**备注**
间戊二烯	19700	间戊二烯石油树脂		20000	产品，去造粒单元造粒外售
单烯烃	6800	抽余碳五		2612	副产物，去戊烷加氢装置作为原料使用
催化剂	432	低聚物		1504	副产物，外售
氢氧化钠水溶液	11084	重组分		156	副产物，外售
破乳剂	80	废水	W4-1	21320	含铝废水，COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al
缓蚀剂	80		W4-2	9456	
蒸汽	16852		W4-3	9092	
急冷水	24000		W4-4	5376	含油废水，COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类
保护 N_2	152		W4-5	7246	
/	/		W4-6	328	含铝废水，COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al
/	/	废气	G4-1	360	有机废气，非甲烷总烃
/	/		G4-2	48	
/	/		G4-3	2	
/	/	固废	S4-1	1680	污油
合计	79180	合计		79180	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

4.2.5 DCPD 加氢石油树脂装置

4.2.5.1 原辅材料

本装置的主要原料为碳五分离装置的 DCPD 及戊烷加氢装置的单烯烃；主要原辅材料消耗见下表。

表 4-47 DCPD 加氢石油树脂装置原辅材料一览表

序号	名称	数量	来源	备注
		吨/年		
1	DCPD	19712	碳五分离装置	管道输送
2	单烯烃	2500	戊烷加氢装置	管道输送
3	氢气	648	外购	≥99.9%
4	芳烃溶剂	25288	外购	≥98%，混合三甲苯，开工溶剂
5	加氢溶剂	720	外购	D40，≥99%，开工溶剂
6	改性剂	2500	外购	聚异丁烯马来酸酐，淡黄色粘稠液体
7	加氢催化剂	22.5m^3/a	外购	镍系催化剂

表 4-48 DCPD 原料规格一览表

序号	原料组成	质量分率 wt%
1	碳六	1.4483
2	双环戊二烯（DCPD）	85
3	MB	5.9111
4	其它二聚物/多聚物	7.6406
5	密度	968kg/m^3

表 4-49 单烯烃原料规格一览表

序号	原料组成	质量分率 wt%
1	反丁烯-2	0.04
2	顺丁烯-2	0.03
3	1-2-丁二烯	0.02
4	3-甲基-1-丁烯	0.29
5	异戊烷	7.38
6	1-4-戊二烯	0.02
7	1-戊烯	0.3
8	2-甲基-丁烯-1	6
9	正戊烷	32.34

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

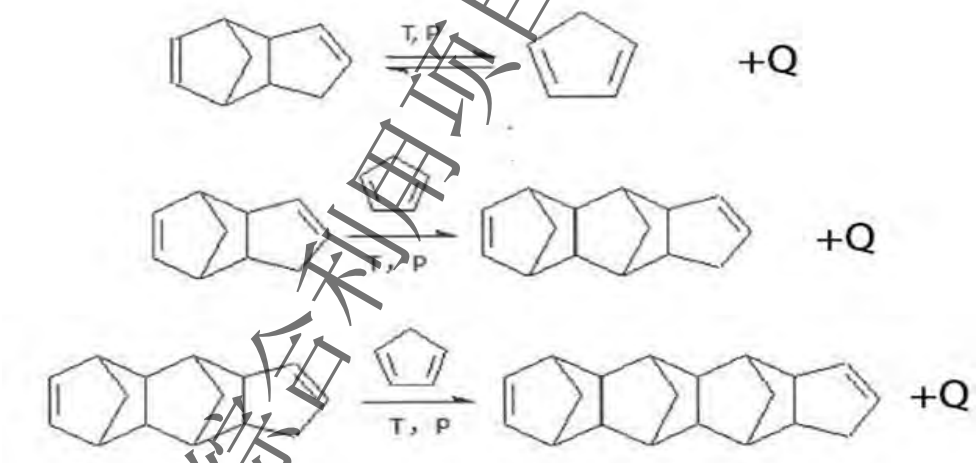
序号	原料组成	质量分率 wt%
10	异戊二烯	0.34
11	反-2-戊烯	4.14
12	顺-2-戊烯	1.15
13	2-甲基-2-丁烯	45.68
14	环戊烯	0.5
15	环戊烷	1.77
16	合计	100

4.2.5.2 工艺流程

1、工艺原理

本项目树脂生产采用热聚合法。碳五分离装置分离出的双环戊二烯，以循环溶剂为溶剂、加入了分子量调整剂和引发剂，可以有效地调节树脂分子结构，得到聚合树脂溶液。将树脂液进行脱胶质，然后加氢反应生成加氢树脂，在脱溶精制单元中利用沸点差原理在常压汽提塔汽提脱除循环溶剂以重复使用。在减压汽提塔利用过热蒸汽脱除低聚物，最终经造粒机生产出固态石油树脂颗粒。

反应方程式如下：



乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

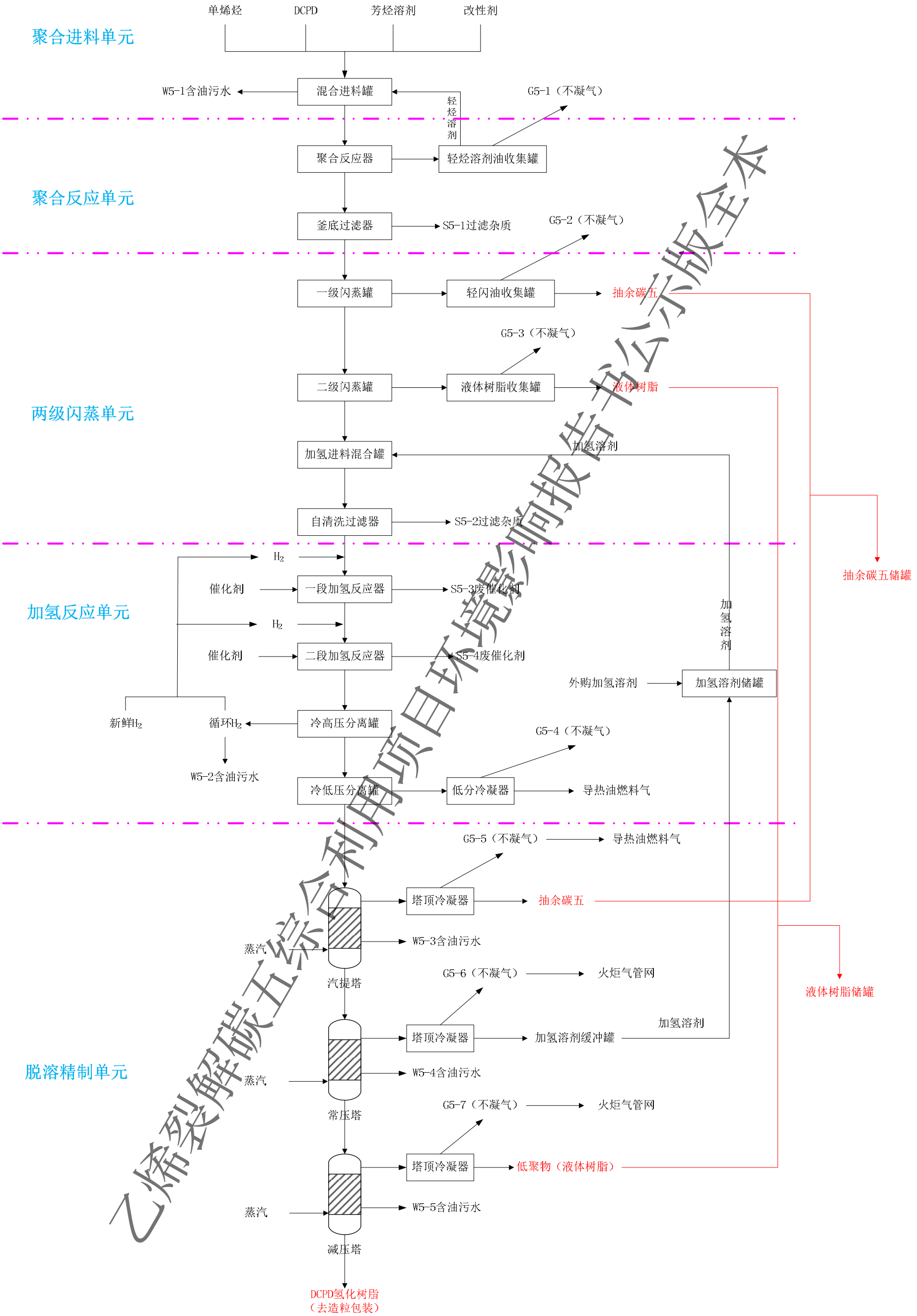


图 4-15　　DCPD 加氢石油树脂装置工艺流程及产污节点图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

2、工艺描述

A、聚合进料单元

DCPD 装置主要原料 DCPD、单烯烃自装置外罐区管输至聚合进料罐 13-V-1002；改性剂自间戊二烯石油树脂装置管输至聚合进料罐 13-V-1002；芳烃溶剂自芳烃溶剂输送泵 13-P-6004A/B 送至聚合进料罐 13-V-1002。四种原料按照配比在罐内充分混合后，经聚合进料泵 13-P-1002A/B 送至聚合单元进行聚合反应。

B、聚合反应单元

热聚合反应：各种待聚合物料经聚合进料泵 13-P-1002A/B 送至聚合进料加热器 13-E-2001A/B，由高温导热油加热到 220-250℃进入聚合釜 13-R-2001~2004，聚合釜内的物料在搅拌器作用下进行热聚反应，生成 DCPD 热聚树脂。反应过程中需控制反应釜内的温度和压力，使反应在液态中进行。聚合釜进行串联操作，按照平面布置高差进入下一级反应釜，每台聚合釜均带有内外加热盘管，用于控制釜内的聚合温度和聚合压力，每一级聚合釜底部均设有过滤器用于脱除过聚物。

釜顶产生的气相通过聚合排气冷凝器 13-E-2002、聚合排气捕集器 13-E-2003，分别采用循环水、冷冻水冷却至 40℃，凝液进入轻烃溶剂油收集罐 13-V-2001，冷凝得到的轻烃溶剂油经泵 13-P-2001，部分输送至回聚合进料罐 13-V-1002 进行回收利用，另一部分送至罐区抽余碳五储罐进行储存。

C、两级闪蒸单元

从聚合釜 13-R-2004 釜底出来的树脂液经两级闪蒸除去未反应的物料及溶剂。两级闪蒸均在负压下操作，压力由闪蒸真空泵 13-P3005A/B/C 进行调节。

树脂液首先经一级闪蒸加热器 13-E-3003 加热后进入一级闪蒸罐 13-V-3003。闪蒸罐顶部未聚合的气相抽余碳五由一级闪蒸冷凝器 13-E-3007 及一级闪蒸后冷器 13-E-3008 冷却后，得到的聚合溶剂进入轻闪油接收罐 13-V-3004，再由轻闪油泵 13-P-3002AB 一部分输送至聚合进料罐 13-V-1002 进行回收利用，另一部分送至罐区抽余碳五储罐储存。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

一级闪蒸罐底部树脂液经二级闪蒸加热器 13-E-3005 加热后进入二级闪蒸 13-V-3005。二级闪蒸罐顶部未聚合的气相液体树脂由级闪蒸冷凝器 13-E-3001 冷却后，得到的液体树脂进入液体树脂接收罐 13-V-3006，再由液体树脂输送泵 13-P-3004A/B 输送至罐区液体树脂储罐进行储存。二级闪蒸罐底部出来的树脂液经树脂液输送泵 13-P-3003A/B 送至加氢进料混合罐 13-V-3002A/B。

加氢溶剂自 13-P-6005A/B 送至加氢进料混合罐 13-V-3002A/B。树脂液与加氢溶剂按照配比进入到 13-V-3002A/B，13-V-3002A/B 串联操作，以保证树脂液与加氢溶剂在混合罐中有足够的停留时间，二者在搅拌器的作用下充分混合，混合液经自清洗过滤器 13-SF-3001A/B 脱除大部分的凝胶和杂质后，进入加氢进料罐 13-V-3001，再由加氢进料泵 13-P-3001/B 送至加氢单元进行氢反应。

D、加氢反应单元

从系统来的新氢进入新氢压缩机入口缓冲罐 13-V-4003，经新氢压缩机 13-C-4002A/B 加压至 13.3MPa（G）。冷高压分离罐 13-V-4001 罐顶部释放的循环氢进入循环氢压缩机入口缓冲罐 13-V-4006，经循环氢压缩机 13-C-4001A/B 升压至 13.3MPa（G）。13-C-4001A/B 出来的循环氢与 13-C-4002A/B 出来的新氢混合后，送至各注氢点。经过过滤处理后的树脂液经加氢进料泵 13-P-3001A/B，升压到 13MPa（G），与压缩机出口的混合氢混合后，进入加氢进料二段产物换热器 13-E-3006A/B，与二段加氢产物进行换热，升温到 220℃后再进入加氢进料一段产物换热 13-E-3002，与加氢一段产物进行换热，加热到 240℃后，进入加氢进料加热器 13-E-3004，13-E-3004 采用导热油将加氢原料加热到 270℃后，从顶部进入一段加氢反应器 13-R-4001 进行一段加氢反应，一段加氢反应器底部出来的加氢产物经 13-E-3002 换热到 250℃后，进入二段加氢反应器 13-R-4002 进行二段加氢反应。在 13-R-4001、13-R-4002、13-R-4003 内均有两段催化剂床层，每段床层之间均设有冷氢注入点，用以控制反应器内的温度和压力。

二段加氢反应器出来的加氢树脂液经 13-E-3006A/B、汽提塔进料换热器 13-E-5002 换热后，进入二段加氢出料空冷器 13-AE-4001，加氢树脂液被冷却到 60℃，再经二段

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

加氢出料冷却器 13-E-4001 进一步冷却到 50℃后，进入冷高压分离罐 13-V-4001。13-V-4001 顶部释放的循环氢进入循环氢压缩机进行升压。13-V-4001 罐底加氢树脂液通过减压后再进入冷低压分离罐 13-V-4002，树脂液中的裂解轻烃在 13-V-4002 顶部逸出，再经低分冷凝器 13-E-4002 冷却至 45℃后，送至导热油燃料气分液罐作为燃料使用。树脂液进入下一单元进行精制处理。

E、脱溶精制单元

来自冷低压分离罐 13-V-4002 底部的树脂液经汽提塔进料换热器 13-E-5002、常压塔顶气相换热器 13-E-5008、汽提塔进料加热器 13-E-5003 加热至 150℃后，由中部进入到汽提塔 13-T-5001。汽提塔顶部压力控制在 0.3MPa（G），底部采用 0.9MpaG 蒸汽汽提。塔顶气相在汽提塔塔顶冷凝器 13-E-5001 中用循环水冷却至 45℃，进入汽提塔回流罐 13-V-5001 分层，分离出的汽提塔顶油一部分作为汽提塔回流，一部分送往罐区抽余碳五储罐进行储存。分离出的含油污水自流至地下污油罐。汽提塔回流罐顶部的不凝气经压力控制阀后进入导热油系统燃料气分液罐作为燃料使用。汽提塔底树脂液通过汽提塔底泵 13-P-5001A/B 送至常压塔进行进一步精制。

汽提塔底部来的树脂液经常压塔进料换热器 13-E-5009、常压塔进料加热器 13-E-5004A/B 加热到 260℃后，从中部进入常压塔 13-T-5002。常压顶部压力控制在 0.07MPa（G），底部采用 0.9MpaG 汽汽提。塔顶气相经常压塔进料换热器 13-E-5009、汽提塔进料/常压塔顶气换热器 13-E-5008、常压塔塔顶冷凝器 13-E-5005 冷却至 45℃后进入常压塔回流罐 13-V-5002，分离出的循环溶剂一部分回流至常压塔，一部分送往加氢溶剂缓冲罐 13-V-6005A/B 回收利用；分离出的含油污水经常压塔污水泵 13-P-5006 送出装置。常压塔回流罐中的不凝气经压力控制阀后进入火炬气管网。常压塔底树脂液通过常压塔塔底泵 13-P-5004A/B 送至减压塔进行进一步精制。

常压塔底来的树脂液经减压塔进料加热器 13-E-5006 用导热油加热至 220℃后，由中部进入减压塔。在减压塔中，树脂液在汽提汽及减压后闪蒸出来的液体树脂蒸汽的双重汽提作用下得到精制，将树脂液中的液体树脂分离出来。减压塔顶部压力控制在

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

-0.096MPa（G）液体树脂气化后由塔顶排出，在减压塔塔顶冷凝器 13-E-5007 中用循环水冷凝冷却至 45℃后，进入减压回流罐分层，分离出的油相（液体树脂），经减压塔回流泵 13-P-5008A/B 送往罐区液体树脂储罐储存；分离出的部分含油污水经减压塔污水泵 13-P-5009 送出装置。减压塔塔顶回流罐中的不凝气经水环真空泵 13-P-5010A/B 抽出并升压至 0.05MPa（G）以上排入火炬气管网。减压塔得到的产品树脂经减压塔塔釜泵 13-P-5007A/B 加压，加氢树脂冷却器 13-E-5010 冷却后送至树脂造粒包装单元。

表 4-50　　反应器工艺操作参数一览表

项目	单位	13-R-2001~2004	13-R-4001	13-R-4002
反应温升	℃	245	260~300	260~310
操作压力	MPaG	2.85	12.7	12.6

表 4-51　　塔器工艺操作参数一览表

项目	单位	汽提塔	常压塔	减压塔
位号	/	13-T-5001	13-T-5002	13-T-5003
类型	/	立式，塔釜导热油夹套；1200(ID)x27600(T/T)	立式，塔釜导热油夹套 1200(ID)x27600(T.L)	立式，塔釜导热油夹套；2 段填料,每段填料高度 3000mm，1100(ID)x17800(T.L)
塔顶温度	℃	151	213	160
塔顶压力	MPaG	0.3	0.07	-0.096
塔釜温度	℃	150	218	206
塔釜压力	MPaG	0.35	0.11	/

4.2.5.3 产污环节

DCPD 加氢石油树脂装置主要产污环节见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-52　　DCPD 加氢石油树脂装置产污环节一览表

项目	产污环节	污染源代号	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	聚合反应器不凝气	G5-1	非甲烷总烃	间歇	送液环压缩机
	一级闪蒸罐不凝气	G5-2	非甲烷总烃	间歇	
	二级闪蒸罐不凝气	G5-3	非甲烷总烃	间歇	
	冷低压分离罐不凝气	G5-4	非甲烷总烃	间歇	
	汽提塔塔顶不凝气	G5-5	非甲烷总烃	间歇	
	常压塔塔顶不凝气	G5-6	非甲烷总烃	间歇	
	减压塔塔顶不凝气	G5-7	非甲烷总烃	间歇	
	无组织废气	/	非甲烷总烃	连续	落实设备与管阀件泄漏检测与修复（LDAR）
废水	混合进料罐分离含油污水	W5-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	送厂区污水处理设施
	循环氢压缩分离含油污水	W5-2	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	
	汽提塔分离含油污水	W5-3	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	
	常压塔分离含油污水	W5-4	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	
	减压塔分离含油污水	W5-5	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	间歇	
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振
固废	聚合反应器釜底过滤杂质	S5-1	杂质	间歇	委托有资质单位处理
	自清洗过滤器过滤杂质	S5-2	杂质	间歇	
	废加氢催化剂	S5-3	废镍系催化剂	间歇	
	废加氢催化剂	S5-4	废镍系催化剂	间歇	

4.2.5.4 物料平衡

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

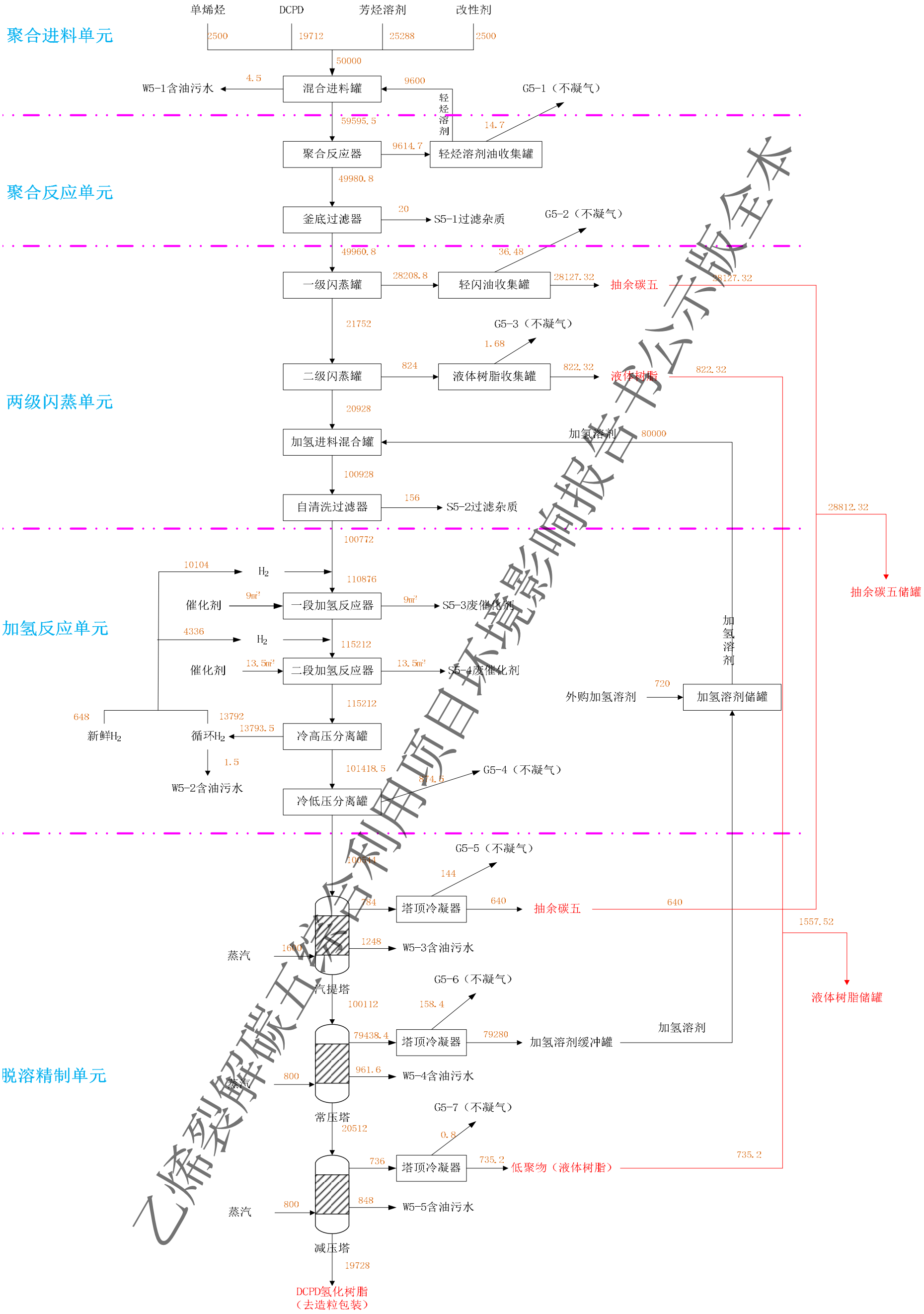


图 4-16　　DCPD 加氢石油树脂装置物料平衡图　　单位：t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-53　　DCPD 加氢石油树脂物料平衡表

进料		出料			
名称	数量（t/a）	名称		数量（t/a）	备注
DCPD	19712	DCPD 氢化树脂		19728	产品，去造粒单元造粒外售
单烯烃	2500	抽余碳五		28812.32	副产物，其中 1412.3t/a 去戊烷加氢装置作为原料使用，其余作为产品外售
改性剂	2500	低聚物		1557.52	副产物，外售
芳烃溶剂	25288	废水	W5-1	4.5	含油废水，COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类
加氢溶剂	720		W5-2	1.5	
氢气	648		W5-3	1248	
蒸汽	3200		W5-4	961.6	
加氢催化剂	22.5m^3/a		W5-5	848	
/	/	废气	G5-1	14.7	有机废气，非甲烷总烃
/	/		G5-2	36.48	
/	/		G5-3	1.68	
/	/		G5-4	874.5	
/	/		G5-5	144	
/	/		G5-6	158.4	
/	/		G5-7	0.8	
		固废	S5-1	20	过滤杂质
/	/		S5-2	156	过滤杂质
/	/		S5-3	9m^3/a	废催化剂
/	/		S5-4	13.5m^3/a	废催化剂
合计	54568	合计		54568	/

4.2.6 造粒单元

4.2.6.1 原辅材料

本装置的主要原料为间戊二烯石油树脂装置的熔融树脂及 DCPD 加氢石油装置的加氢熔融树脂，主要原辅材料消耗见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-54　　造粒单元原辅材料一览表

序号	名称	数量 吨/年	来源	备注
1	间戊二烯熔融树脂	20000	间戊二烯石油树脂装置	管道输送
2	DCPD 加氢石油树脂	19728	DCPD 加氢石油树脂装置	管道输送
3	抗氧剂（168）	160	外购	亚磷酸酯抗氧剂
4	改性剂	260	外购	聚异丁烯马来酸酐，淡黄色粘稠液体

4.2.6.2 工艺流程

1、工艺流程

项目造粒包装单元设置两套造粒生产线，一套对应间戊二烯石油树脂装置，一套对应 DCPD 加氢石油树脂装置，工艺流程如下：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

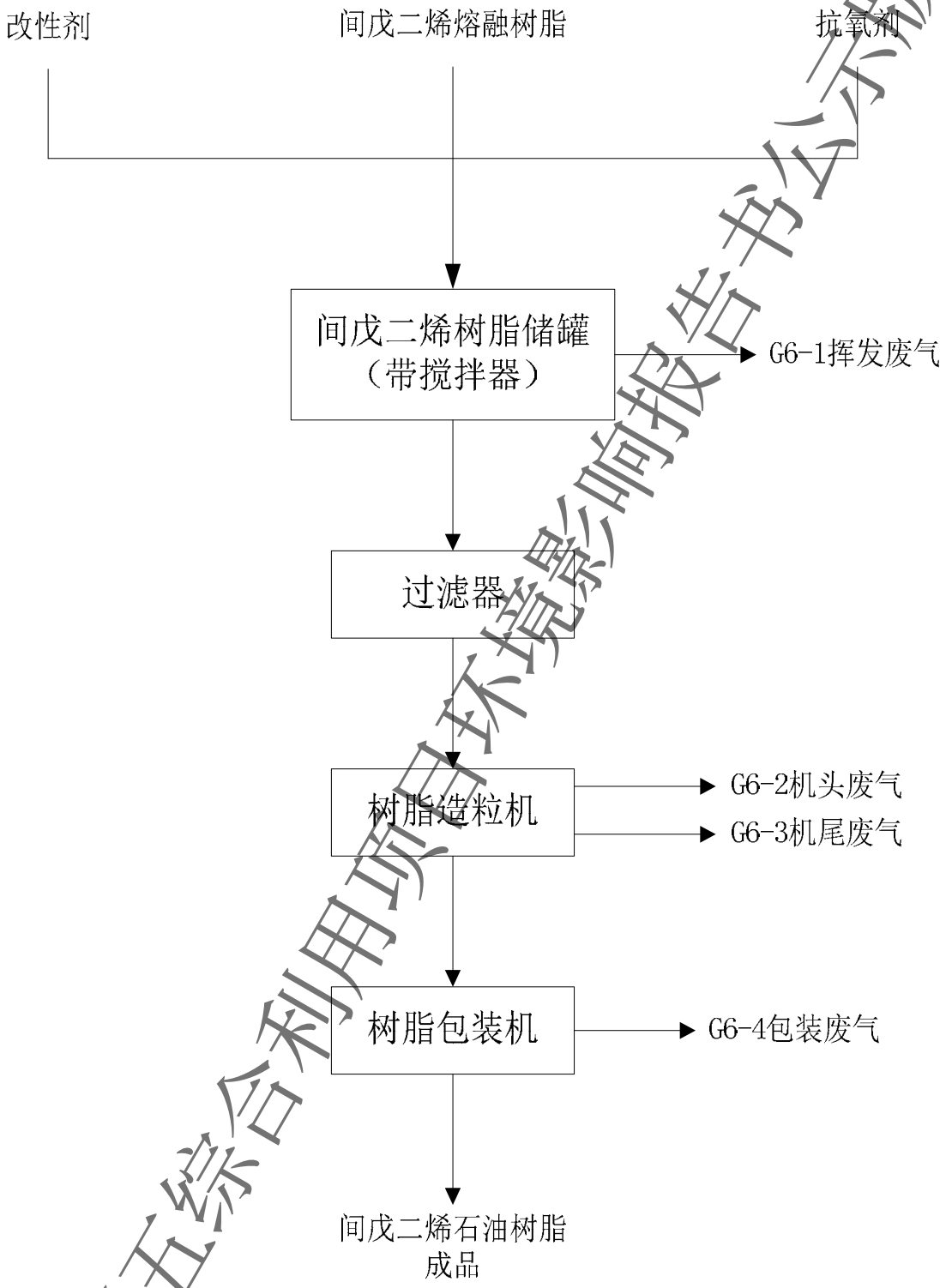


图 4-17　　间戊二烯石油树脂造粒工艺流程及产污节点图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

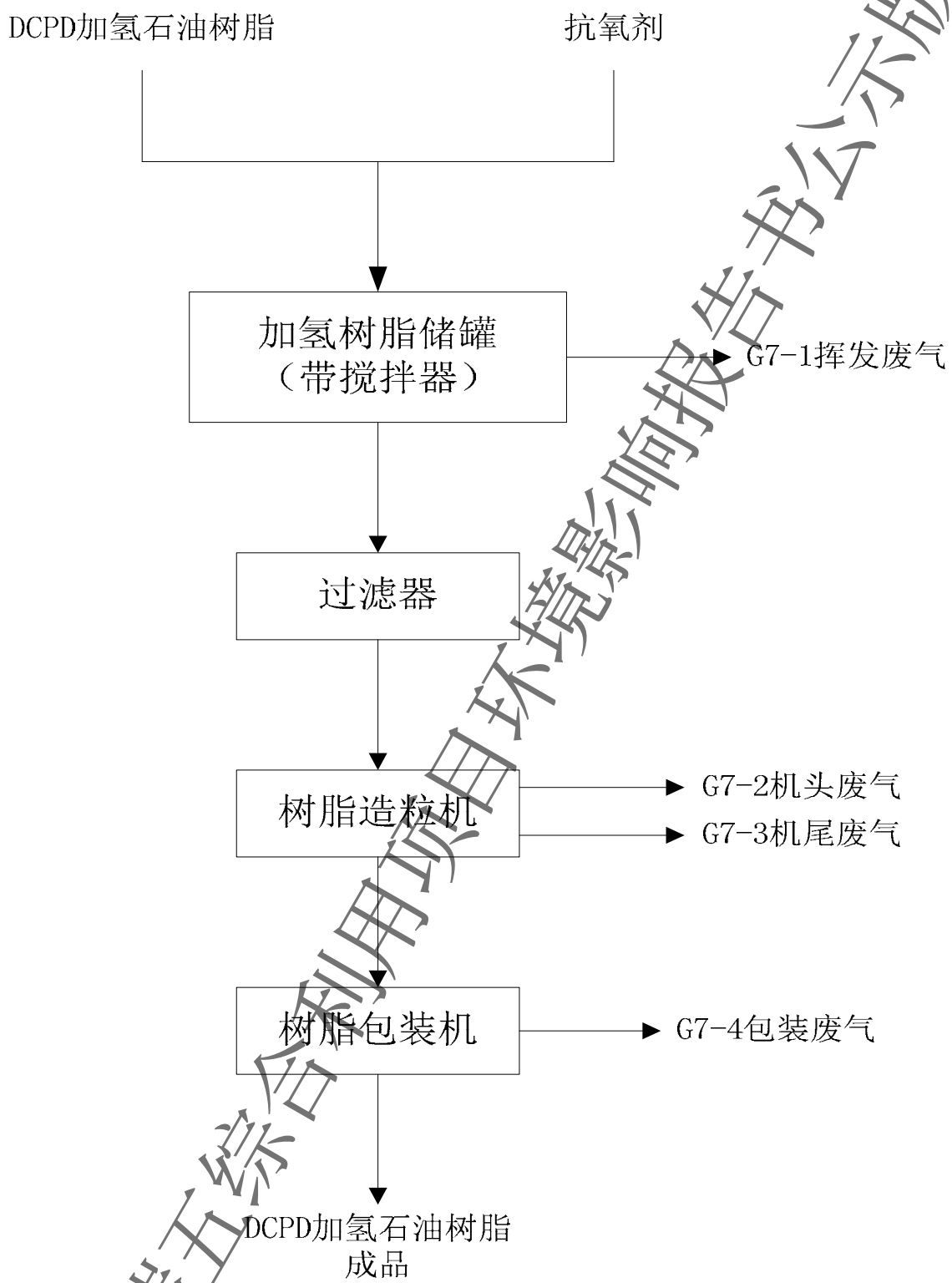


图 4-18　　DCPD 石油树脂造粒工艺流程及产污节点图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

2、工艺描述

本项目树脂造粒采用旋转冷凝造粒机，200℃的加氢树脂和熔融树脂经过加氢树脂泵和熔融树脂泵送至带有同步旋转冷却带的钢带成型造粒机。石油树脂通过滚带成型造粒机的进料设施落至冷却带上，在钢带的下面用喷嘴喷射水对钢带进行冷却，钢带前部喷射循环水冷却，后部喷射冷却水冷却。在卸料点用刮刀刮下钢带上的粒状固体树脂产品，粒状固体树脂产品自流到冷却带卸料仓的底部，物料从料仓的出口进入小袋包装站，树脂成品以 25kg 装袋。小袋经传输系统送码垛机进行人工码垛，然后用叉车送至仓库贮存。

4.2.6.3 产污环节

造粒工序主要产污环节见下表。

表 4-55　　造粒产污环节一览表

项目	产污环节	污染源代号	主要污染物	排放方式	治理措施
间戊二烯石油树脂造粒					
废气	间戊二烯树脂储罐挥发废气	G6-1	间戊二烯	连续	冷凝+活性炭吸附装置
	树脂造粒机机头废气	G6-2	间戊二烯	连续	
	树脂造粒机机尾废气	G6-3	颗粒物	连续	袋式除尘器
	包装废气	G6-4	颗粒物	连续	
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振
DCPD 氢化石油树脂造粒					
废气	加氢树脂储罐挥发废气	G7-1	双环戊二烯	连续	冷凝+活性炭吸附装置
	树脂造粒机机头废气	G7-2	双环戊二烯	连续	
	树脂造粒机机尾废气	G7-3	颗粒物	连续	袋式除尘器
	包装废气	G7-4	颗粒物	连续	
噪声	真空泵、风机等噪声	N	等效连续 A 声级	连续	选用低噪声设备、基础减振

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

4.2.6.4 物料平衡

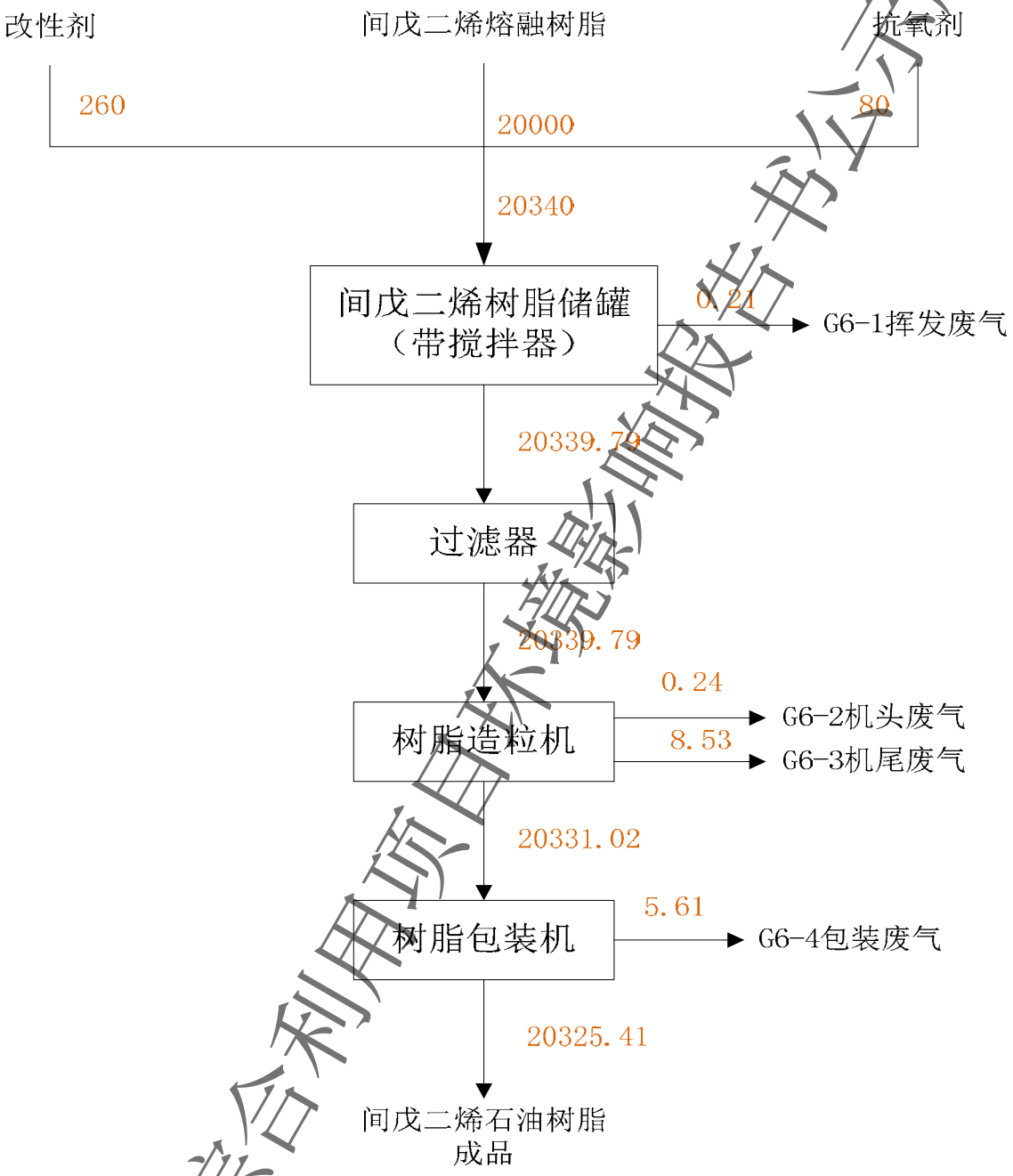


图 4-19　　间戊二烯石油树脂造粒物料平衡图　　单位：t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

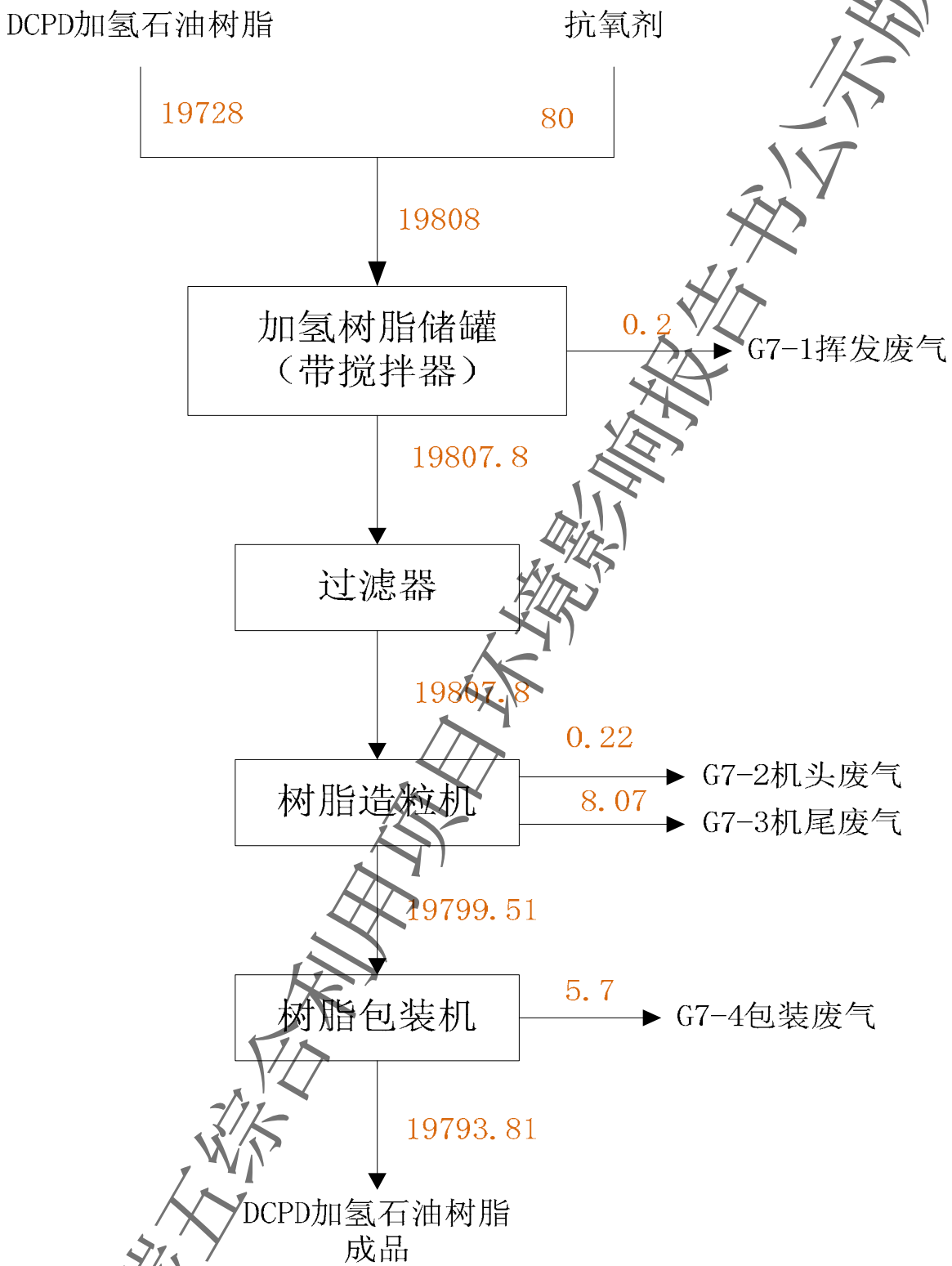


图 4-20　　DCPD 石油树脂造粒物料平衡图　　单位：t/a

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-56　　造粒物料平衡表

进料		出料			
名称	数量（t/a）	名称		数量（t/a）	备注
间戊二烯石油树脂造粒					
间戊二烯石油树脂	20000	间戊二烯石油树脂颗粒		20325.41	产品，外售
改性剂	260	废气	G6-1	0.21	有机废气，间戊二烯
抗氧剂	80		G6-2	0.24	有机废气，间戊二烯
/	/		G6-3	8.53	颗粒物
/	/		G6-4	5.61	颗粒物
合计	20340	合计		20340	/
DCPD 氢化石油树脂造粒					
DCPD 氢化石油树脂	19728	DCPD 氢化石油树脂颗粒		19793.81	产品，外售
抗氧剂	80	废气	G7-1	0.2	有机废气，双环戊二烯
/	/		G7-2	0.22	有机废气，双环戊二烯
/	/		G7-3	8.07	颗粒物
/	/		G7-4	5.7	颗粒物
合计	19808	合计		19808	/

4.3 本项目污染物产排情况

本项目属于合成材料制造、基础化学原料制造，目前还没有颁布本行业的污染源源强核算技术指南，根据 HJ884-2018《污染源源强核算技术指南 准则》中规定污染源源强确定方法可以采用“实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法。”本评价采用物料衡算法、排污系数法和类比法确定本项目污染源产排源强。

本次环评的废气污染源强主要依据工程设计资料和物料平衡计算综合确定。废水污染物源强主要依据物料平衡和企业小试的数据，综合确定。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

4.3.1 废水产排分析

4.3.1.1 废水产生情况

本项目废水主要包括生产废水、车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、循环冷却系统排水、初期雨水、生活污水。

1、生产废水

根据物料平衡可知，本项目生产废水产生情况见下表。

表 4-57　　本项目生产废水产生情况一览表

项目	废水产生环节	主要污染物	年产生量（t/a）	废水去向	排放方式
碳五分离装置	预脱轻塔过滤器排含油污水 W1-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	1	厂区污水处理站	间歇排放
	预脱重塔过滤器排含油污水 W1-2		1		间歇排放
	脱轻塔过滤器排含油污水 W1-3		1		间歇排放
	C5 蒸出塔过滤器排含油污水 W1-4		1		间歇排放
	脱 C6 塔过滤器排含油污水 W1-5		2		间歇排放
	双环脱重塔过滤器排含油污水 W1-6		2		间歇排放
甲基叔戊基醚装置	剩余碳五储罐 W2-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	4.5	厂区污水处理站	间歇排放
	萃取塔置换水 W2-2		12		间歇排放
戊烷加氢装置	选择性加氢冷高分罐酸性水 W3-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类、硫化物	40	厂区污水处理站	间歇排放
	一段加氢冷高分罐酸性水 W3-2		64		间歇排放
	二段加氢冷高分罐酸性水 W3-3		28		间歇排放
	脱碳四塔酸性水 W3-4		96		间歇排放
间戊二烯	第一急冷沉降槽	COD、BOD_5、SS、氨	21320	三效蒸发	间歇排放

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

石油树脂装置	沉降废水 W4-1	氮、总氮、Al		器	
	第二急冷沉降槽沉降废水 W4-2		9456		间歇排放
	第三急冷沉降槽沉降废水 W4-3		9092		间歇排放
	常压汽提塔分离含油污水 W4-4	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	5376	厂区污水处理站	间歇排放
	真空汽提塔分离含油污水 W4-5		7246		间歇排放
	脱酸罐脱酸废水 W4-6	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al	328	三效蒸发器	间歇排放
DCPD 加氢石油树脂装置	混合进料罐分离含油污水 W5-1	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、石油类	4.5	厂区污水处理站	间歇排放
	循环氢压缩分离含油污水 W5-2		1.5		间歇排放
	汽提塔分离含油污水 W5-3		1248		间歇排放
	常压塔分离含油污水 W5-4		961.6		间歇排放
	减压塔分离含油污水 W5-5		848		间歇排放

根据设计，氯化铝催化剂经急冷沉降槽水洗后废水（W4-1~W4-3、W4-6）送入三效蒸发器处理，约 80%的氯化铝变为固体铝盐，其余 20%的氯化铝经碱液反应后，变为氢氧化铝沉淀，分离后的氯化物溶液（39766.27t/a）进入污水处理站。

2、车间地面清洗废水

根据企业提供资料，生产单元每 3 天清洗一次。根据《给水排水设计手册》，车间地面清洗用水定额为 1.0~1.5L/m^2/次。本次环评取 1.5L/m^2 次，每 3 天清洗一次，每年共清洗 100 次，项目车间共计 19602.4m^2，因此车间地面清洗用水量为 2940.36m^3/a。污水排放系数取 0.8，车间地面清洗废水量为 2352.288m^3/a。进入厂区污水处理站处理后经厂区总排口排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理后排放。

3、真空泵废水

根据企业设计资料，本项目真空泵废水产生量为 10.5m^3/d（3496.5m^3/a），进入厂

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

区污水处理站处理后经厂区总排口排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理后排放。

4、化验室废水

化验室废水主要来源于实验设备清洗，产生量为 0.6m³/d（199.8m³/a），进入厂区污水处理站处理后经厂区总排口排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理后排放。

5、循环冷却系统排水

项目循环水站最大循环水量为 608m³/h，根据《工业循环水冷却设计规范》，排污水量约为循环量的 0.2~0.5%，取 0.2%约 1.216m³/h（29.184m³/d、9718.272m³/a），经总排口排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理后排放。

6、生活污水

本次工程劳动定员约 120 人，其中新增员工 60 人，其他 60 人从现有工程调配。年工作 333 天。员工均不在厂区内食宿。

根据《河南省工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），不食宿员工用水量以 60L/（人•d）计，食宿员工用水量以 110L/（人•d）计，经核算，本项目生活用水量为 7.2m³/d（2397.6m³/a），生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 5.76m³/d（1918.08m³/a）。项目生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站处理，之后经厂区总排口排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂。

项目进入污水处理站生产废水水质情况类比企业研发小试过程中废水的检测数据，其他废水类比同类企业，项目废水产生情况汇总见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-58　　本项目进入污水处理站废水产生情况一览表

项目	废水名称	去向	水量（t/a）	pH	COD	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	石油类	铝离子	氯化物
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
碳五分离装置	W1-1~W1-6	厂区污水处理站	8	8-10	1200	500	200	30	70	100	/	/
甲基叔戊基醚装置	W2-1~W2-2	厂区污水处理站	16.5	6-9	1500	550	180	50	90	200	/	/
戊烷加氢装置	W3-1~W3-4	厂区污水处理站	228	6-9	2000	500	500	120	150	300	/	/
间戊二烯石油树脂装置	W4-1~W4-3、W4-6（经三效蒸发器处理后）	厂区污水处理站	39766.27	6-9	1000	350	150	100	120	500	25	1720
	W4-4、W4-5		12622	6-9	1000	150	150	100	120	500	/	/
DCPD加氢石油树脂装置	W5-1~W5-5		3063.6	6-9	1000	150	150	100	120	500	/	/
车间地面清洗废水		厂区污水处理站	2352.288	6-9	500	100	300	20	50	5	/	/
真空泵废水		厂区污水处理站	3496.5	6-9	960	248	50	20	45	10	/	/
化验室废水		厂区污水处理站	199.8	6-9	900	150	143	30	40	10	/	/
生活污水		化粪池+厂区	1918.08	6-9	350	150	250	10	3	/	/	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

项目	废水名称	去向	水量（t/a）	pH	COD	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	石油类	铝离子	氯化物
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
		污水处理站										
合计		/	63671.038	6-9	963.17	279.85	154.31	89.77	109.61	437.36	15.61	1074.24
循环冷却水排水		总排口	9718.272	6-9	30	/	300	/	/	/	/	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4.3.1.2 废水排放情况

项目根据污水水质水量，进行分类收集、分质处理，设计污水处理工艺为“调节池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”。

间戊二烯石油树脂装置沉降废水 W4-1~W4-3、脱酸废水 W4-6 送入三效蒸发器处理。

其他生产废水、车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、生活污水（经化粪池处理后）、初期雨水送至污水处理站调节池，进行后续处理；经厂区污水站处理后的废水通过总排口进入园区管网。

循环冷却系统排水与污水站处理后的废水一起通过总排口进入园区管网。

总排口排水进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂深度处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。

本项目外排废水总排放量为 220.39t/d（73389.31t/a）。项目废水满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB9.9431571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单要求及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂接管标准要求。

具体处理工艺见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

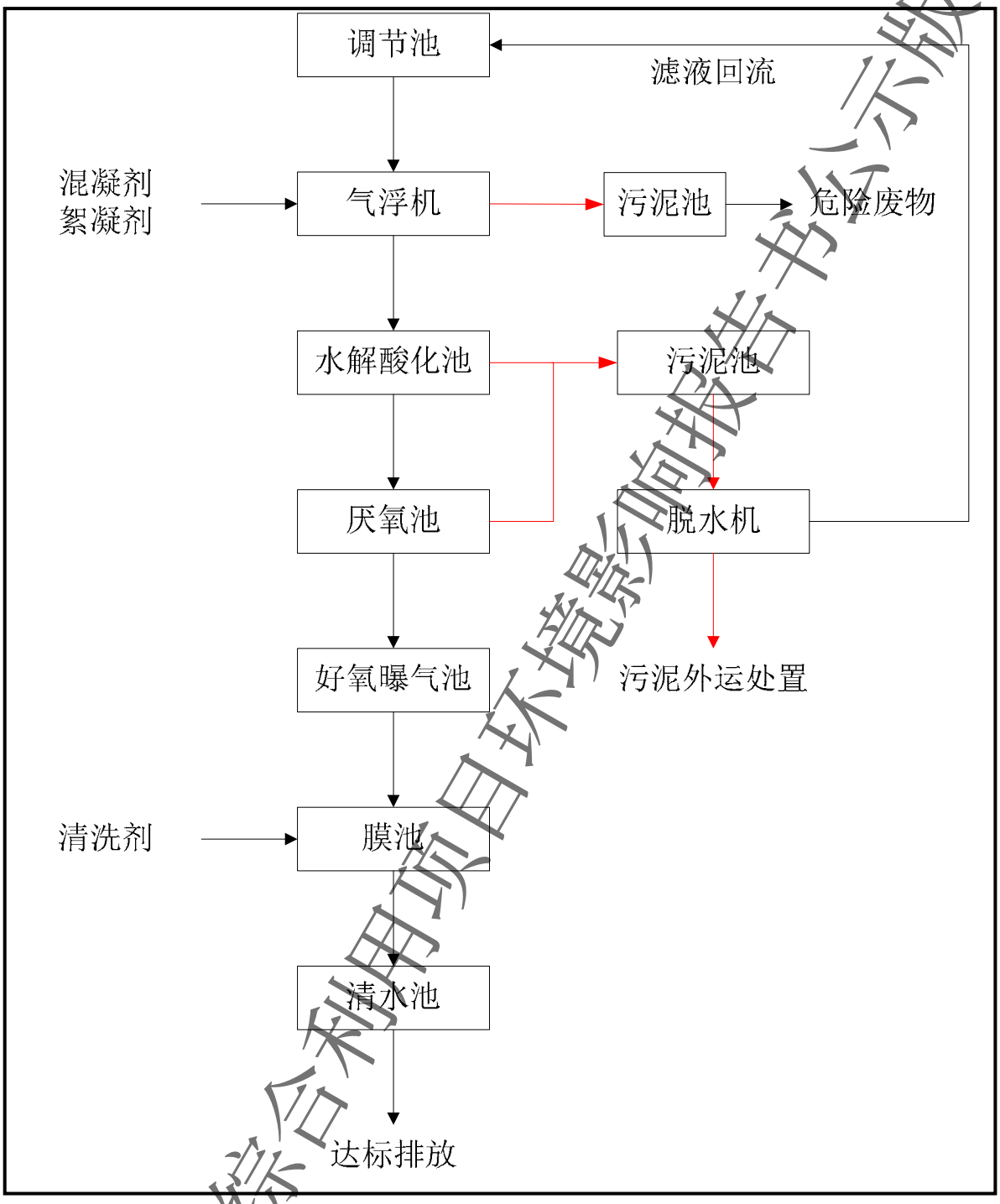


图 4-21　　污水处理工艺流程图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-59　　本项目废水排放情况一览表

处理单元名称	工序	年废水量（t）	pH	COD	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	石油类	铝离子	氯化物
				mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
混凝气浮	进水	63671.038	6-9	963.17	279.85	154.31	89.77	109.61	437.36	15.61	1074.24
	效率%	/	6-9	10	10	60	10	10	85	30	30
	出水	63671.038	6-9	866.85	251.87	61.72	80.73	98.65	65.60	10.93	751.97
水解酸化池	进水	63671.038	6-9	866.85	251.87	61.72	80.73	98.65	65.60	10.93	751.97
	效率%	/	/	15	10	0	0	0	25	0	0
	出水	63671.038	6-9	753.82	226.68	61.72	80.73	98.65	49.20	10.93	751.97
厌氧池	进水	63671.038	6-9	753.82	226.68	61.72	80.73	98.65	49.20	10.93	751.97
	效率%	/	/	40	30	10	0	0	20	0	0
	出水	63671.038	6-9	452.29	158.68	55.55	80.73	98.65	39.36	10.93	751.97
好氧曝气池	进水	63671.038	6-9	452.29	158.68	55.55	80.73	98.65	39.36	10.93	751.97
	效率%	/	/	80	80	0	70	70	50	90	90
	出水	63671.038	6-9	90.46	31.74	55.55	24.22	29.60	19.68	1.09	75.20
膜片过滤器	进水	63671.038	6-9	90.46	31.74	55.55	24.22	29.60	19.68	1.09	75.20
	效率%	/	/	20	30	30	0	0	20	20	20
	出水	63671.038	6-9	72.67	22.22	38.89	24.22	29.60	15.74	0.87	60.16
循环冷却水		9718.272	6-9	30	/	300	/	/	/	/	/
总排口		73389.31	6-9	67.02	19.28	73.47	21.01	25.68	13.66	0.75	52.19
《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）			6-9	300	150	150	30	50	20	/	/
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单			/	/	/	/	/	/	20	/	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单	/	/	/	/	/	/	/	/	/
洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标	/	300	150	150	30	50	/	/	/

综上所述，本项目拟建设一座污水处理站来处理产生的废水，本项目污水处理站总设计规模为 960m^3/d，处理工艺为“调节池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”，部分生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、生活污水和初期雨水经过污水处理站处理后在厂区总排口处满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单要求及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标要求。满足标准要求的废水通过园区污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂，进一步处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。

本次项目污水处理站建成后，现有工程已烷油装置和宽馏分（柔性）特种油装置废水也一起进入污水处理站处理。现有工程废水进入污水处理站的处理情况见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 4-60　　现有工程废水排放情况一览表

处理单元名称	工序	年废水量（t）	pH	COD	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	石油类	铝离子	氯化物	硫化物
				mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
混凝气浮	进水	72000	6-9	350	75	100	4	45	150	/	/	0.18
	效率%	/	6-9	10	10	60	10	10	90	0	0	0
	出水	72000	6-9	315	67.5	40	3.6	40.5	15	/	/	0.18
水解酸化池	进水	72000	6-9	315	67.5	40	3.6	40.5	15	/	/	0.18
	效率%	/	/	15	10	0	0	0	25	30	20	20
	出水	72000	6-9	267.75	60.75	40	3.6	40.5	11.25	/	/	0.14
厌氧池	进水	72000	6-9	267.75	60.75	40	3.6	40.5	11.25	/	/	0.14
	效率%	/	/	40	30	10	0	0	20	20	20	20
	出水	72000	6-9	160.65	42.53	36	3.6	40.5	9	/	/	0.12
好氧曝气池	进水	72000	6-9	160.65	42.53	36	3.6	40.5	9	/	/	0.12
	效率%	/	/	80	80	0	70	70	50	90	90	90
	出水	72000	6-9	32.13	8.51	36	1.17	12.15	4.5	/	/	0.01
膜片过滤器	进水	72000	6-9	32.13	8.51	36	1.17	12.15	4.5	/	/	0.01
	效率%	/	/	20	30	30	0	0	20	20	20	20
	出水	72000	6-9	25.70	5.95	25.2	1.17	12.15	3.6	/	/	0.009
《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）			6-9	300	150	150	30	50	20	/	/	1.0
《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）			/	/	/	/	/	/	20	/	/	1.0
洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标			/	300	150	150	30	50	/	/	/	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 4-61　　本项目建成后全厂废水排放情况一览表

项目	年废水量（t）	pH	COD	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	石油类	铝离子	氯化物	硫化物
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
本项目	73389.31	6-9	67.02	19.28	73.47	21.01	25.68	13.66	0.75	52.19	/
现有工程	72000	6-9	25.70	5.95	25.2	1.17	12.15	3.6	/	/	0.009
本项目建成后全厂	145389.31	6-9	46.566	12.68	49.57	11.18	18.98	8.68	0.38	26.34	0.004
《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）		6-9	300	150	150	30	50	20	/	/	1.0
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单		/	/	/	/	/	/	20	/	/	1.0
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）		/	/	/	/	/	/	20	/	/	1.0
洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标		/	300	150	150	30	50	/	/	/	/

由此可知，项目建成后全厂废水排放可以满足相关标准要求。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4.3.2 废气产排分析

4.3.2.1 废气产生情况

本项目废气包括生产工艺废气、罐区挥发废气、装卸挥发损失的废气、装置无组织废气、污水处理站废气、导热油炉废气等。

1、工艺废气

根据工艺分析和物料衡算可知，本项目工艺废气产生情况见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-62　　本项目工艺废气产生情况一览表

项目	产污环节	废气成分	年产生量（t）	产生时间（h）	产生速率（kg/h）	集气方式	集气效率	有组织产生速率（kg/h）	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）
碳五分离装置	预脱轻塔塔顶不凝气 G1-1	非甲烷总烃	9.9	8000	1.24	管道引入	100	1.24	9.9	/
	预脱重塔塔顶不凝气 G1-2	非甲烷总烃	25.5		3.19	管道引入	100	3.19	25.5	/
	脱轻塔塔顶不凝气 G1-3	粗异戊二烯	20		2.5	管道引入	100	2.5	20	/
	C5 蒸出塔塔顶不凝气 G1-4	非甲烷总烃	18.4		2.3	管道引入	100	2.3	18.4	/
	间戊二烯塔塔顶不凝气 G1-5	非甲烷总烃	2.3		0.29	管道引入	100	0.29	2.3	/
	间戊二烯冷凝器塔顶不凝气 G1-6	间戊二烯	14.2		1.78	管道引入	100	1.78	14.2	/
	脱 C6 塔塔顶不凝气 G1-7	非甲烷总烃	1		0.13	管道引入	100	0.13	1	/
	双环脱重塔塔顶不凝气 G1-8	双环戊二烯	3.7		0.46	管道引入	100	0.46	3.7	/
甲基叔戊基醚装置	催化蒸馏不凝气 G2-1	非甲烷总烃	64.8	8000	8.1	管道引入	100	8.1	64.8	/
	甲醇回收塔不凝	甲醇	17.44		2.18	管道引入	100	2.18	17.44	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

项目	产污环节	废气成分	年产生量（t）	产生时间（h）	产生速率（kg/h）	集气方式	集气效率	有组织产生速率（kg/h）	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）
	气 G2-2									
戊烷加氢装置	选择性加氢冷高分罐不凝气 G3-1	非甲烷总烃	320	8000	40	管道引入	100	40	320	/
	一段加氢冷高分罐不凝气 G3-2	非甲烷总烃	576		72	管道引入	100	72	576	/
	二段加氢冷高分罐不凝气 G3-3	非甲烷总烃	296		37	管道引入	100	37	296	/
	脱碳四塔塔顶不凝气 G3-4	非甲烷总烃	280		35	管道引入	100	35	280	/
	碳五分离塔塔顶不凝气 G3-5	异戊烷	564		70.5	管道引入	100	70.5	564	/
	碳五分离塔侧线不凝气 G3-6	正戊烷	240		30	管道引入	100	30	240	/
间戊二烯石油树脂	聚合反应器不凝气 G4-1	非甲烷总烃	360	8000	45	管道引入	100	45	360	/
	常压汽提塔塔顶不凝气 G4-2	非甲烷总烃	48		6	管道引入	100	6	48	/
	真空汽提塔塔顶不凝气 G4-3	非甲烷总烃	2		0.25	管道引入	100	0.25	2	/
DCPD 加氢石油树	聚合反应器不凝气 G5-1	非甲烷总烃	14.7	8000	1.84	管道引入	100	1.84	14.7	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

项目	产污环节	废气成分	年产生量（t）	产生时间（h）	产生速率（kg/h）	集气方式	集气效率	有组织产生速率（kg/h）	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）
脂	一级闪蒸罐不凝气 G5-2	非甲烷总烃	36.48		4.56	管道引入	100	4.56	36.48	/
	二级闪蒸罐不凝气 G5-3	非甲烷总烃	1.68		0.21	管道引入	100	0.21	1.68	/
	冷低压分离罐不凝气 G5-4	非甲烷总烃	874.5		109.31	管道引入	100	109.31	874.5	/
	汽提塔塔顶不凝气 G5-5	非甲烷总烃	144		18	管道引入	100	18	144	/
	常压塔塔顶不凝气 G5-6	非甲烷总烃	158.4		19.8	管道引入	100	19.8	158.4	/
	减压塔塔顶不凝气 G5-7	非甲烷总烃	0.8		0.1	管道引入	100	0.1	0.8	/
间戊二烯石油树脂造粒生产线	间戊二烯树脂储罐挥发废气 G6-1	间戊二烯	0.21		0.026	管道引入	100	0.026	0.21	/
	树脂造粒机机头废气 G6-2	间戊二烯	0.24	8000	0.03	管道引入	100	0.03	0.24	/
	树脂造粒机机尾废气 G6-3	颗粒物	8.53		1.07	管道引入	100	1.07	8.53	/
	包装废气 G6-4	颗粒物	5.61		0.70	管道引入	100	0.70	5.61	/
DCPD 氢化石油树	加氢树脂储罐挥发废气 G7-1	双环戊二烯	0.2	8000	0.025	管道引入	100	0.025	0.2	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

项目	产污环节	废气成分	年产生量（t）	产生时间（h）	产生速率（kg/h）	集气方式	集气效率	有组织产生速率（kg/h）	有组织产生量（t/a）	无组织产生量（t/a）
脂造粒生产线	树脂造粒机机头废气 G7-2	双环戊二烯	0.22		0.028	管道引入	100	0.028	0.22	/
	树脂造粒机机尾废气 G7-3	颗粒物	8.07		1.01	管道引入	100	1.01	8.07	/
	包装废气 G7-4	颗粒物	5.7		0.71	管道引入	100	0.71	5.7	/

项目产生的不凝气经管道收集后可作为导热油炉燃料使用，由于不凝气量比较大，会对导热油炉系统造成冲击，为了保证导热油炉系统的稳定，项目设计首先将不凝气送至液环压缩机进行压缩，将气体转换为液态，转换率可达 99%。转换为液态后分送至两座导热油炉缓冲罐，最终作为燃料燃烧。未经转换的不凝气气量减少不再会对导热油炉系统稳定性造成冲击，因此直接通过管道送至导热油炉燃料气系统进行燃烧。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

2、罐区挥发废气

储罐物料蒸发损失包括两部：大呼吸排放和小呼吸排放。大呼吸排放是指储罐进行收料操作时，向环境排放污染物的过程；小呼吸排放指的是储罐内物料静置储存期间，由于温度的变化而引起污染物排放的过程。

项目生产所涉及的物料成分复杂，种类较多，未加氢碳五和异戊烷为压力储罐，可不计算工作损失和静置损失无组织排放。内浮顶罐和拱顶罐均采用氮封储存，减少废气排放，储罐均密闭，废气在储罐内经管道收集（收集效率 100%）由引风机引至油气回收系统处理。本次评价罐区有机液体储存损失的挥发性有机物采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中固定罐和浮顶罐挥发性有机物产生量的计算公式。如下：

①固定顶罐

$$D_{固定顶罐}=E_S+E_W$$

$$E_S=365\left(\frac{\pi}{4}\times D^2\right)H_{VO}W_VK_EK_S$$

$$E_W=\frac{5.614}{RT_{LA}}M_VP_{VA}QK_NK_PK_B$$

②浮顶罐

$$D_{浮顶罐}=E_R+E_{WD}+W_F+E_D$$

$$E_R=(K_{Ra}+K_{Rb}v^n)DP^*M_VK_C$$

$$E_{WD}=\frac{(0.943)QC_zW_L}{D}\left(1+\frac{N_CF_C}{D}\right)$$

$$E_F=F_FP^*M_VK_C$$

$$E_D=K_DS_DD^2P^*M_VK_C$$

由于上式储罐挥发性有机物计算方法与《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

相同，因此采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》配套的附件 2 石化行业 VOC 污染源排查参考计算表格 2 有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算表计算。选取环境基础数据：

表 4-63　　环境基础数据

序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	14.8
2	最高气温	℃	40.7
3	最低气温	℃	-12.5
4	多年平均风速	m/s	2.7
5	大气压	Kpa	997.8
6	太阳辐射强度	Btu/ft^2.day	1547℃

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-64 内浮顶储罐 VOCs 损失排放参数表

名称	容积（m^3）	直径（m）	密封选型	年周转量（万 t）	人孔（个）	计量井（个）	浮盘支腿（个）	边缘通气孔（个）	人孔（个）	计量井(个)	浮盘类型	总损失（t/a）
甲醇	500	8	液态镶嵌式密封	0.55	1	1	40	4	1	1	浮筒式浮盘	1.109
TAME	500	8	液态镶嵌式密封	2.04	1	1	40	4	1	1	浮筒式浮盘	2.7218
DCPD	500	8	液态镶嵌式密封	1.97	1	1	40	4	1	1	浮筒式浮盘	2.538
低聚物	500	8	液态镶嵌式密封	0.3	1	1	40	4	1	1	浮筒式浮盘	0.4076
重组分	2000	14	液态镶嵌式密封	0.3	1	1	70	4	1	1	浮筒式浮盘	0.2944
合计												7.0708

表 4-65 立式固定顶储罐 VOCs 损失排放参数表

名称	容积（m^3）	直径（m）	罐壁颜色	呼吸阀压力设定（Pa）	呼吸阀真空设定（Pa）	罐体高度（m）	年平均储存高度（m）	罐穹顶半径（m）	年周转量（万 t）	总损失（t/a）
单烯烃（异戊烯）	300	6.5	银白色	65000	-300	9.15	8.55	6.5	3.0	3.6894
间戊二烯	700	8.4	银白色	65000	-300	12.6	12	8.4	2.94	11.9408
抽余油	300	6.5	银白色	65000	-300	9.15	8.55	6.5	8.94	21.5996
粗异戊二烯	300	6.5	银白色	65000	-300	9.15	8.55	6.5	2.97	9.155
正戊烷	300	6.5	银白色	65000	-300	9.15	8.55	6.5	3.42	13.6674
环戊烷	300	6.5	银白色	65000	-300	9.15	8.55	6.5	0.17	2.3836
合计										62.4358

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

项目各储罐均设置氮封以减少废气无组织挥发，根据《工艺系统工程设计技术规范 气封的设置》（HG/T 20570.16-1995）第 2.0.3 条的要求，氮封压力设定为 0.5KPa。氮封管线设置自力式压力调节阀，确保氮封压力不大于 0.5KPa。储罐加氮封后，呼吸废气通过呼吸阀排至液环压缩机，同生产废气一起经压缩后，送至导热油炉作为燃料使用。综上，项目罐区废气产生情况见下表。

表 4-66 项目罐区有组织产生情况一览表

序号	污染物	污染控制措施	有组织产生量	
			t/a	kg/h
1	甲醇	氮封+导热油炉燃烧	0.2218	0.0253
2	TAME		0.54436	0.0621
3	DCPD		0.5076	0.0579
4	低聚物		0.08152	0.0093
5	重组分		0.05888	0.0067
6	单烯烃（异戊烯）		0.73788	0.0842
7	间戊二烯		2.38816	0.2726
8	抽余油		4.31992	0.4931
9	粗异戊二烯		1.831	0.2090
10	正戊烷		2.73348	0.3120
11	环戊烷		0.47672	0.0544

3、装卸挥发损失的废气

项目产品低聚物、重组分、TAME、间戊二烯、双环戊二烯、异戊烷、环戊烷装车时会产生有机废气，设置油气回收系统，回收后的物料返回储罐。槽车载重量按 25t/车计，每次装卸时间 1.5h，全年装卸时间约 7660h，装卸时均密闭操作，储罐密闭性良好，废气经管道收集（收集率 100%）由引风机引至油气回收系统处理，装载时采用浸没式装油，放料管的出口设置距离管底 150mm 内（使放料管口浸没在液面以下），防止喷溅。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》要求，采用公式（12）进行计算：

$$E_{装载}=\frac{L_L\times Q}{1000}(1-\eta_{去除})$$

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

式中：

L_L——挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m³；

Q——排污单位设计物料装载量，m³/a；

$\eta_{去除}$——去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%。

采用公路装载挥发性有机液体，装载系数 L_L 采用公式（13）进行计算：

$$L_L = 1.20\times10^{-4}\times\frac{S\times P_T\times M_{vap}}{273.15+T}$$

式中：

S——饱和系数，无量纲，一般取值 0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取值 0.5；

P_T——温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

Mvap——油气分子量，g/mol；

T——装载物料温度，℃，取近 1 年平均值。

表 4-67　　装载时物料废气参数及排放量一览表

序号	物质	S	P_T	Mvap	T	Q（m³）	E 装载（t/a）
1	低聚物	0.6	40000	300	25	3226.05	0.2805
2	重组分	0.6	210	133.9	25	3824.32	0.0008
3	TAME	0.6	32664	102.17	25	26493.51	0.6405
4	间戊二烯	0.6	53320	86.12	25	14252.94	0.4742
5	异戊烷	0.6	91664	72.15	25	39767.74	1.9054
6	环戊烷	0.6	42328	70.08	25	2584.21	0.0555
7	粗异戊二烯	0.6	73345	68.11	25	94.12	0.0034
8	异戊烯	0.6	120404	70.15	25	453.17	0.0277
9	抽余油	0.6	83930	69.63	25	34639.72	1.4666

装卸废气经收集后排至液环压缩机，同生产废气一起经压缩后，送至导热油炉作为燃料使用。

4、装置区无组织废气

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

生产装置区的无组织挥发主要源于各个装置的阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏等逸散到大气中的废气，其泄漏量与操作、管理水平、设备状况有很大关系，其中桶装原料在装料、卸料、输送时，物料主要通过桶口挥发进入环境，本项目产品生产线正常工艺过程中物料转运和反应过程均在密闭设备和管道中，与外界环境隔绝，不会形成弥散型无组织排放，因此，从本项目实际情况分析，生产区装置区无组织排放主要为跑冒滴漏型无组织排放（密封点泄漏），无组织排放的污染物主要包括甲醇、TAME、双环戊二烯、异戊烯、间戊二烯、粗异戊二烯、正戊烷、环戊烷、异戊烷等，以 VOC_s 表示。装置区各密封点因跑冒滴漏产生的无组织排放主要与企业工艺装置水平和操作管理水平有关，洛阳金达石化有限责任公司采取自动控制系统和信息管理系统的一体化管控方案，包括分散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）、设备包控制系统（PLC），不论装置先进性、生产操作和管理水平都是一个较高的起点。

无组织排放源按源类型的不同，分为设备与管线组件泄漏、有机液体储罐、有机液体装载过程、废水挥发以及工艺过程无组织排放 5 类源。

设备与管线组件密封点泄漏

设备泄漏是指设备组件密封点的密封失效致使内部物料逸散至大气中，造成 VOC_s 排放的现象。设备组件密封点通常指泵/搅拌器、压缩机、泄压设备、放空阀或放空管、阀门、法兰及其连接件及仪表等动、静密封点。

项目在物料暂存、原料投加、物料转运等环节，均采用密闭的输送方式运送至生产设备、储罐、装载设施，这些设备和输送组件，在长期使用过程中 VOC_s 易从设备组件的轴封与配件的配件缝隙处泄漏，逸散排放连续而缓慢，泄漏频率高低与流体特性、组件材质、操作条件、维护状况等因素有关，企业需加强巡视，严管跑冒滴漏，增加日常检测维修及设备改良次数，将老化垫片或松动的螺栓加以换除或压紧，并定期进行适当的 VOC_s 检测维修，有效降低非甲烷总烃排放总量。

针对项目生产用到多种有机溶剂，结合《排污许可证申请与核发技术规范 石化工

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

业（HJ853-2017）》中对设备与管线组件密封点泄漏挥发性有机物年许可排放量的计算公式（1）估算拟建项目生产车间的设备与管线组件密封点泄漏量，其中泄漏速率采用取值法，参考 HJ 853-2017 中表 4。

$$E_{设备}=0.003\times\sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i}\times\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}\times t_i\right) \quad (1)$$

式中：

$E_{设备}$——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见下表；

$WF_{VOCs,i}$——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{TOC,i}$——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

如未提供物料中的 VOCs 的平均质量分数，则 $\frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}}$ 按 1 计。

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数，见附录 B 中的表 B.1。

表 4-68　　项目生产车间甲醇无组织排放情况一览表

污染源			密封点个数	$e_{TOC,i}$（kg/h）	t_i（h/a）	排放量（t/a）	排放参数
位置	污染因子	密封点位置					
甲基叔戊基醚装置	甲醇	气体阀门	4	0.024	8000	0.0023	57m×18m×8m
		有机液体阀门	8	0.036		0.0069	
		法兰或连接件	220	0.044		0.2323	
		泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	5	0.14		0.0168	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-69 项目生产车间非甲烷总烃无组织排放情况一览表

污染源		密封点个数	$e_{TOC,i}$（kg/h）	t_i（h/a）	非甲烷总烃排放量（t/a）	排放参数
位置	密封点位置					
碳五分离装置	气体阀门	29	0.024	8000	0.0403	65m×32m×7m
	有机液体阀门	45	0.036		0.0167	
	法兰或连接件	1500	0.044		1.584	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	30	0.14		0.1008	
甲基叔戊基醚装置	气体阀门	15	0.024	8000	0.0086	57m×18m×8m
	有机液体阀门	25	0.036		0.0216	
	法兰或连接件	620	0.044		0.6547	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	12	0.14		0.0403	
戊烷加氢装置	气体阀门	21	0.024	8000	0.0121	58m×29m×7m
	有机液体阀门	46	0.036		0.0397	
	法兰或连接件	897	0.044		0.9472	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	19	0.14		0.0638	
间戊二烯石油树脂装置	气体阀门	31	0.024	8000	0.0179	67m×43m×8m
	有机液体阀门	46	0.036		0.0397	
	法兰或连接件	997	0.044		1.0528	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	17	0.14		0.0571	
DCPD氢化树脂装置	气体阀门	29	0.024	8000	0.0167	87m×43m×8m
	有机液体阀门	45	0.036		0.0389	
	法兰或连接件	1600	0.044		1.6896	
	泵、压缩	40	0.14		0.1344	

乙烯裂解综合利用项目环境影响报告书公示版全本

污染源		密封点个数	$e_{TOC,i}$（kg/h）	t_i（h/a）	非甲烷总烃排放量（t/a）	排放参数
位置	密封点位置					
	机、搅拌机、泄压设备					
造粒车间	气体阀门	20	0.024	8000	0.0115	160m×26m×10m
	有机液体阀门	40	0.036		0.0346	
	法兰或连接件	200	0.044		0.0211	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	10	0.14		0.0336	

5、危废贮存库废气

项目危废贮存库设置 2 座 80m² 的危废贮存库，合计储存危废量约为 661.28t/a，危废贮存库废气保守考虑按所存储物质中具有挥发性物质的千分之一，则才产生量为 0.6613t/a（0.075kg/h），危废贮存库为微负压，废气经负压收集后引入 UV+活性炭吸附装置处理后（由于 2 座危废贮存库相邻，共用一套废气处理装置），经 1 根 15m 高排气筒排放。

表 4-70　　危废贮存库污染物排放量估算表

项目	废气量	污染因子	产生情况		废气治理措施	排放情况			排放规律
			产生浓度（mg/m³）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
危废贮存库	1500m³/h	NMHC	50	0.6613	微负压集气 UV+活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA004）	7.5	0.0992	0.0113	连续排放

6、循环水冷却系统逸散废气

由于冷却塔存在水汽损失，水中 VOCs 会随水汽逸出循环冷却水系统。采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》估算，循环水场 VOCs 的排放量按照产污系数 0.000719kg/m³，本工程循环水量为 1900m³/h，计算本工程循环水场 VOCs 产生量为

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

10.93t/a。

7、火炬系统长明灯排放烟气

根据企业提供资料，现有火炬系统长明灯消耗天然气的量为 0.8m³/h（7008m³/a），使用的天然气为园区管道天然气，总硫含量≤20mg/m³，本次按 20mg/m³ 计。火炬废弃污染物排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）要求，采用公式（21）计算。

$$E_{火炬系统}=\begin{cases}2\times\sum_{i=1}^{n}(S_i\times Q_i\times t_i) & (二氧化硫)\\ \sum_{i=1}^{n}(\alpha\times Q_i\times t_i) & (氮氧化物、挥发性有机物)\end{cases}$$

式中：S_i——火炬气中的硫含量，kg/m³；

Q_i——火炬气流量，m³/h；

t_i——火炬系统 i 的年运行时间，h/a；

α——排放系数，kg/m³，（氮氧化物取 0.054）；

n——火炬个数。

由上式计算，现有工程长明灯燃烧排放的污染物量为：SO_2：2.803×10^{-4}t/a，NO_X：0.379t/a。

8、污水处理站废气

本次评价臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S，污水处理设施年处理本项目废水 145389.31m³，年处理 BOD_5 约 29.659t，因此 NH_3、H_2S 产生量分别为 0.092t/a、0.0036t/a。

根据项目废水特征，项目污水处理会有挥发性有机物（以非甲烷总烃 NMHC 计）无组织排放。污水处理设施 NMHC 估算采用《石化行业建设项目挥发性有机物（VOCs）排放量估算方法技术指南》中的基于废水产生量的排放系数法，估算公式如下，排放系数见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

$$E_{废水} = 0.001 \times V_{废水} \times EF_i$$

式中：

$E_{废水}$——废水收集处理单元 VOCs 的排放量，t/a；

$E_{废水}$——进污水处理厂的废水量，m^3/a；

EFi——排放系数。

表 4-71　　废水处理设施 VOCs 逸散量排放系数表

适用范围	单位排放强度	项目废水量	VOCs 产生量
废水收集系统及油水分离	0.6kg/m^3	项目厂区总污水处理设施，废水处理量为 68738.1m^3/a	41.2429t/a
生物处理设施	0.005kg/m^3	项目厂区总污水处理设施，废水处理量为 1453897.31m^3/a	0.7269t/a
合计			41.9698t/a

本项目污水处理设施加盖密闭，废气均经密闭收集后引至废气处理设施处理，收集效率按 90%计。则污水处理设施污染物排放量估算见下表。

表 4-72　　污水处理设施污染物排放量估算表

序号	主要污染物	产生点	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	治理措施	废气治理措施处理量		无组织散失量	
						（t/a）	（kg/h）	（t/a）	（kg/h）
1	氨气	污水处理站	0.092	0.0105	引至离子除臭+活性炭吸附装置处理后排放	0.0828	0.0095	0.0092	0.0010
2	硫化氢		0.0036	0.0004		0.0032	0.00035	0.0004	0.00005
3	非甲烷总烃		41.9698	4.7911		37.7728	4.3120	4.1970	0.4791

7、导热油炉废气

项目装置伴热设置 2 台导热油炉，东厂区导热油站正常热负荷 10.8t/h，西厂区导热油站正常热负荷 7.2t/h。根据设计项目导热油炉主要燃料为天然气，辅助燃料为项目不凝气压缩后的液态油品。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

根据设计，西厂区天然气用量为 432 万 m^3/a。据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业锅炉（热力供应）系数手册”，燃烧天然气废气量产生系数为 107753Nm^3/万 m^3-原料，SO_2=0.02Skg/万 m^3-原料，NOx=3.03kg/万 m^3-原料（国际领先-低氮燃烧）；本项目使用的天然气为园区管道天然气，总硫含量≤20mg/m^3，本项目总硫含量按 20mg/m^3。则本项目天然气燃烧废气量为 5818.67m^3/h，SO_2 产生量为 0.1728t/a，NOx 产生量为 1.3090t/a。经类比其他企业 8t/h 燃气锅炉检测数据，颗粒物排放浓度为 4.5mg/m^3，因此，颗粒物产生量为 0.2093t/a。

东厂区天然气用量为 648 万 m^3/a。据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“工业锅炉（热力供应）系数手册”，燃烧天然气废气量产生系数为 107753Nm^3/万 m^3-原料，SO_2=0.02Skg/万 m^3-原料，NOx=3.03kg/万 m^3-原料（国际领先-低氮燃烧）；本项目使用的天然气为园区管道天然气，总硫含量≤20mg/m^3，本项目总硫含量按 20mg/m^3。则本项目东厂区天然气燃烧废气量为 8728m^3/h，SO_2 产生量为 0.2592t/a，NOx 产生量为 1.9634t/a。经类比其他企业 10t/h 燃气锅炉检测数据，颗粒物排放浓度为 4.7mg/m^3，因此，颗粒物产生量为 0.3281t/a。

经物料平衡可知，项目进入两座导热油炉进行燃烧的不凝气为 4112.5577t/a，燃烧效率按 99.9%计算，那么燃烧后非甲烷总烃的量为 4.113t/a。

7、吹扫废气

项目工艺设备检修时，管道内废气经氮气吹扫，吹扫后废气送至火炬系统进行焚烧。

4.3.2.2 废气排放情况

1、工艺废气处理措施

①有机废气

项目碳五分离装置工艺废气中 G1-1~G1-8、甲基叔戊基醚装置工艺废气中 G2-1~G2-2、戊烷加氢装置工艺废气中 G3-1~G3-6、间戊二烯石油树脂装置工艺废气中 G4-1~G4-3 和 DCPD 加氢石油树脂装置工艺废气中 G5-1~G5-7 经管道收集后送至液环

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。

造粒废气中 G6-1~G6-2、G7-1~G7-2 经管道收集后送至冷凝+活性炭吸附装置，冷凝部分返回罐内重新造粒，剩余不凝气经过活性炭吸附后由排气筒（P3）排放。

②含尘废气

造粒过程中，造粒机尾和包装机处均有粉尘产生，经集气罩收集后，引至袋式除尘器除尘；尾气经排气筒（P3）排放。

2、储存及装卸车废气

改建罐区和新建罐区储罐大小呼吸废气、装卸车废气经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。

3、导热油炉废气

导热油炉主要燃料采用清洁能源天然气，采用低氮燃烧技术，西厂区导热油炉燃烧废气直接经排气筒（P1）排放；东厂区导热油炉燃烧废气直接经排气筒（P2）排放。

4、危废贮存库废气

危废贮存库采用微负压系统，储存过程中主要污染物为非甲烷总烃，采用管道收集后送至 UV+活性炭吸附装置焚烧处理后通过排气筒（P4）排放。

5、污水处理站废气

对污水处理站各构筑物进行加盖密闭。污水处理过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢、非甲烷总烃，采用管道收集后送至离子除臭+活性炭吸附装置焚烧处理后通过排气筒（P5）排放。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（3）排放情况

本项目废气经处理后排放情况见下表。（废气中甲基叔戊基醚、双环戊二烯、异戊烯、间戊二烯、粗异戊二烯、正戊烷、异戊烷、环戊烷、低聚物、重组分、抽余碳五以非甲烷总烃计）

表 4-73　　项目废气产排情况一览表

排气筒	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放源参数			排放时间 h	排放标准		
		核算方法	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		速率 kg/h	浓度 mg/m^3	标准名称
P1（西厂区导热油炉）	颗粒物	类比法	5818.67	/	/	低氮燃烧	/	4.5	0.0239	0.2093	45	2.3	135	8000	/	5	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
	SO_2	排污系数法		/	/		/	3.71	0.0216	0.1728					/	10	
	NOx	排污系数法		/	/		/	28.12	0.1636	1.3090					/	30	
	甲醇	物料衡算法	55000	8.83	1.10	导热油炉燃烧	99.9	0.02	0.0011	0.0088					/	50	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单
	非甲烷总烃	物料衡算法		2056.28	257.04		99.9	4.67	0.2570	2.0563					/	40	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
P2（东厂区导热	颗粒物	类比法	8728	/	/	低氮燃烧	/	4.7	0.0375	0.3281	30	1.0	135	8000	/	5	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
	SO_2	排污系数法		/	/		/	3.71	0.0324	0.2592					/	10	

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

排气筒	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放源参数			排放时间 h	排放标准		
		核算方法	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		速率 kg/h	浓度 mg/m^3	标准名称
油炉）	NOx	排污系数法		/	/		/	28.12	0.2454	1.9634					/	30	
	甲醇	物料衡算法	20000	8.83	1.09	导热油炉燃烧	99.9	0.055	0.0011	0.0088					/	50	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单
	非甲烷总烃	物料衡算法		2056.28	257.04		99.9	4.67	0.2570	2.0563					/	40	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
P3（造粒有机废气）	非甲烷总烃	物料衡算法	12000	0.87	0.1088	冷凝+活性炭吸附	97	0.275	0.0033	0.0261	15	0.8	25	8000	/	40	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
	颗粒物	物料衡算法		27.91	3.4888	袋式除尘器	99	2.91	0.0349	0.2791					/	20	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

排气筒	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放源参数			排放时间 h	排放标准		
		核算方法	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		速率 kg/h	浓度 mg/m^3	标准名称
																	及 2024 年修改单
P4（危废贮存库废气）	非甲烷总烃	物料衡算法	1500	0.075	0.6613	UV+活性炭吸附	80	7.5	0.0113	0.0992	15	0.2	25	8760	/	40	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
P5（污水处理站）	NH_3	排污系数法	15000	0.0828	0.0095	离子除臭+活性炭吸附	90	0.06	0.0009	0.0083	15	0.6	25	8760	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	H_2S	排污系数法		0.0032	0.00035			0.002	0.00004	0.0003					0.33	/	
	非甲烷总烃	排污系数法		37.7728	4.3120			28.75	0.4312	3.7773					/	40	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
无组织 碳五分离装置	VOC_S（以非甲烷总	物料衡算法	/	1.7418	0.2177	/	/	/	0.2177	1.7418	65m×32m×7m						

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

排气筒	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放源参数			排放时间 h	排放标准		
		核算方法	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		速率 kg/h	浓度 mg/m^3	标准名称
	烃计）																
甲基叔戊基醚装置	甲醇	物料衡算法	/	0.2583	0.0323	/	/	/	0.0323	0.2583							
	VOCs（以非甲烷总烃计）	物料衡算法		0.7252	0.0907				0.0907	0.7252							57m×18m×8m
戊烷加氢装置	VOCs（以非甲烷总烃计）	物料衡算法	/	1.0628	0.1329	/	/	/	0.1329	1.0628							58m×29m×7m
间戊二烯石油树脂装置	VOCs（以非甲烷总烃计）	物料衡算法	/	1.1675	0.1459	/	/	/	0.1459	1.1675							67m×43m×8m
DCPD 氢化树脂装置	VOCs（以非甲烷总烃计）	物料衡算法	/	1.8796	0.2350	/	/	/	0.2350	1.8796							87m×43m×8m
造粒车间	VOCs（以非甲烷总烃计）	物料衡算法	/	0.1008	0.0126	/	/	/	0.0126	0.1008							160m×26m×10m

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

排气筒	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放源参数			排放时间 h	排放标准		
		核算方法	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃		速率 kg/h	浓度 mg/m^3	标准名称
	污水处理站	NH_3	排污系数法	/	0.0092	0.0010	加盖密封	收集效率 90%	/	0.0010	0.0092	30m×22m×3m					
		H_2S	排污系数法	/	0.0004	0.00005			/	0.00005	0.0004						
		非甲烷总烃	排污系数法	/	4.1970	0.4791			/	0.4791	4.1970						
	循环水场	非甲烷总烃	排污系数法	/	10.93	1.3663	/	/	/	1.3663	10.93	103m×27m10m					

由上表可知，本项目导热油炉烟气中颗粒物、SO_2、NOx 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）标准要求；甲醇排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单标准要求；装置工艺废气（除造粒车间外）非甲烷总烃排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单标准要求；造粒车间非甲烷总烃排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单标准要求；另非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）炼油与石油化工行业，A 级企业的要求；氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求。

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4.3.3 噪声产排分析

本项目主要噪声设备包括各类泵、空压机、风机等，其噪声值在 80-90dB（A）之间，工程高噪声设备及其降噪措施见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-74　　工业企业噪声源强调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离（m）
1	造粒车间	熔融树脂泵	/	/	80	厂房隔声、减震	192.57	35.43	0.2	3	70	昼\夜	20	50	1
2		熔融树脂泵	/	/	80		192.57	32.53	0.2	8	62	昼\夜		42	1
3		加氢熔融树脂泵	/	/	80		192.52	30.76	0.2	8	62	昼\夜		42	1
4		加氢熔融树脂泵	/	/	80		192.52	29.03	0.2	8	62	昼\夜		42	1
5		抗氧剂卸车泵	/	/	80		192.60	27.26	0.2	1.9	74	昼\夜		54	1
6		改性剂卸车泵	/	/	80		192.52	25.67	0.2	1.9	74	昼\夜		54	1
7		抗氧剂泵	/	/	80		192.52	23.81	0.2	5.6	65	昼\夜		45	1
8		抗氧剂泵	/	/	80		192.45	22.42	0.2	4.8	66	昼\夜		46	1
9		抗氧剂泵	/	/	80		192.47	20.99	0.2	4.4	67	昼\夜		47	1
10		改性剂泵	/	/	80		192.39	19.71	0.2	1.75	75	昼\夜		55	1
11		改性剂泵	/	/	80		192.36	18.22	0.2	2.25	73	昼\夜		53	1
12		引风机	/	/	80		149.13	12.12	0.2	3.5	69	昼\夜		49	1
13		引风机	/	/	80		156.74	11.94	0.2	3.5	69	昼\夜		49	1
14		引风机	/	/	80		164.36	11.22	0.2	10	60	昼\夜		40	1
15		引风机	/	/	80		172.7	10.31	0.2	6.4	64	昼\夜		44	1
16		循环水泵	/	/	80		199.05	35.6	0.2	4.5	67	昼\夜		47	1
17		循环水泵	/	/	80		198.82	32.32	0.2	4.5	67	昼\夜		47	1

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

18		冷冻水泵	/	/	80		198.74	29.44	0.2	8.8	61	昼\夜		41	1
19		冷冻水泵	/	/	80		198.74	26.70	0.2	8.8	61	昼\夜		41	1
20		冷冻水泵	/	/	80		198.91	23.69	0.2	11.3	59	昼\夜		39	1
21		冷冻水泵	/	/	80		198.56	20.46	0.2	11.3	59	昼\夜		39	1
以东厂区西南角为坐标系原点															
1	污水处理站	调节池提升泵	/	/	80	厂房隔声、减震	379.14	17.67	0.2	2	74	昼\夜	20	54	1
2		曝气风机	/	/	90		379.69	14.46	0.2	2	84	昼\夜		64	1
3		曝气风机	/	/	90		379.63	12.20	0.2	2	84	昼\夜		64	1
4		过滤产水泵	/	/	80		379.76	9.16	0.2	2	74	昼\夜		54	1
5		污泥提升泵	/	/	80		379.71	6.48	0.2	2	74	昼\夜		54	1
以西厂区西南角为坐标系原点															

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 4-75　　工业企业噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置			声源源强 声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	碳五分离装置	C5 原料泵	13.9KW	534.82	59.36	0.2	80	消声、减震	昼夜
2		预脱轻塔釜液泵	14KW	522.63	59.82	0.2	80	消声、减震	昼夜
3		预脱轻塔凝液泵	33.2KW	517.54	59.23	0.2	80	消声、减震	昼夜
4		预脱重塔凝液泵	33.3KW	515.16	59.12	0.2	80	消声、减震	昼夜
5		脱轻塔凝液泵	29KW	511.08	59.01	0.2	80	消声、减震	昼夜
6		C5 蒸出塔凝液泵	16.7KW	507.34	58.78	0.2	80	消声、减震	昼夜
7		间戊二烯塔凝液泵	15.6KW	503.6	58.78	0.2	80	消声、减震	昼夜
8		脱 C6 塔液环真空泵	30KW	499.54	59.16	0.2	85	消声、减震	昼夜
9		双环脱重塔液环真空泵	55KW	496.24	58.93	0.2	85	消声、减震	昼夜
10		预脱轻塔冷凝器配套风机	15KW	534.7	61.77	0.2	80	消声、减震	昼夜
11		预脱重塔冷凝器配套风机	18.5KW	530.73	61.91	0.2	80	消声、减震	昼夜
12		脱轻塔冷凝器配套风机	15KW	526.69	61.98	0.2	80	消声、减震	昼夜
13		C5 蒸出塔冷凝器配套风机	15KW	519.89	61.77	0.2	80	消声、减震	昼夜
14		间戊二烯塔冷凝器配套风机	15KW	513.59	61.77	0.2	80	消声、减震	昼夜
15		双环脱重塔冷凝器配套风机	18.5KW	507.99	61.7	0.2	80	消声、减震	昼夜
1	甲基叔戊基醚装置	碳五原料泵	7.5KW	531.11	90.5	0.2	80	消声、减震	昼夜
2		第一外循环泵	15KW	520.38	82.92	0.2	80	消声、减震	昼夜
3		第二外循环泵	15KW	506.46	90.79	0.2	80	消声、减震	昼夜
4		催化蒸馏塔回流泵	11KW	493.4	91.66	0.2	80	消声、减震	昼夜
1	戊烷加氢装置	选择性加氢进料泵	38.2KW	572.31	78.32	0.2	85	消声、减震	昼夜
2		一段加氢进料泵	38.2KW	573.18	67.29	0.2	85	消声、减震	昼夜
3		二段加氢进料泵	38.2KW	573.47	54.82	0.2	85	消声、减震	昼夜

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4		选择性加氢反应循环泵	54.6KW	574.34	39.73	0.2	85	消声、减震	昼夜
5		一段加氢反应循环泵	54.6KW	575.21	26.68	0.2	85	消声、减震	昼夜
6		二段加氢反应循环泵	54.6KW	574.92	13.62	0.2	85	消声、减震	昼夜
7		异戊烷塔顶回流泵	26.9KW	563.31	78.03	0.2	80	消声、减震	昼夜
8		正戊烷塔顶回流泵	15.1KW	563.6	65.84	0.2	80	消声、减震	昼夜
9		循环氢压缩机	86KW	564.18	53.37	0.2	90	消声、减震	昼夜
10		循环氢压缩机	260KW	563.89	26.97	0.2	90	消声、减震	昼夜
11		循环氢压缩机	210KW	562.73	12.75	0.2	90	消声、减震	昼夜
1	原料罐区	未加氢碳五供料泵	15KW	777.72	136.49	0.2	80	消声、减震	昼夜
1	中间原料及产品罐区	间戊二烯供料泵	18.5KW	627.8	60.84	0.2	80	消声、减震	昼夜
2		间戊二烯装车泵	22KW	635.23	61.77	0.2	80	消声、减震	昼夜
3		单烯烃供料泵	15KW	643.12	60.84	0.2	80	消声、减震	昼夜
4		抽余油供料泵	18.5KW	651.01	60.84	0.2	80	消声、减震	昼夜
5		粗异戊二烯供料泵	18.5KW	660.75	59.91	0.2	80	消声、减震	昼夜
6		正戊烷输送泵	90KW	670.04	60.84	0.2	85	消声、减震	昼夜
7		环戊烷装车泵	45KW	678.39	60.84	0.2	85	消声、减震	昼夜
8		异戊烷装车泵	30KW	687.67	60.84	0.2	85	消声、减震	昼夜
1	改造罐区	甲基叔戊基醚装车泵	22KW	757.76	100.29	0.2	80	消声、减震	昼夜
2		双环戊二烯装车泵	22KW	747.09	98.9	0.2	80	消声、减震	昼夜
3		低聚物装车泵	22KW	739.95	98.9	0.2	80	消声、减震	昼夜
1	汽车装卸站	甲醇卸车泵	21.5KW	60.33	142.65	0.2	80	消声、减震	昼夜
1	循环水场	循环水泵	75KW	855.86	51.17	0.2	85	消声、减震	昼夜
2		循环水泵	75KW	857.02	43.63	0.2	85	消声、减震	昼夜
3		循环水泵	90KW	856.73	31.45	0.2	85	消声、减震	昼夜

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4		循环水泵	90KW	857.02	22.46	0.2	85	消声、减震	昼夜
以西厂区西南角为坐标系原点									
1	间戊二烯石油树脂装置	反应液循环泵	30KW	35.92	110.96	0.2	85	消声、减震	昼夜
2		反应产物泵	37KW	43.17	110.67	0.2	85	消声、减震	昼夜
3		急冷水泵	18.5KW	51.00	110.96	0.2	80	消声、减震	昼夜
4		二级沉浸槽循环泵	15KW	58.55	110.38	0.2	80	消声、减震	昼夜
5		常压塔回流泵	15KW	67.25	110.09	0.2	80	消声、减震	昼夜
6		反应器搅拌机	15KW	75.37	109.8	0.2	80	消声、减震	昼夜
1	DCPD氢化石油树脂装置	减压塔真空泵	30	143.84	97.61	0.2	80	消声、减震	昼夜
2		聚合进料泵	9.5m^3/h	151.09	96.74	0.2	80	消声、减震	昼夜
3		常压塔回流泵	12.2m^3/h	162.40	96.16	0.2	80	消声、减震	昼夜
4		脱重塔真空泵	200m^3/h	173.73	95.87	0.2	85	消声、减震	昼夜
以东厂区西南角为坐标系原点									

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4.3.4 固废产生及处置情况分析

本项目营运期固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

1、一般工业固废

一般工业固废主要包括造粒过程中的袋式除尘器收尘灰、污水处理站生化污泥。

造粒过程中产生的粉尘经袋式除尘器处理，收尘灰的量约为 27.6309t/a。定期收集后回收利用。

生化污泥处理主要来源水解池、膜池需要排放多余的生化污泥。主要含有的是微生物菌体。经过浓缩后，污泥由泵输送到板框压滤机进行脱水。脱水后的污泥暂存后外送综合利用。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，非特定行业中 900-409-06、900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”，因此，本项目生化污泥为一般固废，项目污水处理站处理水量约 145389.31t/a，则污水处理站污泥产生量 582.01t/a（含水率 60%）。

2、生活垃圾

本项目劳动定员 120 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人•天，则生活垃圾年产生量为 19.98t/a，由厂内垃圾箱集中收集后由环卫部门清运。

3、危险废物

本项目危险废物主要为甲基叔戊基醚装置产生的废甲醇净化剂、废醚化催化剂、废蒸馏催化剂、废脱酸剂；戊烷加氢装置产生的加氢进料过滤杂质、废脱氯剂、废镍系催化剂；间戊二烯石油树脂装置产生的脱氯塔塔釜；DCPD 加氢石油树脂装置产生的聚合反应器釜底过滤杂质、自清洗过滤器过滤杂质、废加氢催化剂；有机废气处理过程中产生的废活性炭；三效蒸发器产生的含铝废盐；污水处理站产生的物化污泥；废润滑油；废弃包装材料；废导热油、化验室废物。

废导热油属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-249-08，收集后直接运至有资质单位处理，不在厂区内暂存。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

其他危险废物均在危废贮存库内暂存定期交有资质单位处置，项目设置 2 座 80m²（共 160m²）危废贮存库。

间戊二烯石油树脂装置中使用的催化剂有氯化铝，经废水预处理后会产生含铝废渣，主要为氢氧化铝。氯化铝催化剂年用量 432 吨，其中 20%进入废水，则产生氢氧化铝量约 50.48t/a，废渣中含水约 60%，则滤渣总重约 84.13t/a；在急冷沉降槽中加入少量水，使氯化铝变成高浓度盐水从沉降槽底部流出进入三效蒸发器，将水蒸出后氯化铝变为固体盐 S3-3，80%的氯化铝催化剂在此析出，产生量约 345.6t/a，因此含铝废渣总量约 429.73t/a。根据《国家危险废物名录》树脂乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂为危废，危废编码为 HW50，严禁随意丢弃，由有危废处置资质的公司回收。

项目造粒有机废气、危废贮存库废气经冷凝+活性炭吸附装置处理后排放，污水处理站有机废气经离子除臭+活性炭吸附装置处理后排放，活性炭定期更换，根据工程分析结果，活性炭吸附装置共吸附 VOC_S 约 7.7918t/a。根据《简明通风设计手册》中介绍，活性炭有效吸附量为 qe=200g/kg，则所需活性炭用量为 38.96t/a。

根据工程分析结果，本项目危险废物的产生及处置情况详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 4-76　　本项目危险废物产生及处置情况一览表

类别	编号	名称	产生量 t/a	主要成分	性质	类别	代码	危险性	处置措施
甲基叔戊基醚装置	S2-1	废甲醇净化剂	1.4	废离子交换树脂	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	交有资质单位处理
	S2-2	废醚化催化剂	25.2	废离子交换树脂	危险废物	HW50 废催化剂	261-152-50	T	交有资质单位处理
	S2-3	废蒸馏催化剂	8.8	废离子交换树脂	危险废物	HW50 废催化剂	261-152-50	T	交有资质单位处理
	S2-4	废脱酸剂	1.4	废离子交换树脂	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	交有资质单位处理
戊烷加氢装置	S3-1	选择性加氢进料过滤杂质	80	杂质	危险废物	HW49 其他废物	900-047-49	T/C/I/R	交有资质单位处理
	S3-2	废脱氯剂	17	JX-5B 低温脱氯剂	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	交有资质单位处理
	S3-3	废催化剂	10m^3	镍系催化剂	危险废物	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	交有资质单位处理
	S3-4	一段加氢进料过滤杂质	160	杂质	危险废物	HW49 其他废物	900-047-49	T/C/I/R	交有资质单位处理
	S3-5	废脱氯剂	35	JX-5B 低温脱氯剂	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	交有资质单位处理
	S3-6	废催化剂	28.8m^3	镍系催化剂	危险废物	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	交有资质单位处理
	S3-7	二段加氢进料过滤杂质	72	杂质	危险废物	HW49 其他废物	900-047-49	T/C/I/R	交有资质单位处理
间戊二烯	S4-1	脱氯塔塔釜	1680	污油	危险废物	HW13 有机树脂类	265-103-13	T	交有资质单

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

石油树脂装置						废物			位处理
DCPD 加氢石油树脂装置	S5-1	聚合反应器釜底过滤杂质	20	杂质	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	T	交有资质单位处理
	S5-2	自清洗过滤器过滤杂质	156	杂质	危险废物	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	T	交有资质单位处理
	S5-3	废加氢催化剂	9m³/a	废镍系催化剂	危险废物	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	交有资质单位处理
	S5-4	废加氢催化剂	13.5m³/a	废镍系催化剂	危险废物	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	交有资质单位处理
三效蒸发器		含铝废盐	429.73	氢氧化铝、氯化铝	危险废物	HW50 废催化剂	261-151-50	T	交有资质单位处理
废气处理		废活性炭	38.96	活性炭、有机物	危险废物	HW49 其他废物	900-039-49	T	交有资质单位处理
污水处理站		污泥	1258.68	污泥、有机杂质	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW40 含醚废物	900-409-06、261-072-40	T	交有资质单位处理
导热油炉		废导热油	100/5 年	废导热油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	T，I	交有资质单位处理
废弃包装材料			2	废弃包装材料	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	交有资质单位处理
废润滑油			0.5	废润滑油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	T，I	交有资质单位处理
化验室废物			0.5	化学试剂	危险废物	HW49 其他废物	900-047-49	T，C，I，R	交有资质单位处理

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4.3.5 本项目污染物产排汇总

本项目污染物产排情况下表。

表 4-77　　本项目污染物产排情况一览表

污染物名称		产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	颗粒物	28.4474	27.6309	0.8165
	SO_2	0.4323	0	0.4323
	NOx	3.6514	0	3.6514
	甲醇	17.9183	17.6424	0.2759
	非甲烷总烃	4173.0825	4143.2626	29.8199
	NH_3	0.092	0.0745	0.0175
	H_2S	0.0036	0.0029	0.0007
废水	废水量	73389.31	0	73389.31
	COD	61.3262	56.4077	4.9185
	BOD_5	17.8182	16.4034	1.4148
	SS	9.825	4.4334	5.3916
	氨氮	6.3269	4.7848	1.5421
	总氮	6.9792	5.0945	1.8847
	石油类	27.8472	26.845	1.0022
	铝离子	0.9942	0.9388	0.0554
	氯化物	68.3980	64.5676	3.8304
固废	袋式除尘器收尘灰	27.6309	27.6309	0
	生化污泥	582.01	582.01	0
	生活垃圾	19.98	19.98	0
	危险废物	4006.67	4006.67	0

4.4 非正常工况

非正常排污包括两部分：一是正常开、停车或部分设备检修时的污染物；二是其他非正常工况排污，是指的工艺设备或环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污。

①开、停车工况

项目开车时，首先开启废气净化装置，再往反应釜投料进行生产；停车时，待反应釜内物料反应完毕，再关闭废气净化装置。生产装置检修时，主体反应装置同步进行检查、维修和保养后，再开工生产。

②废气处理措施故障

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

鉴于项目产污主要集中在生产单元污染物产生种类较多，产生速率较大，故项目非正常工况主要考虑导热油炉故障，（1 年共计约 3 小时），不凝气在未经有效处理的情况通过 45 米高的 P1 排气筒排放，非正常工况下废气排放详见下。环评要求企业定期检查，严格管理，避免失效工况发生，每年不得超过一次。

表 4-78　　非正常工况导热油炉故障不凝气排放源强

排放时间（h）	废气量（m^3/h）	污染物	浓度（mg/m^3）	源强（kg/h）
3	55000	甲醇	20	1.10
		非甲烷总烃	4673.45	257.04

③废水处理措施故障

本项目废水非正常排放主要是开停工、装置检修时产生的高浓度废水，水质水量波动变化较大；为避免非正常排污对污水处理站的冲击，项目污水处理站设置调节池，对进入污水处理厂水质、水量起缓冲作用，避免对污水处理站造成冲击。

4.5 项目清洁生产水平分析

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品使用过程中，以期减少对人类的环境风险。它是实现经济与环境协调发展的根本途径，可以达到“节能、降耗、减污”的目的。

本项目在生产过程中原辅材料及能源的消耗量相对较大，涉及有毒有害物质相对较多。根据清洁生产要求，本次清洁生产主要从原辅材料与能源、工艺、设备、过程控制、废物回收、管理、员工等方面，分析本项目清洁生产水平。

4.5.1 原辅材料、能源

（1）原辅材料

项目使用的主要原料是乙烯项目副产的碳五原料，原料易得，运输贮存方便，基本达到清洁生产对使用物料的要求，涉及到的溶剂较少，未完全反应掉的原料均设置多次收集蒸馏提纯再次回到系统内，提高了反应转化率，原辅材料的利用率。

（2）能源

本项目能源消耗主要是电能、蒸汽和新鲜水等，蒸汽由园区蒸汽管网集中供应，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

项目生产过程中各用汽工段用过的蒸汽冷却后的冷凝水首先用作循环冷却水循环使用不外排，循环冷却水不足部分再采用新鲜水补充，减少了新鲜水用量。本项目在设计时尽可能的选用节能设备，提高电能、水资源利用率，符合清洁生产理念。

4.5.2 工艺

从生产工艺上来说，目前未加氢碳五的分离仍主要集中在回收化工利用价值高的异戊二烯、双环戊二烯和间戊二烯，碳五馏分分离的产品是合成橡胶、精细化工、医药等行业重要的原料和中间体，也是碳五馏分综合利用的主要途径之一。由于未加氢碳五馏分组分多，各组分沸点接近，相互间还能产生共沸，采用普通蒸馏方法分离较困难。本项目采用聚合及精馏工艺技术生产双环戊二烯、间戊二烯和粗异戊二烯。在整个工艺过程中，始终伴随二烯烃聚合，根据物料特性，在 C5 原料缓冲槽、预脱轻塔、C5 蒸出塔凝液槽等部位加入阻聚剂，减少再沸器的堵塞频度，延长装置运行周期，进一步降低原料消耗。利用预脱轻塔脱除炔烃组份，使装置对 C5 馏份原料规格要求弹性增加，同时使进入后续精馏塔的 C5 物料炔烃含量大大降低，既保证了异戊二烯产品的质量，又使分离操作更安全。

甲基叔戊基醚的典型醚化技术开发商有中国石油兰州化工研究中心、丹东明珠特种树脂有限公司、凯瑞化工股份有限公司等，本项目采用丹东明珠特种树脂有限公司的“醚化反应+催化蒸馏反应技术”，使用新型大孔强酸性树脂催化剂，该模块催化剂经“中国石油和化学工业联合会”鉴定，处于国际先进水平。醚化反应部分采用“三段反应器平行配置”的专利技术，可以做到不因反应器更换树脂催化剂而停产，能够将装置的检修周期提高至 4 年以上；采用该项专利技术，可以使装置的操作更为平稳、便利、灵活。可以通过调整操作，使醚化反应效果始终维持稳定；还能更充分地发挥树脂催化剂的各项功能，使催化剂的消耗较常规设计降低 10~15%。该技术经工业装置验证和行业专家鉴定是目前应用于碳五甲基叔戊基醚装置中最先进的产品。

戊烷加氢装置的传统技术路线为两段加氢工艺技术，本项目戊烷加氢装置分为戊烷加氢单元和选择性加氢单元，均采用新疆寰球工程公司自主专利技术，采用两段串联加氢技术，只设置一套冷高分系统。此工艺碳五原料加氢反应条件较缓和，所以本

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

技术在原有技术的基础上讲一段液相加氢反应器及其配套的冷高分系统取消。同时，为了保证加氢产品的指标，在二段气相加氢反应器前增设一段保护床（即本技术的一段加氢反应器）与其串联操作。并且只设置一套冷高分系统和循环油系统。本技术较原有技术大大简化了装置流程，减少设备数量，装置投资及能耗大大降低。

间戊二烯石油树脂生产工艺技术分为间歇式和连续式。间歇式碳五树脂生产工艺自动化程度低、人工操作难度大、设备陈旧、产品质量不稳定；连续式碳五树脂生产工艺主要包括原料存储、催化剂配置、聚合工序、碱洗、水洗工序、闪蒸工序。间戊二烯与单烯烃混合料及混合溶剂与催化剂的混合液进入反应器内进行二次反应后进入水洗工序脱除催化剂，经过水洗和碱洗工艺之后进行静置分层。分层后聚合液进入闪蒸塔在一定的温度、压力下，产生熔融状态的固体树脂，后经造粒机造粒、冷却、包装出厂。该工艺自动化程度高。全程通过 DCS 操控，产品质量稳定，处于国内先进水平。因此，本项目采用连续式生产工艺。

加氢石油树脂的工艺目前大体可归纳为浆态床加氢工艺、固定床加氢工艺和喷淋式加氢工艺。本项目 DCPD 加氢石油树脂装置拟采用新疆寰球工程公司双环戊二烯加氢石油树脂全流程工艺技术，采用热聚法生产石油树脂，热聚工艺中加入了分子量调整剂，可以有效地调节树脂分子结构；采用两段加氢工艺和独特的汽提工艺生产高软化点、浅色度的高端 DCPD 加氢石油树脂。

项目均是连续化生产，自动化水平高，加大产品收率，降低产品不合格率。

4.5.3 生产设备及过程控制

（1）设备水平

本项目通过合理的设计和计算，严格控制反应条件和生产时间，控制物料配比，提高反应率，减小污染物的产生量。本项目生产所用设备反应釜、蒸馏釜等设备均为密闭生产，减小废气无组织产生。

此外，根据生产装置的规模、流程特点和操作上的要求，生产工艺设计上采取 DCS 自动化控制，并设置 SIS 独立安全仪表系统，对易燃易爆、有毒的危险场所采用可燃、有毒气体检测报警仪。仪表的选型按装置有关规定的要求进行，对接触腐蚀介质的检

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

测元件及仪表，在材质、结构等方面作相应的考虑。总体来看，设备选择属于国内先进水平。

（2）过程控制水平

本项目液态物料均采用管道输送，不与外界接触；项目反应釜均安装温度远传报警切断装置，所有储罐均设置高低位液位控制仪，物料通过电脑控制投加。厂区内设立中心控制室，使用自动化控制系统（如 DCS，PLC）。对生产过程中涉及的工艺参数进行集中控制，对污染物在线监测数据和报警装置进行在线监控，实时监控厂区内各生产储运单元。采用具有远传功能的能实现自动控制的电磁阀、气动阀、液位计、温度计、压力计、流量计等计量仪器，采用国内先进可靠的控制软件系统。

（3）自动化控制水平

本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过采用分散控制系统（Distribution Control System－DCS）及其它系统完成，以下简称 DCS，在中控室进行集中操作和管理。安全仪表系统（Safety Instrumented System－SIS）独立于 DCS 系统和其它系统单独设置。可燃气体/有毒气体检测，按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019，参考《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》安监总管三〔2014〕116 号文件，设置可燃气体/有毒气体检测系统（Gas Detection System - GDS），GDS 系统独立于 DCS 和 SIS。

储运设施、公用工程及辅助设施的自动化水平与主装置一致。

过程控制系统（PCS）应实现管控一体化，具有运行可靠、性能稳定、界面友好、操作方便、技术先进、结构灵活、维护简单和系统开放等特点。硬件设备或软件系统除有先进性外，更应具有高可靠性和高安全性。高标准、一体化的过程控制系统（PCS）是工厂实现安全、平稳、高效、低耗的生产保证，也为企业实现经营管理信息化，增强市场应变能力打下良好的基础。中控室的主要控制系统均应设置与全厂信息管理网络的通信接口。

项目涉及的原辅材料多为液体，可自动化操控性强，生产装置垂直式布置，物料采用管道密闭输送，减少物料损失，操作现场自动计量，DCS 校准，保证了生产过程

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

的质量稳定与生产的安全可靠，采用防爆装置和自动报警仪，直接关联与 DCS 控制，实时监控现场的安全指数，从投料至出料，均为自动化控制。项目涉及多种危险化学品的使用，为保证项目安全运行，减少人为事故和环境影响，当自动化生产系统出现异常时，SIS 会进行干预，降低事故发生的可能性；当生产过程发生危险情况时，自动地按照预先设定的安全功能规范进行保护，紧急停车以防止危险事故的发生或者减轻其后果。

总体来看，过程控制水平属于国内先进水平。

4.5.4 污染物控制

项目在物料投加方面不涉及粉体物料，罐区物料采用管道无泄漏泵管道输送，釜与釜之间的物料采用无泄漏泵管道输送等，大大减少了跑冒滴漏，符合清洁生产理念。

产污方面，废气排放能够满足相关排放限值要求；废水经厂内污水处理站处理后排放至园区污水处理厂；固废均能够合理处理处置，不外排；噪声采用低噪声设备，基础减震，厂房隔声等降噪措施，能够满足厂界噪声排放限值要求。

综上，项目废气、废水、固废的处理措施满足清洁生产要求。

4.5.5 管理

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系。环境管理应依据清洁生产与末端治理相结合的思路，从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染物治理等方面认真做到严格管理，加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原料及能源的损耗，保证清洁生产稳定持续发展，协调社会、经济、环境效益的统一。评价建议企业在以下方面加强环境管理：

（1）制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；

（2）制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14000 环境管理体系；

（3）制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产知识教育和培训；

（4）定期对生产过程进行清洁生产审核，编制清洁生产审核报告；

（5）制定持续清洁生产计划；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（6）建立清洁生产激励机制，使员工在积极参与清洁生产过程中，不仅使企业经济效益增加，同时也使员工获得直接经济利益，以激励清洁生产工作持续、有效开展。

4.5.6 员工

员工素质也是影响清洁生产的重要环节，任何生产过程，无论自动化程度有多高，均需要人的参与，因此员工素质的提高和积极性的激励也是有效控制生产过程和废弃物产生量的重要因素。

（1）选择有一定工作经验及文化素质较高的员工，并对其进行严格的岗前培训，培训合格方可上岗。

（2）加强对员工的清洁生产意识教育，制定清洁生产的奖励及惩罚措施，提高员工参与清洁生产的积极性。

4.5.7 本项目的清洁生产水平

综上所述，本项目从原辅料、生产工艺、污染物产生指标及节能降耗等方面均体现了“清洁生产”的理念，同时本项目对物料及废物大部分均回收综合利用，实现变废为宝，并从节能及污染物排放等方面采取了较好的措施，使废物能够回收再利用，从而可降低本项目的能源消耗，响应了“节能减排”的政策，总体上看，本项目清洁生产水平可以达到国内清洁生产先进水平。

