

乙烯配套一体化——橡胶新材料项目 环境影响报告书

(报批版)

委托单位：洛阳九源新材料有限公司

编制单位：洛阳市永青环保工程有限公司

编制日期：二零二三年九月

洛阳九源新材料有限公司
乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境影响报告书
修改清单

1、进一步完善政策相符性分析（已完善，见 P172-214）。补充碳排放评价相关内容（已补充，见 P159-163）。

2、细化项目建设内容及依托情况（已细化，见 P79），补充化验室使用试剂、仪器情况（已补充，见 P58-61）。说明储罐罐型、罐容设置的合理性（已说明，见 P86）。细化工艺流程及产污环节（已细化，见 P80-112）。核实物料平衡、水平衡（已核实，见 P77、P87、P101、P111），补充蒸汽平衡、镍平衡（已补充，见 P78、P103）。

3、补充完善废气特征因子源强，说明源强确定依据（已补充，见 P129-147）。细化无组织源强因子、高度及强度（已细化，见 P136-148）。核实废气处理措施可行性（已核实，见 P489-497）。说明区域内削减源的有效性，核实大气预测结果（已核实，见 P268-314）。

4、核实废水水量水质，据此说明污水处理工艺的合理性（已核实，见 P120-128、P498-508）。分析高浓度有机废水送三废炉焚烧的可行性（已分析，见 P498-499）。说明地下水源强合理性，核实地下水预测结果（已核实，见 P359-370）。

5、按照危废产生频次，说明部分危废不在厂内暂存的可行性（已说明，见 P509）。核实危废暂存间面积（已核实，见 P510）。完善土

壤预测结果（已完善，见 P383-385）。

6、补充装置区三甲胺的风险源项及预测结果（已补充，见 P413-458）。细化风险防范措施（已细化，见 P461-468）。

7、完善现状监测数据（已完善，见 P228-231），完善项目跟踪监测计划（已完善，见 P533）。核实污染物总量（已完善，见 P163-165），完善附图附件（已完善，见附图附件）。

报告已经修改，可上报

2021.8.31

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.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价对象.....	11
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.....	12
2.5 评价等级及评价范围.....	14
2.6 评价标准.....	23
2.7 环境保护目标.....	31
2.8 评价专题设置及评价重点.....	34
2.9 评价工作程序.....	35
第三章 工程分析.....	37
3.1 工程概况.....	37
3.2 生产工艺流程、产污环节及物料平衡.....	58

3.3 本项目污染物产排情况.....	69
3.4 非正常工况.....	101
3.5 项目清洁生产水平分析.....	102
3.6 碳排放.....	107
3.7 污染物总量核算.....	112
第四章 环境现状调查与评价.....	114
4.1 区域环境概况.....	114
4.2 项目与产业政策、区域规划相符性分析.....	120
4.3 环境质量现状调查与评价.....	171
4.4.区域环境质量变化情况.....	203
第五章 环境影响分析.....	205
5.1 施工期环境影响分析.....	205
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	208
第六章 环境风险分析.....	343
6.1 评价思路.....	343
6.2 风险潜势初判.....	345
6.3 项目风险等级确定.....	353
6.4 项目风险评价范围.....	353
6.5 本次项目环境风险识别.....	355
6.6 本次项目环境风险事故情形分析.....	364
6.7 大气风险预测.....	377
6.8 地表水风险预测.....	410

6.9 地下水风险预测.....	411
6.10 项目环境风险管理.....	411
6.11 风险事故应急预案.....	424
6.12 环境风险应急体系.....	429
6.13 应急环境监测计划.....	433
6.14 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.....	433
6.15 本次项目环境风险评价结论与建议.....	437
第七章 环境保护措施及其可行性论证.....	440
7.1 施工期环境保护措施分析.....	440
7.2 营运期环境保护措施分析.....	443
7.3 环保投资.....	472
第八章 环境经济损益分析.....	474
8.1 环境损益分析的目的.....	474
8.2 工程经济效益分析.....	474
8.3 工程社会效益分析.....	475
8.4 工程环境经济损益分析.....	475
8.5 环境经济损益分析结论.....	477
第九章 环境管理与监测计划.....	478
9.1 环境管理.....	478
9.2 污染物排放清单.....	484
9.3 环境监测计划.....	487
9.4 排放口规范.....	492

9.5 排污许可证制度衔接.....	494
9.6 环境监督.....	495
9.7 小结与建议.....	495
9.8 “三同时”竣工验收内容.....	496
第十章 评价结论.....	498
10.1 评价结论.....	498
10.2 对策建议.....	502