4.6 碳排放

本项目参照《碳排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）对碳排放量和排放强度进行核算。

经过分析，本项目无回收且外供的 CO_2，温室气体排放来源于化石燃烧、外购电力、热力造成的碳排放。温室气体排放采用如下核算方法：

$$E \equiv E_{燃烧} + E_{电力} + E_{热力}$$

式中：

E——企业温室气体排放总量，tCO_2e；

$E_{燃烧}$——企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，tCO_2e；

$E_{电力}$——企业净购入的电力产生的排放量，tCO_2e；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

$E_{热力}$——企业净购入的热力产生的排放量，tCOze。

1、净购入电力隐含的碳排放

净购入电力隐含的 CO_2 排放采用《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）的如下核算方法：

$$E_{电力} \equiv AD_{电力} \times EF_{电力}$$

式中：

$E_{电力}$——净购入的电力产生的排放，tCO_2；

$AD_{电力}$——企业的净购入使用的电量，MWh；

$EF_{电力}$——区域电网年平均供电排放因子，tCO_2/MWh；

本项目净购入电力 3746.44 万 KWh。二氧化碳排放因子选用 $0.5568tCO_2/MWh$，则

$$E_{电力}=3746.44\times10MWh\times0.5568tCO_2/MWh=20860.16tCO_2e$$

2、化石燃料燃烧的碳排放

$$E_{燃烧}=\sum_{i=1}^{n}(AD_i\times EF_i)$$

其中：

$E_{燃烧}$——企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，tCO_2e；

AD_i——报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，GJ；

EF_i——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，tCO_2/GJ；

i——化石燃料种类。

$$AD_i=NCF_i\times FC_i$$

其中：

AD_i——报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，GJ

NCV_i——报告期内第 i 种燃料的平均低位发热量；对固体或液体燃料，单位为 GJ/t；对气体燃料，单位为 GJ/万 Nm^3；

FC_i——报告期内第 i 种燃料的净消耗量；对固体或液体燃料，单位为 t；对气体

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

燃料，单位为万 Nm^3；

$$EF_i=CC_i\times OF_i\times 44/12$$

其中：

EF_i——第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，tCO/GJ；

CC_i——第 i 种燃料的单位热值含碳，tC/GJ，采用推荐值；

OF_i——第 i 种化石燃料的碳氧化率，%，采用推荐值。

本项目涉及化石燃烧的排放的过程主要为天然气燃烧，其低位发热量为 343.7GJ/万 m^3，CC_i 取 0.0153、OF_i 取 99%，则计算过程如下，则计算过程如下：

$$E_{燃烧}=2282.45\times 343.7\times 0.0153\times 99\%\times 44/12=43569.04tCO_2e$$

本项目涉及化石燃烧的排放的过程主要为不凝气燃烧，其低位发热量为 39.60GJ/t，CC_i 取 0.0182、OF_i 取 99%，则计算过程如下，则计算过程如下：

$E_{燃烧}=4154.56\times 39.6\times 0.0182\times 99\%\times 44/12=10869.22tCO_2e$

合计 $E_{燃烧合计}=54427.57tCO_2e$

正常工况下项目不凝气进入导热油炉燃烧，其碳排放计入导热油炉燃烧，非正常工况下进入火炬焚烧，结合项目实际情况目前非正常工况下进入火炬燃烧，与正常工况碳排放量相差不大，且非正常排放概率较小，因此本次不凝气碳排放暂且全部计入正常排放值。

3、净购入热力隐含的碳排放

净购入热力隐含的 CO_2 排放采用《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》GB/T32151.10-2023 的如下核算方法：

$$E_{热力}\equiv AD_{热力}\times EF_{热力}$$

式中：

$E_{热力}$——净购入的热力产生的排放，tCO2；

$AD_{热力}$——企业的净购入使用的热量，GJ；

$EF_{热力}$——热力消费因子，tCO_2/GJ；

本项目净购入蒸汽年用量 28560t，蒸汽焓值为 2776.30kJ/kg，则外购热力为

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

79319.69GJ，$EF_{热力}$取 0.11tCO_2/GJ。

$$E_{热力}=79319.69GJ\times0.11tCO_2/GJ=8725.17tCO_2$$

则温室气体排放总量 $E=E_{电力}+E_{燃烧}+E_{热力}$

$$=20860.16+54438.26+8725.17$$

$$=84023.59tCO_2e$$

4、总量计算

经计算，本项目E_{GHG}=8.40万吨CO_2/a。

4.7 全厂排污“三本账”

表 4-79　　本项目建成后全厂工程污染物排放情况一览表　　单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	本次工程排放量	改建项目“以新带老”削减量	改建项目完成后全厂总排放量	增减变化量
废气	颗粒物	0.4837	0.8165	/	1.3002	+0.8165
	SO_2	1.0866	0.4323	/	1.5189	+0.4323
	NOx	6.2210	3.6514	/	9.8724	+3.6514
	甲醇	/	0.2759	/	0.2759	+0.2759
	非甲烷总烃	15.4742	29.8199	15.4587	29.8354	+14.3612
	NH_3	/	0.0175	/	0.0175	+0.0175
	H_2S	/	0.0007	/	0.0007	+0.0007
废水	COD	2.448	4.9185	0.5976	6.7689	+4.3209
	BOD_5	0.4608	1.4148	0.0324	1.8432	+1.3824
	SS	2.16	5.3916	0.3456	7.206	+5.0460
	氨氮	0.09	1.5421	0.0058	1.6263	+1.5363
	总氮	1.2888	1.8847	0.414	2.7595	+1.4707
	石油类	0.0324	1.0022	/	1.0346	+1.0022
	铝离子	/	0.0554	/	0.0554	+0.0554
	氯化物	/	3.8304	/	3.8304	+3.8304
	硫化物	0.0007	/	0.0001	0.0006	-0.0001

4.8 污染物总量核算

（1）本项目废水污染物总量指标核算

由于本项目还没有单位产品基准排水量，评价以实际排水量计算废水污染物总量指标。本项目运行时间为 8000h/a、333 天/年，外排废水量为 220.39t/d（73389.31t/a）。

本项目污染物出厂总量控制指标：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

根据，洛阳市生态环境局孟津分局对本项目执行标准的意见，厂区总排口外排废水水质执行《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单和洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂收水水质的综合值：COD300mg/L、氨氮 30mg/L，本项目污染物出厂区总量控制指标如下：

本项目外排废水量为 220.39t/d（73389.31t/a），厂区总排口处 COD67.02mg/L，氨氮 21.01mg/L，本项目出厂区的污染物实际量为：

COD 总量控制指标=废水排放量×废水出厂浓度

$=73389.31\times67.02\times10^{-6}=4.9186t/a$

氨氮总量控制指标=废水排放量×废水出厂浓度

$=73389.31\times21.01mg/L\times10^{-6}=1.5419t/a$

进入环境的污染物总量控制指标：

本项目外排废水经污水处理站处理达标后，经园区污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂二次处理后，最终汇入黄河洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂的排放标准是：COD：30mg/L、氨氮：1.5mg/L。

COD 总量新增指标=废水排放量×废水浓度

$=73389.31\times30\times10^{-6}=2.2017t/a$

氨氮总量新增指标=废水排放量×废水浓度

$=73389.31\times1.5mg/L\times10^{-6}=0.1101t/a$

环评建议指标按照废水进入环境的污染物总量控制指标进行核定。本项目入地表水的总量建议指标为 COD：2.2017t/a，氨氮：0.1101t/a。

项目建设完成后全厂的总量建议指标为 COD：4.3617t/a，氨氮：0.2181t/a。现有项目已审批总量指标为 COD：11.4950t/a，氨氮：0.1010t/a。其中 COD 的量大于本项目完成后全厂排放量，因此无需重新申请 COD 的总量，需重新申请的量为氨氮：2.0.1171t/a。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（2）本项目废气污染物总量指标核算

本项目 VOCs 包括甲醇、非甲烷总烃。依据工程分析，本项目 SO_2 排放主要为来自导热油炉燃烧废气，SO_2 排放量为 0.4320t/a。本项目 NOx 排放主要来自导热油炉燃烧废气，NOx 排放量为 3.2724t/a。

废气污染物总量如下：颗粒物：0.8165t/a、SO_2：0.4323t/a、NOx：3.6514t/a、VOCs：29.8199t/a。

项目建设完成后全厂的总量建议指标为颗粒物：1.3002t/a、SO_2：1.5189t/a、NOx：9.4934t/a、VOCs：29.8354t/a。

现有项目已审批总量指标为颗粒物：1.4930t/a、SO_2：3.7330t/a、NOx：7.4660t/a、VOCs：26.6603t/a。其中颗粒物、SO_2 的量大于本项目完成后全厂排放量，因此无需重新申请 SO_2 和 NO_X 的总量，NOx 和 VOCs 需重新申请的量分别为 NOx：2.0274t/a、VOCs：3.1751t/a。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发［2014］97 号），洛阳市属于大气不达标区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行倍量替代，本项目所需替代量为 NOx：4.0548t/a、VOCs：6.3502t/a。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第五章　环境现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 地理位置

孟津区是洛阳市辖区之一，地处河南省中西部，洛阳市北部，东与偃师相连，西与新安接壤，滔滔黄河穿城而过，巍巍邙山屹立境内。2021 年经国务院批准，由原孟津县、原洛阳市吉利区合并设立洛阳市孟津区，下辖 4 个街道、10 个镇、272 个行政村（社区），面积 838.7km^2，总人口 55 万。

吉利古称河阳，位于洛阳市东北部的黄河北岸，距洛阳中心城区 30km。北、东与孟州市相邻，西、西北与济源市接壤，南濒黄河与孟津县隔河相望，总面积 80km^2，东西长 13.9km，南北宽 11.16km，地理位置在北纬 34°51′～34°57′、东经 112°29′～112°38′之间，其中城市建成区面积 19.2km^2。

洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区（原洛阳市石化产业集聚区）是 2008 年 12 月经省政府批准设立的首批产业集聚区，位于原吉利区的东部和北部，总规划面积 12.97 平方公里，主导产业为石油化工和新材料，是全省唯一以石油化工和化学新材料为主导产业的开发区，是洛阳（国家）自主创新示范区核心区的重要组成部分，被确定为全省石化园区。

本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区的新材料（化工）产业区内，分布于洛阳金达石化有限责任公司东、西两个厂区内，东厂区厂址东侧为涧西沟，南侧为洛阳富衡新材料科技有限公司，西侧为大港路，北侧为华久氢能源（河南）有限公司；西厂区厂址东侧为大港路，南侧为绿地和中原路，西侧为北陈村已拆迁空地，北侧为纬一路，隔纬一路依次为吉利科技园管委会、洛阳石化公司聚合部 1#聚丙烯区域、黎明化工研究院、洛阳新岭石油化工有限公司、洛阳新翎微纳新材料有限公司。

本项目具体地理位置见附图一，周边环境示意图见附图二。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

5.1.2 地形地貌

吉利主要有丘陵、平原、滩地等地貌类型。北部为丘陵起伏、沟壑纵横的低丘陵地，大部分为黄土覆盖，多为坡地和梯田。中部为黄河二级阶地平原，属侵蚀冲积阶地，地势西北高，东南低，平原区面积约为 40km^2，占全区总面积的 50.1%。南部滩区为黄河超漫滩，一级阶地，西北较窄，东南较宽，最宽处可达 3.5km，约有 23.5km^2，占全区总面积的 29.4%。

石化园区地处中部平原区，场地地势平坦。整个地形北高南低、西高东低，最高处位于用地西北部，自然标高 249 米，最低处位于用地东南部，自然标高 120 米。

5.1.3 地质

吉利北部丘陵区表土为黄土质亚粘土及粘土，地下为砂岩，粘土层渗透性小。石化园区位于中部平原区，平原地区主要地层为第四纪洪积和冲积成的黄土状亚粘土，中部地层基本上属于非自重Ⅰ-Ⅱ级湿陷性黄土。地层除表层有 0.5~0.6m 耕植土，其下为第四纪晚更新世，全新世冲、洪积形成的堆积物，自上而下分别为：黄褐色亚粘土层，黄土质亚粘土层，浅红褐色亚粘土层及卵石层等。

5.1.4 土壤

吉利土壤分为三个土壤类型（褐土、潮土、风沙土），7 个亚类，10 个土属，19 个土种。本区土壤类型有明显的垂直分布规律和地域性分布规律。

评价区域土壤类型以褐土和潮土为主。

5.1.5 气候气象

吉利位于华北平原的西南端，属暖温带大陆性季风气候。总的特点是：四季分明，旱涝频繁，冬季寒冷雨雪少，春季干旱风沙多，夏季炎热雨丰沛，秋季晴和日照长，雨量集中。

据多年资料统计，吉利年平均气温 14.6℃，一般年份介于 13.0℃～15.5℃，年极端最高温度 42.8℃，年极端最低温度-13.5℃。由于受季风影响，吉利属于少雨区。多年平均降水量 571.8mm，年最大降水量 916.4mm，年最少降水量 295.5mm，年内各月

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

降水分配不均，主要集中在 7~9 月份，夏季降水占全年的 54%。

吉利年均风速 2.19m/s，春季平均风速最大，为 2.37 m/s，夏季最小，为 1.87m/s。该地区无主导风向，最多风向为 WSW 风，频率为 8.91%，次多风向为 ENE 风，频率为 7.88%。全年静风频率为 0.73%。

5.1.6 水资源

（1）地表水资源

项目所在区域内的地表水主要有：黄河、涧西沟、清庄沟、二道河等。

黄河：位于吉利南边界，从西向东流过，是黄河中游出峡谷、流速变缓流向下游的过渡河道。过境河道长 15km，年平均流量为 1370m^3/s，全区辖有水域面积 10.05km^2。河水历年平均含沙量均超过 37kg/m^3，汛期含沙量可达 50kg/m^3。本项目南距黄河 3.1km，评价区段水体功能划定为地表水Ⅲ类水域。

二道河：二道河原为 70 年代人工开凿的农灌渠，于白坡村西侧 1km 黄河干道引水，向东至孟津黄河大桥以东 1.1km 处流回黄河。目前二道河黄河引水口处以及涧西沟入口处分别修有两个水坝，即涧西村以西段的二道河已经干涸，为荒废的农灌渠沟；涧西村以东段的二道河为吉利的排污沟。二道河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，区域水系图详见附图七。

涧西沟：位于现有中石化洛阳分公司总厂西侧的涧西沟为北部山区的排洪沟，该沟发源于龙宫庙，向东至孟津黄河大桥以东 1.1km 进入黄河。全长 9km，已在卫山北建煤窑沟水库拦蓄，此水库上方有郑庄水库，两水库蓄水量 86 万 m^3；项目位于涧西沟西侧。

清庄沟：位于石化厂东侧，发源于石庄乡沟北头，至清庄南入黄河，全长 6km。已在上河北建水库拦截，蓄水量 87 万 m^3。

本项目废水经厂区建设的污水处理站处理后，经厂区总排口排入园区污水处理厂处理达标后，排入二道河，最终汇入黄河。

（2）地下水资源

吉利地下水资源分布为：北部丘陵地带为地下水贫水区；中部平原送庄附近是黄

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

河故道，为地下水富水区；黄河滩涂受黄河侧渗作用，属地下水丰水区。地下水的径流方向大致呈西北-东南向，水力坡度约在 0.4%-1%之间。

北部丘陵区表层为砂粘土和红土，降雨入渗系数很小，约 0.015m，下层砂岩及粘土岩渗透性更小，一般打井打不出砂卵石含水层，地下水流不畅，地下水不丰富甚至缺水。

中部平原区地层为第四纪洪积和冲积物的交错沉积。表层为黄土质砂粘土，其降水入渗系数略高，约 0.02m，有效含水层的厚度是西部和北部，一般 5~15m，向东向南逐渐变厚，在吉利、康窑一带厚度达 30~40m，一般厚度为 15~30 m。

南部黄河漫滩的含水层为卵石层，厚度是西薄东厚，由 12m 至 40m，其上盖有 2~7m 厚的粉细砂或砂粘土，地下水埋深一般小于 5m，含水层补给容易。黄河经吉利河段长度 15km，堆平原区和滩涂区均有渗透补给。

区内含水层组可划分为松散岩类孔隙含水层组和碎屑岩类孔隙裂隙水含水层组两类。

A、松散岩类孔隙含水层组

①第四系孔隙含水层组

广泛分布于平原区，含水层介质主要为第四系中、上更新统冲洪积、冲积卵砾石、砂层，各层之间水力联系密切，具有统一的自由水面。下伏第三系地层构成相对隔水底板。区内西部含水层组底板埋藏较浅，一般 20~50m，下伏下第三系粘土岩与粉细砂岩互层；东部含水层组底板埋藏相对较深，一般 50~70m，下伏下第三系粉质粘土与粘土岩互层。

采用统一降深（5m）时的单井涌水量并参考含水层导水系数，水位埋深等，将浅层含水层划分为 3 个不同的富水区，即：极强富水区(大于 5000m^3/d)，强富水区(3000-5000m^3/d)和富水区(1000-3000m^3/d)。

②第三系孔隙裂隙水含水层组

分布于霞院断层以东第四系孔隙含水层组之下，含水层组岩性主要为下第三系半胶结的细砂、中砂及砂砾石层，与上覆第四系孔隙含水层组之间分布有一层 40m 左右

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

的粉质粘土层，二者之间水力联系较差。根据该区深孔钻探资料，含水层组顶板埋深126m，底板埋深350m，有含水层14层，单层厚度2.7~17.2m，总厚度20.3m，降深44m时单井涌水量176m³/d，渗透系数1.64m/d，水力性质为承压水。目前，该层地下水基本没有开采。

B、碎屑岩类孔隙裂隙含水层组

分布在厂址北侧的丘陵区，岩性主要为下第三系粉细砂岩，地下水赋存于砂岩孔隙裂隙之中，富水性不均，单井涌水量小于10m³/d，为富水性差的贫水区，仅可供当地居民部分生活用水。

C、含水层组之间水力联系

受小浪底-金山寺断裂控制北盘上升形成丘陵，南盘下降接受黄河冲洪积物的堆积，两盘含水层的岩性、富水性及径流条件等差异极大，北盘孔隙裂隙含水层地下水位受地形地貌及岩性制约变化较大，两含水层组之间水力联系极差。

平原地区，垂向上分布的第四系孔隙含水层组与下第三系孔隙含水层组之间，有一层厚40m左右的粉质粘土岩层连续稳定分布，两者之间水力联系微弱。

5.1.7 动植物现状

（1）植物

吉利自然植被类型属温带落叶林带。由于历史悠久，垦殖历史漫长。自然植被多被人工植被所代替。现在岭区的野生植被有水蓼、拂子芽、荆蓼等草本和灌木群丛，多在沟谷、荒滩等地稀疏分布，绝大部分土地已被农作物和园林植物所覆盖。吉利园林绿化面积约为181万m²，公共绿地约35.8万m²，绿地率达34%，人均公共绿地10.2m²。主要绿化树种为：悬铃木、栾树、国槐、广玉兰、大叶女贞、雪松、棕榈、樱花、白日红、红叶李、连翘、垂柳、楸树等；绿化草类有黑麦草、白三叶、红花草、葱兰；珍稀树种有银杏、蚊母树、七叶树、山白树、刺楸、蝴蝶槐、八仙花等。

本项目区域内有河南黄河湿地国家级自然保护区，据调查，保护区内有记录植物743种，其中藻类植物118种，苔藓植物27种，维管植物598种。

本项目厂址内不涉及保护植物。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（2）动物

洛阳河南黄河湿地国家级自然保护区保护区野生动物资源丰富，共有动物974种，其中鸟类254种，兽类36种，昆虫437种，鱼类76种，爬行类16种，两栖类11种，其它动物143种。属国家一级保护的动物有10种；二级保护动物有33种。鱼类中有珍贵的铜鱼、黄河鲤鱼及一些经济价值很高的洄游鱼类如鳗鲡等。常见湿地水禽有：小鸊鹈、风头鸊鹈、鸬鹚、苍鹭、池鹭、白鹭、大白鹭、夜鹭、豆雁、灰雁、大天鹅、小天鹅、绿头鸭、斑嘴鸭、绿翅鸭、赤麻鸭、斑头秋沙鸭、普通秋沙鸭、灰鹤等。

5.1.8 文物古迹

洛阳市有着5000多年文明史，是华夏文明的发源地之一，洛阳市地下埋藏的文物和古迹很多，遍布全市，其中全市现有世界文化遗产1处、全国重点文物保护单位21处、省级文物保护单位77处。本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，园区内无文物保护单位分布，距离较近的主要有古湛城遗址、万佛山石窟，其中古湛城遗址属省级重点文物保护单位，万佛山石窟属国家级重点文物保护单位。

古湛城遗址，为战国时代遗址，位于南陈村北，南临黄河，西邻湛河，与东寨村隔河相望，坐落在湛河二级台地上，遗址位置近方形，边长约400m，总面积约为16万m^2，现仅存南墙（部分）、西墙（部分）和北墙的基部，系用土夯筑而成。保护范围：以现有城墙外沿为基线，外扩20m，建设控制地带：以保护范围边沿为基线外扩30m。

万佛山石窟位于洛阳市吉利西北部6km处柴河村，依山崖而建，现存石窟分上、下两寺院五个洞窟。保护范围：以5号窟（锣鼓洞中心柱）为基点，以向东300m，向西150m，向南100m，向北300m的范围；建设控制地带：以保护范围边线向外扩300m。

本项目厂址周边文物古迹分布情况详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 5-1　　项目厂址周边文物古迹分布情况一览表

序号	名称	时代	地址	方位	距离(km)	保护级别	备注
1	古湛城遗址	战国	南陈新村西	W	2.8	省级	距保护范围边界
2	万佛山石窟	北魏	柴河村北	WN	4.5	国家级	距保护范围边界

5.1.10 饮用水源保护规划

5.1.10.1 区域水源地概况

根据《河南省城市集中式饮用水水源保护规划》，洛阳市城市集中饮用水源地有：陆浑水库地表饮用水源保护区、洛南地下饮用水源保护区、李楼地下饮用水源保护区、张庄地下饮用水源保护区、五里堡地下饮用水源保护区、涧河王府庄地下水饮用水源保护区、吉利区地下水井群饮用水源保护区，共7个。

吉利区地下水井群饮用水源保护区位于吉利区的东南部的孟州林场内，共 13 眼井，日供水能力 6 万 m^3/d。一级保护区范围：水井外围 50m 区域；二级保护区范围：孟州林场内一级保护区内外的全部区域。

5.1.10.2 本项目和饮用水源地位置关系

该项目距离吉利区地下水井群饮用水源二级保护区的最近距离约为 3200m，项目与饮用水源保护区相对位置图见附图八。

5.1.11 河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划

河南黄河湿地自然保护区位于河南省西北部，地理坐标北纬 34°33'59″——35°05'01″，东经 110°21'49″——112°48'15″。横跨三门峡、洛阳、济源、焦作等四个省辖市，东西长 301 公里，跨度 50 公里。整个保护区范围包括三门峡水库、小浪底水库及小浪底水库以下至孟津县与巩义市交界处。

功能区划分：

（1）核心区：孟津、吉利、孟州林场核心区：面积 2100 公顷，其中孟津县 700 公顷，吉利区 600 公顷，孟州林场 800 公顷，地理坐标介于东经 112°32'28″——112°37'07″，北纬 34°50'47″——34°53'20″之间。西部边界至吉利区与济源市界东 300

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

米，东部至洛阳黄河公路桥西 300 米，北部以吉利区引黄灌区南 200 米为界，南部以孟津县境内黄河生产堤为界。

（2）缓冲区：吉利、孟津、孟州缓冲区：面积 7400 公顷，其中吉利区 400 公顷，孟津县 3500 公顷，孟州市 3500 公顷，地理坐标东经 112°32'15″——112°48'05″，北纬 34°47'34″——34°53'37″。西至吉利区与济源市交界处，北部以引黄灌渠为界，南部以核心区界南 200 米为界，东部至核心区界 300 米。

（3）实验区：实验区位于缓冲区的边沿，面积 37000 万公顷，占保护区面积 54%，其中吉利区 1500 公顷。实验区对核心区和缓冲区起到卫护作用，实验区内可以有限度的开展旅游和多种经营。

本项目建设厂址位于河南黄河湿地自然保护区北侧，距最近的实验区约 1700m，不在河南黄河湿地自然保护区的保护范围内（见附图九）。

5.2 环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则•总纲》，环境现状调查时，首先应搜集现有的资料，当这些资料不能满足要求时，再进行现场调查和实测。本次评价环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境质量现状主要采取现场监测进行分析。

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目位于河南省洛阳市孟津区，从气象和环境质量现状资料可获得性、完整性、有效性和代表性等方面综合考虑，确定本评价工作的基准年为 2022 年。本次评价收集了 2022 年洛阳市空气质量现状相关资料进行项目所在区域达标判定；收集了评价范围内国控空气质量自动监测站点 2022 年连续 1 年的监测数据统计结果，对评价区基本污染物环境质量现状进行了评价；同时根据本项目排污特征进行了补充监测，对区域其他污染物环境质量现状进行了评价。

5.3.1.1 洛阳市环境空气质量变化趋势分析

本评价收集了 2021 年~2023 年《洛阳市生态环境状况公报》发布数据，进行洛阳市环境空气质量变化分析，详见下表和下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 5-2　　洛阳市 2021~2023 年基本污染物年均浓度情况表

年份	SO_2		NO_2		PM_{10}	
	年均浓度（ug/m³）	年均浓度占标率（%）	年均浓度（ug/m³）	年均浓度占标率（%）	年均浓度（ug/m³）	年均浓度占标率（%）
2021 年	6	10	29	72.5	77	110
2022 年	7	11.7	26	65	80	114.3
2023 年	6	10	27	67.5	74	105.7
年份	$PM_{2.5}$		CO		O_3	
	年均浓度（ug/m³）	年均浓度占标率（%）	第 95 百分位日平均质量浓度（mg/m³）	95 百分位浓度占标率（%）	第 90 百分位 8 小时平均质量浓度（ug/m³）	90 百分位浓度占标率（%）
2021 年	43	122.9	1.1	27.5	172	107.5
2022 年	47	134.3	1.2	30	171	106.9
2023 年	46	131.4	1.1	27.5	172	107.5

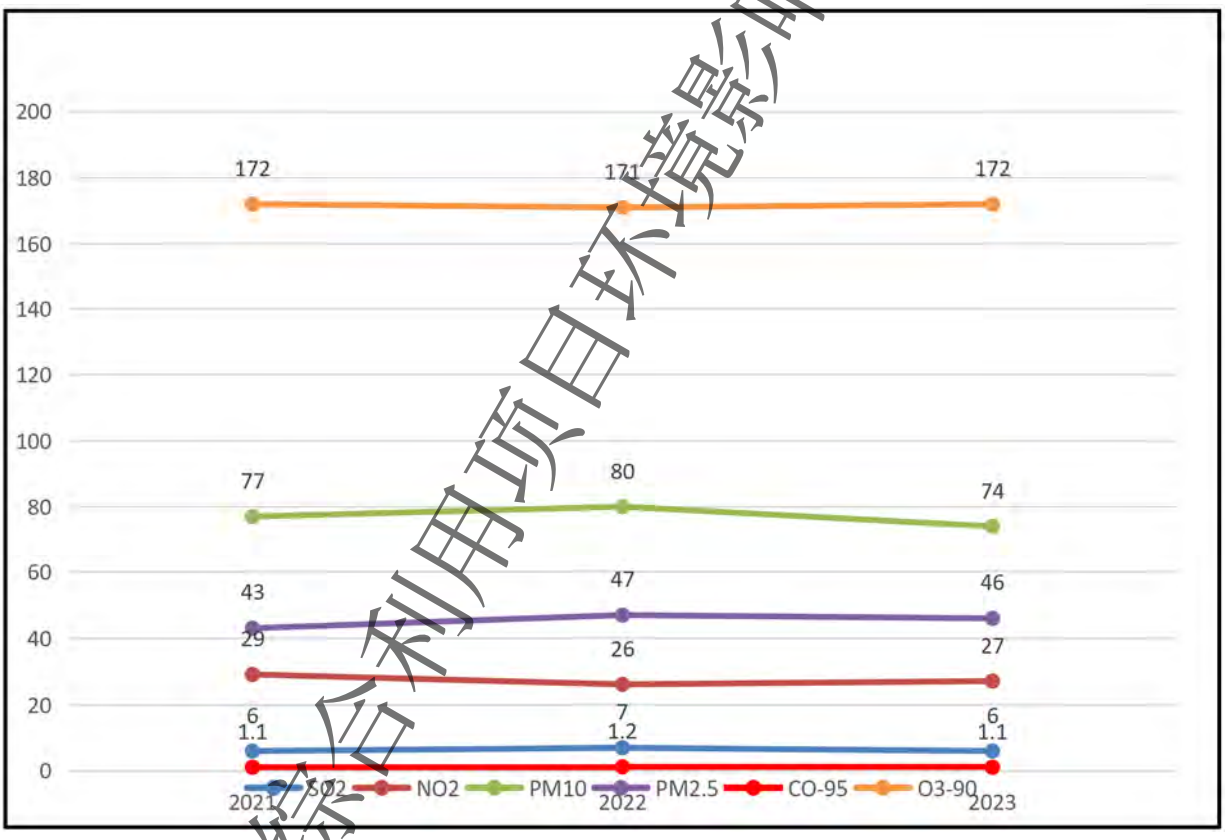


图 5-1　　2021——2023 年洛阳市基本污染物年均浓度变化趋势图

分析表明：

2023 年，洛阳市城市环境空气中 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度、CO 第 95 百分位日平均质量浓度较 2022 年有所减小，NO_2 年平均浓度、O_3 第 98 百分位日平均质量浓度较 2022 年略有上升，上升幅度较小。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

洛阳市 2021 年~2023 年 SO_2、NO_2 和 CO 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 O_3 年评价指标均超出国家二级标准限值。

5.2.1.2 项目所在区域达标判定

项目位于洛阳市孟津区（吉利），所在地属空气环境质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据洛阳市生态环境局主管部门公开发布的《2022 年洛阳市生态环境状况公报》。基本污染物环境质量现状如下表所示。

表 5-3　　2022 基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
洛阳市	$PM_{2.5}$	年平均	35	47	134.3	不达标
	PM_{10}	年平均	70	80	114.3	不达标
	NO_2	年平均	40	26	65	达标
	SO_2	年平均	60	7	11.7	达标
	CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	4mg/m³	1.2mg/m³	30	达标
	O_3	日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数	160	171	106.9	不达标

根据上表可知，2022 年洛阳市 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的年平均质量浓度及 O_3 的日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，2022 年度洛阳市属于不达标区。

5.2.1.3 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域为环境空气二类区，环境空气中 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO 和 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求。本次评价采用焦作市环境空气质量发布系统对孟州市站点 2022 年的六项常规污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）平均监测数据，监测结果见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 5-4　　区域环境空气质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
孟州市环境监测站	SO_2	年平均质量浓度	60	10	16.7	达标
	NO_2	年平均质量浓度	40	29	72.5	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	70	94	134.3	超标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	50	142.9	超标
	CO	24h 平均第 95 百分位数浓度	4000	1380	34.5	达标
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	160	186	116.3	超标

由上表可知，2022 年区域范围内的 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的年平均质量浓度及 O_3 的日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，SO_2、NO_2 的年平均质量浓度、CO 的 24 小时平均质量浓度第 95 百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求。

5.2.1.3 其他污染物环境空气质量现状监测

（1）监测点位

环境空气监测点布设具体位置见下表和附图。

表 5-5　　环境空气质量现状监测点位

序号	监测点名称	方位距离	功能	监测因子
1	厂址		/	甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP
2	小川社区	WS 1350m	居民区	甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP

（2）监测因子

根据本项目排污特点，环境空气质量现状监测及评价因子确定为甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP，共 5 项。

（3）监测时间及频率

为了解本项目厂区周围环境空气质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2024 年 5 月 2 日至 8 日对项目所在区域环境空气质量（甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、TSP）进行了监测。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 5-6　　环境空气现状监测频率

监测因子	取值时间	监测频率	备注
甲醇	1 小时平均	连续 7 天，每天连续采样时间按规范要求进行	小时浓度时间为 02、08、14、20
非甲烷总烃	1 小时平均		
氨	1 小时平均		
硫化氢	1 小时平均		
TSP	日平均		

（4）监测分析方法

各项监测因子的监测分析方法及检出限见下表。

表 5-7　　环境空气监测分析方法

序号	检测项目	检测方法	仪器名称	检出限
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m^3
2	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）	紫外可见分光度计 TU-1810	0.001mg/m^3
3	甲醇	空气 甲醇 变色酸比色法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）	紫外可见分光度计 TU-1810	0.3mg/m^3
4	氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光度计 TU-1810	0.01mg/m^3
5	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平 AUW120D	7ug/m^3

5.2.1.4 环境空气质量现状评价

（1）评价标准

本项目环境空气质量现状评价中甲醇、氨、硫化氢标准值参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版），TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012），评价标准详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-8　　环境空气质量现状评价标准

序号	污染物名称	1 小时平均（μg/Nm³）	日平均（μg/Nm³）	年平均（μg/Nm³）
1	甲醇	3000	1000	/
2	氨	200	/	/
3	硫化氢	10	/	/
4	非甲烷总烃	2mg/m³	/	/
5	TSP	/	300	200

（2）评价方法

采用单因子污染指数法进行环境空气质量现状评价，计算模式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中 P_i—i 评价因子的单因子污染指数；

C_i—i 污染因子的实测浓度，μg/m³；

S_i—i 污染因子的评价标准，μg/m³。

根据以上计算模式，统计计算各监测点各项监测因子的日均浓度、一小时平均浓度的范围及占标准限值的份额，并计算最大超标倍数。

（3）评价结果

评价结果见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-9　　其他污染物环境质量现状评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/（μg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/(%)	超标率/(%)	达标情况
厂址	硫化氢	1 小时平均	10	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	370~610	30.5	0	达标
	氨	1 小时平均	200	10~50	250	0	达标
	甲醇	1 小时平均	3000	未检出	/	0	达标
	TSP	日平均	300	85~102	34	/	达标
小川社区	硫化氢	1 小时平均	10	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	420~640	32	0	达标
	氨	1 小时平均	200	10~50	25	0	达标
	甲醇	1 小时平均	3000	未检出	/	0	达标
	TSP	日平均	300	93~102	34	0	达标

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

由上表可知，评价区各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。其中氨、硫化氢、甲醇的 1 小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃的 1 小时平均质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）要求；TSP 浓度 24 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

5.2.2 地表水质量现状调查与评价

5.2.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面

为了解区域地表水水质现状，本次委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2024 年 5 月 2 日至 4 日对项目所在区域地表水环境进行了监测。具体监测断面设置情况见下表及附图。各监测断面布设情况见下表。

表 5-10　　地表水现状监测断面布设

序号	水体	监测断面位置	断面功能
1#	二道河	吉利工业污水处理厂排污口处二道河上游 500m	背景断面
2#	二道河	吉利工业污水处理厂排污口处二道河下游 1000m	控制断面

（2）监测因子、监测时间及频率

地表水水质监测因子、监测时间及频率见下表。

表 5-11　　地表水监测因子及监测时间、频率

监测因子	监测时间	监测频次
pH、COD、氨氮、BOD_5、石油类、总氮、硫化物、Al，水温	2024 年 5 月 2 日~4 日 （洛阳市达峰环境检测有限公司）	连续 3 天，每天采样 1 次，单独分析

（3）监测分析方法

各项监测因子的监测分析方法及检出限见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-12　　地表水监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及来源	仪器名称及型号	检出限
1.	水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	/
2.	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
3.	COD	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管	4mg/L
4.	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光度计 TU-1810	0.025mg/L
5.	BOD_5	水质五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX 150B	0.5mg/L
6.	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光度计 TU-1810	0.01mg/L
7.	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光度计 TU-1810	0.05mg/L
8.	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光度计 TU-1810	0.01mg/L
9.	铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（4.3 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L

5.2.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目地表水（二道河）评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准值，详见下表。

表 5-13　　地表水现状评价标准单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	评价因子	标准限值	序号	评价因子	标准限值
1	pH	6~9	5	石油类	0.5
2	COD	30	6	总氮	/
3	BOD_5	6	7	硫化物	0.5
4	NH_3-N	1.5	8	铝	/

（2）评价方法

pH 以标准指数法进行评价，计算模式为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}}\quad pH_j\leq 7.0$$

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0}\quad pH_j>7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ — pH 污染指数；

pH_j — pH 的实测值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 上限。

其余评价因子：

$$Ii= Ci/Si$$

式中：

Ii — 某污染因子的单项污染指数；

Ci—某污染因子的浓度 mg/L；

Si — 某污染物的评价标准 mg/L。

（3）评价结果

评价结果见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-14　　地表水环境质量现状评价结果

序号	类别		1#	2#
1	pH	监测值范围（无量纲）	7.5~7.6	7.6~7.6
		占标率（%）	25~30	30~30
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（无量纲）	6~9	
2	COD	监测值范围（mg/L）	7~8	6~7
		占标率（%）	23.3~26.7	20~23.3
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	30	
3	BOD_5	监测值范围（mg/L）	1.1~1.2	1.0~1.1
		占标率（%）	18.3~20	16.7~18.3
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	6	
4	石油类	监测值范围（mg/L）	未检出	未检出
		占标率（%）	0	0
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	0.5	
5	NH_3-N	监测值范围（mg/L）	0.085~0.096	0.073~0.091
		占标率（%）	5.67~6.4	4.87~6.07
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	1.5	
6	总氮	监测值范围（mg/L）	4.02~4.11	3.96~4.03
		占标率（%）	/	/
		最大超标倍数	/	/
		标准限值（mg/L）	/	
7	硫化物	监测值范围（mg/L）	未检出	未检出
		占标率（%）	0	0
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	0.5	
8	铝	监测值范围（mg/L）	未检出	未检出
		占标率（%）	/	/
		最大超标倍数	/	/
		标准限值（mg/L）	/	
水温（℃）			18.1~18.3	18.3~18.5

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

由上表可知，二道河两处监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

5.2.3 地下水质量现状调查与评价

5.2.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测点位及监测因子、时间、频率

为了解区域地下水环境质量现状，企业于 2024 年 5 月 2 日建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司进行监测，共布设 7 个地下水水质监测点，地下水环境质量现状监测点位的布设及监测因子、监测时间及频率详见下表。

表 5-15　　地下水环境质量现状监测情况一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频率	监测时间	检测单位
1	西庄村水井	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、铝	采样 1 次，单独分析	2024.05.02	洛阳市达峰环境检测有限公司
2	项目所在位置占地范围内水井				
3	石化水井				
4	康窑村水井				
5	里村水井				
6	三和社区水井				
7	河阳家园水井				

（2）监测分析方法

监测因子选取K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、铝等32项。

检测公司于2024年5月2日进行取样检测，采样一次，单独分析。监测分析方法详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-16　　地下水监测分析方法

序号	项目	分析方法及来源	仪器名称及型号	检出限
1	K^+	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法　GB11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
2	Na^+			0.01mg/L
3	Ca^{2+}	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7476-1987	滴定管	2mg/L
4	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
5	CO_3^{2+}	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2002）	滴定管	/
6	HCO_3^-			
7	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
8	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光度计 TU-1810	0.025mg/L
9	硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	紫外可见分光度计 TU-1810	0.08mg/L
10	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标（10.1 重氮偶合分光光度法）GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光度计 TU-1810	0.003mg/L
11	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法　HJ503-2009	紫外可见分光度计 TU-1810	0.0003mg/L
12	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标 （7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光度计 TU-1810	0.002mg/L
13	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	0.3ug/L
14	汞			0.04ug/L
15	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1　二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光度计 TU-1810	0.004mg/L
16	总硬度	水质 钙和镁总量的测定　EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mg/L
17	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
18	氟	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

19	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L
20	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
21	锰			0.01mg/L
22	溶解性总固体	重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）	电子分析天平 BSA224S	4mg/L
23	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标（1.1 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
24	硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	紫外可见分光度计 TU-1810	8mg/L
25	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 （2.1 硝酸银容量法）GB/T 5750.5-2006	滴定管	1.0mg/L
26	总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2002）	电热恒温培养箱 HN-40BS	/
27	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 HN-40BS	1CFU/mL
28	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光度计 TU-1810	0.01mg/L
29	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光度计 TU-1810	0.003mg/L
30	铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（4.3 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L

5.2.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目地下水石油类参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1），其他因子评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-17　　地下水现状评价标准　　单位：mg/ L（pH 无量纲）

项目	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物
标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002	≤0.05
项目	**砷**	**汞**	**铬（六价）**	**总硬度**	**铅**	**氟化物**
标准	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤450	≤0.01	≤1.0
项目	**镉**	**铁**	**锰**	**溶解性总固体**	**耗氧量**	**硫酸盐**
标准	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1000	≤3.0	≤250
项目	**氯化物**	**总大肠菌群**	**细菌总数**	**石油类**	**硫化物**	**铝**
标准	≤250	≤3.0	≤100	≤0.05	≤0.02	≤0.20

（2）评价方法

采用标准指数法进行评价，同地表水。

（3）评价结果

监测结果统计如下：

表 5-18　　地下水基本因子检测结果一览表　　单位：mg/L

监测点位	监测日期	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
西庄村水井	2024.05.02	2.34	7.92	96	7.95	未检出	4.1	28.5	58.6
项目所在位置占地范围内水井	2024.05.02	2.53	7.08	102	8.55	未检出	4.2	26.8	55.4
石化水井	2024.05.02	2.65	8.75	95	6.20	未检出	3.9	22.1	60.6
康窑村水井	2024.05.02	2.41	6.67	89	6.80	未检出	4.5	19.8	51.6
里村水井	2024.05.02	2.41	6.67	93	9.75	未检出	4.2	21.7	59.9
三和社区水井	2024.05.02	2.59	9.17	99	8.55	未检出	4.0	33.1	61.5
河阳家园水井	2024.05.02	2.34	7.50	102	7.35	未检出	4.5	30.8	59.7

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-19　　地下水环境质量现状评价结果　　单位：mg/L（pH 无量纲）

监测因子 \ 监测井		西庄村水井	项目所在位置占地范围内水井	石化水井	康窑村水井	里村水井	三和社区水井	河阳家园水井
监测时间		2024.05.02						
pH	监测值	7.7	7.7	7.6	7.8	7.8	7.9	7.8
	占标率（%）	46.7	46.7	40	53.3	53.3	60	53.3
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	6.5~8.5						
氨氮	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.50						
硝酸盐	监测值（mg/L）	5.08	5.03	5.83	4.62	5.33	6.50	6.21
	占标率（%）	25.4	25.2	29.2	23.1	26.7	32.5	31.1
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤20						
亚硝酸盐	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤1.00						
挥发酚	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.002						

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

氰化物	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.05						
砷	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.01						
汞	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.001						
铬（六价）	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.05						
总硬度	监测值（mg/L）	291	280	276	263	286	290	291
	占标率（%）	64.7	62.2	61.3	58.4	63.6	64.4	64.7
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤450						
铅	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.01						

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

氟化物	监测值（mg/L）	0.56	0.48	0.58	0.60	0.62	0.51	0.60
	占标率（%）	0.56	0.48	0.58	0.60	0.62	0.51	0.60
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤1.0						
镉	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.005						
铁	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.3						
锰	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.10						
溶解性总固体	监测值（mg/L）	564	439	441	438	459	473	481
	占标率（%）	56.4	43.9	44.1	43.8	45.9	47.3	48.1
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤1000						
耗氧量	监测值（μg/L）	0.8	1.1	1.0	0.9	1.2	1.1	1.0
	占标率（%）	26.7	36.7	33.3	30	40	36.7	33.3
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤3.0						

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

氯化物	监测值（mg/L）	28.5	26.8	22.1	19.8	21.7	33.1	30.8
	占标率（%）	11.4	10.7	8.8	7.9	8.7	13.2	12.3
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤250						
硫酸盐	监测值（mg/L）	58.6	55.4	60.6	51.6	59.9	61.5	59.7
	占标率（%）	23.4	22.2	24.2	20.4	24.0	24.6	23.9
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤250						
总大肠菌群	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤3.0						
细菌总数	监测值（mg/L）	56	62	73	49	44	52	58
	占标率（%）	56	62	73	49	44	52	58
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤100						
铝	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.20						
硫化物	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.02						

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

石油类	监测值（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0
	标准限值	≤0.05						

由上表可知：评价区各监测点位地下水石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1）标准要求；其他各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

5.2.4 包气带现状调查与评价

5.2.4.1 包气带质量现状监测

（1）监测点位

为了解现有工程厂区污染状况，在罐区及生产装置区表层土壤包气带进行了现状监测。根据项目污染特征，监测因子选取为 pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、石油类。包气带监测内容见下表。

表 5-20　　包气带监测点位及监测内容

监测点位		检测项目
1#	一期二期装置区(0~0.2m)	pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、石油类
2#	一期二期罐区(0~0.2m)	
3#	己烷油装置区(0~0.2m)	
4#	己烷油装置罐区(0~0.2m)	
5#	宽馏分（柔性）特种油装置区(0~0.2m)	
6#	宽馏分（柔性）特种油装置罐区(0~0.2m)	

（2）监测分析方法

包气带检测分析方法及仪器一览表，同地下水监测分析方法一致，详见表5-10。

5.2.4.2 包气带现状监测结果及评价

包气带监测结果见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-21　　浸出液监测结果

采样日期	检测因子	单位	采样点位	
			一期二期装置区(0~0.2m)	一期二期罐区(0~0.2m)
2024.05.02	pH值	无量纲	7.8	7.8
	溶解性总固体	mg/L	125	119
	耗氧量	mg/L	0.8	0.6
	氨氮	mg/L	0.412	0.324
	石油类	mg/L	未检出	未检出
采样日期	检测因子	单位	采样点位	
			己烷油装置区(0~0.2m)	己烷油装置罐区(0~0.2m)
2024.05.02	pH值	无量纲	7.7	7.8
	溶解性总固体	mg/L	109	98
	耗氧量	mg/L	0.7	0.6
	氨氮	mg/L	0.336	0.365
	石油类	mg/L	未检出	未检出
采样日期	检测因子	单位	采样点位	
			宽馏分（柔性）特种油装置区(0~0.2m)	宽馏分（柔性）特种油装置罐区(0~0.2m)
2024.05.02	pH值	无量纲	7.8	7.9
	溶解性总固体	mg/L	112	101
	耗氧量	mg/L	0.5	0.7
	氨氮	mg/L	0.412	0.389
	石油类	mg/L	未检出	未检出

根据监测结果，现有厂区内 6 个包气带浸溶液样品中监测因子石油类的检测结果满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1）标准要求；其他监测因子的检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，说明包气带没有受到污染。

5.2.5 声环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 声环境质量现状监测

为了解本项目厂区周围环境噪声质量现状，洛阳市达峰环境检测有限公司于 2024 年 5 月 2 日和 3 日对本项目东厂区和西厂区四周厂界分别进行了噪声现状监测。监测布点、监测时间、频率及方法详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-22 环境噪声监测方案

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
东厂区四周厂界	等效声级	连续监测两天，每天昼夜各 1 次	GB12348-2008 3 类昼 65/夜 55dB（A）
西厂区四周厂界			

5.2.5.2 声环境现状监测结果及评价

监测结果见下表。

表 5-23 东厂区声环境现状监测结果统计表

监测点位	采样日期	昼间[dB（A）]	夜间[dB（A）]	标准限值[dB（A）]
东厂界	2024.05.02	54	43	GB12348-2008 3 类昼 65/夜 55dB（A）
	2024.05.03	54	43	
南厂界	2024.05.02	53	44	
	2024.05.03	54	43	
西厂界	2024.05.02	54	44	
	2024.05.03	53	44	
北厂界	2024.05.02	54	43	
	2024.05.03	53	44	

表 5-24 西厂区声环境现状监测结果统计表

监测点位	采样日期	昼间[dB（A）]	夜间[dB（A）]	标准限值[dB（A）]
东厂界	2024.05.02	56	45	GB12348-2008 3 类昼 65/夜 55dB（A）
	2024.05.03	56	44	
南厂界	2024.05.02	55	45	
	2024.05.03	55	45	
西厂界	2024.05.02	55	45	
	2024.05.03	56	45	
北厂界	2024.05.02	56	44	
	2024.05.03	55	43	

由上表可知：本项目东厂区和西厂区四周厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

5.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.6.1 土壤环境质量现状监测

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（1）监测点位

根据本工程排污特点及当地气象条件，评价在厂区内布设 10 个土壤环境质量现状监测点，7 个柱状样和 3 个表层样；厂区外需布设 4 个表层采样点，2024 年 5 月 2 日建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司进行监测，监测点位、时间及频次见下表，监测点位置详见附图。

表 5-25　　土壤监测点位布设

序号	点位			监测时间	监测因子
1#	占地范围内	柱状样	联合装置一	1 天	pH、石油烃
2#			中间原料及产品罐区		pH、石油烃
3#			原料罐区		pH、石油烃
4#			联合装置二		pH、石油烃
5#			改造罐区		建设用地 45 项＋pH、石油烃
6#			己烷油装置罐区		建设用地 45 项＋pH、石油烃
7#			宽馏分（柔性）特种油装置罐区		pH、石油烃
8#		表层样	东厂区中部南侧		pH、石油烃
9#			西厂区火炬西侧污水处理站旁		pH、石油烃
10#			西厂区中部北侧		pH、石油烃
11#	厂外	表层样	厂址外北侧 850m	1 天	pH、石油烃
12#		表层样	厂址外西北侧 720m		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃
13#		表层样	厂址外南侧 100m		pH、石油烃
14#		表层样	厂址外东南侧 670m		pH、石油烃
15#		表层样	北陈瑞园		pH、石油烃
备注：1. 表层样在 0-0.2m 取样。 2. 柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。					

（2）监测因子、监测时间及频次

①监测因子：

a、建设用地基本因子：

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯，乙苯、苯乙烯、甲苯、

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，共 27 项；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 11 项；

重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，共 7 项；

b、农用地基本因子

pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 9 项。

c、特征因子

pH、石油烃 2 项。

②监测时间：2024 年 5 月 2 日。

③监测频次：采样一次。

（3）监测及分析方法

监测方法依据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），分析方法见下表。

表 5-26　　土壤分析方法及检出限表

检测项目	分析方法及来源	仪器设备	最低检出浓度
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.002mg/kg
砷	土壤及沉积物汞、砷、硒、铋和锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 PF31	0.01mg/kg
pH	土壤中 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10mg/kg
铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	4mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕	气相色谱质谱联用仪	1.0μg/kg

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	Agilent8860/5977B	
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	/
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
二苯并[a，h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
石油烃	土壤中石油烃（C10-C40）含量的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg

5.2.6.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值”、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）“筛选值”，具体标准详见下表。

表 5-27 土壤环境质量现状评价标准 单位：mg/kg（pH 无量纲）

GB36600-2018 第二类用地筛选值					
序号	**项目**	**标准限值**	**序号**	**项目**	**标准限值**
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铜	18000	27	氯苯	270
4	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
5	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
6	六价铬	5.7	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	䓛	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	pH	/
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	/	/	/
GB15618-2018 筛选值					
序号	**项目**	**标准限值**			
1	pH	≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	＞7.5
2	镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
3	汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
4	砷（其他）	40	40	30	25
5	铅（其他）	70	90	120	170
6	铬（其他）	150	150	200	250
7	铜（其他）	50	50	100	100
8	镍	60	70	100	190
9	锌	200	200	250	300

（2）评价方法

采用单项质量指数法对土壤环境质量进行评价。其计算模式为：

$$T_i = C_{ti} / C_{ts}$$

式中：T_i——土壤质量指数；

C_{ti}——i 因子的实测值，mg/kg；

C_{ts}——i 因子的评价标准值，mg/kg。

（3）评价结果

评价结果见下表：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5-28　　土壤环境质量现状评价结果（1）　　单位：mg/kg（pH 无量纲）

点位 / 项目	1#联合装置一(N：34°54'17.86" E：112°34'39.45"）			2#中间原料及产品罐区(N：34°54'16.52"E：112°34'43.50"）			3#原料罐区(N：34°54'19.11" E：112°34'47.05"）			4#联合装置二(N：34°54'18.60" E：112°34'57.15"）		
	0~0.5m	**0.5~1.5**	**1.5~3.0**	**0~0.5m**	**0.5~1.5**	**1.5~3.0**	**0~0.5m**	**0.5~1.5**	**1.5~3.0**	**0~0.5m**	**0.5~1.5**	**1.5~3.0m**
pH	7.26	7.38	7.41	7.55	7.62	7.46	7.58	7.62	7.49	7.55	7.71	7.38
石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
点位 / 项目	7#宽馏分（柔性）特种油装置罐区(N：34°54'18.64" E：112°34'28.27"）			8#东厂区中部南侧(N：34°54'17.45" E：112°35'0.74"）			9#西厂区火炬西侧污水处理站旁(N：34°54'15.60" E：112°34'33.12"）			10#西厂区中部北侧(N：34°54'19.90" E：112°34'35.20"）		
	0~0.5m	**0.5~1.5**	**1.5~3.0**	**0~0.2m**			**0~0.2m**			**0~0.2m**		
pH	7.47	7.59	7.28	7.36			7.67			7.24		
石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出			未检出			未检出		

表 5-29　　土壤环境质量现状评价结果（2）　　单位：mg/kg（pH 无量纲）

项目 / 点位		5#改造罐区(N：34°54'53.633"　E：112°37'8.531"）			6#已烷油装置罐区(N：34°54'54.425"E：112°37'19.578"）		
		0~0.5m	**0.5~1.5m**	**1.5~3.0m**	**0~0.5m**	**0.5~1.5m**	**1.5~3.0m**
pH		7.29	7.26	7.33	7.48	7.51	7.26
砷	监测值	12.4	14.2	11.3	10.1	9.10	8.29
	占标率（%）	20.7	23.7	18.8	16.8	15.2	13.8
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准值	60					
镉	监测值	0.42	0.53	0.42	0.42	0.54	0.51
	占标率（%）	0.6	0.8	0.6	0.6	0.8	0.8

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准值	65					
六价铬	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准值	5.7					
铜	监测值	54	46	52	48	53	52
	占标率（%）	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准值	18000					
铅	监测值	48	63	62	36	63	61
	占标率（%）	6	7.9	7.8	4.5	7.9	7.6
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准值	800					
汞	监测值	0.371	0.279	0.320	0.295	0.288	0.319
	占标率（%）	1.0	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准值	38					
镍	监测值	58	49	54	44	45	51
	占标率（%）	6.4	5.4	6	4.8	5	5.7
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
	标准值	900					

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

项目	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值	监测值	标准值
四氯化碳	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8
氯仿	未检出	≤0.9	未检出	≤0.9	未检出	≤0.9	未检出	≤0.9	未检出	≤0.9	未检出	≤0.9
氯甲烷	未检出	≤37	未检出	≤37	未检出	≤37	未检出	≤37	未检出	≤37	未检出	≤37
1,1-二氯乙烷	未检出	≤9	未检出	≤9	未检出	≤9	未检出	≤9	未检出	≤9	未检出	≤9
1,2-二氯乙烷	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5
1,1-二氯乙烯	未检出	≤66	未检出	≤66	未检出	≤66	未检出	≤66	未检出	≤66	未检出	≤66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	≤596	未检出	≤596	未检出	≤596	未检出	≤596	未检出	≤596	未检出	≤596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	≤54	未检出	≤54	未检出	≤54	未检出	≤54	未检出	≤54	未检出	≤54
二氯甲烷	未检出	≤616	未检出	≤616	未检出	≤616	未检出	≤616	未检出	≤616	未检出	≤616
1,2-二氯丙烷	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5	未检出	≤5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	≤10	未检出	≤10	未检出	≤10	未检出	≤10	未检出	≤10	未检出	≤10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	≤6.8	未检出	≤6.8	未检出	≤6.8	未检出	≤6.8	未检出	≤6.8	未检出	≤6.8
四氯乙烯	未检出	≤53	未检出	≤53	未检出	≤53	未检出	≤53	未检出	≤53	未检出	≤53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	≤840	未检出	≤840	未检出	≤840	未检出	≤840	未检出	≤840	未检出	≤840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8
三氯乙烯	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8	未检出	≤2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	≤0.5	未检出	≤0.5	未检出	≤0.5	未检出	≤0.5	未检出	≤0.5	未检出	≤0.5
氯乙烯	未检出	≤0.43	未检出	≤0.43	未检出	≤0.43	未检出	≤0.43	未检出	≤0.43	未检出	≤0.43
苯	未检出	≤4	未检出	≤4	未检出	≤4	未检出	≤4	未检出	≤4	未检出	≤4
氯苯	未检出	≤270	未检出	≤270	未检出	≤270	未检出	≤270	未检出	≤270	未检出	≤270
1,2-二氯苯	未检出	≤560	未检出	≤560	未检出	≤560	未检出	≤560	未检出	≤560	未检出	≤560

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

1,4-二氯苯	未检出	≤20	未检出	≤20	未检出	≤20	未检出	≤20	未检出	≤20	未检出	≤20
乙苯	未检出	≤28	未检出	≤28	未检出	≤28	未检出	≤28	未检出	≤28	未检出	≤28
苯乙烯	未检出	≤1290	未检出	≤1290	未检出	≤1290	未检出	≤1290	未检出	≤1290	未检出	≤1290
甲苯	未检出	≤1200	未检出	≤1200	未检出	≤1200	未检出	≤1200	未检出	≤1200	未检出	≤1200
间二甲苯+对二甲苯	未检出	≤570	未检出	≤570	未检出	≤570	未检出	≤570	未检出	≤570	未检出	≤570
邻二甲苯	未检出	≤640	未检出	≤640	未检出	≤640	未检出	≤640	未检出	≤640	未检出	≤640
硝基苯	未检出	≤76	未检出	≤76	未检出	≤76	未检出	≤76	未检出	≤76	未检出	≤76
苯胺	未检出	≤260	未检出	≤260	未检出	≤260	未检出	≤260	未检出	≤260	未检出	≤260
2-氯酚	未检出	≤2256	未检出	≤2256	未检出	≤2256	未检出	≤2256	未检出	≤2256	未检出	≤2256
苯并[a]蒽	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15
苯并[a]芘	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15
苯并[k]荧蒽	未检出	≤151	未检出	≤151	未检出	≤151	未检出	≤151	未检出	≤151	未检出	≤151
䓛	未检出	≤1293	未检出	≤1293	未检出	≤1293	未检出	≤1293	未检出	≤1293	未检出	≤1293
二苯并[a,h]蒽	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5	未检出	≤1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15
萘	未检出	≤70	未检出	≤70	未检出	≤70	未检出	≤70	未检出	≤70	未检出	≤70

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

表 5-30　　土壤环境质量现状评价结果（3）　　单位：mg/kg（pH 无量纲）

点位 / 项目	**11#厂址外北侧 850m**(N：34°54'51.53" E：112°34'36.27"）	**13#厂址外南侧 100m**(N：34°54'13.01" E：112°34'41.76"）	**14#厂址外东南侧 670m**(N：34°54'14.94" E：112°35'15.69"）	**15#北陈瑞园(**N：34°54'2.51" E：112°33'49.11"）
	0~0.2m	**0~0.2m**	**0~0.2m**	**0~0.2m**
pH	7.34	7.22	7.36	7.48
石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-31 土壤环境质量现状评价结果（4）　　单位：mg/kg（pH 无量纲）

采样时间	**检测因子**	**单位**	**检测结果**	**标准**
			12#厂址外西北侧 720m(N：34°54'40.07"E：112°33'59.06")	
2024.05.02	pH 值	无量纲	7.62	/
	砷	mg/kg	10.3	25
	镉	mg/kg	0.50	0.6
	铬	mg/kg	46	250
	铜	mg/kg	50	100
	铅	mg/kg	36	170
	汞	mg/kg	0.255	3.4
	镍	mg/kg	56	190
	锌	mg/kg	50	300
	石油烃	mg/kg	未检出	/

由上表可知，本项目 12#点各项监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

中风险筛选值的要求。其余各监测点位的各项监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

5.2.7 小结

根据《洛阳市2021年度环境状况公报》公布数据，2021年洛阳市$PM_{2.5}$、PM_{10}的年平均质量浓度及CO的24小时平均质量浓度第95百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，2021年度洛阳市属于不达标区。孟津区范围内的$PM_{2.5}$、PM_{10}的年平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，SO_2、NO_2的年平均质量浓度、CO的24小时平均质量浓度第95百分位数及O_3的日最大8小时滑动平均值的第90百分位数能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求。

评价区环境空气各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。氨、硫化氢的 1 小时平均质量浓度，甲醇的 1 小时平均质量浓度和 24 小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃的 1 小时平均质量浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）要求；TSP 浓度 24 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

评价区二道河各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

评价区各监测点位地下水石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1）标准要求；其他各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

现有厂区内 6 个包气带浸溶液样品中监测因子石油类的检测结果满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A（表 A.1）标准要求；其他监测因子的检测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，说明包气带没有受到污染。

评价区四周厂界昼、夜间噪声监测值均满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

评价区土壤各监测点位的各项监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值的要求。

5.3.区域环境质量变化情况

5.3.1 环境空气质量

依据《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》环境影响报告书，2005年至2020年历年来：

（1）SO_2历年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，2005-2010年呈现波动趋势，2011年后开始呈现下降趋势；

（2）NO_2历年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，2005-2020年呈现波动趋势，没有明显变化；

（3）$PM_{2.5}$、PM_{10}历年浓度均有超标现象，超标率为21%和8%，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但 2005-2020年整体呈下降趋势。根据超标月份分布，均集中在冬季，与北方地区冬季气候干燥易起尘有关；

（4）CO历年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，2009-2016年呈现波动趋势，2017年后开始呈现出下降趋势；

（5）O_3历年平均浓度均有不同程度超标，超标率为10%，超标月份集中在夏季，具有明显的季节性特点，分析原因主要为持续的高温和强日照天气，有利于大气光化学反应的进行，从而造成近地面臭氧等强氧化剂物质浓度的升高。

综合以上分析可以看出：区域环境空气各污染物浓度近年来整体呈下降趋势，分析原因是由于近年来大气污染防治攻坚战、重点行业超低排放等区域环境综合整治行动的有效开展，区域大气环境质量逐步得到改善。

5.3.2 地表水环境质量

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

依据《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》环境影响报告书，2005年至2020年，历年来黄河干流各监测断面主要污染物浓度均可稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，黄河干流水环境质量较好，水质稳定达标。

5.3.3 地下水环境质量

依据《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》环境影响报告书，2005年至2020年，历年来区域地下水的各项监测因子，除个别点位总硬度、细菌总数出现超标外，其他各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准和参照的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准要求，区域地下水环境质量总体情况较好。

5.3.4 土壤环境质量

依据《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》环境影响报告书收集洛阳市石化产业集聚区历史监测数据，历年来区域土壤各项监测因子均能满足土壤环境质量相应标准要求，产业集聚区所在区域土壤环境质量较好，未受到污染。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

第六章　环境影响分析

6.1 施工期环境影响分析

拟建项目在金达石化现有厂区内建设，其中碳五分离装置、甲基叔戊基醚装置和戊烷加氢装置拟在西厂区内空地上建设；间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置拟在东厂区建设，但需先将东厂区现有 3 万吨/年特种溶剂油项目和特种油品二期扩建项目装置拆除，在拆除后空地上建设间戊二烯石油树脂装置和 DCPD 加氢石油树脂装置。

拟建项目施工期主要包括：拆除厂内部分现有装置（设备）及建（构）筑物、土地平整、新建主体装置、罐区、污水处理设施及配套的设施、调试设备等。

项目的施工必定会对相关环境产生不利影响，这些不利影响主要有：受粉尘、扬尘、有害废气污染的空气危害人群健康；施工废水和生活污水的排放，污染周边水体；施工噪声污染干扰周围居民正常生活；工程区附近大量外来人员集中，以及由此产生固体废弃物；土石方开挖、弃渣破坏生态，若破坏植被，将引起水土流失。

6.1.1 拆除活动污染防治要求

厂内拆除活动应重点防止拆除活动中的废水、固体废物，以及遗留物料和残留污染物污染土壤，本次环评参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环境保护部公告 2017 年 78 号，2018 年 1 月 1 日实施）和《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI16-2018），提出厂内拆除工程污染防控措施。

6.1.1.1 拆除活动工作流程

企业设备、建（构）筑物拆除活动划分为污染风险点识别、污染防治方案制定、拆除作业区域设置、企业设备、建（构）筑物拆除、现场清理及清理后现场保护、拆除活动环境保护工作总结共 6 个阶段，企业设备、建（构）筑物拆除活动流程见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

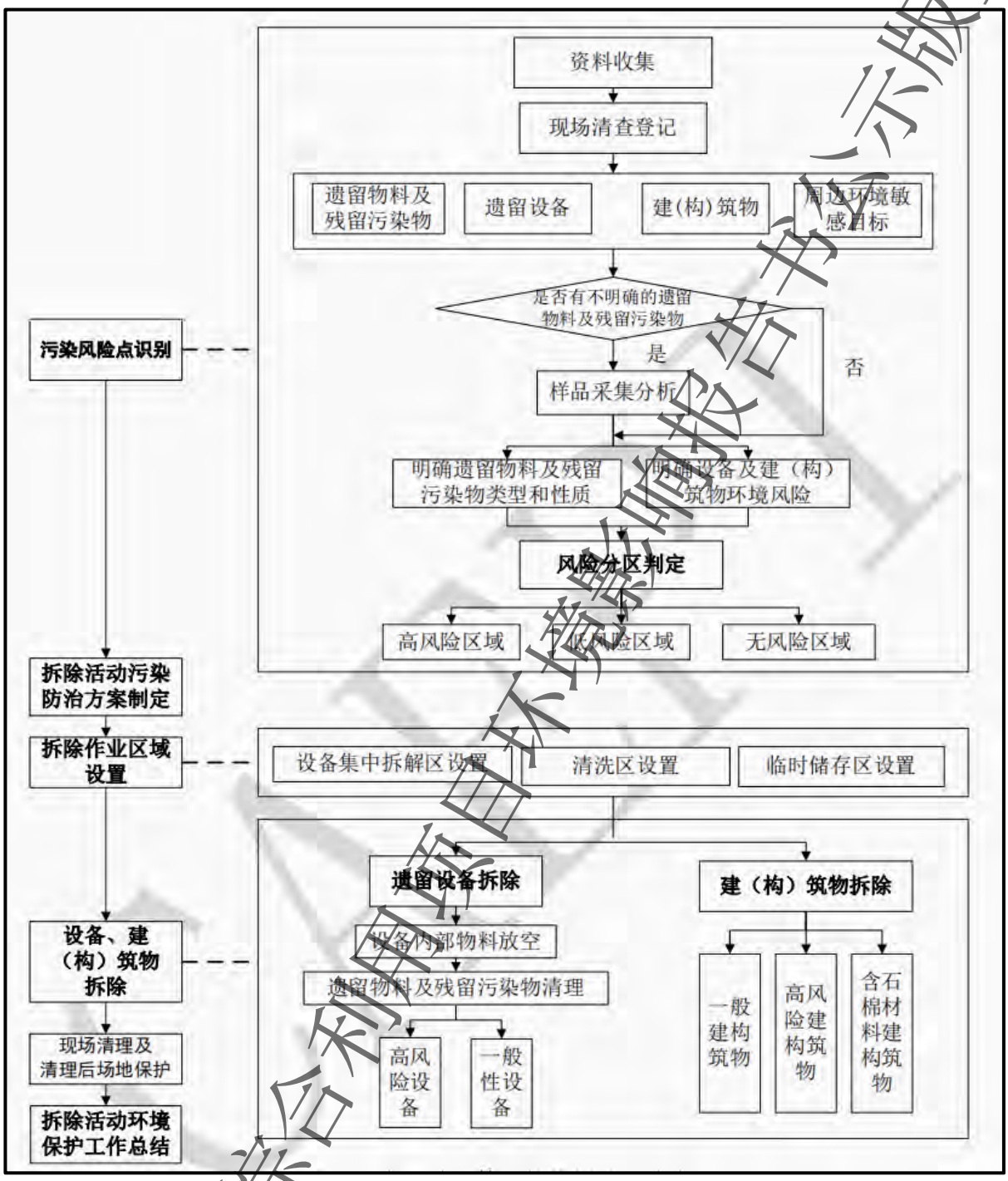


图 6-1　　企业设备、建（构）筑物拆除活动流程图

1、污染风险点识别

收集基本资料，初步识别拆除活动中可能导致的环境污染和人体健康损害风险。开展现场清查登记，对性质不明确的污染物进行采样分析，初步评估识别遗留物料及残留污染物类型、性质及遗留设备、建（构）筑物环境风险。结合清查结果对拆除区域进行风险分区判断。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

2、拆除活动污染防治方案制定

在污染风险点识别基础上，编制《企业拆除活动污染防治方案》（以下简称《污染防治方案》）、《拆除活动环境应急预案》（以下简称《环境应急预案》）。《污染防治方案》应报所在地县级环境保护主管部门及县级工业和信息化部门备案。《环境应急预案》的编制及管理应参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》执行。

3、拆除作业区设置

根据拆除活动及环境污染防治需要，划分拆除作业区域，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。

4、拆除施工

开展遗留设备、建（构）筑物拆除施工，拆除施工过程中应做好遗留设备拆除、建（构）筑物拆除、固体废物清理等工作，避免新增二次污染和次生突发环境污染事件，应同时满足《绿色施工导则》（建质〔2007〕223 号）相关要求。同时做好现场标识与记录，必要时进行环境监测与清理，做好与后续场地调查工作的衔接。

5、现场清理及清理后场地保护

及时清理拆除现场，并对土壤污染及疑似土壤污染所在区域采取一定防雨水淋溶、侵蚀等措施，避免污染物进一步扩散。

6、拆除活动环境保护工作总结

拆除活动结束后组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档。

6.1.1.2 拆除过程中土壤污染防治原则要求

1、防止废水污染土壤

拆除活动应充分利用厂内现有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水全部进行收集处理，禁止随意排放。若现有收集处理系统不能满足要求，则采取临时收集处理措施。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案，确保拆除过程中产生的全部废水得到合理处置。

2、防止固体废物污染土壤

整个拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，尽量依托现有的固体废物贮存场所，临时贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案，确保固体废物全部进行合理处置，不外排。

3、防止遗留物料、残留污染物污染土壤

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

6.1.1.3 **拆除过程中土壤等防治工作要求**

1、识别土壤等污染风险点

通过资料收集和分析，以及现场查看等方式，识别拆除活动中可能导致土壤等污染的风险点，包括遗留物料及残留污染物、遗留设备、遗留建（构）筑物等。

2、划分拆除活动施工区域

根据拆除活动及土壤污染防治需要，可将拆除活动现场划分为拆除区域、设备集中拆解区、设备集中清洗区、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等，并绘制拆除作业区域分布平面图。

3、清理遗留物料、残留污染物

（1）分类清理

拆除施工作业前应对拆除区域内各类遗留物料和残留污染物进行分类清理。

对于收集挥发或半挥发遗留物料或残留污染物时，应在相对封闭空间内操作，设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（2）包装和盛装

挥发性、半挥发性液体及半固态物质，须用密闭的容器贮存。

遗留物料及污染物的包装或盛装应满足现场收集、转移要求，防止遗撒、泄露等。原包装或盛装物满足盛装条件的，应尽量使用原包装或盛装物；不能满足盛装条件的，应选择合适的收集包装或盛装设施。

在包装或盛装设施明显的位置应放置标识标志或安全说明文件，载明包盛装物名称、性状、理化性质、重量、收集时间、安全性说明、应急处置要求等。

4、拆除遗留设备

（1）一般要求

存有遗留物料、残留污染物的设备，应将可能导致遗留物泄露的部分进行修补和封堵（排气口除外），防止在放空、清洗、拆除、转移过程中发生污染物泄露、遗撒。拆除和拆解过程中，应妥善收集和处理泄露物质，泄露物质不明确时，应进行取样分析。

整体拆除后需转移处理或再利用的设备，应在转移前贴上标签，说明其来源、原用途、再利用或处置去向等，并做好登记。

设备拆除过程中，应采取必要措施保证其中未能排空的物料及污染物有效收集，避免二次污染。

（2）内部物料放空

根据设备遗留物料的遗留量、理化性质及现场操作条件，确定放空方法。流动物料可利用原有管道、放空阀（口）等，通过外加压力、重力自流或抽提等方式放空。不流动物料可借助原放空阀（口）或在适当位置开设物料放空口，采用人工或机械铲除的方式清除，必要时可采用溶液稀释或溶解，达到流动状态后放空。残留较少或未能彻底放空的气体及残余液体，如有必要可采用吹扫法、抽吸法、吸附法、液体吸收、膜分离等方式清除。

（3）高环境风险设备拆除

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

设备放空后，应结合后期拆除、处置、转移等过程污染防治措施及环境风险影响情况，确定是否需进行无害化清洗。对需要清洗的设备，按照技术经济可行、环境影响最小的原则进行技术筛选。对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放。

对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置，必要时可搭建密闭大棚。高环境风险设备拆除时应采取施防范有毒有害物质释放，防范人体健康危害和环境突发事件。禁止在雷雨天（或气压低）或风力在五级以上的大风天进行室外清洗作业。

（5）一般性废旧设备拆除

位于永久结构中的地下/半地下设备，经论证留在原址不会导致环境污染且不进行拆除的，应使用水泥、沙子、石子等惰性材料将其内部填充后就地封埋，同时建立档案，保留设备位置、体积、原用途、材质以及完好性等记录，并附相关图像资料。辅助管道若与主体一同保留的，应使用惰性材料将其填充后与主体一并就地封埋。

地下/半地下设备拆除过程中清挖出的土壤应进行采样分析，确定污染情况。

5、拆除建（构）筑物

（1）高环境风险建（构）筑物拆除

因沾染有毒有害物质而具有较高环境风险的建（构）筑物，可结合拆除产物环境风险、处置去向等情况，确定是否需对有毒有害物质实施无害化清理。确需进行无害化清理的，应按照技术经济可行、环境影响最小的原则筛选适宜方法。清理干净后按照一般性建（构）筑物进行拆除。

高风险建（构）筑物基坑拆除过程中，应尽量避免干扰浅层地下水，或采取有效隔水措施，避免污染地下水。

（2）一般性建（构）筑物拆除

一般性建（构）筑物拆除时应采取有效措施，防范扬尘、噪声等污染。

6、清理现场

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

7、做好后续污染地块调查工作的衔接

拆除活动过程中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图 并附文字说明，保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：1、遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；2、发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；3、拆除过程发现的因物料或污染物泄露而受到影响的区域等。

6.1.1.4 现有场地污染调查

根据生态环境部第 3 号令《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.5.3）：

重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。

重点单位应当将前款规定的调查报告主要内容通过其网站等便于公众知晓的方式向社会公开。

重点单位拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

根据《河南省生态环境厅 河南省自然环境厅关于进一步加强重点建设用地土壤环

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

境管理工作的通知》（豫环文［2023］136 号），土壤污染状况调查原则上应当在完全停止生产经营活动后，并拆除可能造成土壤和地下水污染的设施、设备，清理遗留固体废物及废水，且剩余建（构）筑物不影响布点采样的前提下开展，防止因二次污染重复调查。企业事业单位拆除设施、设备或建（构）筑物的，要采取相应的土壤污染防治措施。土壤污染重点监管单位还应制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报所在地县级人民政府生态环境主管部门、工业和信息化主管部门备案并实施。

6.1.2 施工期环境风险防控要求

拟建项目在金达公司现有厂区内进行建设，厂区内现有生产装置较多且在本项目施工期正常运行，故项目施工期情况复杂多变，部分实施内容与现有生产装置距离近、安全防控要求高。为确保施工期装置安全生产，拟采取以下全方位、全过程安全管控措施。

6.1.2.1 总体要求

1、施工期安全风险管控环节包括作业前的风险辨识、许可条件确认、许可证的预约（申请）、审批、实施、关闭等。

2、一般作业开具一般作业许可证。

3、建设单位组织编制非常规作业清单，制定非常规作业许可证。各基层单位通过完善操作规程、改善设备设施、优化工艺流程等手段，减少非常规作业。

4、同一作业区域应控制多工种、多层次交叉作业，最大限度减少交叉作业；确需进行的交叉作业，作业前指定协调人，组织开展交叉作业风险识别，采取可靠的风险防控措施，确保作业安全。

5、同一作业内容涉及两种或两种以上特殊作业时，同时执行相应的作业许可要求，办理相应的作业许可证。

6、特殊时期（含节日、假日和夜间）控制作业数量；确需作业时，作业许可升级管理。特殊时期的特级动火、一级吊装、IV级高处、情况复杂的受限空间（含无氧作业）等作业，基层单位安排管理人员现场带班。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

7、施工方案（安全技术措施）未审批、现场安全交底未开展的不得施工。

8、特殊作业、非常规作业必须全程视频监控，使用具有自动上传功能的防爆型摄录设备，实现施工现场视频监控全覆盖。

6.1.2.2 人员要求

1、作业开票人、监护人、审批人应经过作业许可管理培训合格，取得相应资格。

2、作业过程中，监护人、作业人等不得随意更换；如更换，必须做好工作交接，并在作业许可证上签字。监护人不得擅自离开现场，确需离开时，应收回作业许可证，暂停作业。

3、特种作业和特种设备作业人员应取得相应资格证书，持证上岗；《职业禁忌证导则》（GBZ/T260）规定的职业禁忌证者不应参与对应作业。

4、对涉及易燃易爆、剧毒物料和运行装置进行检维修作业时，作业风险区域原则上不超过 6 人；系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人，本项目参照管理。

6.1.2.3 作业预约

1、对非临时性抢修作业至少在作业前 1 天由基层单位发起预约（报备），基层单位负责人组织相关专业人员、施工单位负责人召开作业对接会，针对作业内容组织开展作业安全风险分析，并研究风险防控措施。

2、按照“谁的业务谁申请”原则，由基层单位专业技术人员对特殊作业、非常规作业（临时性抢修作业除外）提出申请，并在设备缺陷与电子票管理系统进行预约（报备），按照审批权限进行审批。

6.1.2.4 作业安全分析（JSA）

1、作业开票人在办理作业许可证前，必须组织相关人员运用 JSA 等方法进行危害识别和风险分析，制定切实可行的安全措施。

2、特殊作业、非常规作业需成立 JSA 小组，采用 JSA 理念和方法组织开展 JSA。JSA 小组组长由基层单位专业人员担任，小组成员原则上由工艺、设备、工程、安全、

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

电气、仪表和施工单位等有关人员组成；若作业情况复杂，也可委派相关专业的技术专家参加。

3、JSA 过程中，对作业全过程存在的安全风险进行分析，根据识别出的安全风险，从技术、管理和个体防护等方面，制定有效的防控措施，并记录在作业许可证中。作业许可证上未列出的安全风险防控措施，由相关专业技术人员识别并填写到许可证“JSA 补充分析”一栏中。

4、JSA 结束后，各专业人员分别负责落实并确认工艺处置、能量隔离、劳动保护等风险防控措施。

5、作业中断需恢复时，开票人对前期 JSA 结果进行复核，确认无变化后方可恢复。当工艺条件、作业条件、作业方式或作业环境改变时，应重新开展 JSA。

6.1.2.5 风险防控措施落实

1、各专业人员根据作业安全分析结果，逐项落实相关风险防控措施，并确认签字。作业许可证“JSA 补充分析”一栏中，补充的安全风险防控措施，由相关专业技术人员落实该项措施，并确认签字。

2、涉及易燃易爆、高温高压、有毒有害介质以及低温、负压（真空）、富氧、缺氧环境等作业，应在盲板抽堵点、法兰拆卸点、动火开口点、管线割断点、管线接续（碰头）点、设备打开点、电缆切割点等作业部位及拟拆除的废旧管线全线设置醒目标识。

3、拆卸或打开设备人孔和管线前，应将放空、导淋等设施有效打开，设备、容器与工艺系统倒空、置换、清洗合格，内部不会再释放有毒有害和可燃气体；有毒有害及可燃介质的工艺管道，必须加盲板进行隔离；与施工项目相关的工艺管道、污水污油系统等，均应采取有效的隔离措施；通往污水污油系统的沟、井、漏斗等必须严密封堵；污水污油系统等可能散发可燃气体的场所，严禁使用非防爆的工器具作业，临时设备设施必须符合安全要求；确认设备、设施内部已恢复常压，残余能量（热能、电能、机械能、压力能、化学能等）已有效消除，能量意外释放的必须采取有效的防

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

触电、防绞伤、防打击、防坠落等措施。

6.1.2.6 安全交底与风险防控措施确认

1、作业前，开票人确认相关专业对风险防控措施落实情况后，在作业现场向监护人、作业人员进行作业安全交底，将 JSA 分析的风险及防控措施进行详细说明，现场贴挂标识，明确作业部位，并在作业许可证上签字。

2、在开票人、有关专业技术人员、监护人及施工单位现场负责人对现场作业风险防控措施落实情况逐条签字确认后，作业许可证由审批人于作业前在现场签字生效。

6.1.2.7 作业及监护

1、作业期间应设监护人并实行分类管理，分为双监护、单监护、区域监护、巡查监护等四类监护形式。特殊作业不得实行巡查监护。

2、特级动火作业、一级动火作业、情况复杂的受限空间作业（含无氧作业）、一级吊装作业、非常规作业，由基层单位和施工单位实施作业现场“双监护”。

3、监护人由具有生产、作业实践经验的人员担任，并佩戴明显标识。监护人的通用职责包括但不限于：作业前，检查作业许可证与作业内容相符并在有效期内，许可证中各项风险防控措施得到落实，作业部位已贴挂标识；核查相关作业人员的有效资格证书；对作业时使用的脚手架、起重机械、电气焊（割）用具、手持电动工具等各种工器具的合格标识进行确认；作业活动涉及占用消防道路的，检查消防道路占用手续办理情况；检查作业人员配备和使用的个体防护装备满足作业要求；对作业人员的行为和现场安全作业条件进行检查与监督，负责作业现场的安全协调与联系,确保作业全过程安全风险受控；当作业现场出现异常情况时，应立即中止作业并采取安全有效应急措施。当作业人员违章时，应及时制止违章；情节严重时，应收回作业许可证、中止作业；作业期间，监护人不得擅自离开作业现场且不得从事与监护无关的工作。

4、严禁擅自触动正在生产的管道、阀门、仪表、电线和设备等，禁止用生产设备、管道、构架及生产性构筑物做起重吊装锚点。

5、对设备容器试压、气密时，要控制升降压速度，保压期间禁止拆卸、调整操作，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

严禁带压紧固。确认连接管件、压力表、安全阀等相关附件安全可靠。尽量避免气压试验，未经工艺、设备等专业充分论证批准，并出具书面安全保证措施，禁止以空气和工艺介质进行压力试验。

6.1.2.8 作业的停止和关闭

1、当现有生产装置出现异常（如紧急排放、泄漏、事故处理等），可能危及作业人员安全时，生产单位立即通知作业人员停止作业，迅速撤离。当生产装置或作业现场出现异常，可能危及作业人员安全时，作业人员立即停止作业，迅速撤离，并及时通知基层单位。

2、作业内容变更、作业范围扩大、作业地点转移、超过作业许可证有效期限的，或工艺条件、作业条件、作业方式、作业环境改变导致风险防控措施失效的，应重新办理作业许可证。

3、作业完毕，基层单位应组织对现场进行检查，确认无遗留安全隐患并清除所贴挂标识后进行完工验收，办理作业许可证关闭手续，作业防控工作收尾完成。

6.1.3 施工期环境空气影响分析

厂内现有设备拆除过程时，设备内存有物料时，要先进行设备放空，放空过程中若伴随气体产生，尤其是涉及有毒有害化学品气体，应根据现场实际情况，设置气体收集系统和净化处理装置，对产生的废气进行收集和处置。

本项目施工期环境空气污染源主要有工程施工及车辆运输产生的扬尘、燃油动力机械和运输车辆产生的废气。其主要来源有以下几个方面：

1、建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生的扬尘；

2、运输车辆往来造成地面扬尘；

3、建筑垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

减小施工扬尘影响的关键在于施工现场的管理，建设单位应严格执行相关规定。根据《洛阳市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》和《洛阳市 2024 年蓝天保卫战

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

实施方案》（洛环委办〔2024〕28 号），针对施工期扬尘的问题，建议施工期采取如下控制措施：

施工工地严格落实“七个百分之百”（施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、土方开挖 100%湿法作业、施工现场地面 100%硬化、出入车辆 100%冲洗、渣土车辆 100%密闭运输、扬尘监测和视频监控措施 100%）、开复工验收、“三员”管理等扬尘防治要求，积极有效应对重污染天气。严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，按照“谁组织、谁监管”原则，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理。

经采取以上污染防治措施后，整个施工期间的扬尘排放量较小，经过相应的污染防治措施后不会对周围环境产生较大影响。

项目施工使用的机械设备种类较多，且以燃油为主。施工机械与汽车尾气为一种流动的大气污染源，排放的主要污染物有 CO、HC（碳氢化物）、NOx、微粒物和 SO_2 等。施工机械设备、运输车辆等排放的尾气会对环境造成一定的影响。但由于其排放源较分散，且排放量有限，对环境的影响不大。

6.1.4 施工期水环境影响分析

厂内拆除过程中会对设备及建（构）筑物进行无害化清洗，产生一定量的清洗废水等，其主要污染物为 COD、氨氮、石油类等，此部分废水依托东厂区现有污水系统。

施工生产废水主要来自砂石料冲洗和混凝土搅拌罐、施工机械冲洗、工程车辆保养冲洗、机械修配清洗废水、施工区出入口车辆冲洗废水等，施工期废水主要污染物为悬浮物及少量石油类，需修建简易沉淀池，经沉淀处理后，可用于施工场地洒水抑尘，不外排。

施工人员排放的生活污水中各污染物浓度为 COD：280mg/L、BOD_5：180mg/L、NH_3-N：25mg/L、SS：220mg/L，生活污水处理依托厂区现有处理系统。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

6.1.5 施工期声环境影响分析

施工作业有设备及建（构）筑物拆除、打桩、设备及管道的运输、管道设备安装、设备及管道的焊接、管沟开挖、埋地管道的敷设等施工过程，根据以上作业的施工特点，对声环境影响较大的机械主要有打桩机、推土机、自卸卡车、水泥震捣器等。施工作业噪声大多为不连续噪声。各施工阶段的主要噪声源及其声级、施工各阶段的运输车辆类型及其声级分别见下表。

表 6-1　主要施工设备噪声源强

施工期	主要声源	声级 dB(A)	施工期	主要声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96	装饰、装修阶段	电钻	90~105
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻、无齿锯	100~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		木工刨	90~100
	振捣机	100~105		混凝土搅拌机	100~105
	电锯	90~105		云石机	95~105
	电焊机	90~95		角向磨光机	95~105

表 6-2　施工期各交通运输车辆噪声排放统计

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~85	75

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12535-2011)，建筑施工场界环境噪声限值为昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中预测方法，施工机械噪声随距离的衰减结果见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-3　各种施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械名称	噪声源强 dB(A)	噪声预测值						
		30m	50m	80m	100m	150m	200m	300m
挖土机	96	66	62	58	56	52	50	46
冲击机	95	65	61	57	55	51	49	45
空压机	85	55	51	47	45	41	39	35
混凝土泵	100	70	66	62	60	56	54	50
振捣机	105	75	71	67	65	61	59	55
电锯电钻	105	75	71	67	65	61	59	55
混凝土搅拌机	105	75	71	67	65	61	59	55
磨光机	105	75	71	67	65	61	59	55

从上表可知，各施工机械昼间噪声在距施工场地 80m 处符合标准限值，夜间噪声在距施工场地 300m 处符合标准限值。本项目施工区域距周围最近敏感点为项目南侧 210m 处的中油社区；通过采用低噪设备、设置隔声构件、控制作业时间、合理布置设备位置、加强环境保护管理部门的管理和监督等措施，施工期间不会造成噪声扰民影响。

另外，施工期需大量的土石方、原材料，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是施工地区将会对周边环境产生一定影响。施工期对周围声环境的影响只是暂时的，随着施工期的结束，该类污染将随之消除。

为进一步降低施工噪声对周围村庄的影响，环评建议合理安排施工时间，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12535-2011)安排施工，夜间禁止施工；如因连续作业确需夜间施工的，应提前办理相关手续，报当地环保部门批准，并公告可能受影响的居民，以取得谅解。

6.1.6 施工期固体废物环境影响分析

厂内现有装置（设备）、建（构）筑物拆除过程中产生的遗留的固体废物、以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案，确保固体废物均得到合理处置。

施工期固体废物主要包括施工废渣土、废弃的各种建筑装饰材料及施工人员的生活垃圾。

建筑施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦、木料等，工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路撒落，不能随意倾倒和堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料和建筑垃圾，送垃圾场填埋。

施工人员生活垃圾集中收集后，定期由当地环卫部门清运。

6.1.7 施工期生态环境影响分析

在项目建设阶段，施工活动对厂址地区环境生态的不利影响在生物多样性、土地利用、水土流失、植被覆盖率、土地生产力等多个方面均有体现，本项目厂址地表基本无原生植被，区域生态系统敏感程度较低，且项目实施对生态环境的影响仅局限在一定范围内，所以项目的建设对区域生态结构的影响较小。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 气象观测资料

从气候类型划分，洛阳市属于北暖温带半干旱大陆性季风气候，最显著的气候特点是四季分明，雨热同期，光照充足。一年四季的气候表现可概括为春季多风少雨，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。形成如此气候的原因是冬季盛行经向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏季多受低气压系统控制，盛行自海洋吹向大陆的偏东南风，天气湿热多雨，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。春秋季节为冬夏的过渡时期，冷暖交替，时间相对较

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

短。而春季多晴朗天气，风力较大，为污染物迁移、扩散较有利的时期。秋季常出现秋高气爽的稳定天气，风力较小，夜晚多逆温生成，对污染物的输送扩散不利。

孟津气象站编号为57071，位于孟津区南部，为基本气象站，地理坐标东经112.4333°，北纬34.8167°，海拔高度333.3m，位于本项目西南约16.3km处。

孟州市气象站（站号57072）与本项目厂址同在黄河北侧，位于焦作市孟州市，为基本气象站，距本项目直线距离约15.1km，地理位置为112.7564°E，34.9139°N，海拔高度为127.5m。孟州市气象站等级为一般站，观测项目包括气温、气压、相对湿度、绝对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量、云等。符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

从地形和位置来说，孟州市气象站和本项目厂址区域的基本风场是基本保持一致的，同位于黄河北岸，周边地形环境较为相似；而孟津气象站位于黄河南岸，与本项目隔山隔河而对，海拔和基本风场差异较大。综合来看，孟州气象站气象资料能够代表本项目所在区域污染气象特征，因此，本项目代表性气象站确定为孟州气象站。

孟州气象站常规气象项目统计见下表。

表 6-4　孟州气象站常规气象项目统计结果（2003~2022 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(℃)		14.96		
多年平均最高气温(℃)		21.14	2014-7-21	42.9
多年平均最低气温(℃)		9.93		-12.8
多年平均气压(hPa)		1001.54		
多年平均水汽压(hPa)		13.04		
多年平均相对湿度(%)		65.67		
多年平均降雨量(mm)		597.04	2021-7-20	206.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.05	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	11.3	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.3		
	多年平均大风日数(d)	1.85	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		19.92	2021-7-09	15、N
多年平均风速（m/s）		1.88	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		SW、10.9		
多年静风频率(风速<0.2m/s) (%)		10.05	/	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

6.2.1.2 气象站风观测数据统计

a：月平均风速

孟州气象站月平均风速如下表，3月平均风速最大（2.16m/s），9月平均风速最小（1.46 m/s）。

表 6-5　孟州气象站月平均风速统计　单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.89	2.01	2.16	2.13	2.12	1.81	1.75	1.6	1.46	1.61	1.84	2.04

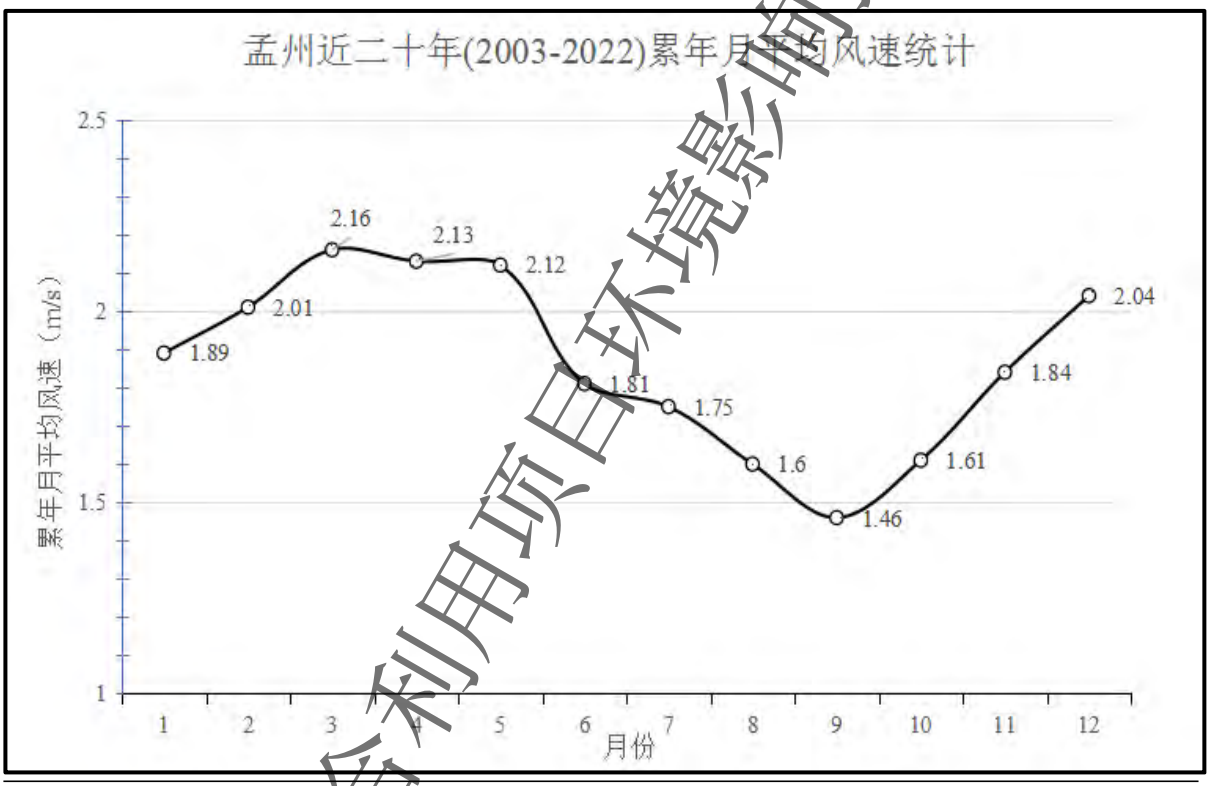


图 6-2　孟州月平均风速（2003~2022 年）

b：风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，孟州气象站以SW为主风向，占到全年的10.9%左右。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-6　孟州气象站多年风向频率统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW
频率(%)	5.95	5.7	8.65	7.85	7.2	2.25	1.9	1.9	3.8	4.8
风向	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/	/	/
频率(%)	10.9	9	6.1	3.4	5.95	4.45	10.05	/	/	/

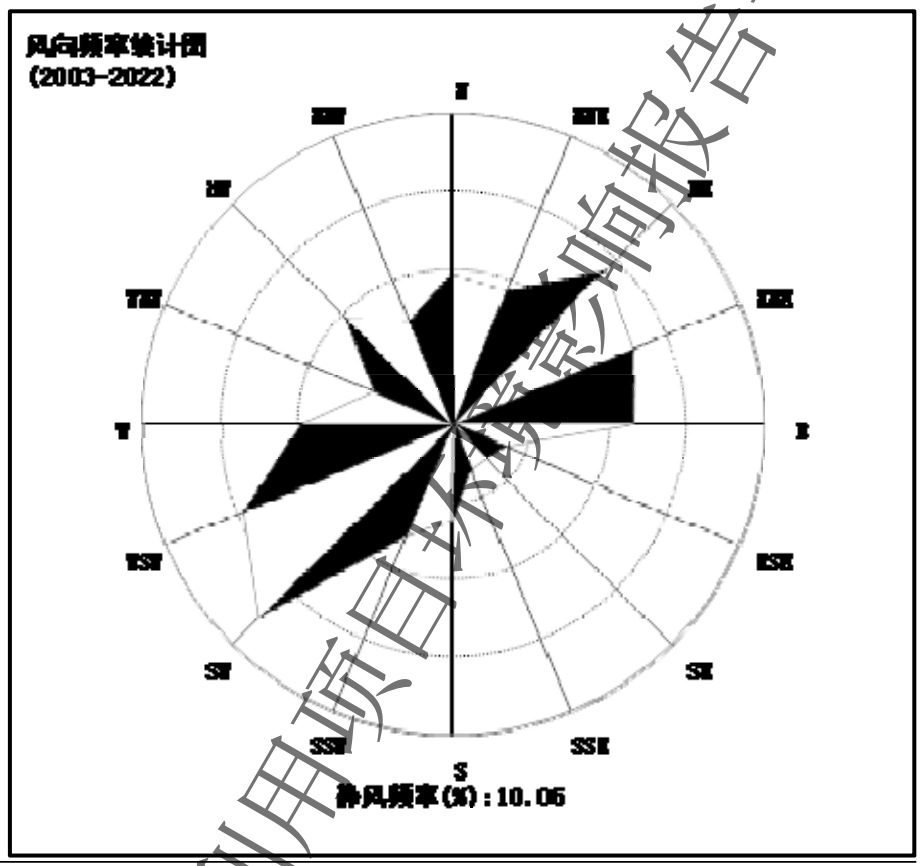


图 6-3　孟州气象站多年风玫瑰图（2003~2022 年）

各月风向频率及风向玫瑰图如下。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-7　孟州气象站累年月风向频率统计（2003~2022 年）　单位：%

风频 风向 / 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	7.71	6.93	8.29	6.29	6.36	1.77	1.4	1.93	4.43	5.79	11.07	11.57	7.14	3.46	5.64	4.36	6.36
2 月	7.36	6.93	8.5	10	9.21	2.21	1.67	2.92	4	5.14	9.36	10.23	5.5	3.38	5.57	4.36	5.38
3 月	6	5.64	9.07	9.77	10.43	2.79	1.64	2.57	3.86	4.79	10.36	10	5.43	3.64	6.07	4.93	3.79
4 月	5.86	6.07	9.57	8.5	8.14	3.15	1.86	2.79	4.62	5.5	11.93	10.36	5.5	2.77	5.64	5.14	4.08
5 月	6.07	5.57	7.43	8	5.5	2.54	2.54	3.31	4.86	7.31	14.43	11.86	5.43	4.08	4.93	4.57	2.93
6 月	6.07	5.29	8.36	8	7.93	3.79	4	3.77	5.36	5.79	12.86	8.08	4	3.43	6.43	4.5	3.14
7 月	7.57	8.93	12.86	12	8	2.79	2.43	2.67	3.64	4.93	8	5.64	3.64	3.07	5.86	4.5	4.21
8 月	8	9.07	11.57	9.79	7.79	2.42	1.79	2.46	3.14	4.57	8.71	5.54	3.57	3.33	7.29	5.64	6.57
9 月	7.93	6.92	8.21	7.43	6.71	2.64	2.69	2.5	4.14	5.79	11.43	6.64	4.21	3.07	7.86	5.77	8.21
10 月	7	6.29	6.57	6.14	5.5	2.77	2.18	2.33	4.36	6.29	11.71	8.29	5.36	3.57	7.71	5.36	8.71
11 月	5.86	6.64	8.21	7.43	6.64	2.67	1.54	2.08	4.07	5.31	13.14	9.79	6.86	4.14	6.57	5.07	5.64
12 月	4.86	5.86	7	6	5.21	1.7	1.21	3.17	3.93	6	15.21	13.15	8.5	4.5	6.07	5.07	4.5

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

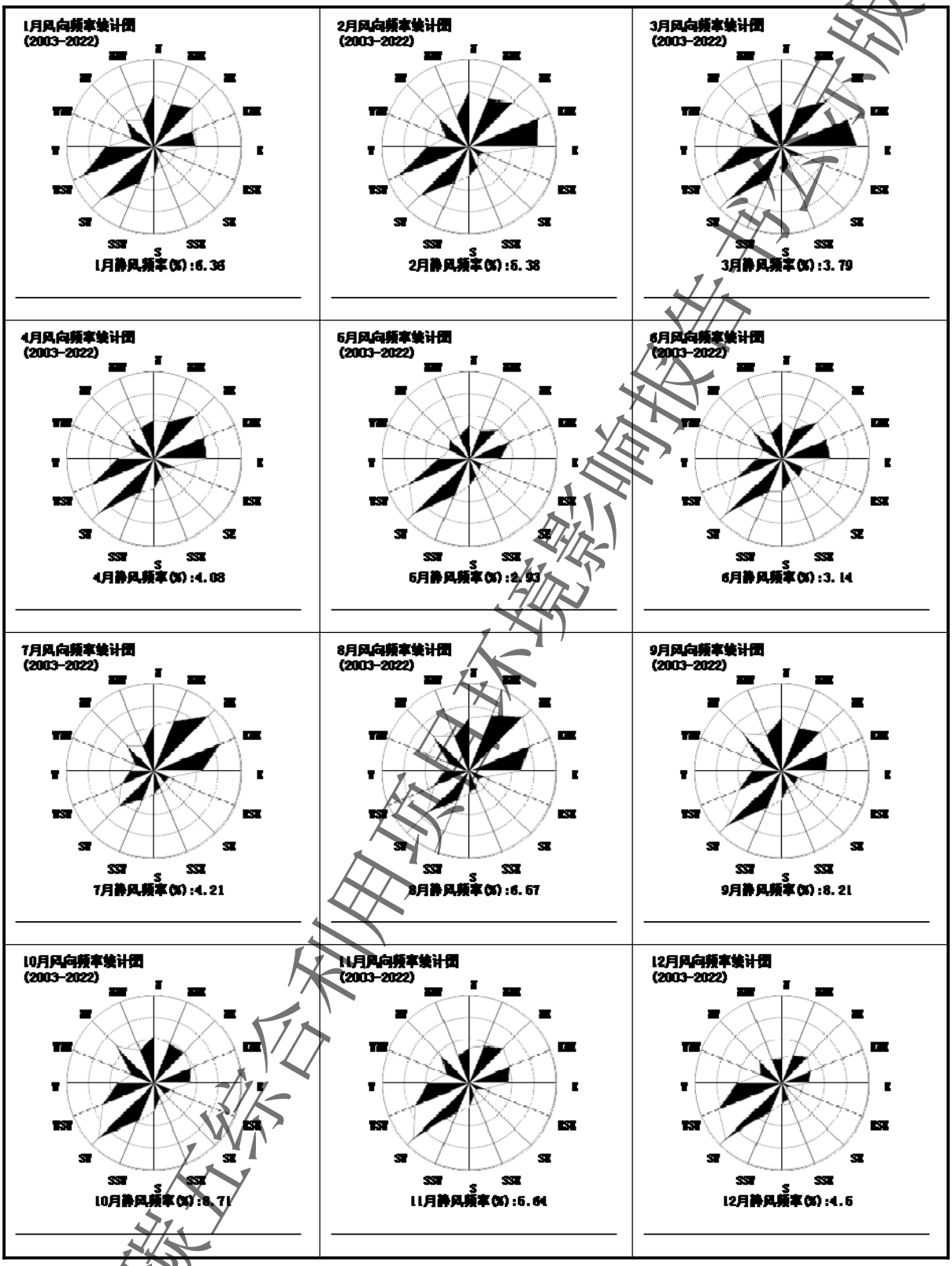


图 6-4　　孟州气象站月风向玫瑰图

c.风速年际变化特征与周期分析

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

根据近 20 年资料分析，孟州 2005 年平均风速最大（2.4 米/秒），2003 年平均风速最小(1.3 米/秒)。

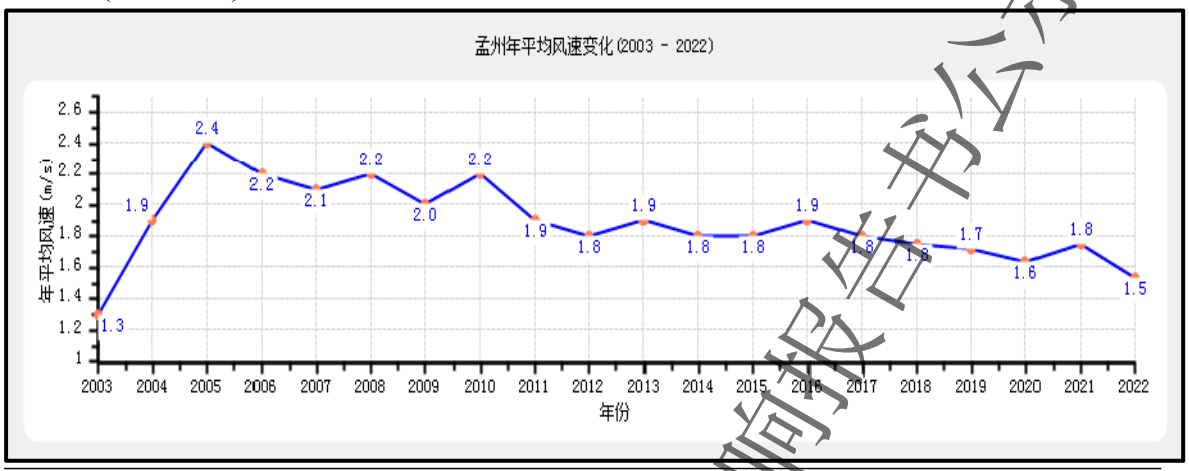


图 6-5　　孟州（2003-2022）年平均风速（单位：m/s）

③气象站温度分析

a.月平均气温与极端气温

孟州气象站 7 月气温最高（27.34℃），1 月气温最低（0.43℃）。

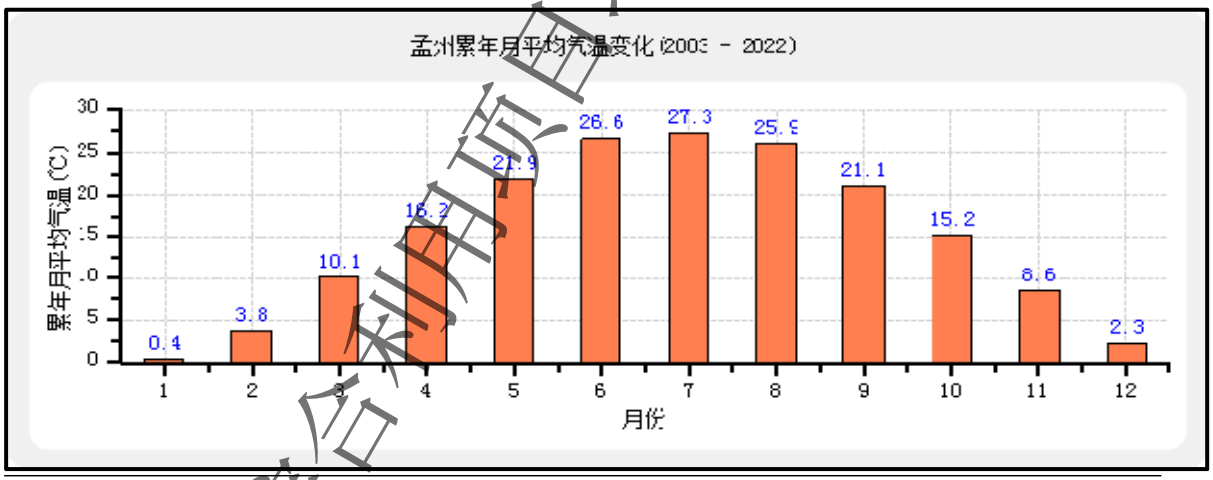


图 6-6　　孟州月平均气温（2003~2022 年，单位：℃）

b.温度年际变化趋势与周期分析

孟州气象站 2021 年年平均气温最高（15.73℃），2011 年年平均气温最低（14.1℃），无明显周期。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

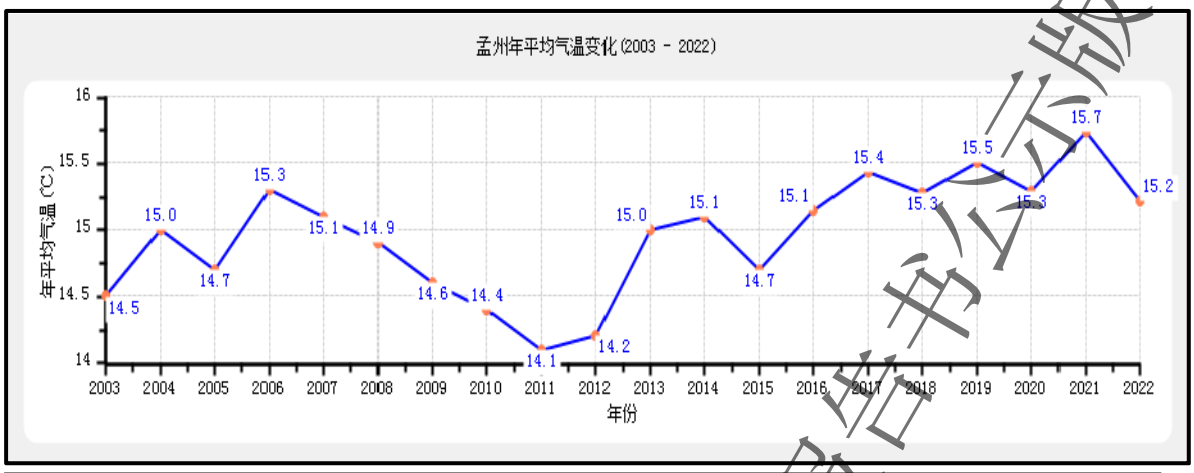


图 6-7　　孟州（2003-2022）年平均气温（单位：℃）

④气象站降水分析

a.月平均降水与极端降水

孟州气象站 7 月降水量最大（137.02 毫米），12 月降水量最小（5.08 毫米）。

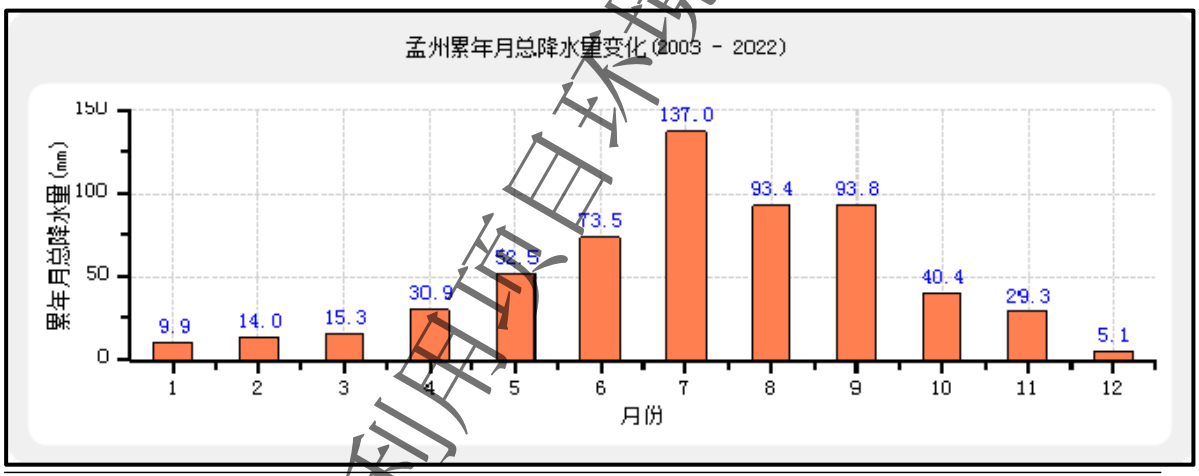


图 6-8　　孟州月平均降水量（2003~2022 年，单位：毫米）

b.降水年际变化趋势与周期分析

孟州气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2021 年年总降水量最大（1190.5 毫米），2019 年年总降水量最小（393.7 毫米），无明显周期。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

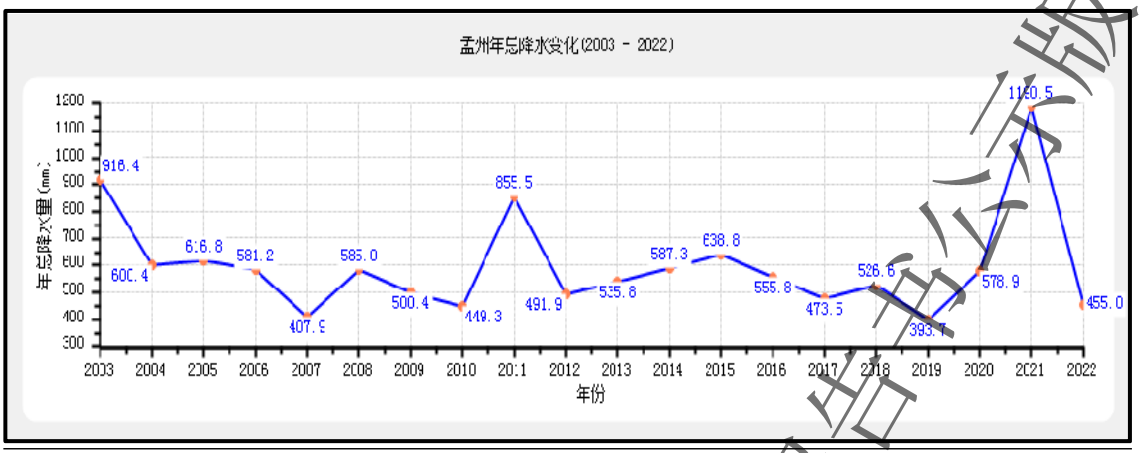


图 6-9　　孟州（2003-2022）年总降水量（单位：毫米）

⑤气象站日照分析

a.月日照时数

孟州气象站 5 月日照最长（220.12 小时），1 月日照最短（106.36 小时）。

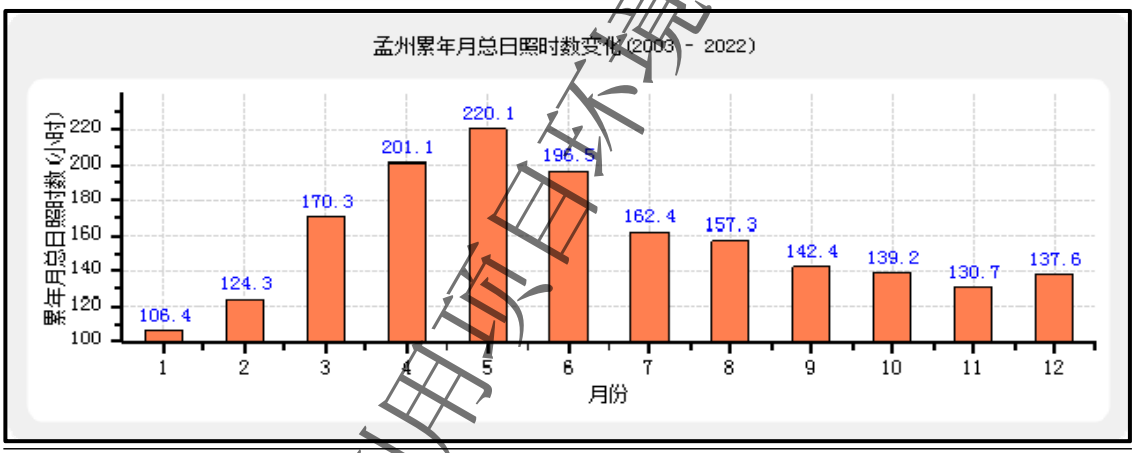


图 6-10　　孟州月日照时数（单位：小时）

b.日照时数年际变化趋势与周期分析

孟州气象站近20年年日照时数无明显变化趋势，2017年年日照时数最长（2186.3小时），2003 年年日照时数最短（1621.2 小时），无明显周期。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

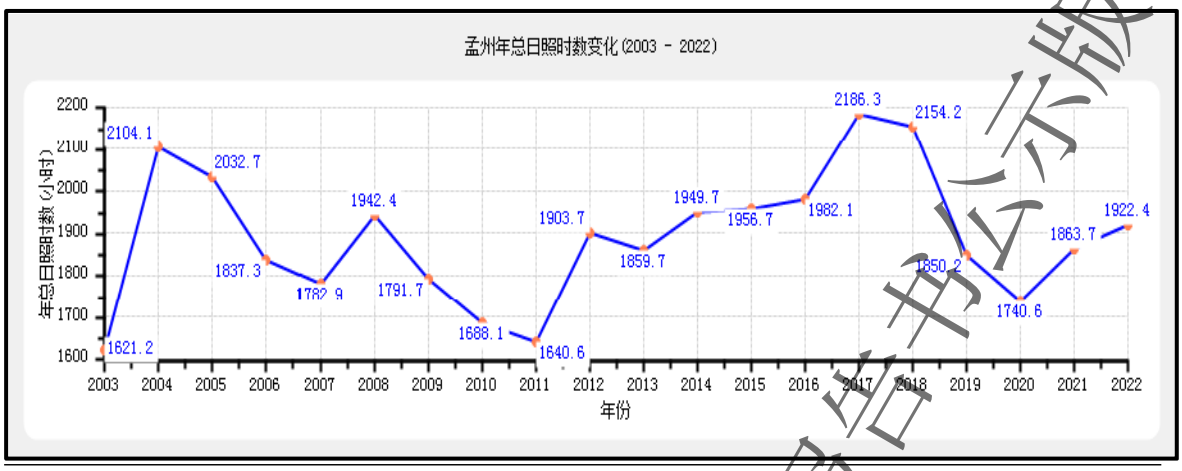


图 6-11　　孟州（2003-2022）年日照时长（单位：小时）

⑥气象站相对湿度分析

a.月相对湿度分析

孟州气象站 8 月平均相对湿度最大（78.66%），3 月平均相对湿度最小（56.85%）。

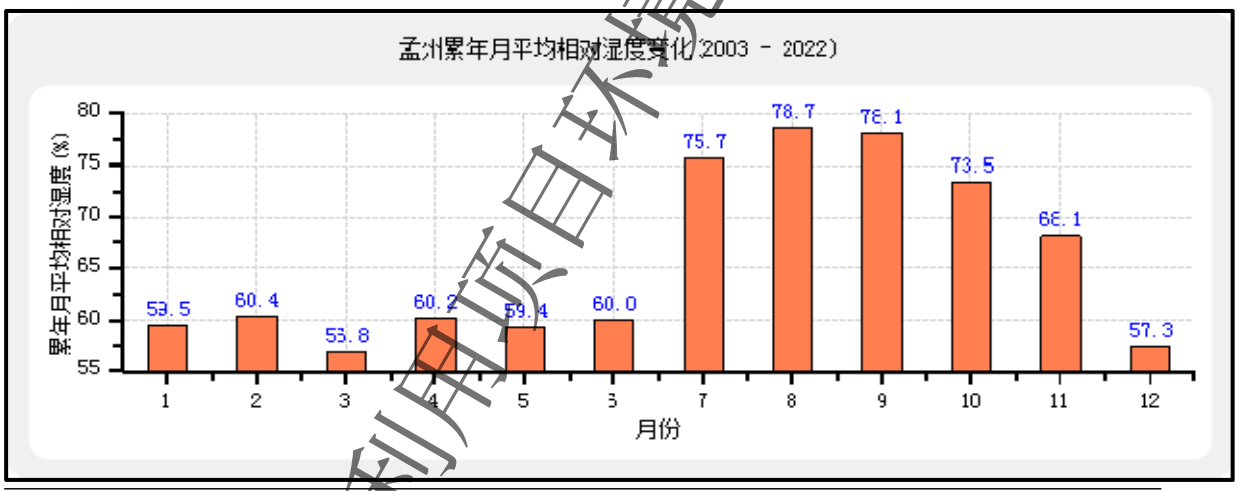


图 6-12　　孟州（2003-2022）月平均相对湿度（纵轴为百分比）

b.相对湿度年际变化趋势与周期分析

孟州气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2003 年年平均相对湿度最大（72%），2019 年年平均相对湿度最小（60.2%），无明显周期。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

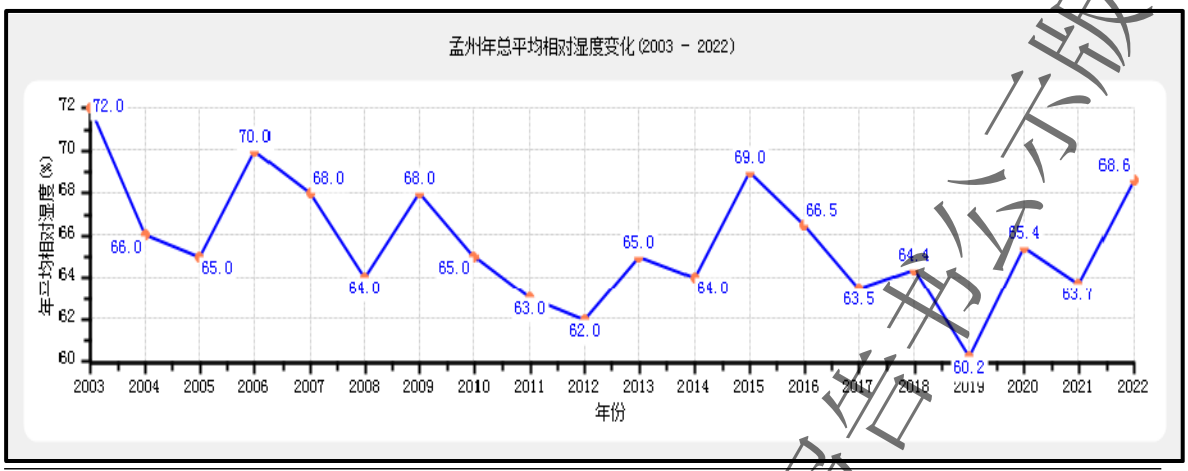


图 6-13　　孟州（2003-2022）年平均相对湿度（纵轴为百分比）

6.2.1.3 地面气象统计分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域近年地面气象资料采用孟州气象观测站 2022 年全年的观测结果。孟州气象观测站是国家一般气象站（57072），海拔高度 127.5m，地理位置为 112.7564°E，34.9139°N，位于本项目厂址东侧约 18.8km 处。观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求，孟州气象观测站数据信息见下表。

表 6-8　　观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
孟州气象观测站	57072	国家一般气象站	112.7564°	34.9139°	18.8	127.5	2022	气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量

1、温度统计分析

月平均温度见下表和下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-9　2022 年孟州月平均温度统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
温度(℃)	1.10	3.00	11.39	17.26	21.54	29.06	26.94	26.96	22.00	14.01	10.28	1.11	15.39

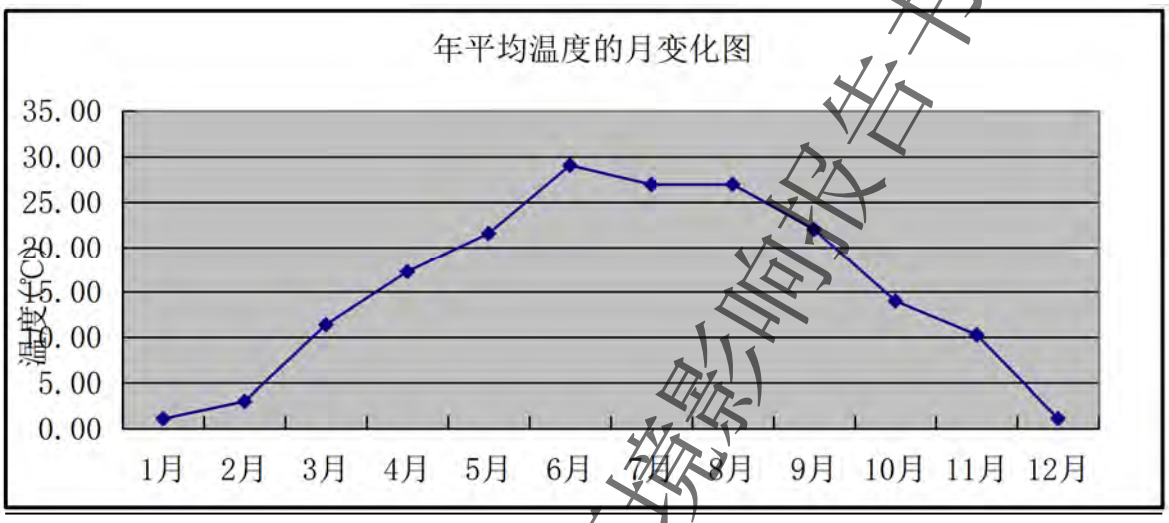


图 6-14　2022 年孟州月平均温度变化图

从上表可看出，全年平均温度为 15.39℃；6 月份平均气温 29.06℃，为全年最高；1 月份温度最低，为 1.10℃。

2、风速统计分析

月平均风速统计结果及变化曲线见下表和下图。

表 6-10　2022 年孟州月平均风速统计表

项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年均
风速(m/s)	1.43	1.56	1.80	1.65	2.02	1.84	1.49	1.49	1.20	1.32	1.44	1.70	1.58

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

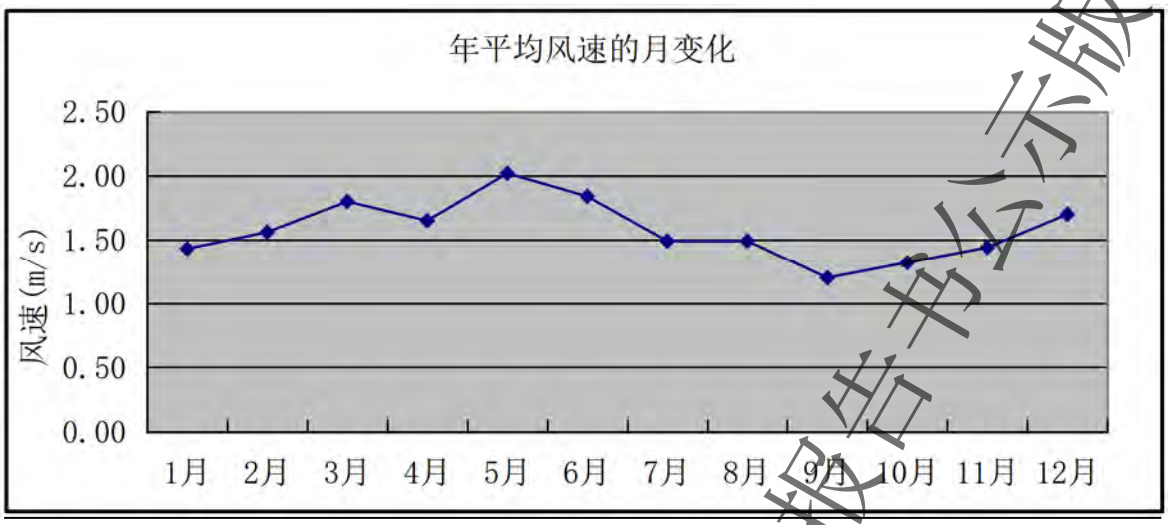


图 6-15　　2022 年孟州月平均风速变化图

由上表可知，全年平均风速为 1.58m/s；最大月平均风速出现在 5 月份，风速为 2.02m/s；最小月平均风速出现在 9 月份，风速为 1.20m/s。

季小时平均风速的日变化统计结果及变化曲线见下表和下图。

表 6-11　　2022 年孟州各季小时平均风速的日变化（单位：m/s）

风速(m/s) \ 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.36	1.33	1.43	1.33	1.36	1.36	1.49	1.78	2.12	2.29	2.36	2.48
夏季	1.25	1.09	1.14	1.19	1.10	1.13	1.19	1.53	1.71	1.81	1.98	1.99
秋季	0.99	0.99	0.96	1.06	1.06	1.13	1.15	1.37	1.59	1.68	1.80	1.74
冬季	1.21	1.23	1.34	1.24	1.32	1.27	1.23	1.30	1.46	1.78	2.05	2.08
风速(m/s) \ 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.37	2.38	2.54	2.35	2.35	2.00	1.66	1.51	1.53	1.53	1.48	1.46
夏季	2.11	2.13	2.10	2.11	2.11	2.00	1.90	1.56	1.48	1.31	1.28	1.32
秋季	1.74	1.84	1.77	1.67	1.43	1.17	1.18	1.10	1.13	1.12	1.06	0.96
冬季	2.14	2.10	2.14	2.05	1.89	1.46	1.36	1.47	1.46	1.35	1.30	1.30

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

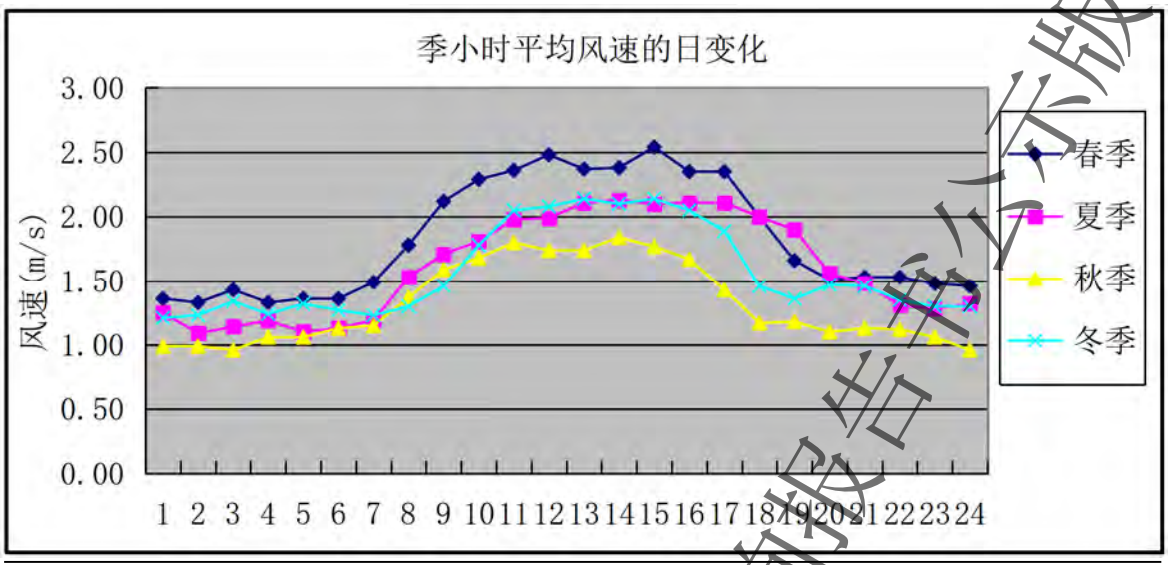


图 6-16　　2022 年孟州各季小时平均风速的日变化

根据上表和上图可见，春、夏二季平均风速较大，为 1.83m/s 和 1.60m/s；秋、冬二季平均风速较小，为 1.32m/s 和 1.56m/s。

3、风向、风频统计分析

各月、季及年平均风向风频变化见下表和下图。

由下表显示，孟州 2022 年全年最多风向为 S-SSW-SW，风频为 24.41%，春、夏、秋、冬四季均有最多风向，春为 S-SSW-SW，风频为 29.8%；夏为 N-NNE-NE，风频为 29.03%；秋季最多风向为 S-SSW-SW，风频为 24.4%；冬季最多风向为 SSW-SW-WSW，风频 25.56%。

各月均有最多风向，风频变化情况详见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-12　2022 年孟州平均风频的月、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	12.37	9.95	4.97	10.48	7.93	0.94	0.54	1.21	5.11	7.12	9.81	7.26	2.82	2.96	3.90	4.17	8.47
2 月	11.90	4.61	6.10	12.35	6.99	1.49	0.60	3.57	7.59	5.06	8.63	6.40	4.46	4.17	6.70	5.21	4.17
3 月	10.48	6.99	6.18	11.02	13.71	2.28	1.48	2.55	5.65	7.26	7.66	5.11	3.63	3.36	5.78	5.38	1.48
4 月	10.56	4.31	4.03	9.03	8.89	2.08	1.94	2.78	10.97	9.44	9.72	5.00	4.72	3.47	6.53	4.31	2.22
5 月	4.97	4.17	4.17	9.14	8.74	1.88	1.34	2.82	9.54	11.83	17.34	10.08	4.70	2.02	3.36	2.42	1.48
6 月	10.00	4.44	4.58	11.39	9.03	3.89	3.75	4.31	6.81	6.11	9.17	5.97	4.17	4.72	7.08	3.61	0.97
7 月	14.65	9.68	8.87	14.92	7.12	1.21	0.27	1.75	5.65	5.24	6.72	4.44	3.23	1.61	4.97	6.85	2.82
8 月	16.80	10.48	7.26	11.16	4.57	0.94	0.81	1.08	4.70	6.99	8.20	4.97	2.96	3.63	6.59	4.30	4.57
9 月	11.39	3.47	3.61	4.44	5.97	1.94	1.25	1.39	8.61	7.36	10.83	6.25	3.61	5.00	8.47	5.69	10.69
10 月	11.16	6.99	6.32	7.26	6.72	1.75	1.75	2.02	9.01	9.95	6.85	5.91	2.55	2.96	8.60	6.85	3.36
11 月	11.81	8.19	6.94	10.83	12.22	1.67	0.69	2.36	6.67	6.25	7.64	6.25	4.86	1.67	6.11	4.72	1.11
12 月	9.68	5.65	3.23	2.96	6.05	1.75	1.34	2.15	9.41	8.06	9.68	14.11	9.14	3.09	6.85	6.32	0.54
春季	8.65	5.16	4.80	9.74	10.46	2.08	1.59	2.72	8.70	9.51	11.59	6.75	4.35	2.94	5.21	4.03	1.72
夏季	13.86	8.24	6.93	12.50	6.88	1.99	1.59	2.36	5.71	6.11	8.02	5.12	3.44	3.31	6.20	4.94	2.81

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

秋季	11.45	6.23	5.63	7.51	8.29	1.79	1.24	1.92	8.10	7.88	8.42	6.14	3.66	3.21	7.74	5.77	5.04
冬季	11.30	6.81	4.72	8.47	6.99	1.39	0.83	2.27	7.36	6.81	9.40	9.35	5.51	3.38	5.79	5.23	4.40
全年	11.31	6.61	5.53	9.57	8.16	1.82	1.31	2.32	7.47	7.58	9.36	6.83	4.24	3.21	6.23	4.99	3.48

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

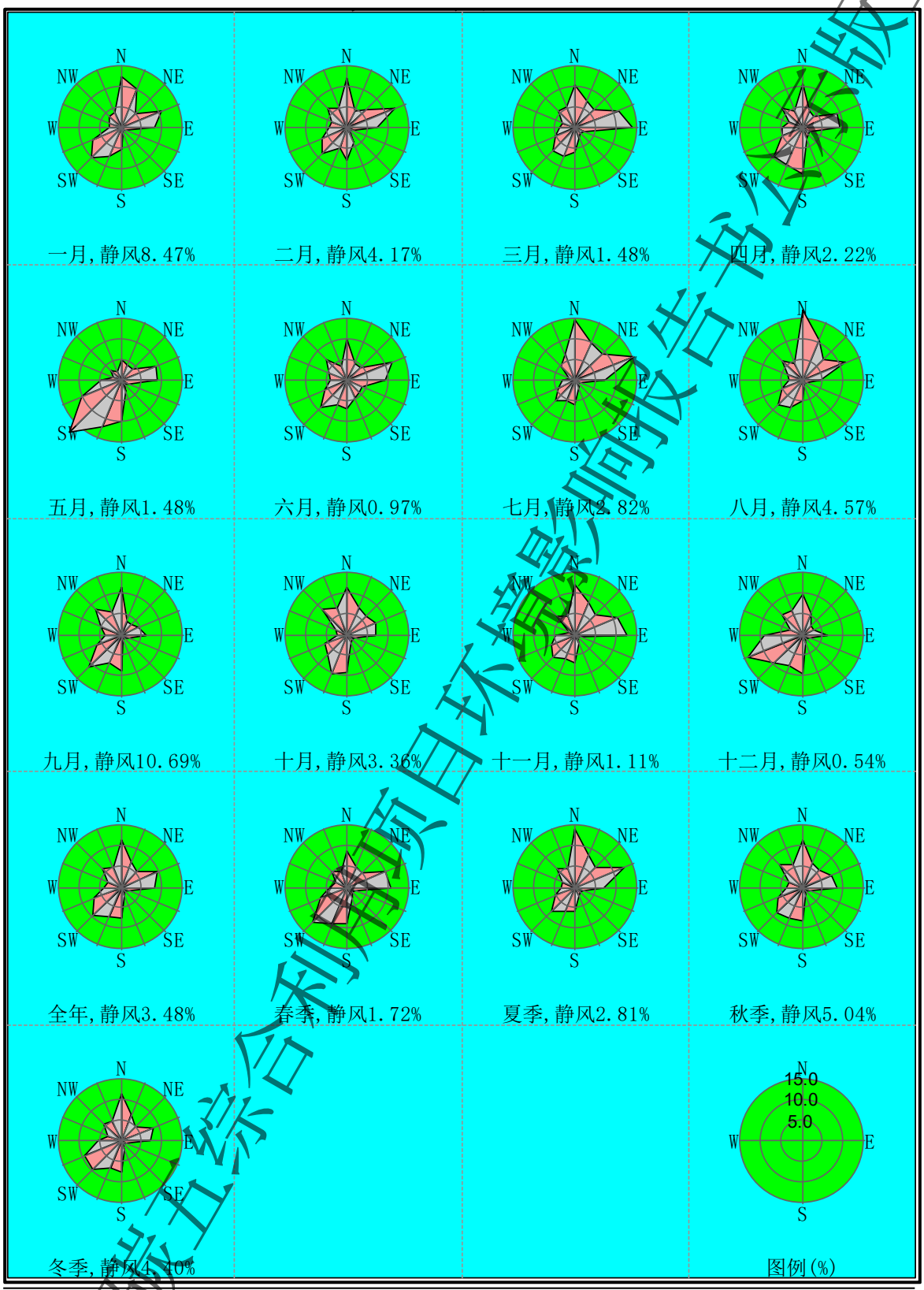


图 6-17　　2022 年孟州各月、季及年均风频玫瑰图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

4、小结

该区域 2022 年的年均温度 15.39℃；年均风速 1.58m/s；2022 年全年最多风向为 S-SSW-SW，风频为 24.41%，静风频率为 3.48%，一年中，四季和各月均有最多风向。

6.2.1.4 常规高空气象资料

高空气象数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

表 6-13　探空模拟气象数据信息表

模拟点位置		海拔高度	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度（°）	纬度（°）				
112.57	35.03	127.5	2022	探空层的压力、海拔高度、干球温度、风向、风速	WRF

6.2.1.5　环境空气影响预测基本数据

1、预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，结合工程排污特点，本项目评价因子为：SO_2、NO_2、PM_{10}、甲醇、氨、硫化氢、非甲烷总烃。

2、评价标准

本次评价执行标准详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-14　　环境空气标准值单位：μg/m³

项目	1 小时平均值	24 小时平均值	日最大 8 小时平均	年均值	标准值来源
PM_{10}	/	150	/	70	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
$PM_{2.5}$	/	75	/	35	
SO_2	500	150	/	60	
NO_2	200	80	/	40	
CO	10000	4000	/	/	
O_3	200	/	160	/	
甲醇	3000	1000	/	/	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
氨	200	/	/	/	
硫化氢	10	/	/	/	
非甲烷总烃	2mg/m³	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

3、污染源调查与预测参数

根据工程分析，本项目污染源各污染因子排放参数见表 6-15~16。

本项目位于孟津区先进制造业开发区石化园区内，周围多为工业企业。评价范围内存在与本项目排放同类污染因子的在建/拟建项目废气排放源强详见表 6-17~18。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-15　　本项目点源参数一览表

点源名称	X 坐标	Y 坐标	海拔	排气筒高度	排气筒温度	烟气出口流量	排气出口内径	年排放小时数	排放工况	环境温度	评价因子源强 kg/h						
	m	m	m	m	℃	m^3/h	m	h		℃	SO_2	NO_2	PM_{10}	非甲烷总烃	甲醇	NH_3	H_2S
P1	655	158	142	45	135	55000	2.3	8000	正常	25	0.0216	0.1636	0.0239	0.2570	0.0011	/	/
P2	1077	173	147	30	1.5	20000	1.0	8000	正常	25	0.0324	0.2454	0.0375	0.2570	0.0011	/	/
P3	1037	123	143	15	25	12000	0.8	8000	正常	25	/	/	0.0349	0.0033	/	/	/
P4	600	98	143	15	25	1500	0.2	8760	正常	25	/	/	/	0.0113	/	/	/
P5	403	51	142	15	25	15000	0.6	8760	正常	25	/	/	/	0.4312	/	0.0009	0.00004

表 6-16　　本项目面源参数一览表

污染源名称	X 坐标	Y 坐标	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	评价因子源强 kg/h			
	m	m	m	m	°	m	h	非甲烷总烃	甲醇	NH_3	H_2S
碳五分离装置	553	47	65	7	0	31	8000	0.2177	/	/	/
甲基叔戊基醚装置	600	107	57	8	0	19	8000	0.0907	0.0323	/	/
戊烷加氢装置	487	107	58	7	0	21	8000	0.1329	/	/	/
间戊二烯石油树脂装置	1110	142	67	8	0	24	8000	0.1459	/	/	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

DCPD 氢化树脂装置	1015	151	87	8	0	24	8000	0.2350	/	/	/
造粒车间	1058	121	160	10	0	10	8000	0.0126	/	/	/
污水处理站	396	40	30	3	0	5	8760	0.4791	/	0.0010	0.00005
循环水场	1500	135	103	27	0	10	8000	1.3663	/	/	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 6-17　　在建/拟建项目点源参数一览表

点源名称		X 坐标	Y 坐标	海拔	排气筒高度	排气筒温度	烟气出口速度	排气出口内径	年排放小时	评价因子源强 kg/h			
		m	m	m	m	℃	m/s	m	h	SO_2	NO_2	PM_{10}	非甲烷总烃
中石化百万吨乙烯项目\	G1-1 乙烯装置裂解炉废气	662	1023	153	60	110	11.88	2.5	8000	1.50	5.98	1.5	0.75
	G1-2 乙烯装置裂解炉废气	551	1055	152	60	110	11.88	2.5	8000	1.50	5.98	1.5	0.75
	G1-3 乙烯装置裂解炉废气	607	1173	151	60	110	11.88	2.5	8000	1.50	5.98	1.5	0.75
	G1-4 乙烯装置裂解炉废气	402	1110	151	60	110	11.88	2.5	8000	1.50	5.98	1.5	0.75
	G1-5 乙烯装置裂解炉废气	756	1220	155	60	110	11.88	2.5	8000	1.50	5.98	1.5	0.75
	G1-6 乙烯装置裂解炉废气	740	1023	153	60	110	11.88	2.5	8000	1.50	5.98	1.5	0.75
	G1-7 乙烯装置裂解炉废气	252	1134	152	60	110	11.88	2.5	8000	1.50	5.98	1.5	0.75
	G1-8 乙烯装置裂解炉烧焦设备工况烟气与清焦罐废气	425	1205	151	60	200	7.70	2.5	8000	0.79	3.93	0.79	0.31
	G6-1 m-LLDPE 添加剂系统废气	410	1110	151	30	25	11.59	0.2	8000	/	/	0.024	0.072
	G6-2 m-LLDPE 挤压机、干燥机、风机废气	315	1268	143	30	80	12.87	0.8	8000	/	/	0.36	1.08
	G6-3 m-LLDPE 淘析器废气	244	1457	152	30	25	10.82	0.5	8000	/	/	0.14	0.42
	G6-4 m-LLDPE 包装料仓废气	670	1646	159	30	25	7.73	0.5	8000	/	/	0.1	0.3
	G7-1 HDPE 添加剂系统排放废气	-181	1551	158	25	25	12.36	0.25	8000	/	/	0.04	0.12

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

	G7-2 HDPE 淘析器废气	150	1338	158	30	60	12.79	0.9	8000	/	/	0.48	1.44
	G7-3 HDPE 粉料包装机废气	544	1622	160	20	60	10.74	0.15	8000	/	/	0.011	0.034
	G7-4 HDPE 粉料包装添加剂系统排放废气	488	1370	155	15	25	8.58	0.15	8000	/	/	0.01	0.030
	G8-1 25 万吨 LDPE/EVA 装置 RTO 废气	866	1535	159	35	120	13.84	1.85	8000	0.93	5.58	1.86	1.86
	G9-1 10 万吨 EVA 装置 RTO 废气	252	1110	153	35	120	21.14	1.85	8000	1.42	8.52	2.84	2.84
	G12-1 4#聚丙烯 PP 尾气风扇	378	1559	151	33	40	16.08	0.15	8000	/	/	0.018	0.054
	G12-2 4#聚丙烯 PP 真空抽风机	638	1685	160	35	25	15.45	0.15	360	/	/	0.018	0.054
	G12-3 4#聚丙烯 PP 挤压干燥风扇	740	1732	162	21	40	14.20	0.6	8000	/	/	0.25	0.76
	G13-1 SEBS2#旋风分离器	-220	2079	151	18	40	15.78	0.6	8000	/	/	0.28	/
	G13-2 SEBS 碾磨系统	758	1669	160	18	50	25.12	1.0	8000	/	/	1.20	/
	G14-1 油气回收装卸油气回收装置	1024	1803	162	15	25	14.43	0.15	3000	/	0.048	/	0.016
	G15-1 锅炉烟气	-362	1110	154	210	145	18.06	6	8000	30	36	6	/
	G15-2 乙烯装置生产污水池废气处理排气（一）	1000	1527	157	15	25	0.63	0.2	8000	/	/	/	0.004
	G15-3 乙烯装置生产污水池废气处理排气（二）	32	1189	156	15	25	0.63	0.2	8000	/	/	/	0.004
	G15-4 裂解汽油加氢、丁二烯抽提、	197	1425	155	15	25	0.29	0.2	8000	/	/	/	0.002

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	芳烃抽提、苯乙烯抽屉生产污水池废气处理排气（一）											
	G15-5 裂解汽油加氢、丁二烯抽提、芳烃抽提、苯乙烯抽屉生产污水池废气处理排气（二）	614	1583	159	15	25	0.29	0.2	8000	/	/	/	0.002
	G15-6 EO 装置生产污水池废气处理排气	1103	968	150	15	25	0.29	0.2	8000	/	/	/	0.002
	G15-7 SEBS 装置生产污水池废气处理排气	-236	1527	157	15	25	0.63	0.2	8000	/	/	/	0.004
	G15-8 罐区（一）生产污水池废气处理排气	-504	1244	155	15	25	0.29	0.2	8000	/	/	/	0.002
	G15-9 罐区（二）生产污水池废气处理排气	433	1724	152	15	25	0.29	0.2	8000	/	/	/	0.002
	G15-10 罐区（三）生产污水池废气处理排气	-79	1157	157	15	25	0.29	0.2	8000	/	/	/	0.002
	G15-11 火炬及火炬气回收设施生产污水池废气处理排气	-260	1157	157	15	25	0.29	0.2	8000	/	/	/	0.002
	G16-5 污水处理场低浓度尾气	646	1307	153	15	40	17.04	1	8000	/	/	/	2.52
	G16-6 全厂废气焚烧炉 RTO 炉烟气	236	1268	150	30	80	12.55	2.7	8000	2	12	4	4
	G16-7 全厂 TO 炉烟气	347	1614	146	35	175	9.73	1.9	8000	0.61	3.63	1.21	1.21

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	G16-8 危废暂存间废气处理设施废气	693	1614	159	15	25	9.66	1.2	8000	/	/	/	2.16
	G17-1 现有铁路装卸新建油气回收装置	457	1606	153	15	25	4.83	0.2	1000	/	/	/	0.03
洛阳炼化宏力化工有限责任公司 5 万吨/年碳八烯烃深度精制项目	装卸车油气回收	1221	441	144	15	25	14.15	0.1	920	/	/	/	0.004
	罐区油气回收	1186	307	140	15	25	17.69	0.1	8000	/	/	/	0.036
	污水提升活性炭吸附	1496	346	140	15	25	11.06	0.1	8000	/	/	/	0.010
	碳四裂解反应加热炉	1504	630	148	23.5	120	7.9	0.4	8000	0.068	0.24	0.024	/
	导热油炉	1386	425	145	15	135	9.6	0.3	8000	0.056	0.090	0.022	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

表 6-18　　在建/拟建项目矩形面源参数一览表

污染源名称		X 坐标	Y 坐标	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时	评价因子源强 kg/h	
		m	m	m	m	°	m	h	非甲烷总烃	其他
中石化百万吨乙烯项目配套工程（在建）	2#加氢裂化装置	1733	827	120	151	127	15	8400	2.45	/
洛阳炼化宏力化工有限责任公司 5 万吨/年碳八烯烃深度精制项目(在建)	碳八烯烃深度精制装置区	1110	323	44.5	24.2	86.42	15	8000	0.2931	/
	循环冷却水系统	1418	606	45	14	70.71	10	8000	0.1938	/
中石化百万吨乙烯项目	A1 乙烯装置	701	1512	410	300	0	15	8000	3.85	/
	A2 丁二烯抽提装置	803	937	150	80	0	15	8000	1.44	/
	A3 裂解汽油加氢装置	638	1260	150	187	0	15	8000	0.72	H_2S：0.0013
	A4 芳烃抽提装置	567	1228	150	187	0	15	8000	1.69	/
	A5 苯乙烯抽提装置	71	1149	150	187	0	15	8000	1.54	/
	A6 m-LLDPE 装置	189	1244	155	260	0	15	8000	1.51	/
	A7 HDPE 装置	-16	1386	165	260	0	15	8000	1.51	/
	A8 LDPE/ENA 装置	386	1622	410	260	0	15	8000	1.51	/
	A9 EVA 装置	-63	1693	410	260	0	15	8000	1.15	/
	A10 EO 装置	331	1409	410	300	0	15	8000	3.54	/
	A12 3#PP 装置	945	1677	150	260	0	15	8000	0.49	/
	A14-1.2 储罐（二）	268	1512	310	300	0	15	8000	0.61	/
	A14-2 裂解萘原料、C8-C9 罐组	646	1535	101	62	0	15	8000	0.97	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	A14-3 汽车装卸	662	1496	230	150	0	15	8000	0.28	/
	A15-1 第一循环水场	307	1653	285	125	0	22	8000	6.84	/
	A15-2 第二循环水场	811	1740	95	260	0	22	8000	3.64	/
	A15-3 第三循环水场	-268	1614	237	95	0	22	8000	1.80	/
	A15-4 分析化验楼	449	1834	120	50	0	15	8000	0.92	/
	A15-5 火炬系统	709	1795	120	60	0	15	8000	0.80	/
	A16-1.2 污水处理场（北）	-299	1638	454	126	0	6	8760	0.64	NH_3:0.0032 H_2S：0.0008

表 6-19　　在建/拟建项目多边形面源参数一览表

污染源名称		面源各顶点坐标（m）												海拔	面源初始排放高度	年排放小时	评价因子源强 kg/h
		X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	m	m	h	非甲烷总烃
中石化百万吨乙烯项目配套工程（在建）	乙烷回收装置	-1145	-253	-1083	-253	-1080	-427	-1115	-423	-1111	-389	-1149	-389	146	15	8400	0.93

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书

表 6-20　　区域削减源点源排放参数一览表

点源名称	X 坐标	Y 坐标	海拔	排气筒高度	排气筒温度	烟气出口速度	排气出口内径	年排放小时	评价因子源强 kg/h			
	m	m	m	m	℃	m/s	m	h	SO_2	NO_2	PM_{10}	非甲烷总烃
洛阳炼化工程有限责任公司商混站项目（2023.02 削减）	-1934	212	159	15	25	10.23	0.5	8640	/	/	0.515	/
	-1812	196	158	23	25	5.98	0.3		/	/	0.194	/
	-1799	71	160	23	25	5.98	0.3		/	/	0.12	/
洛阳炼化工程有限责任公司沥青站项目（2023.02 削减）	-2048	-888	142	23	25	11.25	0.5	8640	/	/	/	0.0013
	-1904	-857	140	8	85	9.63	0.3		0.0026	0.0112	0.016	/
	-2007	-836	142	23	25	8.56	0.4		/	/	0.33	/

表 6-21　　区域削减源面源排放参数一览表

污染源名称		X 坐标	Y 坐标	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时	评价因子源强 kg/h	
		m	m	m	m	0	m	h	PM_{10}	非甲烷总烃
洛阳炼化工程有限责任公司商混站项目（2023.02 削减）	砂子、石子上料工序	-1941	231	183	150	2.96	15	8400	0.2858	/
洛阳炼化工程有限责任公司商混站项目（2023.02 削减）	沥青搅拌车间	-2086	-1044	205	136	2.12	12	8400	/	0.0017

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

4、评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级，计算工程污染源主要污染物的最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数见下表。

表 6-22　　项目估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	7.23 万
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-12.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	■是　□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i=(C_i/C_{0i})\times 100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度，ug/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，ug/m^3；

C_{0i}一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

级浓度限值；

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级判据见下表。

表 6-23　大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

根据以上原则，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级，计算结果见下表。

表 6-24　污染源估算模式计算结果一览表（占标率：%）

排放源	污染物因子	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度 ug/m³	最大占标率 Pmax%	$D_{10\%}$（m）	评价等级
P1	PM_{10}	3860	0.1928	0.04	/	三
	SO_2		0.2240	0.04	/	三
	NOx		1.6962	0.85	/	三
	甲醇		0.0114	0.00	/	三
	非甲烷总烃		3.1135	0.16	/	三
P2	PM_{10}	3520	0.5519	0.12	/	三
	SO_2		0.5536	0.11	/	三
	NOx		4.1929	2.10	/	二
	甲醇		0.0188	0.00	/	三
	非甲烷总烃		5.1309	0.26	/	三
P3	PM_{10}	299	5.3254	1.18	/	二
	非甲烷总烃		0.5035	0.03	/	三
P4	非甲烷总烃	40	0.0241	0.00	/	三
P5	NH_3	854	0.1356	0.07	/	三

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

	H_2S		0.0060	0.06	/	三
	非甲烷总烃		7.7127	0.39	/	三
碳五装置	非甲烷总烃	46	225.5800	11.28	50	二
甲基叔戊基醚装置	甲醇	31	38.3720	1.28	/	二
	非甲烷总烃		107.7505	5.39	/	二
戊烷加氢装置	非甲烷总烃	41	152.9400	7.65	/	二
间戊二烯石油树脂装置	非甲烷总烃	45	108.5900	5.43	/	二
DCPD 加氢石油树脂装置	非甲烷总烃	51	160.4300	8.02	/	二
造粒车间	非甲烷总烃	81	6.2622	0.31	/	三
污水处理站	NH_3	18	2.0949	1.05	/	二
	H_2S		0.1257	1.26	/	二
	非甲烷总烃		118.9900	5.95	/	二
循环水场	非甲烷总烃	95	252.6800	12.63	65	二

根据上表中的计算结果可知，本项目排放污染物最大地面浓度占标率为 Pmax=12.63%＞10%，最远影响距离 D10%=65m＜2.5km。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。根据技术导则的相关规定，本次评价范围确定为以本项目厂址边界外边长 5km 的矩形区域。具体评价范围见图 2-5，项目评价范围内敏感点分布情况见表 2-23。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

5、预测模型

本次预测使用北京尚云环境公司 EIAPROA2018 进行模型计算，该商业软件内核为 AERMOD 模式，符合导则要求。

6、预测内容

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，不达标区的评价项目应预测如下内容：

表 6-25　大气环境影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度/长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+在建/拟建污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度/长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

预测具体方案：

①建立坐标系，将评价区划分为正方形方格，以工程厂址为中心，向厂区边界东、南、西和北各延伸 2.5km，对敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

②本项目新增污染源正常排放下，对污染物短期/长期最大浓度占标率进行达标分析；给出网格浓度分布图；

③对 PM_{10} 评价年均浓度变化率 K 值计算分析；

④对于非正常工况下污染物因子计算 1h 平均质量最大浓度占标率；

⑤计算正常工况下新增污染源的大气防护距离。

6.2.1.6 预测结果

1、短期浓度预测

（1）1小时浓度预测

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

本工程全年逐时气象条件下，各计算点的各预测因子最大地面小时浓度及出现时间见下表，最大小时浓度分布图见图 6-18 至图 6-22。

表 6-26　项目对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	权庄村	小时平均	0.1003	21040419	0.02	达标
	南陈新村		0.0918	21090503	0.02	达标
	西庄村		0.1332	21040419	0.03	达标
	东杨村		0.1134	21090420	0.02	达标
	横涧社区		0.1028	21082721	0.02	达标
	清庄社区		0.1011	21062223	0.02	达标
	东杨新村		0.1072	21082721	0.02	达标
	小川社区		0.0906	21062223	0.02	达标
	西杨社区		0.1357	21062224	0.03	达标
	碧桂园·公悦里		0.1170	21092921	0.02	达标
	北陈瑞园		0.1338	21062224	0.03	达标
	博泰花园		0.1127	21090104	0.02	达标
	紫金花园		0.1232	21121023	0.02	达标
	祈福花园		0.1205	21062324	0.02	达标
	白坡新村		0.1234	21081824	0.02	达标
	西霞花园		0.1255	21081823	0.03	达标
	碧源吉利瑞园		0.1134	21120807	0.02	达标
	中油社区		0.2032	21042504	0.04	达标
	康乐社区		0.1617	21033124	0.03	达标
	双苑社区		0.1548	21082223	0.03	达标
	涧西村		0.1464	21040103	0.03	达标
	康寨村		0.1052	21082223	0.02	达标
	开元社区		0.1296	21102401	0.03	达标
	吉利村		0.1138	21063002	0.02	达标
	三和社区		0.1056	21081403	0.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	里村		0.1120	21071101	0.02	达标
	冶戍村		0.1035	21071004	0.02	达标
	河阳新村		0.0970	21022606	0.02	达标
	南洼		0.1763	21110321	0.04	达标
	柿花沟		0.1240	21102817	0.02	达标
	石榴园		0.1146	21061301	0.02	达标
	柳沟		0.0465	21031922	0.01	达标
	桐树洼		0.1282	21011408	0.03	达标
	马庄村		0.1166	21081424	0.02	达标
	史庄		0.1022	21012206	0.02	达标
	洛阳新学道高级中学		0.1456	21040419	0.03	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.1104	21082721	0.02	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.1216	21042003	0.02	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.1161	21062324	0.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.1648	21081401	0.03	达标
	吉利区第一初级中学		0.1535	21082805	0.03	达标
	开元小学		0.1125	21031924	0.02	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0990	21022606	0.02	达标
	洛阳石化技工学校		0.1078	21081403	0.02	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0932	21120919	0.02	达标
	洛阳石化医院		0.2057	21042606	0.04	达标
	吉利区人民医院		0.0966	21101105	0.02	达标
	最大落地浓度		1.1086 （1050，150）	21080712	0.22	达标
NO_2	权庄村	小时平均	0.7593	21040419	0.38	达标
	南陈新村		0.6950	21090503	0.35	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	西庄村		1.0086	21040419	0.50	达标
	东杨村		0.8590	21090420	0.43	达标
	横涧社区		0.7782	21082721	0.39	达标
	清庄社区		0.7654	21062223	0.38	达标
	东杨新村		0.8117	21082721	0.41	达标
	小川社区		0.6858	21062223	0.34	达标
	西杨社区		1.0281	21062224	0.51	达标
	碧桂园·公悦里		0.8859	21092921	0.44	达标
	北陈瑞园		1.0133	21062224	0.51	达标
	博泰花园		0.8536	21090104	0.43	达标
	紫金花园		0.9334	21121023	0.47	达标
	祈福花园		0.9130	21062324	0.46	达标
	白坡新村		0.9348	21081824	0.47	达标
	西霞花园		0.9502	21081823	0.48	达标
	碧源吉利瑞园		0.8586	21120807	0.43	达标
	中油社区		1.5393	21042504	0.77	达标
	康乐社区		1.2247	21033124	0.61	达标
	双苑社区		1.1726	21082223	0.59	达标
	涧西村		1.1086	21040103	0.55	达标
	康窑村		0.7970	21082223	0.40	达标
	开元社区		0.9813	21102401	0.49	达标
	吉利村		0.8622	21063002	0.43	达标
	三和社区		0.8000	21081403	0.40	达标
	里村		0.8486	21071101	0.42	达标
	治戍村		0.7839	21071004	0.39	达标
	河阳新村		0.7345	21022606	0.37	达标
	南洼		1.3349	21110321	0.67	达标
	柿花沟		0.9391	21102817	0.47	达标
	石榴园		0.8680	21061301	0.43	达标
	柳沟		0.3518	21031922	0.18	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	桐树洼		0.9707	21011408	0.49	达标
	马庄村		0.8833	21081424	0.44	达标
	史庄		0.7738	21012206	0.39	达标
	洛阳新学道高级中学		1.1028	21040419	0.55	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.8361	21082721	0.42	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.9213	21042003	0.46	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.8795	21062324	0.44	达标
	吉利区第一小学（老校区）		1.2481	21081401	0.62	达标
	吉利区第一初级中学		1.1627	21082805	0.58	达标
	开元小学		0.8521	21031924	0.43	达标
	洛阳新学道明德学校		0.7494	21022606	0.37	达标
	洛阳石化技工学校		0.8162	21081403	0.41	达标
	洛阳市第四十三中学		0.7061	21120919	0.35	达标
	洛阳石化医院		1.5580	21042606	0.78	达标
	吉利区人民医院		0.7314	21101105	0.37	达标
	最大落地浓度		8.3963 （1050，150）	21080712	4.20	达标
硫化氢	权庄村	小时平均	0.0006	21081501	0.01	达标
	南陈新村		0.0011	21011407	0.01	达标
	西庄村		0.0012	21081501	0.01	达标
	东杨村		0.0014	21011407	0.01	达标
	横涧社区		0.0011	21080822	0.01	达标
	清庄社区		0.0007	21080822	0.01	达标
	东杨新村		0.0015	21080822	0.01	达标
	小川社区		0.0008	21080822	0.01	达标
	西杨社区		0.0022	21080822	0.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	碧桂园·公悦里		0.001	21090501	0.01	达标
	北陈瑞园		0.0026	21080822	0.03	达标
	博泰花园		0.0023	21080822	0.02	达标
	紫金花园		0.002	21062501	0.02	达标
	祈福花园		0.0024	21062501	0.02	达标
	白坡新村		0.0017	21042423	0.02	达标
	西霞花园		0.0026	21042423	0.03	达标
	碧源吉利瑞园		0.0038	21042423	0.04	达标
	中油社区		0.0047	21112023	0.05	达标
	康乐社区		0.0038	21070604	0.04	达标
	双苑社区		0.0021	21081404	0.02	达标
	涧西村		0.0022	21112023	0.02	达标
	康窑村		0.0017	21070604	0.02	达标
	开元社区		0.0014	21081722	0.01	达标
	吉利村		0.001	21112023	0.01	达标
	三和社区		0.0009	21080604	0.01	达标
	里村		0.0008	21102005	0.01	达标
	冶戍村		0.0006	21041204	0.01	达标
	河阳新村		0.0005	21081722	0.01	达标
	南洼		0.0002	21121906	0.00	达标
	柿花沟		0.0006	21112422	0.01	达标
	石榴园		0.0003	21022605	0.00	达标
	柳沟		0.0001	21100620	0.00	达标
	桐树洼		0.0004	21011405	0.00	达标
	马庄村		0.0014	21062704	0.01	达标
	史庄		0.001	21081405	0.01	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0018	21081501	0.02	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0036	21011407	0.04	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	洛阳市吉利区实验中学		0.0009	21090501	0.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0016	21062501	0.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0019	21112023	0.02	达标
	吉利区第一初级中学		0.0013	21112023	0.01	达标
	开元小学		0.0016	21080604	0.02	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0008	21080604	0.01	达标
	洛阳石化技工学校		0.0009	21080604	0.01	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0004	21020407	0.00	达标
	洛阳石化医院		0.0014	21102005	0.01	达标
	吉利区人民医院		0.0009	21081722	0.01	达标
	最大落地浓度		0.0588 （400，0）	21070604	0.59	达标
氨	权庄村	小时平均	0.0127	21081501	0.01	达标
	南陈新村		0.0186	21011407	0.01	达标
	西庄村		0.0226	21081501	0.01	达标
	东杨村		0.0237	21011407	0.01	达标
	横涧社区		0.0203	21080822	0.01	达标
	清庄社区		0.0131	21080822	0.01	达标
	东杨新村		0.0280	21080822	0.01	达标
	小川社区		0.0154	21080822	0.01	达标
	西杨社区		0.0411	21080822	0.02	达标
	碧桂园·公悦里		0.0199	21090501	0.01	达标
	北陈瑞园		0.0493	21080822	0.02	达标
	博泰花园		0.0441	21080822	0.02	达标
	紫金花园		0.0381	21062501	0.02	达标
	祝福花园		0.0461	21062501	0.02	达标
	白坡新村		0.0290	21081503	0.01	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	西霞花园		0.0441	21042423	0.02	达标
	碧源吉利瑞园		0.0626	21042423	0.03	达标
	中油社区		0.0783	21112023	0.04	达标
	康乐社区		0.0716	21070604	0.04	达标
	双苑社区		0.0384	21081404	0.02	达标
	涧西村		0.0360	21112023	0.02	达标
	康窑村		0.0320	21070604	0.02	达标
	开元社区		0.0273	21081722	0.01	达标
	吉利村		0.0187	21091106	0.01	达标
	三和社区		0.0176	21080604	0.01	达标
	里村		0.0150	21102005	0.01	达标
	冶戍村		0.0119	21041204	0.01	达标
	河阳新村		0.0100	21081722	0.00	达标
	南洼		0.0030	21121906	0.00	达标
	柿花沟		0.0108	21112422	0.01	达标
	石榴园		0.0057	21022605	0.00	达标
	柳沟		0.0026	21100620	0.00	达标
	桐树洼		0.0073	21011405	0.00	达标
	马庄村		0.0275	21062704	0.01	达标
	史庄		0.0186	21081405	0.01	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0347	21081501	0.02	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0601	21011407	0.03	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0179	21090501	0.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0304	21062501	0.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0346	21091106	0.02	达标
	吉利区第一初级中学		0.0246	21090504	0.01	达标
	开元小学		0.0295	21080604	0.01	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	洛阳新学道明德学校		0.0163	21080604	0.01	达标
	洛阳石化技工学校		0.0171	21080604	0.01	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0077	21020407	0.00	达标
	洛阳石化医院		0.0267	21102005	0.01	达标
	吉利区人民医院		0.0166	21081722	0.01	达标
	最大落地浓度		0.9795 （400，0）	21070604	0.49	达标
非甲烷总烃	权庄村	小时平均	15.4143	21011407	0.77	达标
	南陈新村		27.4294	21011407	1.37	达标
	西庄村		33.8461	21011407	1.69	达标
	东杨村		39.4648	21011407	1.97	达标
	横涧社区		19.2669	21080822	0.96	达标
	清庄社区		12.0709	21080822	0.60	达标
	东杨新村		25.4608	21080822	1.27	达标
	小川社区		13.9083	21080822	0.70	达标
	西杨社区		34.4783	21080822	1.72	达标
	碧桂园·公悦里		16.5412	21090501	0.83	达标
	北陈瑞园		40.0097	21080822	2.00	达标
	博泰花园		40.6789	21080822	2.03	达标
	紫金花园		21.9737	21090219	1.10	达标
	祈福花园		24.1516	21062501	1.21	达标
	白坡新村		34.0851	21042423	1.70	达标
	西霞花园		32.5185	21042423	1.63	达标
	碧源吉利瑞园		41.4502	21062501	2.07	达标
	中油社区		69.8761	21021806	3.49	达标
	康乐社区		45.0521	21120816	2.25	达标
	双苑社区		51.4044	21022503	2.57	达标
	涧西村		35.1427	21020107	1.76	达标
	康窑村		37.3289	21022503	1.87	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	开元社区		25.2287	21041204	1.26	达标
	吉利村		22.3518	21112023	1.12	达标
	三和社区		17.8856	21080604	0.89	达标
	里村		17.7848	21041204	0.89	达标
	冶戍村		12.9734	21041204	0.65	达标
	河阳新村		8.9665	21081722	0.45	达标
	南洼		2.4633	21012603	0.12	达标
	柿花沟		10.1097	21040305	0.51	达标
	石榴园		2.9983	21111418	0.15	达标
	柳沟		2.3155	21012017	0.12	达标
	桐树洼		5.9668	21011405	0.30	达标
	马庄村		11.568	21062704	0.58	达标
	史庄		13.5654	21081405	0.68	达标
	洛阳新学道高级中学		30.3449	21011407	1.52	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		66.9612	21011407	3.35	达标
	洛阳市吉利区实验中学		12.7403	21090501	0.64	达标
	吉利区第一小学（新校区）		16.1095	21062501	0.81	达标
	吉利区第一小学（老校区）		30.3707	21021806	1.52	达标
	吉利区第一初级中学		27.5344	21112023	1.38	达标
	开元小学		29.432	21081722	1.47	达标
	洛阳新学道明德学校		15.6236	21081722	0.78	达标
	洛阳石化技工学校		16.4278	21080604	0.82	达标
	洛阳市第四十三中学		8.0151	21102005	0.40	达标
	洛阳石化医院		34.7739	21112023	1.74	达标
	吉利区人民医院		14.4995	21102005	0.72	达标
	最大落地浓度		275.4728	21080822	13.77	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

			（350，50）			
甲醇	权庄村	小时平均	0.3223	21040224	0.01	达标
	南陈新村		0.4664	21030124	0.02	达标
	西庄村		0.5499	21040224	0.02	达标
	东杨村		0.5355	21030124	0.02	达标
	横涧社区		0.5303	21080822	0.02	达标
	清庄社区		0.2822	21062223	0.01	达标
	东杨新村		0.6939	21080822	0.02	达标
	小川社区		0.3243	21062223	0.01	达标
	西杨社区		0.8074	21080822	0.03	达标
	碧桂园·公悦里		0.4626	21090501	0.02	达标
	北陈瑞园		0.7276	21080822	0.02	达标
	博泰花园		0.7275	21041024	0.02	达标
	紫金花园		0.5937	21090219	0.02	达标
	祈福花园		0.5809	21101722	0.02	达标
	白坡新村		0.6966	21042423	0.02	达标
	西霞花园		0.7466	21062501	0.02	达标
	碧源吉利瑞园		0.6326	21092922	0.02	达标
	中油社区		0.7494	21042123	0.02	达标
	康乐社区		0.7969	21021504	0.03	达标
	双苑社区		0.7169	21070605	0.02	达标
	涧西村		0.7440	21092719	0.02	达标
	康窑村		0.5096	21101822	0.02	达标
	开元社区		0.5279	21020407	0.02	达标
	吉利村		0.5535	21021806	0.02	达标
	三和社区		0.4187	21081722	0.01	达标
	里村		0.4743	21041204	0.02	达标
	冶戍村		0.3736	21041204	0.01	达标
	河阳新村		0.2325	21081722	0.01	达标
	南洼		0.0727	21012603	0.00	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

	柿花沟		0.3536	21040305	0.01	达标
	石榴园		0.1143	21110317	0.00	达标
	柳沟		0.0663	21012017	0.00	达标
	桐树洼		0.2018	21011405	0.01	达标
	马庄村		0.2985	21123119	0.01	达标
	史庄		0.4333	21081405	0.01	达标
	洛阳新学道高级中学		0.4984	21040224	0.02	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.6976	21030124	0.02	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.3989	21041024	0.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.4437	21101722	0.01	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.7823	21010506	0.03	达标
	吉利区第一初级中学		0.6675	21021806	0.02	达标
	开元小学		0.6083	21081722	0.02	达标
	洛阳新学道明德学校		0.4074	21081722	0.01	达标
	洛阳石化技工学校		0.4296	21081722	0.01	达标
	洛阳市第四十三中学		0.1882	21102005	0.01	达标
	洛阳石化医院		0.7711	21041204	0.03	达标
	吉利区人民医院		0.3754	21020407	0.01	达标
	最大落地浓度		5.3391 （650，100）	21121309	0.18	达标

由预测结果可见，本工程对各敏感点的 SO_2 最大地面小时浓度贡献值范围在 0.0465μg/m³～0.2057μg/m³之间，占标率为 0.01%～0.04%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.1086μg/m³，占标率为 0.22%，均达标。NO_2 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.3518μg/m³～1.5580μg/m³之间，占标率为 0.18%～0.78%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

标；区域最大地面浓度点贡献值为 8.3963μg/m³，占标率为 4.20%，均达标。硫化氢对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.0001μg/m³～0.0047μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.05%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.0588μg/m³，占标率为 0.59%，均达标。氨对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.0026μg/m³～0.0783μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.04%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.9795μg/m³，占标率为 0.49%，均达标。非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 2.3155μg/m³～69.8761μg/m³之间，占标率为 0.12%～3.49%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 275.4728μg/m³，占标率为 13.77%，均达标。甲醇对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.0663μg/m³～0.8074μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.03%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 5.3391μg/m³，占标率为 0.18%，均达标。

网格点的SO_2最大地面小时浓度贡献值为1.1086μg/m³，占标率为0.22%，满足标准要求，出现在（1050,150）网格点处；NO_2最大地面小时浓度贡献值为8.3963μg/m³，占标率为4.20%，满足标准要求，出现在（1050，150）网格点处；网格点的硫化氢最大地面小时浓度贡献值为0.0588μg/m³，占标率为0.59%，满足标准要求，出现在（400，0）网格点处；网格点的氨最大地面小时浓度贡献值为0.9795μg/m³，占标率为0.49%，满足标准要求，出现在（400，0）网格点处；网格点的非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值为55.6339μg/m³，占标率为2.78%，满足标准要求，出现在（400，0）网格点处；网格点的甲醇最大地面小时浓度贡献值为5.3391μg/m³，占标率为0.18%，满足标准要求，出现在（650，100）网格点处。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

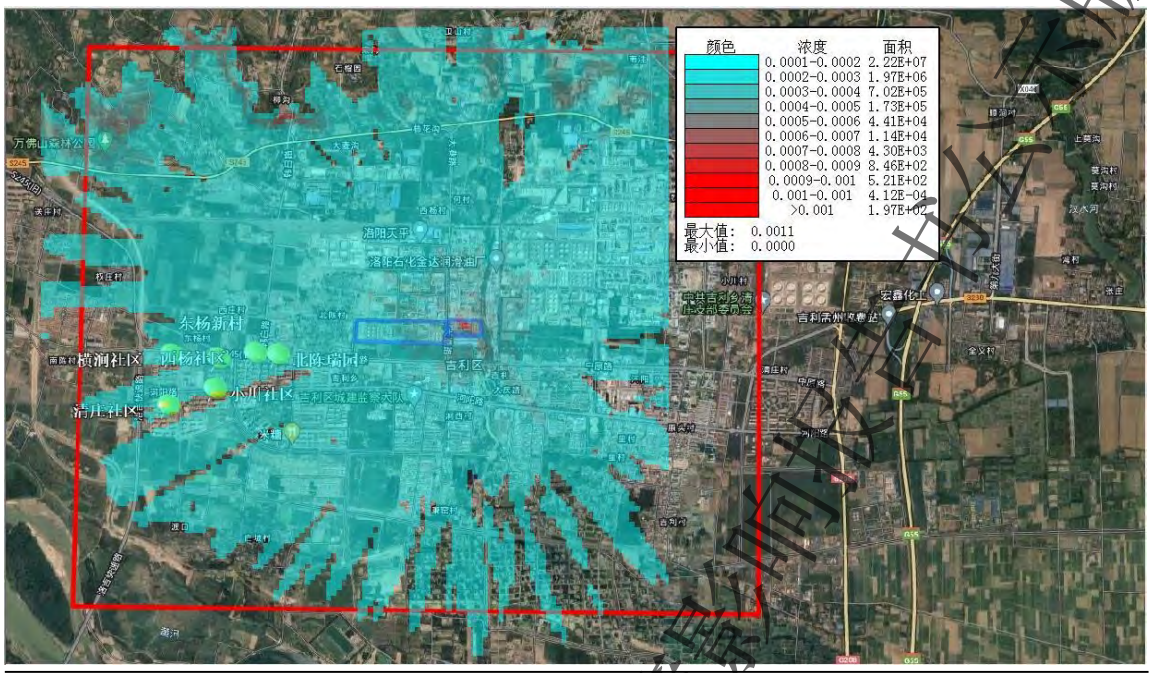


图 6-18　　SO_2 小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

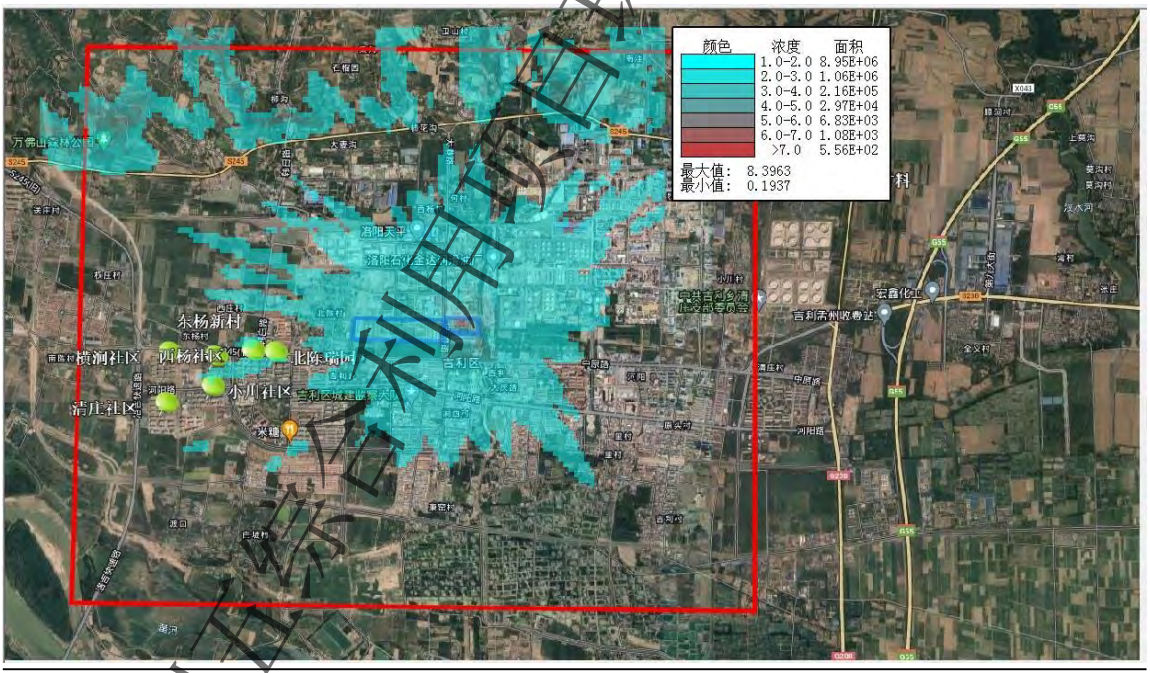


图6-19　　NO_2 小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 报批版本

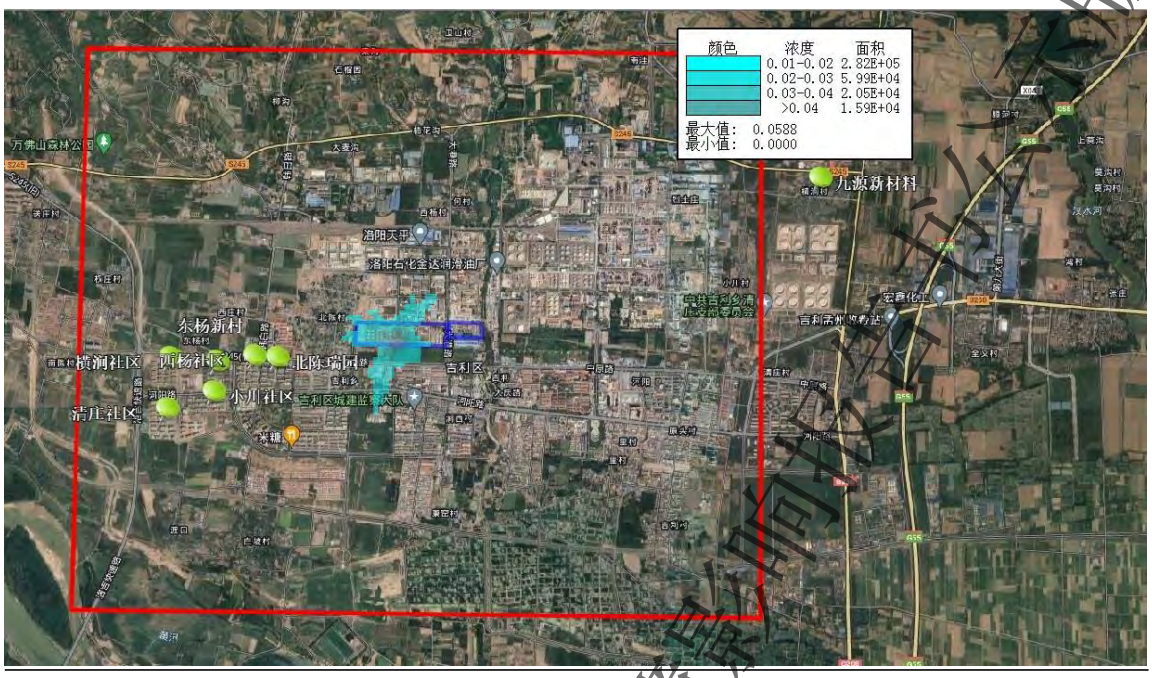


图6-20　　硫化氢小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

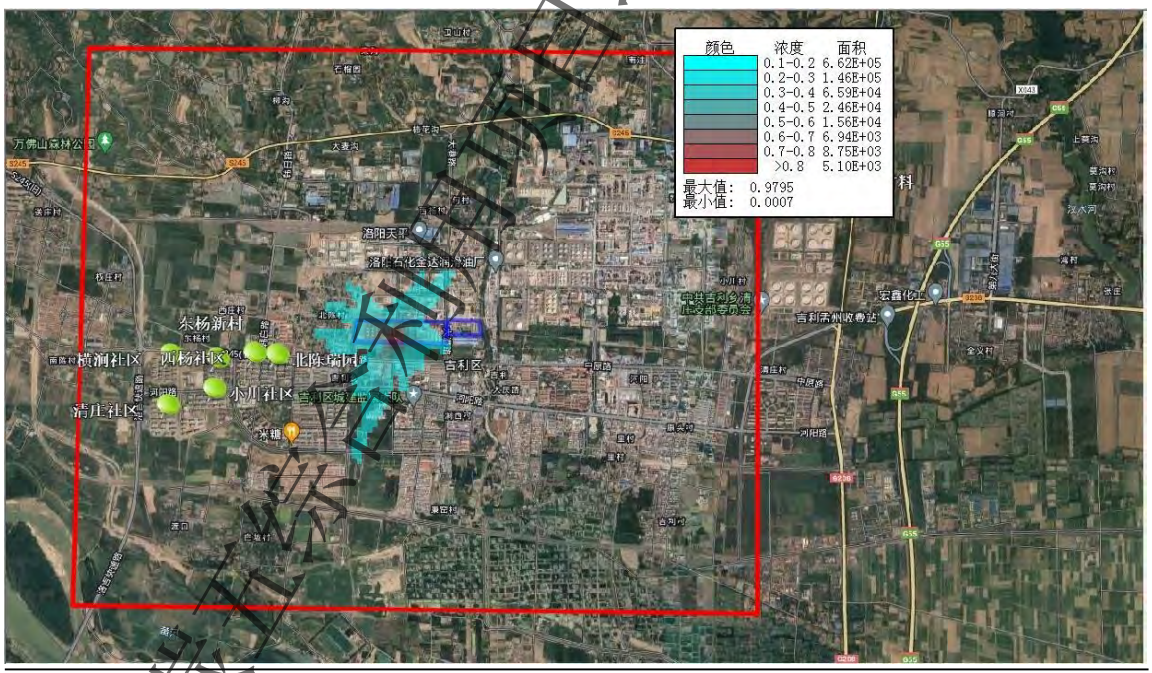


图6-21　　氨小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 公示版本

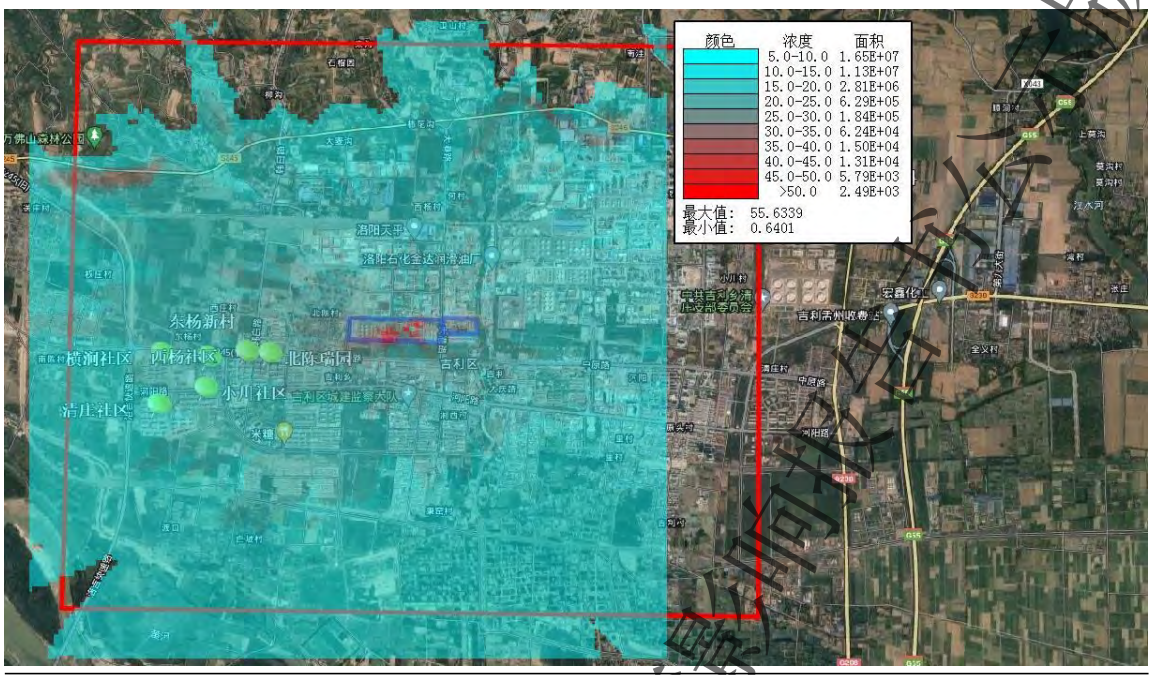


图6-22　　非甲烷总烃小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

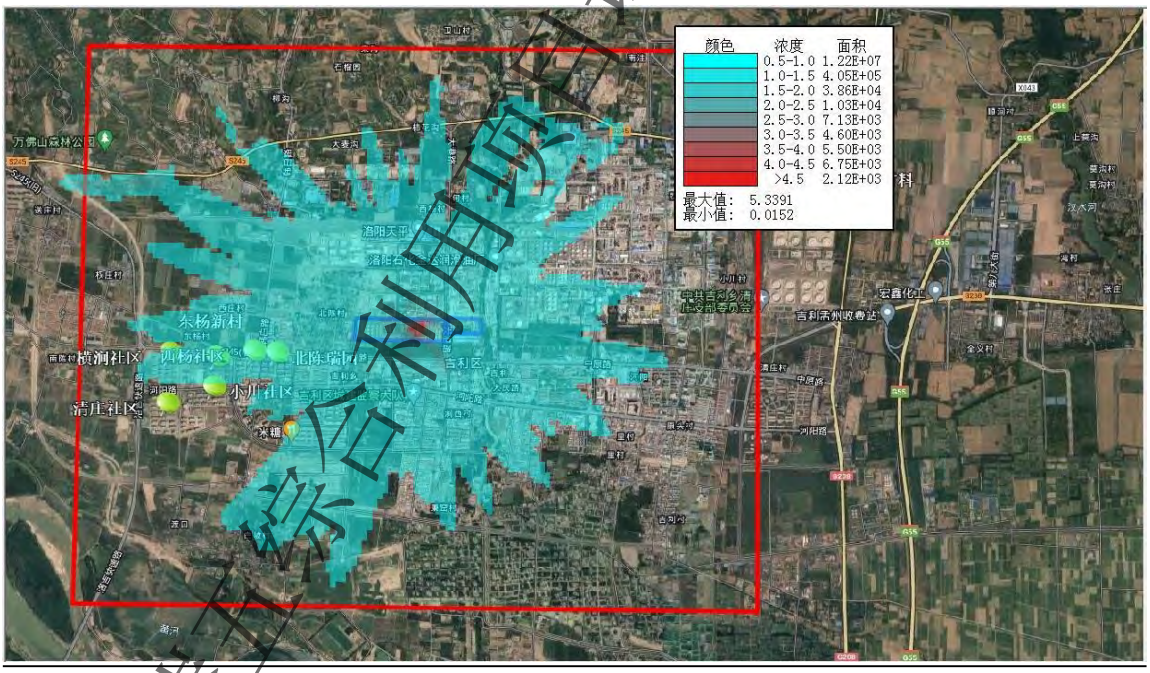


图6-23　　甲醇小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（2）日均浓度预测

本项目完成后全年逐日气象条件下，关心点的SO_2、NO_2、PM_{10}、甲醇最大地面日均浓度见下表。日平均质量浓度分布图见图6-23~图6-26。

表 6-27　项目对各计算点日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度（μg/m³）	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	权庄村	日平均	0.0056	210904	0.00	达标
	南陈新村		0.0067	211017	0.00	达标
	西庄村		0.0074	210404	0.00	达标
	东杨村		0.0072	211017	0.00	达标
	横涧社区		0.0073	211221	0.00	达标
	清庄社区		0.0079	210622	0.01	达标
	东杨新村		0.0073	211221	0.00	达标
	小川社区		0.0074	210420	0.00	达标
	西杨社区		0.0082	210622	0.01	达标
	碧桂园·公悦里		0.0110	211210	0.01	达标
	北陈瑞园		0.0105	211005	0.01	达标
	博泰花园		0.0164	211005	0.01	达标
	紫金花园		0.0128	211210	0.01	达标
	祈福花园		0.0133	211225	0.01	达标
	白坡新村		0.0147	210818	0.01	达标
	西霞花园		0.0151	210818	0.01	达标
	碧源吉利瑞园		0.0173	211225	0.01	达标
	中油社区		0.0560	210313	0.04	达标
	康乐社区		0.0322	210313	0.02	达标
	双苑社区		0.0276	210312	0.02	达标
	涧西村		0.0343	210411	0.02	达标
	康窑村		0.0157	210425	0.01	达标
	开元社区		0.0266	211024	0.02	达标
	吉利村		0.0104	210402	0.01	达标
	三和社区		0.0078	211231	0.01	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	里村		0.0134	211024	0.01	达标
	冶戍村		0.0104	211024	0.01	达标
	河阳新村		0.0074	211024	0.00	达标
	南洼		0.0079	211103	0.01	达标
	柿花沟		0.0069	211028	0.00	达标
	石榴园		0.0050	210613	0.00	达标
	柳沟		0.0031	210612	0.00	达标
	桐树洼		0.0096	211213	0.01	达标
	马庄村		0.0109	210405	0.01	达标
	史庄		0.0059	211024	0.00	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0090	210410	0.01	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0082	210409	0.01	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0096	210420	0.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0114	211008	0.01	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0204	210411	0.01	达标
	吉利区第一初级中学		0.0160	210402	0.01	达标
	开元小学		0.0237	211024	0.02	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0079	211024	0.01	达标
	洛阳石化技工学校		0.0076	211231	0.01	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0127	211024	0.01	达标
	洛阳石化医院		0.0160	211015	0.01	达标
	吉利区人民医院		0.0200	211024	0.01	达标
	最大落地浓度		0.1546 （1250，250）	211228	0.10	达标
NO_2	权庄村	日平均	0.0421	210904	0.05	达标
	南陈新村		0.0505	211017	0.06	达标
	西庄村		0.056	210404	0.07	达标
	东杨村		0.0546	211017	0.07	达标
	横涧社区		0.0555	211221	0.07	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	清庄社区		0.0596	210622	0.07	达标
	东杨新村		0.0555	211221	0.07	达标
	小川社区		0.0559	210420	0.07	达标
	西杨社区		0.0617	210622	0.08	达标
	碧桂园·公悦里		0.0832	211210	0.10	达标
	北陈瑞园		0.0796	211005	0.10	达标
	博泰花园		0.1242	211005	0.16	达标
	紫金花园		0.0972	211210	0.12	达标
	祈福花园		0.1006	211225	0.13	达标
	白坡新村		0.1113	210818	0.14	达标
	西霞花园		0.1143	210818	0.14	达标
	碧源吉利瑞园		0.1309	211225	0.16	达标
	中油社区		0.4241	210313	0.53	达标
	康乐社区		0.2436	210313	0.30	达标
	双苑社区		0.2093	210312	0.26	达标
	涧西村		0.2594	210411	0.32	达标
	康窑村		0.1192	210425	0.15	达标
	开元社区		0.2015	211024	0.25	达标
	吉利村		0.0789	210402	0.10	达标
	三和社区		0.0591	211231	0.07	达标
	里村		0.1016	211024	0.13	达标
	冶戍村		0.0785	211024	0.10	达标
	河阳新村		0.0557	211024	0.07	达标
	南洼		0.0602	211103	0.08	达标
	柿花沟		0.0519	211028	0.06	达标
	石榴园		0.0377	210613	0.05	达标
	柳沟		0.0236	210612	0.03	达标
	桐树洼		0.0724	211213	0.09	达标
	马庄村		0.0822	210405	0.10	达标
	史庄		0.0449	211024	0.06	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0684	210410	0.09	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	洛阳市吉利区阳光小学		0.0619	210409	0.08	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0727	210420	0.09	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0866	211008	0.11	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.1545	210411	0.19	达标
	吉利区第一初级中学		0.1214	210402	0.15	达标
	开元小学		0.1794	211024	0.22	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0598	211024	0.07	达标
	洛阳石化技工学校		0.0574	211231	0.07	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0959	211024	0.12	达标
	洛阳石化医院		0.1214	211015	0.15	达标
	吉利区人民医院		0.1517	211024	0.19	达标
	最大落地浓度		1.1712 （1250，250）	211228	1.46	达标
PM_{10}	权庄村	日平均	0.0143	210904	0.01	达标
	南陈新村		0.0161	211017	0.01	达标
	西庄村		0.0217	210904	0.01	达标
	东杨村		0.0191	211017	0.01	达标
	横涧社区		0.0198	211221	0.01	达标
	清庄社区		0.0238	210622	0.02	达标
	东杨新村		0.0222	211221	0.01	达标
	小川社区		0.0266	210622	0.02	达标
	西杨社区		0.0314	210622	0.02	达标
	碧桂园·公悦里		0.0338	210905	0.02	达标
	北陈瑞园		0.0414	210622	0.03	达标
	博泰花园		0.0545	210622	0.04	达标
	紫金花园		0.0438	210902	0.03	达标
	祈福花园		0.0402	210902	0.03	达标
	白坡新村		0.0410	211911	0.03	达标
	西霞花园		0.0433	210818	0.03	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	碧源吉利瑞园		0.0441	210902	0.03	达标
	中油社区		0.1754	210313	0.12	达标
	康乐社区		0.0768	210313	0.05	达标
	双苑社区		0.0709	210312	0.05	达标
	涧西村		0.0787	210706	0.05	达标
	康窑村		0.0482	210425	0.03	达标
	开元社区		0.0832	211024	0.06	达标
	吉利村		0.0485	210707	0.03	达标
	三和社区		0.0267	210817	0.02	达标
	里村		0.0353	211024	0.02	达标
	冶戍村		0.0251	211024	0.02	达标
	河阳新村		0.0153	211024	0.01	达标
	南洼		0.0110	211103	0.01	达标
	柿花沟		0.0208	211028	0.01	达标
	石榴园		0.0093	210613	0.01	达标
	柳沟		0.0069	210612	0.00	达标
	桐树洼		0.0182	211213	0.01	达标
	马庄村		0.0243	210405	0.02	达标
	史庄		0.0271	210814	0.02	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0225	210904	0.01	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0254	211017	0.02	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0217	210420	0.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0330	210902	0.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0960	210706	0.06	达标
	吉利区第一初级中学		0.0744	210707	0.05	达标
	开元小学		0.0661	211024	0.04	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0209	210817	0.01	达标
	洛阳石化技工学校		0.0244	210817	0.02	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0272	211024	0.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	洛阳石化医院		0.0581	210710	0.04	达标
	吉利区人民医院		0.0500	211024	0.03	达标
	最大落地浓度		0.7625 （1000，50）	210721	0.51	达标
甲醇	权庄村	日平均	0.0134	210402	0.001	达标
	南陈新村		0.0196	210301	0.002	达标
	西庄村		0.0229	210402	0.002	达标
	东杨村		0.0226	210301	0.002	达标
	横涧社区		0.0224	210808	0.002	达标
	清庄社区		0.0178	210622	0.002	达标
	东杨新村		0.0294	210808	0.003	达标
	小川社区		0.0192	210622	0.002	达标
	西杨社区		0.0345	210622	0.003	达标
	碧桂园·公悦里		0.0362	210905	0.004	达标
	北陈瑞园		0.0462	210622	0.005	达标
	博泰花园		0.0576	210905	0.006	达标
	紫金花园		0.0424	210301	0.004	达标
	祈福花园		0.0481	210705	0.005	达标
	白坡新村		0.0343	211223	0.003	达标
	西霞花园		0.0441	210911	0.004	达标
	碧源吉利瑞园		0.0604	210911	0.006	达标
	中油社区		0.0780	210707	0.008	达标
	康乐社区		0.0770	210422	0.008	达标
	双苑社区		0.0538	210706	0.005	达标
	涧西村		0.0590	210707	0.006	达标
	康窑村		0.0363	211208	0.004	达标
	开元社区		0.0300	211024	0.003	达标
	吉利村		0.0232	211222	0.002	达标
	三和社区		0.0256	210817	0.003	达标
	里村		0.0305	211024	0.003	达标
	治戍村		0.0209	211024	0.002	达标
	河阳新村		0.0119	211201	0.001	达标
	南洼		0.0045	210621	0.000	达标
	铧花沟		0.0164	210403	0.002	达标
	石榴园		0.0071	211103	0.001	达标
	柳沟		0.0030	210402	0.000	达标
	桐树洼		0.0124	210627	0.001	达标
	马庄村		0.0234	211213	0.002	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	史庄		0.0182	210814	0.002	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0252	210705	0.003	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0368	211017	0.004	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0323	210905	0.003	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0370	210705	0.004	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0564	210105	0.006	达标
	吉利区第一初级中学		0.0316	210105	0.003	达标
	开元小学		0.0389	211201	0.004	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0225	210817	0.002	达标
	洛阳石化技工学校		0.0249	210817	0.002	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0088	211024	0.001	达标
	洛阳石化医院		0.0614	211024	0.006	达标
	吉利区人民医院		0.0185	211201	0.002	达标
	最大落地浓度		0.5525 （550，0）	210721	0.055	达标

由预测结果可见，本工程对各敏感点的 SO_2 最大地面日均浓度贡献值范围为 0.0031μg/m³～0.0560μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.02%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.1546μg/m³，占标率为 0.10%，均达标。NO_2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.0236μg/m³～0.4241μg/m³之间，占标率为 0.03%～0.53%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.1712μg/m³，占标率为 1.46%，均达标。PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.0069μg/m³～0.1754μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.12%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.7625μg/m³，占标率为 0.51%，均达标。甲醇对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.003μg/m³～0.078μg/m³之间，占标率为 0.000%～0.008%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.5525μg/m³，占标率为 0.055%，均达标。

网格点的SO_2最大地面日均浓度为0.1546μg/m³，占标率为0.10%，满足标准要求，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

出现在（1250，250）网格点处；NO_2最大地面日均浓度为,1.1712μg/m³，占标率为1.46%，满足标准要求，出现在（1250,250）网格点处；PM_{10}最大地面日均浓度为0.7625μg/m³，占标率为0.51%，满足标准要求，出现在（1000,50）网格点处；甲醇最大地面日均浓度为0.5525μg/m³，占标率为0.055%，满足标准要求，出现在（550,0）网格点处。

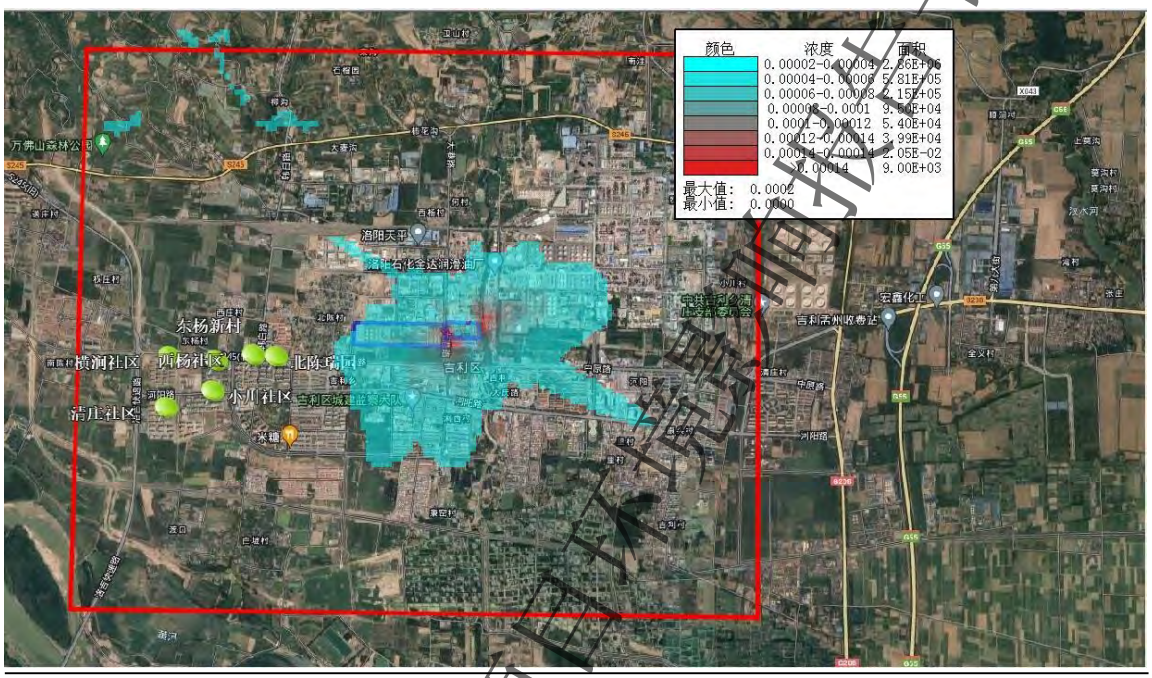


图 6-24　　SO_2日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

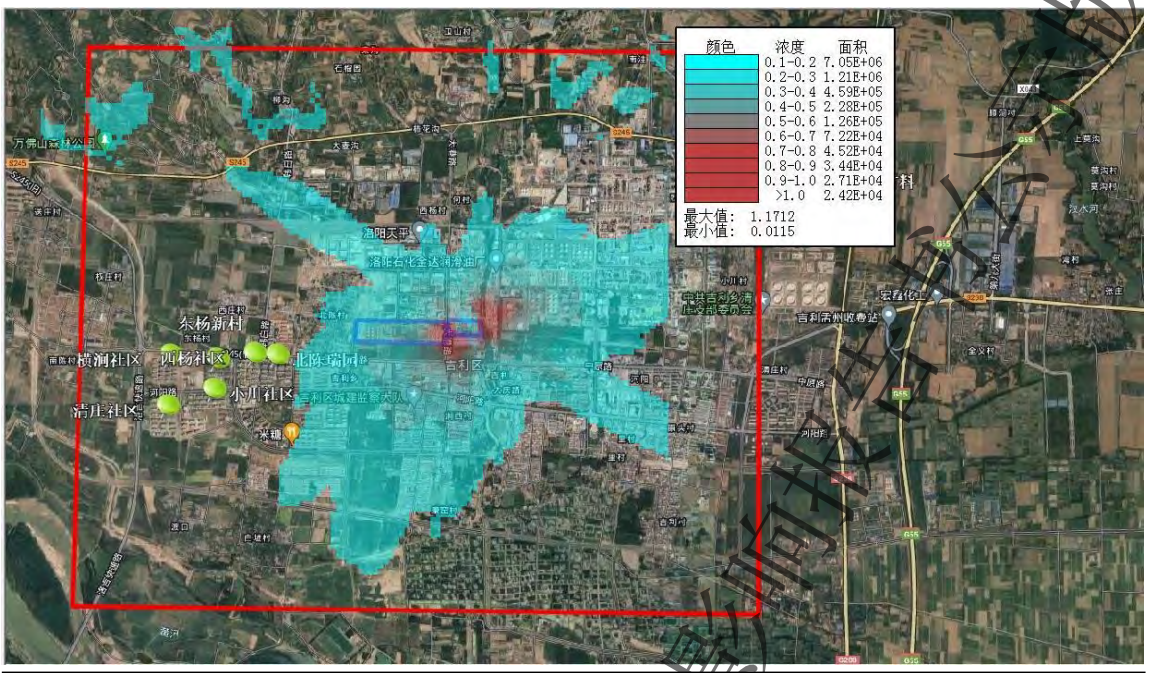


图6-25　　NO_2 日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

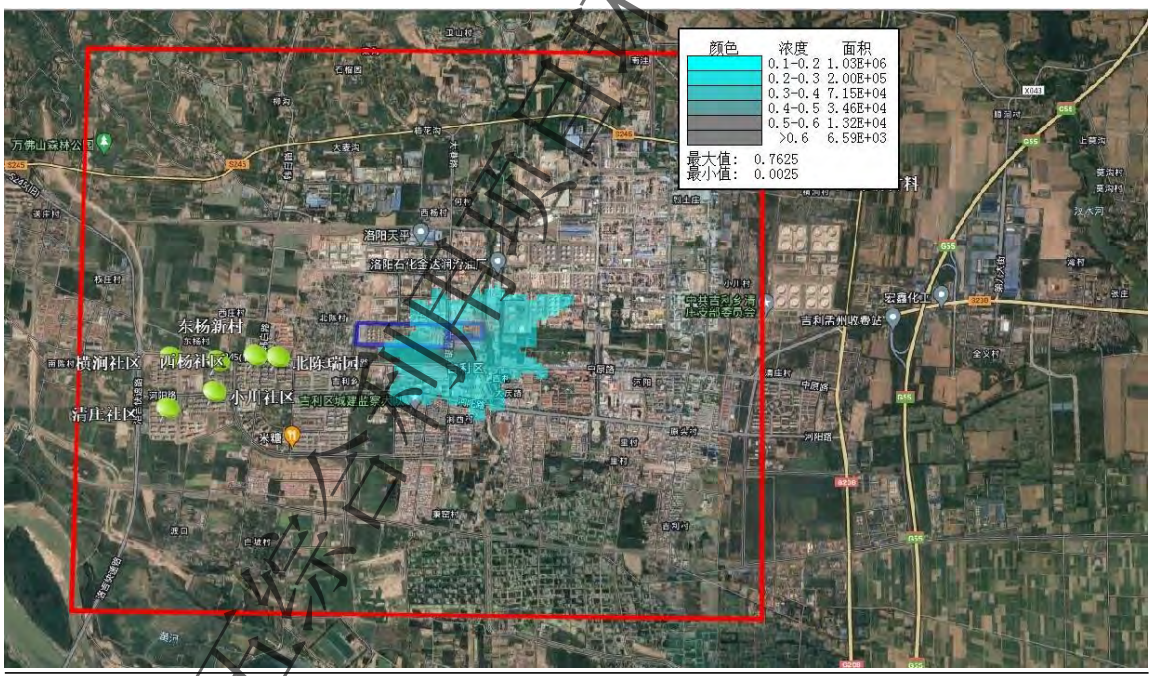


图6-26　　PM_{10} 日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目 环境影响报告书 公示版 不得用于商业用途

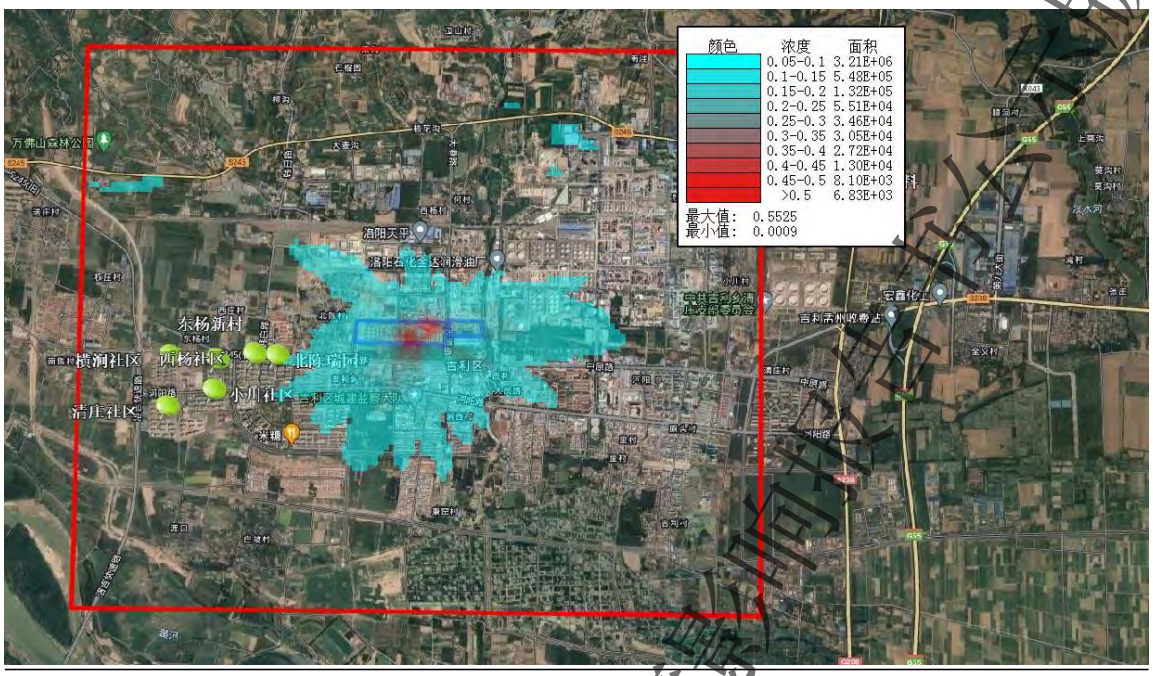


图6-27　　甲醇日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

2、长期浓度预测

本项目完成后长期气象条件下，关心点SO_2、NO_2、PM_{10}最大地面年均浓度贡献值见下表。年平均质量浓度分布图见图6-27~图6-29。

表 6-28　项目对各计算点年平均贡献质量浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度 (μg/m³)	占标率(%)	达标情况
SO_2	权庄村	年平均	0.0004	0.00	达标
	南陈新村		0.0004	0.00	达标
	西庄村		0.0007	0.00	达标
	东杨村		0.0006	0.00	达标
	横涧社区		0.0006	0.00	达标
	清庄社区		0.0007	0.00	达标
	东杨新村		0.0008	0.00	达标
	小川社区		0.0010	0.00	达标
	西杨社区		0.0011	0.00	达标
	碧桂园·公悦里		0.0017	0.00	达标
	北陈瑞园		0.0015	0.00	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 公示版本

	博泰花园		0.0028	0.00	达标
	紫金花园		0.0030	0.00	达标
	祈福花园		0.0029	0.00	达标
	白坡新村		0.0026	0.00	达标
	西霞花园		0.0031	0.01	达标
	碧源吉利瑞园		0.0041	0.01	达标
	中油社区		0.0152	0.03	达标
	康乐社区		0.0067	0.01	达标
	双苑社区		0.0063	0.01	达标
	涧西村		0.0050	0.01	达标
	康窑村		0.0033	0.01	达标
	开元社区		0.0034	0.01	达标
	吉利村		0.0013	0.00	达标
	三和社区		0.0018	0.00	达标
	里村		0.0015	0.00	达标
	冶戌村		0.0011	0.00	达标
	河阳新村		0.0011	0.00	达标
	南洼		0.0003	0.00	达标
	柿花沟		0.0004	0.00	达标
	石榴园		0.0002	0.00	达标
	柳沟		0.0002	0.00	达标
	桐树洼		0.0003	0.00	达标
	马庄村		0.0003	0.00	达标
	史庄		0.0003	0.00	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0007	0.00	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0011	0.00	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0012	0.00	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0022	0.00	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0034	0.01	达标
	吉利区第一初级中学		0.0020	0.00	达标
	开元小学		0.0040	0.01	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	洛阳新学道明德学校		0.0017	0.00	达标
	洛阳石化技工学校		0.0017	0.00	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0009	0.00	达标
	洛阳石化医院		0.0030	0.00	达标
	吉利区人民医院		0.0019	0.00	达标
	最大落地浓度		0.0426 （950，50）	0.07	达标
NO_2	权庄村	年平均	0.0029	0.01	达标
	南陈新村		0.0031	0.01	达标
	西庄村		0.0049	0.01	达标
	东杨村		0.0044	0.01	达标
	横涧社区		0.0045	0.01	达标
	清庄社区		0.0056	0.01	达标
	东杨新村		0.0059	0.01	达标
	小川社区		0.0078	0.02	达标
	西杨社区		0.0084	0.02	达标
	碧桂园·公悦里		0.0128	0.03	达标
	北陈瑞园		0.0114	0.03	达标
	博泰花园		0.0214	0.05	达标
	紫金花园		0.0224	0.06	达标
	祈福花园		0.022	0.06	达标
	白坡新村		0.0196	0.05	达标
	西霞花园		0.0236	0.06	达标
	碧源吉利瑞园		0.031	0.08	达标
	中油社区		0.1154	0.29	达标
	康乐社区		0.0509	0.13	达标
	双苑社区		0.0481	0.12	达标
	涧西村		0.0379	0.09	达标
	康窑村		0.025	0.06	达标
	开元社区		0.0258	0.06	达标
	吉利村		0.0097	0.02	达标
	三和社区		0.0135	0.03	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	里村		0.0114	0.03	达标
	冶戌村		0.008	0.02	达标
	河阳新村		0.0081	0.02	达标
	南洼		0.0026	0.01	达标
	柿花沟		0.0031	0.01	达标
	石榴园		0.0016	0.00	达标
	柳沟		0.0015	0.00	达标
	桐树洼		0.002	0.01	达标
	马庄村		0.0025	0.01	达标
	史庄		0.002	0.01	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0056	0.01	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0083	0.02	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0093	0.02	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.0166	0.04	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0256	0.06	达标
	吉利区第一初级中学		0.0151	0.04	达标
	开元小学		0.0305	0.08	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0131	0.03	达标
	洛阳石化技工学校		0.0128	0.03	达标
	洛阳市第四十三中学		0.007	0.02	达标
	洛阳石化医院		0.0224	0.06	达标
	吉利区人民医院		0.0145	0.04	达标
	最大落地浓度		0.3229 （950，50）	0.81	达标
PM_{10}	权庄村	年平均	0.0009	0.00	达标
	南陈新村		0.0010	0.00	达标
	西庄村		0.0015	0.00	达标
	东杨村		0.0014	0.00	达标
	横涧社区		0.0013	0.00	达标
	清庄社区		0.0014	0.00	达标
	东杨新村		0.0016	0.00	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	小川社区		0.0020	0.00	达标
	西杨社区		0.0023	0.00	达标
	碧桂园·公悦里		0.0031	0.00	达标
	北陈瑞园		0.0030	0.00	达标
	博泰花园		0.0052	0.01	达标
	紫金花园		0.0054	0.01	达标
	祈福花园		0.0054	0.01	达标
	白坡新村		0.0049	0.01	达标
	西霞花园		0.0058	0.01	达标
	碧源吉利瑞园		0.0076	0.01	达标
	中油社区		0.0413	0.06	达标
	康乐社区		0.0149	0.02	达标
	双苑社区		0.0157	0.02	达标
	涧西村		0.0129	0.02	达标
	康窑村		0.0072	0.01	达标
	开元社区		0.0077	0.01	达标
	吉利村		0.0034	0.00	达标
	三和社区		0.0037	0.01	达标
	里村		0.0033	0.00	达标
	冶戍村		0.0022	0.00	达标
	河阳新村		0.0021	0.00	达标
	南洼		0.0005	0.00	达标
	柿花沟		0.0009	0.00	达标
	石榴园		0.0004	0.00	达标
	柳沟		0.0003	0.00	达标
	桐树洼		0.0005	0.00	达标
	马庄村		0.0008	0.00	达标
	史庄		0.0007	0.00	达标
	洛阳新学道高级中学		0.0017	0.00	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.0024	0.00	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.0023	0.00	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	吉利区第一小学（新校区）		0.0040	0.01	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.0091	0.01	达标
	吉利区第一初级中学		0.0056	0.01	达标
	开元小学		0.0088	0.01	达标
	洛阳新学道明德学校		0.0036	0.01	达标
	洛阳石化技工学校		0.0035	0.00	达标
	洛阳市第四十三中学		0.0018	0.00	达标
	洛阳石化医院		0.0074	0.01	达标
	吉利区人民医院		0.0040	0.01	达标
	最大落地浓度		0.2116 （1000，50）	0.3	达标

由预测结果可知，本工程对各敏感点 SO_2 最大地面年均浓度范围在 0.0002μg/m³～0.0152μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.01%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.0426μg/m³，占标率为 0.07%，均达标。NO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.0015μg/m³～0.1154μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.29%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.3229μg/m³，占标率为 0.81%，均达标。PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.0003μg/m³～0.0413μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.01%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.2116μg/m³，占标率为 0.3%，均达标。

网格点的SO_2最大地面年均浓度为0.0426μg/m³，占标率为0.07%，出现在（950，50）网格点处，满足标准要求；NO_2最大地面年均浓度为0.3229μg/m³，占标率为0.81%，出现在（950，50）网格点处，满足标准要求；网格点的PM_{10}最大地面年均浓度为0.2116μg/m³，占标率为0.3%，出现在（1000，50）网格点处，满足标准要求。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

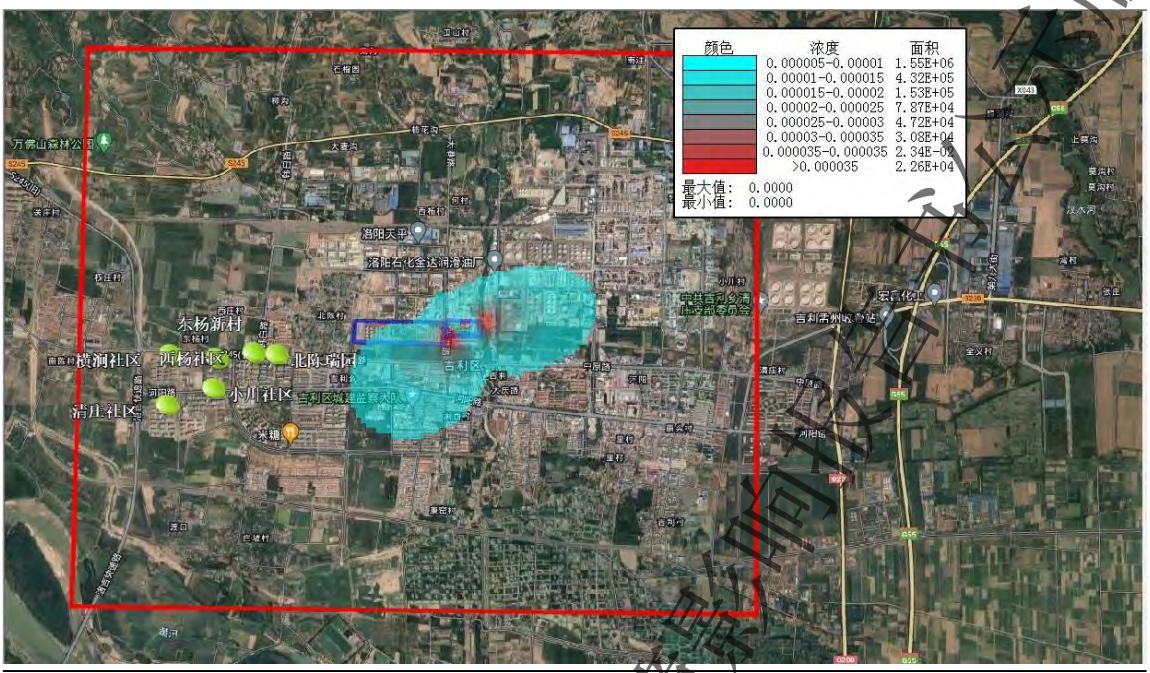


图6-28　　SO_2 年均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

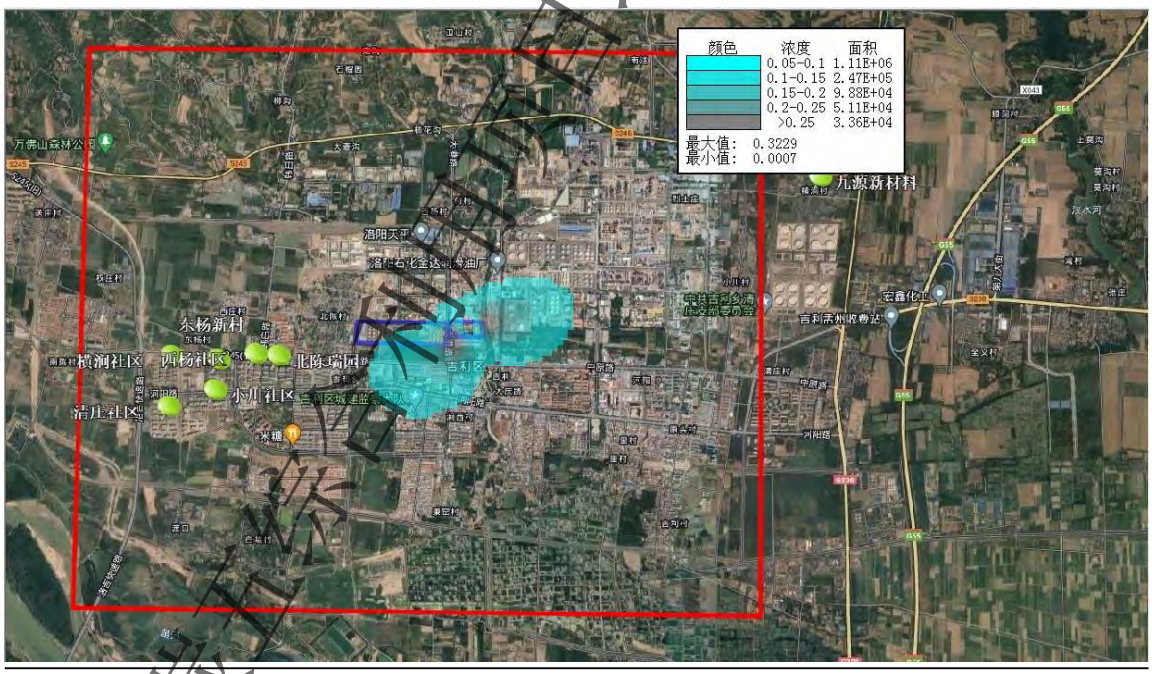


图6-29　　NO_2 年均浓贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 公示版本

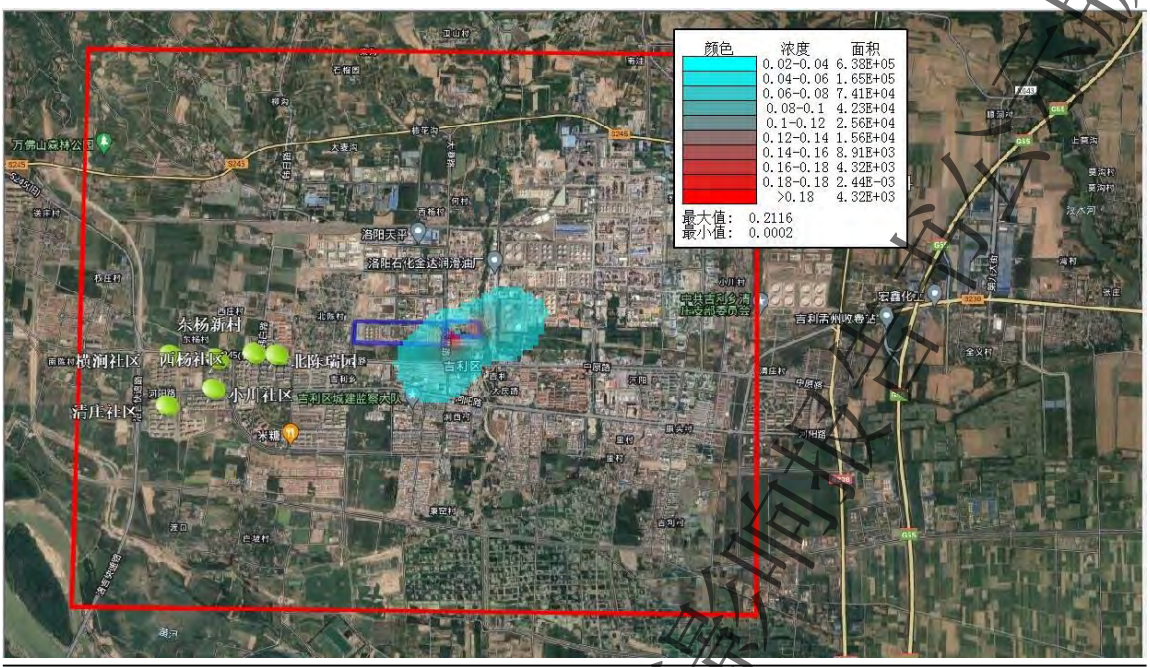


图6-30　　PM_{10}年均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

2、不达标区环境影响叠加预测

根据2022年洛阳市环境质量公报及常规监测点统计数据，本项目所在区域2022年属环境空气质量不达标区。

本项目评价因子中基本污染物现状使用孟津常规监测数据，其他污染物现状使用补充监测数据，经统计评价因子中不达标污染物为：PM_{10}，达标污染物为：SO_2、NO_2。

（1）不达标因子

根据本项目预测因子，确定本项目需评价不达标污染物PM_{10}的环境质量变化率。

根据以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率k。当k≤-20%是，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}\right] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

术平均值，μg/m³。

本项目的区域削减源为洛阳炼化工程有限责任公司减排，计算项目实施后预测范围的年均质量浓度变化率。

经计算，本项目源在所有网格点上PM_{10}的年平均贡献浓度的算术平均值=0.00389ug/m³；区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.09471ug/m³。实施削减后预测范围的年平均浓度变化率k=-95.89%≤-20%。

现状浓度超标的污染物PM_{10}预测范围内的年均质量浓度变化率k≤-20%，区域环境质量改善。

（2）达标因子

本项目预测因子中SO_2、NO_2、非甲烷总烃为监测达标污染物，预测其同步叠加背景浓度及削减后SO_2、NO_2的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度。非甲烷总烃、氨、硫化氢仅有短期浓度标准，因此对非甲烷总烃短期浓度预测值进行叠加。

①环境保护目标及网格点现状浓度

SO_2、NO_2现状浓度采用孟津常规监测点2021年一年逐日监测数据。根据导则要求，环境保护目标及网格点日均现状浓度使用最大浓度出现时间对应日监测数据。

非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢现状浓度采用补充监测数据，监测点：小川社区，7天监测数据。根据导则要求，对采用补充监测数据进行现状评价，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

补充监测各污染物环境保护目标及网格点的现状浓度见下表。

表 6-29　补充监测污染物环境保护目标及网格点的现状浓度单位：μg/m³

污染物	小时浓度	日均浓度	年均浓度
非甲烷总烃	820	-	-
甲醇	3000	1000	-
氨	200	-	-
硫化氢	10	-	-

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

②短期浓度叠加值

非甲烷总烃短期浓度预测值叠加后浓度见下表，浓度分布见图6-30至图6-33。

表 6-30　叠加后短期平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加后浓度/（μg/m³）	出现时间	占标率(%)	达标情况
非甲烷总烃	权庄村	小时平均	869.0788	21080822	43.45	达标
	南陈新村		826.5025	21090501	41.33	达标
	西庄村		905.7048	21090219	45.29	达标
	东杨村		879.2944	21090219	43.96	达标
	横涧社区		790.6447	21090219	39.53	达标
	清庄社区		921.6078	21062501	46.08	达标
	东杨新村		961.4813	21062501	48.07	达标
	小川社区		1046.8400	21042423	52.34	达标
	西杨社区		1157.2050	21042423	57.86	达标
	碧桂园·公悦里		1123.6240	21042423	56.18	达标
	北陈瑞园		1237.3350	21042423	61.87	达标
	博泰花园		1182.7090	21100206	59.14	达标
	紫金花园		1149.9360	21100206	57.50	达标
	祈福花园		1140.5660	21100206	57.03	达标
	白坡新村		1102.2850	21100206	55.11	达标
	西霞花园		1143.7790	21100206	57.19	达标
	碧源吉利瑞园		1152.5360	21100206	57.63	达标
	中油社区		1010.4740	21020107	50.52	达标
	康乐社区		991.4852	21101822	49.57	达标
	双苑社区		940.1722	21101822	47.01	达标
	涧西村		954.7321	21020107	47.74	达标
	康窑村		908.7125	21101822	45.44	达标
	开元社区		973.8097	21112023	48.69	达标
	吉利村		866.4584	21012104	43.32	达标
	三和社区		865.2239	21112023	43.26	达标
	里村		907.4028	21021806	45.37	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	冶戌村		858.7922	21112023	42.94	达标
	河阳新村		798.4974	21112023	39.92	达标
	南洼		701.1743	21110217	35.06	达标
	柿花沟		1467.2500	21110321	73.36	达标
	石榴园		728.5316	21081021	36.43	达标
	柳沟		673.0952	21040504	33.65	达标
	桐树洼		1085.5080	21081405	54.28	达标
	马庄村		994.8750	21081501	49.74	达标
	史庄		1452.7050	21011407	72.64	达标
	洛阳新学道高级中学		972.4657	21062501	48.62	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		1251.7130	21042423	62.59	达标
	洛阳市吉利区实验中学		1108.2160	21042423	55.41	达标
	吉利区第一小学（新校区）		1040.3310	21100206	52.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		941.7529	21012104	47.09	达标
	吉利区第一初级中学		918.6715	21081404	45.93	达标
	开元小学		999.9637	21112023	50.00	达标
	洛阳新学道明德学校		882.0634	21112023	44.10	达标
	洛阳石化技工学校		866.6030	21112023	43.33	达标
	洛阳市第四十三中学		807.8126	21112023	40.39	达标
	洛阳石化医院		919.8938	21112023	45.99	达标
	吉利区人民医院		932.4440	21112023	46.62	达标
	最大落地浓度		1557.226	21081405	77.86	达标
甲醇	权庄村	小时平均	150.3223	21040224	5.01	达标
	南陈新村		150.4664	21030124	5.02	达标
	西庄村		150.5499	21040224	5.02	达标
	东杨村		150.5355	21030124	5.02	达标
	横涧社区		150.5303	21080822	5.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	清庄社区		150.2822	21062223	5.01	达标
	东杨新村		150.6938	21080822	5.02	达标
	小川社区		150.3243	21062223	5.01	达标
	西杨社区		150.8074	21080822	5.03	达标
	碧桂园·公悦里		150.4626	21090501	5.02	达标
	北陈瑞园		150.7276	21080822	5.02	达标
	博泰花园		150.7275	21041024	5.02	达标
	紫金花园		150.5937	21090219	5.02	达标
	祈福花园		150.5809	21101722	5.02	达标
	白坡新村		150.6966	21042423	5.02	达标
	西霞花园		150.7466	21062501	5.02	达标
	碧源吉利瑞园		150.6326	21092922	5.02	达标
	中油社区		150.7493	21042123	5.02	达标
	康乐社区		150.7969	21021504	5.03	达标
	双苑社区		150.7169	21070605	5.02	达标
	涧西村		150.7440	21092719	5.02	达标
	康窑村		150.5096	21101822	5.02	达标
	开元社区		150.5279	21020407	5.02	达标
	吉利村		150.5535	21021806	5.02	达标
	三和社区		150.4187	21081722	5.01	达标
	里村		150.4743	21041204	5.02	达标
	冶戍村		150.3736	21041204	5.01	达标
	河阳新村		150.2325	21081722	5.01	达标
	南洼		150.0727	21012603	5.00	达标
	柿花沟		150.3536	21040305	5.01	达标
	石榴园		150.1143	21110317	5.00	达标
	柳沟		150.0663	21012017	5.00	达标
	桐树洼		150.2018	21011405	5.01	达标
	马庄村		150.2985	21123119	5.01	达标
	史庄		150.4333	21081405	5.01	达标
	洛阳新学道高级中学		150.4984	21040224	5.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	洛阳市吉利区阳光小学		150.6976	21030124	5.02	达标
	洛阳市吉利区实验中学		150.3989	21041024	5.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		150.4437	21101722	5.01	达标
	吉利区第一小学（老校区）		150.7823	21010506	5.03	达标
	吉利区第一初级中学		150.6675	21021806	5.02	达标
	开元小学		150.6083	21081722	5.02	达标
	洛阳新学道明德学校		150.4074	21081722	5.01	达标
	洛阳石化技工学校		150.4296	21081722	5.01	达标
	洛阳市第四十三中学		150.1882	21102005	5.01	达标
	洛阳石化医院		150.7711	21041204	5.03	达标
	吉利区人民医院		150.3754	21020407	5.01	达标
	最大落地浓度		155.3391	21121309	5.18	达标
硫化氢	权庄村	小时平均	0.5006	21081501	5.01	达标
	南陈新村		0.5011	21011407	5.01	达标
	西庄村		0.5012	21081501	5.01	达标
	东杨村		0.5014	21011407	5.01	达标
	横涧社区		0.5011	21080822	5.01	达标
	清庄社区		0.5007	21080822	5.01	达标
	东杨新村		0.5015	21080822	5.01	达标
	小川社区		0.5008	21080822	5.01	达标
	西杨社区		0.5022	21080822	5.02	达标
	碧桂园·公悦里		0.5010	21090501	5.01	达标
	北陈瑞园		0.5026	21080822	5.03	达标
	博泰花园		0.5023	21080822	5.02	达标
	紫金花园		0.5020	21062501	5.02	达标
	祈福花园		0.5024	21062501	5.02	达标
	白坡新村		0.5017	21042423	5.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	西霞花园		0.5026	21042423	5.03	达标
	碧源吉利瑞园		0.5038	21042423	5.04	达标
	中油社区		0.5047	21112023	5.05	达标
	康乐社区		0.5038	21070604	5.04	达标
	双苑社区		0.5021	21081404	5.02	达标
	涧西村		0.5022	21112023	5.02	达标
	康窑村		0.5017	21070604	5.02	达标
	开元社区		0.5014	21081722	5.01	达标
	吉利村		0.5010	21112023	5.01	达标
	三和社区		0.5009	21080604	5.01	达标
	里村		0.5008	21102005	5.01	达标
	冶戍村		0.5006	21041204	5.01	达标
	河阳新村		0.5005	21081722	5.01	达标
	南洼		0.5002	21121906	5.00	达标
	柿花沟		0.5006	21112422	5.01	达标
	石榴园		0.5003	21022605	5.00	达标
	柳沟		0.5001	21100620	5.00	达标
	桐树洼		0.5004	21011405	5.00	达标
	马庄村		0.5014	21062704	5.01	达标
	史庄		0.5010	21081405	5.01	达标
	洛阳新学道高级中学		0.5018	21081501	5.02	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.5036	21011407	5.04	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.5009	21090501	5.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.5016	21062501	5.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.5019	21112023	5.02	达标
	吉利区第二初级中学		0.5013	21112023	5.01	达标
	开元小学		0.5016	21080604	5.02	达标
	洛阳新学道明德学校		0.5008	21080604	5.01	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	洛阳石化技工学校		0.5009	21080604	5.01	达标
	洛阳市第四十三中学		0.5004	21020407	5.00	达标
	洛阳石化医院		0.5014	21102005	5.01	达标
	吉利区人民医院		0.5009	21081722	5.01	达标
	最大落地浓度		0.5588	21070604	5.59	达标
氨	权庄村	小时平均	50.0127	21081501	25.01	达标
	南陈新村		50.0186	21011407	25.01	达标
	西庄村		50.0226	21081501	25.01	达标
	东杨村		50.0237	21011407	25.01	达标
	横涧社区		50.0203	21080822	25.01	达标
	清庄社区		50.0131	21080822	25.01	达标
	东杨新村		50.0280	21080822	25.01	达标
	小川社区		50.0154	21080822	25.01	达标
	西杨社区		50.0411	21080822	25.02	达标
	碧桂园·公悦里		50.0199	21090501	25.01	达标
	北陈瑞园		50.0493	21080822	25.02	达标
	博泰花园		50.0441	21080822	25.02	达标
	紫金花园		50.0381	21062501	25.02	达标
	祈福花园		50.0461	21062501	25.02	达标
	白坡新村		50.0290	21081503	25.01	达标
	西霞花园		50.0441	21042423	25.02	达标
	碧源吉利瑞园		50.0626	21042423	25.03	达标
	中油社区		50.0783	21112023	25.04	达标
	康乐社区		50.0716	21070604	25.04	达标
	双苑社区		50.0384	21081404	25.02	达标
	涧西村		50.0360	21112023	25.02	达标
	康窑村		50.0320	21070604	25.02	达标
	开元社区		50.0273	21081722	25.01	达标
	吉利村		50.0187	21091106	25.01	达标
	三和社区		50.0176	21080604	25.01	达标
	里村		50.0150	21102005	25.01	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	冶戌村		50.0119	21041204	25.01	达标
	河阳新村		50.0100	21081722	25.00	达标
	南洼		50.0030	21121906	25.00	达标
	柿花沟		50.0108	21112422	25.01	达标
	石榴园		50.0057	21022605	25.00	达标
	柳沟		50.0026	21100620	25.00	达标
	桐树洼		50.0073	21011405	25.00	达标
	马庄村		50.0275	21062704	25.01	达标
	史庄		50.0186	21081405	25.01	达标
	洛阳新学道高级中学		50.0347	21081501	25.02	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		50.0601	21011407	25.03	达标
	洛阳市吉利区实验中学		50.0179	21090501	25.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		50.0304	21062501	25.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		50.0346	21091106	25.02	达标
	吉利区第一初级中学		50.0246	21090504	25.01	达标
	开元小学		50.0295	21080604	25.01	达标
	洛阳新学道明德学校		50.0163	21080604	25.01	达标
	洛阳石化技工学校		50.0171	21080604	25.01	达标
	洛阳市第四十三中学		50.0077	21020407	25.00	达标
	洛阳石化医院		50.0267	21102005	25.01	达标
	吉利区人民医院		50.0166	21081722	25.01	达标
	最大落地浓度		50.9795	21070604	25.49	达标