附件：

- 附件 1 委托书；
- 附件 2 发改委备案证明；
- 附件 3 建设用地界址图；
- 附件 4 入驻证明；
- 附件 5 监测报告；
- 附件 6 节能报告审查意见；
- 附件 7 执行标准函；
- 附件 8 污染物排放总量及替代指标函。

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 项目地下管线图；
- 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 洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区用地规划图；
- 附图十一 洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区空间布局图；
- 附图十二 现状照片；
- 附图十三 工程师踏勘现场照片。

第一章 概述

1.1 项目由来及概况

洛阳九源新材料有限公司成立于 2022 年 12 月，由洛阳炼化奥油化工股份有限公司、上海润能科技有限公司、洛阳佰事特新材料有限公司合资组成，承接中国石化洛阳石化公司百万吨乙烯项目资源，主要建设高端碳材料、石油氢化树脂等乙烯下游配套新材料产业链项目。

为满足市场需求，公司计划投资 86000 万元，建设乙烯配套一体化——橡胶新材料项目，主要包含 MIBK（甲基异丁基酮）生产单元、RT 培司（4-氨基二苯胺）生产单元、橡胶防老剂 4020（N-（1,3-二甲基丁基）-N'-二苯基对苯二胺，又称 6PPD）生产单元，主要产品为橡胶防老剂 4020，MIBK 和 RT 培司作为橡胶防老剂 4020 的原材料使用。项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，2023 年 1 月 4 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 2301-410306-04-01-774387。

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 C2661 化学试剂和助剂制造、C2641 有机化学原料制造。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-专用化学产品制造 266、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，洛阳九源新材料有限公司委托洛阳市永青环保工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，对拟建厂址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) 洛阳九源新材料有限公司已征建设用地面积为 256 亩，规划建设两期项目，土地性质为工业用地。本次建设一期项目：乙烯配套一体化——橡胶新材料项目，用地约 139 亩，位于厂区东侧；西侧空地为预留二期用地。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、事故水池、初期雨水池、雨水监控池、化学品库设计时均考虑二期余量，待二期建成后与二期共用。

(2) 根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 附录 A，本项目 MIBK（甲基异丁基酮）生产单元属于石油化工业，需执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)；RT 培司（4-氨基二苯胺）生产单元和 4020（N-1,3-二甲基丁基-N'-苯基对苯二胺）生产单元属于有机化工业，需执行河南省地标《化工业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

(3) 项目生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、余热锅炉排水、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。

(4) 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。

(5) 项目供热、供风系统依托洛阳石化，脱盐水系统依托洛阳石化惠康实业有限公司。

(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) 项目配套建设的装置有 MIBK（甲基异丁基酮）单元、RT 培司单元（4-氨

基二苯胺)和4020单元,主要生产橡胶防老剂N-1,3-二甲基丁基-N'-苯基对苯二胺,又叫橡胶防老剂4020、6PPD。其中MIBK单元生产的甲基异丁基酮(MIBK)和RT培司单元生产4-氨基二苯胺(RT培司)作为4020单元的原料。余量的甲基异丁基酮(MIBK)作为另一产品出售、生产过程中产生的二异丁基酮(DIBK)作为副产出售。

(8)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。

(9)本项目属于化工项目,且根据《洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目节能报告》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47792.53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西北侧250m处的上河村;

(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}、PM₁₀、O₃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V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) V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。

(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5月6日洛阳九源新材料有限公司委托洛阳市永青环保工程有限公司开展本项目的环评工作。

(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 and 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、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2023年7月14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(2019年本)》(2021年修改), 项目属于鼓励类第十一条石化化工: 第15款“航空轮胎、农用车胎及配套专用材料和设

备生产”。

(2) 本项目位于孟津区先进制造业开发区石化园区内。根据《洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区总体发展规划（2021-2030）》，本项目不属于园区限制和禁止准入项目类别，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。

项目生产废水中高浓度废水送至多相反应器（三废炉）焚烧处理，高盐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、余热锅炉排污水、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。