叠加后各关心点非甲烷总烃的小时平均质量浓度最大值为1467.25μg/m^3，占标率为73.36%，出现在柿花沟；叠加后网格最大点非甲烷总烃的小时平均质量浓度为1557.226μg/m^3，占标率为77.86%。叠加后各关心点甲醇的小时平均质量浓度最大值为150.8074μg/m^3，占标率为5.03%，出现在西杨社区；叠加后网格最大点甲醇的小时平均

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

质量浓度为155.3391μg/m³，占标率为5.18%。叠加后各关心点硫化氢的小时平均质量浓度最大值为0.5047μg/m³，占标率为5.05%，出现在中油社区；叠加后网格最大点硫化氢的小时平均质量浓度为0.5588μg/m³，占标率为5.59%。叠加后各关心点氨的小时平均质量浓度最大值为50.0783μg/m³，占标率为25.04%，出现在中油社区；叠加后网格最大点氨的小时平均质量浓度为50.9795μg/m³，占标率为25.49%。

③年平均质量浓度叠加值

叠加后SO_2、NO_2的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度见下表，浓度分布图见图6-34~图6-37。

表 6-31　叠加后年平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	叠加后浓度/（μg/m³）	占标率(%)	达标情况
SO_2	权庄村	98%保证率	22.10	14.74	达标
	南陈新村		22.20	14.81	达标
	西庄村		22.50	14.98	达标
	东杨村		22.40	14.95	达标
	横涧社区		22.40	14.96	达标
	清庄社区		22.50	14.97	达标
	东杨新村		22.50	15.03	达标
	小川社区		22.60	15.06	达标
	西杨社区		22.70	15.14	达标
	碧桂园·公悦里		22.80	15.18	达标
	北陈瑞园		22.90	15.24	达标
	博泰花园		22.90	15.29	达标
	紫金花园		22.80	15.21	达标
	祈福花园		22.80	15.17	达标
	白坡新村		22.50	15.03	达标
	西霞花园		22.60	15.10	达标
	碧源吉利瑞园		22.60	15.09	达标
	中油社区		22.10	14.76	达标
	康乐社区		22.20	14.79	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	双苑社区		22.10	14.72	达标
	涧西村		22.10	14.71	达标
	康窑村		22.10	14.74	达标
	开元社区		22.00	14.67	达标
	吉利村		22.00	14.68	达标
	三和社区		22.00	14.67	达标
	里村		22.00	14.67	达标
	冶戍村		22.00	14.67	达标
	河阳新村		22.00	14.67	达标
	南洼		22.00	14.67	达标
	柿花沟		22.00	14.67	达标
	石榴园		22.00	14.67	达标
	柳沟		22.00	14.67	达标
	桐树洼		22.00	14.67	达标
	马庄村		22.00	14.67	达标
	史庄		22.00	14.67	达标
	洛阳新学道高级中学		22.60	15.05	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		22.80	15.22	达标
	洛阳市吉利区实验中学		22.60	15.10	达标
	吉利区第一小学（新校区）		22.80	15.17	达标
	吉利区第一小学（老校区）		22.00	14.70	达标
	吉利区第一初级中学		22.00	14.69	达标
	开元小学		22.00	14.67	达标
	洛阳新学道明德学校		22.00	14.67	达标
	洛阳石化技工学校		22.00	14.67	达标
	洛阳市第四十三中学		22.00	14.67	达标
	洛阳石化医院		22.00	14.68	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	吉利区人民医院		22.00	14.67	达标
	最大落地浓度		23.50	15.67	达标
	权庄村	年平均	6.63	11.04	达标
	南陈新村		6.65	11.08	达标
	西庄村		6.81	11.34	达标
	东杨村		6.75	11.26	达标
	横涧社区		6.73	11.22	达标
	清庄社区		6.72	11.20	达标
	东杨新村		6.78	11.31	达标
	小川社区		6.77	11.29	达标
	西杨社区		6.85	11.42	达标
	碧桂园·公悦里		6.78	11.31	达标
	北陈瑞园		6.88	11.47	达标
	博泰花园		6.87	11.45	达标
	紫金花园		6.79	11.31	达标
	祈福花园		6.76	11.26	达标
	白坡新村		6.67	11.12	达标
	西霞花园		6.72	11.19	达标
	碧源吉利瑞园		6.74	11.23	达标
	中油社区		6.61	11.01	达标
	康乐社区		6.62	11.04	达标
	双苑社区		6.58	10.96	达标
	涧西村		6.55	10.92	达标
	康窑村		6.58	10.97	达标
	开元社区		6.56	10.94	达标
	吉利村		6.52	10.87	达标
	三和社区		6.59	10.99	达标
	里村		6.54	10.90	达标
	渝戍村		6.53	10.88	达标
	涧阳新村		6.56	10.94	达标
	南洼		6.61	11.02	达标
	柿花沟		6.61	11.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	石榴园		6.55	10.91	达标
	柳沟		6.55	10.92	达标
	桐树洼		6.53	10.88	达标
	马庄村		6.55	10.92	达标
	史庄		6.53	10.89	达标
	洛阳新学道高级中学		6.88	11.47	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		6.94	11.57	达标
	洛阳市吉利区实验中学		6.77	11.29	达标
	吉利区第一小学（新校区）		6.74	11.24	达标
	吉利区第一小学（老校区）		6.54	10.91	达标
	吉利区第一初级中学		6.53	10.89	达标
	开元小学		6.58	10.97	达标
	洛阳新学道明德学校		6.58	10.97	达标
	洛阳石化技工学校		6.59	10.98	达标
	洛阳市第四十三中学		6.55	10.91	达标
	洛阳石化医院		6.55	10.91	达标
	吉利区人民医院		6.56	10.94	达标
	最大落地浓度		7.47	12.45	达标
NO_2	权庄村	98%保证率	76.0006	95.00	达标
	南陈新村		76.0011	95.00	达标
	西庄村		76.0018	95.00	达标
	东杨村		76.0018	95.00	达标
	横涧社区		76.0030	95.00	达标
	清庄社区		76.0053	95.01	达标
	东杨新村		76.0046	95.01	达标
	小川社区		76.0084	95.01	达标
	西杨社区		76.0080	95.01	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	碧桂园·公悦里		76.0174	95.02	达标
	北陈瑞园		76.0125	95.02	达标
	博泰花园		76.0286	95.04	达标
	紫金花园		76.0381	95.05	达标
	祈福花园		76.0421	95.05	达标
	白坡新村		76.0528	95.07	达标
	西霞花园		76.0547	95.07	达标
	碧源吉利瑞园		76.0683	95.09	达标
	中油社区		76.3488	95.44	达标
	康乐社区		76.1798	95.22	达标
	双苑社区		76.1683	95.21	达标
	涧西村		76.0789	95.10	达标
	康窑村		76.0902	95.11	达标
	开元社区		76.0000	95.00	达标
	吉利村		76.0013	95.00	达标
	三和社区		76.0000	95.00	达标
	里村		76.0000	95.00	达标
	冶戍村		76.0000	95.00	达标
	河阳新村		76.0000	95.00	达标
	南洼		76.0000	95.00	达标
	柿花沟		76.0000	95.00	达标
	石榴园		76.0000	95.00	达标
	柳沟		76.0000	95.00	达标
	桐树洼		76.0000	95.00	达标
	马庄村		76.0000	95.00	达标
	史庄		76.0001	95.00	达标
	洛阳新学道高级中学		76.0022	95.00	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		76.0065	95.01	达标
	洛阳市吉利区实验中学		76.0109	95.01	达标
	吉利区第一小学（新校区）		76.0301	95.04	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	吉利区第一小学（老校区）		76.0327	95.04	达标
	吉利区第一初级中学		76.0069	95.01	达标
	开元小学		76.0000	95.00	达标
	洛阳新学道明德学校		76.0000	95.00	达标
	洛阳石化技工学校		76.0000	95.00	达标
	洛阳市第四十三中学		76.0000	95.00	达标
	洛阳石化医院		76.0000	95.00	达标
	吉利区人民医院		76.0000	95.00	达标
	最大落地浓度		76.8983	96.12	达标
	权庄村	年平均	16.9591	42.40	达标
	南陈新村		16.9593	42.40	达标
	西庄村		16.9611	42.40	达标
	东杨村		16.9606	42.40	达标
	横涧社区		16.9607	42.40	达标
	清庄社区		16.9618	42.40	达标
	东杨新村		16.9621	42.41	达标
	小川社区		16.9640	42.41	达标
	西杨社区		16.9646	42.41	达标
	碧桂园·公悦里		16.9690	42.42	达标
	北陈瑞园		16.9676	42.42	达标
	博泰花园		16.9775	42.44	达标
	紫金花园		16.9786	42.45	达标
	祈福花园		16.9782	42.45	达标
	白坡新村		16.9757	42.44	达标
	西霞花园		16.9798	42.45	达标
	碧源吉利瑞园		16.9872	42.47	达标
	中油社区		17.0716	42.68	达标
	康乐社区		17.0070	42.52	达标
	双苑社区		17.0042	42.51	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	涧西村		16.9941	42.49	达标
	康窑村		16.9811	42.45	达标
	开元社区		16.9820	42.45	达标
	吉利村		16.9659	42.41	达标
	三和社区		16.9697	42.42	达标
	里村		16.9676	42.42	达标
	冶戍村		16.9642	42.41	达标
	河阳新村		16.9643	42.41	达标
	南洼		16.9587	42.40	达标
	柿花沟		16.9593	42.40	达标
	石榴园		16.9577	42.39	达标
	柳沟		16.9577	42.39	达标
	桐树洼		16.9582	42.40	达标
	马庄村		16.9586	42.40	达标
	史庄		16.9582	42.40	达标
	洛阳新学道高级中学		16.9618	42.40	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		16.9645	42.41	达标
	洛阳市吉利区实验中学		16.9655	42.41	达标
	吉利区第一小学（新校区）		16.9728	42.43	达标
	吉利区第一小学（老校区）		16.9817	42.45	达标
	吉利区第一初级中学		16.9713	42.43	达标
	开元小学		16.9866	42.47	达标
	洛阳新学道明德学校		16.9693	42.42	达标
	洛阳石化技工学校		16.9690	42.42	达标
	洛阳市第四十三中学		16.9632	42.41	达标
	洛阳石化医院		16.9786	42.45	达标
	吉利区人民医院		16.9707	42.43	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	最大落地浓度		17.2791	43.20	达标

叠加后各关心点SO_2的保证率日平均质量浓度最大值为22.90μg/m³，占标率为15.29%，出现在博泰花园；叠加后网格最大点SO_2的保证率日平均质量浓度为23.50μg/m³，占标率为15.67%。叠加后各关心点SO_2的年平均质量浓度最大值为6.94μg/m³，占标率为11.57%，出现在洛阳市吉利区阳光小学；叠加后网格最大点SO_2的年平均质量浓度为7.47μg/m³，占标率为12.45%。

叠加后各关心点NO_2的保证率日平均质量浓度最大值为76.3488μg/m³，占标率为95.44%，出现在中油社区；叠加后网格最大点NO_2的保证率日平均质量浓度为76.8983μg/m³，占标率为96.12%。叠加后各关心点NO_2的年平均质量浓度最大值为17.0716μg/m³，占标率为42.68%，出现在中油社区；叠加后网格最大点NO_2的年平均质量浓度为17.2791μg/m³，占标率为43.20%。

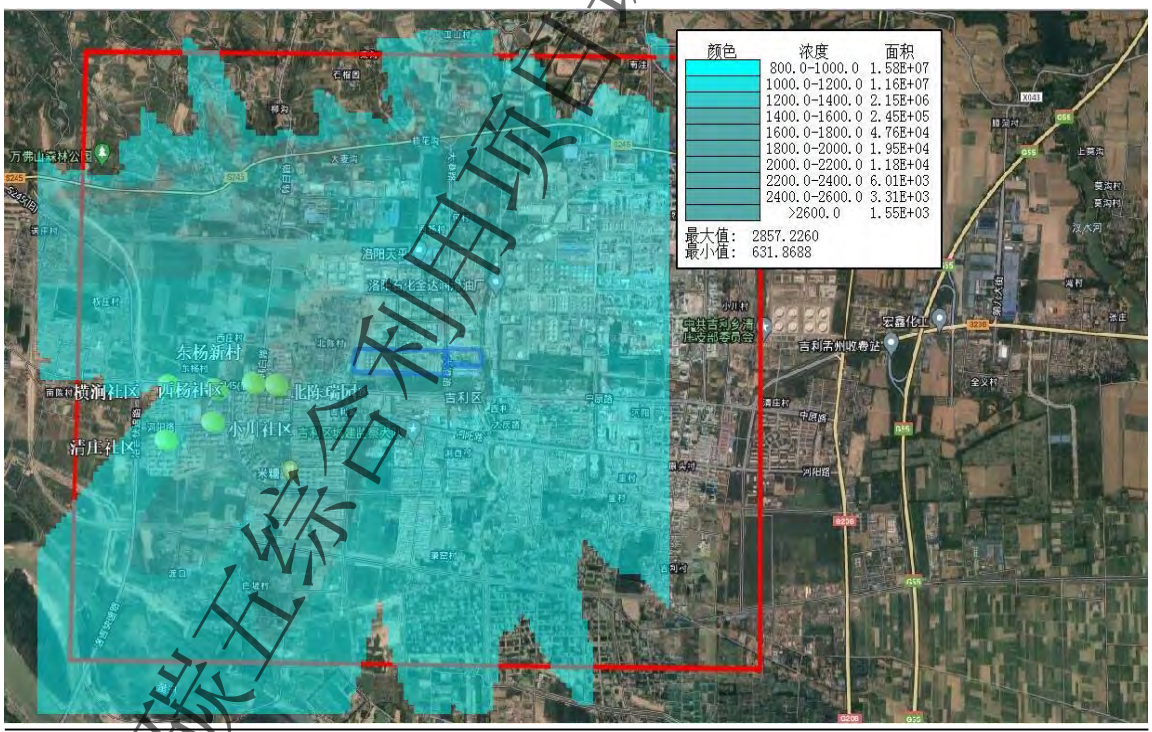


图 6-31　　叠加后非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

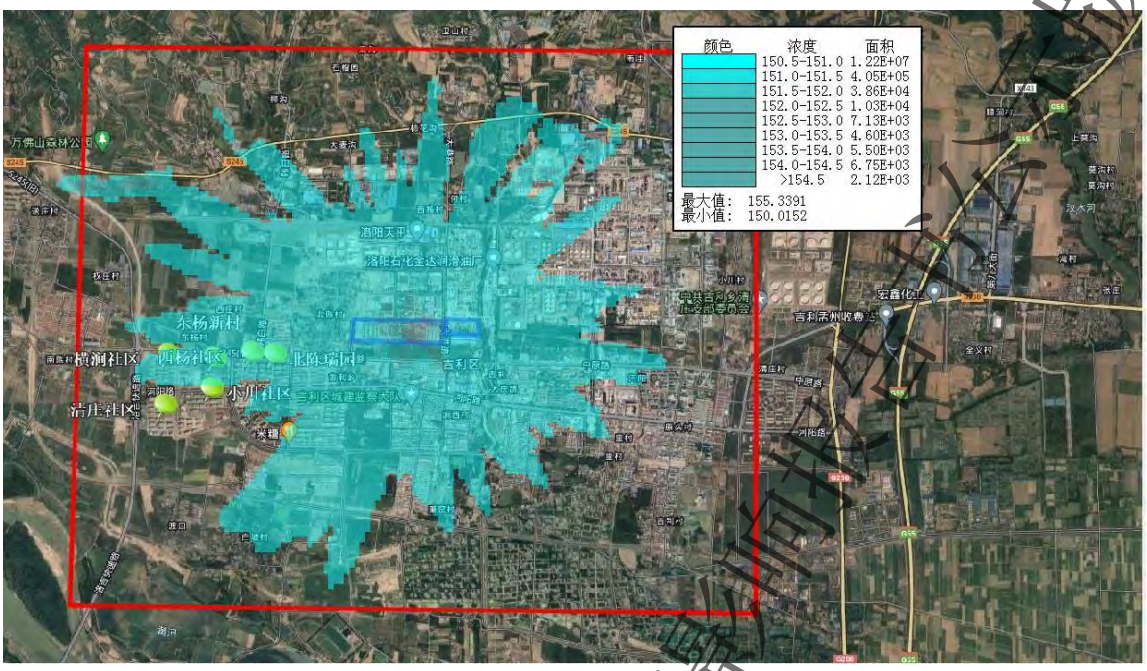


图 6-32 叠加后甲醇小时平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

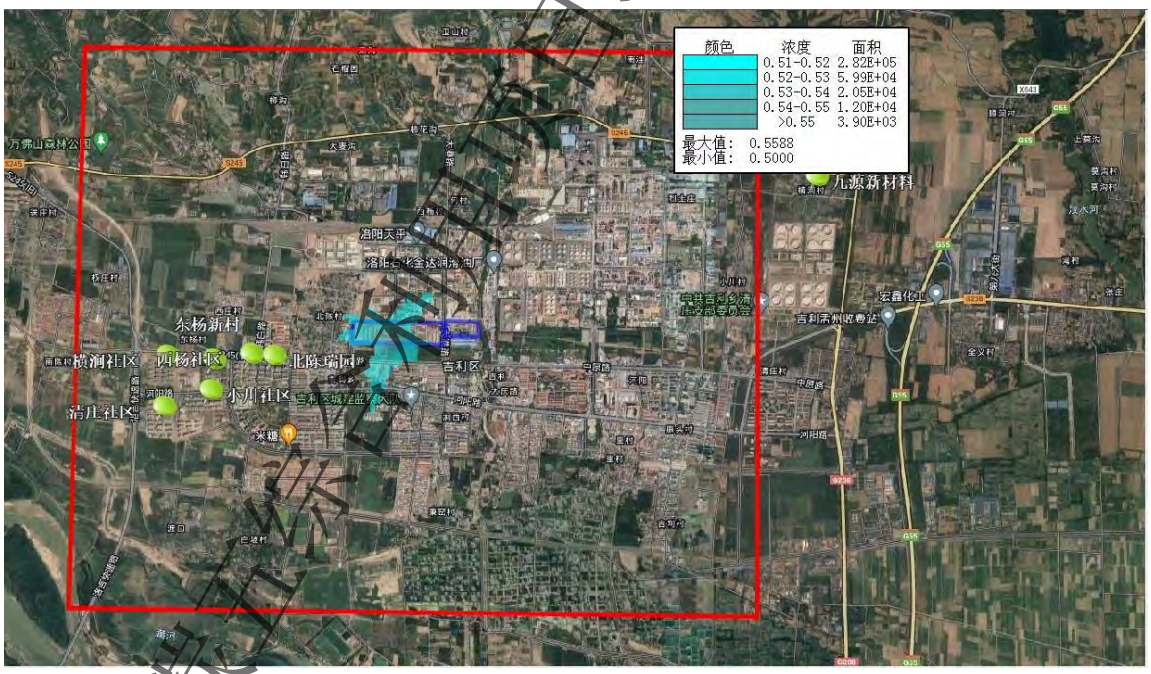


图 6-33 叠加后硫化氢小时平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 公示版本

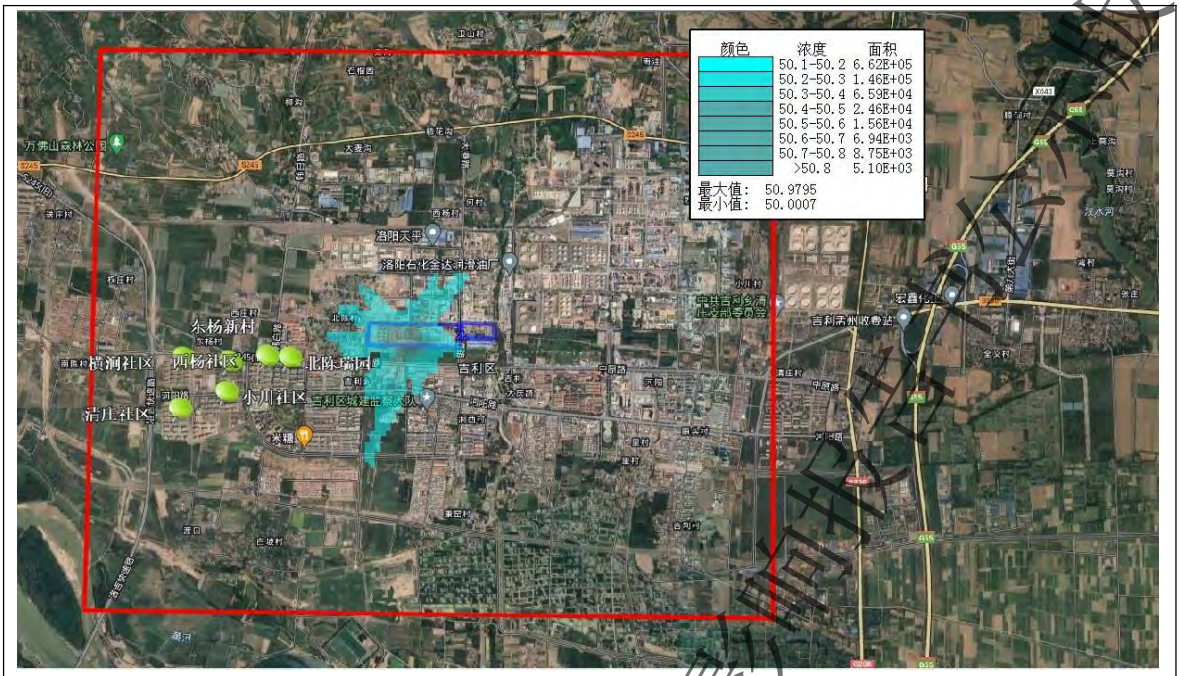


图 6-34 叠加后氨小时平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

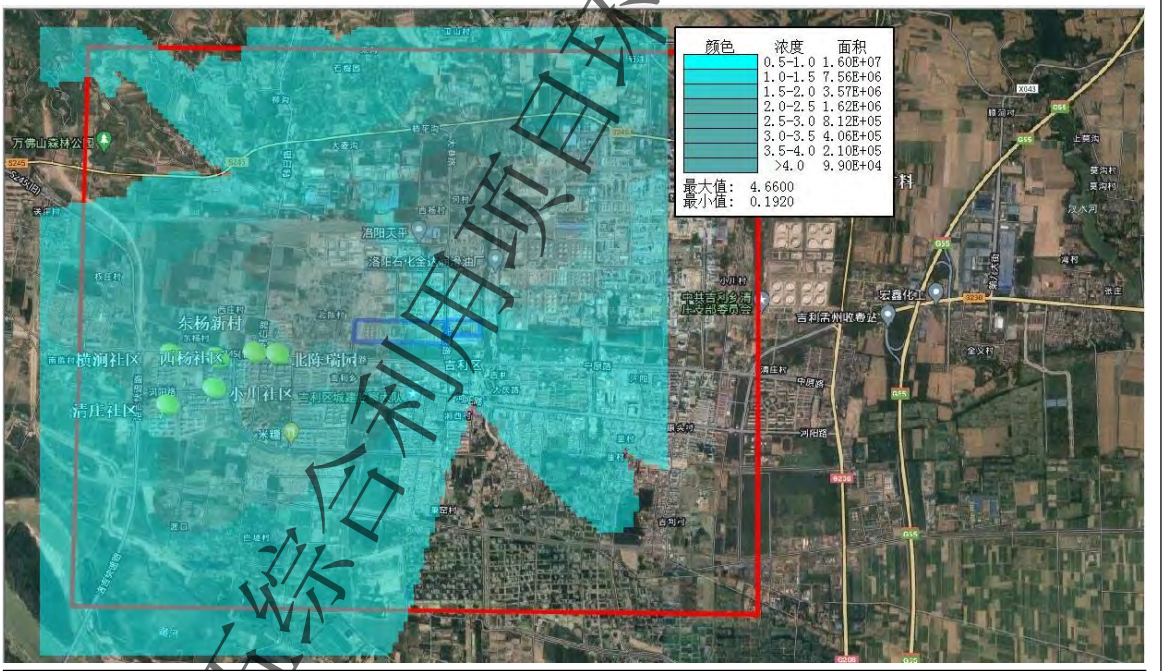


图6-35 叠加后 SO_2 保证率日平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

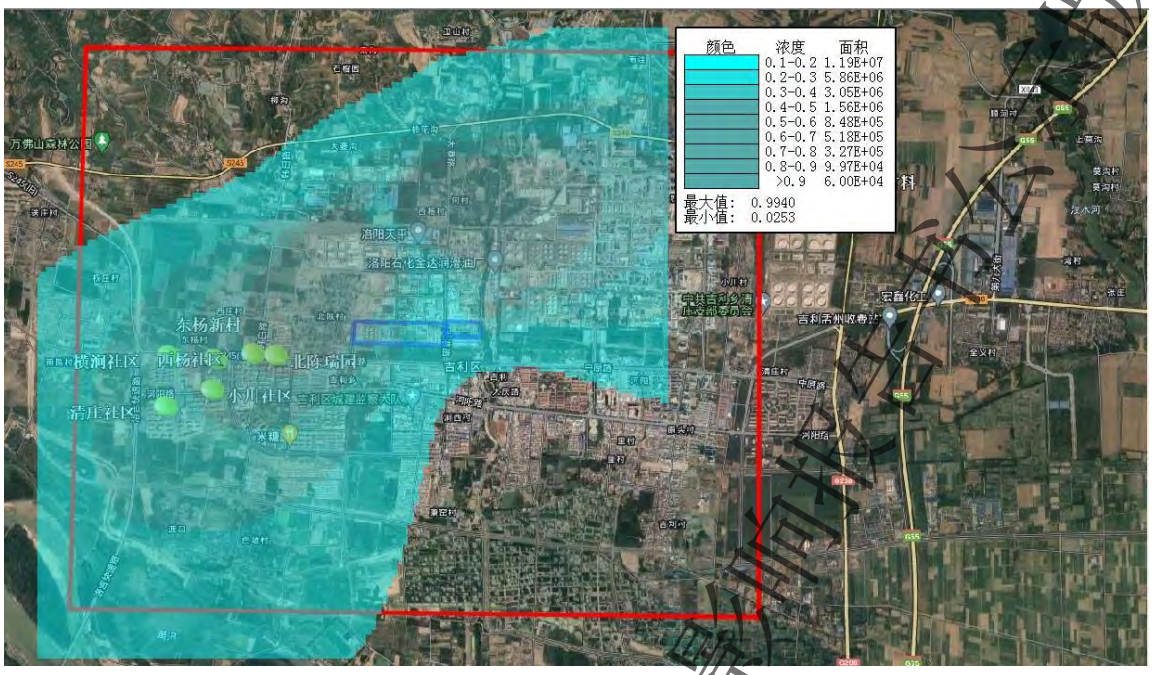


图6-36 叠加后 SO_2 年平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

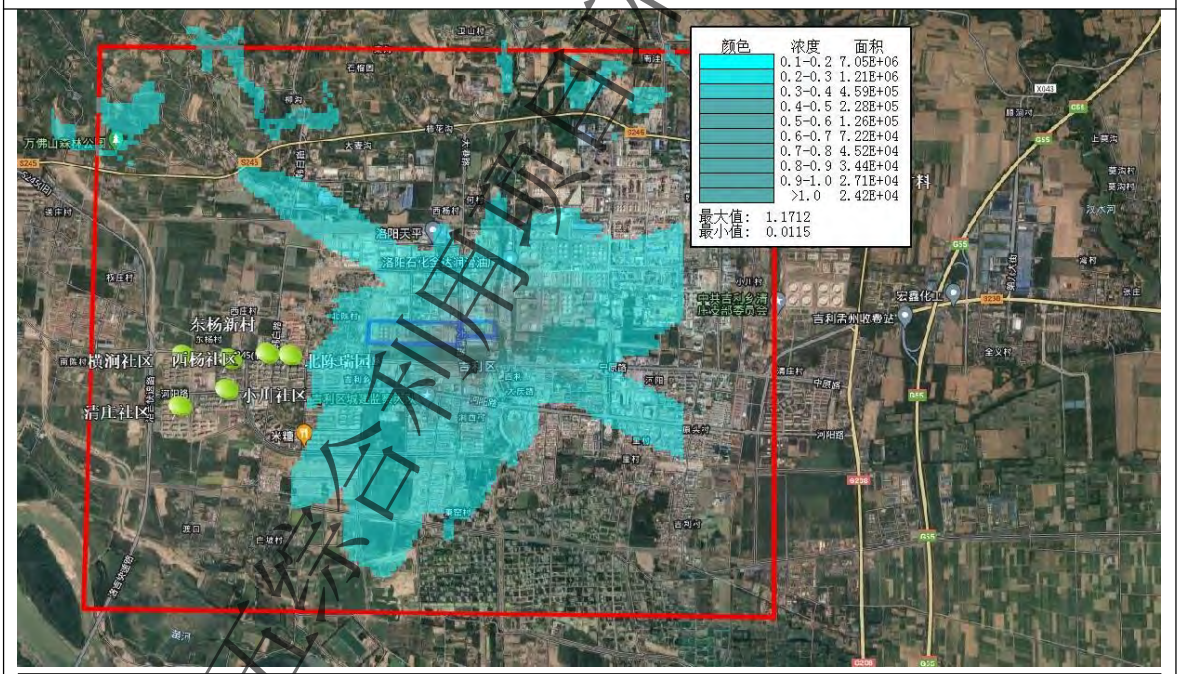


图 6-37 叠加后 NO_2 保证率日平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 公示版本

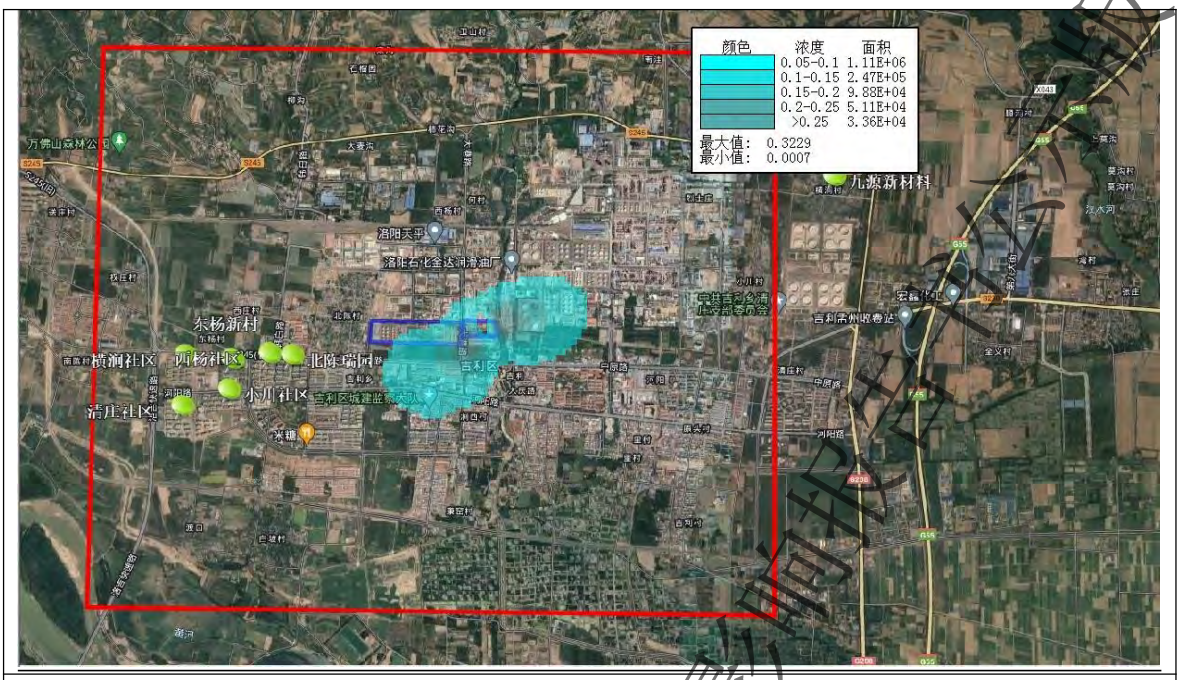


图 6-38　　叠加后 NO_2 年平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

3、非正常排放浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点非甲烷总烃、甲醇非正常排放时最大地面小时浓度贡献值见下表。

表 6-32　　非正常排放时各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
非甲烷总烃	权庄村	小时平均	122.7364	21072819	6.14	达标
	南陈新村		126.7736	21102318	6.34	达标
	西庄村		173.9496	21070501	8.70	达标
	东杨村		149.491	21102318	7.47	达标
	横涧社区		145.1012	21062319	7.26	达标
	清庄社区		153.5134	21060619	7.68	达标
	东杨新村		162.0881	21062921	8.10	达标
	小川社区		158.601	21071522	7.93	达标
	西杨社区		190.8893	21062422	9.54	达标
	碧桂园·公悦里		176.6205	21071521	8.83	达标
	北陈瑞园		202.9462	21071605	10.15	达标
	博泰花园		245.5259	21061419	12.28	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	紫金花园		219.2299	21071604	10.96	达标
	祈福花园		203.8672	21062823	10.19	达标
	白坡新村		171.8517	21081522	8.59	达标
	西霞花园		198.5321	21061304	9.93	达标
	碧源吉利瑞园		239.6922	21082106	11.98	达标
	中油社区		391.3764	21102122	19.57	达标
	康乐社区		290.0103	21062305	14.50	达标
	双苑社区		266.5534	21071503	13.33	达标
	涧西村		265.3733	21053123	13.27	达标
	康窑村		184.8036	21061519	9.24	达标
	开元社区		186.5392	21081305	9.33	达标
	吉利村		173.5886	21082001	8.68	达标
	三和社区		133.6563	21082802	6.68	达标
	里村		151.5076	21070301	7.58	达标
	冶戍村		126.1748	21081220	6.31	达标
	河阳新村		99.5204	21101724	4.98	达标
	南洼		399.4882	21062124	19.97	达标
	柿花沟		148.4438	21050406	7.42	达标
	石榴园		195.0688	21061121	9.75	达标
	柳沟		561.362	21122905	28.07	达标
	桐树洼		114.4879	21030318	5.72	达标
	马庄村		133.5666	21062822	6.68	达标
	史庄		107.5216	21030218	5.38	达标
	洛阳新学道高级中学		187.5741	21062021	9.38	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		194.1161	21061120	9.71	达标
	洛阳市吉利区实验中学		156.7083	21100704	7.84	达标
	吉利区第一小学（新校区）		187.6097	21081906	9.38	达标
	吉利区第一小学（老校区）		241.8701	21052701	12.09	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	吉利区第一初级中学		208.6573	21122208	10.43	达标
	开元小学		189.381	21062024	9.47	达标
	洛阳新学道明德学校		133.9132	21101324	6.70	达标
	洛阳石化技工学校		132.6952	21101324	6.63	达标
	洛阳市第四十三中学		105.0027	21072824	5.25	达标
	洛阳石化医院		215.3159	21050623	10.77	达标
	吉利区人民医院		149.8082	21082723	7.49	达标
	最大落地浓度		1039.5110 （600，100）	21090709	51.98	达标
甲醇	权庄村	小时平均	0.4455	21072819	0.01	达标
	南陈新村		0.4602	21102318	0.02	达标
	西庄村		0.6314	21070501	0.02	达标
	东杨村		0.5426	21102318	0.02	达标
	横涧社区		0.5267	21062319	0.02	达标
	清庄社区		0.5572	21060619	0.02	达标
	东杨新村		0.5884	21062921	0.02	达标
	小川社区		0.5757	21071522	0.02	达标
	西杨社区		0.6929	21062422	0.02	达标
	碧桂园·公悦里		0.6411	21071521	0.02	达标
	北陈瑞园		0.7367	21071605	0.02	达标
	博泰花园		0.8912	21061419	0.03	达标
	紫金花园		0.7958	21071604	0.03	达标
	祈福花园		0.7400	21062823	0.02	达标
	白坡新村		0.6238	21081522	0.02	达标
	西霞花园		0.7206	21061304	0.02	达标
	碧源吉利瑞园		0.8700	21082106	0.03	达标
	中油社区		1.4206	21102122	0.05	达标
	康乐社区		1.0527	21062305	0.04	达标
	双苑社区		0.9675	21071503	0.03	达标
	涧西村		0.9633	21053123	0.03	达标
	康窑村		0.6708	21061519	0.02	达标
	开元社区		0.6771	21081305	0.02	达标
	吉利村		0.6301	21082001	0.02	达标
	幸和社区		0.4852	21082802	0.02	达标
	里村		0.5500	21070301	0.02	达标

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	冶戍村		0.4580	21081220	0.02	达标
	河阳新村		0.3612	21101724	0.01	达标
	南洼		1.4501	21062124	0.05	达标
	柿花沟		0.5388	21050406	0.02	达标
	石榴园		0.7081	21061121	0.02	达标
	柳沟		2.0377	21122905	0.07	达标
	桐树洼		0.4156	21030318	0.01	达标
	马庄村		0.4848	21062822	0.02	达标
	史庄		0.3903	21030218	0.01	达标
	洛阳新学道高级中学		0.6809	21062021	0.02	达标
	洛阳市吉利区阳光小学		0.7046	21061120	0.02	达标
	洛阳市吉利区实验中学		0.5688	21100704	0.02	达标
	吉利区第一小学（新校区）		0.6810	21081906	0.02	达标
	吉利区第一小学（老校区）		0.8780	21052701	0.03	达标
	吉利区第一初级中学		0.7574	21122208	0.03	达标
	开元小学		0.6874	21062024	0.02	达标
	洛阳新学道明德学校		0.4861	21101324	0.02	达标
	洛阳石化技工学校		0.4817	21101324	0.02	达标
	洛阳市第四十三中学		0.3811	21072824	0.01	达标
	洛阳石化医院		0.7816	21050623	0.03	达标
	吉利区人民医院		0.5438	21082723	0.02	达标
	最大落地浓度		3.7732 （600，100）	21090709	0.13	达标

4、厂界浓度预测结果

本次评价各厂界监控点污染物最大浓度及达标排放情况，预测结果如下：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-33　　各厂界监控点浓度预测结果

污染物 \ 厂界		东	南	西	北
硫化氢	厂界浓度/(μg/m³)	0.0029	0.0578	0.0122	0.0204
	标准值（mg/m³）	0.06			
	占标率/%	0.005	0.096	0.020	0.034
氨	厂界浓度/(μg/m³)	0.0530	0.9640	0.2038	0.3399
	标准值（mg/m³）	1.5			
	占标率/%	0.004	0.064	0.014	0.023
非甲烷总烃	厂界浓度/(μg/m³)	20.7164	54.7566	23.7484	22.6935
	标准值（mg/m³）	2.0			
	占标率/%	1.04	2.74	1.19	1.13
甲醇	厂界浓度/(μg/m³)	0.9565	2.0683	0.9924	1.3415
	标准值（mg/m³）	1.0			
	占标率/%	0.1	0.21	0.1	0.13

由上表可见，各厂界硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲醇预测浓度均低于无组织排放厂界监控浓度限值，满足标准要求。

5、污染物排放量核算：

（1）本项目大气污染物有组织排放量核算见下表：

表 6-34　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	P1	PM_{10}	4.5	0.0239	0.2093
		SO_2	3.71	0.0216	0.1728
		NOx	28.12	0.1636	1.3090
		甲醇	0.02	0.0011	0.0088
		非甲烷总烃	4.67	0.2570	2.0563
2	P2	PM_{10}	4.7	0.0375	0.3281
		SO_2	3.71	0.0324	0.2592
		NOx	28.12	0.2454	1.9634
		甲醇	0.055	0.0011	0.0088
		非甲烷总烃	4.67	0.2570	2.0563

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3	P3	非甲烷总烃	0.275	0.0033	0.0261
		PM_{10}	2.91	0.0349	0.2791
4	P4	非甲烷总烃	7.5	0.0113	0.0992
5	P5	NH_3	0.06	0.0009	0.0083
		H_2S	0.002	0.00004	0.0003
		非甲烷总烃	28.75	0.4312	3.7773
主要排放口合计		PM_{10}	/	0.1021	0.8165
		SO_2	/	0.0540	0.4323
		NOx		0.4564	3.6514
		甲醇	/	0.0022	0.0176
		非甲烷总烃	/	2.1974	17.5789
		NH_3	/	0.0009	0.0083
		H_2S	/	0.00004	0.0003
有组织排放					
有组织排放总计		PM_{10}	/	/	0.8165
		SO_2	/	/	0.4323
		NOx	/	/	3.6514
		甲醇	/	/	0.2759
		非甲烷总烃	/	/	29.8199
		NH_3	/	/	0.0175
		H_2S	/	/	0.0007

（2）无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表：

表 6-35 大气污染物无组织排放核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	碳五分离装置	非甲烷总烃	设备密闭、液态物料采用管道输送，减少投料废气产生、其他物料均在密闭投料间内进行投料。企业按照要求，定期开展泄漏检测与修复。	甲醇满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号文要求； 氨、硫化氢：执行《恶臭污染物排放标准》表 1 二级标准； 非甲烷总烃：执行《石油化学工业污染物排	2.0	1.7418
2	甲基叔戊基醚装置	甲醇			1.0	0.2583
		非甲烷总烃			2.0	0.7252
3	戊烷加氢装置	非甲烷总烃			2.0	1.0628
4	间戊二烯石油树脂装置	非甲烷总烃			2.0	1.1675
5	DCPD 氢化树脂装	非甲烷总烃			2.0	1.8796

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	置			放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162号；非甲烷总烃同时执行《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）炼油与石油化工行业A级企业要求		
6	造粒车间	非甲烷总烃			2.0	0.1008
5	污水处理站	NH_3			1.5	0.0092
		H_2S			0.06	0.0004
		非甲烷总烃			2.0	4.1970
6	循环水场	非甲烷总烃			2.0	1.3663
无组织排放总计						
1	/	甲醇	/	/	/	0.2583
2	/	非甲烷总烃	/	/	/	12.241
3	/	NH_3	/	/	/	0.0092
4	/	H_2S	/	/	/	0.0004

（3）本项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算结果见下表：

表6-36　大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	PM_{10}	0.8165
2	SO_2	0.4323
3	NOx	3.6514
4	甲醇	0.2759
5	非甲烷总烃	29.8199
6	NH_3	0.0175
7	H_2S	0.0007

6、大气环境防护距离

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

根据 HJ/T2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》要求，采用推荐模式对厂区全部大气污染源进行计算，本项目厂界全部大气污染源排放的无超标情况，因此本项目不设置大气防护距离。

6.2.1.7 环境空气预测小结

（1）根据2022年洛阳环境质量公报及孟津常规监测点监测数据统计，评价区2022年属环境空气质量不达标区。

（2）经预测，本工程对各预测点的SO_2最大地面小时浓度贡献值占标率为0.22%，NO_2最大地面小时浓度贡献值占标率为4.20%，硫化氢最大地面小时浓度贡献值占标率为0.59%，氨最大地面小时浓度贡献值占标率为0.49%，非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值占标率为13.77%，甲醇最大地面小时浓度贡献值占标率为0.18%。

正常排放下预测污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

（3）经预测，本工程对各预测点的SO_2最大地面年均浓度占标率为0.07%，NO_2最大地面年均浓度占标率为0.81%，PM_{10}最大地面年均浓度占标率为0.3%。

正常排放下预测污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

（4）现状浓度超标的污染物为PM_{10}，PM_{10}预测范围内的年均质量浓度变化率k=-95.89≤-20%，区域环境质量改善。SO_2、NO_2叠加后保证率日均浓度及年均浓度均满足标准要求；非甲烷总烃叠加后短期浓度满足标准要求。

（5）本项目无大气环境防护距离。

（6）厂界硫化氢、氨、非甲烷总烃、甲醇的浓度均低于厂界浓度限值。

从本项目完成后对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。现状浓度超标的污染物 PM_{10} 预测范围内的年均质量浓度变化率 k≤-20%，区域环境质量改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-37　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☑		二级□		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a☑			
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）			包括二次 $PM_{2.5}$□			
		其他污染物（甲醇、非甲烷总烃、TSP、氨、硫化氢）			不包括二次 $PM_{2.5}$□			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□	附录 D☑	其他标准☑		
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区☑		一类区和二类区□		
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑		现状补充检测☑		
	现状评价	达标区□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑		拟替代的污染源☑	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源□		
		本项目非正常排放源☑						
		现有污染源□						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（甲醇、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨、硫化氢、非甲烷总烃）			包括二次 $PM_{2.5}$□			
					不包括二次 $PM_{2.5}$□			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☑			C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑		C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100%☑		C 非正常占标率>100%□		
		（3）h						
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑			C 叠加不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑			k>-20%□			
环境监	污染源监测	监测因子：（甲醇、非甲烷总烃、氨、		有组织废气监测☑		无监测□		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

测计划		硫化氢、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）	无组织废气监测☑		
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	SO_2:(0.4323)t/a	NOx:(3.6514)t/a	颗粒物:（0.8165)t/a	VOCs:(29.8199)t/a
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项					

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

6.2.2 地表水环境影响分析

6.2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018），建设项目地表水环境影响评价工作等级划分原则见下表。

表 6-38 建设项目地表水环境影响评价工作等级划分依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（m^3/d）；水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	—

本项目生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水和生活污水经过污水处理站处理后与循环冷却水排水一起排入园区污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂，进一步处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。因此，本项目地表水环境质量预测评价为三级 B 评价。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测，以下仅进行简单分析。

6.2.2.2 影响分析

（1）洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂简况

洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂位于吉利污水处理厂东侧，一期（近期）设计污水处理规模为 20000m^3/d，预计于 2023 年 11 月投入运行；二期（远期）设计污水处理规模为 20000m^3/d。

洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂服务范围为洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内工业企业产生的污水，不包括中石化洛阳分公司（其污水进入厂内炼油污水处理场、化纤污水处理场和含盐污水处理场处理后排放至二道河，最终进入黄河）。洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂实施后，园区工业企业废水（中石化洛阳分公司除外）全部进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进行处理。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂采用“絮凝沉淀池+水解酸化池+改良型 A²/O+高密度沉淀池+臭氧催化高级氧化+加炭澄清池+反硝化深床滤池”的污水处理工艺，设计出水指标水污染物基本控制项目达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷分别达到 30mg/L、1.5（2.5）mg/L、0.3mg/L），其他水污染物控制项目达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准要求。工业污水厂排污口沿用现有吉利污水处理厂排污口（排污口坐标：北纬 34°53′3.59″、东经 112°36′34.61″，新建地埋式排水管道连接工业污水处理厂出水口至排污口），即污水厂尾水排放至清庄沟，后流入二道河，最终进入黄河。目前洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂一期工程已完工，并预计于 2023 年 11 月投入运行。

排放口沿用吉利区污水处理厂排放口，即排放至清庄沟，后流入二道河，最后进入黄河。排污口位于清庄沟，沟底宽约 3m，清庄沟上游无水源，主要是吉利区城市雨水排水。

（2）本项目外排废水依托污水处理厂可行性分析

本项目位于洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂收水范围内。本项目全厂总排口废水量 220.39t/d（73389.31t/a），pH6～9，COD67.02mg/L、BOD19.28mg/L、SS73.47mg/L、NH_3-N21.01mg/L、总氮 25.68mg/L，可以满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单的要求以及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂收纳水质要求。

① 接管可行性分析

根据调查，项目所在位置园区污水管网已铺设完成，因此本项目经污水管网与园区污水管网接管后，外排废水可直接排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进行处理。

② 纳污容量可行性分析

本项目废水排放量为 220.39t/d，占污水处理厂处理能力的 1.10%，因此，本次工程废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击；项目外排水质为 pH6～9，COD67.02mg/L、

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

BOD19.28mg/L、SS73.47mg/L、NH_3-N21.01mg/L、总氮 25.68mg/L，与洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水指标对比，外排废水满足污水处理厂收水水质要求。项目厂区周围设置有污水管网，本项目废水可由园区市政污水管道排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂。

③ 进水水质可行性分析

本项目生产废水和生活污水经厂内自建废水处理系统处理后，外排水质可以满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）（pH 6~9、COD ≤ 300mg/L、BOD ≤ 150mg/L、SS ≤150mg/L、总氮≤50 mg/L、氨氮≤ 30 mg/L、石油类≤20mg/L）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单（石油类≤20mg/L）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单标准要求和洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质标准要求。

因此，本项目投产在洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂运行之后，项目外排废水对洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂的贡献率很小，排水水质满足其进水水质要求，且不会影响其正常运行，预计不会对其产生明显影响，项目依托洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理是可行的。

③本项目外排废水对纳污水体及湿地保护区环境影响分析

本项目处理后的废水达到《河南省化学行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单标准和洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质标准要求后经市政管网排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂出水水质达到标准后进入清庄沟，汇入二道河，最终排入黄河。

本项目外排废水经厂内处理后再排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理达标后排入外环境水体，因此，其对外环境水体的影响，根据洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂环评：尾水排放可以改善清庄沟、二道河的水环境质量，对黄河水环境质量影响极小。因此，污水处理厂正常排放时，对黄河的影响较小，水

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

环境影响可以接受。

河南黄河湿地国家自然保护区黄河湿地水禽自然保护区，包括小浪底大坝上下游和下游与吉利交界处的湿地保护区，总面积1.5万hm^2。其中核心区面积为4500hm^2，中间被洛阳黄河大桥分隔成两部分，其西部分为：沿黄河西至济源市交界，东至洛阳黄河大桥，南侧以孟津县境内黄河生产堤为界，北侧以吉利区引黄灌区南200m为界；东部分为：西起洛阳黄河大桥，东至境内杨沟，南以黄河生产堤为界，北以黄河新堤为界。缓冲区面积3500hm^2，缓冲区边界西至济源市交界，东至核心区东界300m外，南以核心区界南200m为界，北以引黄灌溉区为界。实验区为缓冲区的边缘，孟津南侧以沿黄公路为界，对核心区和缓冲区起到防护作用。

本项目距黄河湿地保护区吉利段的实验区边界的距离为1700m，项目处理达标后的废水经洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂尾水排放经过清庄沟、二道河汇入黄河，不会在湿地保护区内新增排污口。清庄沟、二道河为自然河沟和排污泄洪渠，穿经黄河湿地保护区，其中清庄沟入二道河段、二道河全段沟壁、沟底已采取了混凝土浇筑的防渗措施，基本不会产生渗漏影响湿地保护区，不会对湿地自然保护区的水体造成影响。

可见，本项目外排主要废水污染物对区域水环境和湿地自然保护区的影响不大。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-39　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐；饮用水取水 ☐；涉水的自然保护区 ☐；重要湿地 ☑；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场和渔业水体 ☐；涉水的风景名胜区 ☐；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐；间接排放 ☑；其他 ☐		水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染 ☑；有毒有害污染 ☑；非持久性污染物 ☑；PH 值 ☑；热污染 ☐；富营养化 ☐；其他 ☑		水温 ☐；水位（水深）☐；流速 ☐；流量 ☐；其他 ☐
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑		一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐；在建 ☐；拟建 ☐；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐；环评 ☐；环保验收 ☐；既有实测 ☐；现场监测 ☐；入河排放口数据 ☐；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐；平水期 ☑；枯水期 ☐；冰封期 ☐；春季 ☐；夏季 ☑；秋季 ☐；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐；补充监测 ☑；其他 ☑
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐；开发量 40%以下 ☐；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐；春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐；补充监测 ☐；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐；平水期 ☑；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☐；夏季 ☑；秋季 ☐；冬季 ☐	（9）	监测断面或点位个数（2）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（pH、COD、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、铝）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐；Ⅱ类 ☐；Ⅲ类 ☐；Ⅳ类 ☑；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐；第二类 ☐；第三类 ☐；第四类 ☐ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 ☐；平水期 ☑；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☐；夏季 ☑；秋季 ☐；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☑：达标 ☑；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐：达标 ☐；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☑：达标 ☑；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐：达标 ☐；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☑ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	预测因子	（/）		
	预测时期	丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐ 春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐；生产运行期 ☐；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

<table>
<tr><td rowspan="11">影响评价</td><td></td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☑
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">2.2017</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">0.1101</td><td colspan="2">1.5</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 ☑；其他 □</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（流量、pH、SS、COD、BOD、氨氮、总氮、石油类、硫化物、铝、氯化物）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

6.2.3 声环境质量影响预测与评价

6.2.3.1 评价等级及范围

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，建成后敏感点噪声级增加量在 3dB(A)以下；且受影响人口数量变化不大；根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级的划分依据，确定评价等级为三级；环境噪声评价范围为厂界四周。

6.2.3.2 本项目设备噪声源

本项目设备主要为泵、风机、冷却塔等，这些设备声源值在 80～90dB（A）之间，这些高噪声设备经隔声、减振、消声等降噪措施后，其噪声声源值见表 3-28、3-29。

6.2.3.3 预测范围

本次声环境质量预测评价为三级评价，声环境质量预测范围为四周厂界外 1m。

6.2.3.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则－声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。本次噪声预测采用点声源处于般自由空间的几何发散。具体如下：

1）无指向性点声源几何发散衰减

$$L_{A(r)}=L_{AW}-20\lg r-8$$

式中：$L_{A(r)}$——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

r——预测点距离声源的距离（m）；

L_{AW}——点声源 A 计权声功率级，dB；

2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法如下：

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right) \quad (B.2)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad (B.3)$$

式中：$L_{pli}(T)$——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)= L_{pli}(T)—（TL_i+6） \quad (B.4)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$——靠近围护结构处室内N 个声源i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构i倍频带的隔声量，dB。TL

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w= L_{p2}(T)+10\lg S \quad (B.5)$$

式中：Lw——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

3）大气吸收引起的衰减（A_{atm}）

大气吸收引起的衰减按以下公式计算：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

$$A_{atm}=\frac{\alpha（r-r_0）}{1000}$$

式中：A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算公式中一般根据建项目所处区域常年的平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r——预测点距离声源的距离；

r_0——参考位置距离声源的距离。

表 6-40　　倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数α/（dB/km）							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.3	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

4）参数选取

表 6-41　　项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.7
2	主导风向	/	NE
3	年平均气温	℃	14.8
4	年平均相对湿度	%	60.1
5	大气压强	hPa	977.8

计算过程考虑了建筑物的屏障作用和室内源向室外的传播。

6.2.3.5 评价标准

本次声环境影响预测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

6.2.3.6 噪声影响预测与评价

本项目建成投运后，项目所在厂区东、南、西、北四厂界噪声预测结果详见下表。由于厂址周围敏感点均较远，本次评价不再分析对敏感点的影响。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-42　　本项目西厂区厂界噪声预测结果一览

预测点	西厂界		南厂界		北厂界		东厂界	
本项目噪声贡献值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	55.03	45.27	55.78	49.70	56.06	44.83	56.31	47.83
标准限值	65	55	65	55	65	55	65	55



图 6-39　　项目西厂区噪声等声值线图

表 6-43　　本项目东厂区厂界噪声预测结果一览

预测点	西厂界		南厂界		北厂界		东厂界	
本项目噪声贡献值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	56.09	46.05	55.08	45.70	55.23	45.71	56.02	44.27
标准限值	65	55	65	55	65	55	65	55

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

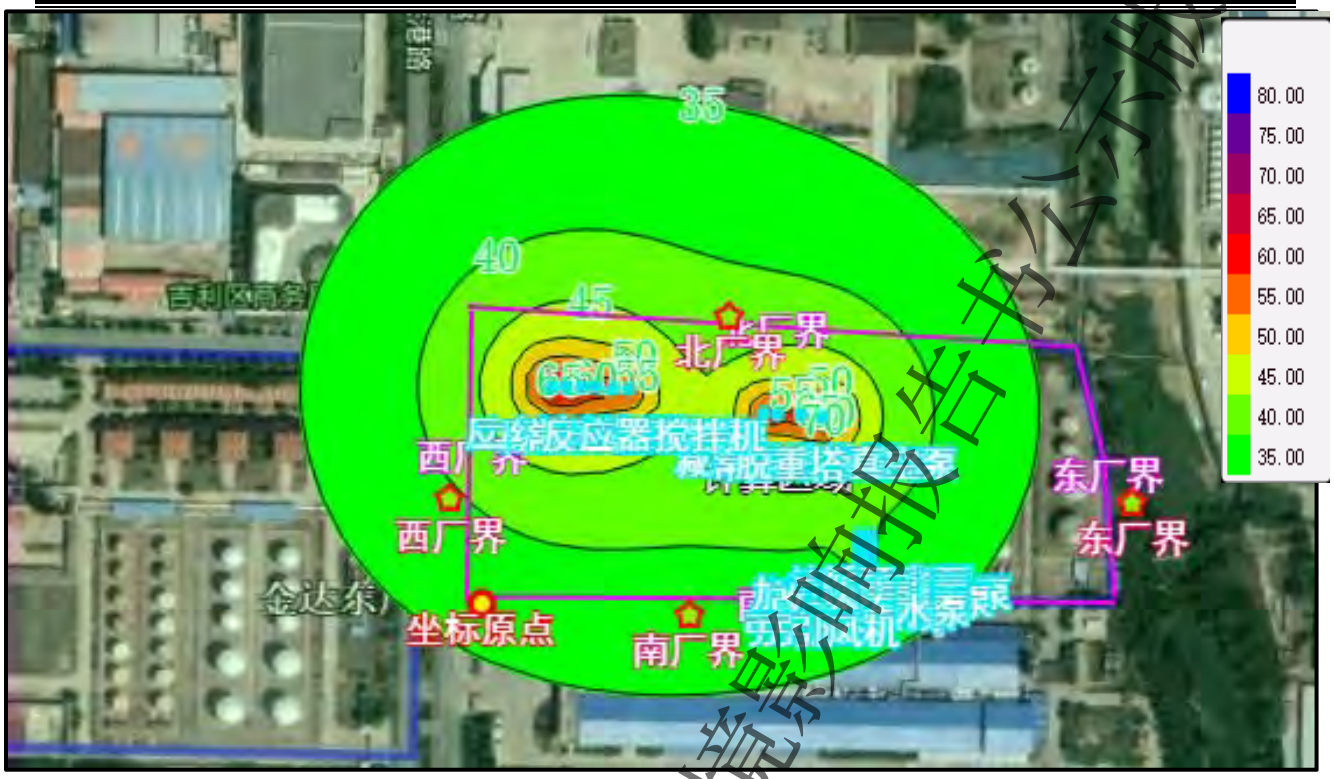


图 6-40　　项目东厂区噪声等声值线图

可以看出，本项目运营后各噪声源对周围厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，项目营运过程中产生的噪声对周围声环境影响较小。

表 6-44　工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元
消声、基础减震、厂房隔声	/	四周厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	5

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-45　　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑			
	评价范围	200m☑大于 200 m□	小于 200 m□				
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标 ☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测☑	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:（等效连续 A 声级）	监测点位数（8）	无监测□			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“（　）”内为内容填写项。							

6.2.4 固体体废物环境影响分析

6.2.4.1 本项目固体废物产生及处置情况

本项目营运期固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

项目一般工业固废和生活垃圾产生情况如下：

表 6-46　　一般工业固废和生活垃圾产生情况

序号	产污环节	固废名称	性质	产生量（t/a）	措施及去向
1	造粒车间	袋式除尘器收尘灰	一般固废	27.6309	定期收集后回收利用
2	污水站	生化污泥	一般固废	582.01	暂存后外送综合利用
3	生活	生活垃圾	/	19.98	厂区设置垃圾桶集中收集，由环卫部门定期统一清运

根据工程分析结果，本项目危险废物的产生及处置情况详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-47　　本项目危险废物的产生及处置情况一览表

类别	编号	名称	产生量 t/a	类别	编码	处置措施
甲基叔戊基醚装置	S2-1	废甲醇净化剂	1.4	HW49 其他废物	900-041-49	交有资质单位处理
	S2-2	废醚化催化剂	25.2	HW50 废催化剂	261-152-50	交有资质单位处理
	S2-3	废蒸馏催化剂	8.8	HW50 废催化剂	261-152-50	交有资质单位处理
	S2-4	废脱酸剂	1.4	HW49 其他废物	900-041-49	交有资质单位处理
戊烷加氢装置	S3-1	选择性加氢进料过滤杂质	80	HW49 其他废物	900-047-49	交有资质单位处理
	S3-2	废脱氯剂	17	HW49 其他废物	900-041-49	交有资质单位处理
	S3-3	废催化剂	10m^3	HW46 含镍废物	900-037-46	交有资质单位处理
	S3-4	一段加氢进料过滤杂质	160	HW49 其他废物	900-047-49	交有资质单位处理
	S3-5	废脱氯剂	35	HW49 其他废物	900-041-49	交有资质单位处理
	S3-6	废催化剂	28.8m^3	HW46 含镍废物	900-037-46	交有资质单位处理
	S3-7	二段加氢进料过滤杂质	72	HW49 其他废物	900-047-49	交有资质单位处理
间戊二烯石油树脂装置	S4-1	脱氯塔塔釜	1680	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	交有资质单位处理
DCPD 加氢石油树脂装置	S5-1	聚合反应器釜底过滤杂质	20	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	交有资质单位处理
	S5-2	自清洗过滤器过滤杂质	156	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	交有资质单位处理
	S5-3	废加氢催化剂	9m^3/a	HW46 含镍废物	900-037-46	交有资质单位处理
	S5-4	废加氢催化剂	13.5m^3/a	HW46 含镍废物	900-037-46	交有资质单位处理
三效蒸发器		含铝废盐	429.73	HW50 废催化剂	261-151-50	交有资质单位处理
废气处理		废活性炭	38.96	HW49 其他废物	900-039-49	交有资质单位处理
污水处理站		物化污泥	1258.68	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW40 含醚废物	900-409-06、261-072-40	交有资质单位处理

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

导热油炉	废导热油	100/5 年	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	交有资质单位处理
废弃包装材料		2	HW49 其他废物	900-041-49	交有资质单位处理
废润滑油		0.5	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	交有资质单位处理
化验室废物		0.5	HW49 其他废物	900-047-49	交有资质单位处理

6.2.4.2 固废废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）一般固废暂存措施

本项目袋式除尘器收尘灰定期收集后回收利用；污水处理站区域设置污泥贮存池，用于污泥的临时贮存，并做好“三防”措施。

（2）危险固废暂存措施

为了保证本项目完成后全厂危险废物在厂内的临时贮存满足规范要求，拟建设 2 座 80m^2 危废贮存库、1 座 64m^3 危废贮存池，对各类危废按规范要求分类堆放并设置明显的标示牌，不同类别危废采用隔断分隔，不同属性的危废应该分区堆存。危废贮存库满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）设计要求，具备防渗措施和渗漏收集措施，定期清运、处理，可以满足本项目完成后全厂需要。

①危险废物贮存库选址的可行性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合区域环境条件，本项目危险废物贮存库选址的可行性，见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-48　危废贮存库与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目危废贮存库指标	符合性分析
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	本项目危废贮存库所在地地震烈度不超过 7，属于一般地震区域	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目危废贮存库位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，场地高于地下水最高水位	相符
3	应根据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目危废贮存库周边均为工业用地，危废贮存库最近的居民点在 400m 范围外	相符
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目危废贮存库所在地未见溶洞、洪水、滑坡、泥石流、潮汐等现象发生。	相符
5	易在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目危废贮存库在高压输电线路防护区域以外，东侧化学品库不存放易燃、易爆等危险品。	相符
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	本项目所在区域平均最多风向是 NE，最近的环境敏感点为侧风向中油社区，位于本项目南侧 210m。	基本相符
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	本项目危废贮存库拟采用 2mm 厚的高密度聚乙烯防渗膜作防渗层，渗透系数≤10^{-10}cm/s。	相符

②本项目危废贮存库贮存量分析

项目设置 2 座 80m^2 危废贮存库，库内分区贮存不同种类的危废。项目危废采用有 PE 内衬的吨袋和 PVC 吨桶收集贮存，防止包装容器破损泄漏。危废库内最大可暂存危废量约为 500t，项目危废产生量为 4006.67t/a（12.03t/d），在危废贮存库暂存量为 2727.99t/a（8.19t/d），危废贮存库可以满足项目使用。

③本项目危废贮存对环境保护目标的影响

本项目产生的危险废物在危废贮存库采用专用密闭容器储存，危废贮存库采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。本项目液态危废在危废贮存库为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废贮存库，交由资质单位处置，由于危废贮存库采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

控制在危险品库内。

本项目建设 2 座 80m^2 的全密闭危废贮存库，通过采取上述措施，项目产生的危险固废均可得到合理、安全处理，不会对周边环境造成不良环境影响。

从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响分析，本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且生产区和危废贮存库运输路线避开了办公区，生产车间地面、运输线路和危废贮存库均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，固体泄漏物用铜铲铲起，倒入专用桶内，存于危废贮存库，液体泄漏采用活性炭纤维等吸附材料吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废贮存库，一起交由资质单位处置，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

④委托利用或者处置的环境影响分析

企业应对危险固废管理规范，选择项目周边有相应资质的危险废物处置单位，处置途径可行。

⑤危废运输

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地环保局申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理的监督。

综上所述，本项目固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

6.2.5 地下水环境影响分析

6.2.5.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于“L 石化、化工”：“85、基本化学原料制造；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”中的“基本化学原料制造；合成材料制造”，地下水环境影响评价项目报告书类别为Ⅰ类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 6-49　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	**集中式饮用水水源**（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）**准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；**特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列上述地区之外的其它地区。
不敏感	未列上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于孟津区先进制造业开发区——石化园区内，项目所在地地下水下游分布有吉利区集中供水水源地保护区、未划定保护区的集中式饮用水源井；因此，将该项目地下水环境敏感程度划分为“较敏感”。

依据地下水评价等级判别结果表，本项目所在地及周边地下水环境较敏感，项目类别为Ⅰ类建设项目，确定地下水评价等级为“一级”。

表 6-50　　地下水评价等级判别结果表

环境敏感程度	**Ⅰ类项目**	Ⅱ类项目	Ⅲ类项目
敏感	一	一	二
较敏感	**一（本项目）**	二	三
不敏感	二	三	三

6.2.5.2　评价范围和保护目标

（1）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目评价范

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价要求。

根据导则要求，对其下游迁移距离进行计算，公式计算法公式：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne。$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α—变化系数，α≥1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B 表 B.1；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲。

K—渗透系数

考虑到水文地质特点，在公式法计算结果基础上充分考虑附近地下水敏感点及水文地质特征，确定本次项目调查评价区范围。

依据建设项目场地位置、地形地貌特征、区域地质条件、水文地质特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境现状，反应区域地下水流场特征，确定水文地质调查评价范围如下：西侧以西霞院水库防渗墙为界，北延至丘陵区；东侧包含林场水源地及其保护区，以店上-全义村为界；南侧以黄河为自然边界；北侧总体以低山丘陵区与河谷平原区地貌单元分界线为界，水文地质调查评价范围约 63.30km^2。

评价范围见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

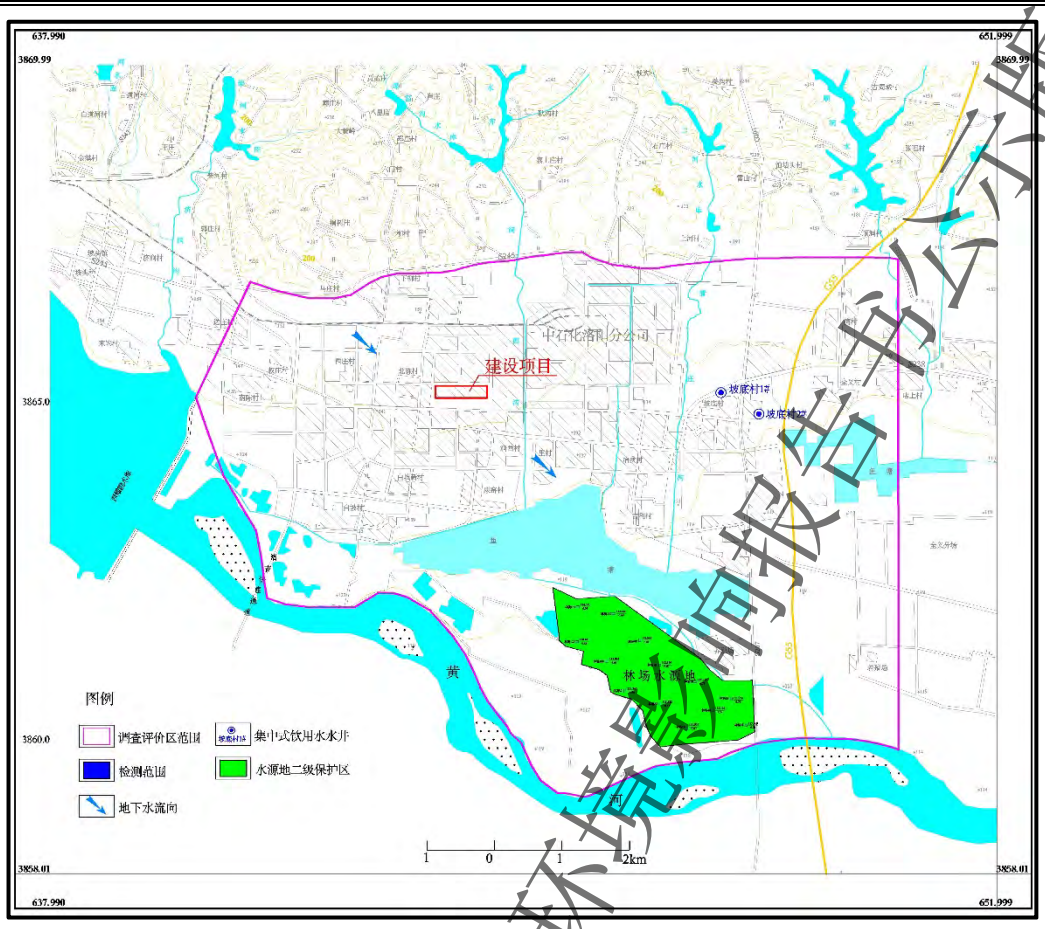


图 6-41　　调查区范围及敏感点分布图

（2）保护目标

地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

结合现场勘察，本项目地下水保护目标为项目周边的潜水含水层、4 处集中式饮用水水源地以及吉利区地下水井群饮用水水源保护区（孟州林场共 13 眼井），水源井基本情况详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-51　　地下水环境保护目标一览表

保护目标	编号	水井位置	与拟建场地位置关系	水井深度（m）	供水规模（人）	供水村庄
集中式饮用水水源	3#	坡底村	本项目西南 2535m	70	1600	坡底村
	4#		本项目西南 2615m	80		
	1#	里村	本项目西南 2350m	60	1650	里村
	2#		本项目南 2750m	60		
吉利区地下水井群饮用水水源保护区	/	孟州林场共 13 眼井	本项目南 4860m	/	/	下柳村、北陈村、涧西村、康窑村、白坡村等
潜水含水层	/		评价范围内		/	/

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）文件的规定，吉利区地下水井群饮用水水源保护区（孟州林场共 13 眼井）分一级和二级保护区。分布情况为：

一级保护区：水井外围 50 米的区域。

二级保护区：孟州林场内一级保护区以外的全部区域。

6.2.5.3　区域环境地质条件

6.2.5.3.1地形地貌

调查评价区位于洛阳盆地和济源盆地之间，黄河自西北向东南自本区南部边界流过。地形呈北高、南低，西北偏高，向东南逐渐降低，主要地貌特征从北到南为丘陵区、平原区和黄河河床等。其中，北部为丘陵起伏、沟壑纵横的低丘陵地，大部分为黄土覆盖，多为坡地和梯田，海拔高度在 160～290m 之间。中部为黄河 II 级阶地平原，属侵蚀冲积阶地，地形是北高南低，西北偏高，向东南逐渐降低，海拔高度在 120～160m 之间。南部为黄河河漫滩和 I 级阶地，西北较窄，东南较宽，最宽处可达 3.5 km，海拔高度在 112～126m 之间。调查区地貌分布见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-52　　区域地貌类型表

一级地貌类型	二级地貌类型	分布特征
丘陵区（I）	基岩丘陵区（I_1）	属剥蚀地貌，分布在调查区西北部。出露地层为三叠系砂页岩、侏罗系和古近系砂、泥岩。该区沟谷发育，山顶呈圆丘状，山顶高程 227.0m，相对高差 80m 左右。
	黄土丘陵区（I_2）	属侵蚀、堆积地貌，分布在调查区东北部。基底为古近系泥岩及砂岩，大部分为上、中更新统黄土覆盖。地形起伏，冲沟发育，高程 160～290m，相对高差 60.0m 左右。
河谷平原区（II）	II级阶地（II_1）	属堆积地貌，广布于调查区内。地表岩性多为上更新统粉土，地形标高 120～180m，阶面西高东底，后缘向前缘倾斜，阶面上局部地区冲沟较发育。前缘与I级阶地或漫滩呈陡坎接触，陡坎高 3～20m；后缘与丘陵区呈缓坡过渡，阶面南北宽 1～4km，东西长 23km。
	I级阶地（II_2）	属堆积地貌，仅分布在吉利-白坡-南陈一带，面积约 1.90km^2。地表岩性多为粉土、粉质粘土。阶面宽 0.3～1.0km，标高 120～128m，阶面西高东底，并微向河床倾斜，前缘高出漫滩 1～4m。I级阶地后缘与II级阶地呈陡坎接触。
	漫滩（II_3）	属冲积、堆积地貌，沿黄河分布，宽度 1～4km，面积约 25.9km^2。地表岩性为粉土、粉质粘土，局部为粉砂。
	心滩（II_4）	属冲积、堆积地貌，分布于河床中。枯水期心滩高出水面 1～3m，表层岩性以粉细砂为主，厚度一般小于 2.5m。
	河床（II_5）	宽度变化较大，一般 1～3km，河底岩性主要为漂石、卵石、砂砾石、粉土，由西向东变细。河床一般低于漫滩前缘 2～5m。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

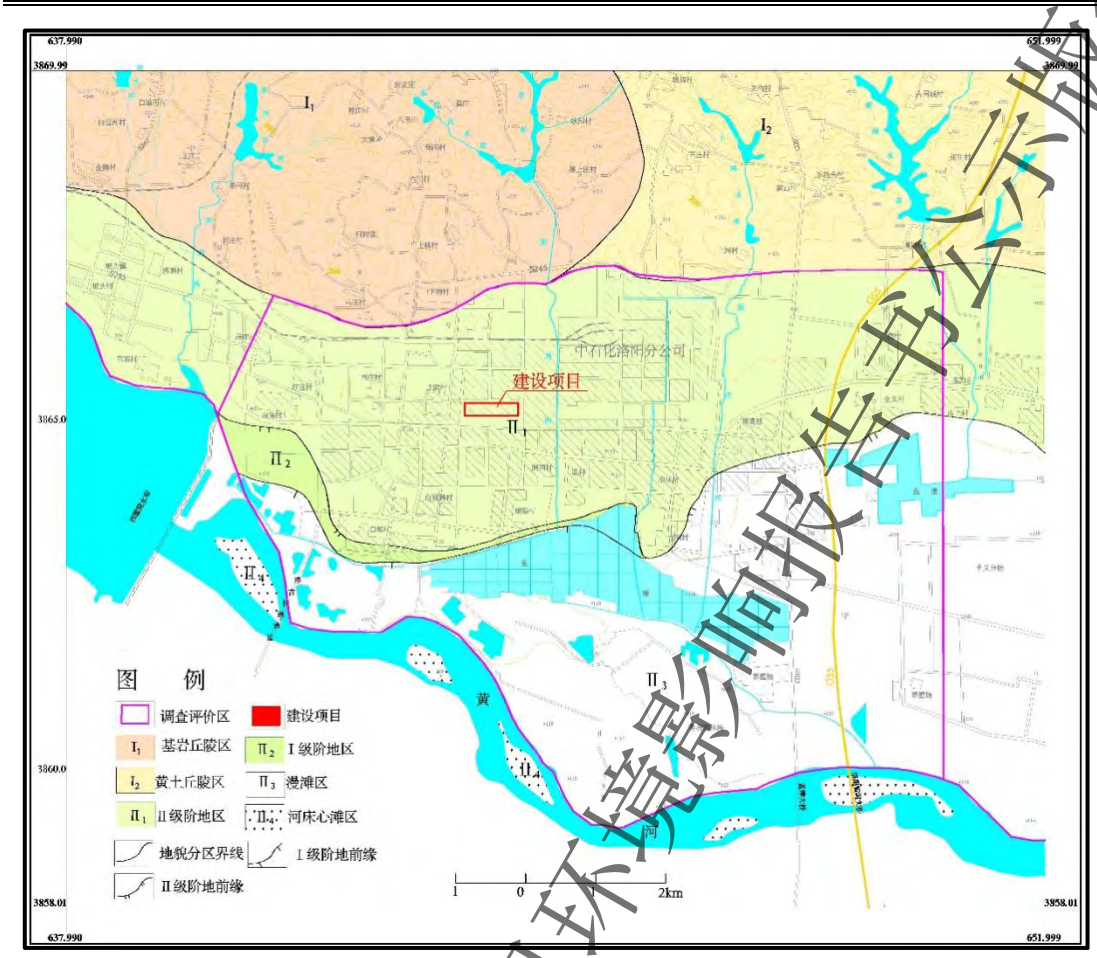


图 6-42　区域地形地貌图

6.2.5.3.2地层岩性

调查区属河谷平原区，区内地层主要为第四系松散层。区域上，除西北部零星出露侏罗系和古近系，其他地区均被第四系上更新统黄土层覆盖，见图 6-42。现根据以往钻孔揭露深度，将区内地层由老至新分述如下：

1、侏罗系（J）

岩性为黄绿、紫红色页岩、泥岩、细砂岩及石英砂岩互层。

2、古近系（E）

岩性主要是紫红色泥岩与黄色长石石英砂岩互层，底部为厚层巨砾岩。

3、新近系（N）

该套地层埋藏于第四系中更新统冲积层之下，岩性为一套棕红色、浅黄色、黄绿色砂质粘土、粘土岩，泥质粉砂岩，浅黄色中细砂层，卵砾石及钙质胶结的砾岩互层。地层相变大，各层交错出现，粘土多固结成岩，较坚硬，砂层中具有

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

水平层理和交错层理，较疏松、纯净，部分地段钙质微胶结，卵石成分主要为石英砂岩，其次为安山玢岩，火山岩，粒径一般 5～10cm，多以泥卵石、砂砾岩层出现。

区域上将这套地层划归为洛阳组，为一套多旋回的河湖相沉积，与上覆第四系地层为不整合接触。本次探采结合深 1 井揭露厚度约 280m。

4、第四系（Q）

广泛分布于河谷平原区，调查区内缺失下更新统。

区域上，除西北部零星出露侏罗系和古近系，其他地区均被第四系上更新统黄土层覆盖。现根据以往钻孔揭露深度，将第四系介绍如下：

①中更新统(Qp_2)

a 中更新统河流相沉积(Qp_2^{al})

本套地层在黄河阶地及漫滩之下普遍存在，为一厚层砂卵石层，卵石成分以灰白色、肉红色石英砂岩为主，次为火山岩、安山岩，部分火成岩已风化，易碎。卵石呈次圆状，分选一般，粒径多为 5-20cm。夹 3-5 层厚 1-3m 的泥卵石及钙质胶结砂卵石，该层厚 20-40m，西薄东厚。在II级阶地地区由中更新统上段黄土覆盖。在I级阶地及漫滩区，与下伏上第三系地层呈侵蚀接触，为中更新统早、中期形成的冲积层。

b 中更新统黄土(Qp_2^{eol})

中更新统黄土伏于黄土塬及黄土丘陵上更新统黄土之下，厚 30-50m。岩性为浅棕黄色黄褐色亚砂土夹多层浅棕红色古土壤层。

②上更新统(Qp_3)

a 上更新统河流相沉积(Qp_3^{al})

分布在I级阶地河床及漫滩之下，据钻孔揭露资料，本层为一厚层砂卵石层，卵石成分以灰白色、肉红色石英砂岩为主，次为火成岩、安山玢岩。磨圆度为圆-次圆状，分选一般。卵石间隙有砂土及碎屑充填，疏松。西部卵石较大，可见 1.0m 以上的漂石，一般粒径 10-40cm。东部卵石较小，一般粒径 5-20cm，岩层

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

较为稳定，厚约 30-50m。

b 上更新统黄土(Qp_3^{col})

上更新统黄土在II级阶地、黄土台塬及丘陵区大面积出露，厚 8-10m，岩性为浅黄色粉土质亚砂土，质地疏松，具有良好的垂直节理，下部为一层厚 0.5-1.5m 的浅棕红色古土壤。

③全新统(Q_h)

a 全新统下段河流相沉积(Q_h^{1al})

分布在黄河I级阶地上，岩性由亚砂土、亚粘土及粉砂土组成，厚 10-30m。

b 全新统上段河流相沉积(Q_h^{2al})

分布于河床及漫滩区，岩性由粉细砂、中细砂，亚砂土及粉细砂组成，厚 2-10m。

c 全新统上段坡洪积相沉积(Q_h^{2dl-pl})

分布在黄河I级阶地后缘，为黄土台塬区冲沟洪水携带的次生黄土及台塬边缘的坡积物组成，岩性为亚砂土、亚粘土夹次圆状钙核及小砾石，上部含砖瓦碎片。在I级阶地后缘形成小的坡洪积扇群，覆盖于I级阶地冲积层之上，两者之间发育有一层 0.5-1.0m 的黑垆土。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

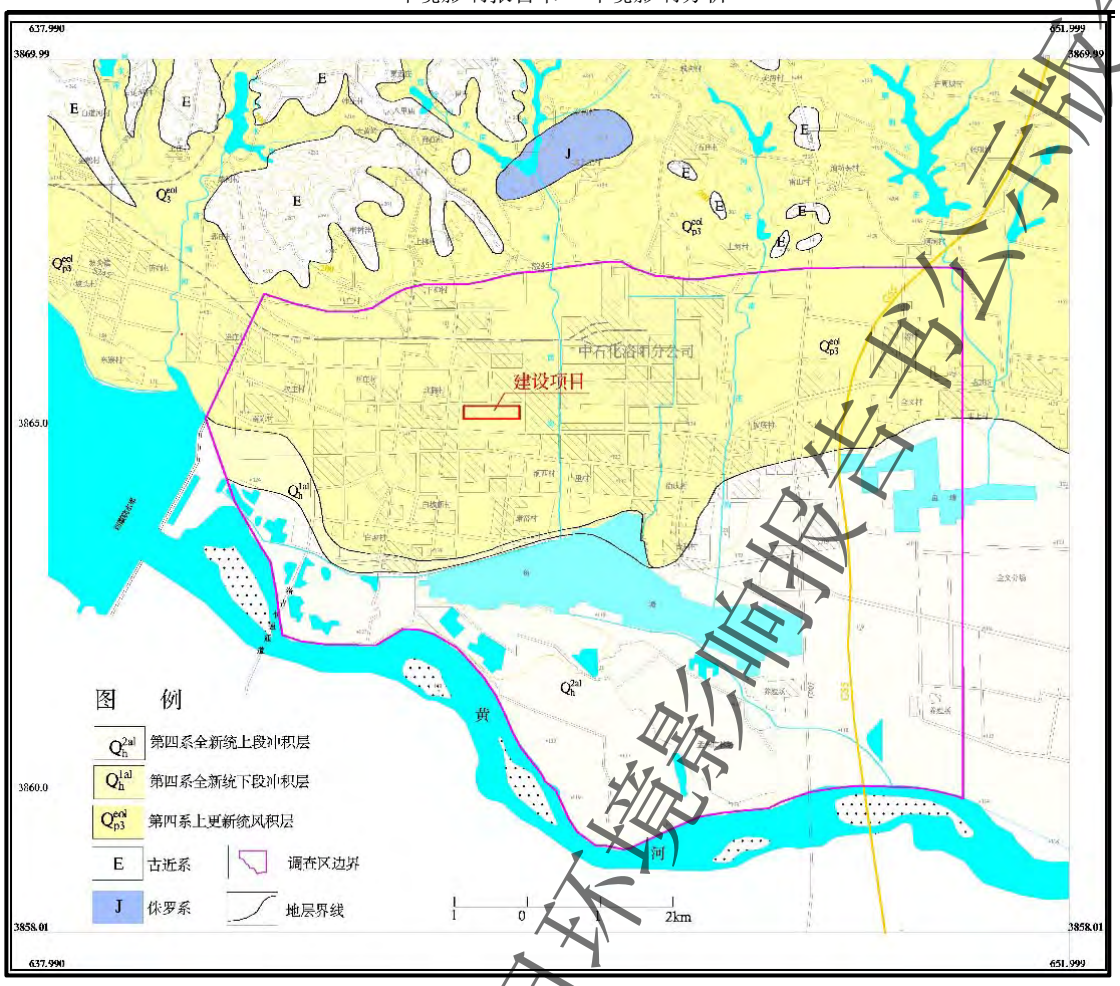


图 6-43　　地质图

（2）断裂构造

调查区位于济源盆地与洛阳盆地之间，控制河谷盆地的发育和发展的断裂构造，主要有东西向、北东向和北西向三组，见图 6-43。这些断裂多隐伏于第四系地层之下，现根据区域地质资料及区内物探资料，分述如下：

①北东向断裂

a 王良-连地断裂(F_1)

该断裂在区域上总体走向为北东向，呈“S”型展布，断层东部下降，为一断层面东倾的正断层，该断裂构成西部小浪底峡谷与东部河谷盆地的分界线，早更新世末期及中更新世后期活动强烈。

b 霞院-送庄断裂(F_2)

位于调查区西部，走向 42°，倾向南东，断裂两盘第四系厚度及下伏地层时

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

代有明显的不同，断层以西砂卵石层厚 20m 左右，下伏下第三系，断裂以东砂卵石层厚 70-80m，下伏上第三系河湖相地层。

c 白鹤-吉利断裂(F_3)

位于霞院-送庄断裂以东，走向北东 39°，倾向南东，该断裂直接控制着本区地貌的发育，在南邙岭区，断层以西为黄土丘陵，断层以东为黄土台塬。

d 孟津老城-西 X 断裂(F_4)

该断裂走向 36°，倾向北西，与白鹤-吉利断裂构成地堑，在地堑中，上-中更新统砂卵石层明显变厚。

②北西向断裂

五指岭-西承留大断裂(F_5)，该断裂规模大，延伸长，它控制着洛阳盆地东部边界及济源盆地西南部边界，东北盘下降，成为北邙岭与济源盆地的边界。

③近东西向断裂

a 小浪底-金山寺断裂(F_6)

位于黄河北岸黄土台塬与河谷结合处，断裂走向近东西向，北盘上升形成黄土丘陵及黄土台塬，南盘下降构成河谷边界。该断裂主要活动于中更新世中后期及晚更新世早期。

b 首阳山-金水河断裂(F_7)

由邙山岭南侧通过，走向近东西向，断层南盘下降形成洛阳盆地，北盘上升形成邙山岭。断层面南倾，为一正断层，垂直断距约 2000m，为本区与洛阳盆地的边界。

（3）新构造运动及地层建造

自晚第三纪以来，区内构造活动强烈，主要表现在大面积的断续升降运动，从区域上看，东西向断裂形成最早，规模大，断裂切割深，断距大，控制着盆地的形成与发展，北东向、北西向构造切割东西向断裂，形成时间晚于东西向断裂，由于其活动的长期性和继承性，对盆地内第四系沉积厚度及第四纪地形地貌的发育有明显的控制作用。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第三纪初期，豫西、晋南山区的雏形已经形成，而后在喜马拉雅运动的作用下，这些山区继续上升，而其中的洛阳-济源盆地则相对下降，在盆地中沉积了巨厚的下第三系河湖相沉积物。

到新第三纪时期，北部太行山及西部山区继续上升，导致盆地北部边缘地带随之上升，下第三系地层出露地表，形成黄河北岸丘陵区，在新构造运动的作用下，下第三系地层产生断裂及倾斜，倾向南，倾角 10～20°，盆地中心仍然继续下降，此时期的气候以湿热为主，流水作用强烈，在盆地中心沉积了较厚的砂层、砂砾石层与粘土互层的上第三系河湖相沉积物。

进入第四纪以后，下更新统时期，在新构造运动作用下，本区隆起上升，缺失沉积变为侵蚀区。尤其在本区中部，在长期的流水作用下，不断进行侵蚀、下切。到中更新世初期，终于与上游河道贯通，该段黄河河道形成，从此进入了河流侵蚀～沉积阶段，逐步形成了宽阔的河谷盆地，并在盆地中沉积了 20～40m 厚的砂卵石层。与此同时，在河谷两岸沉积了较厚的中更新统风成黄土，形成了黄土丘陵及黄土台塬区，到中更新世晚期，由于区域性地壳上升，造成黄土下切，形成黄河II级阶地，并在II级阶地上沉积了数十米厚的中更新统晚期到上更新统的风成黄土。

进入上更新世之后，河谷盆地缓慢下沉，在II级阶地之间的河谷地带沉积了 30～50m 厚的砂卵石层，在黄土丘陵及黄土台塬区以及II级阶地之上，继续中更新统以来的黄土堆积。

进入全新世之后，地壳进入缓慢的上升阶段，逐渐形成了宽阔的I级阶地，在I级阶地上，沉积了 5～7m 厚的中细砂、粉砂、粉土质亚砂土等河流相沉积物，I级阶地后缘发育了来自邙岭区的洪积物堆积，同时在黄土丘陵、台塬区及II级阶地之上的局部地段沉积了包括黑垆土在内的全新世黄土堆积，厚 1～2m。近代黄河则发生侧向侵蚀，形成了宽阔的河漫滩区。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

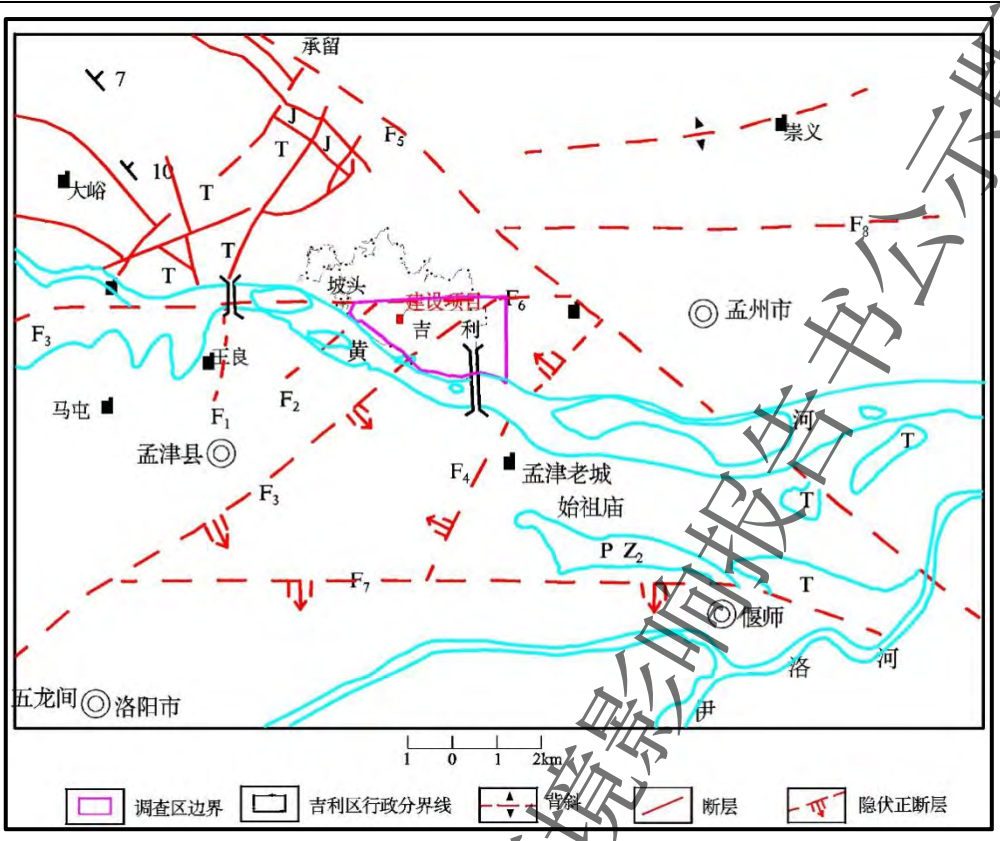


图 6-44　　区域地质构造纲要图

6.2.5.4　调查评价区水文地质条件

6.2.5.4.1地下水赋存条件及分布规律

地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

北部的黄土丘陵、黄土台塬地区堆积了几米～几十米厚的风成黄土（粉土），特别是上更新统黄土垂直节理及孔隙较发育，为地下水的垂直入渗补给创造了有利条件。下伏中更新统黄土夹多层粒度较细的古土壤层和钙质结合层，其裂隙及钙质结核层中的溶蚀孔洞为地下水的赋存创造了有利条件，因此黄土丘陵、黄土台塬区普遍存在黄土孔隙、孔洞、裂隙潜水。但由于黄土地区地形坡度较大，黄土冲沟切割较深，使得黄土层分布不连续、厚度不均匀，不利于地下水的补给；同时，黄土丘陵其下伏古近系泥岩或中更新黄土本身为弱透水层，不利于地下水

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

的储存，故黄土地区上部孔隙潜水富水贫乏。

南部黄河河谷平原区和冲洪积平原堆积了大量粉土、卵砾石的第四系冲洪物，是松散岩类孔隙水的良好贮存场所，富水性丰富。其下伏新近系泥岩，为第四系松散岩类孔隙水和新近系松散岩类孔隙水的良好隔水层。

综上所述，北部丘陵区垂向上主要为单一的碎屑岩类孔隙裂隙水；南部河谷平原区垂向上由上往下依次分布有第四系松散岩类孔隙水和新近系松散岩类孔隙水，两含水岩组之间有新近系泥岩相隔，水力联系微弱。

6.2.5.4.2地下水类型及富水性

依据含水层介质类型，地下水 埋藏条件、赋存规律和水动力特征，调查区内含水层组可划分为松散岩水孔隙含水层组和碎屑岩类孔隙裂隙水含水层组两类，见图 6-44 和图 6-45。

一、松散岩类孔隙含水层组

指埋藏在第一稳定隔水层之上的含水层组中的潜水或微承压水，广泛分布于平原区，为浅层地下水。含水层介质主要为第四系中、上更新统冲洪积、冲积卵砾石、砂层，各层之间水力联系密切，具有统一的自由水面，下伏新近系粘土岩、硬粘土为其隔水底板。由于所处地貌单元不同，黄河漫滩与Ⅰ级阶地、Ⅱ级阶地部位含水层组特征又存在明显差异，分述如下：

（1）漫滩与Ⅰ级阶地

含水层组顶板一般为厚度 4～10m 的全新统冲积粉砂或粉土层，结构疏松，利于地表水或降雨的入渗；以下主要为中、上更新统卵砾石、漂石层，单层厚度 5～20m，总厚度 10～60m，局部夹有细砂、中砂层，含水层组底板埋深 20～70m。含水层渗透系数一般在 20～50m/d 之间，单位涌水量一般 200～1000m^3/d.m，水力性质为潜水。

（2）Ⅱ级阶地

含水层组底板埋深 40～50m，含水层岩性主要为中更新统砂卵砾石、厚度 10～15m。上覆 20～30m 厚的黄土状粉质粘土层，水位埋深多大于覆盖层厚度，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

局部具有微承压性质，故整体水力性质定义为潜水。含水层组厚度由西部的 10m 左右向东逐渐增大到 40～55m，而含水层组的富水性、渗透性则由强变弱，送庄-吉利一带单井单位涌水量 2400～4000m^3/d.m，渗透系数可达 50m/d 以上，吉利以东地区单位涌水量一般小于 1200m^3/d.m，渗透系数 20～50m/d。

根据所处地貌单元存在的差异，采用统一降深(5m)时的单井涌水量并参考含水层导水系数，水位埋深等，将平原区第四系松散岩类孔隙水划分为 3 个不同的富水区，如下：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

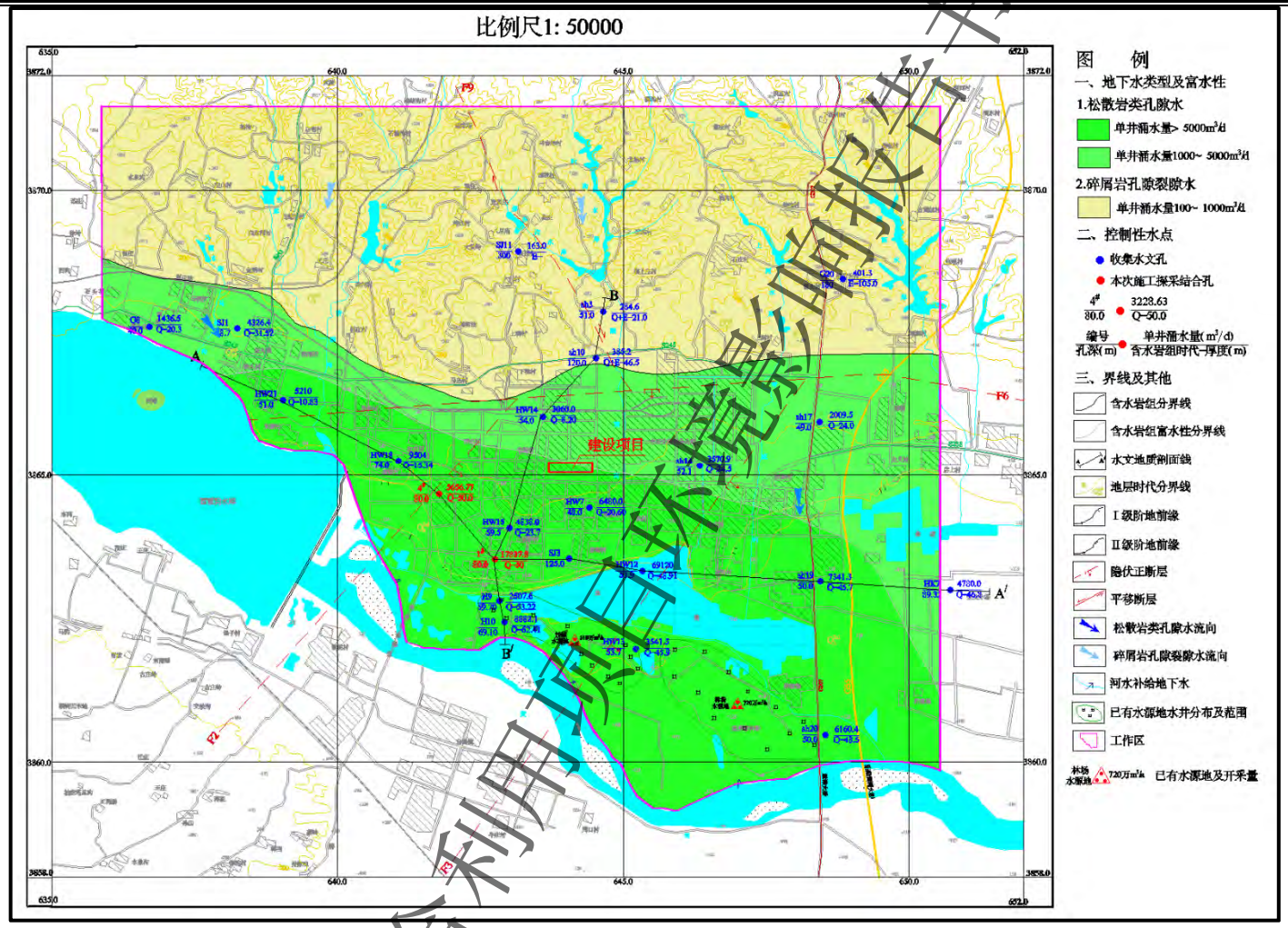


图 6-45　　水文地质图（比例尺 1：50000）

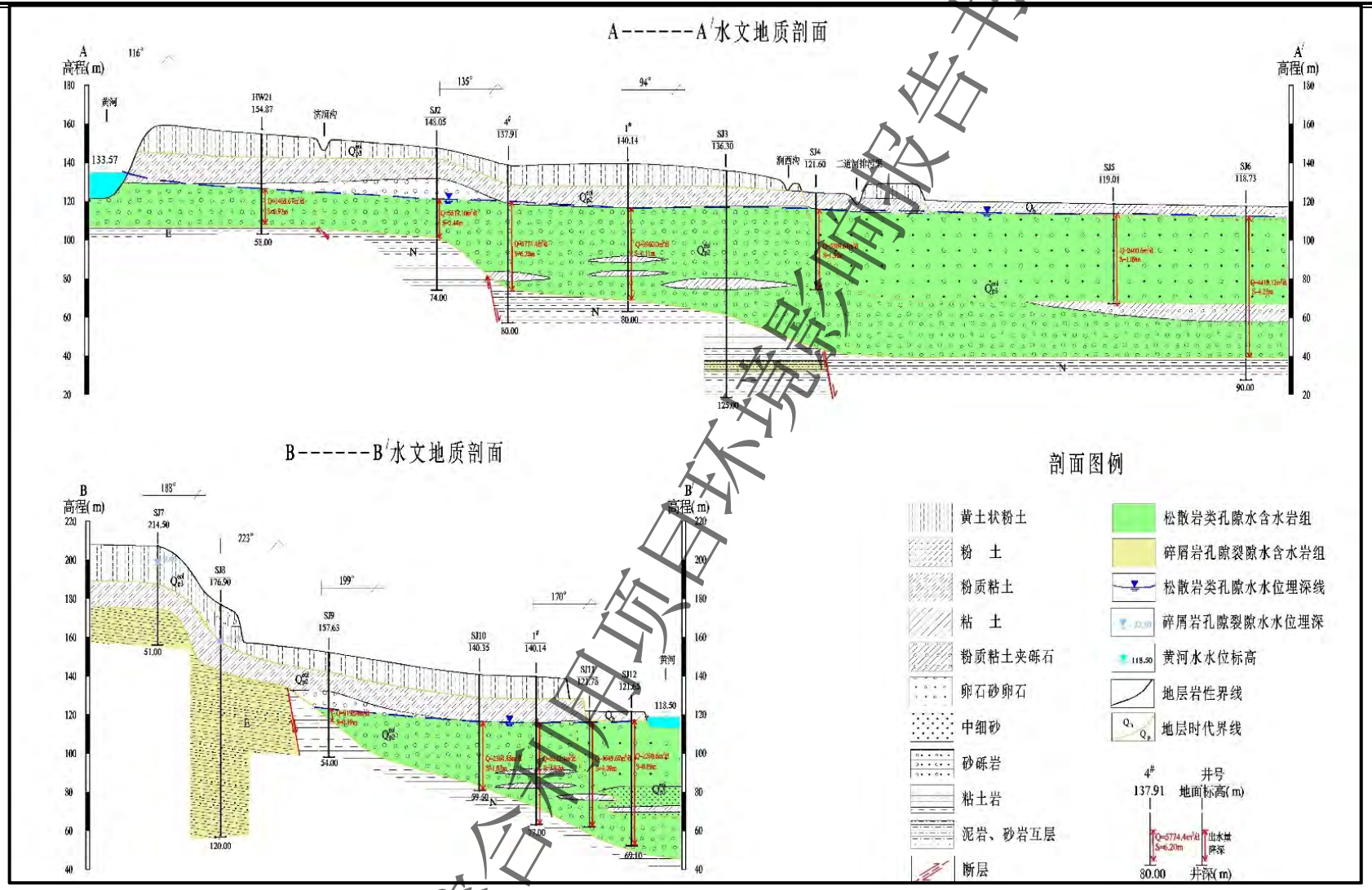


图 6-46　　水文地质剖面图

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

极强富水区（I）：位于黄河北岸坡头-黄河公路大桥一带，含水层厚度，西部 10～25m，东部 25～50m。水位埋深，漫滩区 2～5m，Ⅱ级阶地 20～30m，含水层导水系数 1500～2000m^2/d，该区紧邻黄河呈长条状展布，单井出水量大于 5000m^3/d。

强富水区（II）：分布在黄河北岸坡头村北-横涧-全义农场一带，含水层厚度有较大的差异，北部横涧以西含水层厚 8～20m，横涧-全义农场含水层厚 20～46.8m；水位埋深：Ⅱ级阶地 20～30m，Ⅰ级阶地 3.0～3.5m，漫滩区 1.5～2.0m。含水层导水系数 800～1500m^2/d，单井出水量大于 3000～5000m^3/d。

富水区（Ⅲ）：分布在黄河北岸东部南社-西虢-张厚林场一带及北岸西部马住-留庄一带，含水层厚度 20～70m，总的规律是河谷中心厚度大，靠近边缘逐渐变薄。水位埋深随不同地貌单元而异，Ⅱ级阶地 13～20m，Ⅰ级阶地 5～12m，漫滩区 2.5～5.5m。含水层导水系数 400～800m^2/d，单井出水量大于 1000～3000m^3/d。

二、碎屑岩类孔隙裂隙含水层组

碎屑岩类孔隙裂隙水含水层组分布在调查区北侧的黄土丘陵区，隐伏于上部黄土裂隙水之下，岩性主要为古近系粉细砂岩，地下水赋存于砂岩孔隙裂隙之中，富水性不均，单井涌水量小于 10m^3/d，为富水性差的贫水区，仅可供当地居民部分生活用水。

由于丘陵区地表起伏较大，沟谷密布，地下水在雨季接受降雨入渗后，除部分通过构造裂隙进入地下水循环外，大部分以季节性泉水的形式排泄，具有循环深度浅，径流途径短，赋存条件差的特点。

在东北部黄土台塬区，孔隙裂隙含水层组上覆第四系黄土，厚度 20～30m，发育垂直裂隙和大孔隙，成为大气降雨的入渗通道，在地形地貌适合部位，受下伏透水性差的基岩阻挡，形成斑块状上层滞水，单井出水量 1～16m^3/d，对当地居民的生活用水具有一定的供水意义。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

6.2.5.4.3含水层组之间水力联系

受小浪底-金山寺断裂（F6）控制北盘上升形成丘陵，南盘下降接受黄河冲洪积物的堆积形成平原，两盘含水层的岩性、富水性及径流条件等差异极大。北盘孔隙裂隙含水层地下水位受地形、地貌及岩性制约变化较大，F6 断裂以南的黄河二级阶地区含水层之上分布有连续稳地的粉质粘土，致使丘陵区的碎屑岩孔隙裂隙水与黄河二级阶地的松散岩孔隙水之间水力联系十分微弱。

平原地区，垂向上分布的第四系孔隙含水层组与下伏新近系孔隙含水层组之间，有一层厚 40m 左右的粘土岩连续稳定分布，故两者之间水力联系微弱。

6.2.5.4.4地下水补径排特征

1、松散岩类孔隙水

（1）补给

平原区松散岩类孔隙水的补给来源主要有降雨入渗、河流侧渗、灌溉回渗、河渠入渗及邻区地下水径流补给等。

降雨入渗补给：降雨入渗是本区潜水主要补给来源之一，在降雨特征基本一致的同一区内，降雨入渗补给量的多少取决于包气带岩性、土壤含水量、水位埋深及地形等条件。因此，不同地貌单元、不同岩性的地区，降雨入渗量各异。黄河漫滩区，地表包气带岩性为亚砂土-粉砂土，粉细砂，水位埋深 2～5m，地形平缓，有利于降雨入渗补给。Ⅰ级阶地地区，包气带岩性多为亚砂土，水位埋深 3～10m，降雨入渗量占有效降雨量的 18～25%。Ⅱ级阶地包气带岩性为亚砂土-亚粘土，具垂直裂隙及大孔隙，水位埋深 15～30m，地形略有起伏，阶面上有冲沟发育，降雨入渗量相对较小，占有效降雨量的 10～12%。

地表水入渗补给：区内对潜水补给量较大的地表水体主要是黄河，此外还有一些较小的季节性溪流。区内潜水与黄河水有直接水力联系，潜水位受黄河水位的制约，随地表水的变化而变化。在吉利林场水源地以西地区，黄河水位低于平原区地下水水位，黄河排泄地下水。在吉利林场水源地以东地区，工业化程度较高，地下水开采井密度较大，并在吉利林场水源地和集聚区内的河南金山化工有

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

限责任公司-焦作隆丰皮草企业有限公司一带形成了地下水降落漏斗，使平原区地下水水位低于黄河水位，接受地表水入渗补给。

灌溉回渗补给：Ⅱ级阶地和高漫滩地区东部水利化程度较高，以井灌为主，机井密布，农灌用水量较大，灌区回渗对潜水的补给不容忽视。

侧向径流补给：区内西部接受地下水侧向径流补给。西部丘陵区沟谷内沉积了一定厚度的第四系，在丰水期沟谷潜水以潜流方式补给区内地下水，但由于沟谷宽度不大，岩性以坡洪积粉质粘土为主，所以潜流补给量十分有限。

（2）径流

区域上平原区松散岩类孔隙水整体流向由西向东径流，局部受工业、生活用水量的长期开采，在吉利林场水源地和集聚区内的河南金山化工有限责任公司-焦作隆丰皮草企业有限公司一带形成了地下水降落漏斗，使地下水由漏斗区向漏斗中心径流，改变了地下水流向。

（3）排泄

平原区松散岩类孔隙水的排泄途径主要有河流排泄、蒸发排泄、开采排泄和鱼塘消耗等。

河流排泄：黄河北岸西霞院水库-吉利水源地之间，地下水位高于黄河水位，地下水向黄河径流排泄。

蒸发排泄：漫滩区及Ⅰ级阶地前缘，包气带岩性为亚砂土-粉砂土，质地疏松，孔隙度大，潜水位埋深小于本区极限蒸发深度，因此蒸发是区内潜水排泄的途径之一。

开采排泄：平原区工农业及生活用水主要开采类型为松散岩类孔隙水，据调查统计，区内多年开采量已达 $3869.72\times10^4m^3/a$，因此，工农业及生活用水开采是潜水的主要排泄途径。

鱼塘消耗：黄河两岸漫滩区有大面积鱼塘分布，主要供水水源为开采地下水。鱼塘区潜水的消耗量为鱼塘的水面蒸发量。

2、碎屑岩类孔隙裂隙水

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

北部丘陵区内的梯田为旱田，无灌溉水入渗，因此大气降水入渗为碎屑岩孔隙裂隙水的主要补给源。受地形地貌影响，地下水在雨季接受降雨入渗后，顺地势径流，除部分通过构造裂隙进入地下水循环外，大部分以季节性泉水的形式排泄，具有循环深度浅，径流途径短，赋存条件差的特点。主要排泄方式为人工开采和径流排泄。

6.2.5.4.5地下水流场特征

由地下水流场图（图 6-46 和图 6-47）可知，区内地下水丰水期流向与枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南方向径流。由于黄河水对区内地下水常年的补给作用，且两水源地布井方案和开采量适中，在滩区内并未形成明显的地下水降落漏斗，只是水源地内水位相对较低，一定程度上激发了南侧黄河水的补给量。在漫滩区，受沙峰、林场水源地集中开采影响，形成的水位低势区，水力坡度较大，达 3.0～6.0‰；I、II级阶地远离黄河水力坡度较小，仅 0.3-2.5‰，径流相对缓慢。丰水期区内地下水水位埋深 3.39～35.22m，水位标高 111.72～126.17m；枯水期浅层地下水埋深 5.26～36.56m，水位标高 110.21～127.01m，年变幅 2.20～3.50m。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

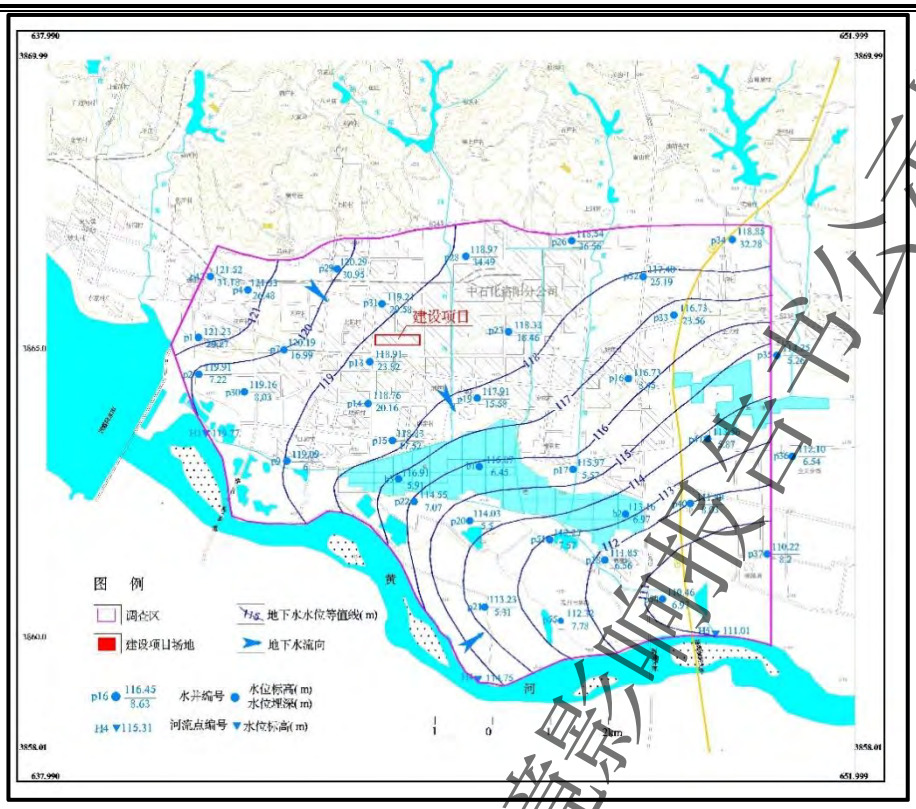


图 6-47　　调查区枯水期地下水流场

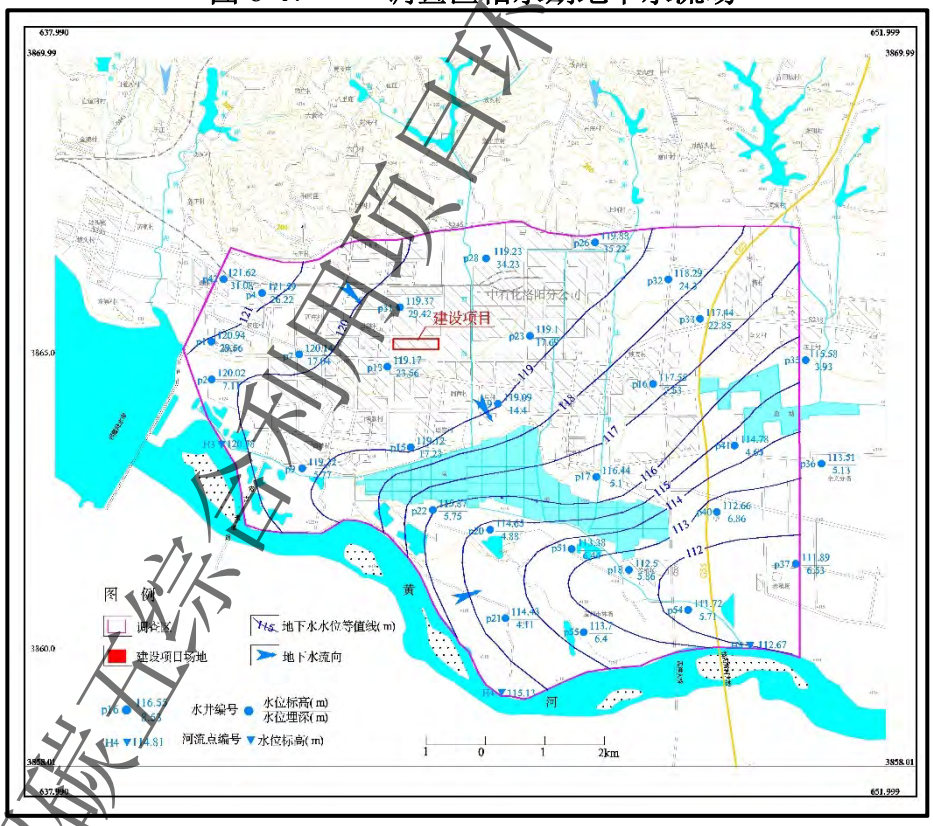


图 6-48　　调查区丰水期地下水流场

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-53　　地下水位统测表

水井编号	坐标		高程（m）	井深（m）	2023 年 4 月实测		2023 年 7 月	
	X	Y			埋深（m）	标高（m）	埋深（m）	标高（m）
p16	3865191	640622.2	150.50	60	29.27	121.23	29.56	120.94
p2	3864552	640626.2	127.13	45	7.22	119.91	7.11	120.02
p21	3866010	641476.9	147.75	60	26.48	121.33	26.22	121.59
p5	3866668	640210.5	156.69	65	29.61	127.01	32.14	124.48
p7	3864972	642103.9	137.21	60	16.99	120.19	17.04	120.14
p9	3863047	642157.8	125.15	40	6	119.09	5.77	119.32
p13	3864768	643591.5	142.94	55	23.82	118.91	23.56	119.17
p15	3863403	643983	136.37	60	17.52	118.83	17.23	119.12
p1	3864476	648070.1	125.08	48	8.45	116.73	7.53	117.65
p18	3861333	647663.4	118.36	45	6.56	111.85	5.86	112.55
p19	3864138	645453.4	133.64	60	15.58	117.91	14.4	119.09
p20	3862010	645321.1	119.55	38	5.5	114.03	4.88	114.65
p4	3860518	645581.2	118.61	40	5.31	113.23	4.11	114.43
p22	3862347	644356.6	121.69	35	7.07	114.55	5.75	115.87
p23	3865289	645995.3	137.42	64	18.46	118.33	17.69	119.1
p26	3866867	647090.4	155.28	65	36.56	118.54	35.22	119.88
p28	3867143	644495.1	153.42	60	34.49	118.97	34.23	119.23
p29	3866376	643030	151.31	68	30.95	120.29	30.58	120.66
p30	3864246	641417.9	127.19	35	8.57	119.58	7.36	120.79
p31	3865769	643801.8	148.80	60	29.58	119.21	29.42	119.37

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

6.2.5.4.6地下水动态特征

1、松散岩类孔隙水

平原区浅层水动态主要受气象、水文、人工开采等因素的影响而变化。根据不同地段浅层地下水位动态影响因素及影响程度，将区内水位动态归纳如下类型：

降水入渗—径流型：在黄河 I 级阶地及II级阶地区，水位埋深在 4m 以下，地下水以径流排泄为主，大气降水入渗后，地下水位抬升，补给停止后，地下水位随着径流排泄使地下水位逐渐下降，然后趋于平缓。其动态特点：年水位变幅大而不均，年变幅—般为 0.8～1.5m。

降水入渗—弱径流蒸发型：降水入渗—弱径流蒸发型地下水动态分布在漫滩区，地下水位埋藏较浅，在 1.5～3.5m 之间。漫滩区地形平缓，水力坡度较小，地下水径流微弱，由于水位埋藏浅，地下水蒸发强烈，地下水以蒸发排泄为主。雨季地下水接受入渗补给，潜水位抬升，继之在蒸发作用下，水位又逐渐下降，降到—定埋深后，蒸发微弱，水位趋于稳定。其动态特点是：年水位变幅值小且各处变幅接近，年变幅—般为 0.6～l.0m。

降水入渗—径流开采型：工农业开采，使地下水位不同幅度下降。农业开采多集中在干旱季节集中灌水期，在此期间，由于大量开采地下水，造成地下水位下降。如每年 10 月份，在小麦播种期间，由于大量开采地下水，使区内地下水位下降 0.2～0.5m。而在雨季非灌水期，地下水位因降水补给和开采减少而回升。工业开采则由于其水量大而集中，并且开采具有长期性，造成地下水位下降，形成降落漏斗，在吉利林场水源地和集聚区东部为集中开采区，均形成大小不—的降落漏斗。

2、碎屑岩类孔隙裂隙水

丘陵区碎屑岩孔隙裂隙水主要受气象、人工开采等因素的影响而变化，动态类型主要为气象—开采型。其特点是：在降水量少的冬、春干旱季节，地下水水位变化不大，随着夏季降水量增大，水位开始回升，峰值出现在降水较大的月份或稍滞后，且开采量大，水位降低，开采量小，水位升高。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

6.2.5.5 **场地水文地质特征**

本次场地水文地质条件部分主要引用场地北侧相邻的黎明化工研究院场地水文地质勘察资料。

6.2.5.5.1场地地层岩性特征

根据项目场地内《洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳 C5 综合利用项目岩土工程勘察报告》（河南德坤勘测设计有限公司，2023.12）和本次收集水文地质勘察成果，建设项目场地 60m 以浅地层有主要有人工填土、粉土、粉质粘土和卵石、粘土层构成。依据地层时代、成因及埋藏规律分述如下：

层①素填土（Q_h^m）：褐黄～黄褐色，结构松散，以粘性土（黄土状粉质粘土）为主，含少量碎砖块，部分区域为杂填土，层底深度 0.5～0.7m。

层②粉土（Q_h^{al+pl}）：浅黄色，偶见小螺壳碎片，土质较匀，孔隙发育，见钙丝，为沟谷冲积的新近堆积黄土。该层层底埋深 5.0～6.8m，层厚 4.5～6.2m。

粉质粘土（Q_{p3}^{al+pl}）：褐黄色，土质较均，见针状孔隙，具湿陷性。该层层底埋深 7.5～9.0m，层厚 1.50～3.0m。

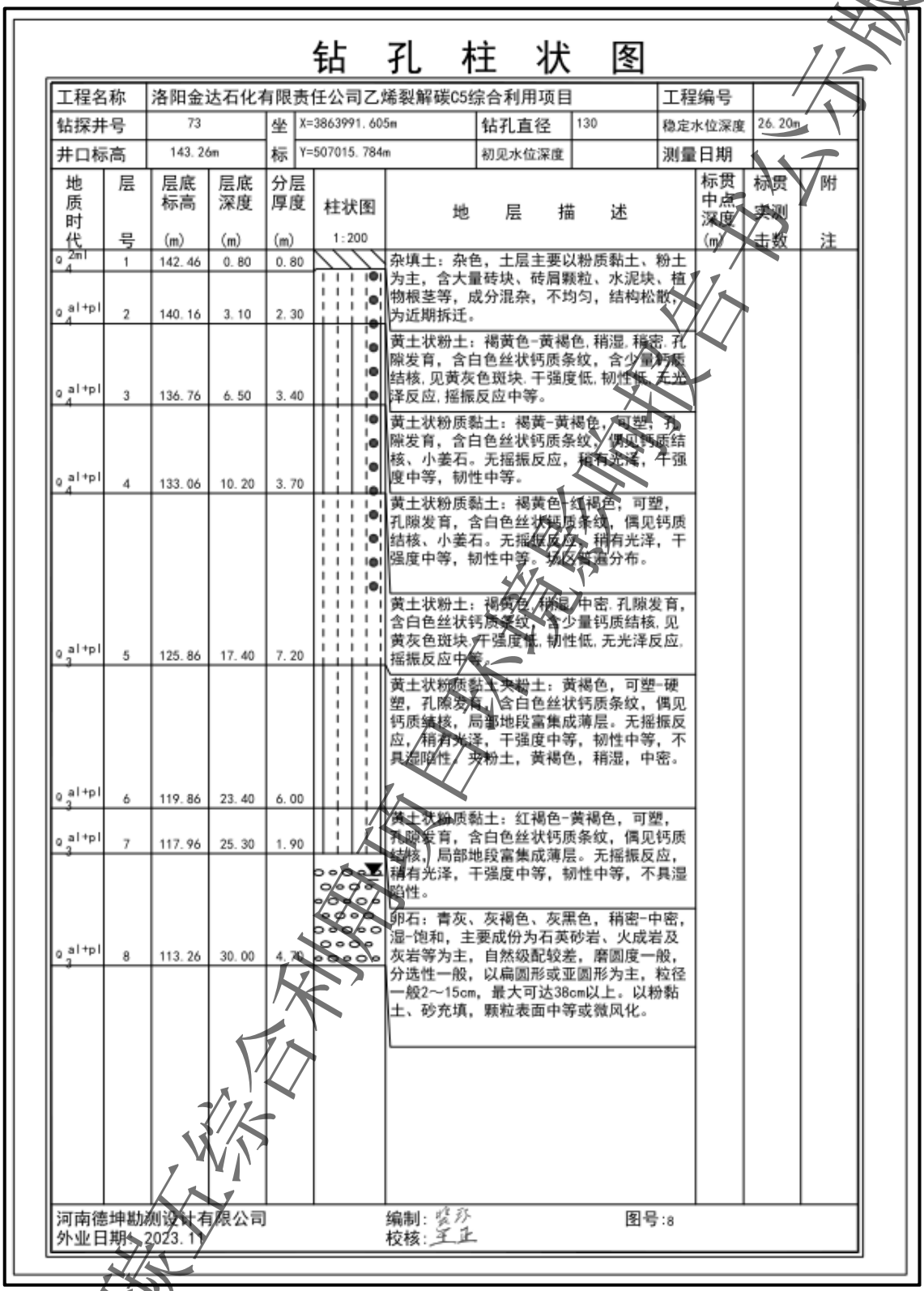
层③粉土（Q_{p3}^{al+pl}）：浅黄色～褐黄色，局部夹粉质粘土，见针状孔隙，局部地段富含钙质结核，孔隙不发育，该层除场地北部地表卵石出露区域局部缺失外，整个场地内均有分布。该层层底埋深 23.5～23.70m，层厚 17.5～19.0m。

层④粉质粘土（Q_{p3}^{al+pl}）：棕红～棕褐色，含白色丝状条纹及黑色斑纹。该层在上部偶见小块姜石，在层底部分地段含较多姜石及卵石，局部夹粉土、粉砂。该层在场地内普遍分布，层底埋深2.20～44.60m，层厚 0.30～27.30m。

层⑤卵石（Qp_2^{al+pl}）：灰白色，颜色较杂，密实，母岩主要为石英砂岩，强度高，直径一般为 3.0～8.0cm，磨圆度好，充填物主要为粘性土或砂土。该层层底埋深 23.5～23.70m，层厚 20.5～26.0m。

层⑥粉质粘土（Qp_2^{al}）：棕红～棕褐色，含白色丝状条纹及黑色斑纹，半胶结状。层底埋深 50.0～75.0m，该层未揭穿，本次最大揭穿厚度为 5.0m。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



钻 孔 柱 状 图

工程名称	洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳C5综合利用项目				工程编号	
钻探井号	73	坐标	X=3863991.605m	钻孔直径	130	稳定水位深度	26.20m
井口标高	143.26m		Y=507015.784m	初见水位深度		测量日期	

地质时代	层号	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	地层描述	标贯中点深度(m)	标贯实测击数	附注
Q_4^{2ml}	1	142.46	0.80	0.80		杂填土：杂色，土层主要以粉质黏土、粉土为主，含大量砖块、砖屑颗粒、水泥块、植物根茎等，成分混杂，不均匀，结构松散，为近期拆迁。			
Q_4^{al+pl}	2	140.16	3.10	2.30		黄土状粉土：褐黄色-黄褐色，稍湿，稍密，孔隙发育，含白色丝状钙质条纹，含少量钙质结核，见黄灰色斑块，干强度低，韧性低，无光泽反应，摇振反应中等。			
Q_4^{al+pl}	3	136.76	6.50	3.40		黄土状粉质黏土：褐黄-黄褐色，可塑，孔隙发育，含白色丝状钙质条纹，偶见钙质结核、小姜石。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。			
Q_4^{al+pl}	4	133.06	10.20	3.70		黄土状粉质黏土：褐黄色-红褐色，可塑，孔隙发育，含白色丝状钙质条纹，偶见钙质结核、小姜石。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布。			
Q_3^{al+pl}	5	125.86	17.40	7.20		黄土状粉土：褐黄色，稍湿，中密，孔隙发育，含白色丝状钙质条纹，含少量钙质结核，见黄灰色斑块，干强度低，韧性低，无光泽反应，摇振反应中等。			
Q_3^{al+pl}	6	119.86	23.40	6.00		黄土状粉质黏土夹粉土：黄褐色，可塑-硬塑，孔隙发育，含白色丝状钙质条纹，偶见钙质结核，局部地段富集成薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，不具湿陷性，夹粉土，黄褐色，稍湿，中密。			
Q_3^{al+pl}	7	117.96	25.30	1.90		黄土状粉质黏土：红褐色-黄褐色，可塑，孔隙发育，含白色丝状钙质条纹，偶见钙质结核，局部地段富集成薄层。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，不具湿陷性。			
Q_3^{al+pl}	8	113.26	30.00	4.70		卵石：青灰、灰褐色、灰黑色，稍密-中密，湿-饱和，主要成份为石英砂岩、火成岩及灰岩等为主，自然级配较差，磨圆度一般，分选性一般，以扁圆形或亚圆形为主，粒径一般2～15cm，最大可达38cm以上。以粉黏土、砂充填，颗粒表面中等或微风化。			

河南德坤勘测设计有限公司　　编制：　　图号：8
外业日期：2023.11　　校核：

图 6-49　　项目场地典型钻孔柱状图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

6.2.5.5.2场地水文地质特征

由场地水文地质剖面图（图 6-49 和图 6-50）可知，建设项目 60.0m 勘探深度范围内的地层主要由层②粉土、层③黄土状粉土、层④粉质粘土、层⑤卵石和层⑥粉质粘土构成。其中，层②粉土和层③黄土状粉土为连续稳定分布的包气带；层④粉质粘土上部为包气带，下部则为饱水带；结合区域水文地质条件，底部的层⑥粉质粘土则为松散岩类孔隙水的隔水底板。

层⑤卵石颜色较杂，母岩主要为石英砂岩，直径一般为 3.0～8.0cm，最大超过 20cm，磨圆度好，充填物为主要为砂土。该层厚 20.5～26.5m，层底埋深 47.0～58.0m，厚度由北向南、由西向东逐渐变厚。该卵石含水层渗透系数为 20～50m/d，降深 5m 单井涌水量一般大于 5000m^3/d，水量较丰富。因现有厂区③层粉质粘土中均存在有 10.0m 左右厚的饱水层，因此下部④层卵石含水层(相对)的地下水具有微承压性，但考虑到调查评价区的整体水文地质特征，仍将其定义为孔隙潜水。

建设项目场地含水层上部覆盖有连续稳定分布的粘性土包气带，厚度一般在 25.0m 左右，因此大气降雨对地下水的入渗补给十分有限。同时，拟建项目场地地处黄河II级阶地北部，北侧紧邻II级阶地与黄土丘陵的过渡地带，受小浪底-金山寺断裂控制，场地以北上升形成黄土丘陵及黄土台塬，场地及以南区块则下降构成黄河古今河道，从而形成两个不同性质的水文地质单元。依据本次水文地质勘察和收集前人已有工作成果，北部古近系粉细砂岩弱含水层对建设项目场地的侧向径流补给微弱。根据调查评价区地下水流场图，项目场地地下水由西北向东南方向径流，水力坡度约 2‰，主要排泄途径为径流排泄。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

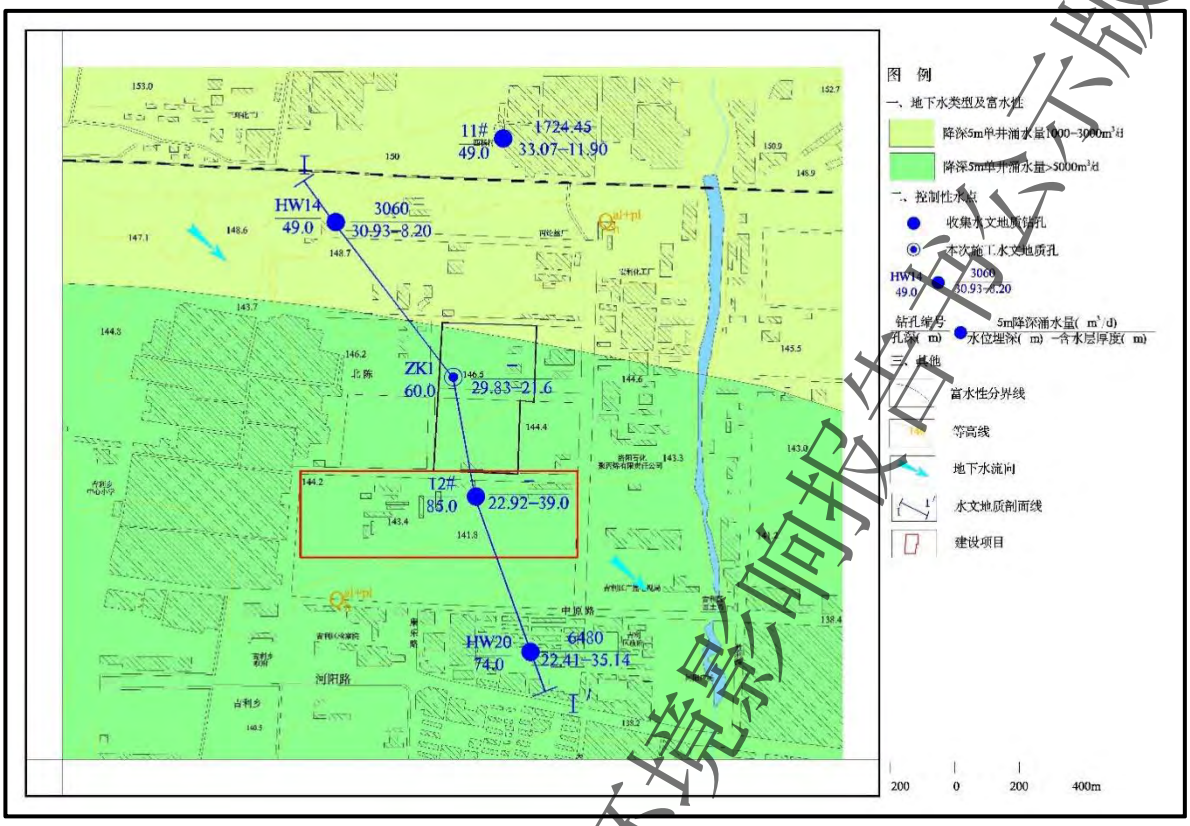


图 6-50　　项目场地地下水水文地质图

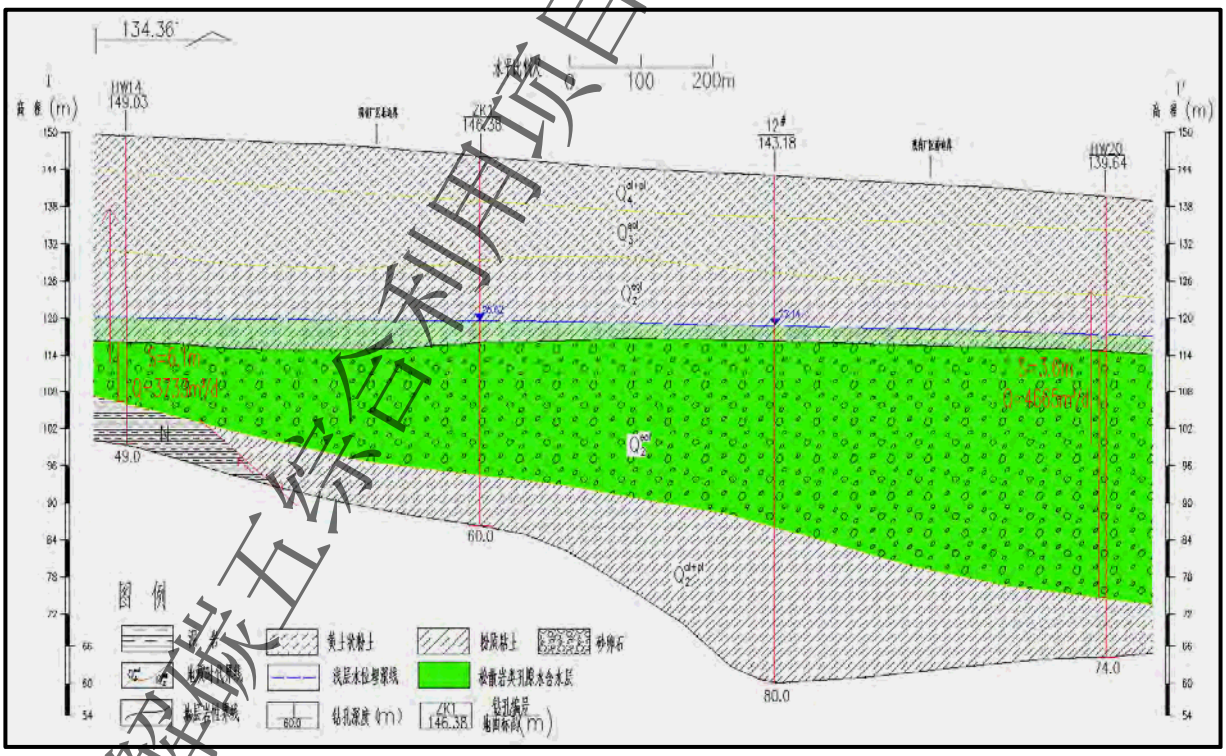


图 6-51　　项目场地水文地质剖面图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

6.2.5.5.3包气带的分布及特征

建设项目场地包气带岩性为粉土，并呈二元结构。上部为黄土状粉土，褐黄色，可塑～硬塑，局部坚硬，含白色菌丝状物及植物根，偶见小螺壳碎片。下部为粉质粘土，棕红～棕褐色，可塑～硬塑，底部呈硬塑～坚硬，含白色丝状条纹及黑色斑纹，该层在上部偶见小块姜石，在层底部分地段含较多姜石，局部夹粉土。上述两层粉质粘土整个场地内均有分布，厚度普遍大于 20.0m。根据收集到的场地北侧黎明研究院场地试坑双环渗水试验结果，场地内表层粉土包气带垂直渗透系数 7.65×10^{-5}～9.81×10^{-5}cm/s 之间，平均值 9.16×10^{-5}cm/s。按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定，现有场地天然基础层的包气带防污性能为“中”，防污性能良好。

6.2.5.5.4隔水层的分布及特征

根据区域水文地质剖面图及项目场地水文地质钻孔资料，浅层水含水层下伏厚度大于 20m 的粘土或泥岩，厚度稳定，分布连续，为区域第四系松散岩类孔隙水与下伏新近系孔隙裂隙水的良好隔水层，故场地内松散层孔隙水与下伏裂隙水水力联系不密切。

6.2.5.6 **地下水环境影响预测分析**

6.2.5.6.1预测情形及源强

本次地下水环境影响预测考虑两种状况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。

（1）正常状况

正常工况下，企业均应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存、处置标准》（GB18599-2020）等相关要求采取防风防雨防渗防流失相关措施，在运营期产生对环境造成的影响较小。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.2 条“9.4 情景设置”的规定，依据 GB 18597、GB 18598 和 GB 18599 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常状况

场地内污水处理站、罐区等地下/半地下装置的防渗措施或装置发生事故，可能导

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

致污染物泄漏进入地下水，会对区域地下水环境造成影响。因此，本次预测情景设定为非正常状况下污水处理站调节池和新建卧地式原料罐泄漏导致污染物直接进入含水层，污染物对地下水环境的影响范围和程度。



图 6-52　泄漏点设定

（3）预测时段

本次预测仅针对发生渗漏后的第100d、1000d 和 10 年的地下水污染情况进行预测，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

（4）预测因子和源强

①污水处理站调节池泄漏

根据工程分析，污水处理站调节池为地下式钢筋砼池体，设计尺寸 13.0m(L)×7.0m(B)×4.0m(H)。正常工况下，假定调节池内有效水深 3.5m，污水收集池泄漏量可参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2021，征求意见稿）附录 F 进行计算，公式如下：

$$Q=\alpha\cdot q\cdot(S_{底}+S_{侧})\cdot 10^{-3} \qquad F.1$$

式中：Q—渗漏量，m^3/d；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

$S_{底}$—池底面积，m^2；

$S_{侧}$—池壁浸湿面积，m^2;

α—变差系数（0.1-1.0），本次取值 0.1；

q—单位渗漏量，钢筋混凝土结构取值 2L/（m^2·d）。

经计算，正常情况下调节池废水泄漏量为 0.0462m^3/d。非正常情况下，假设调节池防渗层因老化或腐蚀等原因破损后，污染物泄露量取正常情况下渗漏量的 10 倍，则废水泄漏量为 0.462m^3/d。

进入污水处理站的废水中典型污染物及浓度分别为耗氧量(以 COD_{Mn} 计)：963.17mg/L、氨氮：89.77mg/L、石油类：437.36mg/L、铝离子：15.61mg/L、氯化物：1074.24mg/L。

②新建卧地式原料罐泄漏

新建原料罐组为地上卧式罐，罐组四周设有围堰，围堰大小为 28m×49m，围堰为重点防渗区。非正常工况下，假定原料罐底泄漏且下部防渗层出现破损，破损面积按围堰总防渗面积的 0.05%计，池体天然基础层渗透系数取值 9.16×10^{-5}cm/s，垂直水力梯度取 1，根据达西定律，进入地下水的渗滤量约为：Q= K·I·A=9.16×10^{-5}cm/s×1×28m×49m×0.05%=0.032m^3/d。

原料罐物料浓度为 671000mg/L。

（5）泄漏时间

厂区内污水收集池等地下/半地下装置，一旦发生泄漏很难被及时发现，园区及企业按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《工业企业 土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关规定开展地下水监测，地下水监测频率至少每季度监测 1 次，如发现异常或发生事故，加密监测频次并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施，不会污染物一直持续泄露。故本次地下水评价预测按地下水监测计划保守确定时间，设定非正常工况泄露点类型为连续泄露 90 天。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（6）评价标准

预测因子中除石油类标准限值参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）外，其他因子标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求，各污染物的检出下限值参照地下水环境质量现状监测仪器检测下限（详见下表）。

表 6-54　　拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)	备注
耗氧量（以 CODMn 计）	0.5	3.0	GB/T14848-2017III类标准
氨氮	0.025	0.5	
铝离子	0.01	0.2	
氯化物	1.0	250	
石油类	0.01	0.05	GB 5749-2022

6.2.5.6.2预测模型

一、水文地质概念模型

1、模型的模拟区域

本次模拟区与调查评价区范围一致，确定如下：北以丘陵台塬区与II级阶地分界线为界，南至黄河北岸，西边界为宋庄村，东边界至店上—全义农场一线，模拟区面积63.30km^2，见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

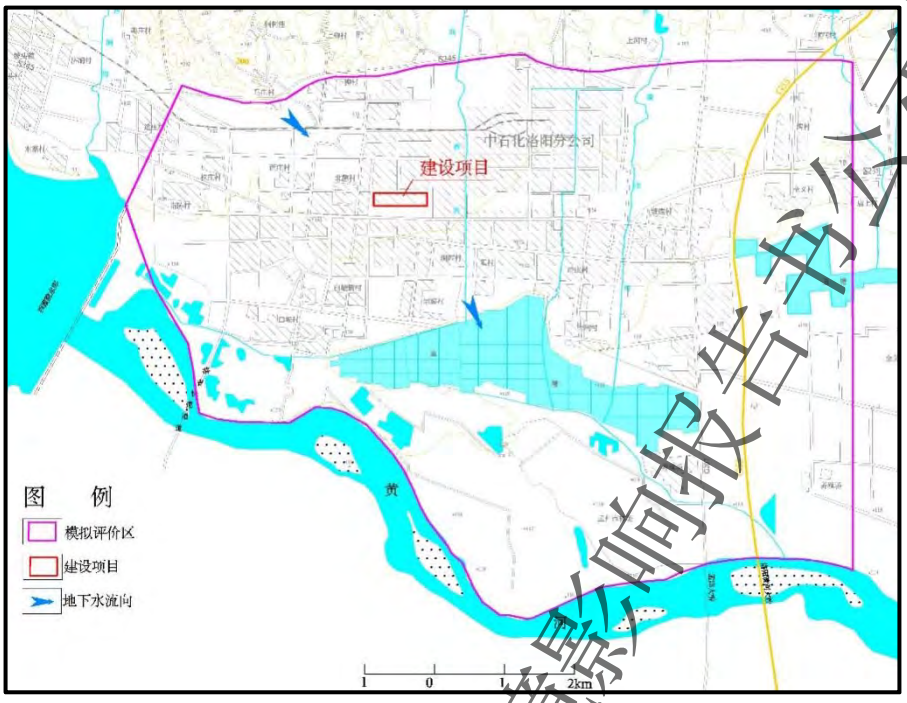


图 6-53　　模型预测评价范围

2、模型边界条件的概化

①侧向边界

黄河为南部边界，计算时将黄河边线南移约 1000m，作一类边界处理；整体上看，北部边界为隔水边界，但在较大的沟口处为补给边界，区外地下水以潜流形式补给区内地下水；西部为补给边界，区外地下水通过西部边界补给区内浅层地下水，计算时西部边界作为二类补给边界处理；东部边界为排泄边界，计算时东部边界作为二类排泄边界处理。

②垂向边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、灌溉回渗补给；地下水排泄为人工开采等。

3、含水层的概化

浅层含水层组之间无稳定隔水层存在，故将其概化为具有水力联系的同一潜水含水层。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

含水层下部无越流。据地面物探和水文地质钻探资料，浅层含水岩组底界为下更新统-上第三系、下第三系泥岩、泥质砂岩或粉砂岩，厚度大，层位稳定，隔水性能良好，上部松散岩类孔隙潜水与下部基岩裂隙水水量交换微弱，故可视为隔水底板。

4、地下水流动特征

①水力特性

区内浅层水含水层连通性相对较好、具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主，径流方向漫滩区由西北向东南方向径流，二级阶地总体从西向东径流。常温常压下，区内地下水运动符合达西定律、守恒定律和能量守恒定律，可将地下水运动可概化成空间三维流。

②补径排特征

评价区浅层地下水的补给、径流和排泄主要受地形、地貌、岩性和人为活动所控制，主要补给来源为降水入渗补给，其次为灌溉回渗补给及侧向径流补给；径流方向漫滩区由西北向东南方向径流，二级阶地总体从西向东径流；排泄方式主要为人工开采、侧向径流排泄和向河流排泄。

5、水文地质参数

参与地下水均衡及模型计算的水文地质参数主要有重力给水度(μ)，含水层渗透系数(K)，地下水蒸发强度(ε)，降雨入渗系数(α)，灌溉回渗系数(β)等，本次模型水文地质参数参考《洛阳市吉利区阳光社区白坡新村水源地供水水文地质详查报告》、《洛阳市吉利-白鹤地区供水水文地质勘察》、《洛阳石油化工总厂白坡水源地勘察》和《洛阳炼油厂供水水文地质勘查》中给出的数据，并综合抽水试验、渗水实验、室内渗透试验等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，评价区可概化成非均质各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统，即地下水系统的概念模型。

二、数学模型

1、地下水流运动数学模型

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（1）数值摸拟模型

对于上述非均质、各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \mu\dfrac{\partial h}{\partial t}=K_x\left(\dfrac{\partial h}{\partial x}\right)^2+K_x\left(\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)^2+K_x\left(\dfrac{\partial h}{\partial z}\right)^2-\dfrac{\partial h}{\partial z}(K_x+p)+p & x,y,z\in\Gamma_0,\ t\ge 0 \\ h(x,y,z,t)\big|_{t=0}=h_0 & x,y,z\in\Omega,\ t\ge 0 \\ \dfrac{\partial h}{\partial \vec{n}}\big|_{\Gamma_1}=0 & x,y,z\in\Gamma_1,\ t\ge 0 \\ K_n\dfrac{\partial h}{\partial \vec{n}}\big|_{\Gamma_2}=q(x,y,t) & x,y,z\in\Gamma_2,\ t\ge 0 \end{cases}$$

式中：

Ω—渗流区域；

h—h=h（x，y，z），含水层的水位标高（m）；

h_s—水位标高（m）；

K_x—为渗透系数（m/d）；

K_n—边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ—潜水含水层在潜水面上的重力给水度；

ε—含水层的源汇项（1/d）；

p—潜水面的蒸发和降水入渗强度等（m/d）；

h_0—含水层的初始水位分布（m），h_0= h_0（x，y，z）；

Γ_0—渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

Γ_1—渗流区域的下边界，即含水层底部的隔水边界；

Γ_2—渗流区域的侧向边界；

$\vec{n}$—边界面的法线方向；

q（x，y，z，t）—定义为二类边界的单宽流量（m^2/d.m），流入为正，流出为负，隔水边界为 0。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（2）模型的前期处理

①基础资料

在建立模型前，收集了《洛阳市吉利区阳光社区白坡新村水源地供水水文地质详查报告》、《洛阳市吉利-白鹤地区供水水文地质勘察》、《洛阳石油化工总厂白坡水源地勘察》和《洛阳炼油厂供水水文地质勘查》等专业水文地质勘察报告，以及开发区范围、开发区所在的乡镇开采量资料、钻孔资料和抽水试验资料等，为模型的建立提供了基础资料。

②网格剖分

应用 visual modflow 软件采用矩形剖分，剖分时除了遵循一般的剖分原则外，还应充分考虑如下实际情况：充分考虑评价区的边界、岩性分区边界、行政分区边界等。模拟区外围网格剖分大小为 100×100m，在项目位置网格加密剖分，大小为 5×5m，见图 6-53 至图 6-55。

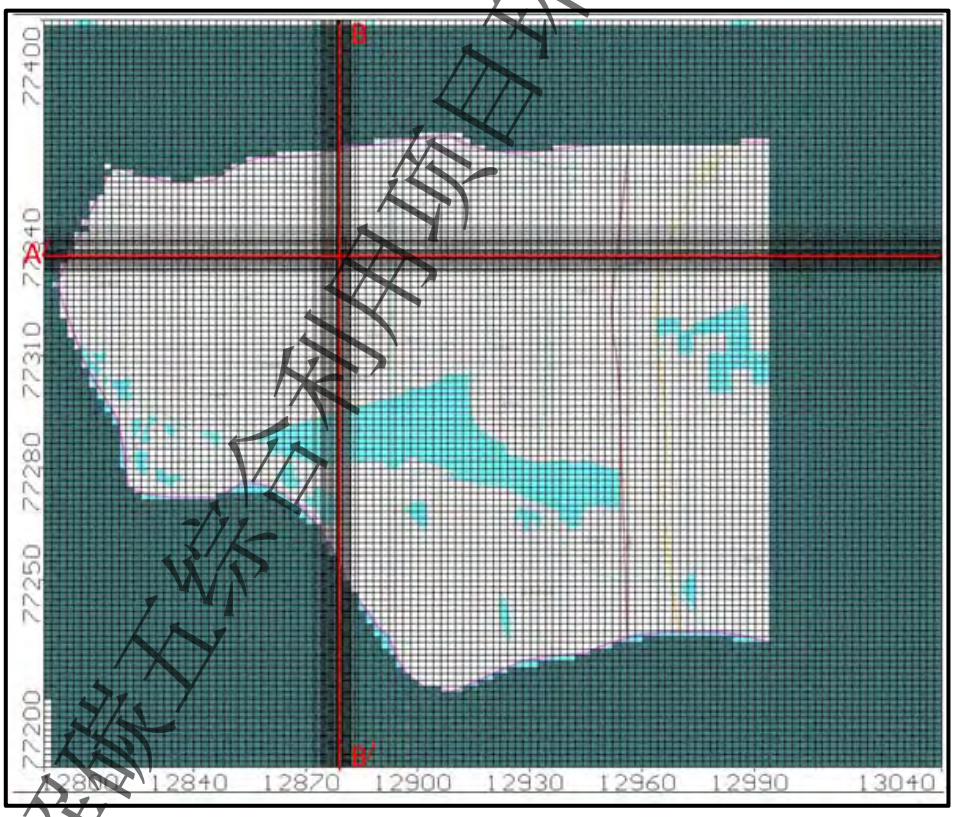


图 6-54　　模型预测评价范围

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

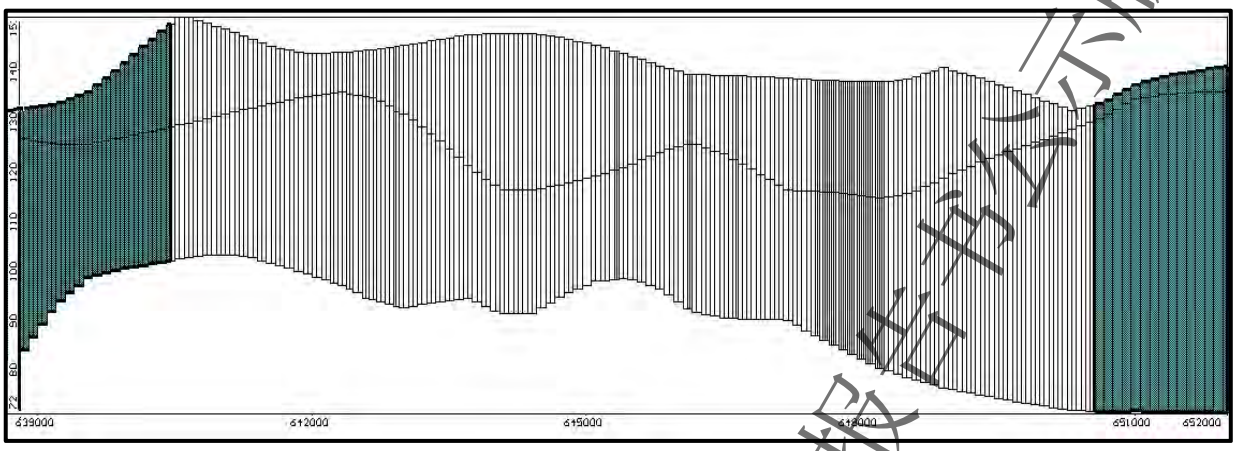


图 6-55　　模拟区 A-A’剖面垂向剖分图

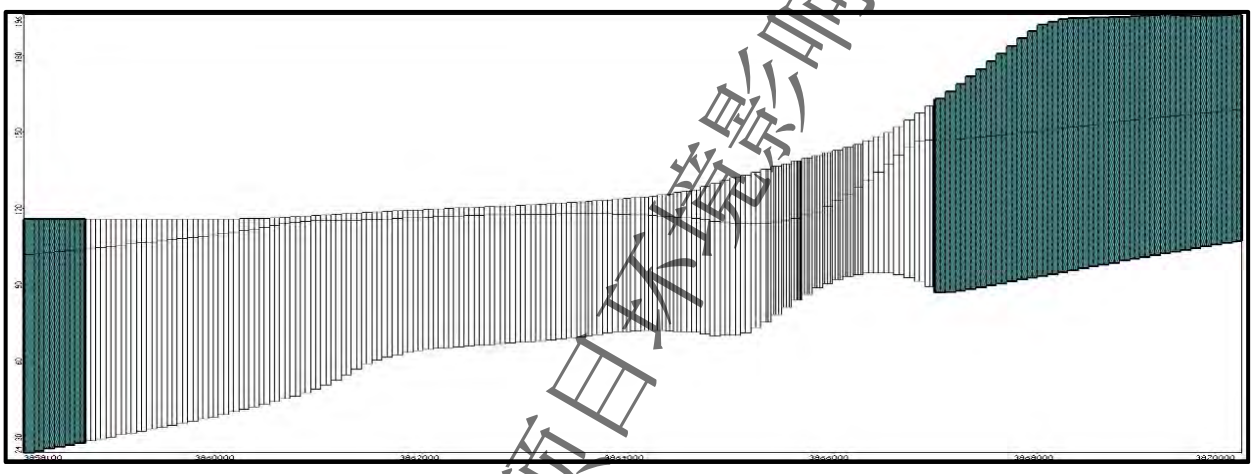


图 6-56　　模拟区 B-B’剖面垂向剖分图

③模拟流场及初始条件

以枯水期地下水流场作为初始流场，见图 6-56。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

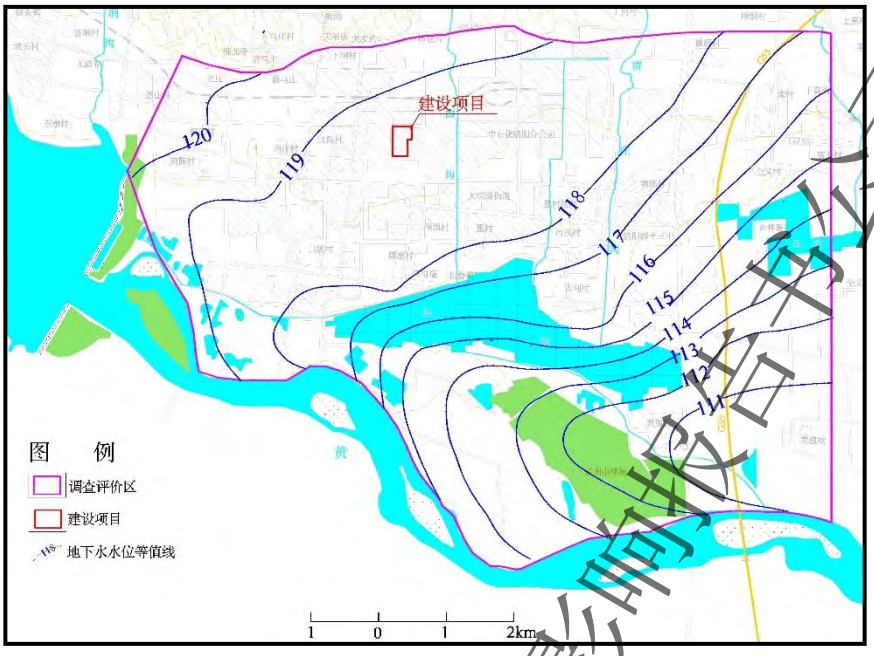


图 6-57　　模型初始流场

（3）模型的识别与检验

①模型验证

模型的识别与验证过程是整个模拟中极为重要的一步，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别与检验过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。为了确保模型求解的唯一性，在模型调试过程中充分利用各种定解条件，也就是用那些靠得住的实测资料，如边界断面流量、灌溉井开采量等来约束模型对原形的拟合。在模型调试过程中，还充分利用水文地质调查中获得的有关信息及计算者对水文地质条件的认识，来约束模型的调试和识别。

以月作为时间步长，运行计算程序，可得到这种水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③识别的水文地质参数要符合实

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别验证后的水文地质参数较好的刻划了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效果。

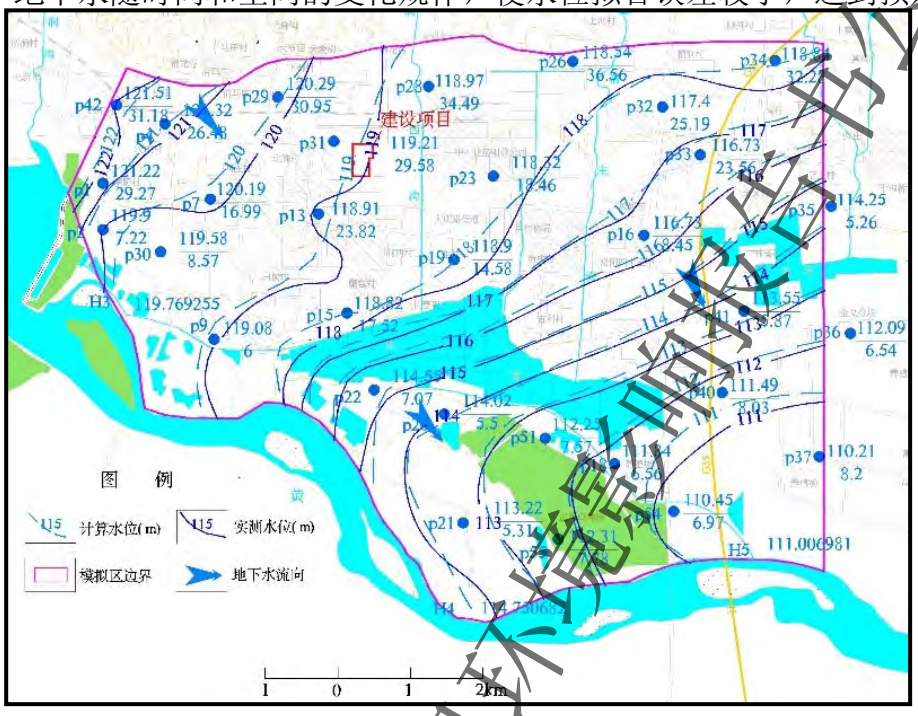


图 6-58　　含水层流场拟合图

②参数确定

本次模型含水层水文地质参数分区如图 6-58、降水入渗系数分区如图 6-59；模型最终识别的水文地质参数如表 6-54、6-55。

表 6-55　　模型识别渗透系数一览表

分区代号	渗透系数(m/d)	给水度	分区代号	渗透系数 K(m/d)	给水度
1	5	0.08	4	35	0.16
2	10	0.09	5	60	0.15
3	12	0.25	6	110	0.21

表 6-56　　模型识别其它水文地质参数一览表

编号	降水入渗系数	灌溉回渗系数	沟渠回渗系数
1	0.12	0.05	0.01
2	0.26	0.12	
3	0.28	0.16	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

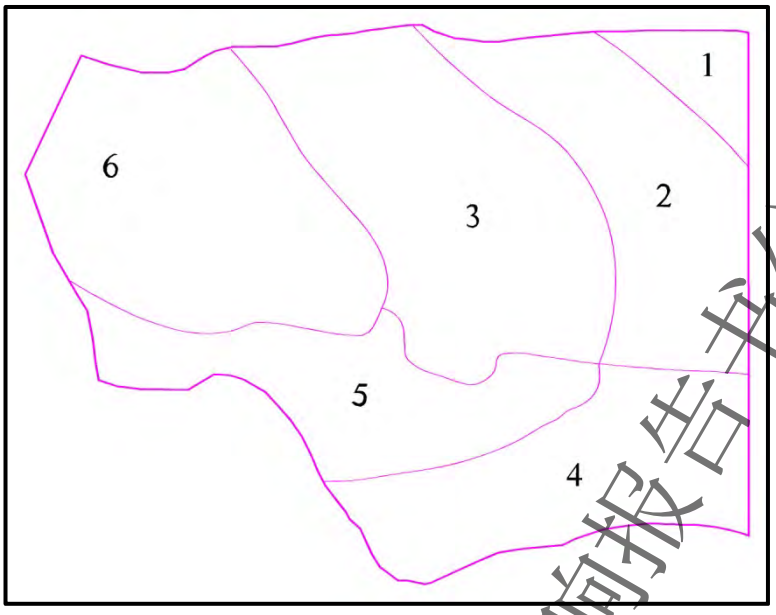


图 6-59　　含水层水文地质参数分区图

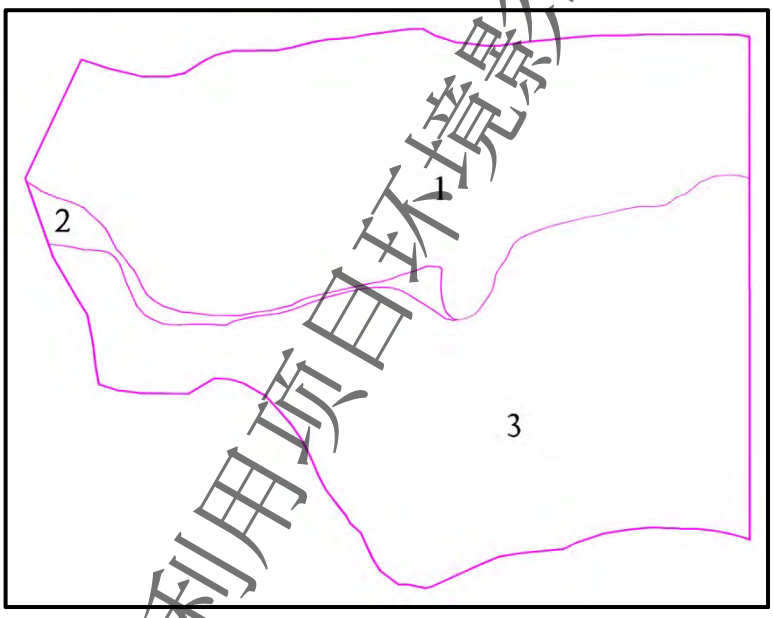


图 6-60　　降水入渗系数分区图

2、地下水污染模拟数值模拟模型

根据建立地下水溶质运移模型来模拟污染物的运移。此处考虑最不利情况，假定在污染物到达潜水含水层并达到最大浓度，以各污染物的该浓度值进行源强计算，在水文地质概念模型的基础上预测污染物在地下水中的运移。

根据水文地质模型的模拟计算结果，按模型模拟得到的地下水流场，考虑污染物在地下水中的运动以弥散与对流方式为主，地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

水层的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。

（1）地下水溶质运移模型

描述某种污染物 k 的三维、非稳定溶质运移模型可用如下偏微分方程来表示：

$$\frac{\partial(\theta C^k)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x_i}\left[\theta D_{ij}\frac{\partial C^k}{\partial x_j}\right]-\frac{\partial}{\partial x_i}(\theta v_i C^k)+q_s C_s{}^k+\sum R$$

式中：

θ— 包气带孔隙度，无量纲；

C^k—溶质 k 的浓度，ML^{-3}；

t—时间，T；

$x_{i,j}$—沿各自笛卡尔坐标系方向上的距离，L；

D_{ij}—水动力弥散张量，L^2T^{-1}；

v_i—地下水渗流速度，LT^{-1}；

q_s—源汇项通量，T^{-1}；

C_s^k—溶质 k 的源汇项通量的浓度，ML^{-3}；

$\sum R$—化学反应项，$ML^{-3}T^{-1}$。

本次二维、非稳定的溶质运移模型利用 visual modflow 中的 MT3DMS 模块进行预测计算，边界及初始条件设置如下：

①初始条件

$$C(x,y,t)=C_0(x,y) \qquad (x,y)\in\Omega,t=0$$

式中：

$C_0(x,y,z)$—初始浓度分布；

Ω—模拟区域。

由于本次模拟的各预测因子在地下水水质现状监测中浓度较低或低于检出限，故各因子初始浓度设置为零。

②边界条件

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

Neumann 边界条件，边界的浓度梯度为：

$$\theta D_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j} = f_i(x,y,t) \qquad (x,y)\in\Gamma_2, t\geq 0$$

式中：Γ_2—为通量边界；

$f_i(x,y,t)$—代表边界弥散通量的已知函数，本次模拟边界设置为零通量边界。

（2）源汇项及边界条件的给定

模拟区内的自然条件相对稳定，主要表现在降雨量、蒸发量等气象要素年际变化不大，模拟区地下水系统的源汇项基本不变。

（3）弥散度的给定

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次评价参考前人的研究成果，依据下图评价区对应的弥散度应介于 1～10m 之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟中砂砾石层纵向弥散度参数值取 10m，横向弥散度参数值取 1.0m。

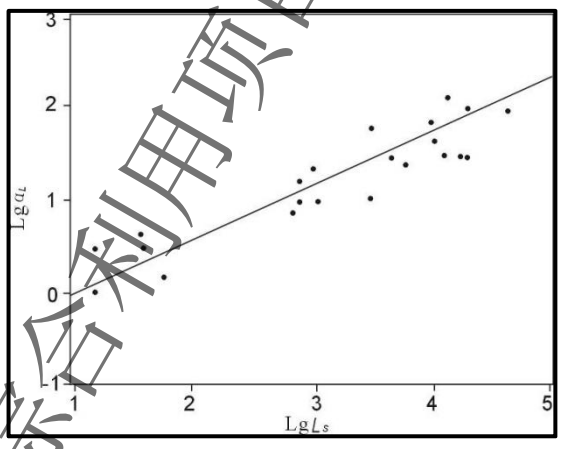


图 6-61　　孔隙介质数值模型的 lgαL—lgLs 图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

6.2.5.6.3预测结果

1、污水处理站调节池泄漏

（1）耗氧量预测结果

由模拟结果（图 6-61 和表 6-56）可以看出，在假定非正常状况下，污废水直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向厂区东南侧扩散。渗漏发生 100 天后，污染物最大检出范围约 1854m²，最大检出距离约 21.2m，最大检出浓度为 25mg/L，超标约范围 240m²，最大超标距离约 21.2m；1000 天后耗氧量最大检出浓度为 0.18mg/L，低于本次现状检出限值 0.5mg/L，地下水中泄漏的耗氧量不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

表 6-57　　耗氧量污染预测结果表

污染年限	检出范围（m²）	最大运移距离（m）	超标范围（m²）	最大超标距离（m）	最大检出浓度（mg/L）
100d	1854	43.6	240	21.2	25
1000d	0	0	0	0	0.18
3650d	0	0	0	0	0.016



（1） 100 天污染晕运移分布图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



（2） 1000 天污染晕运移分布图

图 6-62 地下水中耗氧量污染含水层预测图

（2）氨氮预测结果

由模拟结果（图 6-62 和表 6-57）可以看出，在假定非正常状况下，污废水直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向厂区东南侧扩散。渗漏发生 100 天后，氨氮最大检出范围约 3572m²，最大检出距离约 57.3m，最大检出浓度为 1.4mg/L，超标范围约 418m2，最大超标距离约 24.6m；1000 天后氨氮最大检出浓度为 0.014mg/L，低于本次现状检出限值 0.025mg/L，地下水中泄漏的氨氮不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

表 6-58 氨氮污染预测结果表

污染年限	检出范围（m²）	最大运移距离（m）	超标范围（m²）	最大超标距离（m）	最大检出浓度（mg/L）
100d	3572	57.3	418	24.6	1.4
1000d	0	0	0	0	0.014
3650d	0	0	0	0	0.006

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



（1） 100 天污染晕运移分布图



（2） 1000 天污染晕运移分布图

图 6-63 地下水中氨氮污染含水层预测图

（3）石油类预测结果

由模拟结果（图 6-63 和表 6-58）可以看出，在假定非正常状况下，污废水直接进

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向厂区东南侧扩散。渗漏发生 100 天后，石油类最大检出范围约 7121m²，最大检出距离约 83.9m，最大检出浓度为 7.0mg/L，超标范围约 4269m²，最大超标距离约 53.8m；1000 天后油类最大检出范围约 128407m²，最大检出距离约 608.5m，最大检出浓度为 0.07mg/L，超标范围约 40395m²，最大超标距离约 423.1m；3650 天后石油类最大检出浓度为 0.009mg/L，低于本次现状检出限值 0.01 mg/L，地下水中泄漏的石油类不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

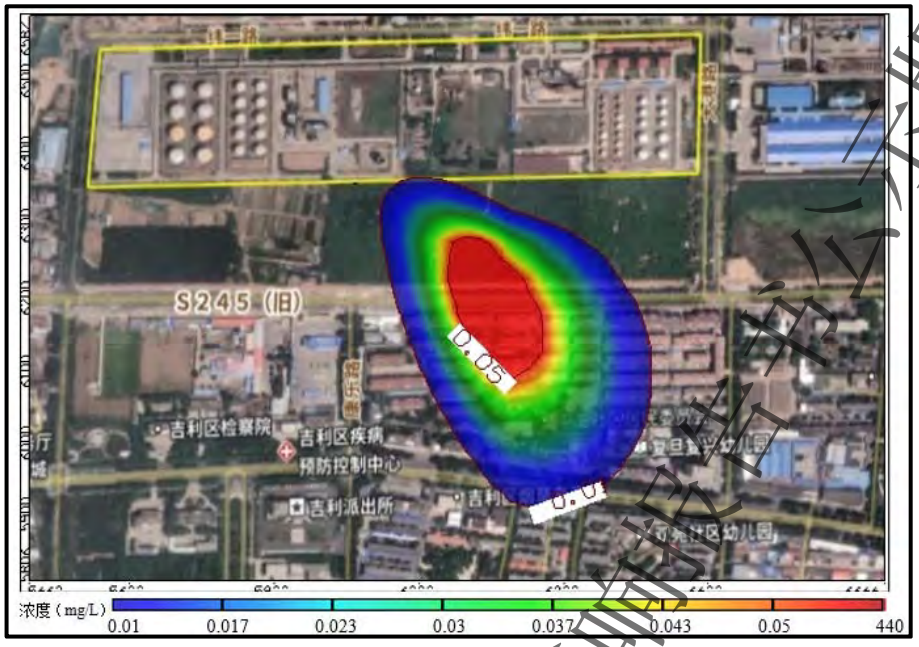
表 6-59　　石油类污染预测结果表

污染年限	检出范围（m²）	最大运移距离（m）	超标范围（m²）	最大超标距离（m）	最大检出浓度（mg/L）
100d	7121	83.9	4269	53.8	7.0
1000d	128407	608.5	40395	423.1	0.07
3650d	0	0	0	0	0.009



（1） 100 天污染晕运移分布图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



（2） 1000 天污染晕运移分布图



（3） 3650 天污染晕运移分布图

图 6-64 地下水中石油类污染含水层预测图

（4）铝预测结果

由模拟结果（图 6-64 和表 6-59）可以看出，在假定非正常状况下，污废水直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

移，污染晕主要向厂区东南侧扩散。渗漏发生 100 天后，铝最大检出范围约 5198m²，最大检出距离约 61.6m，最大检出浓度为 1.6mg/L，超标范围约 870m²，最大超标距离约 25.9m；1000 天后铝最大检出浓度为 0.018mg/L，低于本次现状检出限值 0.02 mg/L，地下水中泄漏的铝不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

表 6-60　　铝污染预测结果表

污染年限	检出范围（m²）	最大运移距离（m）	超标范围（m²）	最大超标距离（m）	最大检出浓度（mg/L）
100d	5198	61.6	870	25.9	1.6
1000d	0	0	0	0	0.018
3650d	0	0	0	0	0.0015



（1） 100 天污染晕运移分布图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



（2） 1000 天污染晕运移分布图

图 6-65　　地下水中铝污染含水层预测图

（5）氯化物预测结果

由模拟结果（图 6-65 和表 6-60）可以看出，在假定非正常状况下，污废水直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向厂区东南侧扩散。渗漏发生 100d 后，氯化物最大检出范围约 1573m^2，最大检出距离约 42.5m，最大检出浓度为 1.6mg/L，未超标；1000 天后氯化物最大检出浓度为 0.07mg/L，低于本次现状检出限值 1.0 mg/L，地下水中泄漏的氯化物不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

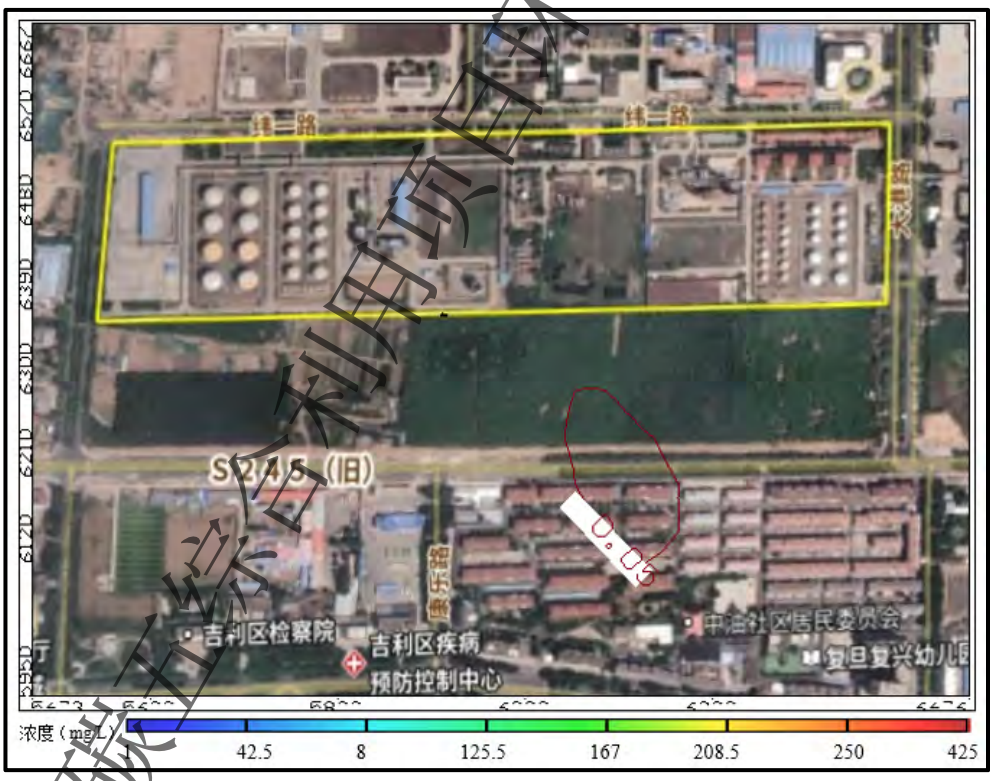
表 6-61　　氯化物污染预测结果表

污染年限	检出范围（m^2）	最大运移距离（m）	超标范围（m^2）	最大超标距离（m）	最大检出浓度（mg/L）
100d	1573	42.5	0	0	6.0
1000d	0	0	0	0	0.07
3650d	0	0	0	0	0.0032

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



（1） 100 天污染晕运移分布图



（2） 1000 天污染晕运移分布图

图 6-66 地下水中氯化物污染含水层预测图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

2、新建卧地式原料罐泄漏

由模拟结果（图 6-67 和表 6-62）可以看出，在假定非正常状况下，污废水直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向厂区东南侧扩散。渗漏发生 100d 后，石油类最大检出范围约 6130m²，最大检出距离约 74.2m，最大检出浓度为 12mg/L，超标范围约 1732m²，最大超标距离约 30.3m；1000 天后，石油类最大检出范围约 39815m²，最大检出距离约 395.0m，最大检出浓度为 0.045mg/L，未超标；3650 天后，石油类最大检出范围约 13540m²，最大检出距离约 632.1m，最大检出浓度为 0.012mg/L，未超标。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

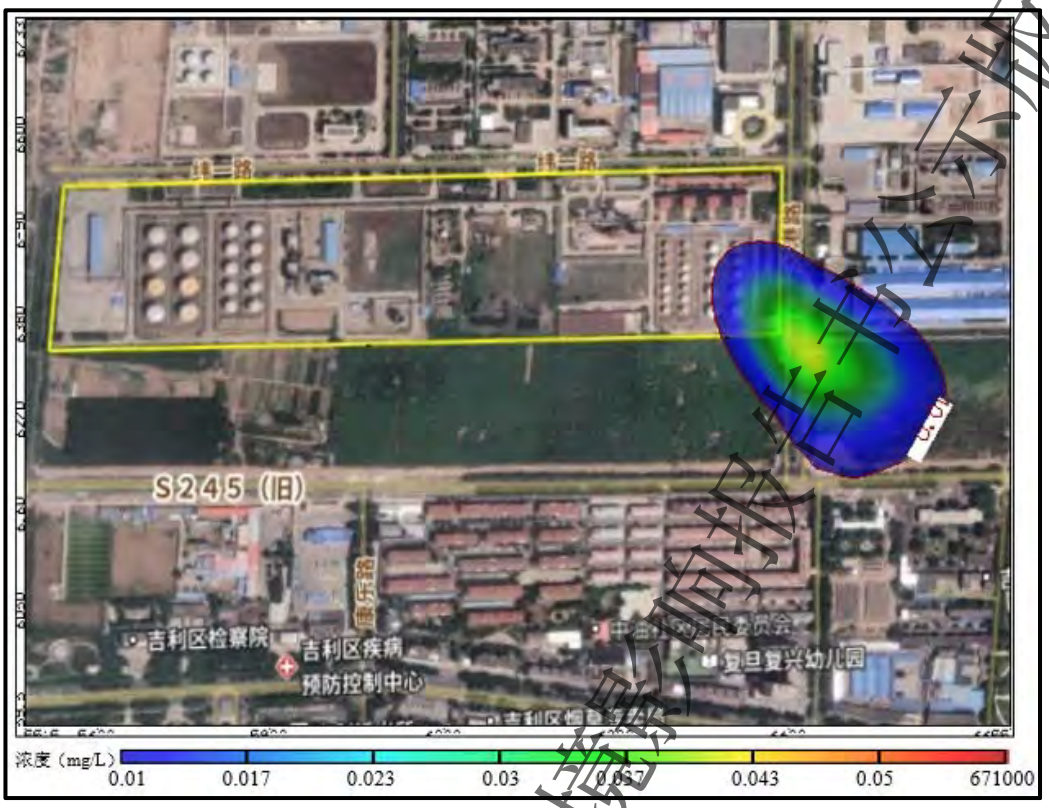
表 6-62　　石油类污染预测结果表

污染年限	检出范围（m²）	最大运移距离（m）	超标范围（m²）	最大超标距离（m）	最大检出浓度（mg/L）
100d	6130	74.2	1732	30.3	12
1000d	39815	395.0	0	0	0.045
3650d	13540	632.1	0	0	0.012



（1）　100 天污染晕运移分布图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



（2） 1000 天污染晕运移分布图



（3） 3650 天污染晕运移分布图

图 6-67　　地下水中石油类污染含水层预测图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版

6.2.5.6.4预测影响评价

一、厂界浓度分析

非正常工况下，模型中设置的厂界浓度观测点污染物浓度随时间的变化图见图6-68至图6-74。

1、污水处理站调节池泄漏

①耗氧量在厂界浓度的变化分析

由图6-68可知，耗氧量在厂区下游边界先呈上升趋势，之后又呈下降趋势。即约在98天，开始检出；在第189天达到最大值，最大浓度预测值为1.61mg/L，叠加厂区现状值（2#：耗氧量=1.1mg/L）之后为2.71mg/L，未超标；在411天后，耗氧量不在检出，厂界地下水中恢复至初始状态，故泄露发生后，污染物耗氧量对厂区外地下水环境的影响程度可接受。

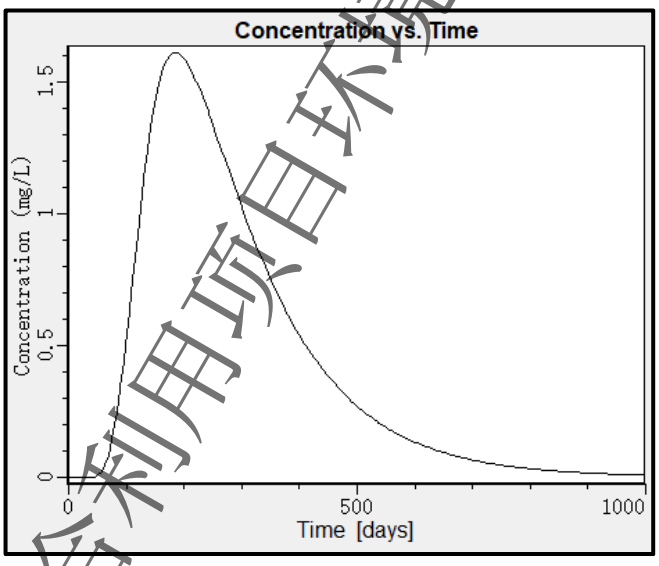


图6-68　　污染物耗氧量浓度-时间变化曲线图

②氨氮在厂界浓度的变化分析

由图6-69可知，氨氮在厂区下游边界先呈上升趋势，之后又呈下降趋势。即约在86天，开始检出；在第204天达到最大值，最大浓度预测值为0.15mg/L，叠加厂区现状值（2#：氨氮<0.025mg/L）之后未超标；在509天后，氨氮不在检出，厂界地下水中恢复至初始状态，故泄露发生后，污染物氨氮对厂区外地下水环境的影响程度可接受。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

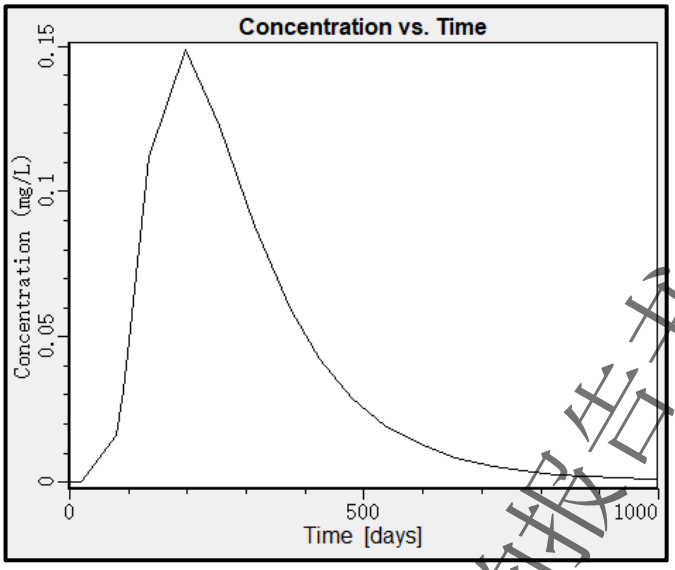


图 6-69　　污染物氨氮浓度-时间变化曲线图

③石油类在厂界浓度的变化分析

由图 6-70 可知，石油类在厂区下游边界先呈上升趋势，之后又呈下降趋势。即约在 35 天，开始检出；在第 199 天达到最大值，最大浓度预测值为 0.72mg/L，叠加厂区现状值（2#：石油类<0.01mg/L）之后超标 6.2 倍；在 868 天后，石油类不在检出，厂界地下水中恢复至初始状态。

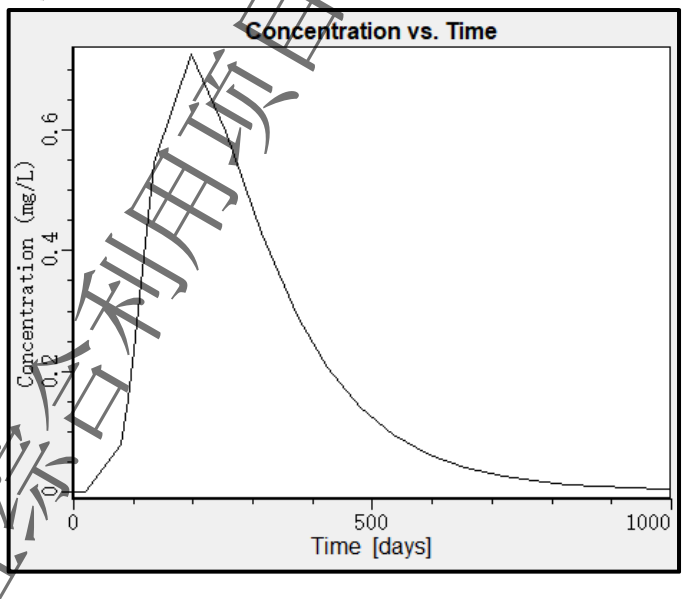


图 6-70　　污染物石油类浓度-时间变化曲线图

④铝在厂界浓度的变化分析

由图 6-71 可知，铝在厂区下游边界先呈上升趋势，之后又呈下降趋势。即约在 53 天，开始检出；在第 206 天达到最大值，最大浓度预测值为 0.17mg/L，叠加厂区现状

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

值（2#：铝<0.01mg/L）之后，未超标；在 654 天后，铝不在检出，厂界地下水中恢复至初始状态。

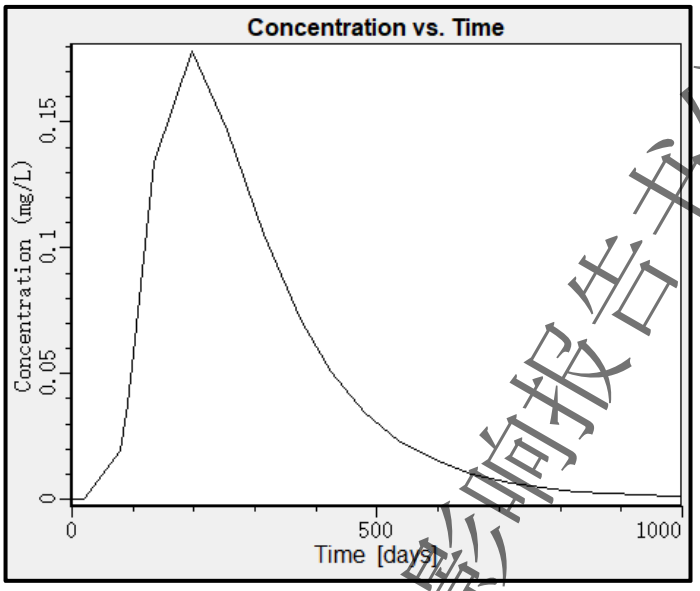


图 6-71　　污染物铝浓度-时间变化曲线图

⑤氯化物在厂界浓度的变化分析

由图 6-72 可知，铝在厂区下游边界先呈上升趋势，之后又呈下降趋势,在第 210 天达到最大值，最大浓度预测值为 0.623mg/L，低于现状检出限值 1.0mg/L，表明预测期泄漏的氯化物为运移出厂界。

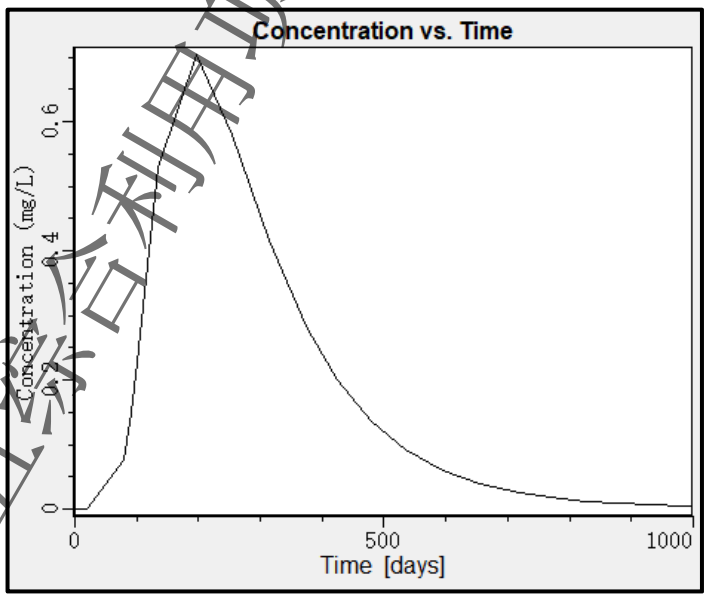


图 6-72　　污染物氯化物浓度-时间变化曲线图

2、新建卧地式原料罐泄漏

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

由图 6-74 可知，石油类在厂区下游边界先呈上升趋势，之后又呈下降趋势。即约在 385 天，开始检出；在第 700 天达到最大值，最大浓度预测值为 0.69mg/L，叠加厂区现状值（2#：石油类<0.01mg/L）之后超标 13 倍；在 1382 天后，石油类不在检出，厂界地下水中恢复至初始状态。

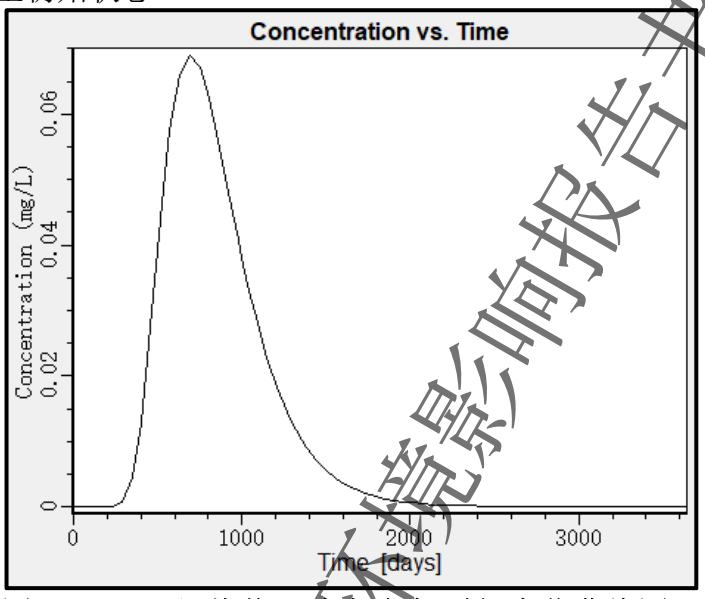


图 6-73　　污染物石油类浓度-时间变化曲线图

二、对敏感目标的影响

非正常工况下污染物预测结果可知：调节池泄漏污染物进入浅层水含水层后，含水层中耗氧量、氨氮、石油类、铝在一段时间内存在超标现象，氯化物有检出但未超标。其中超标因子耗氧量、氨氮、铝超标范围主要位于厂区内，厂区外未超标；超标的石油类最大检出距离约 423.1m，检出范围内无地下水敏感目标。

新建卧地式原料罐泄漏污染物进入浅层水含水层后，含水层中石油类在一段时间内存在超标现象，但超标范围主要位于厂区内。预测期内，石油类最大检出距离约 632.1m，石油类检出范围内无地下水敏感目标。

同时，随着污染源的切断，在地下水稀释-对流弥散作用下，污染浓度逐渐降低，影响程度逐渐降低，且预测期检出范围内均未有地下水环境敏感目标，因此，非正常状况下污水调节池泄漏会对含水层产生一定污染，但影响范围和影响程度有限，对厂外敏感目标的影响程度可接受。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

6.2.5.7 地下水环境保护措施与对策

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.5.7.1源头控制措施

（1）本项目已采用了先进的污染物处理工艺，尽可能从源头上减少污染物排放，废水经过厂区污水处理站处理后送入市政污水处理站进一步处理，可有效降低对环境的影响。

（2）严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低涂料的跑、冒、滴、漏，将项目废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度，管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。加强埋地污水管道的内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

（3）切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

6.2.5.7.2防渗分区防治及措施

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

（1）天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，场地内表层粉土包气带垂直渗透系数平均值 9.16×

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

10^{-5}cm/s。项目场地内包气带大于 20m，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目厂区的包气带防污性能分级为中等。

表 6-63　　天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征	项目场地包气带防污性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续稳定。	项目场地内包气带厚度大于 20m，场地包气带垂向渗透系数平均 9.16×10^{-5}cm/s，防渗性能为中等。
中	岩土层单层厚度 0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s＜K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续稳定。	
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件	

（2）污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况部分池体为地下及半地下池体，其地下水污染具有隐蔽性、难操作性等特征，而地面设施部分，由于在日常巡检过程能够及时发现问题，因此从以上角度，对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表所示。

表 6-64　　污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	主要为项目中废水为地下式或半地下式的池体、泵站、地埋管线等等
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	厂区地上式装置区、架空管道，地上建构筑物等

（3）场地防渗分区确定方法

据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-65　　地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s，或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

（4）项目防渗分区情况

厂区防渗分区图见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

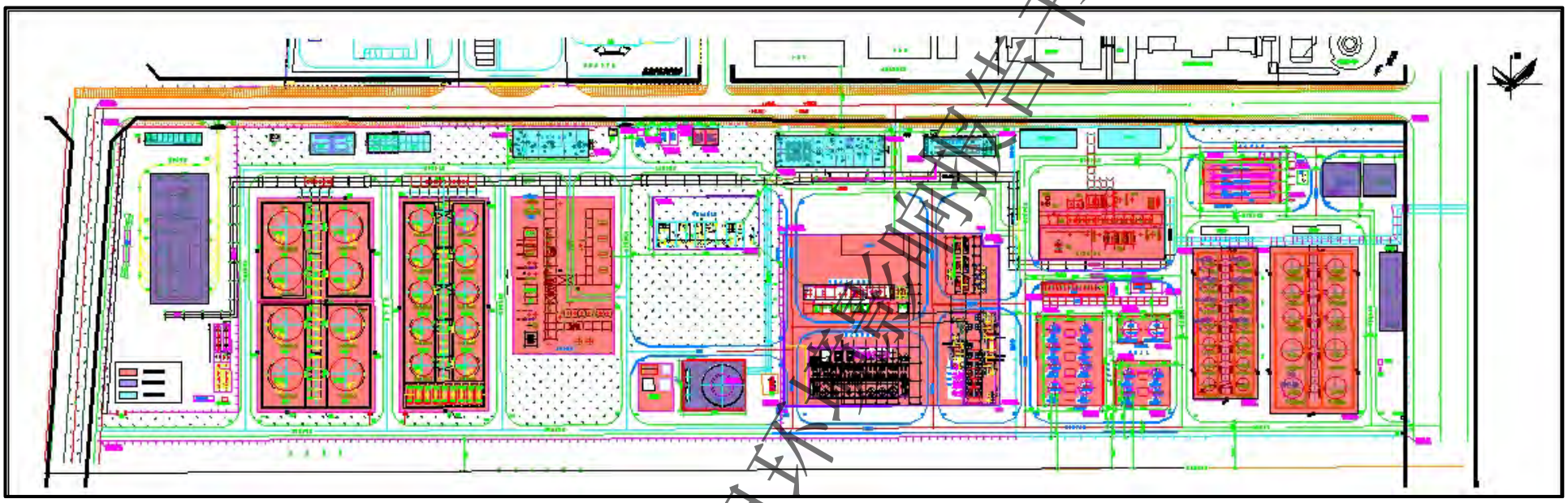


图 6-74　　西厂区分区防渗图

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

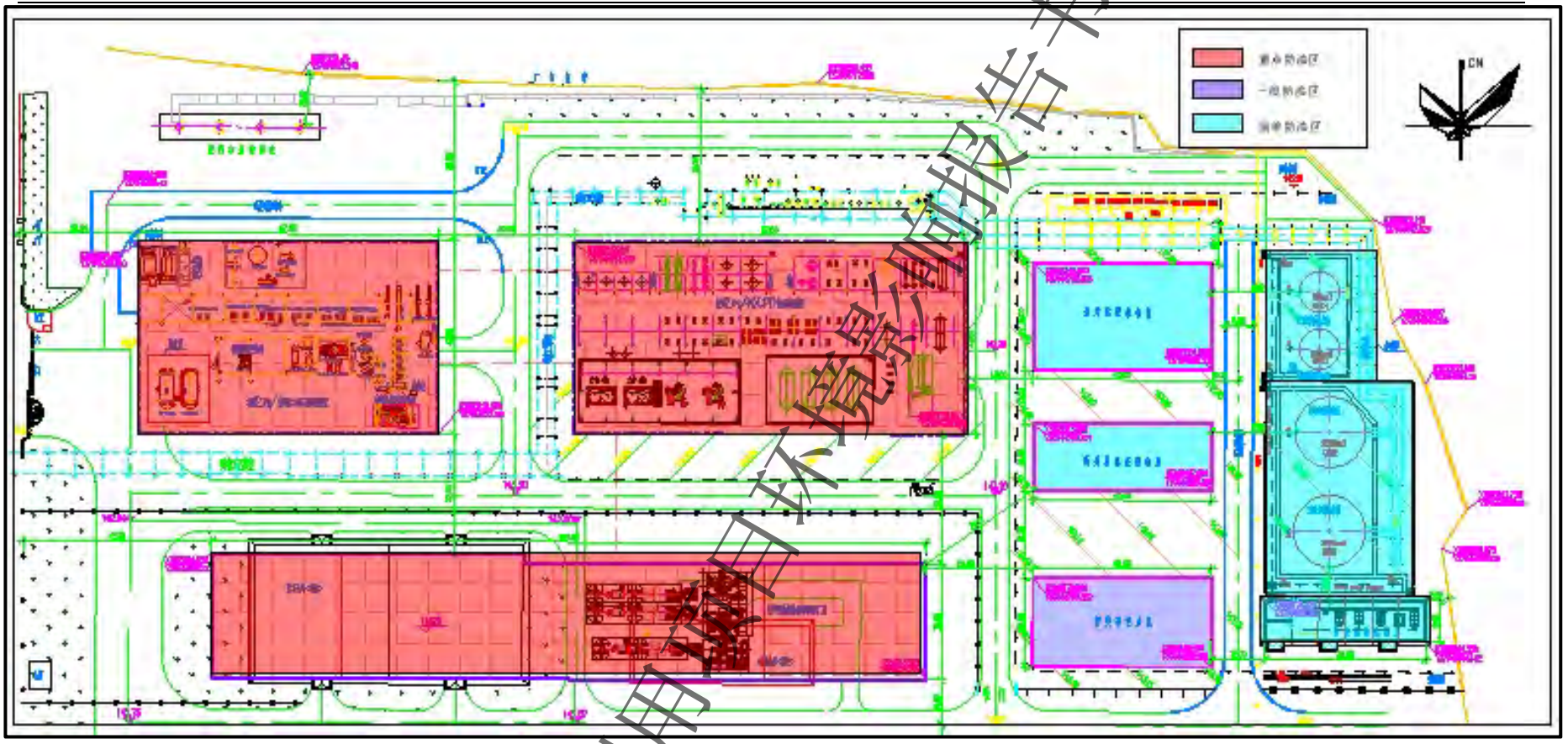


图 6-75　　东厂区分区防渗图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

（5）设施防渗要求

①重点防渗区

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

a 结构厚度不应小于 250mm

b 混凝土的抗渗等级不应低于 P8。水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料。

c 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

若采用其它防渗方案应满足重点污染区防渗标准：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s，或参考 GB18598 执行。

②一般防渗区

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

a 结构厚度不应小于 250mm；

b 混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s，或参考 GB16689 执行。

③简单防渗区：

进行地面硬化。

6.2.5.7.3地下水污染监控系统

参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）等地下水监测的规范标准，结合项目本身含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水跟踪监测点，建立地下水污染监控体系，以第四系水作为主要监测对象。

为了及时准确地掌握场地及周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行长期监测。根据 HJ610-2016 的要求结合

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021），对厂区地下水跟踪监测点进行布设。一共设置 3 个地下水长期监测点。监测井位置见下图。

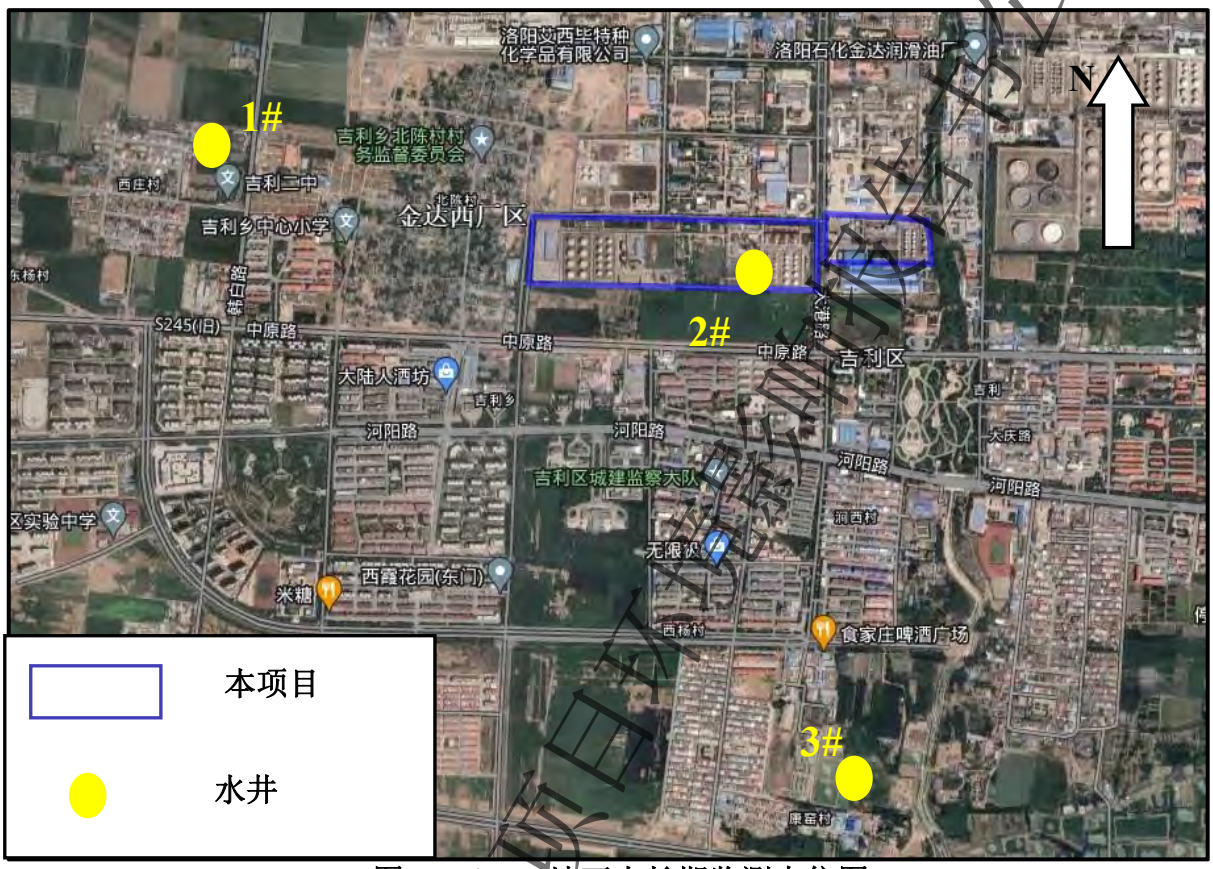


图 6-76　　地下水长期监测点位图

表 6-66　　地下水水质监测计划一览表

序号	区位	井功能	功能	监测层位	监测频率	监测项目
1	西庄村	灌溉	背景值监测	浅层地下水	每年丰、枯水期监测一次	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 石油类、硫化物、铝
2	厂区内东南角	厂区自行监测	污染扩散监测			
3	厂区东南1200m 处农田	灌溉	污染跟踪监测			

企业应设置地下水动态监测计划并由专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业主管部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书 公示版本

对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取相应应急措施。

6.2.5.7.4地下水评价结论

非正常工况下废水污染物下渗进入含水层，在水动力条件作用下，污染晕范围持续向下游扩散，在预测期内污染物下游最大影响距离约 632.1m，污染物对厂区内地下水水质有明显影响，但影响距离和范围内无地下水敏感目标。同时，从泄漏概率、防渗层破损概率等综合考虑，污水调节池等构筑物破裂导致的污染物渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境和地下水敏感目标的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。因此，厂内应按照相关要求进行分区防渗，并设置地下水监测井进行定期监测，如果发生泄漏，应即刻采取有效的应急措施，以保护地下水环境，避免发生地下水污染后长期难以修复的困境。在严格落实防渗措施和跟踪监测的基础上，建设项目对区域地下水环境的影响处于可接受水平。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 污染影响类型

本项目属于化工类项目，在规划的园区内进行建设，严格落实环保政策和措施。废水、废气达标排放，固体废物分类别进行合理处置。项目不涉及土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

6.2.6.2 土壤环境影响类型与影响途径

根据HJ 964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

根据工程分析，对土壤可能造成影响的因素主要为大气沉降和垂直入渗。

本项目主要大气污染物为甲醇等非甲烷总烃。构成了大气沉降影响。

污水处理站、罐区等构成了垂直入渗的影响。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-67　　建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

结合上表，本项目主要考虑挥发性有机物可能发生的大气沉降影响以及非正常状态下垂直入渗对当地土壤环境的影响。

6.2.6.3 **土壤环境影响评价等级与评价范围**

6.2.6.3.1项目类别

本项目类别属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2019）附录A中“制造业，石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造；合成材料制造”，项目类别为I类。

6.2.6.3.2土壤环境敏感程度

（1）项目土地利用类型

本项目位于孟津区先进制造业开发区——石化园区内，项目用地属于工业用地。本项目在园区内的位置见附图。

（2）占地规模

项目占地面积19.4hm^2，占地类型为工业用地，占地规模为“中型”（5~50hm^2）。

（3）土壤环境敏感性

本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，占用工业用地进行建设，但项目周边存在耕地、居民区。因此土壤环境敏感程度为“敏感”。

6.2.6.3.3评价等级

根据HJ 964-2018，本项目土壤环境影响评价等级为“一级”，见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-68　　土壤环境污染型影响评价等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类		
	大	中	小
敏感	一级	一级（本项目）	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

6.2.6.3.4评价范围

根据影响识别，本项目土壤环境影响主要为垂直入渗影响。本次评价以厂界外1km的包络线范围为评价范围。总面积为6.06km^2，本项目调查范围大于项目场地对周边的影响范围。土壤评价范围图见图2-2。

6.2.6.4 **土壤环境保护目标**

根据相关规范，土壤环境敏感目标是指可能受人为活动影响的，与土壤环境相关的敏感区或对象，主要包括耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区、学校、医院、养老院等。

本项目涉及的土壤环境保护目标主要有耕地、居民区、学校、医院。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 6-69　　土壤环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	敏感类型	距离（m）	方位	保护级别
土壤环境	西杨社区	居住区	907	WS	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准
	北陈瑞园	居住区	620	WS	
	博泰花园	居住区	280	WS	
	紫金花园	居住区	520	WS	
	祈福花园	居住区	710	WS	
	西霞花园	居住区	820	WS	
	碧源吉利瑞园	居住区	450	WS	
	中油社区	居住区	210	S	
	康乐社区	居住区	490	S	
	双苑社区	居住区	490	S	
	涧西村	居住区	510	ES	
	吉利村	居住区	740	ES	
	开元社区	居住区	310	ES	
	洛阳新学道高级中学	学校	860	EN	
	洛阳市吉利区阳光小学	学校	550	E	
	吉利区第一小学（老校区）	学校	610	S	
	吉利区第一初级中学	学校	685	ES	
	开元小学	学校	620	ES	
	洛阳石化医院	医院	620	ES	
	评价范围内的耕地				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）筛选值标准

6.2.6.5 **土壤环境现状调查**

根据中国1公里土壤类型数据库，确定本项目评价范围内只有“石灰性褐土”，见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

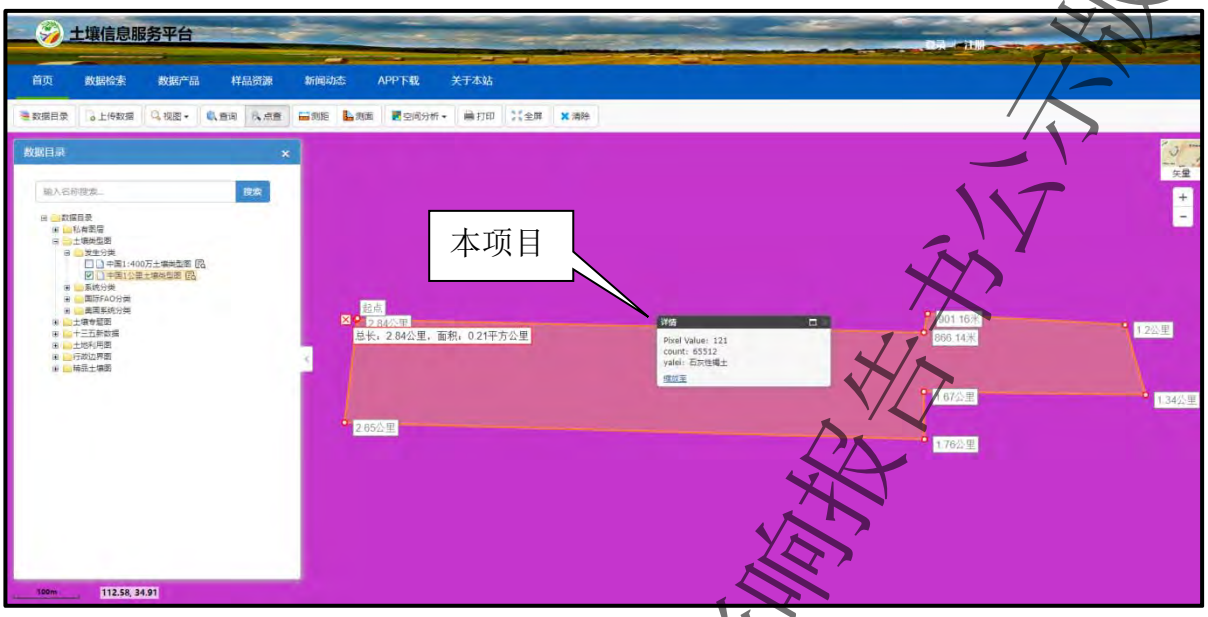


图 6-77　　本项目所在区域土壤类型图

在我国多分布于北部和西北部半湿润、半干旱和干旱地区。其成土母质多为黄土状沉积物和石灰岩风化物。碳酸钙在剖面中的分布，根据不同的成土条件，有的与土壤均匀混合，有的沿土壤孔隙以菌丝或皮膜状的白色析出物存在，有的形成硬结核，还有的在一定深度形成碳酸盐积聚层，称为钙积层或石灰结盘层。石灰性土壤中盐基高度饱和，呈中性至碱性反应，土壤中含碳酸钙含量多少，可以影响许多重金属元素在土壤环境中的行为。如镉在碱性土壤中易形成难溶性氢氧化物，毒性降低。铬、镉等重金属在碱性土壤中的环境容量比在酸性土壤中高。

环评单位于2024年5月2日对项目进行了现场踏勘，并在现场踏勘的基础上进行了土壤理化性质调查，本次调查根据土壤环境影响类型着重调查了土体构型、土体结构、土壤质地、饱和导水率、土壤容重、土壤孔隙度等。

本项目土壤理化性质调查分为1个典型区域进行分区调查。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-70　　石灰性褐土土壤剖面调查结果表

剖面坐标	112.6265° 34.9150°	地形	丘陵	天气	晴
剖面编号	1#	海拔	143m	土壤类别	石灰性褐土
剖面记录					
层代号	特性	剖面照片			厚度（cm）
O 层	质地疏松，湿润，微粘，棕色				10
A 层	有机物含量较少，厚度较小，分层不明显，中部分布有结核和虫洞，有根状物，棕色				10~25
B 层	淀积层厚度较大，分层不明显，含结核和动物残骸，根系不明显，黄土状土，坚向淋溶明显，浅黄色				50~100
C 层	母质层以石灰性岩为主，质地均一，不含有机物质，深度较大，浅黄色				>100

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-71　　土壤理化性质调查结果表

点位		1#联合装置一			4#联合装置二		
时间		2024.05.02	2024.05.02	2024.05.02	2024.05.02	2024.05.02	2024.05.02
经度 纬度		N：34°54'17.86"　　E：112°34'39.45"			N：34°54'19.11"　　E：112°34'47.05"		
取样深度（m）		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	粒状	粒状	粒状	粒状	粒状	粒状
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	0	0	0	0	0	0
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.26	7.38	7.41	7.58	7.62	7.49
	阳离子交换量(cmol$^+$/kg)	10.1	9.4	11.6	11.3	10.5	12.7
	氧化还原电位(mV)	366	381	357	349	377	367
	饱和导水率（cm/s）	0.53	0.61	0.55	0.55	0.63	0.57
	土壤容重（g/cm^3）	1.13	1.32	1.08	1.19	1.35	1.22
	孔隙度（%）	50.6	52.3	51.4	51.3	55.6	53.3

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

6.2.6.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.6.1预测评价范围

本项目影响类型属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，预测范围与调查评价范围一致。

6.2.6.6.2预测评价时段

根据现状监测结果可知，评价范围内未发现土壤污染。运营期各特征污染物通过大气沉降、垂直入渗等途径对土壤产生影响。因此，确定本项目重点预测时段为运营期。

6.2.6.6.3垂直入渗污染预测与评价

预测内容为土壤环境影响深度时，预测评价时段为本项目运营期125d、250d、500d、1000d、2000d内各个时间点的浓度变化。

预测内容为物料非正常状况入渗对土壤环境影响时。

1、情景设置

本项目建设过程中拟采取严格的防渗措施，正常状况下不会对土壤环境造成影响。本次预测主要考虑非正常状况。

非正常状况是指建设项目的工艺设备或防渗等环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。针对本项目土壤环境，主要是指在项目在生产运行期间罐区等污染源由于因防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成污染物质泄漏，从而对土壤环境造成影响的情况。

本企业在污水处理站进出口设置有流量计，各池体设有液位计。企业制定定期巡查制度，能在最短时间内发现污染。

非正常状况下，设施发生破损或泄露，污染物可能进入土壤中。本项目生产车间、罐区和污水处理站非正常状况下均会对土壤产生污染影响。本项目生产车间内装置、管道采用架空设备，生产废水经过收集后经管道送至各污水处理设施处，属于污染易控制区，发生非正常状况时，能及时发现并处理。装置区的地面冲洗水，由导流渠收

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

集后经地下管道送至污水处理站进行处理。本项目污水处理站的调节池位于地下，发生泄漏时不易发现，泄漏也会对土壤造成一定影响，。项目罐区储存物质泄漏会对土壤环境造成影响。

考虑对土壤的最不利影响，本次选取石油烃进行罐区垂直入渗影响预测。

未加氢碳五原料储罐设置有温度、压力、液位等监控报警系统，发生泄漏容易发现，预计 1 个星期后发现泄漏点并进行了处理，污染物得以清除。

2、预测源强和参数

（1）预测源强

根据工程分析及地下水影响预测确定垂直入渗的源强。

表 6-72　　非正常状况地土壤源强表

序号	预测工况	预测因子	产生源	预测因子浓度
1	非正常状况	石油烃	污水处理站调节池	438mg/L
2	非正常状况	石油烃	未加氢碳五原料储罐	6.71×10^5mg/L

（2）预测模型和软件

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：C—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流系数，m/d；

z—沿轴距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

非饱和带水分运移计算非常复杂，通常利用数值法对非饱和带水分运移方程进行求解。

本项目使用 HYDRUS-1D 软件对非饱和水分运移方程进行求解。建立模型主要包括：目标土层的剖分、水分模型的建立和溶质运移模型的建立。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次使用目前使用最广泛的 van Genuchten-Nualem 模型计算土壤水力特性参数，且不考虑水流运动的滞后现象。

初始条件：

C（z,t）=0　t=0,L≤z<0

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景:

C（z,t）=C0　t>0,z=0

非连续点源情景见下式：

$$c(z,t)=\begin{cases} c_0 & 0<t\leq t_0 \\ 0 & t>t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界，见下式：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0,\ z=L$$

（3）参数设置

根据本次水文地质勘察资料，以原液槽底部地面作为模型上边界，将厂区土壤层概化为 1 层，土壤类型以壤土为主，在地面以下 1m（模型底部）设置 1 个观测点（N1）。

选定土壤水流模型上边界为定压力水头边界，下边界为含水层自由排水边界。

溶质运移过程不考虑化学反应、微生物降解等情况，只考虑溶质一维垂直迁移。污染物以非连续点源形式注入土壤。所以设定土壤剖面污染物初始浓度为 0，上边界为定浓度边界，下边界为零浓度梯度边界。

3、预测结果

（1）未加氢碳五原料储罐泄露

未加氢碳五原料储罐泄漏，垂直下渗后石油烃的预测结果见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

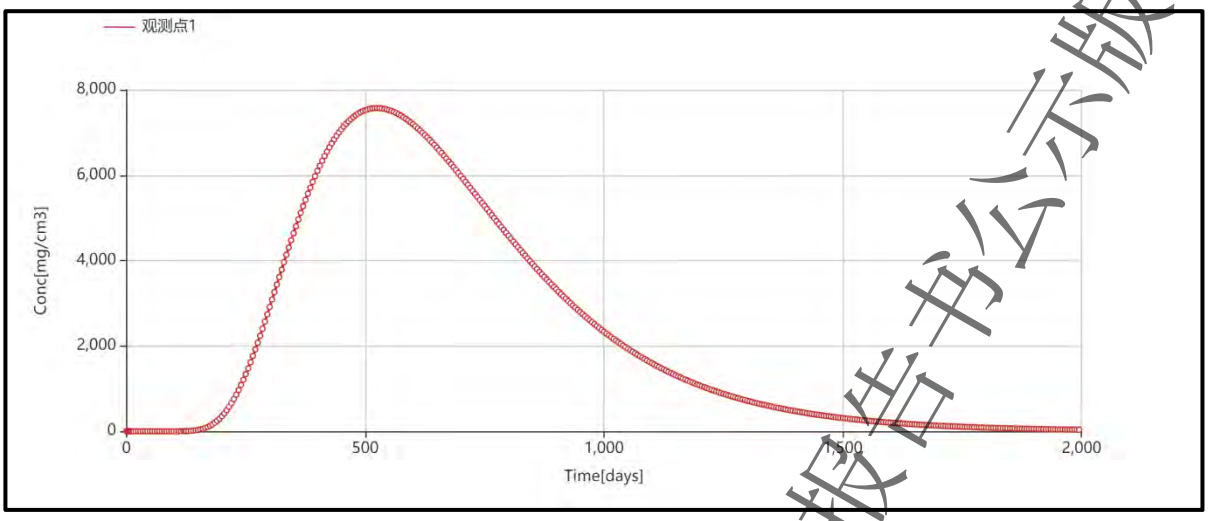


图 6-78　　不同预测期内石油烃浓度随时间变化曲线（N1-模型下边界）

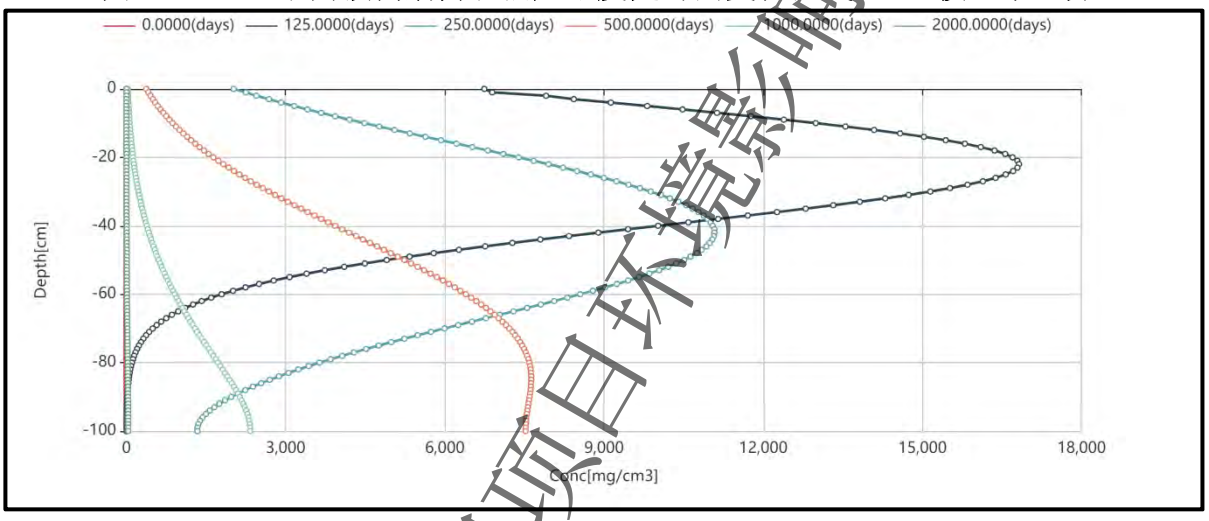


图 6-79　　不同预测期时刻剖面石油烃浓度污染预测结果

由上图及模型输出结果可知，若通过泄漏检测及时检测，并在泄漏持续到第 7 天时及时切断了泄漏液体向包气带的泄漏通道，整个预测时段内，模型底部观测孔所在位置石油烃浓度先升高，第 525 天达到峰值浓度（7572mg/L）后，再逐渐降低，最后基本消失。

随着非正常状况泄漏的持续，未加氢碳五原料储罐泄漏点以下包气带石油烃污染物以未加氢碳五原料储罐底部为起点逐渐向下部迁移，影响深度逐渐增大，结合预测结果可知：第 125 天，未加氢碳五原料储罐地面以下 22cm 位置石油烃浓度达到最大值 16820mg/L；第 250 天，未加氢碳五原料储罐地面以下 44cm 位置石油烃浓度达到最大值 11040mg/L；第 500 天未加氢碳五原料储罐地面以下 91cm 位置石油烃浓度达到最大

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

值 7588mg/L；第 1000 天模型底部位置石油烃浓度达到最大值 2332mg/L。第 2000 天，整个模型剖面石油烃浓度接近为 0。

（2）污水处理站调节池泄露

污水处理站调节池泄露，垂直下渗后石油烃的预测结果见下图。

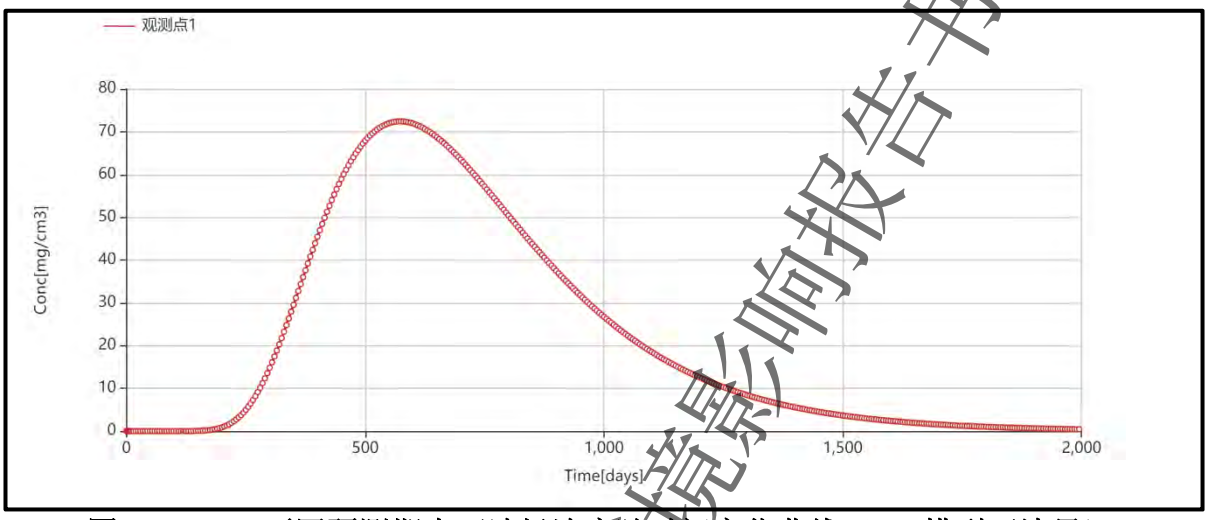


图 6-80　　不同预测期内石油烃浓度随时间变化曲线（N1-模型下边界）

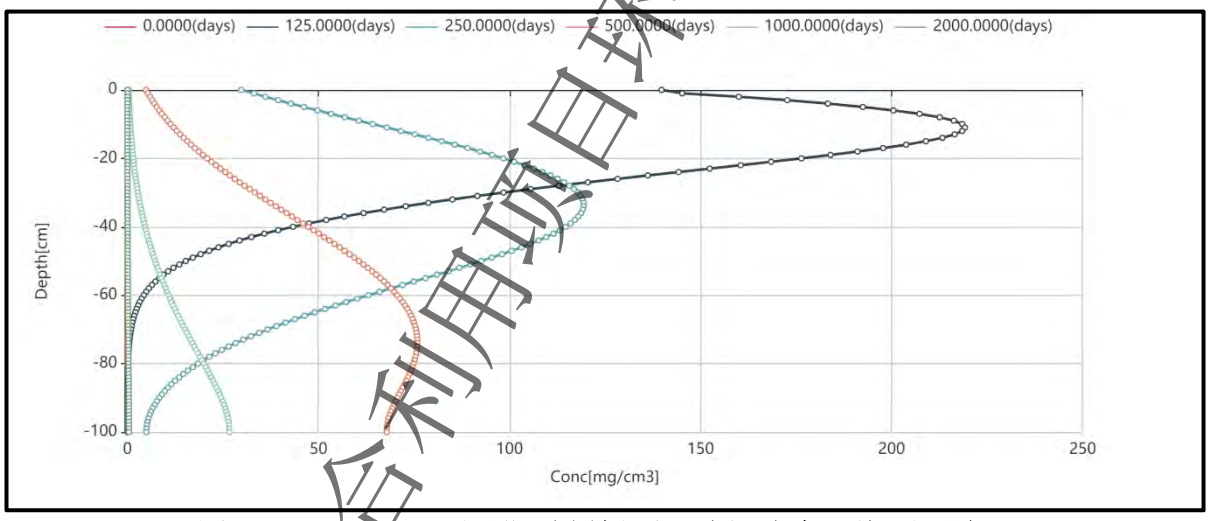


图 6-81　　不同预测期时刻剖面石油烃浓度污染预测结果

由上图及模型输出结果可知，若通过泄漏检测及时检测，并在泄漏持续到第 7 天时及时切断了泄漏液体向包气带的泄漏通道，整个预测时段内，模型底部观测孔所在位置石油烃浓度先升高，第 575 天达到峰值浓度（72..42mg/L）后，再逐渐降低，最后基本消失。

随着非正常状况泄漏的持续，调节池泄漏点以下包气带石油烃污染物以调节池底

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

部为起点逐渐向下部迁移，影响深度逐渐增大，结合预测结果可知：第 125 天，调节池地面以下 11cm 位置石油烃浓度达到最大值 219.20mg/L；第 250 天，调节池地面以下 32cm 位置石油烃浓度达到最大值 119.10mg/L；第 500 天调节池地面以下 74cm 位置石油烃浓度达到最大值 75.89mg/L；第 1000 天模型底部位置石油烃浓度达到最大值 26.71mg/L。第 2000 天，整个模型剖面石油烃浓度接近为 0。

在非正常工况被及时发现并清除污染源后，污染物影响浓度不断加深，浓度随着时间不断下降，石油烃对土壤有一定的影响，但影响有限，所以，预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

6.2.6.6.4大气沉降污染预测与评价

1、预测模式

挥发性有机物随烟气及挥发会进入空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤。本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 进行预测。

（1）单位质量土壤中非甲烷总烃污染增量计算

土壤非甲烷总烃污染预测采用土壤污染累积模式：

$$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，本次评价取 0.2m；

n——持续年份，a。

若估算污染物对土壤的最大影响程度，可将淋溶排出量 L_S 及径流排出量 R_S 忽略不

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

计，即输入至土壤中的污染物不流失，全部留存在土壤中，则上式简化为：

$$\Delta S=n\times Is/(\rho_b\times A\times D)$$

本次评价为分析项目对区域土壤的最大影响程度，不考虑污染物在土壤中的衰减、流失等情况，分析项目运行 5 年、10 年、20 年后污染物累积增量。

（2）输入量预测模式及计算参数

本项目非甲烷总烃的排放总量为 12.3083t/a。上述挥发性有机物污染物随废气排放进入环境空气后，通过自然沉降和雨水进入厂区、周围土壤。根据大气环境影响预测与评价结果，它们将主要进入厂区周围土壤中。本次预测假设全部沉降在评价范围内，本次评价输入量计算参数见下表。

表 6-73　　表层土壤中污染物年输入量计算参数及结果一览表

污染物	单位质量表层土壤中某种物质的增量，ΔS（g/kg）	预测评价范围 A（m^2）	表层土壤深度（m）	评价区域表层土壤容重ρ_b（kg/m^3）	年输入量 Is（g）
非甲烷总烃	0.0092	6.06×10^6	0.2	1100	12308300

（3）单位质量土壤中非甲烷总烃预测值计算

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b——单位质量表层土壤中某种物质的背景值，g/kg；

根据大气污染物扩散情况，对不同持续年份（5年、10年、20年）污染物增量进行预测。预测范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气影响预测中正常工况下污染物（最大）总沉积量，具体预测情形、参数设置、计算结果等情况见下表。

表 6-74　　土壤中非甲烷总烃预测值及叠加值（mg/kg）

项目		1	5	10	20
非甲烷总烃	预测值	0.0092	0.0460	0.0920	0.1840
	背景值	/	/	/	/
	叠加值	0.0092	0.0460	0.0920	0.1840
	标准值	/			
	是否可接受	可接受	可接受	可接受	可接受

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

根据预测结果，非甲烷总烃为对土壤环境影响较小的因子，在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中均给出标准值，此处只列出结果，不作分析评价。

项目对废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，非甲烷总烃浓度均小于环境标准，沉降后对周边环境影响可接受的。

6.2.6.7 土壤环境影响减缓措施

土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，因此，首先从源头实施清洁生产，减少污染物的产生，加强对废气、水固体治理和综合利用。

本项目主要针对大气沉降和垂直下渗的土壤环境影响途径考虑。

6.2.6.8 源头控制措施

（1）源头控制措施

确保各废气处理设施运行良好，可有效控制废气污染物排放对环境的影响。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗，具体措施详见 6.2.5.7 节。

（2）过程防控措施

根据本项目特点，从大气沉降、垂直入渗途径，采取过程阻断、污染物削减和分区防控措施保护土壤环境。

①大气沉降

采用生产过程控制系统可以保证各工况的稳定，使用废气收集装置对沿流程各阶段排放的污染物进行控制。采用封闭的进料系统和密闭的废气处理系统，同时还有控制无组织逸散，尽可能减少挥发性有机物的排放。

②垂直下渗

垂直入渗主要来自罐区和污水处理站非正常状况的渗漏，土壤污染防控结合地下

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

水分区防渗布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，实现土壤和地下水协同防治，具体的污染防渗分区、防渗等级和防渗作法详见 6.2.5.7 节。

6.2.6.9 土壤环境后续监测计划

（1）监测点位：

根据导则要求，监测点位应选择在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本项目主要大气沉降和垂直入渗影响，拟布设 3 处土壤环境影响跟踪监测点，见下表。

表 6-75　　土壤环境后续监测点位分布

编号	名称	监测目的	取样深度	监测频次	监测因子
1	厂区西北侧空地	背景点	表层 20cm	每年监测一次	石油烃
2	厂区污水处理站	污染监控	柱状样 0.5m、3m、5m		
3	原料罐区	污染监控	柱状样 0.5m、1.5m、3m		
4	改造罐区	污染监控	柱状样 0.5m、1.5m、3m		
5	产品罐区	污染监控	柱状样 0.5m、1.5m、3m		
注：部分土壤监测点监测深度需根据基础埋深情况适当加深。					

（2）信息公开

土壤环境质量跟踪监测结果应主动向社会公众公开，并在当地环境保护主管部门备案。

6.2.6.10 结论

本项目通过现场调查与监测，场地内土壤环境现状值较好，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类场地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目筛选值的要求，通过在预测，得出通过垂直入渗对土壤环境影响可以接受。本项目在场地内按照要求进行污染物治理和土壤污染排查，可以将项目对土壤的影响降到最低。因此本项目在执行环评中提到了环保措施后对土壤环境的影响来说可行。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 6-76　　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型☑	生态影响型□	两种皆有□	
	土地利用类型	建设用地☑	农用地□	未利用地□	
	占地规模	19.4hm^2			
	敏感目标信息	村庄：西杨社区、北陈瑞园、博泰花园等 耕地：评价范围内的耕地			
	影响途径	大气沉降☑	地面漫流☐	垂直入渗☑	地下水位□
	全部污染物	石油烃、挥发性有机物			
	特征因子	石油烃、挥发性有机物			
	评价类别	I 类☑	II 类□	III 类　□	IV 类　□
	敏感程度	敏感　☑	较敏感　□	不敏感□	
评价工作等级		一级　☑	二级　□	三级　□	
现状调查内容	资料收集	a）　☑	b）　☑	c）　☑	d）　☑
	理化特征	饱和含水率、土壤容重、孔隙度、pH、氧化还原电位			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	5	0.2m
		柱状样点数	7	无	3m
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项+石油烃、pH 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项+石油烃、pH			
	评价标准	GB 15618　☑	GB 36600　☑	表 D.1　□	表 D.2　□
	现状评价结论	满足相应标准要求			
影响预测	预测因子	石油烃、挥发性有机物			
	预测方法	附录 E　☑	附录 F　□	其他：类比分析	
	预测分析内容	垂直入渗预测结果可以接受			
	预测结论	达标结论	a）　☑	b）　□	c）　□
		不达标结论	a）　□	b）　□	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保证□	源头控制☑	过程防控　☑	
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		5	石油烃	1 年 1 次	
	信息公开指标	土壤监测结果			
评价结论		本项目通过现场调查与监测，土壤环境现状值较好，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目筛选			

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	值的要求，通过在预测，得出通过大气沉降和垂直入渗对土壤环境影响可以接受。本项目在场地内按照要求进行污染物治理和土壤污染排查，可以将项目对土壤的影响降到最低。因此本项目在执行环评中提到了环保措施后对土壤环境的影响来说可行。

6.2.7 生态环境影响分析

（1）生物多样性

由于本项目建设位于金达石化现有厂区，生物量很低，且没有野生动物存在，项目建设不会引起生物多样性的变化。

（2）水土保持

本项目建成后，项目用地区内地表为建筑设施、道路硬化地面及绿化地面，没有裸地存在，水土流失减少。较建设前区域部分黄土裸露情况下的水土流失量有相对的改善。

（3）对土壤环境的影响分析

本项目通过保证废气、废水处理措施良好运行、在生产过程采取抑制石油烃、非甲烷总烃、废水全部收集处理等污染物产生的控制措施及源头控制措施，以及从垂直入渗途径采取过程控制措施，尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，措施可行。经土壤环境预测本项目排放的硝基苯、非甲烷总烃对土壤环境的累积影响很小。姓名运营期对土壤环境产生的影响可接受。

本项目位于孟津区先进制造业开发区——石化园区内，位于金达石化现有厂区，无野生动植物。本项目的运营期对植物、动物、土壤、水土流失的影响有限，对评价区自然体系的生态完整性和稳定性没有较大影响，所在区域生态系统的生产能力和稳定状况不因工程建设而衰退至低一级别的生态系统。本项目在做好各项生态保护措施的前提下，提高绿化率，对周围生态环境影响较小。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

第七章　环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险浅势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