项目废气主要为生产过程中产生的有机废气、罐区的呼吸废气及污水处理站物化段恶臭气体等，均引入多相反应器（三废炉）焚烧处理，尾气经“SCR 脱硝+布袋除尘器”工艺净化后由 35m 高排气筒排放。造粒废气经袋式除尘器处理后送入吸收塔吸收，吸收后经 25m 高排气筒排放。导热油炉采用低氮燃烧，废气经 25m 高排气筒排放。污水处理站生化段恶臭气体引至离子除臭装置处理后，经 15m 高排气筒排放。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，均送多相反应器（三废炉）焚烧；危险废物主要包含混酮、废钯催化剂、成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣、废骨架镍催化剂、残液精馏塔塔底废渣、废铜系催化剂、废滤布、飞灰、炉渣、废脱硝催化剂、物化污泥、废润滑油、废弃包装材料、废导热油、化验室废物，其中混酮、成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣、残

液精馏塔塔底废渣、物化污泥送多相反应器（三废炉）焚烧，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丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、氢氧化钠、异丙醇、氨、硫化氢、三甲胺、天然气、 $\text{COD} \geq 10000\text{mg/m}^3$ 有机废液、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。

综上所述，洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料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。

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（按层级顺序）

- (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（2019 年）》（2021 年修改）；
- (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）；
- (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（2021年版）》（生态环境部令第15号，2021年1月1日起施行）；

（18）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；

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

（20）《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）；

（21）《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》；

（22）《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）；

（23）《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；

（24）《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）；

（25）《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）；

（26）《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）；

（27）《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）；

（28）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；

（29）《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）；

（30）《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）；

- (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) 《河南省生态环境厅关于印发河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案的通知》（豫环文〔2021〕59 号）；
- (17) 《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办〔2023〕3 号）；
- (18) 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订

版)》;

(19)《河南省发展和改革委员会关于<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);

(20)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);

(21)《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(洛政〔2021〕7号);

(22)《洛阳市生态环境局关于发布洛阳市“三线一单”生态环境准入清单(试行)的函》(洛市环〔2021〕58号);

(23)《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);

(24)《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);

(25)《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市2023年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》(洛环委办〔2023〕24号);

(26)《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);

(27)《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》;

(28)《洛阳市人民政府关于印发洛阳市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》(洛政〔2022〕32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）；
- (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 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ853-2018）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；
- (23) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南（2015 版）》；
- (24) 《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：2301-410306-04-01-774387；
- (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九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目。

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。

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、丙酮、苯胺、硝基苯、非甲烷 总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	/	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、甲 醇、丙酮、苯胺、硝基苯、 非甲烷总烃、氨、硫化氢、 三甲胺
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总 磷、石油类、硝基苯、苯胺	SS、CO D、氨氮	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、 总氮、苯胺、硝基苯
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、总硬度、溶 解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化 物、石油类、水位	/	COD、硝基苯
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、蒽、二苯并[a、 h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；pH、锌、 铬	/	苯胺、硝基苯、非甲烷总烃
声环境	等效 A 声级	等效声 级	等效声级
环境风险	/	/	苯胺、硝基苯、丙酮、三甲 胺、CO

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1评价等级

(一) 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:

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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	$P_{\max} \geq 10\%$
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 mg/m^3	最大占标率 $P_{\max}\%$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
P1	丙酮	148	0.0003	0.04	/	三
	苯胺	148	0.0001	0.06	/	三
	硝基苯	148	0.0000000195	0.00		三
	甲醇	148	0.0004	0.01		三
	非甲烷总烃	148	0.00137	0.07		三
	颗粒物	148	0.000669	0.15		三
	SO ₂	148	0.00000245	0.00		三

	NO _x	148	0.00566	2.83		二
	CO	148	0.00668	0.07		三
	NH ₃	148	0.00000306	0.00		三
	H ₂ S	148	0.0000000139	0.00		三
P2	非甲烷总烃	140	0.00969	0.48	/	三
P3	SO ₂	124	0.000108	0.02	/	三
	NO ₂	124	0.000819	0.41	/	三
	PM ₁₀	124	0.000108	0.02	/	三
MIBK 单元	非甲烷总烃	25	0.229	11.47	50	一
RT 培司单元	非甲烷总烃	75	0.207	10.34	89	一
4020 单元	非甲烷总烃	114	0.13	6.49	/	二
4020 结片厂房	非甲烷总烃	43	0.0223	1.14	/	二
罐区	丙酮	50	0.00104	0.13		三
	苯胺	50	0.000343	3.43		二
	硝基苯	50	0.00203	2.03		二
	甲醇	50	0.000508	0.02		三
	非甲烷总烃	50	0.00750	0.37		三
污水处理站	NH ₃	45	0.0137	6.86	/	二
	H ₂ S	45	0.0007	6.86	/	二
	非甲烷总烃	45	0.0572	2.86	/	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 $P_{\max}=11.47\% > 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}=89m < 2.5km$ 。根据评价等级判断标准，确定该项目的等级评价为一级。