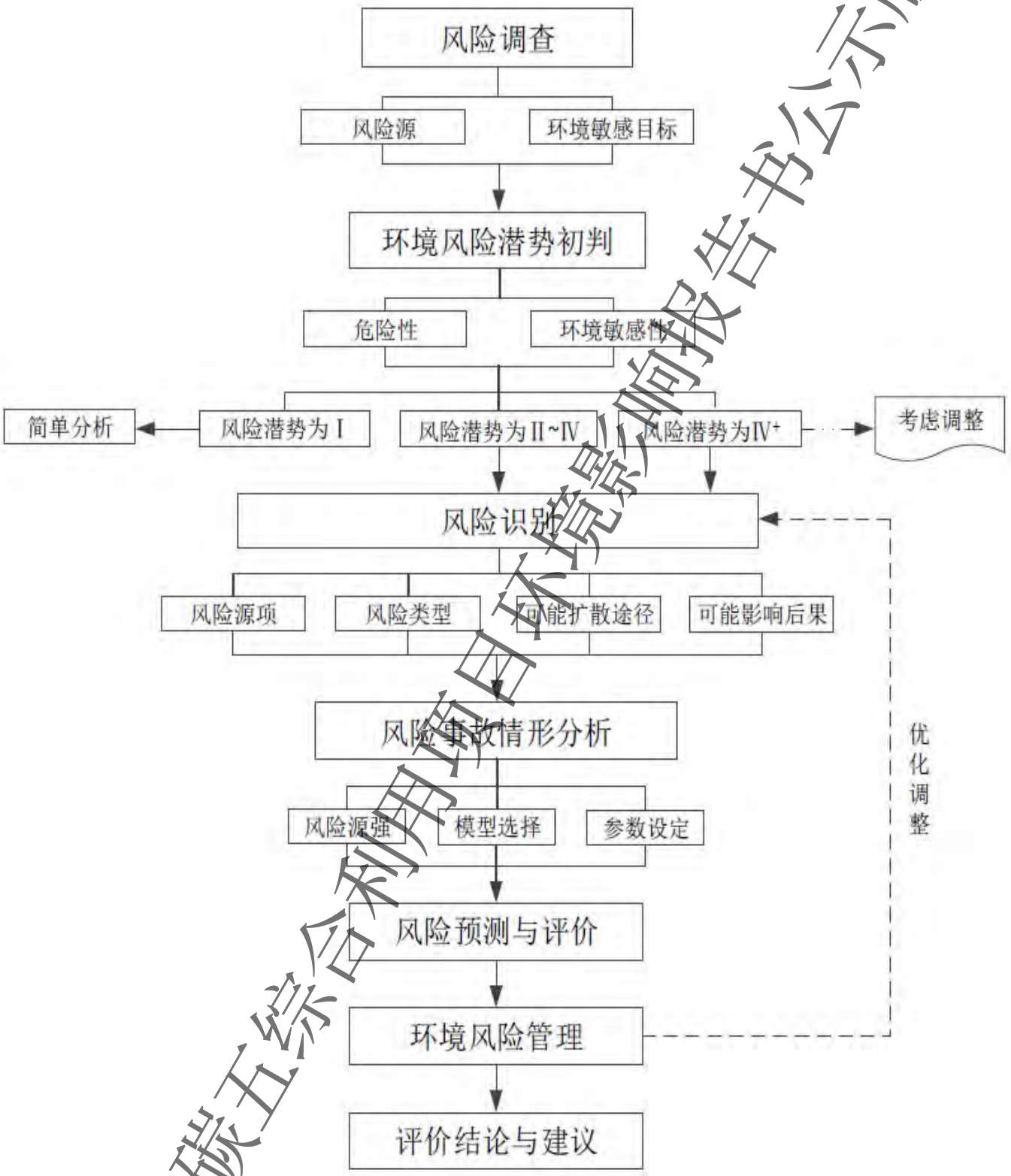
本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，通过分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项目环境风险进行风险识别；给出风险事故情形分析、预测与评价，并通过环境风险管理，提出相应的应急预防措施。

7.1 评价思路

按照 HJ169-2018 要求，针对本次过程通过对环境风险的调查，识别环境敏感目标、风险源；给出环境风险潜势初判，分析其危险性及环境敏感性，确定风险评价等级；从风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果等方面对项目环境风险进行识别，确定风险事故情形，进一步开展风险预测与评价，结合预测与评价结果，提出环境风险管理要求，结合应急物资储备、应急监测能力等提出修定应急预案、补充应急物资、完善应急监测计划等要求，最后给出环境风险结论与建议。

环境风险评价工作程序见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

本项目厂址位于孟津区先进制造业开发区——石化园区内，主要建设内容为生产单元、罐区、仓库、化学品库、污水处理站、危废贮存库、事故水池、综合楼等。

本次项目生产涉及聚合工艺、加氢工艺。项目设置 3 个罐区。根据产能需要及物料的物理性质，将其他物料分别存储于仓库及化学品库，不同物料之间隔开一定距离，并配置相应的防火装置，满足设计及消防安全规范要求。

本次风险评价对工程完成后全厂的风险进行预测分析，主要围绕项目生产装置区、物料储存区中可能发生的环境风险问题进行综合评述，分析其有效性，提出有效的应急预案措施，达到安全生产、发展经济的目的。

7.2 风险潜势初判

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标，给出环境敏感目标区位分布图，列表明确调查对象、属性、相对方位及距离等信息。项目厂址周围环境敏感目标分布情况见下表。

表 7-1　　项目厂址周围环境敏感目标分布情况一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	居住区	人口数/人
	1	高家庄	WS	4440	居住区	230
	2	东霞院	WS	4450	居住区	560
	3	鹤北村	WS	4480	居住区	1300
	4	鹤西村	WS	4000	居住区	85
	5	沙场	ES	4580	居住区	340
	6	东杨村	W	1400	居住区	155
	7	白坡新村	WS	1100	居住区	3800
	8	康窑村	S	1100	居住区	1511
	9	横涧社区	WS	1710	居住区	2560
	10	清庄社区	WS	1760	居住区	2630
	11	东杨新村	WS	1150	居住区	1560
	12	小川社区	WS	1270	居住区	1180
	13	西杨社区	WS	907	居住区	2200
	14	北陈瑞园	WS	620	居住区	2300
	15	碧桂园·公悦里	WS	1100	居住区	1260
	16	博泰花园	WS	280	居住区	6902

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	17	紫金花园	WS	520	居住区	2903
	18	祈福花园	WS	710	居住区	850
	19	西霞花园	WS	820	居住区	5212
	20	碧源吉利瑞园	WS	450	居住区	980
	21	中油社区	S	210	居住区	4546
	22	康乐社区	S	490	居住区	3180
	23	双苑社区	S	490	居住区	2756
	24	涧西村	ES	510	居住区	1400
	25	开元社区	ES	310	居住区	4294
	26	吉利村	ES	740	居住区	2043
	27	三和社区	ES	1300	居住区	3104
	28	里村	ES	1400	居住区	1633
	29	冶戍村	ES	1700	居住区	4036
	30	河阳新村	ES	2610	居住区	10039
	31	河阳家园	ES	3000	居住区	3200
	32	全义村	E	4410	居住区	1100
	33	上河村	EN	3000	居住区	431
	34	雷山村	EN	4500	居住区	450
	35	刘庄村	EN	4280	居住区	1200
	36	钱沟村	EN	4670	居住区	241
	37	石庄村	EN	3660	居住区	1500
	38	南洼	EN	2900	居住区	115
	39	小石庄村	EN	2890	居住区	295
	40	寨上庄村	EN	3060	居住区	750
	41	耿村	N	3860	居住区	185
	42	崔庄	N	4070	居住区	36
	43	六门村	WN	2930	居住区	330
	44	卫山村	N	2550	居住区	640
	45	栾沟村	N	2520	居住区	54
	46	石榴园	N	2300	居住区	420
	47	柿花沟村	N	1700	居住区	236
	48	柳沟	WN	1400	居住区	1170
	49	马庄村	WN	2100	居住区	383
	50	柴河村	WN	4450	居住区	172
	51	河咀村	WN	4430	居住区	125
	52	郭庄村	WN	3800	居住区	330
	53	南庄村	WN	3840	居住区	430
	54	济涧村	WN	4650	居住区	860
	55	东寨村	W	4300	居住区	178
	56	送庄村	WN	2840	居住区	1700

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	57	权庄村	WN	2100	居住区	320
	58	南陈新村	W	2330	居住区	1220
	59	西庄村	W	1010	居住区	710
	60	史庄	WN	2700	居住区	278
	61	桐树洼	WN	2700	居住区	260
	62	送庄小学	WN	2900	学校	610 名师生
	63	洛阳新学道高级中学	EN	860	学校	1200 名师生
	64	洛阳市吉利区阳光小学	E	550	学校	560 名师生
	65	洛阳市吉利区实验中学	WS	1330	学校	853 名师生
	66	吉利区第一小学（新校区）	WS	1090	学校	750 名师生
	67	吉利区第一小学（老校区）	S	610	学校	520 名师生
	68	吉利区第一初级中学	ES	685	学校	780 名师生
	69	开元小学	ES	620	学校	710 名师生
	70	洛阳新学道明德学校	ES	1780	学校	860 名师生
	71	洛阳石化技工学校	ES	1980	学校	950 名师生
	72	洛阳市第四十三中学	ES	2730	学校	800 名师生
	73	洛阳石化医院	ES	620	医院	310 名医护人员
	74	吉利区人民医院	ES	1760	医院	150 名医护人员
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					21678
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					103921
	大气环境敏感程度 E 值					E1

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km	
	1	涧西沟	Ⅳ	不跨省（F3）	
	2	一道河	Ⅳ		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	黄河湿地自然保护区	重要湿地	III	1700（S1）
	地表水环境敏感程度 E 值				E2

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	吉利区集中供水水	补给径流区	/	/	/

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

		源地保护区的地下水径流区				
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）危险物质数量与临界量比值 Q 确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \ldots + q_n/Q_n$$

式中：

$q_1,q_2,\ldots,q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1,Q_2,\ldots,Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目涉及危险物质的 Q 值计算情况见下表。

表 7-2　项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	未加氢碳五	/	1871	2500	0.71
2	1,3-戊二烯（间戊二烯）	504-60-9	781	10	78.1
3	2-甲基-1,3-丁二烯（异戊二烯）	78-79-5	336	10	33.6
4	2-甲基-1-丁烯（异戊烯）	563-46-2	327	10	32.7
5	甲醇	67-56-1	642	10	64.2
6	戊烷（正戊烷）	109-66-0	312	10	31.2
7	天然气（甲烷）	74-82-8	0.75	10	0.075
8	导热油（油类物质）	/	100	2500	0.04
项目 Q 值∑					240.625
注：表格中最大存在总量包含最大存储量和在线量					

由上表可知，本项目涉及危险物质的 Q 值为 240.625＞100。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（2）行业及生产工艺 M 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 评估项目行业及生产工艺特点，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

本项目行业及生产工艺 M 值情况见下表。

表 7-3　　项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺		数量/套	分值	M 分值
1	石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	加氢工艺	戊烷加氢装置	3	10/套	30
			DCPD 加氢石油树脂装置	2	10/套	20
		聚合工艺	碳五分离装置	2	10/套	20
			间戊二烯石油树脂装置	1	10/套	10
			DCPD 加氢石油树脂装置	3	10/套	30
		危险物质贮存罐区		/	5	5
项目 M 值∑						115

由上表可知，本项目行业属于石化、化工，经核算项目 M=115，根据划分依据，项目划分至 M1。

（3）危险物质及工艺系统危险性 P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中 P 的分级依据，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺危险等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

本项目危险物质及工艺系统危险性 P 判定情况见表 6-4。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-4　　本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P1。

7.2.2 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境敏感分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三中类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体见下表。

表 7-5　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构人口总数大于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

（2）地表水环境敏感分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

地表水功能敏感性 F 分区地表水功能敏感性分区见下表。

表 7-6　　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本次项目废水经厂内污水处理站处理后入吉利区工业污水处理厂进行二次处理后排入二道河，二道河规划水体功能为Ⅳ类，项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

环境敏感目标 S 分级见下表。

表 7-7　　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内有黄河湿地自然保护区，因此本项目环境敏感目标分级为“S1”。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目地表水环境敏感程度为环境高度敏感区 E2。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-8　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境敏感分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三中类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

地下水功能敏感性 G 分区见下表。

表 7-9　　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
注：a “环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

包气带防污性能分区见下表。

表 7-10　　包气带防污性能分级 D

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10 -^{6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数。	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

项目所在地地下水下游分布有吉利区集中供水水源地保护区、未划定保护区的集中式饮用水源井 4 眼、分散式饮用水源地 3 眼；因此，将该项目地下水环境敏感程度定为“较敏感 G2”。厂址区土壤主要为粉质粘土，厚度＞1m，且分布连续、稳定，渗透系数 1.15×10^{-5}cm/s，项目厂址渗透性能符合弱级条件，故项目场地内浅表部包气带防污性能为“D2”。

表 7-11　　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，确定本项目地下水环境敏感程度分级为“环境高度敏感区 E2”。

7.2.3 环境风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的环境风险潜势判定结果见下表。

表 7-12　　本项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险				

由上表可知，确定本项目大气环境风险潜势级别为“IV^+级”，地表水环境风险潜势级别为“IV级”，地下水环境风险潜势级别为“IV级”。

根据导则，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险潜势级别为“IV^+级”。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

7.3 项目风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

表 7-13　　项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

根据环境风险评价工作等级划分原则，环境风险评价工作等级按照环境风险潜势可判定大气风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为一级、地下水风险评价等级为一级。因此，本项目综合评价等级为一级。

7.4 项目风险评价范围

本次环境风险评价范围见下表。

表 7-14　　本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	项目厂界向四周外延 5km
地表水环境	采取防范措施，使事故废水得到有效收集不外排
地下水环境	同地下水评价范围。西侧以西霞院水库防渗墙为界，北延至丘陵区；东侧包含林场水源地及其保护区，以店上-全义村为界；南侧以黄河为自然边界；北侧总体以低山丘陵区与河谷平原区地貌单元分界线为界。调查评价面积为 63.30km^2。

根据评价级别要求，对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

7.5 本次项目环境风险识别

项目风险识别是根据危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发性事故可能造成的环境风险类型，收集资料项目及周边环境的资料，并给出典型事故案例。

7.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次项目涉及

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

的危险物质有未加氢碳五（油类物质）、间戊二烯、粗异戊二烯、异戊烯、正戊烷、甲醇、氢氧化钠、氨、硫化氢、一氧化碳、二氧化、天然气、导热油（油类物质）。其危险特性见下表。

表 7-15　　本项目涉及危险物质特性一览表

名称	危险性	毒理性质
未加氢碳五	第 3.1 类 低闪点易燃液体。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	**毒性分级：**微毒 **急性毒性：**LD50：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）。
间戊二烯	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	**毒性分级：低毒** **急性毒性：**LC50：140000mg/m^3，2 小时（大鼠吸入）。
粗异戊二烯	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂、发烟硫酸、硝酸、硫酸、氯磺酸接触剧烈反应。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	**毒性分级：**低毒 **急性毒性：** LC50：180000mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）。
异戊烯	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。遇水分解产生有毒气体。若遇高热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	**急性毒性：**LD50：/； LC50：/。
正戊烷	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。液体比水轻，不溶于水，可随水漂流扩散到远处，遇明火即引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	**毒性分级：**低毒 **急性毒性：**LD50：446mg/kg（小鼠静注）。
甲醇	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相	**毒性分级：**低毒 **急性毒性：**LD50：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）。 LC50：93776mg/m^3，7 小时（小鼠吸入）。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	当远的地方，遇火源会着火回燃。	
氢氧化钠	与酸发生中和反应并放热；遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气；本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；具有强腐蚀性。	/
氨	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等解除会发生剧烈的化学反应。若遇高热。容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	**毒性分级：**中等毒 **急性毒性：**LD50：350mg/kg（大鼠经口）。 LC50：1390mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）
硫化氢	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	**毒性分级：**中等毒 **急性毒性：**口服-大鼠 LC50：444ppm（大鼠吸入）
一氧化碳	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	**毒性分级：**高毒 **急性毒性：**LC50：1807ppm4 小时（大鼠吸入）
二氧化硫	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	**毒性分级：**中等毒 **急性毒性：**LC50：2520ppm1 小时（大鼠吸入）
天然气（甲烷）	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	危险物质大气毒性终点浓度-1:150mg/m^3； 危险物质大气毒性终点浓度-2:33mg/m^3。
导热油（油类物质）	使用过程中由于加热系统的局部过热，易发生热裂解反应，生成易挥发及较低闪点的低聚物，低聚物间发生聚合反应生成不熔不溶的高聚物，不仅阻碍油品的流动，降低形同的热传导效率，同时会造成管道局部过热变形炸裂的可能。	/

根据设计方案，结合厂区平面布置，按照生产装置、储运设施、公用工程以及环境保护设施等四大类，分别列出危险物质的分布情况，见下表所示。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-16　　本项目危险物质分布情况一览表

序号	危险物质分布	危险物质
一	生产装置	
1	碳五分离装置	未加氢碳五、粗异戊二烯、间戊二烯
2	甲基叔戊基醚装置	异戊烯、甲醇
3	戊烷加氢装置	粗异戊二烯、异戊烯、正戊烷
4	间戊二烯石油树脂装置	间戊二烯、异戊烯
5	DCPD 加氢石油树脂装置	异戊烯
二	储运设施	
1	罐区	未加氢碳五、间戊二烯、粗异戊二烯、异戊烯、正戊烷、甲醇、
三	公用工程	
1	燃气导热油炉	天然气（甲烷）、导热油（油类物质）
四	环境保护设施	
2	污水处理站	NH_3、H_2S

7.5.2 生产系统危险性识别

在使用、储存过程中应注意防止泄漏事故的发生，防火禁烟防雷电等；在运输过程中应注意轻装轻卸、搬运人员的安全维护以及运输过程中的行车安全，避免由于交通事故造成泄漏。

本次主要风险源考虑 Q 值较大、毒性危害较大的异戊二烯、异戊烯、甲醇泄漏事故风险。

本项目次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。项目正戊烷属于极易燃液体，遇明火急剧燃烧时所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，燃烧过程中伴生的 CO 量较大。

表 7-17　　次生污染情况一览表

单元名称	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
正戊烷	正戊烷储罐	火灾次生 CO 气体	火灾爆炸	大气	居民

7.5.3 环境风险类型及危害分析

7.5.3.1 环境风险类型

环境风险类型包括危险物质的泄漏、以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

放，泄漏可能会对地下水造成一定影响。

（1）物质泄漏

该类事故通常的起因是设备（包括管线、阀门或其它设施）出现故障或操作失误、仪表失灵等，使有毒、易燃或可燃物料泄漏，弥散在空气中，此时的直接危险是有毒有害物质的扩散对周围环境的污染；事故发生后，通常采取切断泄漏源、切断火源，隔离泄漏场所的措施，通过适当方式合理通风，加速有害物质的扩散，降低泄漏点的浓度，避免引起爆炸。

（1）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

易燃或可燃泄漏物若遇明火将会引发火灾、爆炸，发生次生灾害，火灾燃烧时伴生污染物，将会对周围环境造成一定污染。

发生火灾时，一方面对着火点实施救火，同时应对周围设施喷淋降温，倒空物料，事故废气送入燃烧系统。

7.5.3.2 环境风险事故影响途径和影响方式

项目涉及到危险物质主要是易燃易爆物质，有毒物质，一旦泄漏，危险物质在大气输送扩散作用下将对环境空气及人群健康造成危害；其次，项目生产过程中使用的物料，大多属于可燃、易燃物料，一旦发生物料泄漏事故，在明火状况下发生火灾事故，不完全燃烧的状况下，将会伴生 CO 等污染物，对区域大气环境造成不利影响。

在所设定的事故情况下，其污染物的转移途径和影响方式形式见下表。

表 7-18　事故污染物转移途径及影响方式一览表

事故类别	事故位置	事故危险类型	污染物转移途径			影响方式
			大气	地表水	地下水	
有毒有害物质泄漏	生产区罐区	气态毒物	扩散	/	泄漏下渗	人员伤亡、大气环境污染、地下水环境污染
		液态毒物	扩散	生产废水、雨水、消防水	/	/
火灾、爆炸	生产区罐区	毒物蒸发	扩散	/	/	人员伤亡
		烟雾	扩散	/	/	人员伤亡
		伴生毒物	扩散	/	/	人员伤亡
		消防水	/	生产废水、雨水、消防水	/	地表水环境污染、地下水环境污染

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

本项目风险评价将基于物料泄漏为重点，结合考虑事故发生概率、事故后果严重性等因素，确定项目最大可信事故为：厂区内存量较大、毒性危害较大的异戊二烯、异戊烯和甲醇泄漏事故风险。

7.5.4 同类型事故统计

7.5.4.1 事故案例

（1）2005 年松花江水污染事件

2005 年 11 月 13 日，吉林石化公司双苯厂一车间发生爆炸。截至同年 11 月 14 日，共造成 5 人死亡、1 人失踪，近 70 人受伤。爆炸发生后，约 100 吨类物质（苯、硝基苯等）流入松花江，造成了江水严重污染，沿岸数百万居民的生活受到影响。

爆炸事故的直接原因是：硝基苯精制岗位外操人员违反操作规程，在停止粗硝基苯进料后，未关闭预热器蒸气阀门，导致预热器内物料气化；恢复硝基苯精制单元生产时，再次违反操作规程，先打开了预热器蒸汽阀门加热，后启动粗硝基苯进料泵进料，引起进入预热器的物料突沸并发生剧烈振动，使预热器及管线的法兰松动、密封失效，空气吸入系统，由于摩擦、静电等原因，导致硝基苯精馏塔发生爆炸，并引发其它装置、设施连续爆炸。

爆炸事故的主要原因：中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司及双苯厂对

安全生产管理重视不够，对存在的安全隐患整改不力，安全生产管理制度存在漏洞，劳动组织管理存在缺陷。

污染事件的直接原因是：双苯厂没有事故状态下防止受污染的“清净下水”流入松花江的措施，爆炸事故发生后，未能及时采取有效措施，防止泄漏出来的部分物料和循环水及抢救事故现场消防水与残余物料的混合物流入松花江。

污染事件的主要原因：

一是吉化分公司及双苯厂对可能发生的事故会引发松花江水污染问题没有进行深入研究，有关应急预案有重大缺失。

二是吉林市事故应急救援指挥部对水污染估计不足，重视不够，未提出防控措施

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

和要求。

三是中国石油天然气集团公司和股份公司对环境保护工作重视不够，对吉化分公司环保工作中存在的问题失察，对水污染估计不足，重视不够，未能及时督促采取措施。

四是原吉林市环保局没有及时向事故应急救援指挥部建议采取措施。

五是原吉林省环保局对水污染问题重视不够，没有按照有关规定全面、准确地报告水污染程度。

六是原环保总局在事件初期对可能产生的严重后果估计不足，重视不够，没有及时提出妥善处置意见。

污染造成松花江江面上有一条长达 80 公里的污染带正在向下流动，苯含量一度超标 108 倍。污染带先通过了吉林省的多个市县，包括松原市；之后污染带进入黑龙江省境内，省会哈尔滨市几乎是首当其冲。过了哈尔滨之后，污染带将继续从南向北移动，并且流经佳木斯市等黑龙江省的多个市县，然后在松花江口注入黑龙江。污染带将沿黑龙江向东流动，先经过俄罗斯的犹太自治州，然后进入哈巴罗夫斯克边疆区，并且流经哈巴罗夫斯克（伯力）、共青城、尼古拉耶夫斯克（庙街）等城市，最后注入太平洋。

（2）宁夏中卫兴尔泰化工有限公司“11·20”CO 中毒事故

2012 年 11 月 20 日，宁夏中卫市兴尔泰化工公司发生一氧化碳中毒窒息事故，造成 4 死亡，2 人受伤。事发时合成车间正在向精炼工段再生器加钢，吊车把铜瓦吊入再生器，负责摘吊钩的操作工爬在再生器人孔摘吊钩没有摘掉，就跳入再生器中摘吊钩，随即发生一氧化碳中毒并晕倒。车间人员没有佩戴任何防护用具进入再生器盲目施救，导致多人中毒伤亡。

7.5.4.2 事故类型调查统计

（1）国外企业事故统计

根据美国 J&H Marsh&Mclennan 咨询公司编辑的“世界石油化工行业近 30 年来发

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

生的 100 例重大财产损失事故”汇编（18 版），共收录了 100 例重大火灾爆炸事故，统计结果表明在 100 例重大财产损失事故中，石油化工厂发生的事故占 34 例，在参与调查企业中排在第二位。上述 34 例事故原因统计分析见下表。

表 7-19　　国外石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	管线破裂泄露	7	20.6	2
2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.6	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	2.9	5
7	仪表电气故障	5	14.7	4

统计结果表明，国外石油化工企业的事故统计中，设备故障和管线破裂泄漏造成的重大事故频率较高，事故发生频率均超过了 20%。

（2）国内企业事故统计

类比中石化总公司编制的《石油化工典型事故汇编》，在 1983~1993 年间的 307 例典型事故中，国内石化企业四大行业炼油、化工、化肥、化纤的生产装置事故发生率占全行业比例分别为 37.85%、16.02%、8.65%、9.04%，其中化工企业排名第二，可见化工生产的事故风险率较高。

针对石化、化工企业事故原因统计结果，见下表所示。

表 7-20　　国内石油化工企业事故原因统计一览表

序号	事故原因	事故起数	事故频率%	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电气故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管线破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

根据上述事故原因统计分析可知：

①石油化工厂由于原料、产品等均为易燃易爆物质，工艺复杂、设备庞大，又是

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

在高温和压力下操作，一旦泄漏扩散，易发生事故，所以预防事故发生，保证安全生产极为重要。

②国外石化厂设备故障引发的事故占23.5%，管道泄漏引发的事故占20.6%，阀门、法兰泄漏引发的事故占14.7%，共58.8%；国内石化厂管道破裂泄漏占4.1%，阀门、法兰泄漏占6.1%，设备故障、缺陷占24.5%，共计34.7%，明显少于国外。

③国外事故统计中没有违章操作这一项，误操作占17.6%，国内误操作、违竟操作共占46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违竟操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④国内违竟操作、误操作占46.9%，既有人的责任心不强或操作失误的原因，也有发生事故的潜在原因。

7.5.5 风险识别结果

本项目主要危险单元包括装置区及储存区，主要危险物质为未加氢碳五（油类物质）、间戊二烯、粗异戊二烯、异戊烯、正戊烷、甲醇、氢氧化钠、氨、硫化氢、一氧化碳、二氧化、天然气、导热油（油类物质）等，主要风险源为生产装置区及罐区，最大可信事故为：间戊二烯、异戊二烯、异戊烯和甲醇泄漏事故风险；正戊烷泄露遇明火燃烧事故风险；主要环境风险因素为环境空气、地表水及地下水等。项目环境风险评价等级为一级，项目大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于5km；地表水环境风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域；西侧以西霞院水库防渗墙为界，北延至丘陵区；东侧包含林场水源地及其保护区，以店上-全义村为界；南侧以黄河为自然边界；北侧总体以低山丘陵区与河谷平原区地貌单元分界线为界。调查评价面积为63.30km^2。

7.6 本次项目环境风险事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（1）一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生的影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可的能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6}/年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

7.6.2 风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。本次评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的极小事件概率 10^{-4}/a 作为判定参考值。

从拟建项目危险物质的种类及工艺过程分析来看，上述风险事故类型往往具有关联性。生产过程中气态可燃物质的泄漏往往时发生燃烧爆炸的前提，反之燃烧与爆炸有可能成为泄漏发生的原因。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故如下分析。

7.6.2.1 大气风险事故情形设定

（1）异戊二烯储罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，异戊二烯挥发至大气环境造成的环境风险事故。

项目罐区异戊二烯单罐最大暂存量为 163t，储存物料通过泵输送，输送管径 DN65。异戊二烯储罐选择泄漏孔径为 10mm 孔径，则裂口面积为 0.785cm^2；储罐及管线发生泄漏无法采取自动隔离措施进行隔离，需通过人工关闭阀门并堵住泄漏口，储罐泄漏时间设定为 30min。

（2）异戊烯储罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，异戊烯挥发至大气环境造成的环境风险事故。

项目罐区异戊烯单罐最大暂存量为 159t，储存物料通过泵输送，输送管径 DN65。异戊烯储罐选择泄漏孔径为 10mm 孔径，则裂口面积为 0.785cm^2；储罐及管线发生泄漏无法采取自动隔离措施进行隔离，需通过人工关闭阀门并堵住泄漏口，储罐泄漏时间设定为 30min。

（3）甲醇储罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，甲醇挥发至大气环境造成的环境风险事故。

项目罐区甲醇单罐最大暂存量为 316t，储存物料通过泵输送，输送管径 DN65。甲醇储罐选择泄漏孔径为 10mm 孔径，则裂口面积为 0.785cm^2；储罐及管线发生泄漏无法采取自动隔离措施进行隔离，需通过人工关闭阀门并堵住泄漏口，储罐泄漏时间设定为 30min。

（4）正戊烷发生火灾不完全燃烧伴生 CO，排入大气环境造成风险事故。

假定正戊烷储罐破裂并泄漏至围堰内，正戊烷属于极易燃液体，遇明火急剧燃烧时所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，燃烧过程中伴生的 CO 量较大，对周围环境可能产生影响。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中“F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算”公式进行伴生 CO 产生量的计算。

7.6.2.2 地表水风险事故情形设定

本项目废水采用管道通地下管道输送至厂区污水处理站进行处理，处理的达标后排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理。厂区雨水排口前端设置切断阀，初期雨水排至初期雨水池，后期雨水经雨水监控池监控合格后直接排入园区雨水管网。

项目罐区设置围堰，厂内东厂区同时设置 1 座效容积为 2520m^3 事故水池、1 座有效容积为 750m^3 的初期雨水池，西厂区同时设置 1 座 2000m^3 事故水池（依托现有）、1 座效容积为 2520m^3 事故水池（新建）、1 座有效容积为 1900m^3 的初期雨水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，并在雨水排口设置截止阀。当发生事故时，污水及初期雨水进入事故水池或初期雨水收集池储存，可确保一般事故状态事故废水不外排；经暂存后送污水处理站处理。

综上所述，事故状态下，项目废水和泄漏的物料不会直接外排进入地表水体而引发水环境污染事故。因此，项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

7.6.2.3 地下水风险事故情形设定

本环评第六章已开展地下水事故影响预测评价，通过预测结果分析非正常状况对地下水环境的影响，污水处理站调节池渗漏发生 100 天后，污染物最大检出范围约 1854m^2，最大检出距离约 21.2m，最大检出浓度为 25mg/L，超标约范围 240m^2，最大超标距离约 21.2m；1000 天后耗氧量最大检出浓度为 0.18mg/L，低于本次现状检出限值 0.5mg/L，地下水中泄漏的耗氧量不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100 天后，氨氮最大检出范围约 3572m^2，最大检出距离约 37.3m，最大检出浓度为 1.4mg/L，超标范围约 418m2，最大超标距离约 24.6m；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

1000 天后氨氮最大检出浓度为 0.014mg/L，低于本次现状检出限值 0.025mg/L，地下水中泄漏的氨氮不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100 天后，石油类最大检出范围约 7121m^2，最大检出距离约 83.9m，最大检出浓度为 7.0mg/L，超标范围约 4269m^2，最大超标距离约 53.8m；1000 天后油类最大检出范围约 128407m^2，最大检出距离约 608.5m，最大检出浓度为 0.07mg/L，超标范围约 40395m^2，最大超标距离约 423.1m；3650 天后石油类最大检出浓度为 0.009mg/L，低于本次现状检出限值 0.01 mg/L，地下水中泄漏的石油类不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100 天后，铝最大检出范围约 5198m^2，最大检出距离约 61.6m，最大检出浓度为 1.6mg/L，超标范围约 870m^2，最大超标距离约 25.9m；1000 天后铝最大检出浓度为 0.018mg/L，低于本次现状检出限值 0.02 mg/L，地下水中泄漏的铝不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100d 后，氯化物最大检出范围约 1573m^2，最大检出距离约 42.5m，最大检出浓度为 1.6mg/L，未超标；1000 天后氯化物最大检出浓度为 0.07mg/L，低于本次现状检出限值 1.0 mg/L，地下水中泄漏的氯化物不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

新建卧地式原料罐渗漏发生 100d 后，石油类最大检出范围约 6130m^2，最大检出距离约 74.2m，最大检出浓度为 12mg/L，超标范围约 1732m^2，最大超标距离约 30.3m；1000 天后，石油类最大检出范围约 39815m^2，最大检出距离约 395.0m，最大检出浓度为 0.045mg/L，未超标；3650 天后，石油类最大检出范围约 13540m^2，最大检出距离约 632.1m，最大检出浓度为 0.012mg/L，未超标。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

地下水环境影响可接受。

从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，但污染物的浓度不断降低，预测时间内污染物未达到下游村庄，预测影响范围内也无饮用水源井。预测结果可以接受。

项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。本次风险评价不再单独考虑地下水环境风险评价。

7.6.2.4 最大可信事件设定

项目风险事故情形设定及事故概率见下表所示。

表 7-21　项目事故情形设定及事故概率统计一览表

序号	风险事故情形	部件类型	泄露模式	泄露频率	泄露事件 min	泄露孔径 mm	来源
1	异戊二烯储罐破裂	液体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a	30	10	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E
			10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a	30	/	
			储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a	30	/	
2	异戊烯储罐破裂	液体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a	30	10	
			10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a	30	/	
			储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a	30	/	
3	甲醇储罐破裂	液体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a	30	10	
			10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a	30	/	
			储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a	30	/	
4	正戊烷不完全燃烧伴生 CO 排放至大气环境	/	/	/	/	/	

7.6.2.5 源项分析

（一）泄漏计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，项目事故源强计算公式如下：

（1）液体泄漏公式

液体泄漏速率 Q_L 采用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口不应有急骤蒸发）。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

$$Q_L = C_d A\rho\sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho}+2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄露速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，$9.81m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m；

C_d——液体泄漏系数，按下表选取 0.65；

A——裂口面积，m^2。

表 7-22　液体泄露系数 C_d 取值表

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

（2）泄漏液体蒸发量计算

通常泄漏后液体的挥发按其机理可有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其挥发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发估算

当液体的沸点低于储存温度，液体流过裂口时会发生闪蒸。其闪蒸系数用下式计算：

$$F_v = C_p\frac{T_T - T_b}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

Fv——泄漏液体的闪蒸比例；

C_p——泄漏液体的定压比热容，J/（kg·K）；

T_T——储存温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

Hv——泄漏液体的蒸发热，J/kg；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L——物质泄露速率，kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

式中：

$$Q_2=\frac{\lambda S（T_0-T_b）}{H\sqrt{\pi\alpha t}}$$

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

T_0——环境温度，K；

T_b——泄漏液体的沸点，K；

H——液体汽化热，J/kg；

t——蒸发时间，s；

λ——表面热导系数（取值见下表），W/（m·K）；

S——液池面积，m^2；

α——表面热扩散系数（取值见下表），m^2/s。

不同地面热传递性质见下表。

表 7-23　某些地面的热传递性质

地面情况	λ（W/（m·K））	α（m^2/s）
水泥	1.1	1.29×10^{-7}

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

土地（含水 8%）	0.9	4.3×10^{-7}
干涸土地	0.3	2.3×10^{-7}
湿地	0.6	3.3×10^{-7}
砂砾地	2.5	11.0×10^{-7}

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。其蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/（K·mol）；

T_0——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

a，n——大气稳定系数，取值见下表。

表 7-24　液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.865×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

④液池蒸发总量计算

液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

Wp——液体蒸发总量，kg；

Q_1——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

Q_2——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3——质量蒸发速率，kg/s；

t1——闪蒸蒸发时间，s；

t2——热量蒸发时间，s；

t3——从液体泄露到全部清理完毕的时间，s。

（3）火灾伴生/次生一氧化碳产生量估算

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{一氧化碳}$——一氧化碳产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 83.3%；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

液体燃烧速率：

$$m_f = \frac{0.001H_C}{C_p(T_b - T_a) + H_V}$$

式中：

m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/（m^2·s）；

H_C——液体燃烧热，取 1000016.9095J/kg；

Cp——液体的比热压热容，J/（kg·K），取 2313J/（kg·K）；

T_b——液体的沸点，K，取 309.22K；

T_a——环境温度，K，取 298.15K；

H_V——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg；取 367152J/kg。

计算可得，正戊烷的燃烧速度为 0.0025kg/（m^2·s）。

火焰高度：

$$h = 84r\left(\frac{\frac{dm}{dt}}{\rho_a\sqrt{2gr}}\right)^{0.6}$$

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

式中：

h——火焰高度，m；

r——液池当量圆直径，m，计算得 16.60m；

ρa——空气密度，kg/m^3，取 1.29kg/m^3；

$\frac{dm}{dt}$ ——燃烧速度，kg/m^2·s，正戊烷燃烧速度取 0.0025kg/m^2·s。

计算得，火焰高度为 5.86m。

（二）事故源强计算

（1）异戊二烯泄露源强

根据设计方案，项目罐区设置 2 个 300m^3 异戊二烯储罐，单罐最大储存量 163 吨，常温储存，储罐尺寸Φ6500×9150。根据事故情景设定，异戊二烯泄漏事故发生后需人工隔离，泄漏时间持续 30min，泄漏孔径以 10mm 进行计算。

采用液体泄漏计算模型进行计算，当发生异戊二烯储罐破裂时，泄漏速度为 0.3816kg/s。

异戊二烯沸点为 34.0°C 低于环境温度（按夏季考虑），因此，其蒸发量应包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发。

异戊二烯泄漏后形成的液池面积为围堰面积（扣除储罐底部面积，面积以 2094m^2 计算，等效液池半径为 25.82m），根据风险事故情形设定，异戊二烯储罐泄漏源强计算结果见下表所示。

表 7-25　异戊二烯储罐泄漏源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄露速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg		泄漏液体蒸发速率/（kg/s）
1	异戊二烯储罐罐体破裂	罐区	异戊二烯	泄漏后挥发至大气	0.3816	30	686.8143	最不利气象	668.6868	10.7853
2								最常见气象	667.2843	15.5182

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（2）异戊烯泄露源强

根据设计方案，项目罐区设置 2 个 300m³ 异戊烯储罐，单罐最大储存量 159 吨，常温储存，储罐尺寸Φ6500×9150。根据事故情景设定，异戊烯泄漏事故发生后需人工隔离，泄漏时间持续 30min，泄漏孔径以 10mm 进行计算。

采用液体泄漏计算模型进行计算，当发生异戊烯储罐破裂时，泄漏速度为 0.3662kg/s。

异戊烯沸点为 35.0°C 低于环境温度（按夏季考虑），因此，其蒸发量应包括闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发。

异戊烯泄漏后形成的液池面积为围堰面积（扣除储罐底部面积，面积以 2094m² 计算，等效液池半径为 25.82m），根据风险事故情形设定，异戊烯储罐泄漏源强计算结果见下表所示。

表 7-26　异戊烯储罐泄漏源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄露速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg		泄漏液体蒸发速率/（kg/s）
1	异戊烯储罐罐体破裂	罐区	异戊烯	泄漏后挥发至大气	0.3662	30	659.2305	最不利气象	658.3448	12.3023
2								最常见气象	658.9568	17.7011

（3）甲醇泄露源强

根据设计方案，项目罐区设置 2 个 300m³ 甲醇储罐，单罐最大储存量 159 吨，常温储存，储罐尺寸Φ6500×9150。根据事故情景设定，甲醇泄漏事故发生后需人工隔离，泄漏时间持续 30min，泄漏孔径以 10mm 进行计算。

采用液体泄漏计算模型进行计算，当发生甲醇储罐破裂时，泄漏速度为 0.3662kg/s。

甲醇常温常压下储存，其沸点为 64.8°C 高于储罐储存温度，当泄漏事故发生后不会发生闪蒸蒸发；根据近 20 年当地气象统计数据，极端最高气温为 40.7° C，低于甲醇常温常压下沸点，因此泄漏后亦不会发生热量蒸发；所以泄露后的质量蒸发量即为

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

总蒸发量。

甲醇泄漏后形成的液池面积为围堰面积（扣除储罐底部面积，面积以 698m² 计算，等效液池半径为 14.91m），根据风险事故情形设定，甲醇储罐泄漏源强计算结果见下表所示。

表 7-27　甲醇储罐泄漏源强计算结果一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄露速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg		泄漏液体蒸发速率/（kg/s）
1	甲醇储罐罐体破裂	罐区	甲醇	泄漏后挥发至大气	0.4678	30	841.9820	最不利气象	841.9820	1.017
2								最常见气象	841.9139	1.53

（4）正戊烷不完全燃烧伴生污染物 CO

正戊烷泄露过程中遇明火燃烧发生火灾，可能伴生 CO 释放。正戊烷的燃烧速取率为 0.0025kg/m²·s，拟建项目泄漏后形成的池火面积为 865m²（围堰面积扣除罐底座面积）。因此项目正戊烷发生火灾事故时，假定正戊烷大量泄漏后充满整个围堰，则参与燃烧的正戊烷量为 2.1625kg/s，正戊烷含碳量为 83.3%，化学不完全燃烧值取 1.5%，采用公式法计算，得到 CO 产生量为 0.063kg/s。

火灾爆炸事故时考虑一个储罐泄漏，燃烧持续时间按 30min 计，则事故状况下，正戊烷不完全燃烧 CO 产生量约为 113.4kg。正戊烷不完全燃烧伴生 CO 源强见下表所示。

表 7-28　正戊烷不完全燃烧伴生 CO 源强计算结果一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	CO 产生速率/（kg/s）	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	火焰高度/m
正戊烷不完全燃烧伴生 CO	罐区	CO	扩散至大气	0.063	30	113.4	5.86

根据以上环境风险事故源项分析，确定本项目风险事故源强见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-29　建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	液池蒸发	异戊二烯储罐（罐区）	异戊二烯	大气	0.3816	30	686.8143	最不利气象条件	668.6868
2	液池蒸发	异戊二烯储罐（罐区）	异戊二烯	大气	0.3816	30	686.8143	最常见气象条件推荐	667.2843
3	液池蒸发	异戊烯储罐（罐区）	异戊烯	大气	0.3662	30	659.2305	最不利气象条件	658.3448
4	液池蒸发	异戊烯储罐（罐区）	异戊烯	大气	0.3662	30	659.2305	最常见气象条件推荐	658.9568
5	液池蒸发	甲醇储罐（罐区）	甲醇	大气	0.4678	30	841.9820	最不利气象条件	841.9820
6	液池蒸发	甲醇储罐（罐区）	甲醇	大气	0.4678	30	841.9820	最常见气象条件推荐	841.9139
7	正戊烷不完全燃烧伴生CO	罐区	一氧化碳	大气	0.063	30	113.4	最不利气象条件	-
8	正戊烷不完全燃烧伴生CO	罐区	一氧化碳	大气	0.063	30	113.4	最常见气象条件推荐	-

7.7 大气风险预测

7.7.1 大气毒性重点浓度

根据环境风险源项分析结果，本次大气环境风险预测选取危险物质泄漏事故排放量相对较大的异戊二烯、异戊烯、甲醇和一氧化碳，分别进行预测分析。依据HJ169-2018附录H，其大气毒性终点浓度值详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-30　大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/（mg/m³）	毒性终点浓度-2/（mg/m³）
1	异戊二烯	78-79-5	11000	2800
2	异戊烯	563-46-2	7900	1300
3	甲醇	67-56-1	9400	2700
4	CO	630-08-0	380	95

7.7.2 预测模型筛选

（1）预测模型

依据HJ169-2018附录G，计算泄漏异戊二烯、异戊烯的里查德森数，属于重质气体，其泄漏事故采用SLAB模型。甲醇的里查德森数，属于中质气体，CO的里查德森数，属于轻质气体，其甲醇泄漏事故和燃烧气体CO气体扩散，采用AFTOX模型。以上预测模型为HJ169-2018推荐预测模型。

（2）预测范围

本项目环境大气风险影响评价等级为一级，评价范围为距离四周厂界外5km。计算点包括特殊计算点和一般计算点，其中特殊计算点为评价范围内居民区等主要敏感保护目标，一般计算点以50m为间隔的网格点。

（3）预测参数

依据 HJ169-2018 一级评价预测需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测，预测模型主要参数详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-31　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	泄漏事故源经度/（°）	东经 112.578283	北纬 34.904004
	事故源类型	连续排放源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	2.7
	环境温度/℃	25	40.7（日最高平均气温）
	相对湿度/%	50	60.1
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	未考虑	
	地形数据精度/m	/	

7.7.3 事故预测

（1）异戊二烯储罐泄露事故预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，异戊二烯泄漏事故源下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表 7-32　最不利气象条件下异戊二烯泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	40.7	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	异戊二烯	最大存在量(kg)	157452.3360	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.3816	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	686.8143
泄露高度(m)	1.2	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	668.6868
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	11000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2800.000000		38.93	2.50	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
高家庄	-	-	-	-	5.324400

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

东霞院	-	-	-	-	5.677800
鹤北村	-	-	-	-	5.913500
鹤西村	-	-	-	-	5.531800
沙场	-	-	-	-	5.195600
东杨村	-	-	-	-	20.774600
白坡新村	-	-	-	-	21.619200
康窑村	-	-	-	-	35.214200
横涧社区	-	-	-	-	16.888300
清庄社区	-	-	-	-	16.072800
东杨新村	-	-	-	-	21.789100
小川社区	-	-	-	-	20.678900
西杨社区	-	-	-	-	29.044200
北陈瑞园	-	-	-	-	34.933700
碧桂园·公悦里	-	-	-	-	27.607300
博泰花园	-	-	-	-	48.081800
紫金花园	-	-	-	-	41.628600
祈福花园	-	-	-	-	37.418600
西霞花园	-	-	-	-	34.226500
碧源吉利瑞园	-	-	-	-	53.381600
中油社区	-	-	-	-	177.212100
康乐社区	-	-	-	-	82.864800
双苑社区	-	-	-	-	80.530500
涧西村	-	-	-	-	70.005800
开元社区	-	-	-	-	44.501400
吉利村	-	-	-	-	34.943400
三和社区	-	-	-	-	20.187700
里村	-	-	-	-	20.587300
冶戍村	-	-	-	-	15.224200
河阳新村	-	-	-	-	11.149700
河阳家园	-	-	-	-	9.319700
全义村	-	-	-	-	5.598700
上河村	-	-	-	-	8.863100

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

雷山村	-	-	-	-	5.496900
刘庄村	-	-	-	-	6.207300
钱沟村	-	-	-	-	5.785200
石庄村	-	-	-	-	7.420700
南洼	-	-	-	-	11.038100
小石庄村	-	-	-	-	10.735900
寨上庄村	-	-	-	-	10.191300
耿村	-	-	-	-	8.887000
崔庄	-	-	-	-	7.447600
六门村	-	-	-	-	10.733400
卫山村	-	-	-	-	13.898100
栾沟村	-	-	-	-	14.789900
石榴园	-	-	-	-	15.324800
柿花沟村	-	-	-	-	18.986100
柳沟	-	-	-	-	14.585600
马庄村	-	-	-	-	14.293700
柴河村	-	-	-	-	5.798400
河咀村	-	-	-	-	5.712700
郭庄村	-	-	-	-	6.691000
南庄村	-	-	-	-	6.682000
济涧村	-	-	-	-	5.277200
东寨村	-	-	-	-	5.817600
送庄村	-	-	-	-	8.812500
权庄村	-	-	-	-	13.388700
南陈新村	-	-	-	-	11.618600
西庄村	-	-	-	-	25.609400
史庄	-	-	-	-	11.146400
桐树洼	-	-	-	-	10.892000
送庄小学	-	-	-	-	9.936300
洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	30.830700
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	43.284500
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	20.890400

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	28.426600
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	56.571800
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	45.181500
开元小学	-	-	-	-	39.300500
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	17.436400
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	14.140400
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	9.853100
洛阳石化医院	-	-	-	-	43.415200
吉利区人民医院	-	-	-	-	18.207700

最不利气象条件下，异戊二烯泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和异戊二烯储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



图 7-1　　最不利气象条件下异戊二烯泄漏事故最大影响范围图

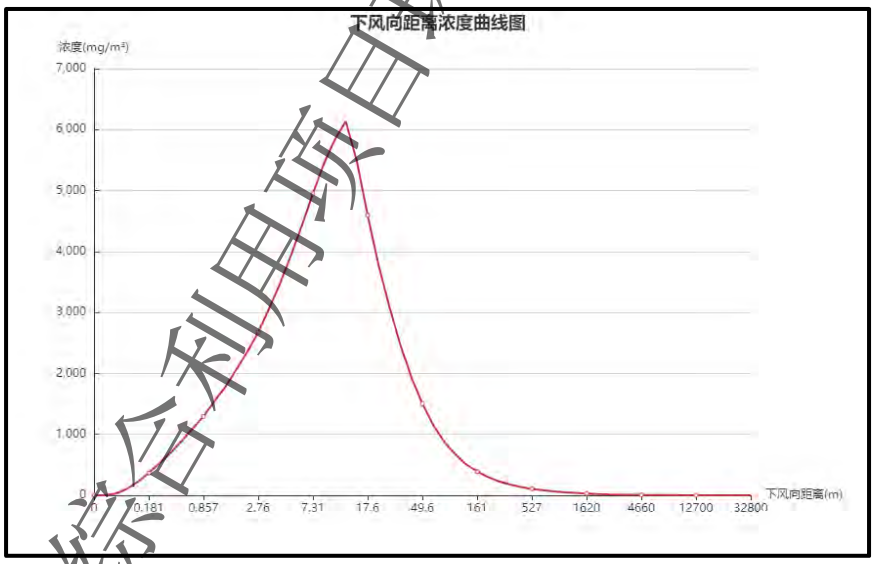


图 7-2　　最不利气象条件下异戊二烯泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，异戊二烯泄漏事故源下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表 7-33　最常见气象条件下异戊二烯泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	40.7	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	异戊二烯	最大存在量(kg)	157452.3360	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.3816	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	686.8143
泄露高度(m)	1.2	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	667.2843
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-slab 模型		

指标	浓度值(mg/m³)	最远影响距离(m)	到达时间(min)
大气毒性终点浓度-1	11000.000000	-	-
大气毒性终点浓度-2	2800.000000	-	-

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
高家庄	-	-	-	-	5.324400
东霞院	-	-	-	-	5.677800
鹤北村	-	-	-	-	5.913500
鹤西村	-	-	-	-	5.531800
沙场	-	-	-	-	5.195600
东杨村	-	-	-	-	20.774600
白坡新村	-	-	-	-	21.619200
康窑村	-	-	-	-	35.214200
横涧社区	-	-	-	-	16.888300
清庄社区	-	-	-	-	16.072800
东杨新村	-	-	-	-	21.789100
小川社区	-	-	-	-	20.678900
西杨社区	-	-	-	-	29.044200
北陈瑞园	-	-	-	-	34.933700
碧桂园公悦里	-	-	-	-	27.607300

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

博泰花园	-	-	-	-	48.081800
紫金花园	-	-	-	-	41.628600
祈福花园	-	-	-	-	37.418600
西霞花园	-	-	-	-	34.226500
碧源吉利瑞园	-	-	-	-	53.381600
中油社区	-	-	-	-	177.212100
康乐社区	-	-	-	-	82.864800
双苑社区	-	-	-	-	80.530500
涧西村	-	-	-	-	70.005800
开元社区	-	-	-	-	44.501400
吉利村	-	-	-	-	34.943400
三和社区	-	-	-	-	20.187700
里村	-	-	-	-	20.587300
冶戍村	-	-	-	-	15.224200
河阳新村	-	-	-	-	11.149700
河阳家园	-	-	-	-	9.319700
全义村	-	-	-	-	5.598700
上河村	-	-	-	-	8.863100
雷山村	-	-	-	-	5.496900
刘庄村	-	-	-	-	6.207300
钱沟村	-	-	-	-	5.785200
石庄村	-	-	-	-	7.420700
南洼	-	-	-	-	11.038100
小石庄村	-	-	-	-	10.735900
寨上庄村	-	-	-	-	10.191300
耿村	-	-	-	-	8.887000
崔庄	-	-	-	-	7.447600
六门村	-	-	-	-	10.733400
卫山村	-	-	-	-	13.898100
栾沟村	-	-	-	-	14.789900
石榴园	-	-	-	-	15.324800
柿花沟村	-	-	-	-	18.986100

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

柳沟	-	-	-	-	14.585600
马庄村	-	-	-	-	14.293700
柴河村	-	-	-	-	5.798400
河咀村	-	-	-	-	5.712700
郭庄村	-	-	-	-	6.691000
南庄村	-	-	-	-	6.682000
济涧村	-	-	-	-	5.277200
东寨村	-	-	-	-	5.817600
送庄村	-	-	-	-	8.812500
权庄村	-	-	-	-	13.388700
南陈新村	-	-	-	-	11.618600
西庄村	-	-	-	-	25.609400
史庄	-	-	-	-	11.146400
桐树洼	-	-	-	-	10.892000
送庄小学	-	-	-	-	9.936300
洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	30.830700
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	43.284500
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	20.890400
吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	28.426600
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	56.571800
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	45.181500
开元小学	-	-	-	-	39.300500
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	17.436400
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	14.140400
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	9.853100
洛阳石化医院	-	-	-	-	43.415200
吉利区人民医院	-	-	-	-	18.207700

最常见气象条件下，异戊二烯泄漏事故预测计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m^3，最大毒性浓度为483.37mg/m^3。排放物的大气终点浓度（PAC-2）为：2800.0mg/m^3，大气终点浓度（PAC-3）为：11000.0mg/m^3，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度2（PAC-2），无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

异戊二烯储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

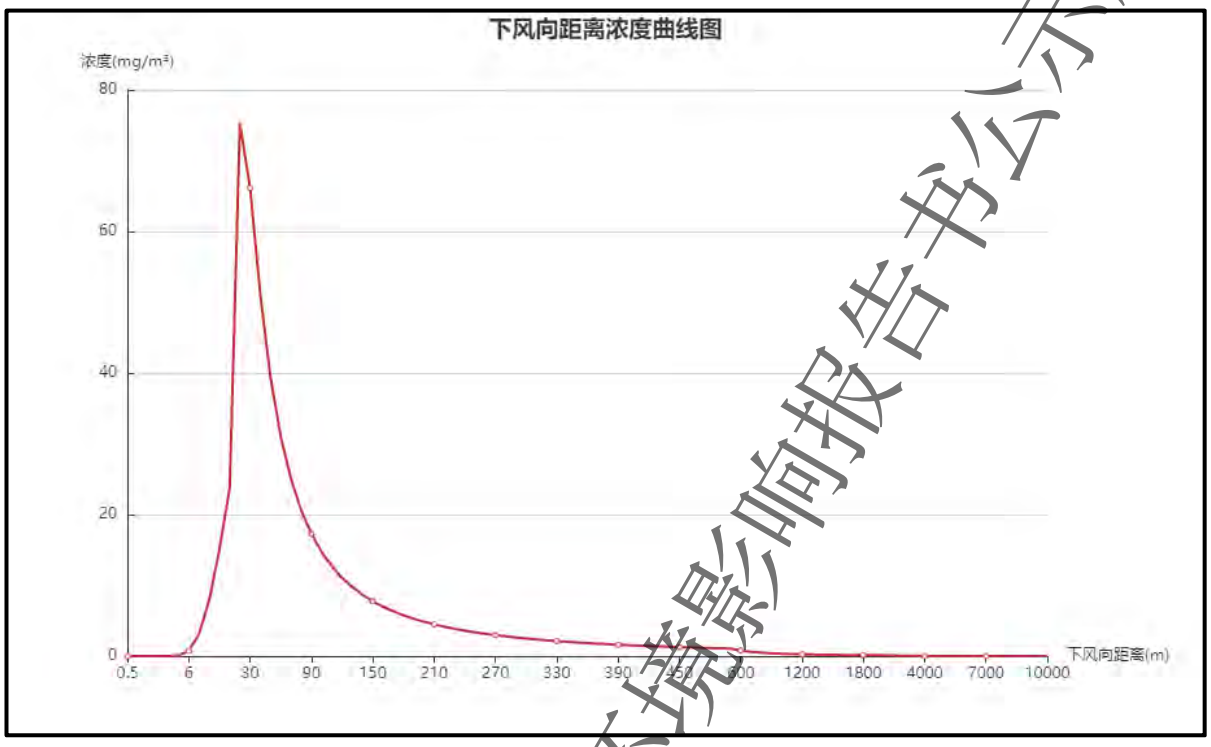


图 7-3　最常见气象条件下异戊二烯泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

（2）异戊烯储罐泄露事故预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，异戊烯泄漏事故源下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表 7-34　　最不利气象条件下异戊烯泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	40.70	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	异戊烯	最大存在量(kg)	150676.7280	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.3662	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	659.2305
泄露高度(m)	1.2	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	658.3448
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	7900.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	1300.000000		64.43	3.47	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
高家庄	-	-	-	-	5.219900
东霞院	-	-	-	-	5.577700
鹤北村	-	-	-	-	5.814300
鹤西村	-	-	-	-	5.425400
沙场	-	-	-	-	5.082000
东杨村	-	-	-	-	20.518900
白坡新村	-	-	-	-	21.212300
康窑村	-	-	-	-	34.212000
横涧社区	-	-	-	-	16.765800
清庄社区	-	-	-	-	15.992400
东杨新村	-	-	-	-	21.447300
小川社区	-	-	-	-	20.375000
西杨社区	-	-	-	-	28.286100
北陈瑞园	-	-	-	-	34.290300
碧桂园·公悦里	-	-	-	-	26.867600
博泰花园	-	-	-	-	47.610600
紫金花园	-	-	-	-	41.005500
祈福花园	-	-	-	-	36.831600
西霞花园	-	-	-	-	33.317800
碧源吉利瑞园	-	-	-	-	52.315300
中油社区	-	-	-	-	170.312200
康乐社区	-	-	-	-	80.807300
双苑社区	-	-	-	-	78.363500
涧西村	-	-	-	-	67.538400
开元社区	-	-	-	-	43.950000
吉利村	-	-	-	-	34.053700
三和社区	-	-	-	-	19.909000
里村	-	-	-	-	20.251500
冶戍村	-	-	-	-	15.057300
河阳新村	-	-	-	-	10.910800

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

河阳家园	-	-	-	-	9.093600
全义村	-	-	-	-	5.512900
上河村	-	-	-	-	8.701900
雷山村	-	-	-	-	5.427600
刘庄村	-	-	-	-	6.162100
钱沟村	-	-	-	-	5.730700
石庄村	-	-	-	-	7.354700
南洼	-	-	-	-	10.865300
小石庄村	-	-	-	-	10.574200
寨上庄村	-	-	-	-	10.039700
耿村	-	-	-	-	8.743300
崔庄	-	-	-	-	7.388500
六门村	-	-	-	-	10.577700
卫山村	-	-	-	-	13.834000
栾沟村	-	-	-	-	14.765000
石榴园	-	-	-	-	15.330200
柿花沟村	-	-	-	-	18.978500
柳沟	-	-	-	-	14.537300
马庄村	-	-	-	-	14.208400
柴河村	-	-	-	-	5.739400
河咀村	-	-	-	-	5.649600
郭庄村	-	-	-	-	6.640800
南庄村	-	-	-	-	6.627700
济涧村	-	-	-	-	5.199700
东寨村	-	-	-	-	5.743400
送庄村	-	-	-	-	8.648600
权庄村	-	-	-	-	13.213200
南陈新村	-	-	-	-	11.394100
西庄村	-	-	-	-	25.117900
史庄	-	-	-	-	10.951300
桐树洼	-	-	-	-	10.722600
送庄小学	-	-	-	-	9.741200

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	30.135500
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	43.074100
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	20.564500
吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	27.607300
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	55.201900
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	44.353700
开元小学	-	-	-	-	38.767600
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	17.260700
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	13.934700
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	9.614200
洛阳石化医院	-	-	-	-	42.727500
吉利区人民医院	-	-	-	-	17.990200

最不利气象条件下，异戊烯泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和异戊烯储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公开版本



图 7-4　　最不利气象条件下异戊烯泄漏事故最大影响范围图

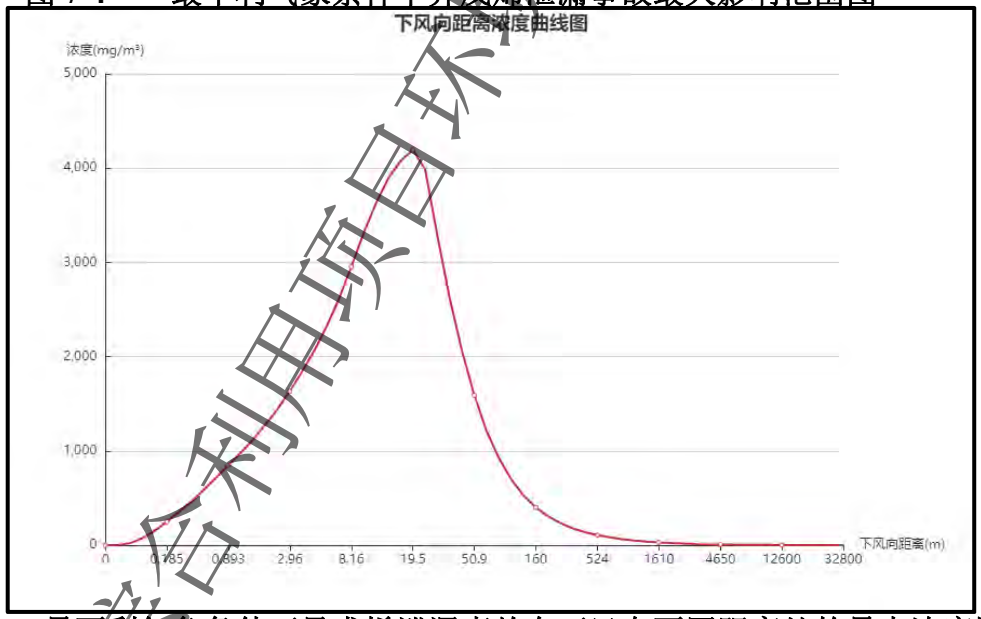


图 7-5　　最不利气象条件下异戊烯泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，异戊烯泄漏事故源下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表 7-35　最常见气象条件下异戊烯泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	40.70	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	异戊烯	最大存在量(kg)	150676.7280	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.3662	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	659.2305
泄露高度(m)	1.2000	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	658.9568
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	7900.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	1300.000000		-	-	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
高家庄	-	-	-	-	0.404300
东霞院	-	-	-	-	0.432300
鹤北村	-	-	-	-	0.450500
鹤西村	-	-	-	-	0.420400
沙场	-	-	-	-	0.393300
东杨村	-	-	-	-	1.938300
白坡新村	-	-	-	-	2.074300
康窑村	-	-	-	-	3.691800
横涧社区	-	-	-	-	1.533900
清庄社区	-	-	-	-	1.424900
东杨新村	-	-	-	-	2.128000
小川社区	-	-	-	-	1.922300

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

西杨社区	-	-	-	-	3.022400
北陈瑞园	-	-	-	-	3.700300
碧桂园·公悦里	-	-	-	-	2.722500
博泰花园	-	-	-	-	5.805600
紫金花园	-	-	-	-	4.737900
祈福花园	-	-	-	-	4.127000
西霞花园	-	-	-	-	3.594400
碧源吉利瑞园	-	-	-	-	6.660900
中油社区	-	-	-	-	30.953900
康乐社区	-	-	-	-	12.052700
双苑社区	-	-	-	-	11.432500
涧西村	-	-	-	-	9.415800
开元社区	-	-	-	-	5.091400
吉利村	-	-	-	-	3.674500
三和社区	-	-	-	-	1.870800
里村	-	-	-	-	1.908600
冶戍村	-	-	-	-	1.324300
河阳新村	-	-	-	-	0.921100
河阳家园	-	-	-	-	0.753400
全义村	-	-	-	-	0.427300
上河村	-	-	-	-	0.711800
雷山村	-	-	-	-	0.420600
刘庄村	-	-	-	-	0.476800
钱沟村	-	-	-	-	0.444100
石庄村	-	-	-	-	0.583000
南洼	-	-	-	-	0.916900
小石庄村	-	-	-	-	0.890100
寨上庄村	-	-	-	-	0.840900
耿村	-	-	-	-	0.719700
崔庙	-	-	-	-	0.586200
六门村	-	-	-	-	0.890400

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

卫山村	-	-	-	-	1.212300
栾沟村	-	-	-	-	1.297600
石榴园	-	-	-	-	1.349100
柿花沟村	-	-	-	-	1.769500
柳沟	-	-	-	-	1.276800
马庄村	-	-	-	-	1.246700
柴河村	-	-	-	-	0.444800
河咀村	-	-	-	-	0.437900
郭庄村	-	-	-	-	0.517100
南庄村	-	-	-	-	0.515900
济涧村	-	-	-	-	0.402700
东寨村	-	-	-	-	0.445100
送庄村	-	-	-	-	0.702900
权庄村	-	-	-	-	1.154900
南陈新村	-	-	-	-	0.965700
西庄村	-	-	-	-	2.531600
史庄	-	-	-	-	0.924800
桐树洼	-	-	-	-	0.903800
送庄小学	-	-	-	-	0.813300
洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	3.252700
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	4.985200
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	1.943300
吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	2.863600
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	7.037000
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	5.140700
开元小学	-	-	-	-	4.475000
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	1.586100
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	1.221500

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.801600
洛阳石化医院	-	-	-	-	4.943400
吉利区人民医院	-	-	-	-	1.663500

最常见气象条件下，异戊烯泄漏事故预测计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m^3，最大毒性浓度为：442.87mg/m^3。排放物的大气终点浓度（PAC-2）为：1300.0mg/m^3，大气终点浓度（PAC-3）为：7900.0mg/m^3，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2（PAC-2），无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

异戊烯储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

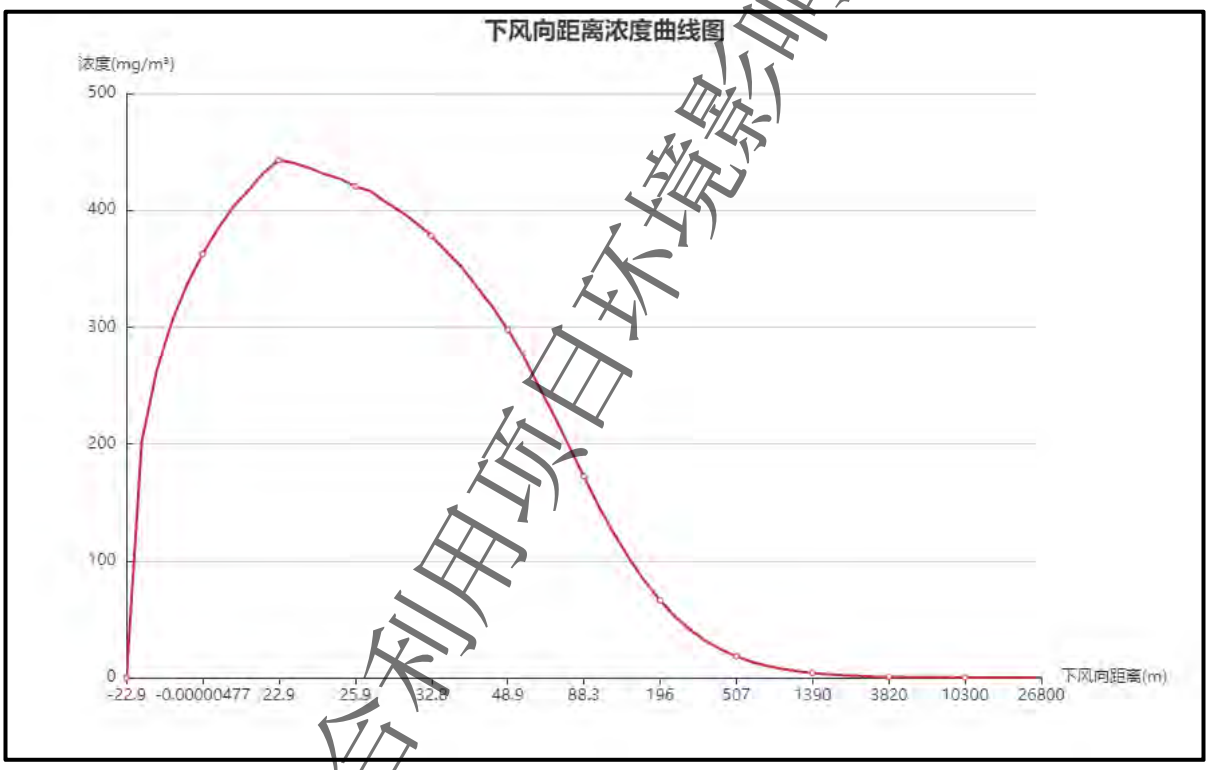


图 7-6　　最常见气象条件下异戊烯泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

（3）甲醇储罐泄露事故预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，甲醇泄漏事故源下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-36　最不利气象条件下甲醇泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	40.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	312996.8000	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.4678	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	841.9820
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	841.9820
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9400.000000		12.90	0.26	
大气毒性终点浓度-2	2700.000000		27.10	0.47	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
高家庄	-	-	-	-	0.001341
东霞院	-	-	-	-	0.001578
鹤北村	-	-	-	-	0.001791
鹤西村	-	-	-	-	0.001484
沙场	-	-	-	-	0.001441
东杨村	-	-	-	-	0.068990
白坡新村	-	-	-	-	0.081210
康窑村	-	-	-	-	0.366641
横涧社区	-	-	-	-	0.036979
清庄社区	-	-	-	-	0.032077
东杨新村	-	-	-	-	0.083064
小川社区	-	-	-	-	0.066781
西杨社区	-	-	-	-	0.190903
北陈瑞园	-	-	-	-	0.302347
碧桂园·公悦里	-	-	-	-	0.157352
博泰花园	-	-	-	-	0.696057
紫金花园	-	-	-	-	0.487532
祈福花园	-	-	-	-	0.381996
西霞花园	-	-	-	-	0.289571

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

碧源吉利瑞园	-	-	-	-	0.863791
中油社区	-	-	-	-	9.920142
康乐社区	-	-	-	-	3.529188
双苑社区	-	-	-	-	2.698427
涧西村	-	-	-	-	2.187346
开元社区	-	-	-	-	0.932996
吉利村	-	-	-	-	0.460363
三和社区	-	-	-	-	0.095802
里村	-	-	-	-	0.099055
冶戍村	-	-	-	-	0.036982
河阳新村	-	-	-	-	0.013870
河阳家园	-	-	-	-	0.008180
全义村	-	-	-	-	0.001831
上河村	-	-	-	-	0.007335
雷山村	-	-	-	-	0.001747
刘庄村	-	-	-	-	0.002471
钱沟村	-	-	-	-	0.001956
石庄村	-	-	-	-	0.003971
南洼	-	-	-	-	0.013315
小石庄村	-	-	-	-	0.011893
寨上庄村	-	-	-	-	0.010017
耿村	-	-	-	-	0.006895
崔庄	-	-	-	-	0.003710
六门村	-	-	-	-	0.010513
卫山村	-	-	-	-	0.025490
栾沟村	-	-	-	-	0.029634
石榴园	-	-	-	-	0.033584
柿花沟村	-	-	-	-	0.070790
柳沟	-	-	-	-	0.026284
马庄村	-	-	-	-	0.023255
柴河村	-	-	-	-	0.001753
涧咀村	-	-	-	-	0.001668

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

郭庄村	-	-	-	-	0.002620
南庄村	-	-	-	-	0.002590
济涧村	-	-	-	-	0.001345
东寨村	-	-	-	-	0.001692
送庄村	-	-	-	-	0.005558
权庄村	-	-	-	-	0.018051
南陈新村	-	-	-	-	0.011940
西庄村	-	-	-	-	0.127621
史庄	-	-	-	-	0.010643
桐树洼	-	-	-	-	0.010426
送庄小学	-	-	-	-	0.007449
洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	0.225977
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	0.542701
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	0.069445
吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	0.176406
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	1.342529
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.857303
开元小学	-	-	-	-	0.732904
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.059876
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.029301
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.009320
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.845799
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.066721

最不利气象条件下，甲醇泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和甲醇储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本



图 7-7　　最不利气象条件下甲醇泄漏事故最大影响范围图

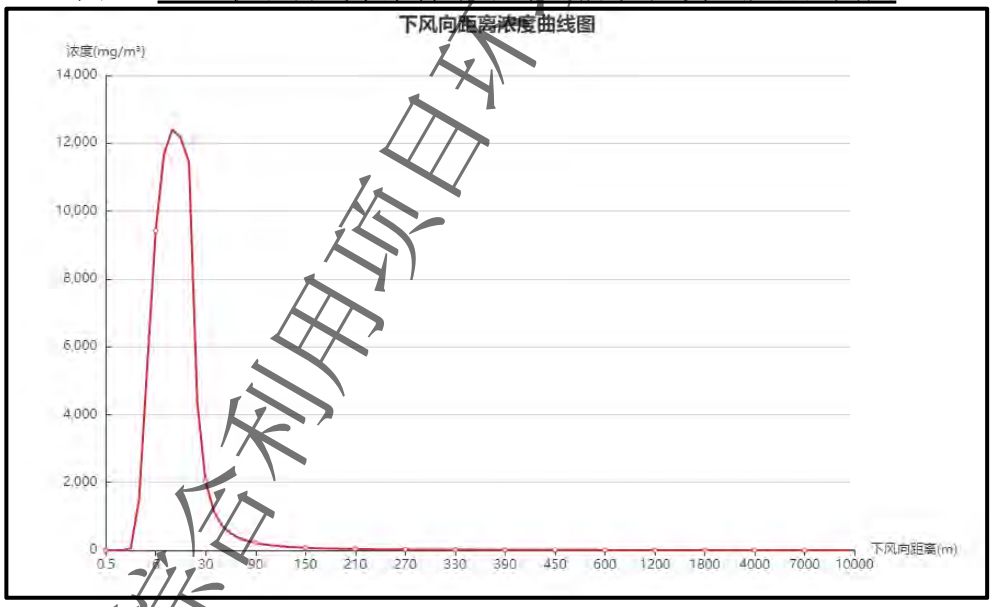


图 7-8　　最不利气象条件下甲醇泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，甲醇泄漏事故源下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表 7-37　最常见气象条件下甲醇泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	40.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	甲醇	最大存在量(kg)	312996.8000	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.4678	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	841.9820
泄露高度(m)	1.0	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	841.8139
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件推荐-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m^3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	9400.000000		9.40	0.10	
大气毒性终点浓度-2	2700.000000		24.10	0.24	

敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
高家庄	-	-	-	-	0.006322
东霞院	-	-	-	-	0.007617
鹤北村	-	-	-	-	0.008797
鹤西村	-	-	-	-	0.007100
沙场	-	-	-	-	0.006868
东杨村	-	-	-	-	0.303779
白坡新村	-	-	-	-	0.338982
康窑村	-	-	-	-	0.700367
横涧社区	-	-	-	-	0.189587
清庄社区	-	-	-	-	0.168455
东杨新村	-	-	-	-	0.344002
小川社区	-	-	-	-	0.296992

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

西杨社区	-	-	-	-	0.543814
北陈瑞园	-	-	-	-	0.655015
碧桂园·公悦里	-	-	-	-	0.496144
博泰花园	-	-	-	-	0.859687
紫金花园	-	-	-	-	0.767641
祈福花园	-	-	-	-	0.709975
西霞花园	-	-	-	-	0.644770
碧源吉利瑞园	-	-	-	-	0.928581
中油社区	-	-	-	-	7.855417
康乐社区	-	-	-	-	2.021304
双苑社区	-	-	-	-	2.149965
涧西村	-	-	-	-	1.766307
开元社区	-	-	-	-	0.958306
吉利村	-	-	-	-	0.753925
三和社区	-	-	-	-	0.376451
里村	-	-	-	-	0.384217
冶戍村	-	-	-	-	0.189601
河阳新村	-	-	-	-	0.078476
河阳家园	-	-	-	-	0.046211
全义村	-	-	-	-	0.009025
上河村	-	-	-	-	0.041268
雷山村	-	-	-	-	0.008554
刘庄村	-	-	-	-	0.012654
钱沟村	-	-	-	-	0.009728
石庄村	-	-	-	-	0.021413
南洼	-	-	-	-	0.075418
小石庄村	-	-	-	-	0.067485
寨上庄村	-	-	-	-	0.056835
耿村	-	-	-	-	0.038682
崔庙	-	-	-	-	0.019874
六门村	-	-	-	-	0.059668

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

卫山村	-	-	-	-	0.138126
栾沟村	-	-	-	-	0.157475
石榴园	-	-	-	-	0.175074
柿花沟村	-	-	-	-	0.309211
柳沟	-	-	-	-	0.141907
马庄村	-	-	-	-	0.127286
柴河村	-	-	-	-	0.008588
河咀村	-	-	-	-	0.008118
郭庄村	-	-	-	-	0.013517
南庄村	-	-	-	-	0.013345
济涧村	-	-	-	-	0.006344
东寨村	-	-	-	-	0.008247
送庄村	-	-	-	-	0.030795
权庄村	-	-	-	-	0.100903
南陈新村	-	-	-	-	0.067751
西庄村	-	-	-	-	0.444738
史庄	-	-	-	-	0.060410
桐树洼	-	-	-	-	0.059173
送庄小学	-	-	-	-	0.041936
洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	0.585136
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	0.793845
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	0.305163
吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	0.524361
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	1.175749
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.925859
开元小学	-	-	-	-	0.874766
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.274872
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.155955

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.052825
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.921056
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.296805

最常见气象条件下，甲醇泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和甲醇储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

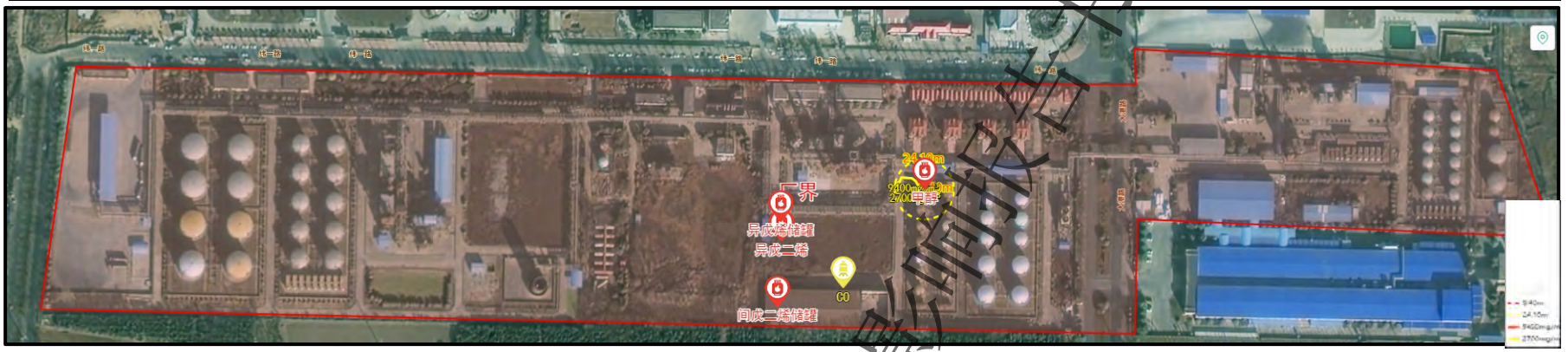


图 7-9　　最常见气象条件下甲醇泄漏事故最大影响范围图

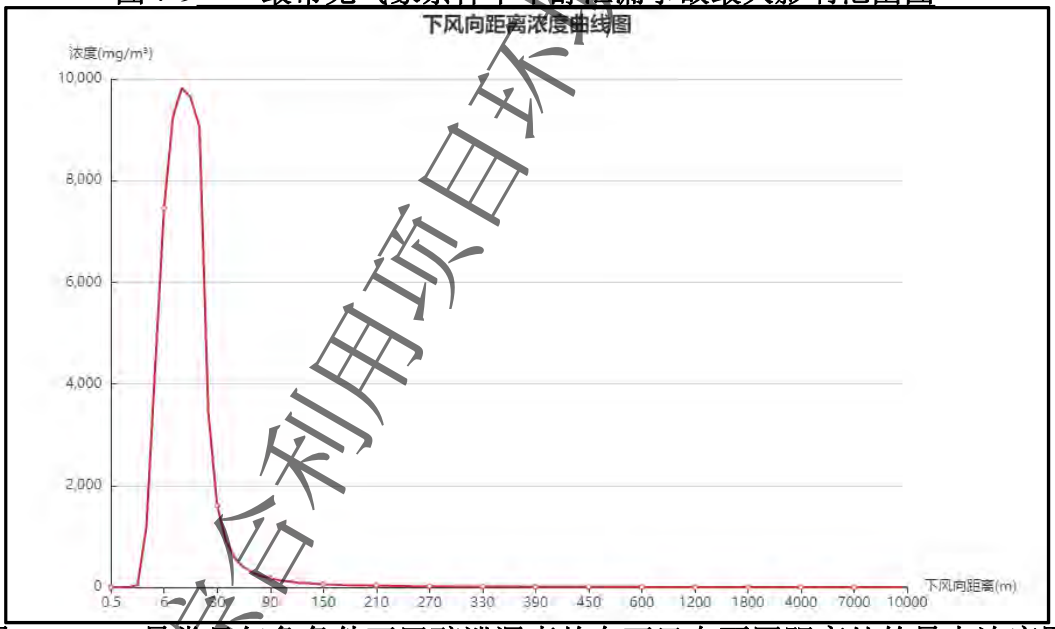


图 7-10　　最常见气象条件下甲醇泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

（4）正戊烷不完全燃烧伴生污染物 CO 事故预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，正戊烷不完全燃烧伴生污染物 CO 扩散下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表 7-38　最不利气象条件下 CO 扩散事故预测结果一览表

代表性风险事故情形描述	正戊烷泄露防火堤内发生火灾，燃烧产生 CO 气体扩散				
环境风险类型	火灾次生污染物扩散				
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄露孔径/mm	16.6（隔堤内池火半径）
泄漏速率/kg/s	0.063	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	113.4
火焰高度/m	5.86	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0E-4
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m³)
高家庄	-	-	-	-	0.001585
东霞院	-	-	-	-	0.001925
鹤北村	-	-	-	-	0.002234
鹤西村	-	-	-	-	0.001793
沙场	-	-	-	-	0.001598
东杨村	-	-	-	-	0.062689
白坡新村	-	-	-	-	0.070955
康窑村	-	-	-	-	0.119344
横涧社区	-	-	-	-	0.042785
清庄社区	-	-	-	-	0.039096
东杨新村	-	-	-	-	0.070050
小川社区	-	-	-	-	0.063049
西杨社区	-	-	-	-	0.098201

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

北陈瑞园	-	-	-	-	0.112750
碧桂园·公悦里	-	-	-	-	0.092884
博泰花园	-	-	-	-	0.145394
紫金花园	-	-	-	-	0.130292
祈福花园	-	-	-	-	0.121713
西霞花园	-	-	-	-	0.112851
碧源吉利瑞园	-	-	-	-	0.162380
中油社区	-	-	-	-	2.169133
康乐社区	-	-	-	-	0.427810
双苑社区	-	-	-	-	0.422906
涧西村	-	-	-	-	0.321361
开元社区	-	-	-	-	0.146508
吉利村	-	-	-	-	0.120839
三和社区	-	-	-	-	0.066314
里村	-	-	-	-	0.069225
冶戍村	-	-	-	-	0.037671
河阳新村	-	-	-	-	0.016278
河阳家园	-	-	-	-	0.009855
全义村	-	-	-	-	0.001957
上河村	-	-	-	-	0.008366
雷山村	-	-	-	-	0.001793
刘庄村	-	-	-	-	0.002636
钱沟村	-	-	-	-	0.002041
石庄村	-	-	-	-	0.004414
南洼	-	-	-	-	0.014717
小石庄村	-	-	-	-	0.013301
寨上庄村	-	-	-	-	0.011350
耿村	-	-	-	-	0.007950
崔庄	-	-	-	-	0.004265
六冈村	-	-	-	-	0.012613
卫仙村	-	-	-	-	0.026409
栾沟村	-	-	-	-	0.030455

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

石榴园	-	-	-	-	0.033567
柿花沟村	-	-	-	-	0.053675
柳沟	-	-	-	-	0.028892
马庄村	-	-	-	-	0.027261
柴河村	-	-	-	-	0.001965
河咀村	-	-	-	-	0.001874
郭庄村	-	-	-	-	0.003183
南庄村	-	-	-	-	0.003177
济涧村	-	-	-	-	0.001493
东寨村	-	-	-	-	0.002000
送庄村	-	-	-	-	0.007422
权庄村	-	-	-	-	0.023474
南陈新村	-	-	-	-	0.016379
西庄村	-	-	-	-	0.083090
史庄	-	-	-	-	0.014056
桐树洼	-	-	-	-	0.013057
送庄小学	-	-	-	-	0.010087
洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	0.101379
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	0.131281
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	0.064680
吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	0.097045
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.200599
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.148845
开元小学	-	-	-	-	0.133875
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.050997
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.030874
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.011369
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.143790
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.055023

最不利气象条件下，CO 扩散事故预测计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m^3，最大毒性浓度为：68.77mg/m^3；排放物的大气终点浓度（PAC-2）为：95.0mg/m，大气终点

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

浓度(PAC-3)为：380.0mg/m³，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2（PAC-2），无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

CO 扩散在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

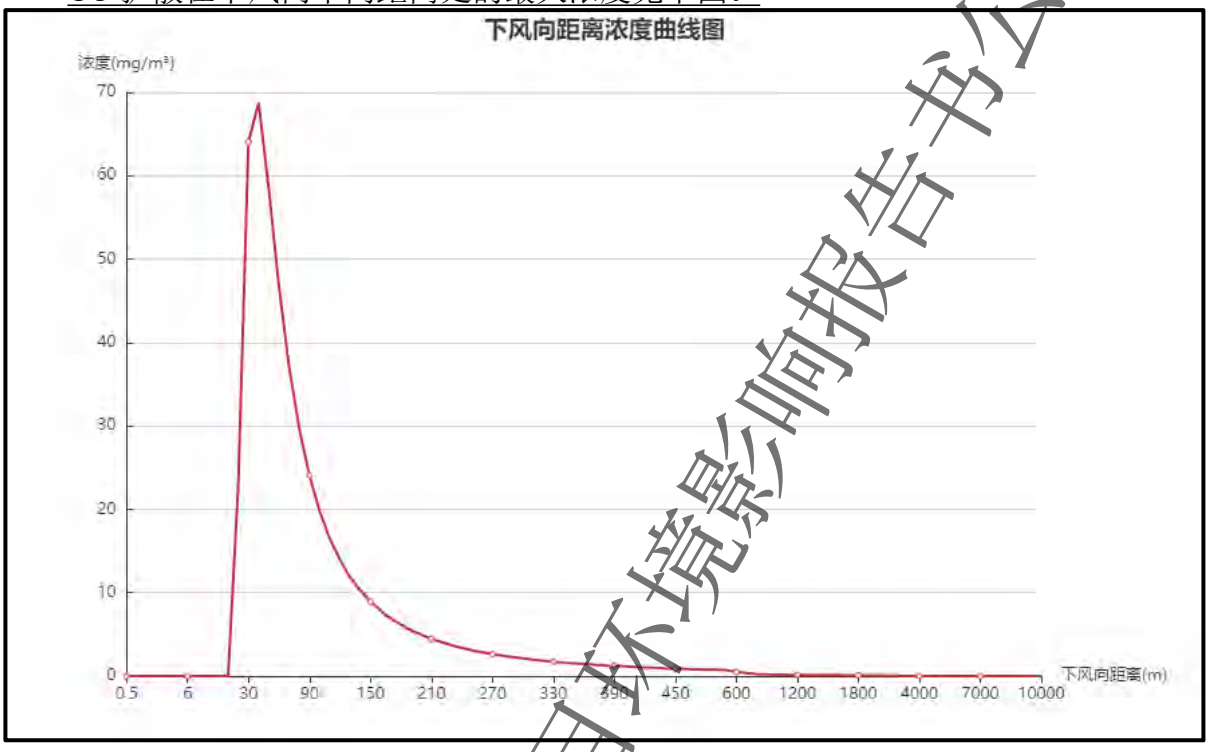


图 7-11　最不利气象条件下 CO 扩散事故在下风向不同距离处的最大浓度图

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，CO 扩散事故源下风向主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表 7-39　最常见气象条件下 CO 扩散事故预测结果一览表

代表性风险事故情形描述	正戊烷泄露防火堤内发生火灾，燃烧产生 CO 气体扩散				
环境风险类型	火灾次生污染物扩散				
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄露孔径/mm	16.6（隔堤内池火半径）
泄漏速率/kg/s	0.063	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	113.4
火焰高度/m	5.86	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0E-4
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m^3)
高家庄	-	-	-	-	0.007264
东霞院	-	-	-	-	0.008520
鹤北村	-	-	-	-	0.009577
鹤西村	-	-	-	-	0.008044
沙场	-	-	-	-	0.007317
东杨村	-	-	-	-	0.044622
白坡新村	-	-	-	-	0.046949
康窑村	-	-	-	-	0.066543
横涧社区	-	-	-	-	0.039232
清庄社区	-	-	-	-	0.038192
东杨新村	-	-	-	-	0.046688
小川社区	-	-	-	-	0.044721
西杨社区	-	-	-	-	0.056330
北陈瑞园	-	-	-	-	0.063104
碧桂园·公悦里	-	-	-	-	0.054198
博泰花园	-	-	-	-	0.080871
紫金花园	-	-	-	-	0.072500
祈福花园	-	-	-	-	0.067814
西霞花园	-	-	-	-	0.063154
碧源吉利瑞园	-	-	-	-	0.090319
中油社区	-	-	-	-	1.206524
康乐社区	-	-	-	-	0.237958
双苑社区	-	-	-	-	0.235231
涧西村	-	-	-	-	0.178748
开元社区	-	-	-	-	0.081493
吉利村	-	-	-	-	0.067342
三和社区	-	-	-	-	0.045629
里村	-	-	-	-	0.046450

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

冶戍村	-	-	-	-	0.037776
河阳新村	-	-	-	-	0.029231
河阳家园	-	-	-	-	0.023926
全义村	-	-	-	-	0.008632
上河村	-	-	-	-	0.022156
雷山村	-	-	-	-	0.008042
刘庄村	-	-	-	-	0.010856
钱沟村	-	-	-	-	0.008923
石庄村	-	-	-	-	0.015478
南洼	-	-	-	-	0.028186
小石庄村	-	-	-	-	0.027129
寨上庄村	-	-	-	-	0.025446
耿村	-	-	-	-	0.021603
崔庄	-	-	-	-	0.015144
六门村	-	-	-	-	0.026570
卫山村	-	-	-	-	0.034089
栾沟村	-	-	-	-	0.035528
石榴园	-	-	-	-	0.036535
柿花沟村	-	-	-	-	0.042185
柳沟	-	-	-	-	0.034991
马庄村	-	-	-	-	0.034403
柴河村	-	-	-	-	0.008660
河咀村	-	-	-	-	0.008337
郭庄村	-	-	-	-	0.012440
南庄村	-	-	-	-	0.012424
济涧村	-	-	-	-	0.006909
东寨村	-	-	-	-	0.008783
送庄村	-	-	-	-	0.020864
权庄村	-	-	-	-	0.032915
南陈新村	-	-	-	-	0.029290
西庄村	-	-	-	-	0.050703
史庄	-	-	-	-	0.027709

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

桐树洼	-	-	-	-	0.026933
送庄小学	-	-	-	-	0.024178
洛阳新学道高级中学	-	-	-	-	0.057694
洛阳市吉利区阳光小学	-	-	-	-	0.073047
洛阳市吉利区实验中学	-	-	-	-	0.045172
吉利区第一小学（新校区）	-	-	-	-	0.055852
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.111582
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.082795
开元小学	-	-	-	-	0.074481
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.041466
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.035669
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.025463
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.079982
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.042547

最常见气象条件下，CO 扩散事故预测计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m^3，最大毒性浓度为：38.25mg/m^3；排放物的大气终点浓度（PAC-2）为：95.0mg/m，大气终点浓度(PAC-3)为：380.0mg/m^3，计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2（PAC-2），无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

CO 扩散在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

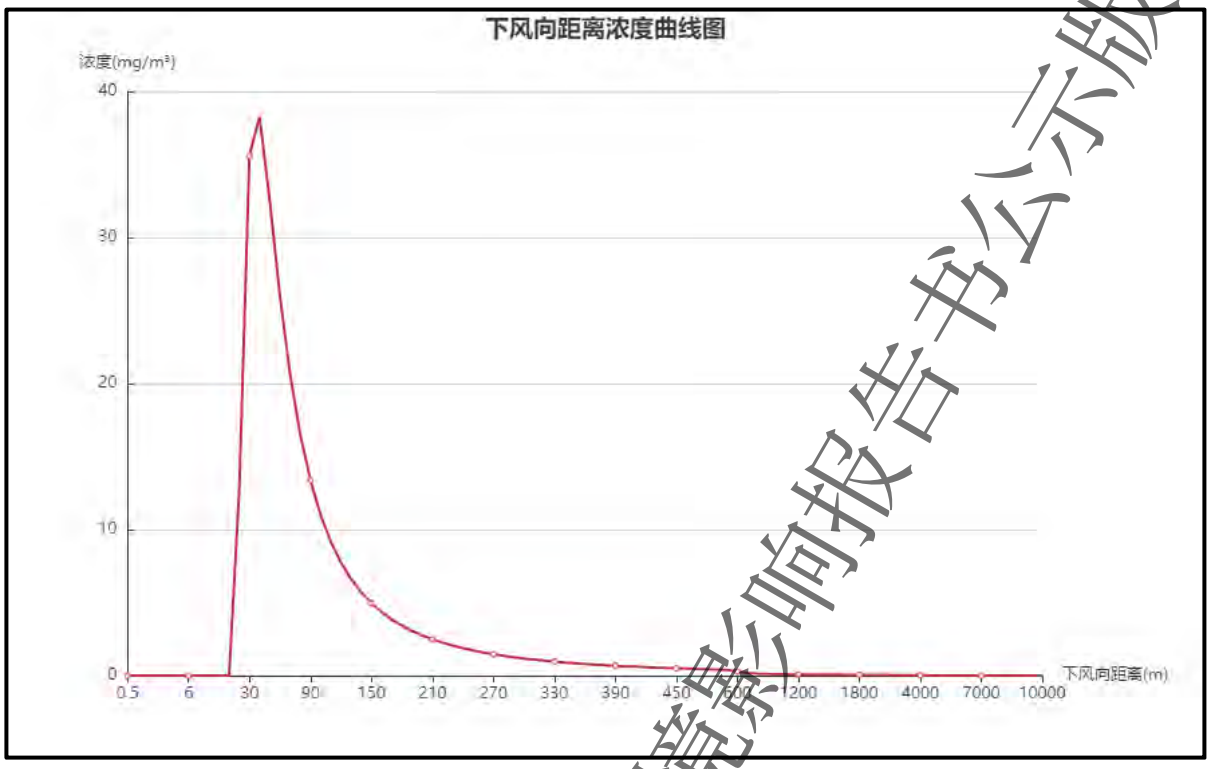


图 7-12　　最常见气象条件下 CO 扩散事故在下风向不同距离处的最大浓度图

7.7.4 关心点大气伤害概率

项目环境风险潜势为IV⁺级，按照导则要求和根据关心点有毒有害气体大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率，开展关心点概率分析。关心点概率分析即有毒有害气体（物质）剂量负荷对个体的大气伤害概率、关心点处气象条件的频率、事故发生概率的乘积，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。

依据HJ169-2018附录I，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下式估算。

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + erf\left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y \geqslant 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - erf\left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}}\right)\right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

式中：

P_E——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t ln\left[C^n \cdot t_e\right]$$

式中：

A_t、B_t和n——与毒物性质有关的参数；

C——接触的质量浓度，mg/m^3；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，min。

表 7-40　假定事故情形下有毒有害气体大气伤害概率估算

泄露物质		最近敏感点名称	接触浓度 mg/m^3	到达时间 s	接触时间 min	毒性物质参数			Y(附录 I 表 1.1)	伤害概率 PE
						At	Bt	n		
一氧化碳	最不利气象条件	中油社区	2.1691	300	15	-7.4	1	1	-3.92	0.00
	最常见气象条件		1.2065	180	15	-7.4	1	1	-4.5	0.00

7.8 地表水风险预测

本项目涉及多种危险化学品，应引起高度重视。因此废水应严格监管，为确保项目废水事故排放不对地表河流环境的影响，评价建议企业一旦发现废水异常应及时收集至厂区内事故废水收集池中，处理达标后方能外排。在此基础上可有效减小对外环境的影响。

本项目污水经过厂内污水处理装置处理达标后，经过园区污水管网排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，达标后排入二道河。项目纳污水体为二道河，是评价区域内主要排污通道。

根据对本项目风险影响途径分析，本项目在发生危险化学品泄漏、火灾、爆炸时产生的冲洗废水和消防废水如果得不到妥善处置，会造成地表水环境风险。项目事故状态下产生的废水可通过厂区雨水管网进入厂区事故水收集系统。厂内东厂区同时设

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

置 1 座效容积为 2520m³ 事故水池、1 座有效容积为 750m³ 的初期雨水池，西厂区同时设置 1 座 2000m³ 事故水池（依托现有）、1 座效容积为 2520m³ 事故水池（新建）、1 座有效容积为 1900m³ 的初期雨水池，以上构筑物容积的能够收集其服务范围内事故状态下产生的消防废水、装置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料及消防期间可能产生的废水量，防止事故状态下厂区内的事故废水进入厂外水体。废水经收集后由管道送至厂区内污水处理站处理达标后排放。因此事故状态下事故水在厂区内储存，与厂外水体无水力联系，项目事故状态下产生的事故废水不会对地表水体造成污染。

7.9 地下水风险预测

本环评第六章已开展地下水事故影响预测评价，通过预测结果分析非正常状况对地下水环境的影响，污水处理站调节池渗漏发生 100 天后，污染物最大检出范围约 1854m²，最大检出距离约 21.2m，最大检出浓度为 25mg/L，超标约范围 240m²，最大超标距离约 21.2m；1000 天后耗氧量最大检出浓度为 0.18mg/L，低于本次现状检出限值 0.5mg/L，地下水中泄漏的耗氧量不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100 天后，氨氮最大检出范围约 3572m²，最大检出距离约 57.3m，最大检出浓度为 1.4mg/L，超标范围约 418m2，最大超标距离约 24.6m；1000 天后氨氮最大检出浓度为 0.014mg/L，低于本次现状检出限值 0.025mg/L，地下水中泄漏的氨氮不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100 天后，石油类最大检出范围约 7121m²，最大检出距离约 83.9m，最大检出浓度为 7.0mg/L，超标范围约 4269m²，最大超标距离约 53.8m；1000 天后油类最大检出范围约 128407m²，最大检出距离约 608.5m，最大检出浓度为 0.07mg/L，超标范围约 40395m²，最大超标距离约 423.1m；3650 天后石油类最大检出浓度为 0.009mg/L，低于本次现状检出限值 0.01 mg/L，地下水中泄漏的石油类不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100 天后，铝最大检出范围约 5198m^2，最大检出距离约 61.6m，最大检出浓度为 1.6mg/L，超标范围约 870m^2，最大超标距离约 25.9m；1000 天后铝最大检出浓度为 0.018mg/L，低于本次现状检出限值 0.02 mg/L，地下水中泄漏的铝不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。渗漏发生 100d 后，氯化物最大检出范围约 1573m^2，最大检出距离约 42.5m，最大检出浓度为 1.6mg/L，未超标；1000 天后氯化物最大检出浓度为 0.07mg/L，低于本次现状检出限值 1.0 mg/L，地下水中泄漏的氯化物不在检出。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

新建卧地式原料罐渗漏发生 100d 后，石油类最大检出范围约 6130m^2，最大检出距离约 74.2m，最大检出浓度为 12mg/L，超标范围约 1732m^2，最大超标距离约 30.3m；1000 天后，石油类最大检出范围约 39815m^2，最大检出距离约 395.0m，最大检出浓度为 0.045mg/L，未超标；3650 天后，石油类最大检出范围约 13540m^2，最大检出距离约 632.1m，最大检出浓度为 0.012mg/L，未超标。预测结果表明，泄漏的污染物被及时发现并切断后，污染物在地下水的弥散-稀释作用下，浓度逐渐降低，超标范围逐渐减小，地下水环境影响可接受。

从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，但污染物的浓度不断降低，预测时间内污染物未达到下游村庄，预测影响范围内也无饮用水源井。预测结果可以接受。项目在运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。

7.10 项目环境风险管理

7.10.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在设计应严格执行有关标准、规范，使项目的安全性有了可靠的保证，安全措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

企业的厂址选择除考虑建设地的自然环境、社会环境条件外，还符合环境和安全

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

卫生要求。

总图布置在满足工艺要求的前提下，项目装置与设备间距均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 年版）及《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。厂区道路宽度、净空高度充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类，并符合相关耐火等级和厂房防火防爆等要求；有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

7.10.2 工艺设计及机械设备安全措施

严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定。

生产系统设备、阀门、管道、仪表、管道密封点，以及压缩机、泵密封环设计可靠的密封措施；设置隔离区域避免由于受撞击、人为破坏或自然灾害等造成设备、管道破裂。防火措施：①在易燃易爆场所要使用防爆型电器；②使用合金工具等不产生火花的工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷；按规定安装避雷装置，并定期进行检测；③按规定采取防静电措施；④加强门卫，严禁机动车辆进入火灾、爆炸危险区，运送原料及产品的车辆必须配备完好的阻火器，正确行驶，绝对防止发生任何故障和车祸。

管道布置设计应按《石油化工企业管道布置设计通则》的要求。设备、管道、电器、仪表、电缆桥架做好防静电、防雷、漏电保护接地或跨接。在生产装置区设置有毒及可燃气体监测报警装置。设备的选型、安装、施工符合有关标准的要求。储罐上配备安全阀。

7.10.3 生产装置事故排放的防范措施

采用双电源供电系统，并且设置 AC UPS 应急单元供电，，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。设备、管道设计留有较大的安全系数，关

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

键设备均考虑备用。

严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。实行持证上岗、定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，避免跑、冒、滴、漏引起废气污染。记录资料保管，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。项目设计设置自动化控制操作系统，减少误操作，避免意外事故发生。

对于可能产生爆炸性混合气体车间要求其生产设备如通风设施、电机均采用防爆型。生产、使用、储存岗位根据操作工人数配备相应的隔离式面具。操作人员必须每人配备一套过滤式面具，并定期检查，以防失效。物料输送过程采用防爆、防静电设备，避免发生事故。

系统出现事故会造成有毒气体泄漏，因此评价建议企业加强厂区生产管理，制定企业所使用物料泄漏的应急预案并定期演练，杜绝事故废气的大量外排，同时建议在厂区加强绿化，以减少对周围环境的影响程度。

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁在装置附近吸烟、睡觉。管道应配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄漏时，应及时修复。

7.10.4 储存装置事故防范措施

物料储存区的防火等级及采取的防范措施、物料储存装置类型及制造材料、各储存装置的防火间距、围堰等均严格按照国家相关规定进行设计、施工和管理；储存区各储存装置均采用优质材料制造，选用强度高、具有良好的抗酸碱性能优质材料，物料应分开存放，并设置相应的安全距离，同时注意防止跑冒滴漏现象的发生。

（1）物质分区储存

本项目生产过程中涉及的物料种类多样，根据储存方式不同，厂内设置了 3 个甲类罐区，改造罐区主要是在现有储罐的基础上进行改造，主要储存甲醇、TAME、DCPD、低聚物和重组分；新建原料罐区主要储存原料未加氢碳五；中间原料及产品罐区主要

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

储存单烯烃（异戊烯）、间戊二烯、抽余油、粗异戊二烯、正戊烷、环戊烷和异戊烷。设置化学品库 1 个，储存催化剂，内设分区，物料按区存放；产品仓库 1 个，采用袋装储存；危废贮存库 2 间，用于储存项目产生的废活性炭、废催化剂、过滤杂质等危险废物。

本工程生产过程中涉及的原料多种多样，通过采取分区，分类储存，使各种原料有序储存，有利于环境风险防范和管理。

（2）储罐区风险防范措施

本项目厂区设置 3 个储罐区，为防范储罐泄漏事故发生对环境造成危害，工程拟采取以下防范措施：

①罐区内储罐均为地上罐，按规范设置围堰，储罐区地面及围堰内表面进行防渗、防腐处理，储罐底部采用长丝无纺土工布夹 2mm 厚土工膜（HDPE），上覆 15cm 天然砂砾垫层，加设 100mm 厚的石油沥青砂垫层；罐区地面采用 150mm 厚的抗渗钢纤维混凝土，下设水泥稳定砂砾垫层；

②罐区内根据物料理化性质不同，分区域储存物料，各分区间设隔堤，防止泄漏液态在罐区内大范围逸散；每个隔堤地势较低处设置排水管及阀门，平时关闭，降雨时打开排出罐区内雨水，罐区初期雨水收集入初期雨水池。

③储罐罐内压力由控制系统自动控制，并设置手动操作阀门；各储罐设有温度、压力、液位等监控报警系统；罐区建立集中泵房，设可燃气体监测器，装卸泵房及管路等金属部分做静电跨接和接地，防止雷击、静电等造成储罐或罐车爆炸。

④罐区设计、防火等级及采取的防范措施、储罐类型及制造材料、罐区与其它构筑物的间距、各储罐之间的防火间距、围堰等均严格按照国家相关规定进行设计、施工和管理。

⑤罐区消防沙池长期设置遮雨棚或遮雨帆布，保持消防沙干燥、满足应急需要。

⑥罐区储罐下方围堰内设置有导流渠，并设置围堰出口管道及闸阀，与厂区事故水排水管道、雨水排水管道连接，并设置为三通，确保废水和清净雨水均能够进入相

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

应管网，进行后续处理或直接外排。

采取上述措施后，如储罐区发生泄漏事故，通过围堰的拦截、事故泵的输送和事故水池存贮等事故应急措施，可使泄漏的液体物料被拦截收集于围堰及事故水池中，不会形成地表漫流而影响环境。

（3）仓库风险防范措施

为防止仓库泄漏、火灾事故的发生，工程设计及评价针对仓库采取以下措施：

①各仓库贮存各类物质分区域分别用桶装或袋贮存，并贴上标识，防止误操作，保持库房干燥通风，加强火源管理，远离火种和热源，禁止明火，并设专人看管。

②仓库设置足够数量的手提式干粉灭火器，配备足够数量的正压式呼吸器、防毒服等防护用具。

③含液体物品的仓库地面均进行防渗、防腐处理，同时设置事故干沙池、应急设施柜以及正压式呼吸器和防毒服等防护用具。如发生小量泄漏，可用干沙或其它不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于塑料容器中，待后续妥善处置；如大量泄漏，可经导流槽收集，并采用备用空桶进行收集，确保漏液不外排。

④危废贮存库地面采取防渗、防腐措施，用于分区贮存项目产生的危险废物。危废贮存库内危废分类存放在各自的堆放区内，并装入容器中，分层整齐堆放。仓库内设置防风、防雨、防晒、防渗等措施，地面及内墙进行防渗处理，全部采用混凝土防渗，防渗层在墙、柱、基础交接处设衔接缝，衔接缝内填制嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料，防渗层符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等国家相关要求；储存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；在库外醒目位置设危险废物贮存警示标志，配备相应的照明设施和应急防护设施。采取以上措施，可防止危险废物贮存环节发生泄漏等事故情况下对外环境造成污染影响。

7.10.5 生产车间事故排放防范措施

（1）生产车间事故防范措施

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

本项目涉及高压反应，因此系统管道、法兰、阀门及容器设备应采用相应的耐压材料。

企业应加强设备管理，确保设备完好。应制订严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗并熟识各种物料的理化性质及泄漏应急处理措施，经常检查设备及管道连接件，防止跑冒滴漏现象发生。加强容器维护、检测，对破损的容器及时更换，以防气体逸出。

反应过程在投加有毒有害物料时，有关人员必须穿防毒衣，带隔离式供气面具。在各个车间根据使用物料的不同分别设置相应的有毒及可燃气体监测报警装置。

（2）生产装置区其他防范措施

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁烟火。配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄漏时，应及时修复。输送物料时为了防止静电产生，采取限制流速措施，禁止高速输送。

7.10.6 运输事故防范措施

本项目涉及的危险化学品较多，一定要加强其运输管理，按照国家有关的规定组织运输，首先应委托有相关资质的单位进行运输，司机必须经过专业培训并有相关的上岗证，还需要有专人负责押车，押车员应了解所装载化学品的性质和应急处理方法。装运前应仔细检查车辆状况，发现问题应立即整改，绝对不允许病车上路。

运输装载的物料体积应有一定的余量，避免夏季因膨胀而溢出。

危险化学品应按照性质和储运要求分类运输，严禁拼装运输。根据运输物质的性质准备相应的防火、防腐蚀、堵漏、防毒害等事故处理物资和器材。

危险物品的装运应做到定车、定人，被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物资标记，粘贴要正确、牢固。尽可能缩短运货路程，尽可能避开人烟稠密的城镇，选择运输车量较少，途经河流桥梁较

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

少、平坦的道路，减少交通事故发生。

一旦出现运输过程事故排放，一面搞好现场急救和保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，启动应急预案，疏散周围居民和过往车辆，最大限度消除或减缓事故造成的影响。如果在高速公路上出现事故，还应报告高速公路管理部门，在距离最近的两个出入口紧急疏散过往车辆。

工程对于原料和产品的运输、储存、使用过程应严格执行《危险化学品安全管理条例》中的相关规定。运输车辆要做好运输记录，行运前做好车辆检查。

运输槽车要定期检修，其卸料阀门、连接软管要定期检漏，做到不带伤、无泄漏运行。卸料操作应穿戴好防护服装，注意定量安全操作。

运输危险品的车辆应选择交通车辆来往少的道路，保持安全车速。驾驶员、随车押送人员要经过相应的培训并取得资格，熟悉运载危险品的性质和防护和应急措施；车辆严禁超载。危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如防毒面具，急救箱等。

运输危险废物的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、注意事项、施救方法、企业联系电话；危险物品及危废运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写危险物品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

危险品和危废运输车辆在经过重要桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等敏感目标时，行车速度需小于 30km/h。

按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配各必要的紧急处理工具。

项目间戊二烯树脂装置和 DCPD 树脂装置的原料需要从西厂区通过管道运送至东厂区，管道依托厂区现有管廊，管道两端设置阀门，中间不设置阀门，采用无缝焊接相连接。项目输送管使用后均采用氮气吹扫，不使用时管道内部无物料。环评要求：

①每次使用时，对管道进行巡查，确保及时发现异常情况；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

②定期对管道进行检测，确保及时发现泄漏点并修复；

③跨路段悬挂醒目标识；

④管廊两端设置阀门要定期检查，专人负责，确保发生事故时可以及时关闭。

7.10.7 事故状态下应急建议

评价建议事故状态下，企业要启动预警、响应等程序，应设置距离泄漏源 500m 的隔离区域（该区域内不存在环境敏感点），并及时组织近距离企业员工撤离。撤离方位，在不同季节应根据具体风向确定。待事故应急消除后，可撤回原处。

7.10.8 事故废水及初期雨水收集池

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。当发生一般事故时，事故排水主要通过罐区的围堤、装置区围堰收集，进入事故废水收集池，事故后将污水再送往污水处理站处理达标后排放，从而避免对环境造成污染。

（1）事故水池

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐区或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

①泄漏物料量计算（V_1）

V_1-收集系统范围内发生事故的一个罐区或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐区按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；

评价假定最大容积储罐和最大反应釜同时出现泄漏事故，西厂区最大储罐容积为 1100m³，最大反应釜 18m³，V_1=1100+18=1118m³；东厂区最大反应釜 37m³，V_1=37m³。

②消防废水量计算（V_2）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 年修订版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）以及其他消防规范对消防水量的要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，项目最大消防用水量 150L/s，灭火延续时间按 3h 计，一次最大消防用水量 V_2=1620m^3。

③可转到其他设施水量（V_3）

项目未设置备用收集罐，V_3=0。

④事故时仍必须进入收集系统水量（V_4）

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量，V_4=0。

⑤雨水量计算（V_5）

根据《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017），发生事故时可能进入收集系统的降雨量按下式计算：

$$V_5=10q\times F$$

式中：q——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

F——应进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，东厂区取 1.1，西厂区取 4.9。

$$q=q_a/n$$

式中：q_a——年平均降雨量，mm，取 571.8；

n——年平均降雨日数，取 85.2。

前期雨水量按照降雨 15min 计算，东厂区需收集前期雨水量约 73.81m^3；西厂区需收集前期雨水量约 328.79m^3。

东厂区：V 总=（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}+V_4+V_5$=1730.81m^3；

西厂区：V 总=（$V_1+V_2-V_3$）$_{max}+V_4+V_5$=3066.79m^3。

根据设计，项目东厂区新建一座有效容积 2520m^3 的事故水池，并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水能自流到设在项目区内的事故水池中，事故污水

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

分批次进入厂内污水处理站，处理合格后进入园区洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，然后排入水体。可满足项目东厂区事故时废水收集的要求。

项目西厂区依托一座有效容积 2000m³ 的现有事故水池、新建一座有效容积 2520m³ 的事故水池，并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水能自流到设在项目区内的事故水池中，事故污水分批次进入厂内污水处理站，处理合格后进入园区洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，然后排入水体。可满足项目西厂区事故时废水收集的要求。

（2）初期雨水池

初期雨水量根据洛阳地区暴雨公式计算：

$$q=\frac{3336\ (1+0.822\lg P)}{(t+14.8)^{0.804}}$$

式中：q——设计暴雨强度（L/s·hm²）；

P——重现期（年），取 2a；

T——降雨历时，取 15min。

$$Q=\Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——设计初期雨水流量（升/秒）；

Ψ——径流系数，取 0.9；

F——汇水面积（hm²），东厂区取 3.5，西厂区取 9.23；

前期雨水量按照降雨 15min 计算，东厂区需收集前期雨水量约 653m³；西厂区需收集前期雨水量约 1722m³。

根据设计，项目东厂区新建一座有效容积 750m³ 的初期雨水池，并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使初期雨水能自流到设在项目区内的雨水收集池中，初期雨水分批次进入厂内污水处理站，处理合格后进入园区洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，然后排入水体。可满足项目东厂区初期雨水收集的要求。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

项目西厂区新建一座有效容积 1900m³ 的初期雨水池，并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使初期雨水能自流到设在项目区内的收集池中，初期雨水分批次进入厂内污水处理站，处理合格后进入园区洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进一步处理，然后排入水体。可满足项目西厂区初期雨水收集的要求。

7.10.9 水环境影响防护措施

根据环境保护部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业按照要求设置装置、区域、污水处理站三级防控体系，完善了预防水污染的能力，在发生重大生产事故时，本项目设置了水体污染“三级防控”体系，可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。

一级防控：装置围堰及罐区防火堤

主要生产装置或罐区内设有围堰和导流设施，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

二级防控：排水系统区域拦截设施

装置区、罐区边界的雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

三级防控：事故水池及污水处理站

项目东厂区内设置 2520m³ 事故废水收集池、西厂区内设置 4520m³ 事故废水收集池，加上储罐区围堰应急存储能力，可以满足本项目废水事故处理的需求。并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的事故池，由厂区污水处理装置处理。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

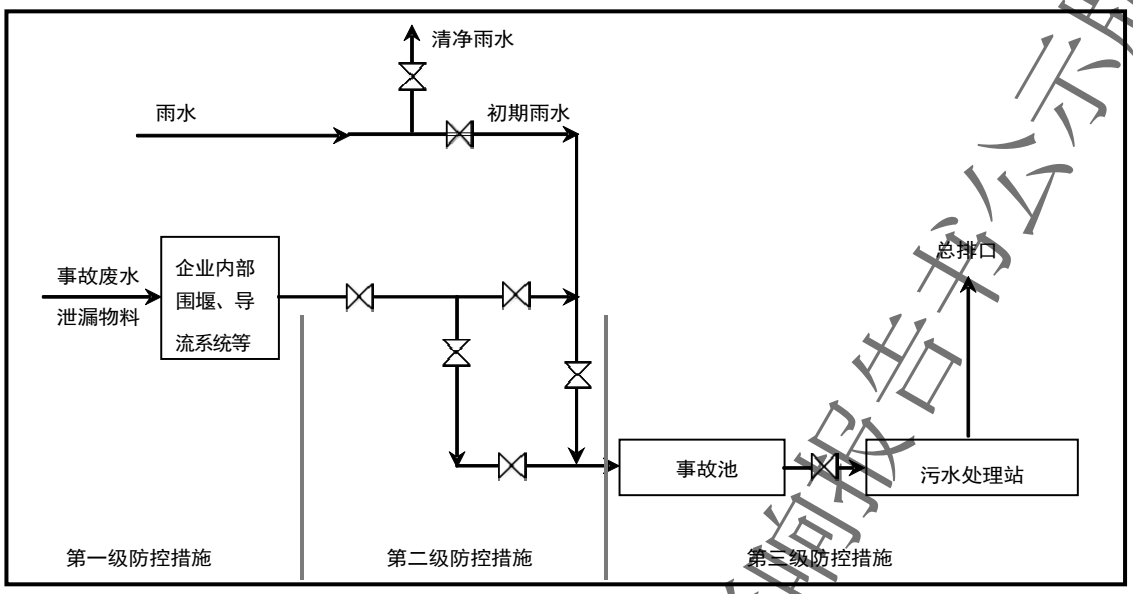


图 7-13　　三级防控体系示意图

项目有效形成了装置、区域、污水处理三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

7.10.10本项目风险防控与石化园区事故水污染防控体系的衔接

为提高洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区的突发环境事件应急能力，集聚区已在涧西沟、清庄沟、二道河上建设了应急闸门，并在二道河上建设了应急事故水池。应急闸门、事故池位置及事故废水储存能力见下表，并成立管理部门。

表 7-41　　应急闸门、事故池位置及截污能力一览表

水体名称	序号	应急设施	位置	备注
涧西沟	1	应急闸门	涧西沟与中原路交汇处	-
	2	应急闸门	涧西沟入二道河处	-
清庄沟	3	应急闸门	老清庄桥处	-
	4	应急闸门	清庄沟与中原路交汇处	-
二道河	5	应急闸门	二道河与大河路交汇处上游	-
	6	应急闸门 事故池	清庄沟入二道河上游200m处，事故池建于二道河北侧	事故池容积为$8.0\times10^4m^3$
	7	应急闸门 事故池	二道河与黄河公路大桥交汇处东侧，事故池建于二道河北侧	事故池容积为$8.0\times10^4m^3$

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

本项目雨水通过雨排口进入涧西沟，涧西沟为北部山区的排洪沟，该沟发源于龙宫庙，向东至孟津黄河大桥以东1.1km进入黄河。若本项目三级防控措施失效，事故废水进入涧西沟地表水时，园区可以及时关闭二道河上第三道应急闸坝，使事故废水暂存于涧西沟、二道河及其第二座事故池内。二道河第二应急闸门至第三道应急闸门间河道容积$8.0\times10^4m^3$，二道河第二事故池容积$8.0\times10^4m^3$，涧西沟第二道闸门下游河道内也具有截污能力，因此该区域截污能力大于$160000m^3$，可以满足该区域的事故废水收集，使事故废水不会进入黄河地表水体。

企业应与园区应急管理部门建立联系，突发环境事件影响到厂外时，及时向园区汇报，启动园区应急响应措施，控制突发环境事件影响范围。

综上分析，本项目在厂内可形成三级防控体系，在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏废液和事故消防水控制在厂区内。同时，采取的风险防控措施可与石化园区事故水污染防控体系有效的衔接，避免事故水对区域水环境的影响。

7.10.11其他事故预防措施

在有围护结构的厂房及化验室，设置强制机械通风装置、净化设施。使车间空气中有害物质浓度限制在规定最高允许浓度下；在可能造成有毒物质泄漏的设备和工作场所设置应急防护设施，并在有毒作业工作环境中配置急救箱和个人防护用品。

具有毒性危害的作业环境，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。

建设单位应针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。

7.10.12建立健全安全环境管理制度

①公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

④配备有毒有害气体检测和报警装置。

⑤应在公司医务室常备有毒有害气体中毒解药。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

⑥定期检查储罐区各设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

⑦建立事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

7.11 风险事故应急预案

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援。根据《洛阳市生态环境局关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）>的通知》，“七、化学原料、化学制品制造业、化学纤维制造业：・・・基本化学原料制造；合成材料制造・・・”应开展环境应急预案编制和备案工作。综上，建设单位需要制定相应的应急预案。

根据《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》【豫环文〔2013〕75 号】要求，应急预案涉及的主要内容见下表所示。