（二）地表水

项目生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、余热锅炉排污水、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。

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/(m³/d); 水污染物当量 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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, 如其排水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。

(三) 地下水

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。

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 专用化学品制造——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、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式生活饮用水水源（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水井 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

(四) 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：

表 2-8 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，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大。

(五) 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。

①大气环境风险潜势判断过程见下表。

表 2-9 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 2-10 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□

③地下水环境风险潜势判断过程见下表。

表 2-11 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□

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 2-12 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。

（六）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项目”，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（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地 170679.88m^2 （约 17.07hm^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 2-13 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，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。

表 2-14 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	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	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。

(七) 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。

2.5.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见下表。

表 2-15 项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	环境要素		评价工作等级	评价范围
1	环境空气		一级	以本项目厂址为中心区域、自厂界外延 2.5km 的矩形区域。
2	地表水环境		三级 B	厂区范围
3	地下水环境		一级	西侧以涧西沟为界，东侧以本项目为起点延伸 5.0km，北侧（上游）延伸 2.0km，南侧（下游）延伸至黄河，并将水源地包括进来。调查评价面积为 56km ² 。
4	声环境		三级	项目厂界外 200m
5	土壤环境		一级	厂界外 1km 的包络线范围
6	环境风险	大气	一级	本项目厂界向四周外延 5km
		地表水	一级	采取防范措施，使事故废水得到有效收集不进入地表水体
		地下水	一级	西侧以涧西沟为界，东侧以本项目为起点延伸 5.0km，北侧（上游）延伸 2.0km，南侧（下游）延伸至黄河，并将水源地包括进来。调查评价面积为 56km ² 。
7	生态环境		/	/

2.6 评价标准

根据洛阳市生态环境局孟津分局《关于洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料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。

表 2-16 环境空气质量标准值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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
丙酮	800	/	/	/	
苯胺	100	30	/	/	
硝基苯	10	/	/	/	
氨	200	/	/	/	
硫化氢	10	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详 解》
非甲烷总烃	2mg/m ³	/	/	/	
臭气浓度	20 (无量纲)	/	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

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	总氮
标准 值	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类	6-9	40	2.0	10	2.0
		总磷	石油类	硝基苯	苯胺	/
		0.4	1.0	0.017	0.1	/

表 2-18 地下水质量评价标准一览表单位: mg/L (pH 除外)

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	/
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	铜	mg/L	1.00
23	锌	mg/L	1.00
24	铁	mg/L	0.3
25	锰	mg/L	0.10
26	溶解性总固体	mg/L	1000
27	耗氧量	mg/L	3.0
28	氯化物	mg/L	250

29	硫酸盐	mg/L	250	
30	总大肠菌群	个/L	≤3	
31	细菌总数	CFU/mL	100	

表 2-19 声环境质量标准 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 土壤评价标准值

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	
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	

序号	评价因子	单位	标准值（二类筛选值）	标准来源
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	蒽	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	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
48	汞	mg/kg	2.4	
49	砷	mg/kg	30	
50	铅	mg/kg	120	
51	铬	mg/kg	200	
52	铜	mg/kg	100	
53	镍	mg/kg	100	
54	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 2-21 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》	表 1	pH	/	/
				悬浮物	mg/L	/
				COD	mg/L	/
				BOD ₅	mg/L	/
				NH ₃ -N	mg/L	/
				TN	mg/L	/
				TP	mg/L	/
				苯胺类	mg/L	0.5
	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
				TP	mg/L	5
			表 2	苯胺类	mg/L	2.0
				硝基苯类	mg/L	3.0
		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		COD	mg/L	300
				BOD ₅	mg/L	150
				SS	mg/L	150
				NH ₃ -N	mg/L	30
				TN	mg/L	50
				TP	mg/L	5
废气	GB31571-2015	《石油化学工业污染物排放标准》	表 5	颗粒物	mg/m ³	20
				二氧化硫	mg/m ³	50
				氮氧化物	mg/m ³	100
				非甲烷总烃	mg/m ³	120(去除效率≥97%)
			表 6	丙酮	mg/m ³	100

			表 7	企业边界	非甲烷总烃	mg/m ³	4.0
					颗粒物	mg/m ³	1.0
	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	表 2(35m 高排气筒, 采用内插法计算排放速率)	甲醇	最高允许排放浓度	mg/m ³	190
					排放速率	kg/h	47.9
				苯胺类	最高允许排放浓度	mg/m ³	20
					排放速率	kg/h	4.8
				硝基苯类	最高允许排放浓度	mg/m ³	20
					排放速率	kg/h	0.565
				非甲烷总烃	最高允许排放浓度	mg/m ³	120
					排放速率	kg/h	95.3
				无组织	甲醇	mg/m ³	12
					苯胺类	mg/m ³	0.4
					硝基苯类	mg/m ³	0.04
					非甲烷总烃	mg/m ³	4.0
	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)
					非甲烷总烃	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 ₂ S	mg/m ³	0.06
					NH ₃	mg/m ³	1.5
					三甲胺	mg/m ³	0.08
					臭气浓度	/	20
				有组织	三甲胺	kg/h	3.72
					NH ₃	kg/h	33.4
					H ₂ S	kg/h	2.2
	DB41/208 9-2021	《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

	GB18484-2020	《危险废物焚烧污染控制标准》	表 3	颗粒物		mg/m ³	30（小时均值）	
				一氧化碳		mg/m ³	100（小时均值）	
				氮氧化物		mg/m ³	300（小时均值）	
				二氧化硫		mg/m ³	100（小时均值）	
	《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			有组织	石油化学工业	非甲烷总烃	mg/m ³	100
						%	97	
				有机化工业	非甲烷总烃	mg/m ³	80	
						%	90	
				无组织	非甲烷总烃		mg/m ³	2.0
					甲醇		mg/m ³	1.0
					丙酮		mg/m ³	1.0
	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）			有组织	PM		mg/m ³	10
					NMHC		mg/m ³	20
				无组织	PM		mg/m ³	1
					VOCs		mg/m ³	2
				燃气锅炉	PM		mg/m ³	5
					SO ₂		mg/m ³	10
					NO _x		mg/m ³	30
				多相反应器（三废炉）	PM		mg/m ³	10
					SO ₂		mg/m ³	50
					NO _x		mg/m ³	100
				污水处理场周界监控点	臭气浓度		/	20
					NH ₃		mg/m ³	0.2
					H ₂ S		mg/m ³	0.02
《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）			炼油与石油化工业，A级企业	加热炉	NO _x	mg/m ³	80	
				有组织	NMHC	mg/m ³	20	
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	GB18597-2001	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			

2.7环境保护目标

本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，工程用地性质为工业用地。本次评价主要环境保护目标详见下表。

表 2-22 项目 5km 范围内环境保护目标一览表（村庄、学校、医院）

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	上河村（孟州）	N	250	居住区	380	112.619862	34.918857	二类
2	油坊头村（孟州）	N	1770	居住区	450	112.634840	34.932069	二类
3	雷山村（孟州）	N	1790	居住区	450	112.629004	34.933090	二类
4	南阳村（孟州）	N	3500	居住区	500	112.634464	34.947373	二类
5	关沟村（孟州）	N	4000	居住区	800	112.631482	34.953766	二类
6	张咀村（孟州）	EN	2900	居住区	323	112.655954	34.932949	二类
7	顺涧村（孟州）	EN	1360	居住区	1350	112.645226	34.922217	二类
8	莫沟村（孟州）	W	2300	居住区	764	112.654839	34.917748	二类
9	湾村（孟州）	ES	2080	居住区	315	112.651491	34.910534	二类
10	姚庄村（孟州）	E	3660	居住区	651	112.672091	34.903279	二类

11	张庄(孟州)	E	2090	居住区	1050	112.653208	34.907472	二类
12	西庄(孟州)	ES	3450	居住区	703	112.668915	34.901560	二类
13	全义村(孟州)	ES	1300	居住区	800	112.642264	34.902651	二类
14	吉利村	WS	2560	居住区	2021	112.5696302	34.895259	二类
15	里村	WS	2260	居住区	1633	112.605443	34.893429	二类
16	涧西村	WS	3330	居住区	1400	112.588588	34.895602	二类
17	康窑村	WS	3880	居住区	1511	112.584093	34.891158	二类
18	石榴园	WN	4040	居住区	80	112.577055	34.926123	二类
19	卫山村(孟州)	WN	3100	居住区	600	112.587590	34.928727	二类
20	耿村(孟州)	WN	3690	居住区	150	112.591882	34.940900	二类
21	寨上庄村(孟州)	WN	2720	居住区	750	112.597890	34.932738	二类
22	石庄村(孟州)	WN	2190	居住区	1500	112.603083	34.930873	二类
23	刘庄村(孟州)	WN	2240	居住区	1200	112.615185	34.938613	二类
24	焦庄村(孟州)	WN	4200	居住区	500	112.615421	34.955744	二类
25	店上村(孟州)	ES	2110	居住区	2106	112.652564	34.904481	二类
26	河阳新村	S	1500	居住区	10039	112.621867	34.897301	二类
27	治成村	WS	2100	居住区	3680	112.609434	34.892091	二类
28	沙场	S	4480	居住区	370	112.624884	34.870440	二类
29	三和社区	WS	1500	居住区	3903	112.610464	34.898181	二类
30	康乐社区	WS	3700	居住区	8067	112.583470	34.896280	二类
31	双苑社区	WS	3500	居住区	3094	112.585702	34.896227	二类
32	中油社区	WS	3390	居住区	4546	112.584715	34.900187	二类
33	开元社区	WS	2270	居住区	4600	112.597117	34.899360	二类