表 7-42　　突发事故应急预案内容

序号	项目		内容及要求
1	总则		预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查		企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析		环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责		组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容
		预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应与措施	响应分级	针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

		应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作：待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急终止	（1） 明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2） 明确应急终止的程序和措施； （3） 明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备	
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位
		其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求	
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。	
13	附件	（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； （2） 危险废物登记文件及委托处理合同； （3） 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4） 重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

		（5） 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6） 内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7） 外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8） 各种制度、程序、方案等； （9） 其他。

7.11.1 应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：生产车间、罐区、仓库、危废贮存库。

7.11.2 应急组织

企业应急组织设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

7.11.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应为应急保护目标。

7.11.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

7.11.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

（1）生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至空桶中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

（2）仓库事故处理

桶装物料一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄漏，处置方法通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作。同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏口量。

应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

（3）阀门、管线破裂引起泄漏处置方法

如阀门、管线破裂，泄漏量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

（4）火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

遇爆炸性水灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒。

7.11.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

（1）警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；

（2）除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；

（3）应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

7.11.7 应急设施、设备与器材

项目应配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；配备一定的防毒面具和化学防护服；应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

7.11.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

7.11.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

7.11.10应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

7.11.11人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

7.11.12公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

7.11.13记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

7.12 环境风险应急体系

7.12.1 企业应急预案体系

企业应急预案体系由安全生产事故应急预案、公共卫生应急预案、群体性事件应急预案和突发环境事件应急预案等构成。其中突发环境事件应急预案是针对突发的环境事件编制的综合性应急预案。根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，建议企业针对危险源编制具体的专项应急预案和现场处预案，例如各类危险物料泄漏应急预案和现场处置预案、火灾爆炸事故应急预案和现场处置预案、废水事故排放应急预案和现场处置预案等。

公司应急预案内部体系框图见下图。

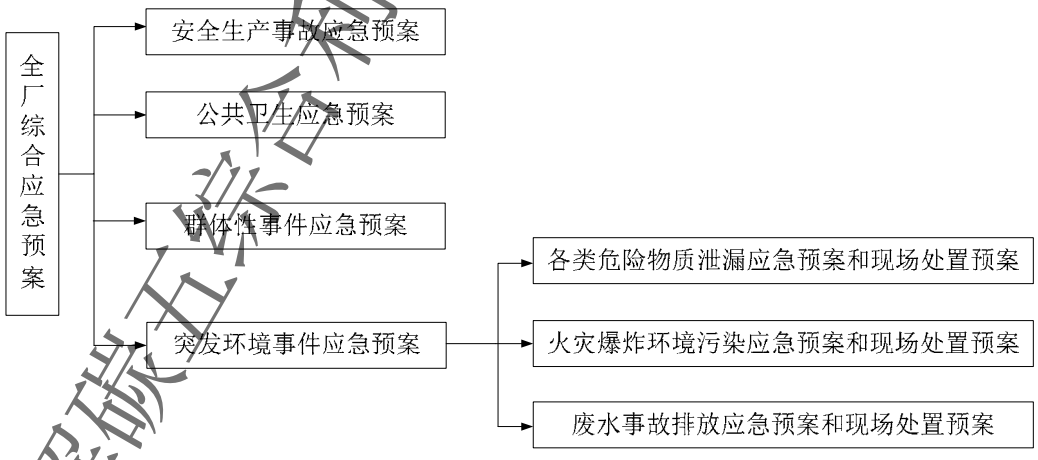


图 7-14　　企业应急预案体系

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

7.12.2 企业外部环境风险预案

项目所在地已编制了《吉利区突发环境事件应急预案》、《洛阳市石化产业集聚区突发环境事件应急预案》，主要针对区内的突发环境事件的应急救援。以吉利及洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区突发环境事件应急指挥中心为核心，与地方政府（上级）和企业（或事业）单位（下级）应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系；专业救援队伍主要依托孟津及园区专业救援队伍，如消防、医疗卫生等，在应急响应时，根据事件实际情况，成立相应的应急救援队伍。目前，孟津及园区已经基本建立较为完善的突发环境事件应急体系，逐步形成了“分级管理、上下衔接”的应急管理机制。孟津区、洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区、企业采取三级管理，管理制度相互衔接、互为补充，同时均按照要求编制了突发环境事件应急预案。

企业应急预案体系图见下图。

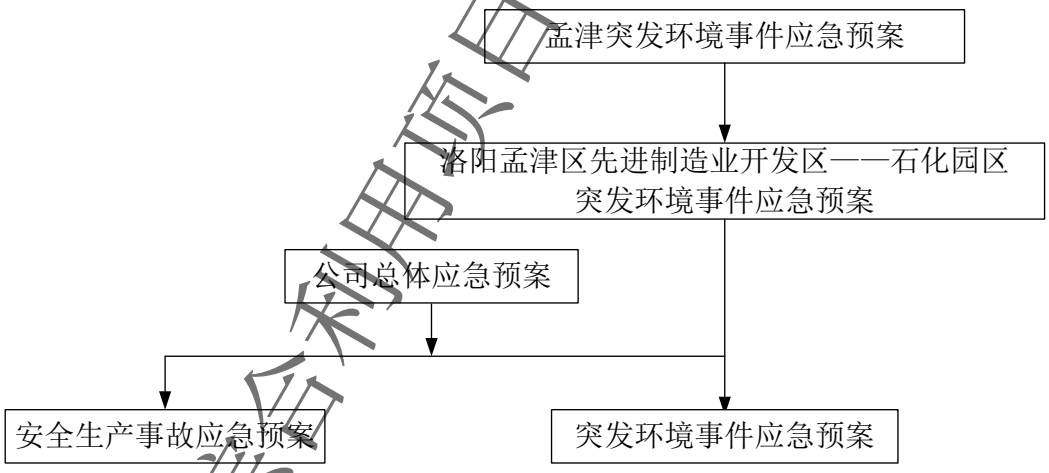


图 7-15企业突发环境事件应急预案体系图

7.12.3 应急预案衔接

公司突发环境事件应急预案是地方政府部门和生态环境部门突发环境事件应急预案的一个单元，也是区域性应急体系的有机组成部分之一。企业预案接受上级地方政府部门和生态环境部门的应急领导和指挥，属于上下衔接、被包含的关系。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

本项目应在试生产前，按照相关要求完成突发环境事件应急预案的编制、备案工作。预案向下与车间、岗位操作规程等内容相衔接，向上与园区等相关突发环境事件应急预案相衔接，形成区域联动机制，如发生突发环境事件，可以快速、有效的控制事故态势，减轻对周边环境的影响。

本项目的应急响应当发生二级（厂区级）及以下突发环境事件时，根据事发现场情况，启动公司预案；当发生一级（区域级）以及以上突发环境事件时，启动公司预案的同时申请启动园区突发环境事件应急预案等相关突发环境事件应急预案。

发生突发环境事件后，企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应根据制定的应急措施做好厂区内现场、厂区外应急工作以及受伤人员现场救护、救治与医院救治等工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。本项目应急救援处置措施如下：

A. 大气污染事件

当发生物料泄漏、火灾等大气污染事件时，根据大气污染事件的具体情况，按照以下程序执行：

明确污染源性质及可能影响范围→预警→撤离周边无关人员→消除污染源，封闭事件现场→调配应急物资，应急救援队伍组织救援→应急监测（重点下风向人口聚集区）→上报事件最新进展并及时向公众通报→应急终止→应急终止后行动。

大气污染事件应急救援处置要点如下：

①迅速消除污染源，封闭事件现场，发出有害气体逸散预警；

②医疗救援组赶赴事件现场抢救受伤、中毒人员；

③应急侦查监测组赶赴事件现场监测有害气体浓度，根据现场风向等气象条件，加强现场人员的个人防护。

④警戒疏散组对事件现场及事发地周围人员进行疏散时，应按照应急疏散路线进行撤离。同时，应对疏散撤离人数进行清点，防止因遗漏造成不必要的伤亡。大气污染事件可能对区域交通造成严重影响时，警戒疏散组组应配合交通部门实施临时交通

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

管制。

⑤企业突发环境事件应急救援中心应及时向园区管委会、孟津区人民政府及上级环保部门上报事件最新进展，加强三级联动，并向及时向公众通报。

B.水环境污染事件

当发生或者可能发生水体污染事件时，根据水体污染事件的具体情况，参照以下程序执行：

判断污染源性质及影响水域→切断污染源，关闭所有外排阀门，污水进入事故池→企业外部，分段拦截污水，投放洗消药品→分段应急监测，一旦水环境保护目标异常，立即上报并向公众通报→应急终止→应急终止后行动。

水体污染事件应急救援处置要点如下：

①事件发生企业首先对泄漏的容器或管线堵漏，切断污染源，尽量减少危险物质外泄；

②安排人员关闭装置边界雨水沟通往厂外的所有阀门，带有物料的污水尽可能进入内部污水管网，以防污染物排入外环境；

③一旦带有危险物质的废水进入外环境，立即启动区域防控措施，关闭相关河流进水闸阀，防止事故废水超出防控范围。

④应在可能受影响水体设置堵截点，根据危险物质性质及时投放洗消药品，最大限度消除影响。具体拦截点根据事发单位的位置及影响水体确定。

⑤应急侦查监测组对水体进行跟踪监测，根据事件实际情况以及影响水体确定监测位置、监测因子、监测频次等，特别注意对附近水环境保护目标的水质监测，随时掌握水环境污染情况。

⑥一旦发现敏感水体监测结果异常，企业突发环境事件应急救援中心应立即上报孟津区人民政府及上级环保部门并向及时向公众通报事件最新进展。

7.13 应急环境监测计划

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。

发生泄漏事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

7.14 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析

7.14.1 项目环境风险评价内容与环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）相符性分析

为进一步加强环境影响评价管理，有效防范环境风险，国家环境保护部出具文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号，以下简称《通知》）对石油化工等重点行业建设项目的环境风险评价工作做出全面规定；本项目属于化工行业，且存在较大风险，因此，本次评价将重点分析项目环境风险论证内容与《通知》要求的相符性，见下表。

表 7-43　　本项目环境风险论证与《通知》环发【2012】77 号文要求相符性分析

序号	《通知》规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
一、源头防范环境风险相符性分析			
1	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求	本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区（原洛阳市石化产业集聚区）内，该园区规划各项环保设施齐全，且项目符合该园区发展规划及规划环评的要求。	相符
2	产业园区规划环评时，应认真落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行优化，从区域角度考虑风险防范措施	本项目所在产业园规划环评阶段严格落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

		业定位、布局、结构、规模等方面进行了优化，从区域角度考虑风险防范措施。	
二、建设项目环境风险管理及环境风险强化内容相符性分析			
3	应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别	生产设施识别：生产车间、储存区； 危险物质：异戊二烯、异戊烯、甲醇等。 有毒有害物质扩散途径：大气环境、水环境；可能受影响环境 保护目标：项目风险对周围环境敏感点影响较小。	相符
4	环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度	本项目对泄漏事故进行计算、预测，并提出相应有效的防范措施。	相符
5	提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证	本风险评价从防范措施、事故应急处理与监测、风险管理等方面采取风险防范措施，并对其合理性及有效性进行了论证。	相符
6	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发【2006】28 号）做好环境影响评价公众参与工作。	本评价公众参与环节严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）开展工作。	相符
7	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	相符
8	建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施	本项目前期设计阶段，已参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	相符
9	对存在较大环境风险隐患的相关建设项目，建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救	评价建议建设单位严格按照环评及相关环保要求落实环境监理工作。	相符
10	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水	本项目设置日常和应急监测系统，配置有大气、水环境特征污染物监控设备，建议编制日常和应急监测方案，提高项	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力	目环境风险监控水平、应急响应速度和应急处理能力等；建议企业建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	
11	企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制	本项目应当和洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区风险防范系统实现联动，与当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。	相符

7.14.2 本项目环境风险评价与环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号）的要求相符性分析

为进一步加强风险防范，严格环境影响评价管理，环境保护部进一步出具文件《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号，以下简称通知），通知各环保部门组织开展建设项目环境风险排查，对存在环境风险的建设项目环境风险评证内容进行规定，对存在问题的建设项目，督促建设单位和相关方进行整改，并考虑加大环境影响评价公众参与力度及进一步强化环境影响评价全过程监督等，见下表。

表 7-44　　本项目环境风险评价与《通知》（环发【2012】98 号）要求相符性

序号	《通知》（环发【2012】98 号）规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
1	对照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善	本评价设置有环境风险评价章节，环境风险评价内容、环境风险防范设施及应急措施完善，本次环境风险评价论证内容符合国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）的要求。	相符
2	项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承	项目公共环保设施已按当地人民政府及相关部门如期进行	相符

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	诺按期进行		
3	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度	本项目环评期间，已严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）进行了公示。	相符
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14 号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制	洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区规划环评期间，已考虑其规划环评与园区内建设项目环评的联动机制。	相符

7.14.3 本项目环境风险评价与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求相符性分析

为了响应近日来国家环保部下发的关于加强建设项目环境风险防范的通知，河南省环境保护厅结合本省实际情况，出具了《关于加强环评管理防范环境风险的通知》，其具体通知内容与国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）、环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号）通知内容基本一致。

综上所述，本项目环境风险论证内容与环保部门相关文件规定内容要求相符。

7.15 本次项目环境风险评价结论与建议

项目生产、储存等环节涉及危险物质，存在一定的环境风险隐患，企业应严格按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区周边的环境风险，预防突发环境污染事件的发生。同时企业还应做好环境管理，减少环境风险事故的发生。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 7-45　　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险废物	名称	未加氢碳五	1,3-戊二烯（间戊二烯）	2-甲基-1,3-丁二烯（异戊二烯）	2-甲基-1-丁烯（异戊烯）
		存在总量/t	1871	781	336	327
		名称	甲醇	戊烷（正戊烷）	天然气（甲烷）	导热油（油类物质）
		存在总量/t	642	312	0.75	100
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 21678 人		5km 范围内人口数 103921 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1 ☑	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☑	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☑	D3 ☐
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 ☐	1≤Q＜10 ☐	10≤Q＜100 ☐	Q＞100 ☑
		M 值	M1 ☑	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
		P 值	P1 ☑	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☑	E2 ☐		E3 ☐
		地表水	E1 ☐	E2 ☑		E3 ☐
		地下水	E1 ☐	E2 ☑		E3 ☐
环境风险潜势		Ⅳ+☑	Ⅳ ☐	Ⅲ ☐	Ⅱ ☐	Ⅰ ☐
评价等级		一级 ☑	二级 ☐	三级 ☐		简单分析 ☐
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑		地表水 ☑		地下水 ☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑	AFTOX ☑		其他 ☐
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 12.90m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 64.43m			
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标，到达时间 d				
重点风险防范措施		设置可燃气体检测报警装置；生产储罐区设置围堰；分区防渗、污染监控；厂内东厂区同时设置 1 座效容积为 2520m³ 事故水池、1 座有效容积				

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	为 750m³ 的初期雨水池，西厂区同时设置 1 座 2000m³ 事故水池（依托现有）、1 座效容积为 2520m³ 事故水池（新建）、1 座有效容积为 1900m³ 的初期雨水池。；排水管道应按规范要求进行，安装闸门，并经常检查管道，定期系统试压、定期检漏；危废贮存库采取“四防”即防风、防雨、防晒、防渗漏措施，地面防渗系数满足相关标准要求。 建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，对消防措施定期检查，保证消防措施的有效性，并定期组织应急演练。
评价结论与建议	经采取合理的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环境保护措施分析

项目工程施工期主要有场地平整、土石方、打桩、结构、设备安装和装饰等施工阶段，项目施工期间，各项施工活动、物料运输将不可避免地产生施工粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生影响。结合本项目的特征和当地环境状况及项目施工过程中对环境的影响，环评提出减少影响的措施和建议。

8.1.1 施工期废气污染防治措施

施工期大气影响主要是施工扬尘。为降低施工过程对周围区域及环境保护目标的扬尘污染，项目在施工过程中，要结合项目周边环境状况，严格执行《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<洛阳市2024年蓝天保卫战实施方案><洛阳市2024年碧水保卫战实施方案><洛阳市2024年净土保卫战实施方案><洛阳市2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（洛环委办〔2024〕28号）中的相关规定和要求，建议采取以下污染控制对策：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，对于砂石、土方等易产尘的物料需加盖防尘网。

（2）在满足施工安全要求的前提下，优化施工场区平面布置，以减轻施工期施工材料运输装卸噪声及扬尘对敏感点的影响。

（3）施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施。运输车辆应按要求不得超载、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、合理分流车辆、减少卸料落差、运输车辆行驶路线尽量避开环境保护目标等内容；严格实施密闭化运输并保证物料、垃圾、渣土等不外露。

（4）工程场地内应当设置相应的车辆冲洗设施、排水和泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆等。施工单位应保持出入口通道及道路两侧各50m范围内的整洁。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（5）工地出入口 5m 范围内应用沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

（6）优化施工组织设计，缩短施工对周围环境的影响时间。

（7）框架平台物料、建筑垃圾等应当用容器进行清运，禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。

（8）注意气象条件变化，土方施工应尽量避开风速大、湿度小的气象条件。当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，同时作业处覆以防尘网。

（9）采用密闭输送设备作业的，应在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用。堆场露天装卸作业的，应采取洒水等抑尘措施。

（10）强化管理，实行管理责任制，倡导文明施工。

经采取上述措施，可大大降低扬尘的产生，将扬尘对周围环境的影响降至最低。

8.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期产生的废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和车辆冲洗废水，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地造成一定的影响。施工机械冲洗废水、车辆冲洗废水经沉淀后回用。

项目施工期现场人员不在场地内食宿，产生少量废水为洗手废水，洗水废水可回用于现场的洒水降尘、地面冲洗等环节，施工人员如厕使用旱厕，定期清掏，外运用于周围农田施肥，不向外环境排放。

综上，施工期废水经采取上述措施处理后对周围环境影响较小。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。为了降低噪声对周围环境的影响，本项目拟采取以下措施以降低施工噪声对周围环境的影响。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在夜间（22:00-6:00）使用高噪声设备。施工单位严格执行《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

（2）对本项目的施工进行合理布局，尽量将高噪声的机械设备远离环境敏感点。

（3）从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源

选择低噪声的机械设备：对于开挖和运输土石方的机械设备（挖土机、推土机等）以及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应予以关闭；一切动力机械设备都应经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②控制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备安置于远离项目周边敏感点的位置，并进行一定的隔声和消声处理。禁止在夜间（22:00-6:00）施工，确需施工的，需在项目附近贴出公告，告知附近居民。

③加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪音敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，严禁在所经过的道路鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活；优化场区平面布置，钢筋加工区、堆料场等尽量放置于远离附近敏感点的地方。

采用上述措施后，施工噪声对周边环境影响较小。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要包括施工废渣土、废弃的各种建筑装饰材料及施工人员的生活垃圾。应分类堆放，分类处置。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（1）对于施工期施工人员产生的比较集中的生活垃圾，采用定点集中收集，经收集后交由环卫部门处理；对于施工人员产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育和有关宣传外，也应该增设一些分散的小型垃圾收集器（如废物收集箱），并派专人定时打扫清理。

（2）施工过程中产生的建筑垃圾主要有碎砖头、石块、砂土、废包装材料等，施工期间产生量较大，评价建议对建筑垃圾分类收集，对于废包装材料等可回收利用的外售给废品收购站，不可回收利用的碎砖块运至指定的建筑垃圾堆放场堆放。

在采取以上防治措施后，项目产生的固废均得到了妥善处置，不会对环境造成二次污染，对周围环境影响较小。

8.2 营运期环境保护措施分析

8.2.1 营运期废气处理措施评价

一、有机废气

有机废气常用的治理措施有燃烧法、低温催化法、吸附法、吸收法、冷凝法等，对于不同的废气产生情况采用不同的废气治理方法，具体见下表。

表 8-1　有机废气治理方法一览表

净化方法	处理有机废气技术特点
燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温（600~1100℃）下进行氧化分解，主要适用于中、高浓度范围废气的净化
低温催化氧化法	在催化氧化剂作用下，温度 200~400℃，将碳氢化合物氧化为二氧化碳和水，用于各种浓度的废气净化，主要适用于中高浓度有机废气的净化
吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物进行物理吸附，吸附介质通过再生可恢复活性
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收，对废气浓度限制较小，适用于含颗粒物的废气净化
冷凝法	采用低温，使有机物冷却组分冷却至露点以下，液化回收，主要适用于高浓度废气净化处理有机废气技术特点
低温等离子法	在外加电场作用下，产生电子轰击污染物分子，使其转化成各种活性粒子，与空气中的氧及产生的氧离子等结合为稳定的、无污染的化合物及少量的其他小分子物质，主要适用于较低浓度有机废气气体处理
光催化氧化法	主要利用特定波长的光（通常为紫外光）照射光催化剂，激发出“电子—空穴”对，产生具有极强氧化能力的自由基活性物质，将吸附在催化剂表面上的废气污染物氧化为低分子的无毒无害物质

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

综合以上分析，本项目各装置有机废气组分主要为水溶性有机物、高凝固点有机物等，根据废气特点，将碳五分离装置工艺废气中 G1-1~G1-8、甲基叔戊基醚装置工艺废气中 G2-1~G2-2、戊烷加氢装置工艺废气中 G3-1~G3-6、间戊二烯石油树脂装置工艺废气中 G4-1~G4-3、DCPD 加氢石油树脂装置工艺废气中 G5-1~G5-7 有机废气、储罐区有机废气和装卸车有机废气送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧。

储罐区有机废气和装卸车有机废气送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧。可以满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中绩效 A 级的要求。

通过焚烧后，有机废气处理效率可达 99.9%以上，保守起见，本次计算取 99.9%。由工程分析计算，焚烧后有机废气排放可以达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162 号）要求。

综上，项目有机废气处理措施可行。

三、造粒废气

厂房造粒过程中，造粒机头、机尾和包装机处均有粉尘产生，经集气罩收集后，引至袋式除尘器除尘；除尘后经管道送至吸收塔，吸收后尾气经排气筒（P3）排放。处理后废气排放可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单要求。

四、导热油炉烟气

设计导热油炉使用燃料为天然气，属于清洁能源，且导热油炉设置低氮燃烧器（脱氮效率 40%），在燃烧过程中产生的各污染物浓度较小，可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）标准要求。

五、污水处理站生化段恶臭气体

污水处理站池体采取加盖密闭，恶臭气体经管道收集后，引至离子除臭装置处理，

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

处理后经经排气筒（P6）排放。处理后废气可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

六、无组织废气

本项目无组织排放废气主要为储罐区无组织废气、装置区无组织废气、污水处理站恶臭气体无组织废气。

1、针对原料运输、贮存、装卸、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节存在的无组织排放污染问题，进行全流程控制、收集、净化处理。项目挥发性废气应严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行控制，拟采取以下防范措施：

（1）储罐区：项目挥发性有机液体储罐为立式固定顶罐和立式内浮顶罐，全部设置有氮封系统。储罐大小呼吸的发生不仅造成废气污染，同时也是资源极大的浪费，针对影响大小呼吸的因素，撇除原料种类、原料年输入量等对于企业无法改变的条件外，可有如下减缓措施供参考：

①储罐表面喷涂浅色：涂层小呼吸损耗量与涂层颜色有关。储罐外表喷涂银灰色或浅色的涂层，可以反射阳光，减少太阳热量吸收，降低储罐内液体原料的温度，减少储罐内原料因吸热向气态转化。

②储罐结构：采用严格的储罐密封结构，降低储罐区无组织废气产生量。

③各储罐均设置压力平衡管，当物料从罐车输送至储罐时，用平衡管联通罐车顶部与储罐顶部，可平衡压差变化，减少废气无组织排放。

④储罐设置氮封，储罐呼吸废气经氮封阀后由管道收集送至多相反应器（三废炉）焚烧处理。

（2）生产区：本项目生产所用设备均为密闭生产，以尽可能减少设备生产过程中的无组织排放量；液态物料大多采用管道输送，固态粉状物料均密闭投料器进行投料，反应尾气、不凝气等废气均进行了收集处理。

车间无组织排放废气：项目反应釜全密闭，反应物料均采用管道转运，减少了投

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

料、反应、分离、转运过程无组织废气的产生；在工艺上采用有效的自动控制，采用先进、密封好的设备以减少无组织排放，在生产车间采用轴流风机通风，加强工人职业防护等措施。本项目生产过程中物料转移均为管道输送，所选用的生产设备均为全密闭型，能有效减少废气的无组织排放。采取以上措施后，能有效较少生成过程无组织废气产生，但在生成过程中不排除管道、阀门密闭不严等造成的无组织废气挥发。

①企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年。

②通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

③载有非甲烷总烃物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至非甲烷总烃废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至非甲烷总烃废气收集处理系统。

④工艺过程产生的含非甲烷总烃废料（渣、液）应按照要求进行储存、转移和输送。盛装过非甲烷总烃物料的废包装容器应加盖密闭。

⑤企业应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）确定泄漏认定，并按照要求进行泄漏检测。

⑥当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并按照标准要求及时修复。

⑦泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于 3 年。

（3）污水处理站恶臭气体防治措施：废水均采用密闭管道输送。对污水处理站各池体进行加盖密闭，然后采用管道收集各池体产生的恶臭气体收集后引至离子除臭装置处理，以尽可能减少污水处理站的无组织废气。

（4）管理要求

①加强生产运行期的设备管理，减少物料流出量，严格控制装置动、静密封点物

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

料泄漏；同时建立必要的各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度，安装气体自动报警装置，发现泄漏及时报警并消除；

②定期对装置及设备进行检修和维护，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏。建议参考《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的要求，制定 LDAR 制度等，减少“跑、冒、滴、漏”现象发生；对泵、压缩机、阀门、取样连接系统每 3 个月检测一次，其他密封设备每 6 个月检测一次，检查密封处是否有泄漏迹象。此外，要经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备及时进行更换。

③定期对储罐进行安全检查，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生，既可降低原材料的损耗，又可避免污染环境。

④加强非正常工况排放控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向地方环境保护主管部门备案，非正常工况下生产装置排出的废气和检维修前清扫气应接入废气管道，送废气处理设施处理。

采取以上措施后，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度可以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 无组织排放监控浓度限值，同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号文要求。甲醇排放浓度可以满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号文要求，氨、硫化氢无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》表 1 二级标准要求。综上所述，评价认为本项目废气治理措施可行，经采取上述措施后，对周围大气环境影响较小。

8.2.2 营运期废水处理措施评价

本项目废水主要包括生产废水、车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、循环冷却系统排水、生活污水和初期雨水。

根据分质处理原则，针对不同浓度的废水采取不同的处理方法，具体如下：（1）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

间戊二烯石油树脂装置沉降废水 W4-1~W4-3、脱酸废水 W4-6 送入三效蒸发器处理；（2）其他生产废水、车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、生活污水（经化粪池处理后）、初期雨水送至污水处理站调节池，进行后续处理；（3）生活污水经化循环冷却系统排水直接通过总排口进入园区管网。

8.2.2.1 三效蒸发器

氯化铝催化剂经急冷沉降槽水洗后废水（W4-1~W4-3、W4-6）送入三效蒸发器处理，约 80%的氯化铝变为固体铝盐，其余 20%的氯化铝经碱液反应后，变为氢氧化铝沉淀，分离后的氯化物溶液（39766.27t/a）进入污水处理站。

1、三效蒸发器装置生产原理

三效蒸发器的工作原理为：将需要处理的低浓度溶液加热至蒸发温度，产生蒸汽，蒸汽经过一系列的分离器和冷凝器，逐级降温，分别形成、二级、三级蒸汽，逐级回流到前蒸发器进行加热蒸发，形成一个循环过程，从而实现多级蒸发浓缩的效果。

三效蒸发器由三个蒸发器和两个分离器组成。在一级蒸发器中，溶液被加热至蒸发温度，产生蒸汽，该蒸汽进入第一个分离器，分离出液体和气体。气体进入第二级蒸发器，液体回流到二级蒸发器，形成循环加热蒸发的过程。

在第二级蒸发器中，液体被加热至再次蒸发，产生二级蒸汽，该蒸汽进入第二个分离器，分离出液体和气体。气体进入第三级蒸发器，液体回流到第二级蒸发器，形成循环加热蒸发的过程。

在第三级蒸发器中，液体被加热至再次蒸发，产生三级蒸汽，该蒸汽经过冷凝器冷却，形成高纯度的产物。

7.2.2.3 污水处理站

本项目拟建设一座污水处理站来处理产生的废水，本项目污水处理站总设计规模为 960m^3/d，处理工艺为“调节池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”。生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、生活污水和初期雨水经过污水处理站处理后在厂区总排口处满足《化工行业水污染物间接排放标准》

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单要求、洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标要求。满足标准要求的废水通过园区污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂，进一步处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。

1.废水处理工艺

（1）污水的收集与调蓄

本项目采用调节池对来水水质水量进行调蓄，由液位控制提升泵启停，将原水提升到混凝气浮装置。

（2）混凝气浮

混凝气浮是将混凝剂和絮凝剂加到污水中，把污水中的油、悬浮物、硫化物等污染物反应生成矾花，再采用压缩空气和清水在特殊设计的溶气罐里面生成溶气水，溶气水加到污水中后将矾花托举到气浮池的表面，从而得到清水的过程。

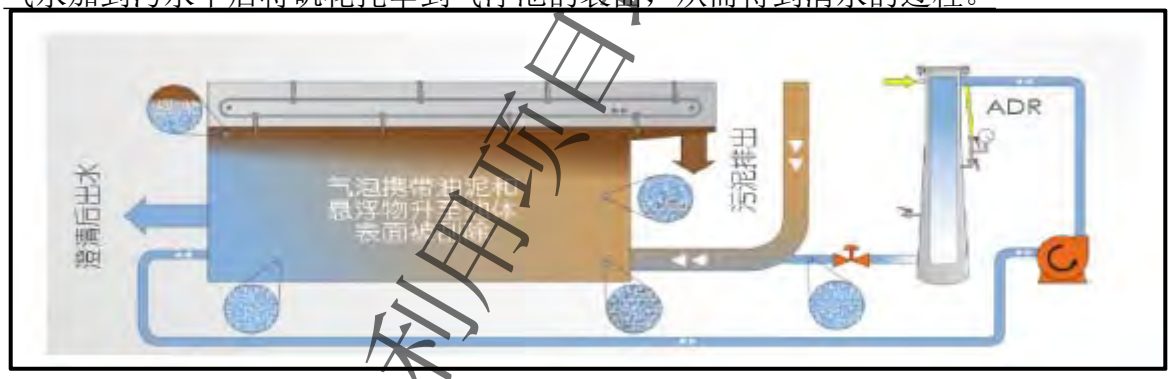


图 8-1　　污水处理工艺流程图

（3）生化处理

气浮出水由泵提升进入水解酸化池，污水在此进行生化处理，在兼性菌及厌氧菌的生化作用下，污水的可生化性得到改善，提高污水的 B/C 比，使后续处理取得更直接更好的处理效果。水解池出水通过中间水池提升泵进入后续的厌氧反应器，通过厌氧的方式去除污水中的部分污染物质，COD 明显降低，且不需要很多的动力消耗。出水自流进入“A/O”生化池，经过一段时间的缺氧好氧交替生化处理，有机污染物、氨

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

氮及总氮等主要污染物浓度大幅度的降低。出水自流进入二沉池，之后进入深度处理系统。

（3）深度处理

深度处理系统主要是曝气生物滤池。曝气生物滤池中采用的是好氧生物膜的方法，与之前的好氧活性污泥的方法配合使用，集好氧生化与截留为一体。再次通过好氧生化工艺对水中存在的有机污染物进行去除，对污水中污染物的去除有更好的效果，保证出水水质的稳定达标。曝气生物滤池出水经泵提升排入吉利污水厂的纳污管网。

污水处理系统内产生的污泥（气浮池、水解酸化池、A/O 池的排泥），排放至储泥池后，由污泥浓缩脱水一体机进行脱水处理。

污水处理系统内产生的臭气，收集后送至离子除臭装置处理。

项目具体废水处理工艺见下图。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

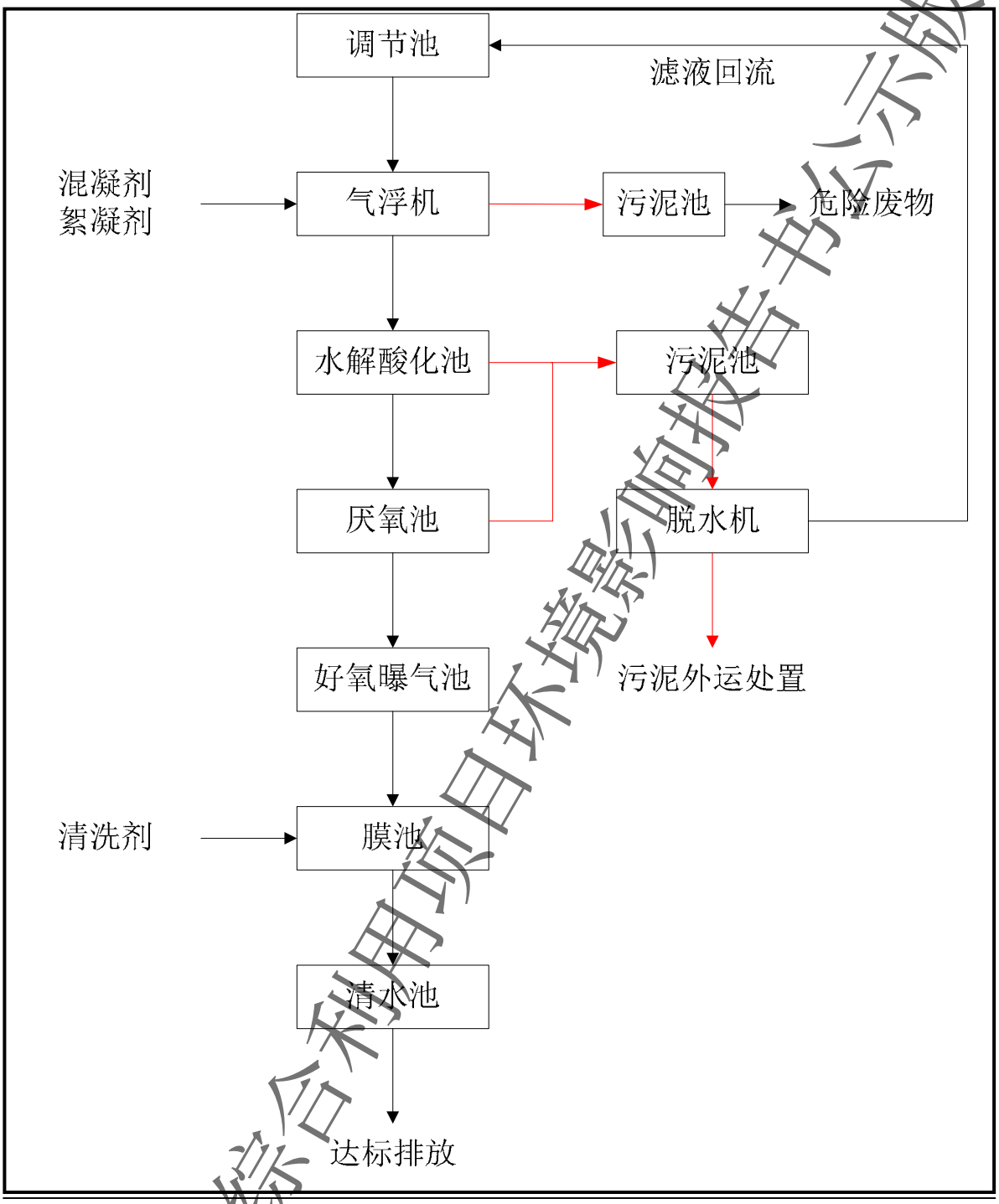


图 8-2　　污水处理工艺流程图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

整体废水处理工艺合理性：

项目采取分质处理方式：（1）间戊二烯石油树脂装置沉降废水 W4-1~W4-3、脱酸废水 W4-6 送入三效蒸发器处理。（2）其他生产废水、车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、生活污水（经化粪池处理后）、初期雨水送至污水处理站调节池，进行后续处理；经厂区污水站处理后的废水通过总排口进入园区管网。（3）循环冷却系统排水与污水站处理后的废水一起通过总排口进入园区管网。

物化-生化结合的处理工艺，即先采用物化工艺，初步降低废水中难降解物质的浓度，然后水解酸化工艺，将难降解的物质进一步分解。然后采用厌氧工艺，提高 B/C 值，提高可生化性。最后采取 A/O 工艺，脱除废水中的 COD、BOD 和总氮等指标。项目污水处理站设计构筑物情况见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 8-2　　项目废水处理情况一览表

处理单元名称	工序	年废水量（t）	pH	COD	BOD_5	悬浮物	氨氮	总氮	石油类	铝离子	氯化物
				mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
混凝气浮	进水	63671.038	6-9	963.17	279.85	154.31	89.77	109.61	437.36	15.61	1074.24
	效率%	/	6-9	10	10	60	10	10	85	30	30
	出水	63671.038	6-9	866.85	251.87	61.72	80.73	98.65	65.60	10.93	751.97
水解酸化池	进水	63671.038	6-9	866.85	251.87	61.72	80.73	98.65	65.60	10.93	751.97
	效率%	/	/	15	10	0	0	0	25	0	0
	出水	63671.038	6-9	753.82	226.68	61.72	80.73	98.65	49.20	10.93	751.97
厌氧池	进水	63671.038	6-9	753.82	226.68	61.72	80.73	98.65	49.20	10.93	751.97
	效率%	/	/	40	30	10	0	0	20	0	0
	出水	63671.038	6-9	452.29	158.68	55.55	80.73	98.65	39.36	10.93	751.97
好氧曝气池	进水	63671.038	6-9	452.29	158.68	55.55	80.73	98.65	39.36	10.93	751.97
	效率%	/	/	80	80	0	70	70	50	90	90
	出水	63671.038	6-9	90.46	31.74	55.55	24.22	29.60	19.68	1.09	75.20
膜片过滤器	进水	63671.038	6-9	90.46	31.74	55.55	24.22	29.60	19.68	1.09	75.20
	效率%	/	/	20	30	30	0	0	20	20	20
	出水	63671.038	6-9	72.67	22.22	38.89	24.22	29.60	15.74	0.87	60.16
循环冷却水		9718.272	6-9	30	/	300	/	/	/	/	/
总排口		73389.31	6-9	67.02	19.28	73.47	21.01	25.68	13.66	0.75	52.19

碳五综合利用项目环境影响报告书公示

《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）	6-9	300	150	150	30	50	20	/	/
《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单	/	/	/	/	/	/	20	/	/
《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单	/	/	/	/	/	/	/	/	/
洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标	/	300	150	150	30	50	/	/	/

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

经治理后本项目完成后全厂总排口出水水质为 COD67.02mg/L、BOD19.28mg/L、SS73.47mg/L、氨氮 21.01mg/L、总氮 25.68mg/L、石油类 13.66mg/L、铝离子 0.75mg/L、氯化物 52.19mg/L，均可满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单、洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质要求。

项目废水通过厂区总排口经园区污水管网纳入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理，最终汇入黄河。

2.清污分流、污污分流措施

本项目对生产区和生活区的废水实行清污分流、污污分流措施。

根据不同的水质采取不同的处理方式：（1）间戊二烯石油树脂装置沉降废水 W4-1~W4-3、脱酸废水 W4-6 送入三效蒸发器处理。（2）其他生产废水、车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、生活污水（经化粪池处理后）、初期雨水送至污水处理站调节池，进行后续处理；经厂区污水站处理后的废水通过总排口进入园区管网。（3）循环冷却系统排水与污水站处理后的废水一起通过总排口进入园区管网。

厂区内铺设雨水管道，由雨水排放口外排，防止暴雨季节发生内涝。

评价认为工程拟采取的雨污分流、清污分流、污污分流措施是合理可行的。

3.排污管道管理措施

工程的排污管道应采用质量可靠的 PVC 管道，最好采用架空管道输送，便于管理。或者将排污管铺设在管沟中，排污管沟要采取地下水防渗措施，达到重点污染防渗区要求。加强巡视，发现泄漏要及时修复，避免跑冒滴漏。

污水处理站要配备专人管理，保证其良好的运行状态，达到设计的处理效率， 满足环保管理要求。

全厂总排口要按照要求规范建设，并按照环保管理部门要求安装在线监测仪器。

4.全厂废水进入园区污水处理厂的可行性分析

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂采用“絮凝沉淀池+水解酸化池+改良型 A²/O+高密度沉淀池+臭氧催化高级氧化+加炭澄清池+反硝化深床滤池”的污水处理工艺，一期（近期）设计污水处理规模为 20000m³/d，预计于 2023 年 11 月建成运行；二期（远期）设计污水处理规模为 20000m³/d。处理达标后的尾水排至清庄沟，后流入二道河，最终进入黄河。污水处理厂进水水质要求为：COD300mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS150mg/L、NH_3-N30mg/L、TN50mg/L、TP5mg/L，出水指标水污染物基本控制项目达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准（其中化学需氧量、氨氮、总磷分别达到 30mg/L、1.5（2.5）mg/L、0.3mg/L），其他水污染物控制项目达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）标准要求。

本项目位于吉利工业污水处理厂收水范围内。本项目全厂总排口废水量 220.39t/d（73389.31t/a），各污染因子可以满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单的要求以及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂收纳水质要求。

目前吉利工业污水处理厂实际收水量为 2 万 t/d，尚有余量接纳本项目废水量，本项目废水排放量为 220.39m³/d，本次工程废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击；项目外排水质与吉利工业污水处理厂进水指标对比，外排废水满足污水处理厂收水水质要求。

综上，本项目所选厂址处于洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂收水范围内，排水管网已覆盖本厂区，且洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂投入运行时间在本项目项目投产时间之前。本项目废水排放量占污水处理厂处理能力比例较小，水质也能够满足该污水处理厂进水设计指标要求，因此不会对该污水处理厂造成冲击，也不会影响其处理效率。因此评价认为，项目废水经市政污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理是可行的。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

8.2.3 营运期噪声防治措施分析

本项目主要噪声设备包括各类泵、空压机、风机等，其噪声值在 80-90dB（A）之间。

设备在工作过程中由于机械转动引起的设备及基础的振动而产生的振动性噪声。对于这类噪声一般采取在基础上加装减振垫，以降低噪声的产生。高噪声经采取减振基础后，可整体降噪 5~10dB（A）。

建筑隔声是普遍的一种方式，建筑隔声包括空气声隔声和结构隔声两个方面，隔声效果较好，可降噪 20dB（A）左右。

本项目通过对高噪声设备采取减振、隔声降噪措施后，可以保证厂界昼间噪声小于 65dBA，夜间噪声小于 55dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

8.2.4 营运期固体废物处理措施分析

本项目营运期固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

本项目危险废物主要为甲基叔戊基醚装置产生的废甲醇净化剂、废醚化催化剂、废蒸馏催化剂、废脱酸剂；戊烷加氢装置产生的加氢进料过滤杂质、废脱氯剂、废镍系催化剂；间戊二烯石油树脂装置产生的脱氯塔塔釜；DCPD 加氢石油树脂装置产生的聚合反应器釜底过滤杂质、自清洗过滤器过滤杂质、废加氢催化剂；有机废气处理过程中产生的废活性炭；三效蒸发器产生的含铝废盐；污水处理站产生的物化污泥；废润滑油；废弃包装材料；废导热油、化验室废物。

废导热油属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-249-08，收集后直接运至有资质单位处理，不在厂区内暂存。

其他危险废物均在危废贮存库内暂存定期交有资质单位处置，项目设置 2 座 80m^2（共 160m^2）危废贮存库。

危废产生及处置情况见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 8-3　　本项目危险固废产生及暂存情况一览表

产品类别	编号	名称	产生量 t/a	类别	编码	危险性	储存位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
甲基叔戊基醚装置	S2-1	废甲醇净化剂	1.4	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	危废贮存库	收集桶	140t	2 个月
	S2-2	废醚化催化剂	25.2	HW50 废催化剂	261-152-50	T	危废贮存库	收集桶		
	S2-3	废蒸馏催化剂	8.8	HW50 废催化剂	261-152-50	T	危废贮存库	收集桶		
	S2-4	废脱酸剂	1.4	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	危废贮存库	收集桶		
戊烷加氢装置	S3-1	选择性加氢进料过滤杂质	80	HW49 其他废物	900-047-49	T/C/I/R	危废贮存库	收集桶		
	S3-2	废脱氯剂	17	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	危废贮存库	收集桶		
	S3-3	废催化剂	10m^3	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	危废贮存库	收集桶		
	S3-4	一段加氢进料过滤杂质	160	HW49 其他废物	900-047-49	T/C/I/R	危废贮存库	收集桶		
	S3-5	废脱氯剂	35	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	危废贮存库	收集桶		
	S3-6	废催化剂	28.8m^3	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	危废贮存库	收集桶		
	S3-7	二段加氢进料过滤杂质	72	HW49 其他废物	900-047-49	T/C/I/R	危废贮存库	收集桶		
间戊二烯石油树脂装置	S4-1	脱氯塔塔釜	1680	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	T	危废贮存库	收集桶		
DCPD 加氢石油	S5-1	聚合反应器	20	HW13 有机树脂类	265-103-13	T	危废贮存库	收集桶		

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

树脂装置		釜底过滤杂质		废物						
	S5-2	自清洗过滤器过滤杂质	156	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	T	危废贮存库	收集桶		
	S5-3	废加氢催化剂	9m³/a	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	危废贮存库	收集桶		
	S5-4	废加氢催化剂	13.5m³/a	HW46 含镍废物	900-037-46	T，I	危废贮存库	收集桶		
三效蒸发器		含铝废盐	429.73	HW50 废催化剂	261-151-50	T	危废贮存库	收集桶		
废气处理		废活性炭	38.96	HW49 其他废物	900-039-49	T	危废贮存库	收集桶		
污水处理站		污泥	1258.68	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW40 含醚废物	900-409-06、261-072-40	T	危废贮存库	收集桶		
导热油炉		废导热油	100/5 年	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	T，I	不在厂区暂存	/		
废弃包装材料			2	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	危废贮存库	收集袋		
废润滑油			0.5	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	T，I	危废贮存库	收集桶		
化验室废物			0.5	HW49 其他废物	900-047-49	T，C，I，R	危废贮存库	收集桶		

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

8.2.4.1危险固废管理措施

（1）危废贮存库管理措施

本项目外委处置危险固废均需要委托有相应类别危险废物处理资质的单位安全处置。在厂区内暂存时，均需要装在带盖的桶内，并要一直拧紧盖子，做好密闭措施，防止挥发气体。由于类别和危险性质不同，不能存放在同一间危废贮存库内。本评价建议危废贮存库分区建设，分别暂存不同类别的危险固废。

危废贮存库选址应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，不应建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。除满足以上要求外，还应满足以下要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

④贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

⑤贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m 厚黏层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑥同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑦贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑨贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。

（2）危险废物相关警示标识

危废间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，危废间内张贴企业《危险废物管理制度》（含责任人及联系方式等）。

表 8-4　　本项目危险固废产生及暂存情况一览表

项目	危险废物警告标志	危险废物包装物上的标签牌
标识		

外运委托处置的危险固废应按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，如实填写危废转运五联单，做好并保存好转运记录，并提前请示当地环保监管部门，经当地监管部门批准后才能开始转运，转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

8.2.4.2一般工业固废管理措施

一般工业固废主要包括造粒过程中的袋式除尘器收尘灰、污水处理站生化污泥。

造粒过程中产生的粉尘经袋式除尘器处理，收尘灰的量约为 27.6309t/a。定期收集后回收利用

污泥经脱水处理后在污泥池暂存后外送综合利用。

8.2.4.3生活垃圾管理措施

生活垃圾年产生量 19.98t，在厂区内设置若干垃圾桶，按照可回收垃圾、有害垃圾和其他垃圾分类收集，由环卫部门统一处置。

8.3 环保投资

本项目环保投资主要为废气治理设施、废水治理设施及噪声治理设施。本项目建成后环保投资为 1930 万元，占项目总投资 106434 万元的 1.81%。工程环保投资见下表。

表 8-5　　环保投资一览表

项目			环保措施		投资（万元）
	排气筒	污染物			
废气	P1	PM_{10}	低氮燃烧	45m 高排气筒	150
		SO_2			
		NOx			
		甲醇	导热油炉燃烧		
		非甲烷总烃			
	P2	PM_{10}	低氮燃烧	30m 高排气筒	150
		SO_2			
		NOx			
		甲醇	导热油炉燃烧		
		非甲烷总烃			
	P3	非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附	15m 高排气筒	50
		PM_{10}	袋式除尘器		
	P4	非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附	15m 排气筒	40
	P4	NH_3	离子除臭+活性炭吸附	15m 排气筒	30
		H_2S			
		非甲烷总烃			
废水		pH、COD、BOD_5、悬浮物	污水处理站总设计规模为 960m^3/d，处理工艺		800

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

项目			环保措施	投资（万元）
废气	排气筒	污染物		
		氨氮、总氮、石油类、铝	为“调节池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”	
		COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al	三效蒸发器	35
地下水	/	COD、石油类等	严格按照地下水污染防渗分区各防渗要求执行，设置 3 眼跟踪监测井。	60
固废	/	危险废物	2 座 80m^2 危废贮存库	50
噪声	/	噪声	减震、消声	5
土壤	/	非甲烷总烃、石油烃	建立土壤和地下水污染防范排查制度，对重点区域和设施进行定期排查，及时发现防渗层老化破裂问题，及时处理	20
环境风险	/	间异戊二烯、异戊烯、甲醇、CO 等	（1）配备双回路电源； （2）在罐区建设围堰； （3）安装有害气体泄漏报警系统和探头。 （4）凡是盛装原料的设备的下部及厂房内地面用防渗水泥硬化。 （5）厂内东厂区同时设置 1 座效容积为 2520m^3 事故水池、1 座有效容积为 750m^3 的初期雨水池，西厂区同时设置 1 座 2000m^3 事故水池（依托现有）、1 座效容积为 2520m^3 事故水池（新建）、1 座有效容积为 1900m^3 的初期雨水池，并配套收集管网及输送系统。	500
合计	/	/	/	1930

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

第九章　环境经济损益分析

9.1 环境损益分析的目的

环境经济损益分析就是把环境质量作为一种经济形式纳入经济建设渠道进行综合分析，以论证项目建设的可行性。本次评价将对项目建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，并对环保投资的经济损益进行分析。

9.2 工程经济效益分析

洛阳金达石化有限责任公司 2007 年 5 月由原洛阳石化金达实业公司改制而来，下属企业八个，经营范围广，主要涉及特油、化工、塑料、制衣、印刷等领域。

随着洛阳石化100万吨/年乙烯装置的建设，每年可产生13.11万吨的未加氢碳五，未加氢碳五中的碳五烷烃和碳六都是重要的有机化工原料，在此契机下，洛阳金达石化有限责任公司计划投资106434万元，建设乙烯裂解碳五综合利用项目。该项目建成投产后在市场上具有较强的竞争力。通过对国内外市场调查与预测，认为能源与化工领域用分子筛产品发展前景良好，装置建成投产后，销售市场广阔。经济效益分析表明，本项目经济效益好，具有较强抗市场风险能力。

本项目主要经济指标见下表。

表 9-1　　工程经济效益分析表

序号	项目	单位	数值
1	总投资	万元	106434
2	年销售收入	万元	103009.4
3	年均税后利润总额	万元	8906.06
4	总投资收益率	%	9.84
5	投资回收期（税后）	年	8.84

由上表可以看出，项目总投资 106434 元，工程实施后年销售收入 103009.4 万元，年均税后利润总额为 8906.06 万元，总投资收益率为 9.84%，投资回收期（税后）

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

为 8.84 年，从上述各项经济指标可以看出，项目有着显著的经济效益和抗风险能力。

9.3 工程社会效益分析

（1）良好的经济效益

本项目经济效益较好，投产后预计年销售收入为 103009.4 万元，年利润总额为 8906.06 万元。洛阳石化 100 万吨/年乙烯装置每年副产 13.11 万吨未加氢碳五，其中双烯烃组分占到了 76%，可利用的双烯组分达到了 10 万吨/年以上；另外，未加氢碳五中的碳五烷烃和碳六都是重要的有机化工原料，用途非常广泛，如果能将这些资源提取出来，其经济效益是非常可观的。

（2）良好的社会效益

本项目利用洛阳石化副产品未加氢碳五资源用以生产国内缺少的高端是有树脂产品，是发挥优势资源的潜力，通过开发高端石化精细产品丰富洛阳石化产品链延伸，这符合国家“十四五”发展高端石化产品的规划要求，也具有良好的社会效益。

9.4 工程环境经济损益分析

9.4.1 环保投资

为控制污染，最大限度减轻工程对环境的污染影响，工程必须认真落实以下评价提出的污染防治措施及建议，通过环保投入，减轻了废气、废水、噪声对环境的影响，评价认为该环保投资是必要的，也是必须的，是对工程污染控制、达标排放的可靠保证，建设单位应保证落实到位，本项目总投资 106434 万元，估算环保投资共 1930 万元，占总投资的 1.81%。

9.4.2 环境效益分析

环境经济分析的目的主要是分析工程投入的环境保护费用所能收到的环境经济效益，本项目的环境效益包括工程环保设施投资所带来的环境效益和回收物料带来的经济效益。环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

达标排放，有效减少了对周围环境空气、水环境、声环境的污染。

（1）本项目正常生产时，生产线设备密闭运行，项目碳五分离装置工艺废气中G1-1~G1-8、甲基叔戊基醚装置工艺废气中 G2-1~G2-2、戊烷加氢装置工艺废气中G3-1~G3-6、间戊二烯石油树脂装置工艺废气中 G4-1~G4-3、DCPD 加氢石油树脂装置工艺废气中 G5-1~G5-7、储罐区有机废气和装卸车有机废气经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。造粒废气中 G6-1~G6-2、G7-1~G7-2 经管道收集后送至冷凝+活性炭吸附装置，冷凝部分返回罐内重新造粒，剩余不凝气经过活性炭吸附后由排气筒（P3）排放。造粒过程中，造粒机尾和包装机处均有粉尘产生，经集气罩收集后，引至袋式除尘器除尘；尾气经排气筒（P3）排放。危废贮存库有机废气采用冷凝+活性炭吸附进行处理，处理后经排气筒（P4）排放。对污水处理站各构筑物进行加盖密闭。污水处理过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢、非甲烷总烃，采用管道收集后送至离子除臭+活性炭吸附装置焚烧处理后通过排气筒（P5）排放。导热油炉主要燃料采用清洁能源天然气，采用低氮燃烧技术，西厂区导热油炉燃烧废气直接经排气筒（P1）排放；东厂区导热油炉燃烧废气直接经排气筒（P2）排放。每年有机物减排量 4143.2626 吨，很大程度减小了对区域环境空气的影响。

（2）本项目各产品生产废水约 220.39t/d，采用“调节池+混凝气浮+水解酸化池+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”处理后的废水通过总排口进入园区管网，之后进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂深度处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河，极大地减轻了对区域地表水的环境影响。

（3）通过对噪声源采取一系列消声、隔音、减振措施后，可以做到厂界噪声达标排放。

（4）本项目固体废物均妥善处置，不会对环境造成污染。

本项目各污染防治措施的实施既可大大地减少各类污染物排放量，节约资源，避免对环境产生污染影响，又可变废为宝对污染物进行回收、外售综合利用，增加企业

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

经济效益，符合“减量化、再利用、再循环”的发展循环经济原则，具有较好的环境经济效益。

9.5 环境经济损益分析结论

综合以上社会、经济及环境效益分析，结果表明，本项目符合国家产业政策和环境保护政策。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从环境与经济分析情况来看，该项目具有经济合理性，项目在经济角度上可行；项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看是合理可行的。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

第十章　环境管理与监测计划

根据国家对污染项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效的了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此必须对工程污染源强、治污设施效果进行定期和不定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。本次评价针对本项目所产生的废气、废水、固废、噪声，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

10.1 环境管理

工业企业环境管理是企业管理的重要组成部分，它是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。通过实施环境管理，可以使企业的活动、产品和服务符合环境法律法规的要求；使成本降低，环境责任风险减小，并且持续改善企业环境行为，改善企业的社会形象，增加市场竞争力。

10.1.1 环境管理机构设置

建设单位需按照国家和地方的有关环保法律法规等设立环保管理机构负责全厂环保管理工作，设置专职环保管理人员，并实行公司主要领导负责制。同时在各车间培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任车间兼职环保管理员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，也有利于环保措施和清洁生产措施的落实。

建设单位洛阳金达石化有限责任公司设有专门的环保管理机构（安全环保部），共有 2 名专职环保管理人员，每个车间设有兼职环保管理员，主要负责领导和监督公司的环境管理工作。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

10.1.2 环境管理机构的主要职能

洛阳金达石化有限责任公司环境保护管理机构的主要职能见下表。

表 10-1　　环境管理机构职能一览表

项目	管理职能
施工期管理	监督建设期环保措施的落实，注意在本工程建设投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况。
施工验收管理	1、建设项目投运前，会同施工单位、设计单位检查项目环境保护设施是否符合“三同时”要求，将检查结果和建设项目环保设施竣工及开始调试时间报告当地环境保护行政主管部门，依法依规公开相关信息后，建设项目方可投入调试运行； 2、建设单位确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入运行； 3、建设项目正式投入运行前，依照建设项目竣工环境保护验收有关管理要求，经组织环境保护验收合格后，工程方可正式运行。
运行期管理	1、配合当地或上级环境保护主管部门，贯彻执行环保法规和标准； 2、组织制定和修改本企业的环保管理规章制度并监督执行。 3、按照责、权、利实行惩罚制度，对违犯法规和制度行为，根据情节给予处理，对于有功人员进行奖励； 4、制定并组织实施环保规划和计划； 5、领导和组织本企业的环境监测； 6、检查本企业的环境保护设备运行状况； 7、推广应用环保先进技术和经验，对运行中出现的环保问题及时处理； 8、组织开展本企业的环保技术培训，提高人员素质水平； 9、组织开展本企业的环保科研和技术交流。
清洁生产管理	1、组织协调、监督管理本评价提出的清洁生产的内容； 2、经常性组织企业职工进行清洁生产的教育和培训； 3、根据企业发展状况，继续进行新一轮的清洁生产培训； 4、负责清洁生产活动的日常管理。

10.1.3 环境管理内容

为保证环境管理系统的有效运行，洛阳金达石化有限责任公司应针对项目在生产运行过程中产生的问题制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

（1）督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。

（2）按照国家和地区的规定，制定企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

（3）负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

（4）负责企业环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

（5）领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

（6）开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

（7）负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

（8）负责对企业排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。

（9）为监测环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排放，公司委托有相应监测资质的环境检测机构，对污染源进行常规定期监测。

（10）督促企业内部积极开展 ISO14001 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、生产、流通整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的，最终使企业国际竞争力大为增强，信誉度提高，从而获得冲破国际贸易中“绿色贸易壁垒”的通行证。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

10.1.4 环境管理要求

（1）建设前期的管理

建设前期环境管理包含三个主要方面，即核定标准、落实环境影响评价制度和施工承包商的招投标和签约工作。

本次拟建项目建设前期必须进行环境影响评价工作，项目的环境影响评价文件未得到环境保护行政主管部门批准前，不得开工建设。

在项目的招投标过程中要对承包商提出文明施工的要求，并对承包商的技术及非技术性措施进行审核、管理。为避免或减轻对环境的不利影响，承包商在施工过程中必须遵守有关环境保护规章及应采取的缓解措施应包括在项目开发合同条款中。

（2）建设过程环境管理

①在工程开发建设期，特别要注重施工噪声对周围居民的影响、水土流失影响。为此，公司环境管理机构应考虑请有关部门，在工程建设期从防止污染影响等方面提出意见，并对工程进行跟踪监督，特别是对可能产生扰民问题的缓解措施的落实情况等进行检查；同时督促建设单位聘请工程环境监理人员，对整个工程进行全过程的监理，监理工程师有责任对施工中环境保护措施的执行情况进行监督。另外，要特别监督、检查配套工程、环境保护治理设施和装置是否按计划与主体工程同时施工，质量是否达到设计要求，以保证工程建成后，环境保护措施能及时发挥环境效益。

②环境管理机构应落实工程在建设过程中的环境影响减缓措施，减轻工程建设中可能对环境造成的不利影响。要求工程承包商在施工前制定施工现场环境管理计划，内容包括扬尘控制、生活污水和施工排水处置、噪声控制、弃土和建筑垃圾处置、运输车辆管理、土地清洁卫生等方面要求及其拟采取的缓解措施，根据环境管理要求，确定考核指标和相应的奖惩制度。

③承包商应定期进行环境管理工作的考核和总结工作，进行环境管理的宣传、教育工作，提高施工人员的环境保护意识。公司环境保护管理部门应对其进行监督，主要有：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

弃土处置：建筑垃圾和弃土堆放、装卸运输、处置是否按计划要求进行；

工地排水：是否按要求进行处理或回用；

工地噪声：有否采取有效措施，依据有关法规控制噪声，减轻对敏感点的影响；

工地生活污水和废弃物：是否按规定进行处置。

（3）运营期环境管理

督促、检查企业执行国家环境保护方针、政策、法规及环境保护规章制度；监督企业环境保护设施的运行与污染物的排放。弄清和掌握污染状况，建立污染源档案；

根据国家和地方有关标准，制定便于考核的污染物排放指标、环境治理设施运转指标、绿化指标等，并与生产指标一起进行考核，做好环境统计；

建立健全各种管理制度，并经常检查督促；建立企业环境管理体系，组织各单位参加环境保护工作的评比、考核，严格执行环境保护的“奖惩制度”；

建立污染突发事故分类档案和处理制度；

建立环境风险防范应急预案并组织定期演习；

搞好环境教育和技术培训，提高区域各企业环境管理人员和操作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，提高公众参与的意识，推动区域环境保护工作的开展。

10.1.5 环境监理

建议本项目开展环境监理工作，在工程开工建设前委托有关具备环境监理能力的单位进行环境监理，签订环境监理委托合同，明确施工单位的环境保护责任，并将委托的环境监理单位、监理内容及监理权限书面通知施工单位。

10.1.6 营运期环境管理

①“三同时”制度

制定切实可行的环境保护管理制度和条例。把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理。

②排污许可证制度

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在完成国家排污许可证重新申报或变更，运行过程中按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告，按照环境行政主管部门核定的年度污染物排放总量指标，严格考核，确保持证排污，不超量排污。

③达标排放制度

依据国家及地区相关法律法规要求，规范化建设水污染物排口、废气排放口。确保污染治理设施长期、稳定、有效运行，不得擅自拆除或闲置污染治理设施，不得故意非正常使用污染治理设施，确保污染物达标排放。固体废弃物堆放应设置暂存处，暂存处必须符合“四防”（防火、防扬散、防雨淋、防渗漏）要求，并设置标志牌。污染治理设施的管理必须与相应的生产活动一起纳入到日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费和其他原辅材料。

④污染治理措施管理制度

检查监督全厂环保设备的运行和维护，保证环保设施的正常运行。收集、整理和推广环保技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决。制定污染治理设施运行操作规程与管理制度，完善化验室建设和管理制度。由专职人员负责全厂污染处理设施的正常运行、维护及排污状况的监测分析。每天应查看运行记录，对发现的运转设备及安全方面的问题要按照环保组织体系及时报告，采取相应应急预案，并及时抢修，做好记录，保证设备完好率。领导和检查日常的环保监测和统计工作，建立环保档案，按时完成各种环保报表。掌握全厂污染动态，提出改善措施。

⑤环境风险应急制度

制定和完善突发环境事件应急预案，做好应急事故的处理准备，参与环境污染事故的调查和处理。做好环境保护知识的宣传工作和环保技能培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

⑥信息公开

建立环境信息披露制度，每年向社会发布年度环境报告，公布污染物的排放和环境管理等情况。

10.1.7 环境管理手段

建议本项目采取以下手段进行环境保护管理：

（1）经济手段：在企业内部把环境保护列入统一评分计奖的指标。

（2）技术手段：在制定产品标准、工艺等文件和操作规程工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。

（3）教育手段：开展环境教育，提高干部和广大职工的环保意识，使干部和职工自觉的为环境保护进行不懈的努力。

（4）行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、表扬、奖励或惩罚，使各部门更好的完成环保任务。

10.2 污染物排放清单

10.2.1 建设项目概况

本项目基本情况见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 10-2　　本项目基本情况

项目	具体内容
项目名称	乙烯裂解碳五综合利用项目
建设单位	洛阳金达石化有限责任公司
建设地址	河南省洛阳市孟津区先进制造开发区石化园区纬一路
总投资	106434 万元
建设性质	扩建
装置规模	15 万吨/年碳五分离装置、2 万吨/年甲基叔戊基醚装置、6 万吨/年戊烷加氢装置、2 万吨/年间戊二烯石油树脂装置、2 万吨/年 DCPD 氢化树脂装置
工作制度及劳动定员	劳动定员 120 人，本次新增 60 人，其余依托现有工程员工。年工作 333 天。每条生产线工作时间均为 8000h/a。

10.2.2 原辅材料消耗情况

本项目原辅材料消耗详见工程分析章节。

10.2.3 污染物排放分析

（1）废气污染物

本项目建成后全厂各项大气污染物均得到有效处理，排放浓度可以满足相应标准要求。本项目废气污染源排放情况见工程分析章节表 4--73。

（2）废水污染物

本项目建成后全厂总排口废水水质满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单要求、洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标要求（详见工程分析）。本项目完成后全厂废水排放情况见工程分析章节表 4-61。

（3）噪声

本项目主要噪声设备包括各类泵、空压机、风机等，其噪声值在 80-90dB(A)之间，工程高噪声设备及其降噪措施见表 4-74、4-75。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（4）固体废物

本项目固体废物产生以及处置方式见工程分析章节表 4-76。本项目工业固废危废全部综合利用或妥善处置，不外排。

10.2.4 社会公开信息

为进一步保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权，加强环境影响评价工作的公开、透明，方便公民、法人和其他组织获取环境保护主管部门环境影响评价信息，加大环境影响评价公众参与公开力度，建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响、企业常规监测计划以及监测数据等相关信息。

另外，若原辅材料、生产工艺、生产规模、污染防治措施等发生变化时，应及时按照相关规定进行环保手续的补办，并向社会告知相关信息。

10.2.4.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

10.2.4.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

10.2.4.3 公开时限

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

自动监测数据应实时公布监测结果；

每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

10.3 环境监测计划

环境监测是控制环境污染、研究环境污染的重要手段之一，根据大量的监测数据不仅可以研究污染物的来源、分布及变化情况，而且可以对环境污染趋势做出预测，确定并提出环境污染物的控制对象，达到改善环境的目的。企业的环境监测主要任务是对项目产生过程中所排放的各类污染物进行监测与监督，以达到及时掌握项目污染源排放情况和项目区环境质量的变化趋势，监督生产安全运行，并配合环境管理工作的改进和完善，以确保项目区环境监测工作的正常进行，为项目区污染防治提供科学依据。

10.3.1 环境监测机构设置

洛阳金达石化有限责任公司不设置环境监测站，其环境监测任务委托当地有资质的环境监测机构完成。公司的安全环保部负责配合、协调当地环境监测机构完成监测任务。

10.3.2 环境监测计划

10.3.2.1 施工期监测计划

本项目在施工期间对周围环境的主要影响有施工扬尘、施工噪声等。施工期监测计划见下表。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 10-3　　施工期环境监测计划

环境要素	监测点位	监测项目	监测时间及频率	执行标准
噪声	施工场地	等效声级	每季度一次，每次一天、昼夜各一次、每次二天	GB12523-2011 GB3096–2008
环境空气	施工区	TSP	每季度一次、每次连续三天	GB3095–2012

10.3.2.2 营运期监测计划

（1）污染源监测计划

根据《河南省 2021 年污染源自动监控设施建设方案》（豫环办[2021]24 号）文件要求，实行排污许可重点管理的涉水、涉气和涉挥发性有机物的有组织排放口应依法安装污染源自动监控设施。本项目 P1 排气筒、P2 排气筒、污水处理站将设在线监测，对主要废气、废水污染物进行实时监测，其他项目委托当地环境监测部门（或有资质的监测单位）进行监测。

建设项目在营运期须对生产中产生的废气、废水、噪声等进行监测，依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）相关技术要求，项目营运期监测计划见下表，监测方法执行国家有关技术标准和规范。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 10-4　　营运期自行监测计划一览表

类别	项目		监测点位	监测频率	监测项目
废气	有组织	碳五分离装置、甲基叔戊基醚装置、戊烷加氢装置、间戊二烯石油树脂装置和DCPD加氢石油树脂装置工艺废气	P1、P2排气筒	自动监测	监测因子：非甲烷总烃 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
				1 次/半年	监测因子：甲醇 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
		导热油炉烟气	P1、P2 排气筒	1 次/月	监测因子：NOx 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
				1次/年	监测因子：颗粒物、SO_2 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
		造粒废气	P3排气筒	1次/月	监测因子：非甲烷总烃 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
				1次/半年	监测因子：颗粒物 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
		危废贮存库废气	P4排气筒	1次/月	监测因子：非甲烷总烃 监测项目：排气筒进出口浓度、废气量
		污水处理站恶臭气体	P5 排气筒	1次/半年	监测因子：非甲烷总烃、硫化氢 监测项目：排气筒进出口浓度、废气量
				1次/半年	监测因子：氨、臭气浓度 监测项目：排气筒进出口浓度、废气量
	无组织	车间无组织		1次/半年	非甲烷总烃、甲醇
		厂界无组织		1次/季度	非甲烷总烃、甲醇、NH_3、H_2S、臭气浓度
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/挣钱泄压设备、取样连接系统		1次/季度	非甲烷总烃
		法兰及其他连接件、其它密封设备		1次/半年	非甲烷总烃
废水	生产废水、生活污水		废水总排口	自动监测	监测因子：COD、氨氮 监测项目：污水处理站出水浓度、效率、流量
				1次/月	监测因子：pH、SS、总氮、石油类 监测项目：污水处理站进出水浓度、效率
				1次/季度	监测因子：BOD 监测项目：污水处理站进出水浓度、效率
				1次/半年	监测因子：氯化物、铝 监测项目：污水处理站进出水浓度、效率
	雨水		雨水排放口	1 次/日	监测因子：pH、COD、SS、氨氮 监测项目：雨水浓度 检测频次：排放期间按日监测
噪声			厂界四周	1次/季度	等效连续A声级

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

地下水	西庄村	每年丰、枯水期监测一次	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、铝
	厂区内东南角		
	厂区东南 1200m 处农田		
土壤	碳五分离装置区	表层样：0~0.2m 柱状样：0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3m，分别取样；表层样1次/年，柱状样1次/1年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子 本项目特征因子：石油烃
	甲基叔戊基醚装置区		
	戊烷加氢装置区		
	间戊二烯石油树脂装置区		
	DCPD加氢石油树脂装置区		
	造粒车间		
	原料罐区		
	改造罐区		
	产品罐区		
	危废贮存区		
	污水处理站		

（3）环境质量监测计划

表 10-5　　环境空气环境质量监测计划一览表

项目	监测点	坐标	特征	监测因子	监测频次
环境空气	博泰花园	N：34.900458° E：112.572892°	西南侧	SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、氨、硫化氢	1 次/半年
	中油社区	N：34.900134° E：112.584199°	南侧		
	博泰花园	N：34.900458° E：112.572892°	西南侧	甲醇	1 次/年
	中油社区	N：34.900134° E：112.584199°	南侧		
备注：项目所在区域主导为NE。博泰花园为主导风向下风向；中油社区为项目周围最近村庄。					

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 10-6　　地下水环境跟踪监测计划表

序号	井位置	功能	井功能	监测层位	监测因子	监测频率
1#	西庄村	背景值监测	灌溉	浅层地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、硫化物、铝	每年丰、枯水期各监测一次
2#	厂区内东南角	污染扩散监测	厂区自行监测			
3#	厂区东南 1200m 处农田	污染跟踪监测	灌溉			

表 10-7　　土壤环境质量监测计划一览表

编号	名称	监测目的	取样深度	监测频次	监测因子
1	厂区西北侧空地	污染监控	表层 20cm	每年监测一次	石油烃
注：部分土壤监测点监测深度需根据基础埋深情况适当加深。					

10.3.2.3 验收监测计划

参照国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018 年）有关要求，针对该工程环保设施建设和运行情况，环评建议及环评批复意见落实情况的检查结果，以及对污染物去除效率、污染物排放浓度和排放总量的监测结果，并依据有关国家标准，开展相关验收调查工作。

本项目在竣工验收时应对以下污染源位置进行监测，详见下表。

表 10-8　　竣工验收监测计划一览表

类别	产污环节	污染防治措施	监测项目
废气	碳五分离装置工艺废气中G1-1~G1-8	经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。	监测因子：PM_{10}、SO_2、NOx、非甲烷总烃、甲醇 监测项目：处理设施进出口浓度、效率、废气量
	甲基叔戊基醚装置工艺废气中G2-1~G2-2	经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。	
	戊烷加氢装置工艺废气	经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换	

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

	中G3-1~G3-6		为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。	
	间戊二烯石油树脂装置工艺废气中G4-1~G4-3		经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。	
	DCPD加氢石油树脂装置工艺废气中G5-1~G5-7		经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。	
	改建罐区和新建罐区储罐大小呼吸废气		经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。	
	装卸车废气		经管道收集后送至液环压缩机进行压缩，转换为液相后送至导热油炉燃烧，燃烧后经导热油炉排气筒（P1、P2）排放。	
	导热油炉烟气		采用低氮燃烧技术，燃烧废气直接经排气筒（P1、P2）排放。	
	造粒废气	有机废气G6-1~G6-2、G7-1~G7-2	经管道收集后送至冷凝+活性炭吸附装置，冷凝部分返回罐内重新造粒，剩余不凝气经过活性炭吸附后由排气筒（P3）排放。	监测因子：非甲烷总烃、PM_{10} 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
		含尘气体G6-3、G7-3	经收集后，引至袋式除尘器除尘；尾气经排气筒（P3）排放。	
	危废贮存库废气		采用管道收集后送至冷凝+活性炭吸附装置焚烧处理后通过排气筒（P4）排放。	监测因子：非甲烷总烃 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
	污水处理站废气		采用管道收集后送至离子除臭+活性炭吸附装置焚烧处理后通过排气筒（P5）排放。	监测因子：氨、硫化氢、非甲烷总烃 监测项目：处理设施进出口浓度、效率、废气量
废水	厂区污水处理站		采用“调节池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”工艺处理后通过总排口进入园区管网，之后进入阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂深度处理达标后排入二道河，经二道河排入黄河。	监测因子：pH、SS、COD、BOD、氨氮、总氮、石油类、硫化物、氯化物、铝 监测项目：污水处理站进、出水浓度、效率、流量
噪声	厂界四周等效声级			

10.3.2.4 监测要求

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

（1）根据《大气污染物综合排放标准》的要求，大气污染源治理设施前、后分别设置监测孔进行监测。

（2）根据国家《环境保护图形标志》的要求，对废气排放口、厂区废水总排口及噪声排放源、固废储存场分别设置环境保护图形标志牌。标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。定期对标志牌进行检查与维护，确保标志牌的清晰、完整。

（3）地下水跟踪监测报告应包括：建设项目影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、污染物储存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

（4）污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

（5）项目投产运行后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标等情况的台账，并按环保部门要求及时上报。

（6）出现事故排放时应根据具体情况增加监测次数，并及时上报环保主管部分。

本项目不必再设置专门环境监测机构，监测项目可委托有资质的监测单位进行分析化验。对以上监测结果要编写监测分析报告，及时反映污染物排放情况，并上报和解决存在的环保问题。

10.4 排放口规范

（1）对企业的废气排放口进行核实，明确排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向，依据环境影响评价逐一核实。

（2）企业固体废物临时堆放场所应按有关要求做好防渗、防漏等措施。

（3）企业废气、废水排放口及固体废物堆放场均应根据《环境保护图形标志实施细则》，设置环保标志牌，并均在企业环境管理机构注册登记，企业负责建立排污口档案，进行统一管理。

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境管理部门加大执法力度，更

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。具体要求如下：

①污水排放口

排污单位总排放口要按照《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，并按要求设置 pH 值、化学需氧量、氨氮、流量在线监测装置，与环保部门联网。全厂排放口雨污必须分流，雨水排放口必须采用明管明渠。

②废气排放口

有组织排放的废气应设置采样口，采样口的设置应符合《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等要求并便于采样监测。

③固体废物贮存场

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取喷洒等防治措施。

有毒有害固体废物等危险废物，必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防雨淋、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求，还应设置警告性环境保护图形标志牌。

④排放口立标要求

排污单位应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1/15562.2-1995）中规定的图形，对本工程各废气、废水、噪声、固体废物等排放口（源）设置明显排放口标志牌，以便于对污染源的监督管理工作。

标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

⑤排放口建档要求

排污单位均需使用由国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与排放口标志牌配套使用，具有防伪标志。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌子辅助标志上的编号相一致。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 10-9　　项目排放口标志牌图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
5			危险废物	危险废物贮存、处置场

10.5 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保部也大力推进排污许可证制度，并作为“十四五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《排污许可条例》（国务院第 736 号令）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，结合《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求，按照污染源源强核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

期的监督核查。

10.6 环境监督

洛阳市生态环境局孟津分局负责监督建设单位实施环境管理计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间关系，做好环境保护工作，负责对项目环保设施的施工、竣工和运行情况监督和检查。

10.7 小结与建议

环评要求建设单位在建设和运营阶段加强环境监督管理力度，落实环境监测计划，严把污染源监控工作，实现环境效益、社会效益和经济效益的协调发展。具体内容如下：

（1）厂区排污口规范化管理。

（2）企业应加强环保设施的日常管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。环保设施要与主体设备同步维护、检修，确保环保设施始终处于良好的运行状态。

（3）企业应加强生产管理及操作工人的安全、环保责任意识教育，加强设备管理并定期检修，建立完善的安全检查及巡视制度，及时发现问题，并将事故消灭在萌芽状态，坚决杜绝各类事故排放的发生。

10.8“三同时”竣工验收内容

项目环保“三同时”竣工验收内容见下表。

表 10-10　　“三同时”竣工验收内容一览表

项目			治理措施	验收标准
废气	排气筒	污染物		
	P1	PM_{10}	低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
		SO_2		
		NOx		
		甲醇	导热油炉燃烧	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单
		非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

项目			治理措施	验收标准
	排气筒	污染物		
废气				《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
	P2	PM_{10}	低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
		SO_2		
		NOx		
		甲醇	导热油炉燃烧	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单
		非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
	P3	非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
		PM_{10}	袋式除尘器	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单
	P4	非甲烷总烃	冷凝+活性炭吸附	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
	P5	NH_3	离子除臭+活性炭吸附	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		H_2S		
		非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

项目			治理措施	验收标准
	排气筒	污染物		
废气				《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
废水	/	pH、COD、BOD_5、悬浮物、氨氮、总氮、石油类、硫化物、铝	污水处理站总设计规模为 960m^3/d，处理工艺为“调节池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器”	《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单、洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂收水指标
		COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、Al	三效蒸发器	/
地下水	/	COD、石油类等	严格按照地下水污染防渗分区各防渗要求执行	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
固废	/	危险废物	2 座 80m^2 危废贮存库	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
土壤	/	非甲烷总烃、石油烃	建立土壤和地下水污染防范排查制度，对重点区域和设施进行定期排查，及时发现防渗层老化破裂问题，及时处理	《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值
环境风险	/	间异戊二烯、异戊烯、甲醇、CO 等	（1）配备双回路电源； （2）在罐区建设围堰； （3）安装有毒气体泄漏报警系统和探头。 （4）凡是盛装原料的设备的下部及厂房内地面用防渗水泥硬化。 （5）厂内东厂区同时设置 1 座效容积为 2520m^3 事故水池、1 座有效容积为 750m^3 的初期雨水池，西厂区同时设置 1 座 2000m^3 事故水池（依托现有）、1 座效容积为 2520m^3 事故水池（新建）、1 座有效容积为 1900m^3 的初期雨水池，并配套收集管网及输送系统	完善风险防范措施

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

第十一章　评价结论

11.1 评价结论

11.1.1国家产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制类和淘汰类；本次工程已在洛阳市孟津区发展和改革委员会备案，项目代码为：2308-410308-04-01-604590。因此，本次工程的建设符合国家产业政策，，属于允许类。

11.1.2经济、环境和社会效益分析

本项目市场前景良好，从社会经济角度分析项目的建设是可行的。本项目的实施在促进地方经济发展的同时，也创造了良好的社会效益，达到了社会效益、经济效益、环境效益协调统一发展的目的。

11.1.3环境质量现状评价

（1）环境空气质量现状评价

根据《2022 年洛阳市环境状况公报》，$PM_{2.5}$、PM_{10} 的年平均质量浓度及 O_3 的日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，2022 年度洛阳市属于不达标区。

根据本项目现状质量监测结果，评价区域项目特征因子均能满足相应标准要求，拟建项目区域内环境空气质量良好。

（2）地表水环境质量现状评价

本项目废水经厂区建设的污水处理站处理达标后，经厂区总排口排入园区污水处理厂处理达标后，排入二道河，最终汇入黄河。

二道河两处监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

（3）地下水环境质量现状评价

经监测，项目区地下水各监测点因子监测值均满足《地下水质量标准》

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，地下水环境质量良好。

（4）声环境质量现状评价

根据项目所处地理位置及周围环境状况，评价在项目拟建厂址四周厂界外 1m 处各设一个声环境监测点，共 8 个监测点。项目四周厂界均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

（5）土壤环境质量现状监测与评价

为了解区域土壤环境质量现状，本次环评设置项目占地范围内 10 个监测点，范围外为 4 个监测点，由监测结果可知，项目占地范围内外各土壤采样点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）“筛选值”，土壤环境质量较好。

11.1.4环境影响分析结果

（1）环境空气

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，确定该项目的评价等级为一级。根据技术导则的相关规定，本次评价范围确定为以本项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域。

根据《2022 年洛阳市环境状况公报》，本项目所在洛阳市属于不达标区。

本项目新增污染物源正常排放下污染物短期浓度贡献值占标率均≤100%；本项目新增污染物源正常排放下污染物年均浓度贡献值占标率均≤30%；项目非正常工况情况下，非正常排放源对周边环境影响有限，周围敏感点各污染物环境质量仍可达标。区域削减后本项目预测范围内 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为-95.89%，小于-20%，区域环境空气质量整体改善。本项目污染物排放对各厂界浓度预测值满足相关标准要求。项目不设置大气防护距离。

综上所述，本项目对周围大气环境影响可接受。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（2）水环境

本项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入洛阳市吉利区工业污水处理厂，尾水排入二道河。

本项目位于洛阳市吉利区工业污水处理厂收水范围内。本项目废水总排放量为220.39t/d（73389.31t/a），经厂区新建污水处理站处理后引入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂处理。各污染物排放浓度可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及2024年修改单、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及2024年修改单要求及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂进水水质指标要求。

目前吉利工业污水处理厂尚有余量接纳本项目废水量，本项目废水排放量为220.39t/d，占处理能力的1.10%，因此，本次工程废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击；项目外排废水满足污水处理厂收水水质要求。项目厂区周围设置有污水管网，本项目废水可由市政污水管道排入吉利工业污水处理厂。

本项目废水的排放对周边地表水体影响不大。

（3）声环境

本项目运营后各噪声源对周围厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，项目营运过程中产生的噪声对周围声环境影响较小。

（4）固废

本项目营运期固废主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。本项目一般固废收尘灰定期收集后回收利用；生化污泥外委综合处理。项目拟建设2座80m^{2}危废贮存库收集暂存项目产生的危废。本项目固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

（5）地下水

本项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

类别为I类，场地地下水环境较敏感，评价等级为一级。

场地水文地质条件中等，拟建项目场地地下水类型主要为岩溶水。

场地包气带浅表部为粉质粘土，包气带防污染性能中。

通过分析对地下水环境的影响。预测结果不超标，从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，但污染物的浓度不断降低，预测时间内污染物未达到下游村庄，预测影响范围内也无饮用水源井。预测结果可以接受。

本项目应根据地下水环境保护措施和对策的内容加强源头控制，完善污染防渗，建立污染监控和信息公开。

综上，在做好地下水防控措施，跟踪监测地下水质，发现问题及时处理的前提下，就地下水环境而言项目可行。

（6）土壤

本项目通过现场调查与监测，场地内土壤环境现状值较好，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类场地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目筛选值的要求，通过在预测，得出通过大气沉降和垂直入渗对土壤环境影响可以接受。本项目在场地内按照要求进行污染物治理和土壤污染排查，可以将项目对土壤的影响降到最低。因此本项目在执行环评中提到了环保措施后对土壤环境的影响来说可行。

11.1.5环境风险评价

项目生产、储存等环节涉及危险物质，存在一定的环境风险隐患，企业应严格按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区周边的环境风险，预防突发环境污染事件的发生。同时企业还应做好环境管理，减少环境风险事故的发生。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

11.1.6公众参与

建设单位在环境影响评价期间，在环境影响评价报告书初稿编制完成后采取网络公示、张贴公示及报纸公示方式进行了环境影响报告书征求意见稿公示，公示期间未

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

收到反对意见。报告上报审批前在网站公示了环境影响报告书全本及公众参与说明。

11.1.7总量控制分析

本项目入地表水的总量建议指标为 COD 2.2017t/a，氨氮 0.1101t/a。本项目废气污染物总量如下：颗粒物：0.8165t/a、SO_2：0.4323t/a、NOx：3.6514t/a、VOCs：29.8199t/a。

项目完成后全厂入地表水的总量建议指标为 COD：4.3617t/a，氨氮：0.2181t/a。本项目废气污染物总量如下：颗粒物：1.3002t/a、SO_2：1.5189t/a、NOx：9.4934t/a、VOCs：29.8354t/a。

综上所述，洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目符合国家产业政策和清洁生产的要求，能够产生较好的经济效益和社会效益，项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足达标排放的要求，对区域环境的影响较小。从环保角度分析，在做好评价提出的污染防治措施和应急措施的条件下，该项目的建设是可行的。

11.2 对策建议

（1）本项目建成后环保投资为1930 万元，占项目总投资 106434 万元的 1.81%。建议专款专用，落实到位。

（2）严格按照评价建议落实各项治理措施，并对相应的治理措施设置专人进行管理、维修，对污染物排放情况定期监控，严格按照管理要求做到达标排放。

（3）加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，达到增产、节能、降耗的清洁生产目的，确保企业的可持续发展。

（4）严格操作规程，对原料的运输、贮存及装卸制定相应的操作规程及预防措施。

（5）在厂区内严禁烟火，各设备电源及线路严格定期检修，防止因线路老化或设备故障等导致明火产生。

（6）做好员工的安全防范工作，配备相应的工作服及防护措施。

（7）建议企业严格按照安全评价要求进行生产及管理。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附件 1

委 托 书

洛阳市永青环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵单位对乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响评价文件进行编制，并承诺对提供的乙烯裂解碳五综合利用项目所有资料的真实性、准确性、有效性负责。望你单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托！

委托单位：洛阳金达石化有限责任公司

日期：2023 年 11 月 6 日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附件 2

审批意见：

洛环监表[2005]14号

一、根据洛阳石化金达实业公司《3万吨/年特种溶剂油项目环境影响报告表》的结论和建议，原则同意该项目按有关规定报批建设。

二、该报告表选用的环保标准适当，对项目的工程特点及可能对环境造成的影响作出了分析，基本符合该项目的实际。建设单位应按报告表中提出的污染防治措施和建议予以全面落实。重点要求如下：

1、反应进料加热炉和热载体加热炉应使用清洁燃料气，烟气及其污染物排放必须达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准的要求；系统所产生的酸性气应送中国石化洛阳分公司硫磺回收系统处理。

2、污水系统应严格执行清污分流、污污分流的原则，项目所产生的含油及生活污水经中国石化洛阳分公司炼油污水处理场处理达标后排放；含硫污水送中国石化洛阳分公司酸性水汽提装置进行处理，其净化水回用于中国石化洛阳分公司常减压装置电脱盐系统。

3、废催化剂应由催化剂制造厂回收利用，废瓷球经蒸汽吹扫后集中送中国石化洛阳分公司固体废料填埋场填埋。

4、加强日常管理，杜绝生产及储运过程中跑、冒、滴、漏现象的发生。

洛阳石化金达实业公司3万吨/年特种溶剂油项目全部建成并落实相应的环境保护措施。在试生产的三个月内，应向洛阳市环保局申请对该项目进行环境保护验收，合格后方可正式投入生产。

二〇〇五年元月三十一日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

负责验收的环境保护行政主管部门验收意见：

洛环监验[2007]2号

一、洛阳石化金达实业公司3万吨/年特种溶剂油项目建设前期进行了环境影响评价，建设过程中较好执行了环保“三同时”制度，有关污染防治措施得到落实，基本满足了环评和批复的要求，经洛阳市环境监测站监测，外排污染物满足国家规定的排放标准。

原则同意洛阳石化金达实业公司3万吨/年特种溶剂油项目环境保护通过验收。

二、洛阳石化金达实业公司3万吨/年特种溶剂油项目在今后的生产过程中要认真落实验收组验收意见，注意做好以下工作：

1、加强环保设施的日常管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

2、加强环境风险防范工作，落实各项风险防范措施，杜绝各类污染事故发生。

二〇〇七年一月十七日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

负责审批的环保行政主管部门意见：

洛环监表[2008]169号

关于洛阳金达石化有限责任公司特种油品二期扩建项目环境影响报告表的批复

根据《洛阳金达石化有限责任公司特种油品二期扩建项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）的分析、结论及专家评审意见，结合吉利环保分局初审意见，原则批准该项目《报告表》，同意该项目按相关规定报批建设。

一、同意《报告表》中提出的各项污染防治措施，建设单位必须在项目建设过程中予以全面落实，严格执行环境保护"三同时"制度。重点要求如下：

1、该项目不新增生活污水，循环系统排污水、含油污水（装置区地面冲洗水，机泵冷却水以及储运设施排水和装置区、罐区初期雨水）经污水管网进入中石化洛阳分公司炼油污水处理厂处理。

2、加热炉采用脱硫的燃料气（洛阳分公司）为燃料，烟气通过42米高烟囱排放，烟尘、二氧化硫的排放要满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2二级标准要求。厂界非甲烷总烃无组织排放要满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。装置开停工或操作不正常排放的含烃气体，均应密闭排入洛阳石化聚丙烯火炬系统。

乙烯装置综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3、厂界噪声要符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III类标准要求。

4、该项目的卫生防护距离为150米，在卫生防护距离内不得新建医院、学校、集中办公区和居民区等环境敏感目标。

5、建设单位应制定环境风险事故应急预案，落实各项风险防范措施，杜绝各类环境风险事故发生。

二、洛阳金达石化有限责任公司特种油品二期扩建项目竣工后建设单位须向洛阳市环保局提出试生产申请，经我局同意，方可投入试生产。在试生产3个月内，应申请我局对该项目配套的环境保护设施进行验收，合格后方可正式投入生产。

三、吉利区环保分局负责本项目日常环境监督管理工作，监督项目环保“三同时”的落实，洛阳市环境监察支队按规定进行现场监察。

二〇〇八年九月二十八日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

负责验收的环境保护行政主管部门验收意见:

洛环监验[2010]27号

关于洛阳金达石化有限责任公司特种油品二期扩建项目竣工环境保护验收意见

一、同意吉利环保分局的审查意见。洛阳金达石化有限责任公司特种油品二期扩建项目能够按照环评及批复要求落实各项污染防治措施，经洛阳市环境监测站验收监测，外排污染物满足国家规定的排放标准。经认真研究，我局原则同意该项目通过环境保护验收。

二、洛阳金达石化有限责任公司特种油品二期扩建项目在今后要认真落实验收组验收意见，加强污染防治设施的日常管理和维护，确保各项污染物长期稳定达标排放。

二〇一〇年八月二十五日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

负责审批的环保行政主管部门意见:

洛环监表[2009]137号

关于洛阳金达石化有限责任公司已烷油项目环境影响报告表的批复

根据《洛阳金达石化有限责任公司已烷油项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)的分析结论、专家技术审查意见及吉利环保分局的初审意见,原则批准该项目《报告表》,同意该项目按相关规定报批建设。

一、洛阳金达石化有限责任公司已烷油项目在建设过程中要全面落实《报告表》中提出的各项污染防治措施,认真执行环境保护"三同时"制度。重点要求如下:

1. 施工期间必须采取有效措施,减少开挖基础、装卸、运输等过程产生的二次扬尘污染;合理安排施工时间,使用低噪声设备,减小施工期噪声对周围环境的影响。

2、该项目要实现"雨污分流、清污分流"。含油废水、初期雨水、检修废水、生活污水分别经厂区管网进入污水提升池,再经现有厂区隔油池隔油后,最终送至洛阳分公司炼油污水处理厂处理。

3、导热油炉的燃料采用洛阳石化脱硫的燃料气,烟气通过45米高烟囱排放,烟尘、二氧化硫的排放要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。厂界非甲烷总烃无

乙烯安全评价五公司利用项目环境影响报告书公示版全本

组织排放要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。装置开停工或操作不正常排放的含烃气体，均应密闭排入洛阳石化聚丙烯火炬系统。

4、厂界噪声要符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准的要求。

5、废催化剂和废脱硫剂属危险废物，由厂家回收利用；废瓷球属危险废物，应委托有资质的单位进行处理。危险废物应按危废管理要求做好厂内暂存管理，不得随意丢弃。

6、建设单位应制定环境风险应急预案，落实各项环境风险防范措施，杜绝各类环境风险事故的发生。

二、洛阳金达石化有限责任公司己烷油项目建设完成后，建设单位须向洛阳市环保局提出试生产申请，经我局同意后，方可投入试生产。在试生产3个月内，应申请我局对项目配套的环境保护设施进行验收，合格后方可正式投入生产。

三、吉利环保分局负责本项目日常现场监察，监督项目环保"三同时"的落实。洛阳市环境监察支队按规定进行环境监察。

二〇〇九年七月十六日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境保护设施竣工公示版本

负责验收的环境保护行政主管部门验收意见：

洛环监验[2013]108号

关于洛阳金达石化有限责任公司己烷油项目环境保护验收意见

一、同意吉利环保分局的审查意见。洛阳金达石化有限责任公司己烷油项目，能够按照环保要求落实各项污染防治措施，满足环评及环评批复的要求。经洛阳市环境监测站验收监测，外排污染物满足国家规定的排放标准要求，我局原则同意该项目通过环境保护验收。

二、洛阳金达石化有限责任公司己烷油项目，今后要认真落实验收组验收意见，加强污染防治设施的日常管理，确保各类污染物长期稳定达标排放；加强环境风险意识，落实环境风险防范措施，避免发生因安全事故引发的环境污染事故。

三、吉利环保分局负责该项目环境监察管理工作，依法监督该项目环保设施稳定运行，污染物达标排放。洛阳市环境监察支队依法进行环境监管。

2013年11月7日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

河南省环境保护厅文件

豫环审〔2012〕219号

河南省环境保护厅
关于洛阳金达石化有限责任公司
10万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目
环境影响报告书的批复

洛阳金达石化有限责任公司：

你公司上报的由中国石化集团洛阳石油化工工程公司编制的《洛阳金达石化有限责任公司10万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、洛阳市环保局初审意见洛市环〔2012〕256号、河南省环境工程评估中心豫环评估书〔2012〕145号技术评估文件均收悉，该项目拟批复的公告已于2012年10月15日至10月21日在我厅网站上公示，公示期无异议。经研究，批复如下：

一、该项目厂址位于洛阳市石化产业集聚区吉利科技园现有

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

厂区西侧 200 米，用地性质属三类工业用地，项目建设符合集聚区规划及规划环评要求。该项目新建 10 万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目，产品白油主要用于化妆品、医药、食品和纺织工业。产品方案为：3#白油 0.3 万吨/年、7#白油 0.48 万吨/年、15#白油 1.27 万吨/年、26#白油 3.7 万吨/年、68#白油 2.26 万吨/年，副产溶剂油 1.51 万吨/年。该项目以加氢裂化尾油和氢气为主要原料，采用一段高压催化加氢反应，去除原料油中微量硫、氮、氧，并将芳烃转化为环烷烃，再通过常压和减压分馏生产各牌号白油产品。供热和一次水等公用工程依托现有工程富裕能力，新建循环水及污水处理系统。该项目卫生防护距离为 50 米，各厂界设防距离分别为西厂界外 20 米、南厂界外 40 米，东、北厂界外不设防，在此范围内无环境敏感点。

该项目符合国家产业政策和清洁生产要求，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施后，污染物可达标排放，我厅原则批准该《报告书》。你公司应按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施进行项目建设。

二、本项目完成后，全厂主要污染物排放量化学需氧量 11.495 吨/年、氨氮 0.101 吨/年、二氧化硫 0.108 吨/年、氮氧化物 4.913 吨/年。洛阳市环保局以《建设项目主要污染物总量指标备案表》（项目编号：4103000370）对该项目总量予以核定，核定总量指标化学需氧量 3.6036 吨/年（本项目总排口控制在 11.495 吨/年）、氨氮 0.0269 吨/年（本项目总排口控制在 0.101 吨/年）、二氧化硫 0.108 吨/年、氮氧化物 4.914 吨/年。

三、项目设计、建设和运行管理过程中应重点做好以下工作：

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

（一）加强项目施工期的环境保护管理，合理安排施工时间，防止施工噪声对周围环境造成影响；做好挖填土平衡，对施工建筑垃圾及废物及时妥善处理，对施工场地进行必要的遮挡，定期洒水，加强运输车辆的管理，防止施工扬尘污染，确保施工期各项污染物达标排放。

（二）本工程必须实现“清污分流、污污分流、雨污分流”，应严格落实《报告书》提出的各项废水治理措施。工程废水包括含油污水、生活污水和循环冷却系统排污水。含油污水经新建含油污水处理设施（规模 120 立方米/天，工艺为隔油+二级气浮+多介质过滤+活性炭过滤）处理后与生活污水、循环冷却系统废水共 205.92 立方米/天，水质为化学需氧量 145.5 毫克/升、氨氮 1.4 毫克/升、石油类 9 毫克/升，满足吉利区污水处理厂收水标准要求后经市政管网送吉利区污水处理厂进一步处理。

（三）本工程废气主要为加热炉燃烧烟气、减压塔抽真空废气和无组织排放气体。3 台加热炉采用洛石化脱硫后燃料气为燃料，燃烧烟气分别经 33 米和 31 米高排气筒直接达标排放。减压塔抽真空废气主要含烃类，送洛石化燃料管网回收。无组织排放气体主要有烃类 15 吨/年。

（四）选用低噪声生产设备，高噪声设备采取隔声、消声和减振等降噪措施治理；同时加强厂区、厂界的绿化工作，确保厂界噪声达标。

（五）落实《报告书》中提出的各种固体废物综合利用和处理处置措施，严格按照相关标准建设固废临时堆场，落实“三防”措施，不得造成固废二次污染。其中，一般废物 2.24 吨/年，为

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

废瓷球，填埋处理；危险废物共37.73吨/年，包括废保护剂、废催化剂、高沸物、废导热油等，厂内临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设计施工，建设全密闭的危险废物临时贮存场。危险废物送厂家回收。

（六）严格落实《报告书》提出的各种清洁生产措施和各项风险防范措施，制定环境风险应急预案，落实环境风险防范措施和责任，防止环境污染事故的发生。健全环保管理和监测机构，配备监测人员和监测仪器；配置可燃气体和有毒气体监测报警仪，雨水排放口设置闸板，事故池依托现有工程2000立方米，建立水污染三级防范体系。

四、本项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护"三同时"制度。项目竣工后试生产须报我厅同意，试生产3个月内，要按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。

五、洛阳市环保局负责该项目施工期的环境保护监督检查工作。

二〇一二年十月二十九日

主办：环境影响评价处　　督办：环境影响评价处

抄送：省环境监察总队，洛阳市环保局，洛阳市吉利区环保局，中国石化集团洛阳石油化工工程公司。

河南省环境保护厅办公室　　2012年10月30日印发

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

河南省环境保护厅文件

豫环审〔2015〕130号

河南省环境保护厅
关于洛阳金达石化有限责任公司
10万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目竣工
环保验收申请的批复

洛阳金达石化有限责任公司：

你公司上报的《洛阳金达石化有限责任公司10万吨/年宽馏分（柔性）特种油项目竣工环保验收申请》及相关材料收悉。该项目环保验收事项已在我厅网站公示期满。经研究，批复如下：

一、经对项目的环保设施进行现场检查，并对验收监测报告进行审查，我厅认为，该项目落实了环评及批复文件提出的环保措施和要求，污染物排放满足相应标准要求，项目竣工环境保护

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

验收合格。

二、该项目已建成并正常使用的环境保护设施及采取的环境保护措施主要包括以下内容：

1. 废气防治设施。2台加热炉废气分别经32米、21米高排气筒排放；减压塔抽真空废气送火炬燃烧处理。

2. 废水防治设施。厂区废水实行“清污分流、污污分流、雨污分流”。含油废水经厂区污水处理站（240立方米/天，采用“隔油+二级气浮+多介质过滤+活性炭过滤”工艺）处理后，进入吉利区污水处理厂进一步处理。

3. 固体废物防治设施。工程产生固体废物妥善处理，其中废保护剂、废催化剂、废导热油在危废暂存间内存放，委托有资质单位进行处置。

4. 噪声防治设施。选用低噪声生产设备，高噪声设备采取隔声、消声和减振等降噪措施治理。

5. 风险防范措施。在储罐区设置围堰；在生产区和储罐区设置有害气体自动监测报警装置；依托金达石化已烷油项目2000立方米事故废水收集池。

三、河南省环境监测中心对该项目进行的环境监测结果（豫环监验字〔2014〕第107号）表明：

1. 验收监测期间，该项目生产负荷为79.7%~83.9%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

生产负荷75%以上的要求。

2. 验收监测期间，该项目加热炉废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2非金属加热炉二级标准限值要求。

验收监测期间，该公司厂界无组织排放非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值要求。

3. 验收监测期间，全厂废水总排口处排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准及吉利区污水处理厂进水水质的要求。

4. 验收监测期间，该公司西、南厂界昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

5. 根据验收监测数据计算得出，该项目化学需氧量排放总量为0.324吨/年，氨氮排放总量0.029吨/年，二氧化硫排放总量为0.0093吨/年，氮氧化物排放总量为3.353吨/年，未超出河南省环境保护厅环评批复的污染物排放总量控制指标。

四、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。不经环保部门同意，该项目的各项配套环保设施不得擅自停运，更不得擅自拆除；生产过程中，各项污染物排放不得突破本批复确认的相应指标，特别注意对加氢裂化尾油、特种油等危险化学品储存和使用的管理，加强人员培训，防范事故风险。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

五、如果今后国家或我省颁布严于本批复指标的新标准，届时你公司应按新标准执行。

2015年4月16日

主办：环境影响评价处　　督办：环境影响评价处

抄送：省省环境监察总队、省固废管理中心，洛阳市环保局。

河南省环境保护厅办公室　　2015年4月16日印发

乙烯发酵废液综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附件 3

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2308-410308-04-01-604590

项 目 名 称：乙烯裂解碳五综合利用项目

企业(法人)全称：洛阳金达石化有限责任公司

证 照 代 码：9141030666091457XJ

企业经济类型：私营企业

建 设 地 点：洛阳市孟津区先进制造业开发区石化园区纬一路

建 设 性 质：扩建

建设规模及内容：利用厂区现有场地，依托现有装置及公用设施建设15万吨/年碳五分离装置、2万吨/年TAME、聚合级异戊二烯装置、6万吨/年戊烷装置、2万吨/年间戊二烯石油树脂装置和2万吨/年DCPD氢化树脂装置及附属设施等。

项 目 总 投 资： 106434万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

洛阳市孟津区发展和改革委员会 备案专用章 4308001123

2023年08月30日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

2007031000055

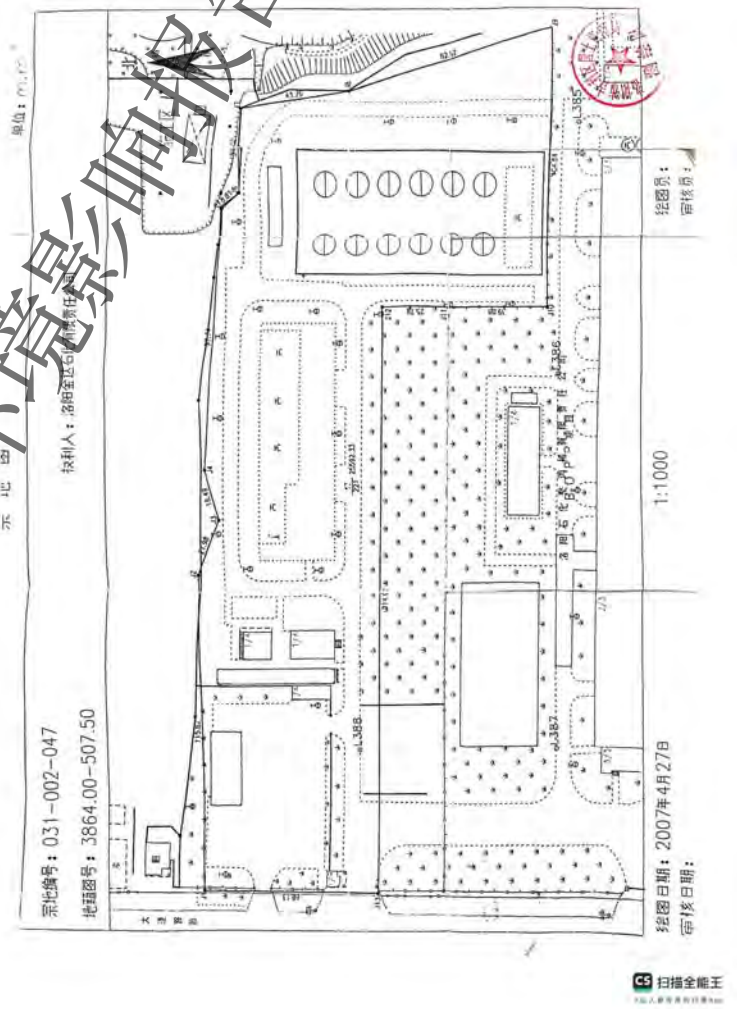
洛吉 国用（2007）第1000055 号

土地使用权人	洛阳金马工化有限责任公司			
座　　落	专用区滨港路东侧（工业园区内）			
地　　号	410306-031-002-047	图　　号		
地类（用途）	工业用地（121）	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期	2056年08月30日	
使用权面积	35592 M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

洛阳市吉利区人民政府（章）

2007 年 05 月 28 日



扫描全能王

洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2019 年08 月4 日

中华人民共和国国土资源部监制

编号№ D 41002797612

豫（2019）洛阳市吉利区不动产权第 0000987 号

权利人	洛阳金达石化有限责任公司
共有情况	
坐落	河南省洛阳市吉利区大港路
不动产单元号	410306 201002 GB00082 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	2585.28㎡
使用期限	2014年09月01日 起 2064年09月01日 止
权利其他状况	

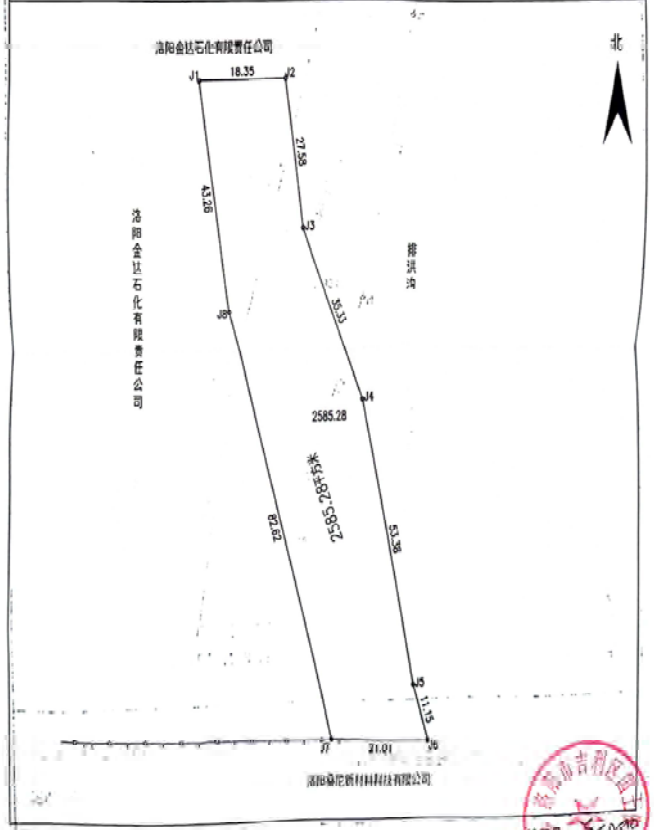
宗地图

单位：m.m²

宗地编号：

权利人：洛阳金达石化有限责任公司

地籍图号：3864.00-507.50



绘图日期：2019年4月1日

1:1000

审核日期：

绘图员：

审核员：

洛阳金匠新材料科技有限公司年产5000吨碳五石油树脂项目环境影响报告书公示

洛吉 国用（ 2013）第 03100110号

土地使用权人	洛阳金达石化有限责任公司			
座　　落	吉利区科技园路一路南侧			
地　　号	410306001002006200	图　　号		
地类（用途）	工业用地（061）	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期	2062年12月12日	
使用权面积	85627.4M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

洛阳市吉利区人民政府 （章）

2013 年 12 月 30 日

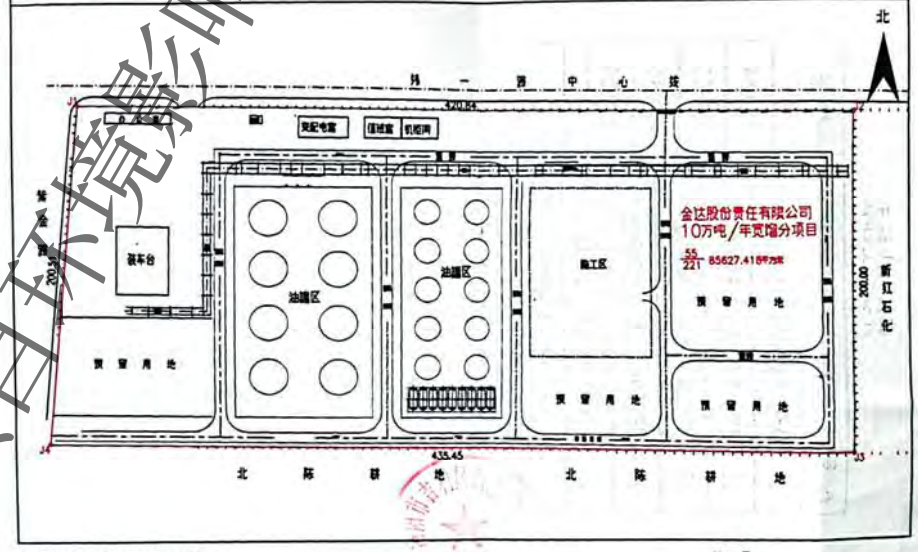
宗 地 图

单位：m.m²

宗地编号：031-002-058

地籍图号：3864.00-506.00

权利人：洛阳金达石化有限责任公司



绘图日期：2013年9月17日

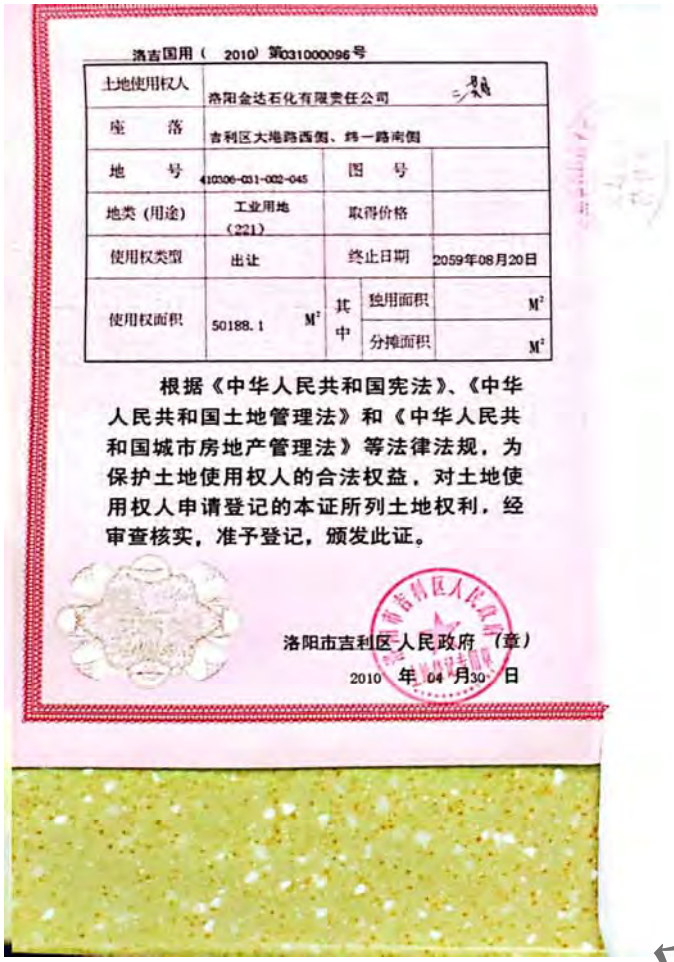
审核日期：

1:2000

绘图员：

审核员：

洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示



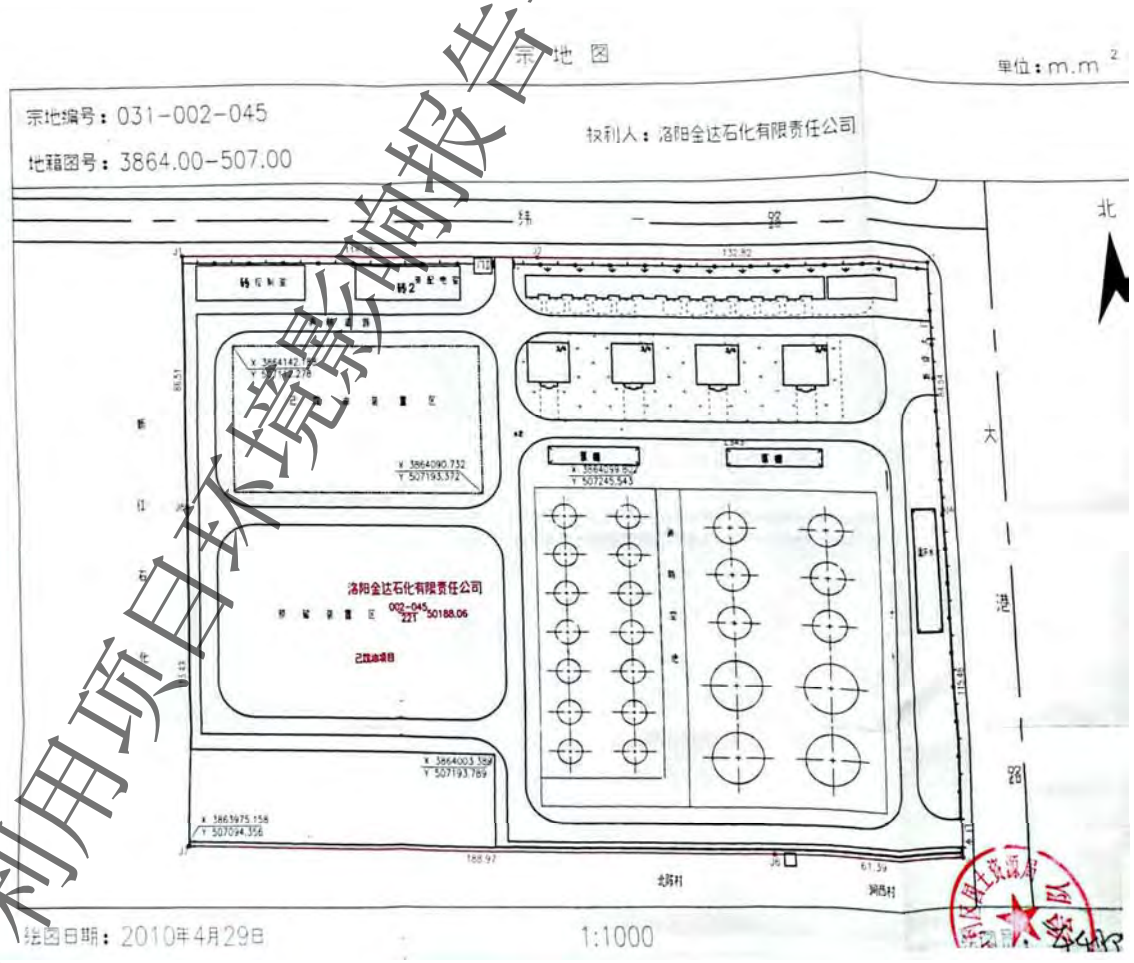
洛吉国用（ 2010）第031000096号

土地使用权人	洛阳金达石化有限责任公司			
座　落	吉利区大地路西侧、纬一路南侧			
地　号	410306-031-002-045	图　号		
地类（用途）	工业用地（221）	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期	2059年08月20日	
使用权面积	50188.1 M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

洛阳市吉利区人民政府（章）

2010 年 04 月 30 日



洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示

洛吉 国用（2016 ）第000000073号

土地使用权人	洛阳金达石化有限责任公司			
座　　落	吉利区科技园纬一路南侧			
地　　号	410306001002005300	图　　号		
地类（用途）	工业用地（061）	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期	2055年11月15日	
使用权面积	30000.0 M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

洛阳市吉利区人民政府 （章）

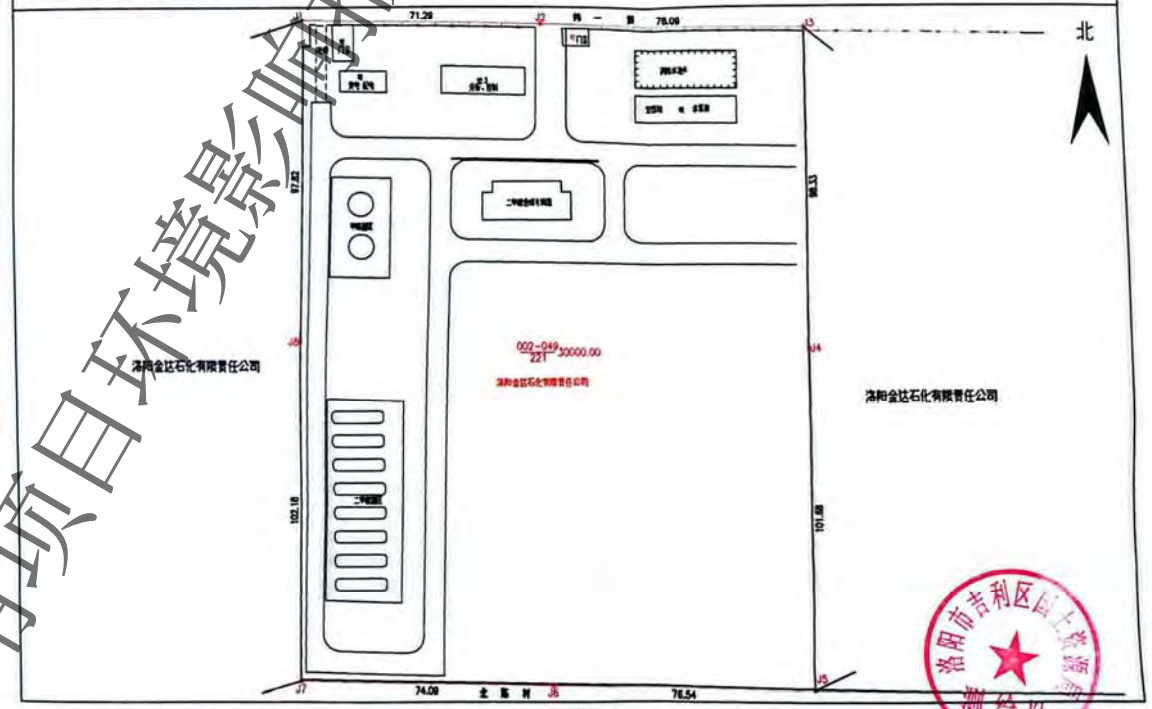
宗 地 图

单位：m.m²

宗地编号：031-002-049

地籍图号：3864.00-506.80

权利人：洛阳金达石化有限责任公司



绘图日期：2016年2月22日

1:1000

审核日期：2016.02.29

绘图员：

审核员：

洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示

附件 5

孟津区先进制造业开发区管委会

入驻证明

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目位于孟津区先进制造业开发区石化园区大港路两侧，在洛阳金达石化有限责任公司现有厂区内建设，用地性质为工业用地，不新增占地。项目符合园区总体发展规划，土地利用规划，产业发展规划，不属于“禁限控”目录限制类项目，同意项目入驻本园区。