34	吉利区第一小学（老校区）	WS	3300	学校	520 名师生	112.590471	34.896368	二类
35	吉利区第一初级中学	WS	3000	学校	780 名师生	112.592869	34.896702	二类
36	开元小学	WS	2510	学校	710 名师生	112.597675	34.900293	二类
37	洛阳新学道明德学校	WS	1930	学校	860 名师生	112.609659	34.898392	二类
38	洛阳石化技工学校	WS	1780	学校	950 名师生	112.612846	34.898339	二类
39	洛阳市第四十三中学	S	2040	学校	800 名师生	112.621408	34.894520	二类
40	洛阳石化医院	WS	2780	医院	310 名医护人员	112.596216	34.898955	二类
41	吉利区人民医院	WS	2120	医院	150 名医护人员	112.608662	34.896702	二类

表 2-23 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	6570	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		
	2	二道河	S	4880	园区污水处理厂纳污水体	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类		

表 2-24 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
分散式饮用水源地	1#	河阳家园南	本项目南 2450m	55	450	河阳家园南
	2#	湾村	本项目东南 2010m	60	760	湾村
	3#	干沟桥村	本项目东南 4310m	40	410	干沟桥村
集中式饮用水水源	1#	里村	本项目西南 2350m	60	1650	里村
	2#		本项目南 2750m	60		
	3#	坡底村	本项目西南 2535m	70	1600	坡底村
	4#		本项目西南 2615m	80		
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	/		/

2.8 评价专题设置及评价重点

2.8.1 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
- 总则
- 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

2.8.2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。

2.9评价工作程序

本次评价工作程序见下图。

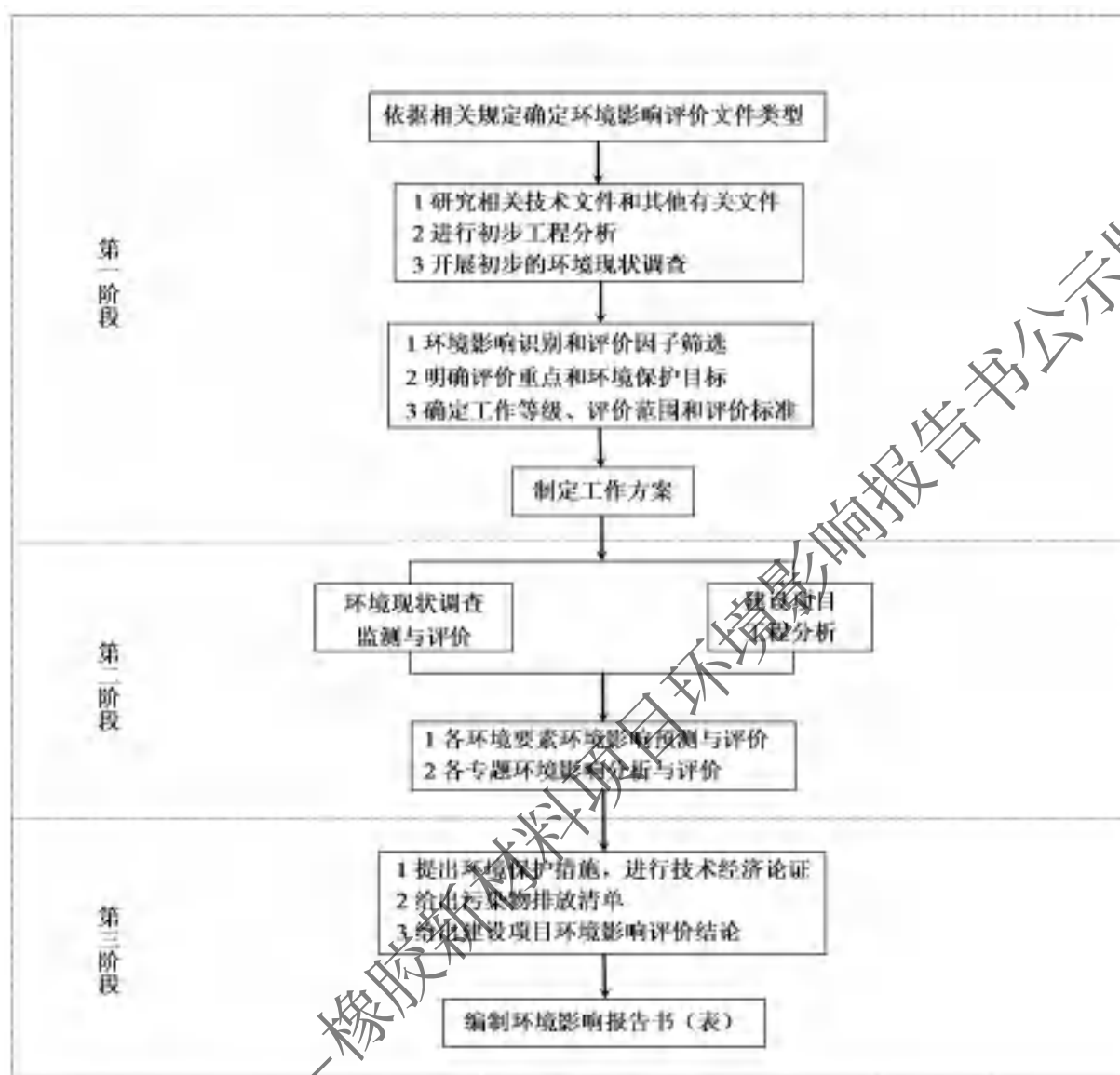


图2-1 环评工作程序图

第三章 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

本项目基本情况见表 3-1。

表 3-1 本项目基本情况一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
2	建设单位	洛阳九源新材料有限公司
3	建设地址	河南省洛阳市孟津区北环路以南，G208 西侧
4	占地面积	170679.88m ² （本次项目为一期工程，占地 92667.13m ² ，其他为二期预留用地。）
5	总投资	86000 万元
6	建设性质	新建
7	产品规模	年产 1.518 万吨 MIBK、2 万吨 RT 培司、3 万吨 4020
8	生产工艺	配料-投料-合成-分离-回收-精制-造粒-成品等
9	工作制度及劳动定员	劳动定员 99 人，年工作 333 天。每条生产线工作时间均为 8000h/a。

3.1.2 工程组成

本项目工程组成详见表 3-2。

表 3-2 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	甲基异丁基酮单元	占地面积 2170m ² ，高 4 层（局部 6 层），钢框架结构，建有 1 条生产线，用于甲基异丁基酮（MIBK）产品的生产。	/
	RT 培司单元	占地面积 6422m ² ，高 4 层（局部 7 层），钢框架结构，建有 1 条生产线，用于 4-氨基二苯胺（RT 培司）产品的生产。	/
	4020 单元	占地面积 3120m ² ，高 4 层（局部 6 层），钢框架结构，建有 1 条生产线，用于 N-（1,3-二甲基丁基）-N'-苯基对苯二胺（4020）产品的生产。	/
	4020 结片厂房	占地面积 1918.93m ² ，建筑面积 3997.56m ² ，2F，高 17.3m，钢筋混凝土框架，建有 1 条生产线，用于 N-（1,3-二甲基丁基）-N'-苯基对苯二胺（4020）产品结片工序的加工。	/
储运工程	橡胶助剂罐区	占地面积 6602m ² ，甲类罐区。	/
	装卸车	占地面积 2170m ² ，甲类，钢框架结构。	/
	丙类仓库	占地面积 960m ² ，建筑面积 960m ² ，1F，高 7.8m，丙类，门式刚架轻型钢结构。	用于储存 4020
	化学品库	占地面积 168m ² ，建筑面积 168m ² ，1F，高 7.5m，甲类，门式刚架轻型钢结构。	用于储存片碱、镍铝合金、催化剂等
辅助工程	中控室	占地面积 1247m ² ，建筑面积 1247m ² ，1F，高 11.55m，丁类，钢筋混凝土框架抗爆结构。	/
	变电所	占地面积 709.50m ² ，建筑面积 2150.12m ² ，3F，高 14m，丙类，钢筋混凝土框架结构。	/
	消防水系统	占地面积 1025m ² ，其中消防水泵房占地面积 248m ² ，建筑面积 248m ² ，1F，高 6.5m，戊类，轻型钢结构。	包括消防水泵房和消防水罐
	化验中心	占地面积 561.73m ² ，建筑面积 1613.41m ² ，3F，高 15m，丙类，钢筋混凝土框架结构。	/
	备件库	占地面积 185.4m ² ，建筑面积 185.4m ² ，1F，高 6.3m，丁类，门式刚架轻型钢结构。	用于盛装备品备件、维修器具等
	综合楼	占地面积 1064.51m ² ，建筑面积 5444.56m ² ，5F，高 22.35m，钢筋混凝土框架结构。	主要用于办公
	门卫房	1#门卫房占地面积 29.5m ² ，建筑面积 29.5m ² ，1F，高 4.6m，钢筋混凝土框架结构。2#门卫房占地面积 29.5m ² ，建筑面积 29.5m ² ，	/