孟津区先进制造业开发区管委会 4103080013137

2023 年 10 月 11 日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附件 7

洛阳金达石化有限责任公司
2022 年-2024 年生产情况说明

洛阳金达石化有限责任公司 2022 年至 2024 年生产负荷较低，情况如下：

2022 年由于疫情和市场原因，金达特油作业部各装置未全年运行，其中宽馏分装置停运超过 9 个月，己烷油装置停运 1 个月。

2023 年由于装置大检修原因和市场原因，金达特油各装置未全年运行，其中宽馏分装置停运 7 个月左右，己烷油装置停运 2 个月。

2024 年由于市场原因，金达特油各装置未全年运行，其中宽馏分装置停运 7 个月，己烷油装置停运 6 个月左右。

洛阳金达石化有限责任公司

2025.2.18

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

洛阳市发展和改革委员会

洛发改能评〔2025〕3号

洛阳市发展和改革委员会
关于洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目节能报告的审查意见

孟津区发展和改革委员会:

你委《关于呈报洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目节能审查的请示》（孟发改节能〔2025〕1号）及有关材料收悉。按照《中华人民共和国节约能源法》、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委令2023年第2号）、河南省发展改革委《关于印发〈河南省固定资产投资项目节能审查实施办法〉的通知》（豫发改环资〔2023〕383号）及我委《关于转发河南省固定资产投资项目节能审查实施办法的通知》（洛发改环资〔2023〕10号）等相关规定，经审查，原则同意该项目节能报告，项目代码：2308-410308-04-01-604590。现将我委批复同意的《洛阳市固定资产投资项目节能审查意见表》印发给你们，请组织实施。

此节能审查意见是根据国家和省市有关规定对项目的能源消费、能效水平及节能措施等情况进行审查，项目建设涉及的产业政策、环境影响评价、产能政策等其他方面按有关规定执行。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示全本

扫描全能王 创建

附件：洛阳市固定资产投资项目节能审查意见表

2025 年 1 月 24 日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

扫描全能王 创建

附件：

洛阳市固定资产投资项目节能审查意见表

建设单位基本情况	单位名称	洛阳金达石化有限责任公司	性　质	其他有限责任公司
	法人代表	牛同治	联系人	韩　婵
	通讯地址	洛阳市孟津区吉利街道中原路299号		邮政编码 471100
	联系电话	13592091475	传　真	
项目基本情况	项目名称	乙烯裂解碳五综合利用项目		
	建设地点	孟津区先进制造业开发区石化园区纬一路	拟投产时间	2026年12月
	项目所属行业	有机化学原料制造（C2614）初级形态塑料及合成树脂制造（C2651）	主要耗能种类	电力、蒸汽、天然气、不凝气
	年综合能耗量（标准煤）	39688.98（当量值） 46323.92（等价值）	项目总投资（万元）	106434
	建设性质	新建□扩建■改建□	投资管理类别	审批□核准□备案■

项目能源消费和用能结构（主要生产工艺、用能工艺、用能设备及计量器具等）：

本项目主要建设内容包括：项目于西厂区建设1套15万吨/年碳五分离装置、1套2万吨/年甲基叔戊基醚装置、1套6万吨/年戊烷加氢装置；于东厂区建设1套2万吨/年DCPD氢化树脂装置和1套2万吨/年间戊二烯石油树脂装置。

项目建成后可年产间戊二烯9692t、甲基叔戊基醚17640t、正戊烷34240t、异戊烷25020t、环戊烷1680t、间戊二烯石油树脂20000t和DCPD氢化树脂19728t，共7种产品；可年产重组分2676t、碳六重组分720t、低聚物7573.54t，共3种副产品。

项目建成后，年综合能源消耗当量值 39688.98 吨标煤，等价值 46323.92 吨标煤。其中年耗电力 3746.44 万千瓦时；蒸汽 79319.69 吉焦；天然气 2282.45 万标立方；不凝气 4154.56 吨。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

扫描全能王 创建

审查意见

（一）原则同意该项目节能报告。

（二）项目建成后，年综合能源消费量为39688.98吨标煤（当量值），46323.92吨标煤（等价值）。本项目能源消费量占洛阳市“十四五”期间能源消费增量控制数比例(m%值)为2.57%，1＜m≤3，对洛阳市“十四五”能源消费增量控制目标有一定影响。项目增加值能耗对洛阳市单位GDP能耗的比例（n%值）0.18%，0.1＜n≤0.3，对洛阳市完成能耗强度降低目标有一定影响。

（三）有关要求

1.项目建设单位应严格执行相关节能标准和规范，严格落实项目节能报告和评审阶段所提出的各项节能措施，并进一步优化设计。

2.项目建设单位要选用先进、节能、高效、自动化程度高、易于操作的节能设备，有效节约各种能源。

3.项目要配备合格的能源计量器具、仪表，加强节能管理，积极开展节能宣传与培训。

（四）请你委切实加强对该项目的监督管理，依据本审查意见、项目技术评审意见、节能报告等资料，对项目进行有效监督检查，及时报告项目有关重大事项。

（五）我委将对项目节能审查意见的落实情况适时组织跟踪检查。

（六）项目建设地点、建设内容、建设规模、能效水平等发生重大变动的，或年实际综合能源消费量超过节能审查批复水平10%及以上的，项目建设单位应向我委提交变更申请。

（七）节能审查意见自印发之日起2年内有效，逾期未开工建设或建成时间超过节能报告中预计建成时间2年以上应重新进行节能审查。

（八）项目投入生产、使用前，项目建设单位应当组织对项目节能报告中的生产工艺、用能设备、节能技术采用情况以及节能审查意见落实情况进行验收。未经节能验收或验收不合格的，不得投入生产、使用。

洛阳市发展和改革委员会

2025年1月24日

乙烯发解碳公司利用项目环境影响报告书公示版全本

扫描全能王 创建

乙烯装置碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

洛阳市发展和改革委员会办公室　　2025年1月24日印发

扫描全能王 创建

附件 8

关于新增氮气和净化风量是否可依托的函

洛阳炼化宏力化工有限责任公司：

我公司目前所使用的氮气和净化风由贵公司供应，现有厂区的氮气用量为 60 万 Nm^3/a，净化风量为 420 万 Nm^3/a。我公司乙烯裂解碳五综合利用项目新增氮气和净化风用量分别为 1181 万 Nm^3/a 和 1408 万 Nm^3/a。共计氮气用量为 1241 万 Nm^3/a，净化风用量为 1828 万 Nm^3/a。请贵公司根据供氮气和净化风能力，我公司是否能依托，给予明确答复。

谢谢！

洛阳金达石化有限责任公司

2024 年 5 月 27 日

同意依托。

2024.5.29

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

CMA
211612O5C006
有效期2027年8月8日

JQ LJEPT

控制编号：JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018
报告编号：NO.JQJC-024（09）-01-2023-1

监 测 报 告

样 品 名 称：废水

委 托 单 位：洛阳金达石化有限责任公司

监 测 类 别：委托监测

报 告 日 期：2023 年 09 月 07 日

洛阳嘉清检测技术有限公司

地　　址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区
涧西区蓬莱路 2 号大学科技园 21 幢 4 层

电　　话：400-118-6858

网　　址：www.jiaqingjc.net

邮　　箱：jqhbkj @ 163.com

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告公示版全本

注　　意　　事　　项

1、本报告无监测报告专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“监测报告专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

监测报告

1、项目概况

受洛阳金达石化有限责任公司委托，洛阳嘉清检测技术有限公司于2023年09月01日对该公司位于洛阳市吉利产业集聚区中原路中段厂区的废水进行了现场采样，于2023年09月01日至2023年09月07日对现场采集的样品进行了分析，依据现场情况及分析结果编制此报告。

2、监测内容、监测点位、监测频次（见表1）

表1 监测内容、监测点位、监测频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	DW001污水排放口	pH值、总磷、化学需氧量、硫化物、悬浮物、石油类、氨氮、五日生化需氧量、总氮	1次/天，监测1天

3、监测依据及分析方法、仪器设备和检出限（见表2）

表2 监测依据及分析方法、仪器设备和检出限

监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式pH计 JQYQ-048-1	/
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.01mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管	/
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.01mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	FA2004 电子天平 JQYQ-011-6	4mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	JLBG-126U 红外分光测油仪 JQYQ-054-2	0.06mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.025mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	SPX-180 智能生化培养箱 JQYQ-063	0.5mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	TU-1810 紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.05mg/L

4、质量保证措施

4.1 监测所使用仪器设备使用前均通过有资质的计量单位进行了检定或校准，且都在有效期内，并对关键性能指标进行了核查，确认满足检验监测要求。

乙烯装置硫化氢利用项目环境影响报告书公示版全本

监测报告

4.2 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施，质量管理员全程监控，所采取的质量控制措施均满足相关监测标准和技术规范的要求。

4.3 监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。

4.4 监测数据严格实行三级审核。

5、样品信息（见表 3）

表 3 样品信息

类别	采样点位	样品编号	样品状态
废水	DW001 污水排放口	024（09）-01-2023 FY1-1-(1~6)	无色、无味、微浊

6、监测结果：详见表 4。

表 4 废水监测结果

采样日期	监测因子	单位	DW001 污水排放口 监测结果
2023.09.01	pH 值	无量纲	7.9
	总磷	mg/L	2.41
	化学需氧量	mg/L	34
	硫化物	mg/L	0.01
	悬浮物	mg/L	30
	石油类	mg/L	0.45
	氨氮	mg/L	1.25
	五日生化需氧量	mg/L	6.4
	总氮	mg/L	17.9

编　制：　　审　核：　　签　发：

日　期：2023.09.07

报 告 结 束

乙烯发酵废水综合利用项目环境影响报告书公示版全本

CMA
211612O5C006
有效期2027年8月8日

JQ
LJEPT

控制编号：JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018
报告编号：NO.JQJC-024（09）-01-2023-5

监 测 报 告

样 品 名 称：废气、废水

委 托 单 位：洛阳金达石化有限责任公司

监 测 类 别：委托监测

报 告 日 期：2023 年 09 月 24 日

洛阳嘉清检测技术有限公司

地　　址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区
涧西区蓬莱路 2 号大学科技园 21 幢 4 层

电　　话：400-118-6858

网　　址：www.jiaqingjc.net

邮　　箱：jqhbkj @ 163.com

乙烯发展联工综合利用项目环境影响报告书公示版全本

注　　意　　事　　项

1、本报告无监测报告专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“监测报告专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

监测报告

1、项目概况

受洛阳金达石化有限责任公司委托，洛阳嘉清检测技术有限公司于2023年09月21日对该公司位于洛阳市吉利产业集聚区中原路中段厂区的废气和废水进行了现场采样，并于2023年09月21日至2023年09月23日对现场采集的样品进行了分析，依据现场情况及分析结果编制此报告。

2、监测内容、监测点位、监测频次（见表1）

表1 监测内容、监测点位、监测频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气有组织	三期F81201出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	3次/周期，监测1周期
废水	DW001污水排放口	总氮	1次/天，监测1天

3、监测依据及分析方法、仪器设备和检出限（见表2）

表2 监测依据及分析方法、仪器设备和检出限

监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	TU-1810紫外可见分光光度计 JQYQ-003-2	0.05mg/L
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	CPA225D电子天平 JQYQ-011-2	1.0mg/m^3
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	YQ3000-D型 大流量烟尘（气）测试仪（20代）JQYQ-184	3mg/m^3
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3mg/m^3

4、质量保证措施

4.1 监测所使用仪器设备使用前均通过有资质的计量单位进行了检定或校准，且都在有效期内，并对关键性能指标进行了核查，确认满足检验监测要求。

4.2 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施，质量管理员全程监控，所采取的质量控制措施均满足相关监测标准和技术规范的要求。

乙烯裂解装置综合利用项目环境影响报告书公示版全本

4.3 监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。

4.4 监测数据严格实行三级审核。

5、样品信息（见表 3）

表 **3-1** 样品信息

类别	采样点位	监测因子	样品编号
废气有组织	三期 F81201 出口	颗粒物	024（09）-01-2023 Q-3-（1~3）-1

表 **3-2** 样品信息

类别	采样点位	样品编号	样品状态
废水	DW001 污水排放口	024（09）-01-2023 F-1-4-1	无色、无味、透明

6、监测结果：详见表 4、5。

表 **4** 废水监测结果

采样日期	监测因子	单位	DW001 污水排放口 监测结果
2023.09.21	总氮	mg/L	38.5
	本页以下空白		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

监测报告

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 5 废气有组织排放监测结果

采样日期	采样点位	频次	废气流量（Nm^3/h）	监测结果									
				颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			含氧量（%）
				排放浓度(mg/m^3)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)		排放速率(kg/h)	
				实测值	折算值		实测值	折算值		实测值	折算值		
2023.09.21	三期 F81201 出口	1	6.61×10^3	4.3	4.9	2.84×10^{-2}	12	14	7.93×10^{-2}	64	73	0.423	5.6
		2	6.46×10^3	3.8	4.3	2.45×10^{-2}	14	16	9.04×10^{-2}	67	75	0.433	5.4
		3	6.65×10^3	4.7	5.4	3.13×10^{-2}	11	13	7.32×10^{-2}	62	71	0.412	5.7
		均值	6.57×10^3	4.3	4.8	2.80×10^{-2}	12	14	8.11×10^{-2}	64	73	0.423	5.6

注：基准含氧量为 3.5%

编　制：　　审　核：　　签　发：

日　期：

报 告 结 束

CMA
211612O5C006
有效期2027年8月8日

JQ LJEPT

控制编号：JQJC/R/ZL/CX-30-01-2018
报告编号：NO.JQJC-024（09）-01-2023-2

监 测 报 告

样 品 名 称：废气

委 托 单 位：洛阳金达石化有限责任公司

监 测 类 别：委托监测

报 告 日 期：2023 年 09 月 11 日

洛阳嘉清检测技术有限公司

地　　址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区
涧西区蓬莱路 2 号大学科技园 21 幢 4 层

电　　话：400-118-6858

网　　址：www.jiaqingjc.net

邮　　箱：jqhbkj @ 163.com

乙烯装置联合工艺装置利用项目环境影响报告公示版全本

注　　意　　事　　项

1、本报告无监测报告专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、复制报告未重新加盖“监测报告专用章”无效。

4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。

5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品监测数据负责，不对样品来源负责。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

监测报告

1、项目概况

受洛阳金达石化有限责任公司委托，洛阳嘉清检测技术有限公司于2023年09月08日对该公司位于洛阳市吉利产业集聚区中原路中段厂区的废气进行了现场采样，并于2023年09月08日至2023年09月10日对现场采集的样品进行了分析，依据现场情况及分析结果编制此报告。

2、监测内容、监测点位、监测频次（见表1）

表1 监测内容、监测点位、监测频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废气有组织	三期油气回收系统进口、出口	非甲烷总烃	3次/周期，监测1周期
	四期F7101出口1#、F7301出口2#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	

3、监测依据及分析方法、仪器设备和检出限（见表2）

表2 监测依据及分析方法、仪器设备和检出限

监测因子	监测依据及分析方法	仪器设备	检出限
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	A91 气相色谱仪 JQYQ-128	0.07mg/m³
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	CPA225D 电子天平 JQYQ-011-2	1.0mg/m³
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	YQ3000-D 型 大流量烟尘（气）测试仪（20代）JQYQ-184	3mg/m³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014		3mg/m³

4、质量保证措施

4.1 监测所使用仪器设备使用前均通过有资质的计量单位进行了检定或校准，且都在有效期内，并对关键性能指标进行了核查，确认满足检验监测要求。

4.2 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施，质量管理员全程监控，所采取的质量控制措施均满足相关监测标准和技术规范的要求。

4.3 监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗。

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

4.4 监测数据严格实行三级审核。

5、样品信息（见表 3）

表 3 样品信息

类别	采样点位	监测因子	样品编号
废气有组织	三期油气回收系统进口	非甲烷总烃	024（09）-01-2023 Q-6-（1~3）-2（1~3）
	三期油气回收系统出口	非甲烷总烃	024（09）-01-2023 Q-7-（1~3）-2（1~3）
	四期 F7101 出口 1#	颗粒物	024（09）-01-2023 Q-4-（1~3）-1
	四期 F7301 出口 2#	颗粒物	024（09）-01-2023 Q-5-（1~3）-1

6、监测结果：详见表 4。

表 4-1 废气有组织排放监测结果

采样日期	采样点位	频次	非甲烷总烃 监测结果
			排放浓度(mg/m³)
2023.09.08	三期油气回收系统进口	1	7.73×10^3
		2	7.41×10^3
		3	7.52×10^3
		均值	7.55×10^3
	三期油气回收系统出口	1	31.6
		2	31.6
		3	32.1
		均值	31.8

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

监测报告

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

表 4-2　废气有组织排放监测结果

采样日期	采样点位	频次	废气流量（Nm^3/h）	监测结果									
				颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			含氧量（%）
				排放浓度(mg/m^3)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)		排放速率(kg/h)	
				实测值	折算值		实测值	折算值		实测值	折算值		
2023.09.08	四期 F7101 出口 1#	1	2.18×10^3	4.3	4.9	9.37×10^{-3}	9	10	1.96×10^{-2}	41	47	8.94×10^{-2}	5.6
		2	2.15×10^3	4.8	5.4	1.03×10^{-2}	6	7	1.29×10^{-2}	39	44	8.39×10^{-2}	5.4
		3	2.13×10^3	4.5	5.1	9.59×10^{-3}	5	6	1.07×10^{-2}	44	50	9.37×10^{-2}	5.6
		均值	2.15×10^3	4.5	5.1	9.76×10^{-3}	7	8	1.44×10^{-2}	41	47	8.90×10^{-2}	5.5
	四期 F7301 出口 2#	1	5.47×10^3	4.6	5.0	2.52×10^{-2}	7	8	3.83×10^{-2}	43	46	0.235	4.8
		2	5.49×10^3	3.7	4.1	2.03×10^{-2}	6	7	3.29×10^{-2}	41	45	0.225	5.1
		3	5.52×10^3	4.1	4.5	2.26×10^{-2}	9	10	4.97×10^{-2}	45	49	0.248	4.9
		均值	5.49×10^3	4.1	4.5	2.27×10^{-2}	7	8	4.03×10^{-2}	43	47	0.236	4.9

注：基准含氧量为 3.5%

编　制：　　审　核：　　签　发：

日　期：2023.09.11

报 告 结 束

201612050382
有效期2026年11月9日

附件9

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号：DFJC-059-05-2024

委托单位：洛阳金达石化有限责任公司

报告日期：2024 年 06 月 04 日

洛阳市达峰环境检测有限公司

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

检测报告说明

1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。

3、复制本报告中的部分内容无效。

4、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。

5、由委托单位自行采集的样品，仅对收到样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

6、本报告未经书面同意不得用于广告宣传、评优评先。

洛阳市达峰环境检测有限公司

地　　址：洛阳市高新区龙鳞路与孙石路交叉口向北 150 米路西

邮　　编：471000

电　　话：0379-65110809

邮　　箱：lysdfhjjc@163.com

乙烯裂解联合综合利用项目环境影响报告书公示版全本

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

报告编号：DFJC-059-05-2024

项目名称	乙烯裂解碳五综合利用项目环境质量现状监测方案	检测类别	委托检测
委托单位	洛阳金达石化有限责任公司	联系信息	/
样品来源	现场采样	来样编号(批　号)	---------
样品编号	总悬浮颗粒物：K-1-1-1~K-2-7-1、氨：K-1-1-4~K-2-28-4 甲醇：K-1-1-2~K-2-28-2、硫化氢：K-1-1-5~K-2-28-5 非甲烷总烃：K-1-1-3~K-2-28-3、地下水：A-1-1-1~A-15-1-1 地表水：B-1-1-1~B-2-3-1、土壤：T-1-1-1~T-15-1-1。		
样品状态	见检测结果 1-1、1-2、1-3、1-4、1-5。		
检测日期	2024 年 05 月 02 日~2024 年 06 月 07 日。		
检测项目	见检测结果。		
检测依据	见表 2-1。		
检测结果	见检测结果 1-1、1-2、1-3、1-4、1-5。		
备　注	---------		

编制：郑倩倩　　审核：[illegible]　　签发：贾东南

洛阳市达峰环境检测有限公司 检验检测专用章

签发日期：2024.6.4

乙烯裂解碳五综合利用项目环境监测报告书公示版全本

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次环境空气检测结果见表 1-1。

表 1-1　环境空气检测结果统计表

检测点位	采样时间		甲醇 (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	平均气温 (℃)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)
项目厂区	2024.05.02	02:00~03:00	未检出	未检出	14.2	98.7	SW	1.5
		08:00~09:00	未检出	未检出	17.5	98.5	SW	1.4
		14:00~15:00	未检出	未检出	23.3	98.2	SW	1.5
		20:00~21:00	未检出	未检出	19.4	98.3	SW	1.3
	2024.05.03	02:00~03:00	未检出	未检出	14.6	99.2	SE	1.1
		08:00~09:00	未检出	未检出	16.7	99.0	SE	1.2
		14:00~15:00	未检出	未检出	18.9	98.8	SE	1.1
		20:00~21:00	未检出	未检出	16.3	99.1	SE	1.1
	2024.05.04	02:00~03:00	未检出	未检出	13.4	99.5	NE	1.1
		08:00~09:00	未检出	未检出	15.3	99.3	NE	1.2
		14:00~15:00	未检出	未检出	16.7	99.1	NE	1.1
		20:00~21:00	未检出	未检出	15.5	99.2	NE	1.2
	2024.05.05	02:00~03:00	未检出	未检出	14.4	98.9	W	1.6
		08:00~09:00	未检出	未检出	17.5	98.6	W	1.5
		14:00~15:00	未检出	未检出	22.6	98.3	W	1.5
		20:00~21:00	未检出	未检出	20.2	98.4	W	1.5
	2024.05.06	02:00~03:00	未检出	未检出	16.2	98.7	NE	1.5
		08:00~09:00	未检出	未检出	19.7	98.4	NE	1.5
		14:00~15:00	未检出	未检出	24.8	98.0	NE	1.4
		20:00~21:00	未检出	未检出	21.3	98.3	NE	1.4
	2024.05.07	02:00~03:00	未检出	未检出	18.5	97.6	W	1.2
		08:00~09:00	未检出	未检出	23.6	97.4	W	1.1
		14:00~15:00	未检出	未检出	29.3	96.8	W	1.1
		20:00~21:00	未检出	未检出	24.2	97.3	W	1.2
	2024.05.08	02:00~03:00	未检出	未检出	18.4	98.4	SE	1.6
		08:00~09:00	未检出	未检出	22.5	98.2	SE	1.6
		14:00~15:00	未检出	未检出	26.7	97.5	SE	1.5
		20:00~21:00	未检出	未检出	23.9	98.3	SE	1.5
样品状态	甲醇、硫化氢：液态、吸收瓶密闭、无异常。							

乙烯装置联合综合利用项目环境影响报告书公示版全本

续表 1-1　环境空气检测结果统计表

检测点位	采样时间		氨（mg/m³）	非甲烷总烃（mg/m³）	平均气温（℃）	平均气压（kPa）	风向	平均风速（m/s）
项目厂区	2024.05.02	02:00~03:00	0.02	0.46	14.2	98.7	SW	1.5
		08:00~09:00	0.01	0.47	17.5	98.5	SW	1.4
		14:00~15:00	0.03	0.42	23.3	98.2	SW	1.5
		20:00~21:00	0.01	0.41	19.4	98.3	SW	1.3
	2024.05.03	02:00~03:00	0.02	0.47	14.6	99.2	SE	1.1
		08:00~09:00	0.03	0.42	16.7	99.0	SE	1.2
		14:00~15:00	0.04	0.48	18.9	98.8	SE	1.1
		20:00~21:00	0.03	0.58	16.3	99.1	SE	1.1
	2024.05.04	02:00~03:00	0.01	0.45	13.4	99.5	NE	1.1
		08:00~09:00	0.03	0.45	15.3	99.3	NE	1.2
		14:00~15:00	0.04	0.50	16.7	99.1	NE	1.1
		20:00~21:00	0.03	0.48	15.5	99.2	NE	1.2
	2024.05.05	02:00~03:00	0.02	0.47	14.4	98.9	W	1.6
		08:00~09:00	0.03	0.47	17.5	98.6	W	1.5
		14:00~15:00	0.03	0.43	22.6	98.3	W	1.5
		20:00~21:00	0.04	0.50	20.2	98.4	W	1.5
	2024.05.06	02:00~03:00	0.01	0.46	16.2	98.7	NE	1.5
		08:00~09:00	0.03	0.53	19.7	98.4	NE	1.5
		14:00~15:00	0.05	0.52	24.8	98.0	NE	1.4
		20:00~21:00	0.04	0.52	21.3	98.3	NE	1.4
	2024.05.07	02:00~03:00	0.02	0.61	18.5	97.6	W	1.2
		08:00~09:00	0.04	0.51	23.6	97.4	W	1.1
		14:00~15:00	0.05	0.55	29.3	96.8	W	1.1
		20:00~21:00	0.05	0.51	24.2	97.3	W	1.2
	2024.05.08	02:00~03:00	0.01	0.45	18.4	98.4	SE	1.6
		08:00~09:00	0.03	0.45	22.5	98.2	SE	1.6
		14:00~15:00	0.04	0.46	26.7	97.5	SE	1.5
		20:00~21:00	0.04	0.47	23.9	98.3	SE	1.5
样品状态	非甲烷总烃：气态、气袋包装完好无破损；氨：吸收瓶完好、密闭。							

乙烯发酵级玉米综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 1-1　环境空气检测结果统计表

检测点位	采样时间		甲醇 (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	平均气温 (℃)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)
小川社区（西南、1350m）	2024.05.02	02:00~03:00	未检出	未检出	14.8	98.6	SW	1.4
		08:00~09:00	未检出	未检出	17.8	98.5	SW	1.5
		14:00~15:00	未检出	未检出	23.2	98.1	SW	1.4
		20:00~21:00	未检出	未检出	19.6	98.4	SW	1.5
	2024.05.03	02:00~03:00	未检出	未检出	14.8	99.1	SE	1.2
		08:00~09:00	未检出	未检出	17.1	98.9	SE	1.2
		14:00~15:00	未检出	未检出	19.0	98.7	SE	1.1
		20:00~21:00	未检出	未检出	16.5	99.0	SE	1.1
	2024.05.04	02:00~03:00	未检出	未检出	13.5	99.5	NE	1.2
		08:00~09:00	未检出	未检出	15.4	99.2	NE	1.2
		14:00~15:00	未检出	未检出	16.9	99.0	NE	1.1
		20:00~21:00	未检出	未检出	15.7	99.3	NE	1.1
	2024.05.05	02:00~03:00	未检出	未检出	14.3	99.0	W	1.6
		08:00~09:00	未检出	未检出	17.6	98.8	W	1.6
		14:00~15:00	未检出	未检出	22.8	98.4	W	1.6
		20:00~21:00	未检出	未检出	20.5	98.5	W	1.5
	2024.05.06	02:00~03:00	未检出	未检出	16.4	98.6	NE	1.6
		08:00~09:00	未检出	未检出	19.6	98.5	NE	1.4
		14:00~15:00	未检出	未检出	24.7	98.1	NE	1.5
		20:00~21:00	未检出	未检出	21.1	98.2	NE	1.5
	2024.05.07	02:00~03:00	未检出	未检出	18.6	97.7	W	1.1
		08:00~09:00	未检出	未检出	23.7	97.5	W	1.1
		14:00~15:00	未检出	未检出	29.4	96.7	W	1.2
		20:00~21:00	未检出	未检出	24.1	97.2	W	1.2
	2024.05.08	02:00~03:00	未检出	未检出	18.6	98.5	SE	1.5
		08:00~09:00	未检出	未检出	22.3	98.1	SE	1.6
		14:00~15:00	未检出	未检出	26.8	97.4	SE	1.5
		20:00~21:00	未检出	未检出	23.8	98.2	SE	1.6
样品状态	甲醇、硫化氢：液态、吸收瓶密闭、无异常。							

乙烯发泡保温综合利用项目环境影响报告书公示版全本

续表 1-1　环境空气检测结果统计表

检测点位	采样时间		氨（mg/m³）	非甲烷总烃（mg/m³）	平均气温（℃）	平均气压（kPa）	风向	平均风速（m/s）
小川社区（西南、1350m）	2024.05.02	02:00~03:00	0.03	0.44	14.8	98.6	SW	1.4
		08:00~09:00	0.03	0.51	17.8	98.5	SW	1.5
		14:00~15:00	0.05	0.55	23.2	98.1	SW	1.4
		20:00~21:00	0.05	0.58	19.6	98.4	SW	1.5
	2024.05.03	02:00~03:00	0.02	0.53	14.8	99.1	SE	1.2
		08:00~09:00	0.04	0.47	17.1	98.9	SE	1.2
		14:00~15:00	0.05	0.58	19.0	98.7	SE	1.1
		20:00~21:00	0.06	0.64	16.5	99.0	SE	1.1
	2024.05.04	02:00~03:00	0.02	0.47	13.5	99.5	NE	1.2
		08:00~09:00	0.04	0.51	15.4	99.2	NE	1.2
		14:00~15:00	0.05	0.55	16.9	99.0	NE	1.1
		20:00~21:00	0.04	0.50	15.7	99.3	NE	1.1
	2024.05.05	02:00~03:00	0.01	0.48	14.3	99.0	W	1.6
		08:00~09:00	0.03	0.42	17.6	98.8	W	1.6
		14:00~15:00	0.04	0.49	22.8	98.4	W	1.6
		20:00~21:00	0.04	0.52	20.5	98.5	W	1.5
	2024.05.06	02:00~03:00	0.01	0.45	16.4	98.6	NE	1.6
		08:00~09:00	0.02	0.48	19.6	98.5	NE	1.4
		14:00~15:00	0.03	0.50	24.7	98.1	NE	1.5
		20:00~21:00	0.04	0.50	21.1	98.2	NE	1.5
	2024.05.07	02:00~03:00	0.02	0.45	18.6	97.7	W	1.1
		08:00~09:00	0.04	0.58	23.7	97.5	W	1.1
		14:00~15:00	0.04	0.41	29.4	96.7	W	1.2
		20:00~21:00	0.05	0.50	24.1	97.2	W	1.2
	2024.05.08	02:00~03:00	0.02	0.43	18.6	98.5	SE	1.5
		08:00~09:00	0.03	0.43	22.3	98.1	SE	1.6
		14:00~15:00	0.05	0.42	26.8	97.4	SE	1.5
		20:00~21:00	0.05	0.45	23.8	98.2	SE	1.6
样品状态	非甲烷总烃：气态、气袋包装完好无破损；氨：吸收瓶完好、密闭。							

乙烯公司解聚压缩机组综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 1-1　环境空气检测结果统计表

检测点位	采样时间	总悬浮颗粒物（μg/m³）	平均气温（℃）	平均气压（kPa）	风向	平均风速（m/s）
项目厂区	2024.05.02	96	17.8	98.6	SW	1.5
	2024.05.03	89	16.7	98.8	SE	1.2
	2024.05.04	91	15.2	99.3	NE	1.1
	2024.05.05	85	20.3	98.6	W	1.5
	2024.05.06	95	21.4	98.4	NE	1.5
	2024.05.07	102	26.3	97.2	W	1.1
	2024.05.08	97	25.1	97.8	SE	1.4
小川社区（西南、1350m）	2024.05.02	99	18.1	98.5	SW	1.4
	2024.05.03	97	17.1	98.9	SE	1.1
	2024.05.04	102	15.3	99.3	NE	1.1
	2024.05.05	96	20.5	98.6	W	1.5
	2024.05.06	97	21.6	98.4	NE	1.5
	2024.05.07	93	26.4	97.2	W	1.1
	2024.05.08	100	25.2	97.8	SE	1.5
样品状态		总悬浮颗粒物：固态、滤膜包装完好无破损。				

本次地表水检测结果见表 1-2。

表 1-2　地表水检测结果统计表

检测因子	1#：吉利工业污水处理厂排污口处二道河上游 500m			2#：吉利工业污水处理厂排污口处二道河下游 1000m		
	2024.05.02	2024.05.03	2024.05.04	2024.05.02	2024.05.03	2024.05.04
pH 值	7.5	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6
化学需氧量(mg/L)	8	8	7	7	7	6
五日生化需氧量(mg/L)	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0
氨氮(mg/L)	0.096	0.085	0.085	0.073	0.079	0.091
石油类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总氮(mg/L)	4.02	4.11	4.05	3.96	4.00	4.03
硫化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铝(μg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水温(℃)	18.3	18.1	18.2	18.5	18.3	18.4
样品状态	水样均为液态、微黄、无异味、有肉眼可见物。					

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次地下水检测结果见表 1-3。

表 1-3　地下水检测结果统计表

采样时间	检测因子	检测结果		样品状态
		1#西庄村水井	2#项目所在位置占地范围内	
2024.05.02	pH 值	7.7	7.7	水样均为液态、无色、无味、无肉眼可见物。
	氨氮(mg/L)	未检出	未检出	
	钾(mg/L)	2.34	2.53	
	钠(mg/L)	7.92	7.08	
	钙(mg/L)	96	102	
	镁(mg/L)	7.95	8.65	
	砷(μg/L)	未检出	未检出	
	汞(μg/L)	未检出	未检出	
	铅(ug/L)	未检出	未检出	
	六价铬(mg/L)	未检出	未检出	
	镉(ug/L)	未检出	未检出	
	铁(mg/L)	未检出	未检出	
	锰(mg/L)	未检出	未检出	
	铝(μg/L)	未检出	未检出	
	高锰酸盐指数(mg/L)	0.8	1.1	
	碳酸盐碱度(mol/L)	未检出	未检出	
	重碳酸盐碱(度 mmol/L)	4.1	4.2	
	硝酸盐氮(mg/L)	5.08	5.03	
	亚硝酸盐氮(mg/L)	未检出	未检出	
	氰化物(mg/L)	未检出	未检出	
	总硬度(mg/L)	291	280	
	溶解性总固体(mg/L)	456	439	
	硫酸盐(mg/L)	58.6	55.4	
	氯化物(mg/L)	28.5	26.8	
	氟化物(mg/L)	0.56	0.48	
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	
	细菌总数(CFU/mL)	56	62	
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	
	硫化物(mg/L)	未检出	未检出	
	挥发性酚类(mg/L）	未检出	未检出	
	水温(℃)	17.6	17.1	

乙烯发展综合利用项目环境影响报告书公示版全本

续表 1-3　地下水检测结果统计表

采样时间	检测因子	检测结果			样品状态
		3#石化水井	4#康窑村水井	5#里村水井	
2024.05.02	pH 值	7.6	7.8	7.8	水样均为液态、无色、无味、无肉眼可见物。
	氨氮(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	钾(mg/L)	2.65	2.41	2.41	
	钠(mg/L)	8.75	6.67	6.67	
	钙(mg/L)	95	89	93	
	镁(mg/L)	6.20	6.80	9.75	
	砷(μg/L)	未检出	未检出	未检出	
	汞(μg/L)	未检出	未检出	未检出	
	铅(ug/L)	未检出	未检出	未检出	
	六价铬(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	镉(ug/L)	未检出	未检出	未检出	
	铁(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	锰(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	铝(μg/L)	未检出	未检出	未检出	
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.0	0.9	1.2	
	碳酸盐碱度(mol/L)	未检出	未检出	未检出	
	重碳酸盐碱(度 mmol/L)	3.9	4.5	4.2	
	硝酸盐氮(mg/L)	5.85	4.62	5.33	
	亚硝酸盐氮(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	氰化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	总硬度(mg/L)	276	263	286	
	溶解性总固体(mg/L)	441	438	459	
	硫酸盐(mg/L)	60.6	51.6	59.9	
	氯化物(mg/L)	22.1	19.8	21.7	
	氟化物(mg/L)	0.58	0.60	0.62	
	总大肠菌群(MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	
	细菌总数(CFU/mL)	73	49	44	
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	硫化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	挥发性酚类(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	水温(℃)	17.3	16.8	16.9	

乙烯发展项目综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 1-3　地下水检测结果统计表

采样时间	检测因子	检测结果		样品状态
		6#三和社区水井	7#河阳家园水井	
2024.05.02	pH 值	7.9	7.8	水样均为液态、无色、无味、无肉眼可见物。
	氨氮(mg/L)	未检出	未检出	
	钾(mg/L)	2.59	2.34	
	钠(mg/L)	9.17	7.50	
	钙(mg/L)	99	102	
	镁(mg/L)	8.55	7.35	
	砷(μg/L)	未检出	未检出	
	汞(μg/L)	未检出	未检出	
	铅(ug/L)	未检出	未检出	
	六价铬(mg/L)	未检出	未检出	
	镉(ug/L)	未检出	未检出	
	铁(mg/L)	未检出	未检出	
	锰(mg/L)	未检出	未检出	
	铝(μg/L)	未检出	未检出	
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.1	1.0	
	碳酸盐碱度(mol/L)	未检出	未检出	
	重碳酸盐碱(度 mmol/L)	4.0	4.5	
	硝酸盐氮(mg/L)	6.50	6.21	
	亚硝酸盐氮(mg/L)	未检出	未检出	
	氰化物(mg/L)	未检出	未检出	
	总硬度(mg/L)	290	291	
	溶解性总固体(mg/L)	473	481	
	硫酸盐(mg/L)	61.5	59.7	
	氯化物(mg/L)	33.1	30.8	
	氟化物(mg/L)	0.51	0.60	
	总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	
	细菌总数(CFU/mL)	52	58	
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	
	硫化物(mg/L)	未检出	未检出	
	挥发性酚类(mg/L）	未检出	未检出	
	水温(℃)	16.7	16.9	

乙烯发酵废渣综合利用项目环境影响报告书公示版全本

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次包气带检测结果见表 1-4。

表 1-4　包气带检测结果统计表

采样时间	检测因子	检测结果		样品状态
		1#一期二期装置区	2#一期二期罐区	
2024.05.02	pH 值	7.8	7.8	样品均为黄棕色、壤土、稍润、无砂粒、无异物。
	氨氮(mg/L)	0.412	0.324	
	溶解性总固体(mg/L)	125	119	
	高锰酸盐指数(mg/L)	0.8	0.6	
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	
	坐标	N：34° 54'18.60" E：112° 34'57.15"	N：34° 54'18.25" E：112° 35'3.13"	

续表 1-4　包气带检测结果统计表

采样时间	检测因子	检测结果		样品状态
		3#己烷油装置区	4#己烷油装置罐区	
2024.05.02	pH 值	7.7	7.8	样品均为黄棕色、壤土、稍润、无砂粒、无异物。
	氨氮(mg/L)	0.336	0.365	
	溶解性总固体(mg/L)	109	98	
	高锰酸盐指数(mg/L)	0.7	0.6	
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	
	坐标	N：34° 54'19.20" E：112° 34'44.02"	N：34° 54'16.19" E：112° 34'48.07"	

续表 1-4　包气带检测结果统计表

采样时间	检测因子	检测结果		样品状态
		5#宽馏分（柔性）特种油装置区	6#宽馏分（柔性）特种油装置罐区	
2024.05.02	pH 值	7.8	7.9	样品均为黄棕色、壤土、稍润、无砂粒、无异物。
	氨氮(mg/L)	0.412	0.389	
	溶解性总固体(mg/L)	112	101	
	高锰酸盐指数(mg/L)	0.5	0.7	
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	
	坐标	N：34° 54'19.31" E：112° 34'29.14"	N：34° 54'18.64" E：112° 34'28.27"	

乙烯装置稳定综合利用项目环境影响报告书公示版全本

本次土壤检测结果见表 1-5。

表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	pH 值	石油烃	样品状态
2024.05.02	联合装置一 0~0.5m（N：34° 54'17.86" E：112° 34'39.45"）	7.26	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	联合装置一 0.5~1.5m（N：34° 54'17.86" E：112° 34'39.45"）	7.38	未检出	固态、黄棕色、壤土、润、无砂粒。
	联合装置一 1.5~3m（N：34° 54'17.86" E：112° 34'39.45"）	7.41	未检出	固态、黄棕色、壤土、潮、无砂粒。

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	pH 值	石油烃	样品状态
2024.05.02	中间原料及产品罐区 0~0.5m（N：34° 54'16.52" E：112° 34'43.50"）	7.65	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	中间原料及产品罐区 0.5~1.5m（N：34° 54'16.52" E：112° 34'43.50"）	7.62	未检出	固态、黄棕色、壤土、润、无砂粒。
	中间原料及产品罐区 1.5~3m（N：34° 54'16.52" E：112° 34'43.50"）	7.46	未检出	固态、黄棕色、壤土、潮、无砂粒。

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	pH 值	石油烃	样品状态
2024.05.02	原料罐区 0~0.5m（N：34° 54'19.11" E：112° 34'47.05"）	7.58	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	原料罐区 0.5~1.5m（N：34° 54'19.11" E：112° 34'47.05"）	7.62	未检出	固态、黄棕色、壤土、润、无砂粒。
	原料罐区 1.5~3m（N：34° 54'19.11" E：112° 34'47.05"）	7.49	未检出	固态、黄棕色、壤土、潮、无砂粒。

乙烯发解联合综合利用项目环境影响报告书公示版全本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2024.05.02	改造罐区 0-0.5m（N：34° 54'18.25" E：112° 35'3.13"）	pH 值	7.29	三氯乙烯	未检出
		砷	12.4mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.42mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬（六价）	未检出	苯	未检出
		铜	54mg/kg	氯苯	未检出
		铅	48mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.371mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	58mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	䓛	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a，h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		石油烃	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2024.05.02	改造罐区 0.5-1.5m（N：34° 54'18.25" E：112° 35'3.13"）	pH 值	7.26	三氯乙烯	未检出
		砷	14.2mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.53mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬（六价）	未检出	苯	未检出
		铜	46mg/kg	氯苯	未检出
		铅	63mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.279mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	49mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	䓛	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a，h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		石油烃	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄棕色、壤土、润、无砂粒。		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2024.05.02	改造罐区 1.5-3m（N：34° 54'18.25" E：112° 35'3.13"）	pH 值	7.33	三氯乙烯	未检出
		砷	11.3mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.42mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬（六价）	未检出	苯	未检出
		铜	52mg/kg	氯苯	未检出
		铅	62mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.320mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	54mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	䓛	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a，h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		石油烃	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄棕色、壤土、潮、无砂粒。		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2024.05.02	己烷油装置罐区 0-0.5m（N：34° 54'16.19" E：112° 34'48.07"）	pH 值	7.48	三氯乙烯	未检出
		砷	10.1mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.42mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬（六价）	未检出	苯	未检出
		铜	48mg/kg	氯苯	未检出
		铅	36mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.295mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	44mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	䓛	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a，h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		石油烃	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2024.05.02	己烷油装置罐区 0.5-1.5m（N：34° 54'16.19" E：112° 34'48.07"）	pH 值	7.51	三氯乙烯	未检出
		砷	9.10mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.54mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬（六价）	未检出	苯	未检出
		铜	53mg/kg	氯苯	未检出
		铅	63mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.288mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	45mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	䓛	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a，h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		石油烃	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄棕色、壤土、润、无砂粒。		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2024.05.02	已烷油装置罐区1.5-3m（N：34° 54'16.19" E：112° 34'48.07"）	pH 值	7.26	三氯乙烯	未检出
		砷	8.29mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.51mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬（六价）	未检出	苯	未检出
		铜	52mg/kg	氯苯	未检出
		铅	61mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.319mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	51mg/kg	乙苯	未检出
		四氯化碳	未检出	苯乙烯	未检出
		氯仿	未检出	甲苯	未检出
		氯甲烷	未检出	间,对-二甲苯	未检出
		1,1-二氯乙烷	未检出	邻-二甲苯	未检出
		1,2-二氯乙烷	未检出	硝基苯	未检出
		1,1-二氯乙烯	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	苯并[a]蒽	未检出
		二氯甲烷	未检出	苯并[a]芘	未检出
		1,2-二氯丙烷	未检出	苯并[b]荧蒽	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	苯并[k]荧蒽	未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	䓛	未检出
		四氯乙烯	未检出	二苯并[a，h]蒽	未检出
		1,1,1-三氯乙烷	未检出	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出
		1,1,2-三氯乙烷	未检出	萘	未检出
		石油烃	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄棕色、壤土、潮、无砂粒。		

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	pH 值	石油烃	样品状态
2024.05.02	联合装置二 0~0.5m（N：34° 54'18.60" E：112° 34'57.15"）	7.55	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	联合装置二 0.5~1.5m（N：34° 54'18.60" E：112° 34'57.15"）	7.71	未检出	固态、黄棕色、壤土、润、无砂粒。
	联合装置二 1.5~3m（N：34° 54'18.60" E：112° 34'57.15"）	7.38	未检出	固态、黄棕色、壤土、潮、无砂粒。
2024.05.02	宽馏分（柔性）特种油装置罐区　0~0.5m（N：34° 54'18.64" E：112° 34'28.27"）	7.47	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	宽馏分（柔性）特种油装置罐区　0.5~1.5m（N：34° 54'18.64" E：112° 34'28.27"）	7.59	未检出	固态、黄棕色、壤土、润、无砂粒。
	宽馏分（柔性）特种油装置罐区　1.5~3m（N：34° 54'18.64" E：112° 34'28.27"）	7.28	未检出	固态、黄棕色、壤土、潮、无砂粒。

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	pH 值	石油烃	样品状态
2024.05.02	东厂区中部南侧　0~0.2m（N：34° 54'17.45" E：112° 35'0.74"）	7.36	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	西厂区火炬西侧污水处理站旁　0~0.2m（N：34° 54'15.60" E：112° 34'33.12"）	7.67	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	东厂区中部北侧　0~0.2m（N：34° 54'19.90" E：112° 34'35.20"）	7.24	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。

乙烯发酵级正丙醇利用项目环境影响报告书公示版本

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	pH 值	石油烃	样品状态
2024.05.02	厂址外北侧 850m 0~0.2m（N：34° 54'51.53" E：112° 34'36.27"）	7.34	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	厂址外南侧 100m 0~0.2m（N：34° 54'13.01" E：112° 34'41.76"）	7.22	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	厂址外东南侧 670m 0~0.2m（N：34° 54'14.94" E：112° 35'15.69"）	7.36	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。
	北陈瑞园 0~0.2m（N：34° 54'2.51" E：112° 33'49.11"）	7.48	未检出	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。

续表 1-5　土壤检测结果统计表

采样时间	检测地点	检测因子	检测结果	检测因子	检测结果
2024.05.02	厂址外西北侧 720m 0~0.2m（N：34° 54'40.07" E：112° 33'59.06"）	pH 值	7.62	镍	56mg/kg
		砷	10.3mg/kg	锌	50mg/kg
		镉	0.50mg/kg	汞	0.255mg/kg
		铬	46mg/kg	石油烃	未检出
		铜	50mg/kg	铅	36mg/kg
		样品状态	固态、黄棕色、壤土、稍润、无砂粒。		

本次噪声检测结果见表 1-6。

表 1-6 西厂区噪声检测结果

序号	检测地点	检测时间	昼间 Leq[dB（A）]	夜间 Leq[dB（A）]
1	东厂界	2024.05.02	56	45
2		2024.05.03	56	44
3	南厂界	2024.05.02	55	45
4		2024.05.03	55	45
5	西厂界	2024.05.02	55	45
6		2024.05.03	56	45
7	北厂界	2024.05.02	56	44
8		2024.05.03	55	43

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

表 1-6 东厂区噪声检测结果

序号	检测地点	检测时间	昼间 Leq[dB（A）]	夜间 Leq[dB（A）]
1	东厂界	2024.05.02	54	43
2		2024.05.03	54	43
3	南厂界	2024.05.02	53	44
4		2024.05.03	54	43
5	西厂界	2024.05.02	54	44
6		2024.05.03	53	44
7	北厂界	2024.05.02	54	43
8		2024.05.03	53	44

检测分析方法及使用仪器见表 2-1。

表 2-1 检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光度计 TU-1810	0.01mg/m³
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）	紫外可见分光度计 TU-1810	0.001mg/m³
甲醇	甲醇 变色酸比色法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003）	紫外可见分光度计 TU-1810	0.3mg/m³
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m³
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子分析天平 AUW120D	7μg/m³
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光度计 TU-1810	0.025mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150B	0.5mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	紫外可见分光度计 TU-1810	0.01mg/L

乙烯装置碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 2-1　检测分析方法和使用仪器一览表

总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.05mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810	地表水：0.01mg/L 地下水：0.003mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（4.3 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	10μg/L
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	温度计	/
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.003mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	重量法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）	电子分析天平 BSA224S	/
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	8mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2023	滴定管	1.0mg/L
钾、钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	钾 0.05mg/L； 钠：0.01mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
钙	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7476-1987	滴定管	2mg/L
碱度	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2002）	滴定管	/

乙烯装置联动试车综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 2-1　检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光度计 TU-1810	0.0003mg/L
总大肠菌群	水中总大肠菌群的测定 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 （2002）	电热恒温培养箱 HN-40BS	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 HN-40BS	1CFU/mL
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	砷:0.3 μg/L; 汞:0.04 μg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分 无机非金属指标 （7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光度计 TU-1810	0.002mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（14.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（12.1 无火焰原子吸收分光光度法）GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铁:0.03mg/L; 锰:0.01mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光度计 TU-1810	0.004mg/L
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	汞:0.002mg/kg 砷:0.01 mg/kg
石油烃	土壤中石油烃（C_{10}-C_{40}）含量的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告公示版全本

续表 2-1　检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
铅、铜、镍、锌、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铅10mg/kg 铜1mg/kg 镍3mg/kg 锌1mg/kg 铬4mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg

乙烯发酵鲜碳工综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 2-1　检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.0μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.9μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.5μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.1μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	/
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg

乙烯法解决五综合利用项目环境影响报告书公示版本

续表 2-1　检测分析方法和使用仪器一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
二苯并[a，h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.09mg/kg
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准（5 测量方法）GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/

质控总结

一、本次检测所使用仪器设备均通过有资质单位的检定或校准，且都在有效期内，并对关键性能指标进行了确认，确认满足检验检测要求；

二、按照质量管理手册的要求全程进行必需的质量控制措施，质量管理员全程监控，所采取的质量控制措施和结果均满足相关监测标准和技术规范的要求；

三、监测人员均经过必要的培训和能力确认后持证上岗；

四、监测数据严格实行三级审核。

以下空白

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版本

附件11

洛阳市生态环境局孟津分局

关于洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响评价执行标准的函

洛阳金达石化有限责任公司：

你公司拟在洛阳孟津区先进制造业开发区（石化园区）建设乙烯裂解碳五综合利用项目，根据项目内容及其污染特征，结合孟津区功能区划，确定该项目环境影响评价执行以下标准：

一、环境质量标准

1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；

2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类；

3、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类；

4、《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；

5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。

二、污染物排放标准

1、《合油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1、表 5、表 6；

2、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1、表 5；

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

3、《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）；

4、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

5、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）；

6、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；

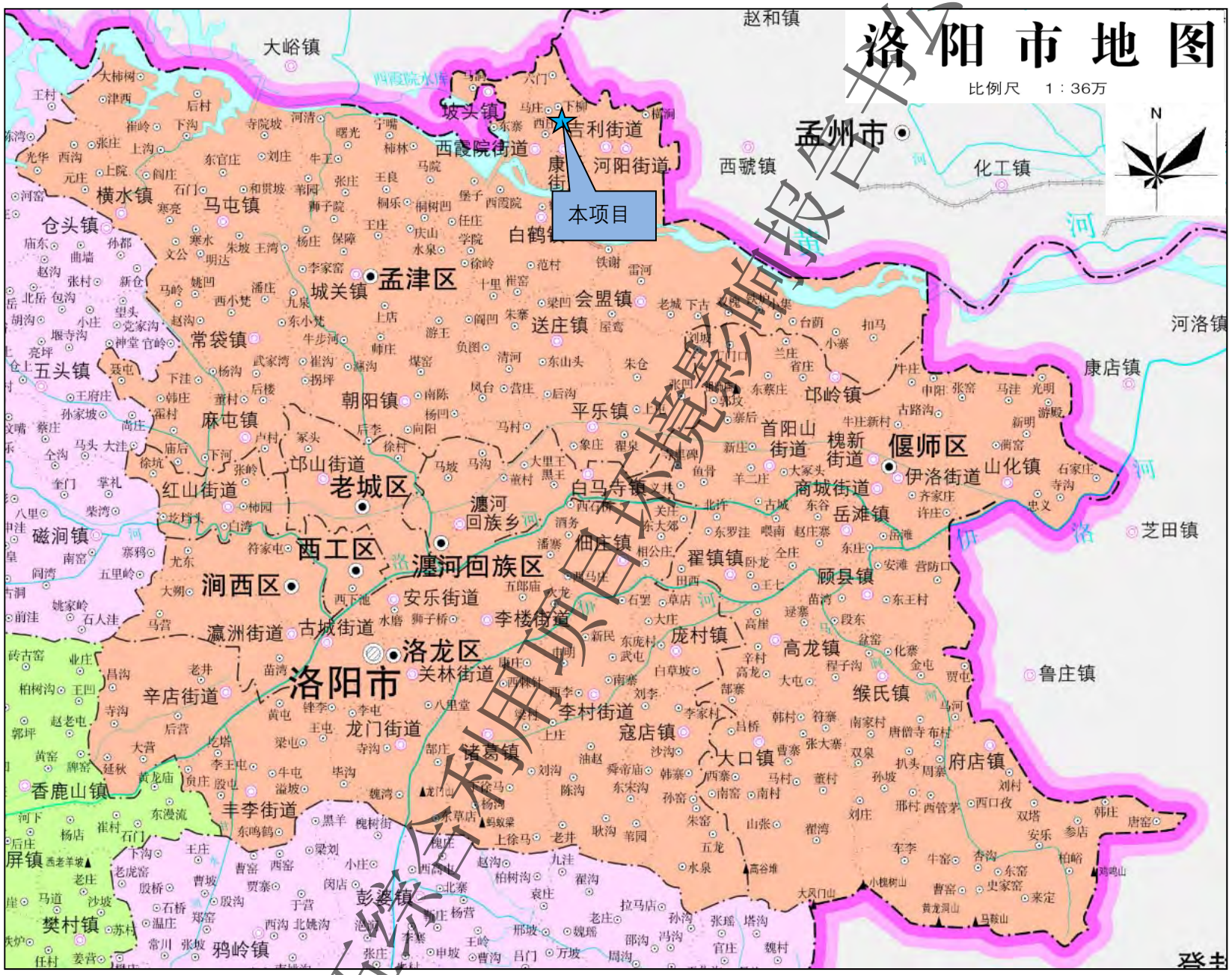
7、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

8、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

洛阳市生态环境局孟津分局 行政审批专用章 4103080024375

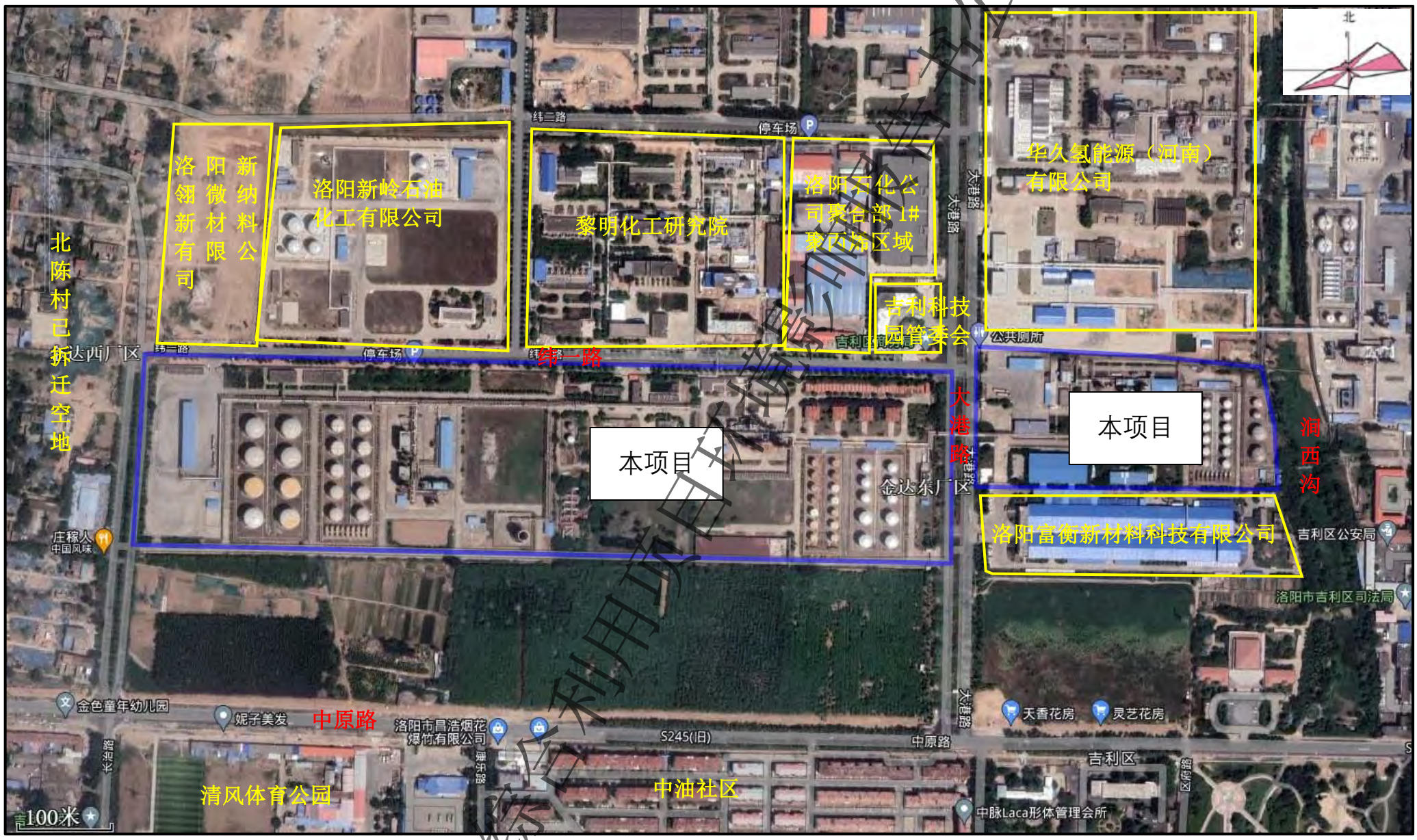
2024 年 7 月 10 日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



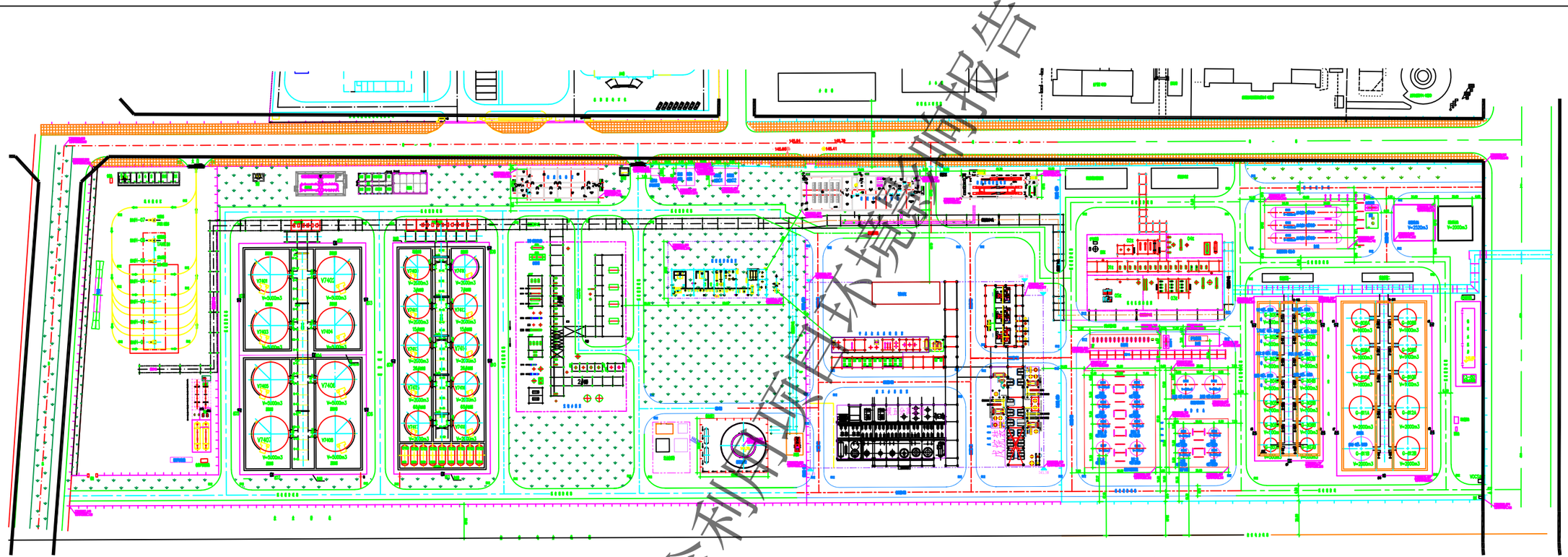
附图一　　项目地理位置图

洛阳市矿产资源开发利用监督管理报告书公示



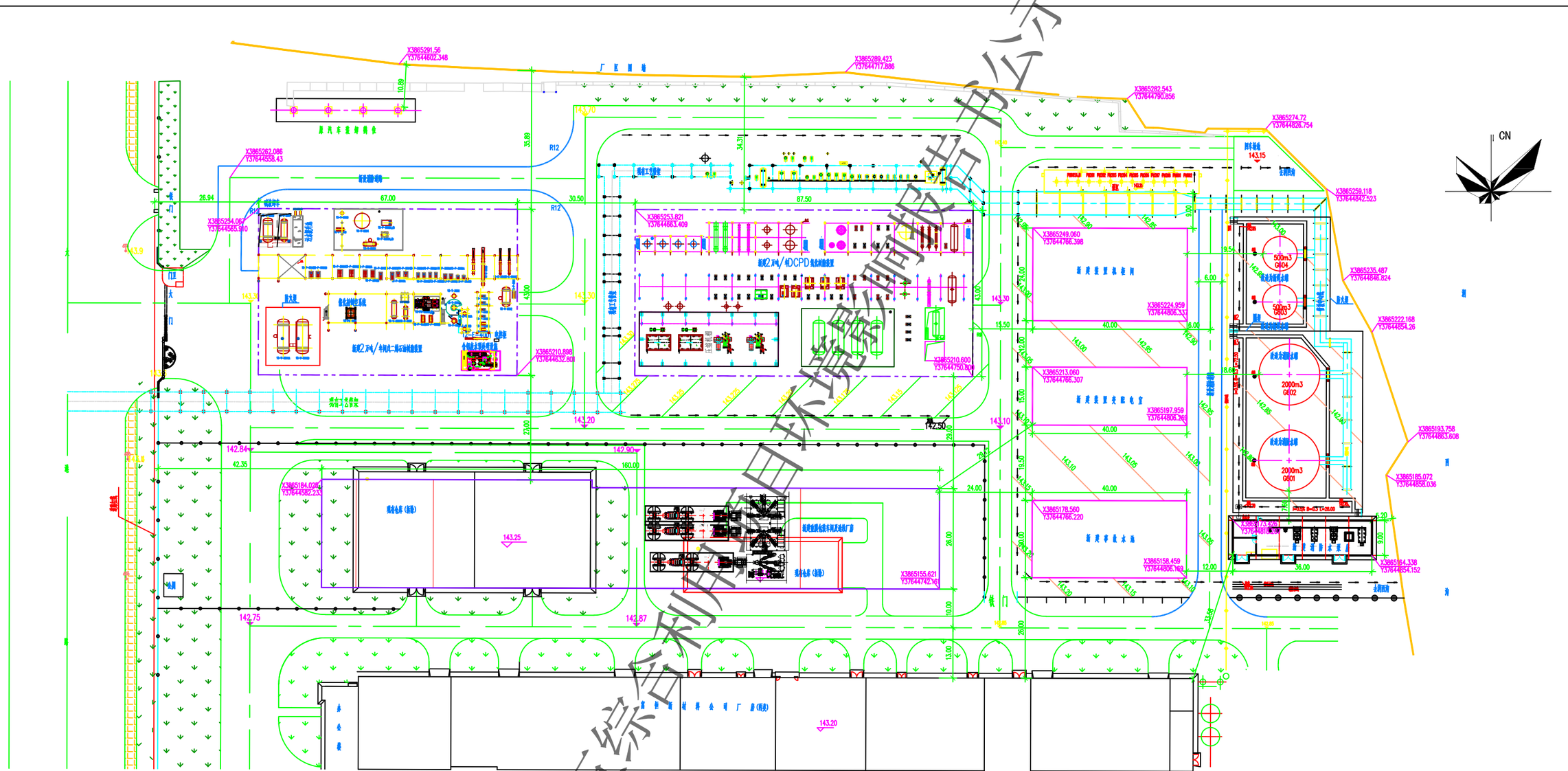
附图二　　项目周边环境示意图

洛阳碳五综合利用项目环境影响评价公示



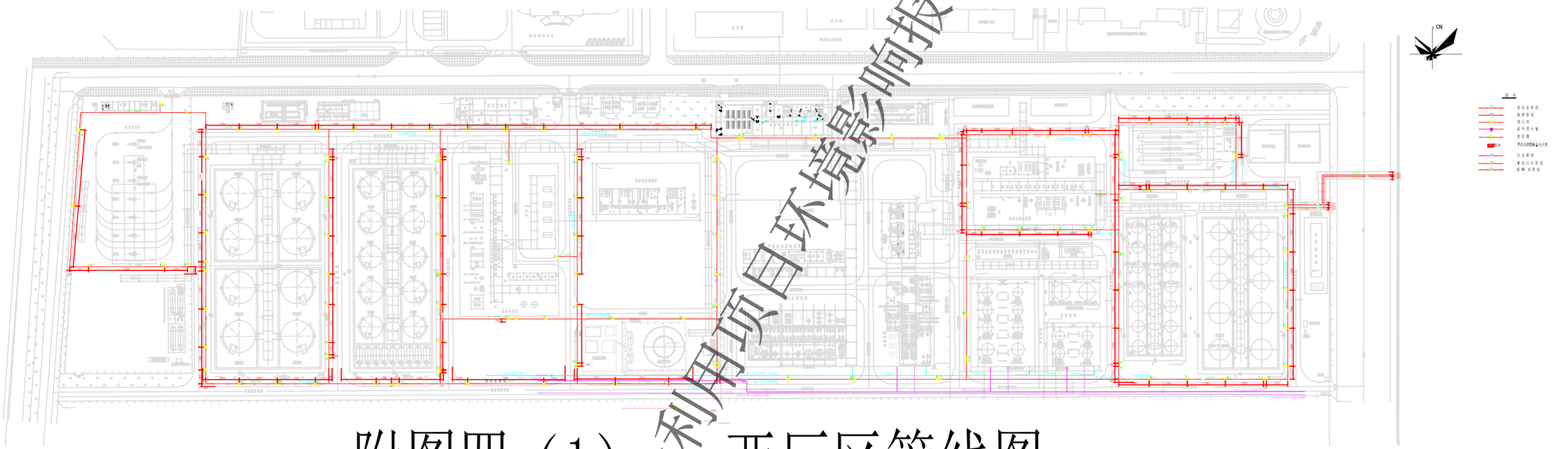
附图三（1） 西厂区平面布置图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



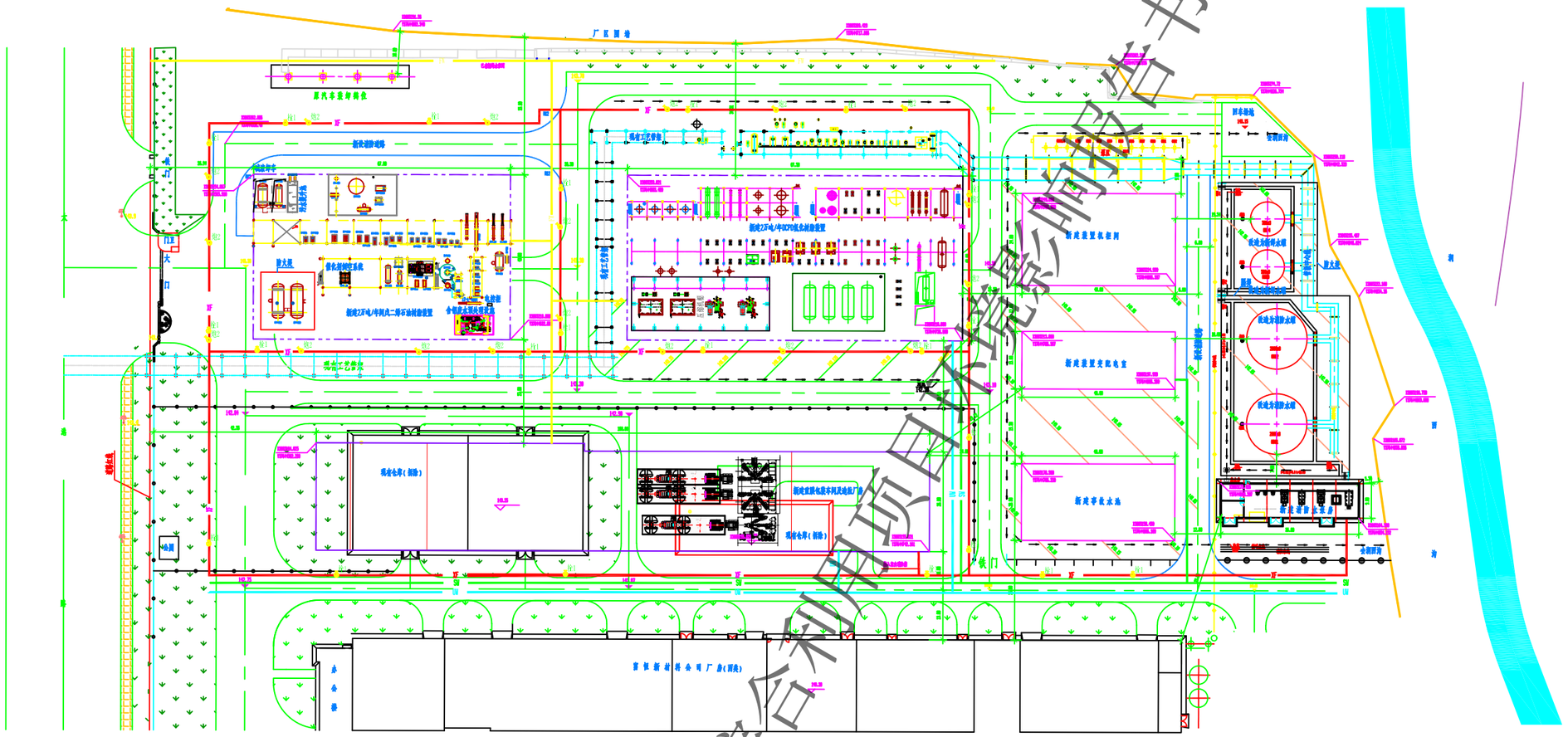
附图三（2） 东厂区平面布置图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



附图四（1） 西厂区管线图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



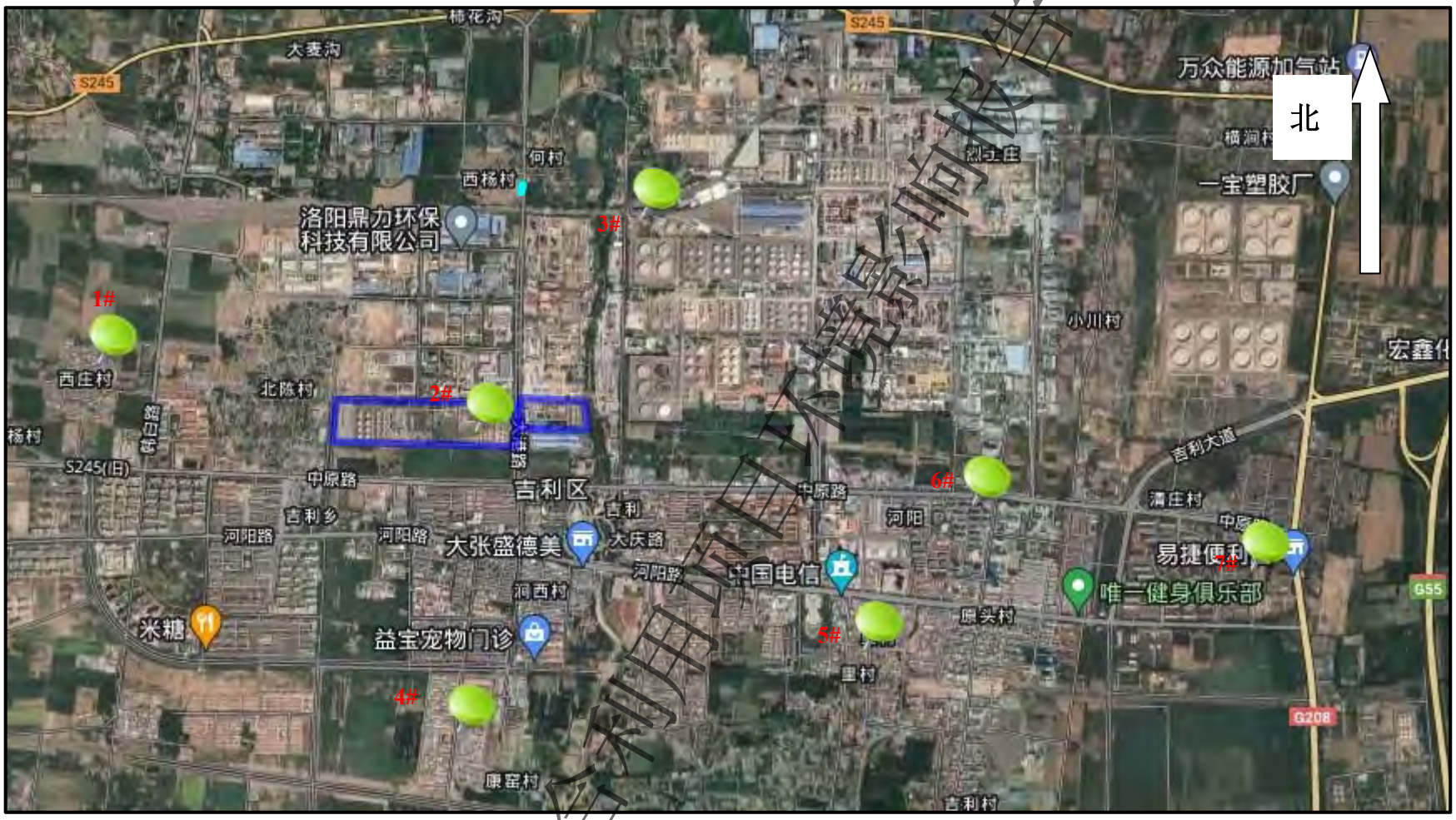
附图四（2）--东厂区管线图

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本



附图五-1　环境空气环境监测点位示意图

洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示



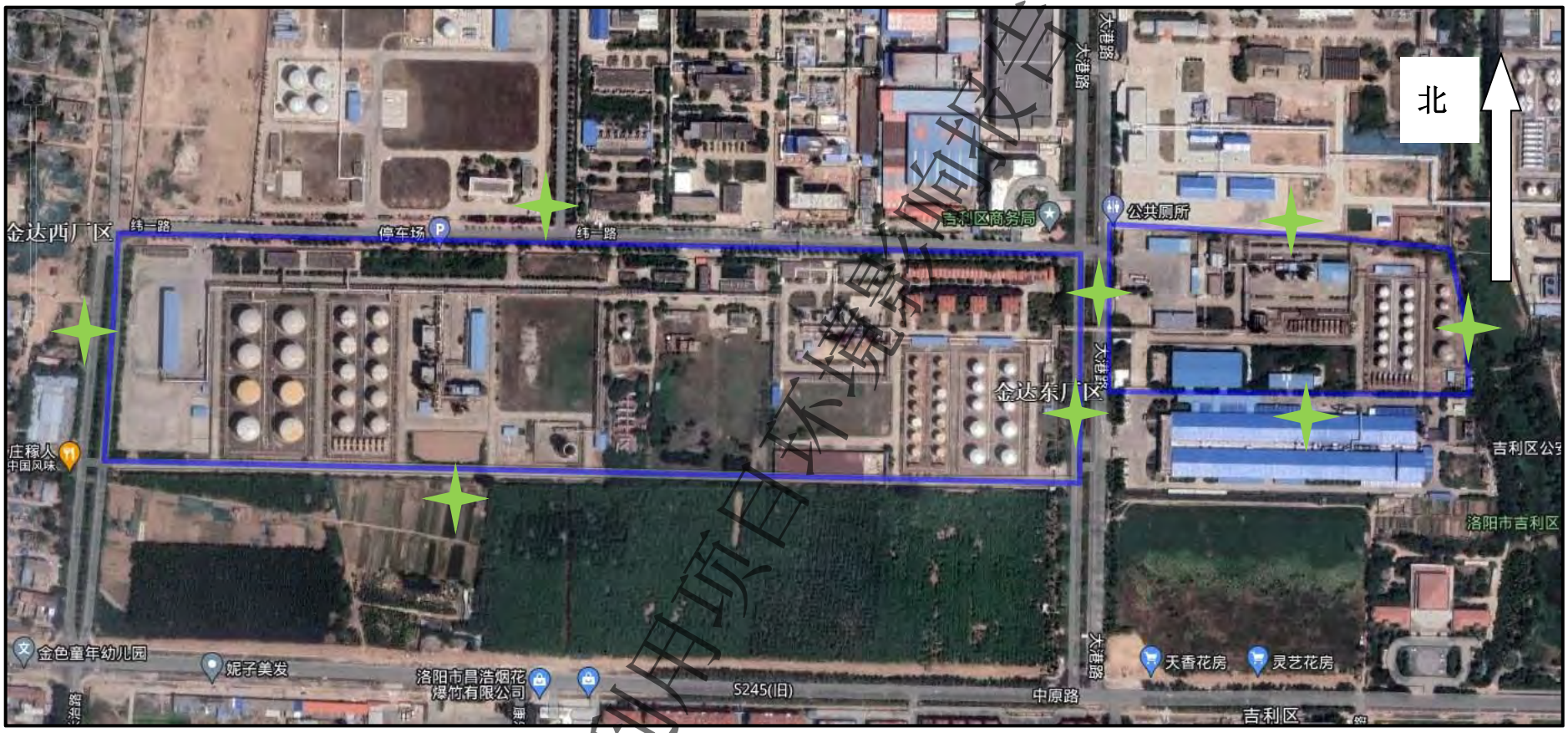
附图五-2　地下水环境监测点位示意图

洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示



附图五-3　包气带监测点位示意图

河南中碳五综合利用项目环境影响报告书公示



附图五-4　声环境监测点位示意图

洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示

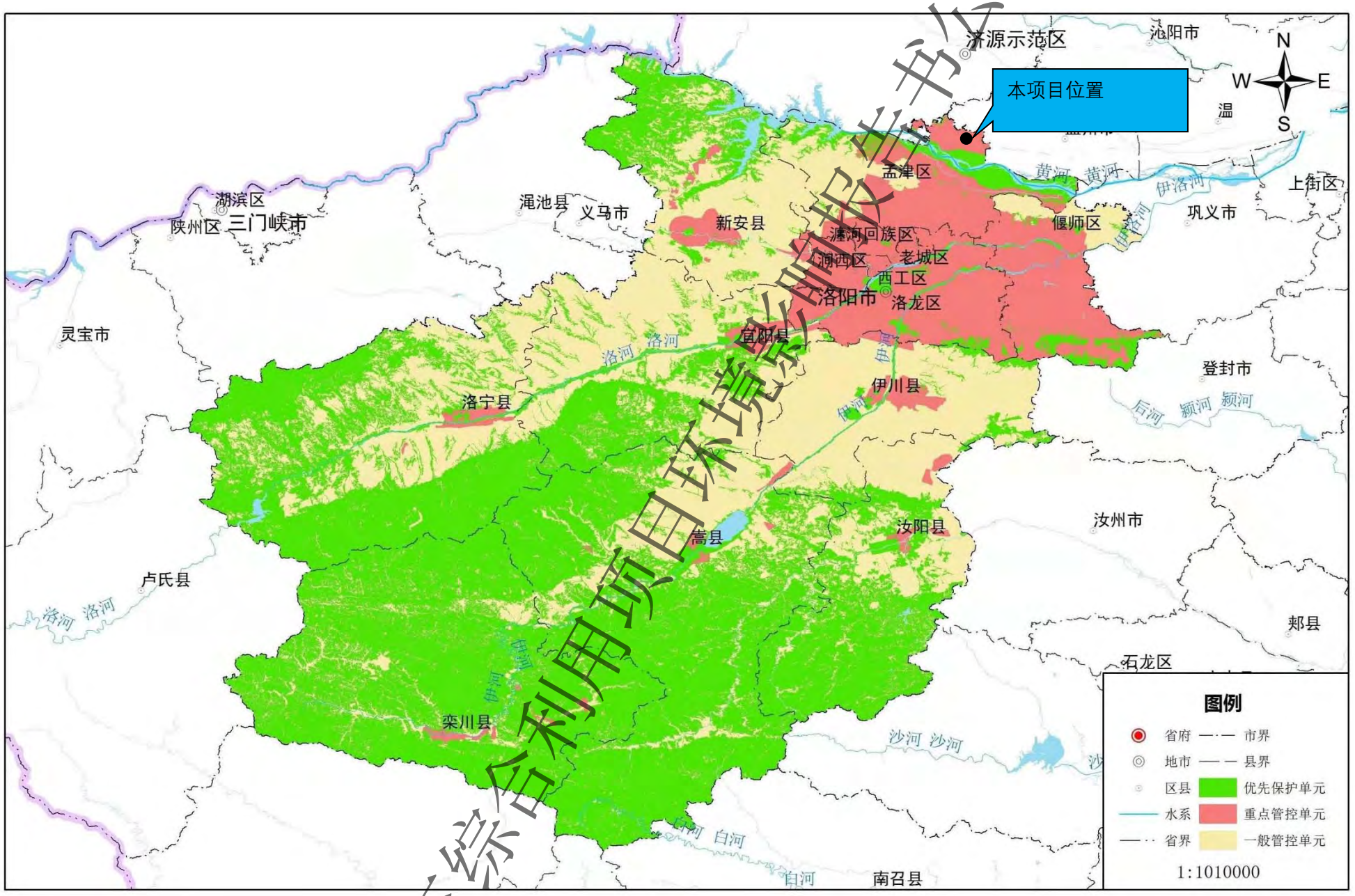


附图五-5（1） 土壤监测点位示意图

碳五综合利用项目环境影响报告书公示



附图五-5（2）　土壤监测点位示意图



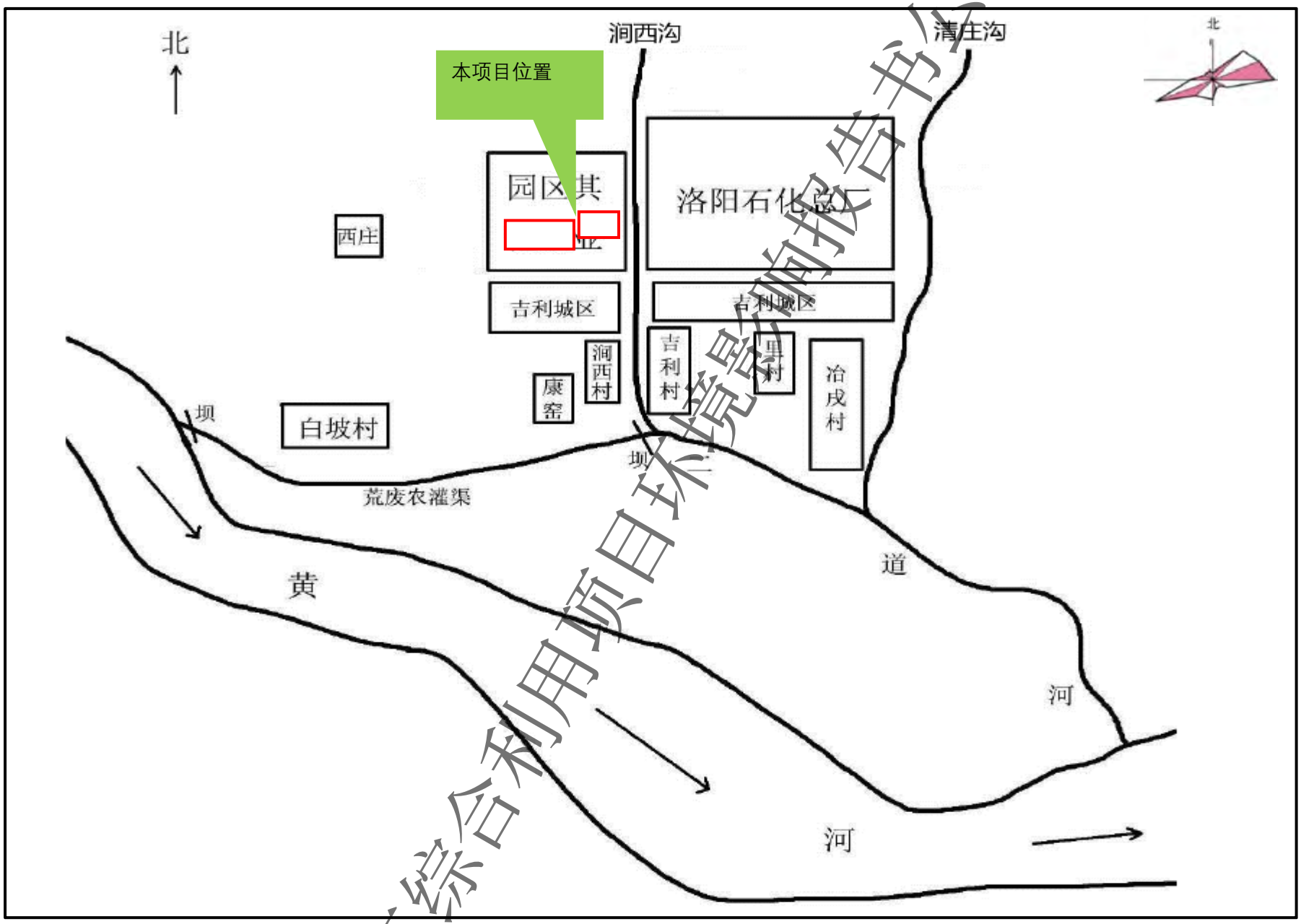
附图六（1）　本项目与洛阳市生态环境管控单元位置关系图

洛阳循环经济产业聚集区综合利用项目环境影响报告书公示



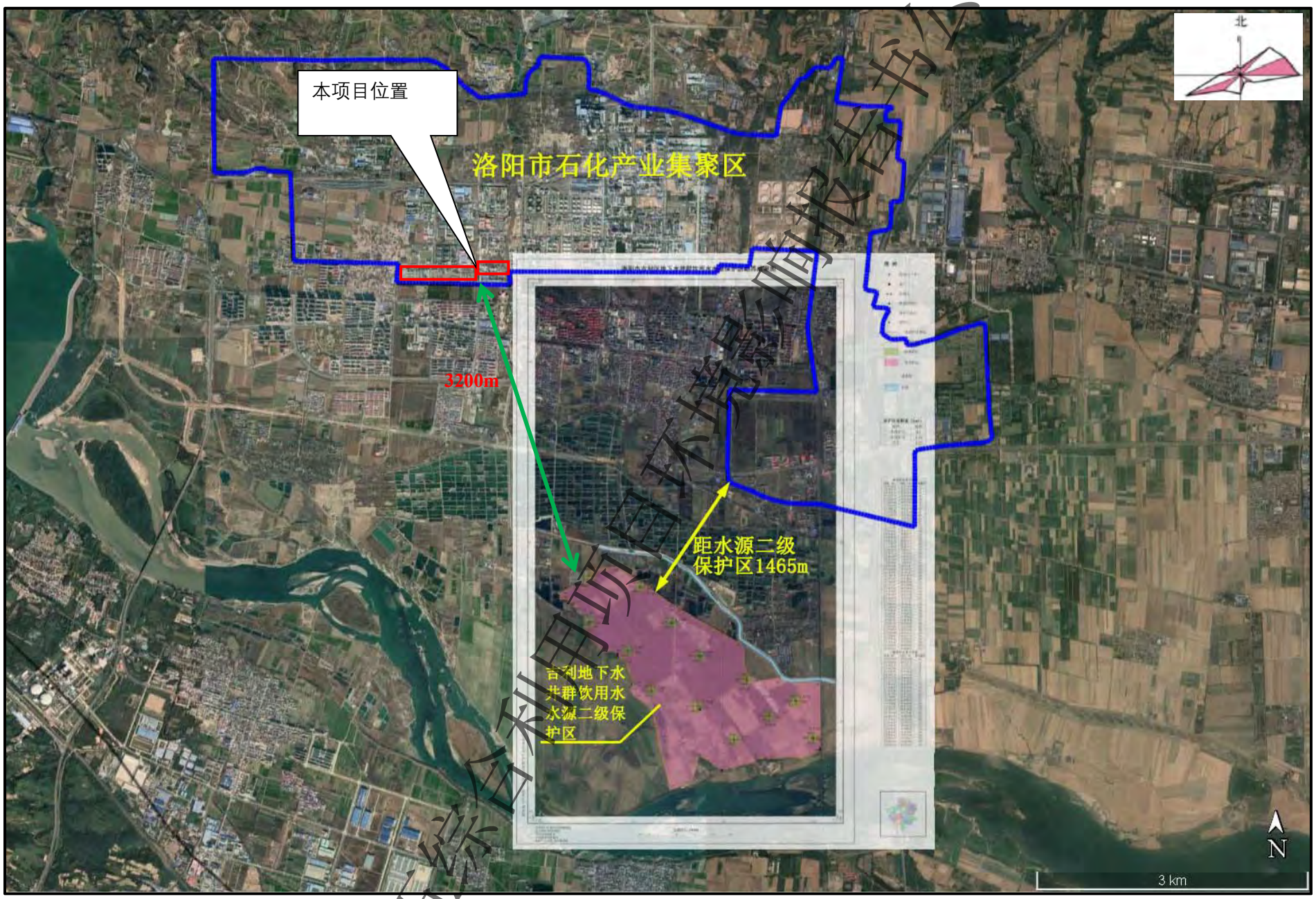
附图六（2） 本项目与洛阳市生态环境管控单元位置关系图

河南省环境工程综合利用项目环境影响报告书公示



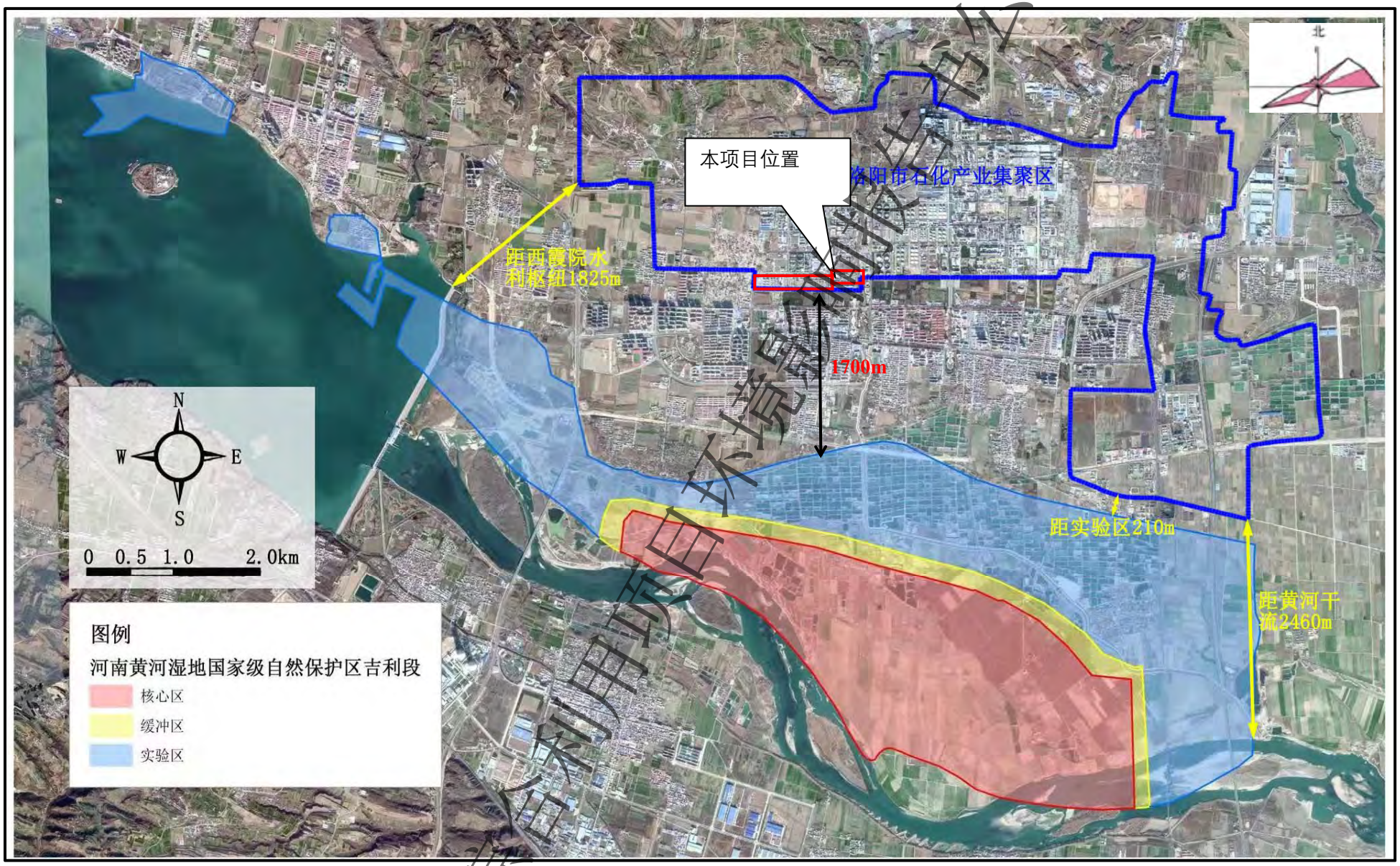
附图七　　区域水系图

深碳五综合利用项目环境影响报告书公示



附图八　　本项目与吉利地下水源保护区位置关系图

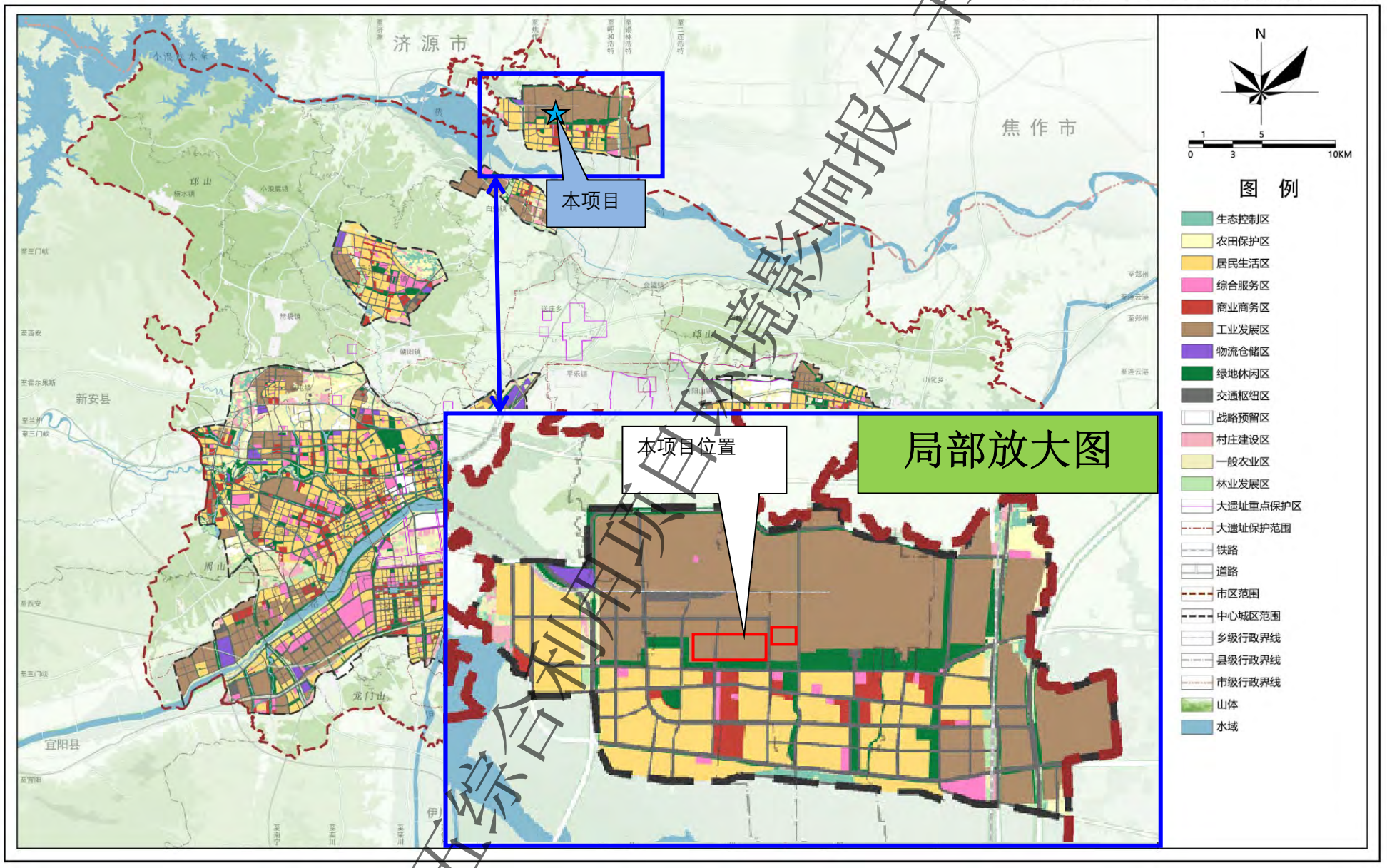
煤矿综合利用项目环境影响报告书



附图九　　本项目与河南黄河湿地国家级自然保护区位置关系图

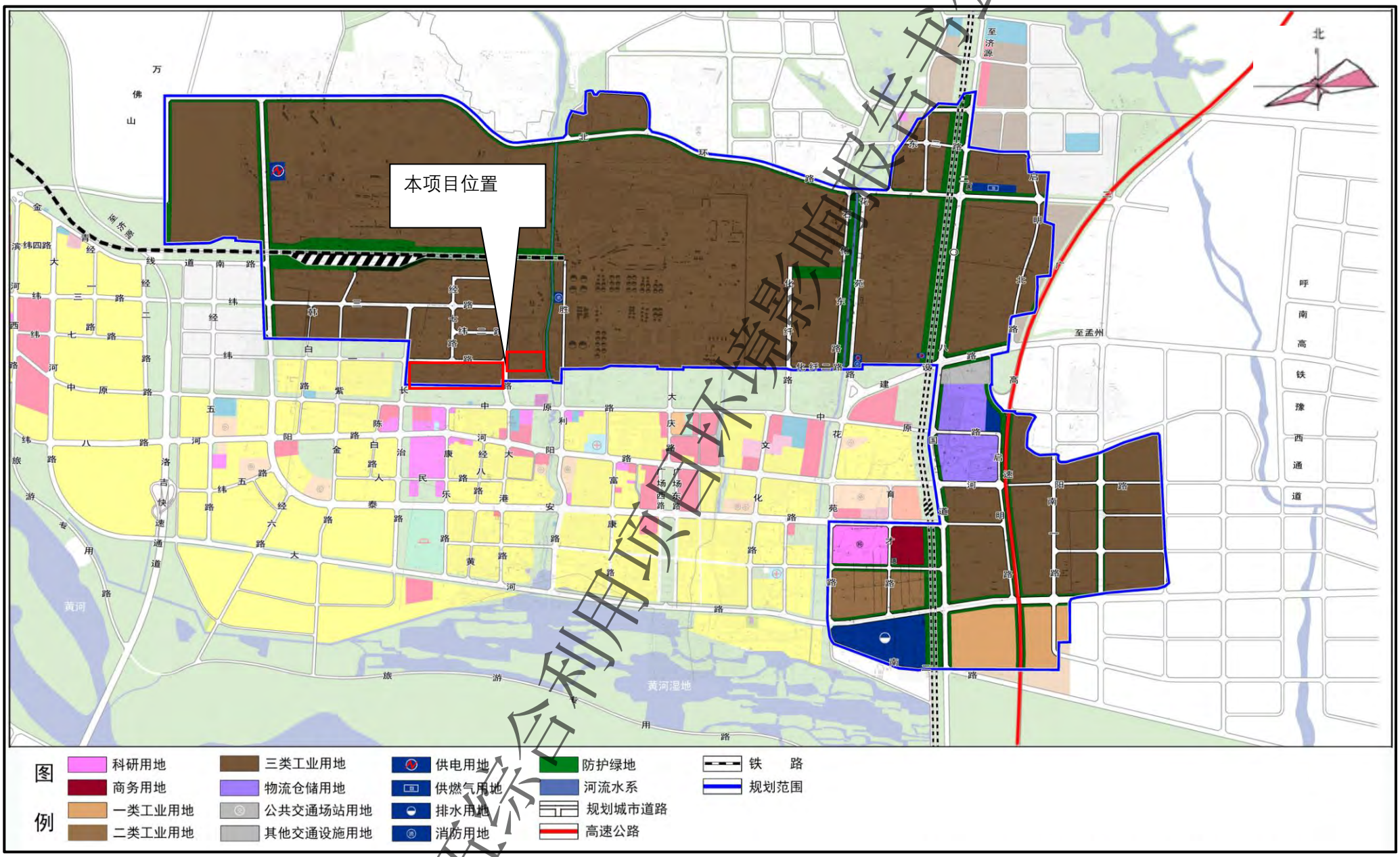
河南碳五综合利用项目环境影响报告书

中心城区国土空间规划分区图



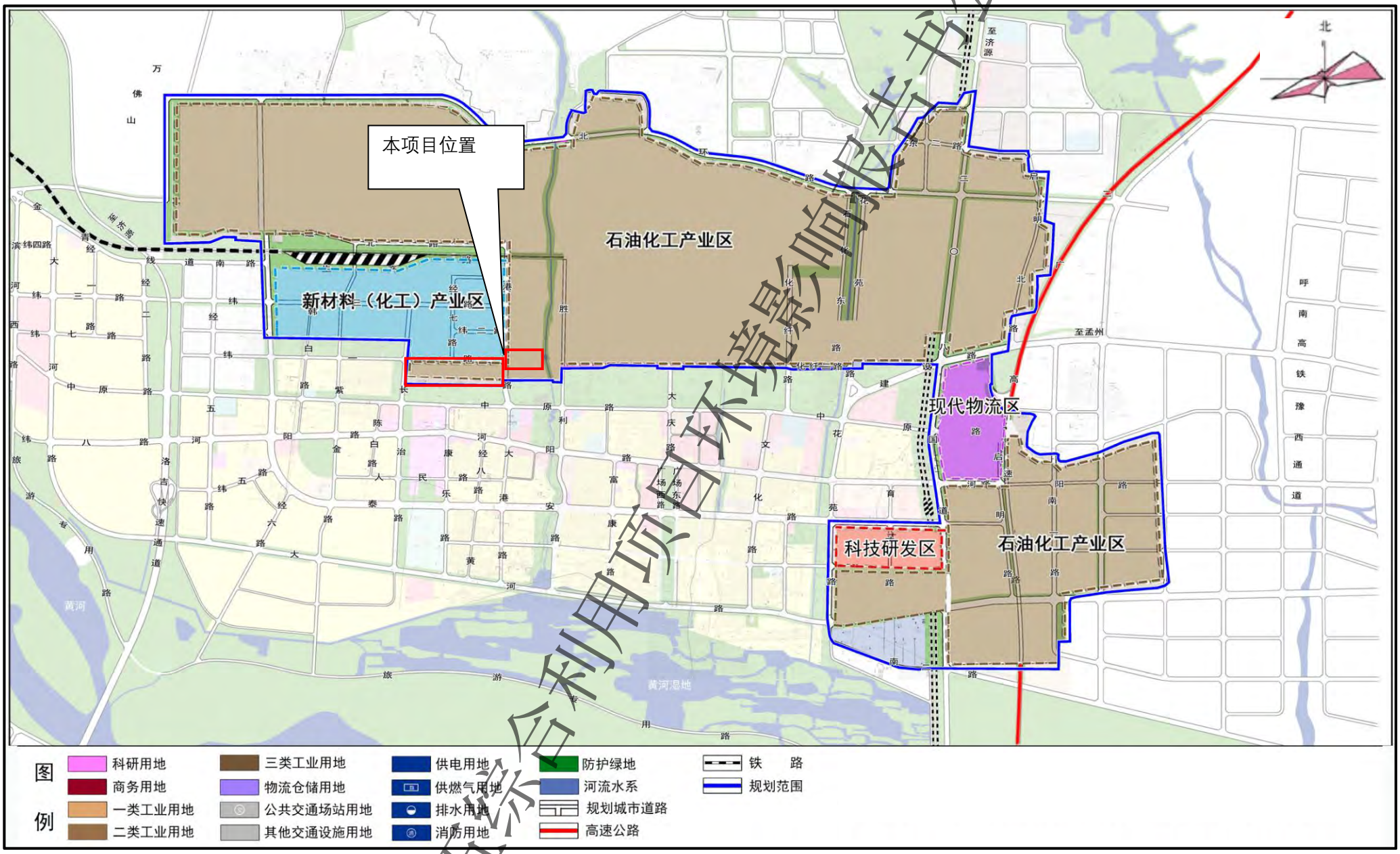
附图十　洛阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）——中心城区国土空间规划分区图

河南省环境工程评估中心有限公司 环境影响报告书公示



附图十一　洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区用地规划图

河南中原环境影响评价有限公司 利用项目环境影响报告书



附图十二　洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区空间布局图

河南碳达标综合利用项目环境影响报告书公示



现有工程装置区



现有工程罐区



现有工程事故水池



现有工程循环冷却水系统



项目现场



项目现场

附图十三　　现状照片

乙烯发酵联合综合利用项目环境影响报告书公示版全本





附图十四　　工程师踏勘现场照片

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：洛阳金达石化有限责任公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	乙烯裂解碳五综合利用项目				建设内容	建设1套15万吨/年碳五分离装置、1套2万吨/年甲基叔戊基醚装置、1套6万吨/年戊烷加氢装置、1套2万吨/年间戊二烯石油树脂装置、1套2万吨/年DCPD氢化树脂装置，并配套建设环保设施及辅助设施等			
	项目代码	2308-410308-04-01-604590								
	环评信用平台项目编号	a40t13								
	建设地点	河南省洛阳市孟津区先进制造开发区石化园区纬一路				建设规模	15万吨/年碳五分离、2万吨/年甲基叔戊基醚、6万吨/年戊烷加氢、2万吨/年间戊二烯石油树脂、2万吨/年DCPD氢化树脂			
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2024年9月			
	环境影响评价行业类别	44基础化学原料制造、合成材料制造				预计投产时间	2025年9月			
	建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码	C2614有机化学原料制造、C2651初级形态塑料及合成树脂制造			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书			
	规划环评审查机关	河南省生态环境厅				规划环评审查意见文号	豫环函（2022）11号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112.583771	纬度	34.903495	占地面积（平方米）	194000	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	106434.00				环保投资（万元）	1930.00			所占比例（%）
建设单位	单位名称	洛阳金达石化有限责任公司		法定代表人	牛同治	环评编制单位	单位名称	洛阳市永青环保工程有限公司		统一社会信用代码
				主要负责人	李新斌		编制主持人	姓名	赵光辉	联系电话
								信用编号	BH011999	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	9141030666091457XJ		联系电话	13803796289			职业资格证书管理号	035410352014411801	
	通讯地址	河南省洛阳市孟津区吉利街道中原路299号				通讯地址	河南省洛阳市涧西区珠江路与九都路交叉口东南角中成九都城10幢1单元13层1-1307号			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量(万吨/年)	7.2000		7.3400	0.0000		12.1185	7.3400	
	COD	2.4480		4.9185	0.5976		6.7689	4.3209	
	氨氮	0.0900		1.5421	0.0058		1.6263	1.5363	
	总磷						0.0000	0.0000	
	总氮						0.0000	0.0000	
	铅						0.0000	0.0000	
	汞						0.0000	0.0000	
	镉						0.0000	0.0000	
	铬						0.0000	0.0000	
	类金属砷						0.0000	0.0000	
	其他特征污染物						0.0000	0.0000	
	废气量（万标立方米/年）						0.0000	0.0000	
	二氧化硫	1.0866		0.4323	0.0000		1.5189	0.4323	
	氮氧化物	6.2210		3.6514	0.0000		9.8724	3.6514	

洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	废气	颗粒物	0.4837		0.8165	0.0000		1.3002	0.8165	
		挥发性有机物	15.4742		29.8199	15.4587		29.8354	14.3612	
		铅						0.0000	0.0000	
		汞						0.0000	0.0000	
		镉						0.0000	0.0000	
		铬						0.0000	0.0000	
		类金属砷						0.0000	0.0000	
		氟化物						0.0000	0.0000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	自然保护区	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	其他	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	氢气	4064	t/a		1	天然气			1080	万m^3/年
	2	未加氢碳五	131156	t/a							
	3	甲醇	5528	t/a							
	4	氢氧化钠水溶液	11084	t/a							

		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）	1	P1	45	1	低氮燃烧	/	1	导热油炉	颗粒物	4.5	0.0239	0.2093	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
										SO_2	3.71	0.0216	0.1728	
										NOx	28.12	0.1636	1.309	
					2	导热油炉燃烧	99.9	2	各装置	甲醇	0.02	0.0011	0.0088	《石油化学工业污染物排放标准》
							99.9			非甲烷总烃	4.67	0.257	2.0563	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
		2	P2	30	1	低氮燃烧	/	1	导热油炉	颗粒物	4.7	0.0375	0.3281	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
										SO_2	3.71	0.0324	0.2592	
										NOx	28.12	0.2454	1.9634	
					2	导热油炉燃烧	99.9	2	各装置	甲醇	0.055	0.0011	0.0088	《石油化学工业污染物排放标准》
							99.9			非甲烷总烃	4.67	0.257	2.0563	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》

濮碳五综合利用项目环境影响报告书公示

大气污染治理与排放信息		3	P3	15	1	冷凝+活性炭吸附	97	1	造粒生产线	非甲烷总烃	0.275	0.0033	0.0261	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
					2	袋式除尘器	99			颗粒物	2.91	0.0349	0.2791	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）
		4	P4	15	1	冷凝+活性炭吸附	80	1	危废贮存库	非甲烷总烃	7.5	0.0113	0.0992	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》
		5	P5	15	1	离子除臭+活性炭吸附	90	1	污水处理站	NH_3	0.06	0.0009	0.0083	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
										H_2S	0.002	0.00004	0.0003	
										非甲烷总烃	28.75	0.4312	3.7773	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162号、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》

无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
			污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
	1	废水处理站	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			硫化氢		
			非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》
	2	生产车间	非甲烷总烃		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
			甲醇		

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	1	DW001	调节池+混凝气浮+水解酸化+厌氧池+好氧曝气池+膜片过滤器	18.19	洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂			COD	67.02	4.9186	《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015））、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂接管标准要求
								BOD5	19.28	1.4148	
								悬浮物	73.47	5.3916	
								氨氮	21.01	1.5419	
								总氮	25.68	1.8847	
								石油类	13.66	1.0025	
								铝离子	0.75	0.0550	
								氯化物	52.19	3.8302	

	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度	排放量（吨/年）	排放标准名称

洛阳碳五综合利用项目环境影响报告书公示

	总排放口（直接排放）	号）				名称	功能类别	污染物种类	（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
固体废物信息	一般工业固体废物	1	袋式除尘器收尘灰	废气处理装置	/	/	27.6309				/	是
		2	污水处理站生化污泥	废水处理装置	/	/	330.9				/	是
	危险废物	3	废甲醇净化剂	甲基叔戊基醚装置	T/In	900-041-49	1.4000	危废贮存库			/	是
		4	废醚化催化剂		T	261-152-50	25.2	危废贮存库			/	是
		5	废蒸馏催化剂		T	261-152-50	8.8000	危废贮存库			/	是
		6	废脱酸剂		T/In	900-041-49	1.4	危废贮存库			/	是
		7	选择性加氢进料过滤杂质	戊烷加氢装置	T、C、I、R	900-047-49	80.0000	危废贮存库			/	是
		8	废脱氯剂		T/In	900-041-49	17.0	危废贮存库			/	是
		9	废催化剂		T，I	900-037-46	10m^3	危废贮存库			/	是
		10	一段加氢进料过滤杂质		T、C、I、R	900-047-49	160.0	危废贮存库			/	是
		11	废脱氯剂		T/In	900-041-49	35.0000	危废贮存库			/	是
		12	废催化剂		T，I	900-037-46	28.8m^3	危废贮存库			/	是
		13	二段加氢进料过滤杂质		T、C、I、R	900-047-49	72.0000	危废贮存库			/	是
		14	脱氯塔塔釜	间戊二烯石油树脂装置	T	265-103-13	1680.0	危废贮存库			/	是
		15	聚合反应器釜底	DCPD加氢石油树脂装置	T	265-103-13	20.0000	危废贮存库			/	是
		16	自清洗过滤器过		T	265-103-13	156.0	危废贮存库			/	是
		17	废脱硫剂		T/In	900-041-49	5m^3/a	危废贮存库			/	是
		18	废加氢催化剂		T，I	900-037-46	9m^3/a	危废贮存库			/	是
		19	废加氢催化剂		T，I	900-037-46	13.5m^3/a	危废贮存库			/	是
		20	含铝废盐	三效蒸发器	T	261-151-50	429.7	危废贮存库			/	是
		21	废活性炭	废气处理装置	T	900-039-49	38.9600	危废贮存库			/	是
		22	污泥	污水处理站	T	900-409-06、261-072-40	1258.7	危废贮存库			/	是
		23	废导热油	导热油炉	T，I	900-249-08	100/5年	随清理随处置，不暂存			/	是
		24	废弃包装材料	/	T，I	900-041-49	2.0	危废贮存库			/	是
		25	废润滑油	设备维修	T，In	900-217-08	0.5000	危废贮存库			/	是
		26	化验室废物	化验室	T、C、I、R	900-047-49	0.5	危废贮存库			/	是

煤碳五宗合利用项目环境影响报告书公示

洛阳金达石化有限责任公司
乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书
技术评审会专家技术评审意见

2024年7月22日，洛阳市生态环境局在孟津区主持召开了《洛阳金达石化有限责任公司乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。会议特邀5名专家负责技术评审（名单附后），参加会议的有洛阳市生态环境局孟津分局、建设单位洛阳金达石化有限责任公司、环评单位洛阳市永青环保工程有限公司等有关单位的代表。评审会前，与会专家和代表踏勘了工程厂址、厂区周边环境保护目标等现场。

听取了建设单位、评价单位对项目建设情况及报告书主要内容的汇报，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目概况

洛阳金达石化有限责任公司位于河南省洛阳市孟津区先进制造开发区石化园区纬一路，投资106434万元建设乙烯裂解碳五综合利用项目，建设内容主要包含15万吨/年碳五分离装置、2万吨/年甲基叔戊基醚装置、6万吨/年戊烷加氢装置、2万吨/年间戊二烯石油树脂装置、2万吨/年DCPD氢化树脂装置及配套的公辅、环保设施等。

二、编制单位相关信息审核情况

报告书编制主持人赵光辉（信用编号：BH 011999）参加会议并进行汇报，专家现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、三个月内社保缴纳记录等）齐全，项目现场踏勘相关影像齐全，环境影响评价文件质控记录齐全。

三、报告编制情况

该报告书整体编制较规范，评价因子识别较全面，环境影响预测

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

基本符合导则要求，提出的污染防治措施原则可行，评价结论总体可信。报告经修改完善后可上报。

四、建议报告书补充、修改、完善的内容

1、 完善项目与重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南等环保标准、政策文件要求相符性分析；核实项目能耗指标，完善项目与沿黄相关政策文件要求相符性分析。

2、 完善现有工程内容调查，核实项目评价基准年；细化现有工程火炬系统及污染物排放情况说明；细化现有工程存在环保问题并提出针对性整改措施；核实项目评价范围敏感目标分布情况；完善环境质量现状评价内容。

3、 核实原辅材料用量及主要相关成份组成，核实产品方案设置情况；细化工艺流程及产污环节分析，完善污染源强及确定依据；核实物料平衡、水平衡，补充硫平衡、铝平衡。

4、 核实储存、装卸废气处理工艺设置合理性；核实造粒废气污染因子及源强，依据核实结果完善该股废气处理措施设置合理性；核实导热油炉废气源强及确定依据。

5、 核实废水源强及确定依据，完善含铝废水处理措施设置合理性说明，核实其他废水处理措施处理效率及工艺设置合理性。

6、 针对项目特点识别施工期产污环节及环境影响，并针对性提出污染防治措施；核实风险物质及最大储存量，细化风险防范措施技术参数，完善风险预测评价内容。

7、 核实固废种类、性质、产生量及贮存处置措施；核实污染物排放量，完善相关附图、附件。

专家组长：

时间：2024 年 7 月 22 日

乙烯装置碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本

洛阳金达石化有限责任公司
乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书
技术评审会专家组名单

	姓 名	单 位	职 称	签 名
组长	刘宗耀	机械工业第四设计研究院有限公司	教 高	
成员	闫 葵	洛阳石化工程公司	高 工	
	张松安	机械工业第四设计研究院有限公司	教 高	
	黄 玲	中色科技股份有限公司	高 工	
	郑彦超	河南泰悦环保科技有限公司	高 工	

2024 年 7 月 22 日

乙烯裂解碳五综合利用项目环境影响报告书公示版全本