		1F, 高 4.6m, 钢筋混凝土框架结构。	
公用工程	循环冷却水系统	循环冷却水采用闭式除盐水冷却系统, 本项目装置内新建循环水站 3 座, 分别设置于 MIKB 单元装置顶层、RT 单元装置顶层、4020 结片厂房屋顶, 循环量分别为: 750m ³ /h、2400m ³ /h、1550m ³ /h, 总循环量 4700m ³ /h	/
	消防水站	设置 2 座 2000m ³ 消防水罐	设计容量考虑二期余量, 待二期建成后, 为两期共用。
	配电站	拟建一座 10kV 总变电所, 该变电所包括 10kV 配电系统和 10/0.4kV 变、配电系统。	/
环保工程	废水	高浓度生产废水多相反应器(三废炉)焚烧处理; 高盐废水送入三效蒸发器浓缩处理; 建设 1 座 4m ³ 化粪池, 1 座处理规模 408m ³ /d 污水处理站, 处理工艺“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+厌氧沉淀+A/O+曝气生物滤池”, 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, 处理后的废水全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。	设计处理能力考虑二期余量, 待二期建成后, 处理措施为两期共用。
	废气	项目废气主要为生产过程中产生的有机废气、罐区呼吸废气、污水处理站物化段臭气等, 均引入多相反应器(三废炉)焚烧处理, 尾气经“SCR 脱硝+布袋除尘器”工艺净化后由 35m 高排气筒排放。造粒废气经袋式除尘器处理后送入吸收塔吸收, 吸收后经 25m 高排气筒排放。导热油炉采用低氮燃烧, 废气经 25m 高排气筒排放。污水处理站生化处理恶臭经加盖密闭收集后送入离子除臭装置处理后, 经 15m 高排气筒排放。	
	噪声	隔声、减振等	/
	固体废物	设置 1 间 168m ² 危废贮存库(占地面积 168m ² , 建筑面积 168m ² , 1F, 高 7.5m, 甲类, 门式刚架轻型钢结构。), 设置 1 座 60m ³ 的危废贮存池(用于贮存污泥)	设计处理能力考虑二期余量, 待二期建成后, 处理措施为两期共用。
	风险	厂区设置 1 座 5400m ³ 事故池; 1 座 1780m ³ 初期雨水池; 1 座 2600m ³ 雨水监控池	设计容量考虑二期余量, 待二期建成后, 为两期共用。

3.1.3 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 MIBK 单元、RT 培司单元、4020 单元及 4020 结片厂房；储存工程设施包含橡胶助剂罐区、装卸车、丙类仓库、化学品库；辅助工程设施包含综合楼、中控室、变电所、化验中心、备件库、综合楼、门卫房等；公用工程设施包含循环冷却水系统、消防水站等；环保工程设施包含多相反应器（三废炉）、污水处理站、危废贮存库和贮存池、事故水池、初期雨水池和雨水监控池。

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、物流及人流组织、生产管理及配套服务等要求，整个厂区布置如下：

辅助生产设施（危废贮存库、化学品库、事故水池、初期雨水池和雨水监控池、污水处理站等）和装卸车位于厂区南侧，装卸车靠近南侧 3#大门，方便装卸车辆的进出。东侧设置化验中心、综合楼、中控室、变电所等无污染建筑物。根据符合工艺流程，物料流向顺畅原则，相关的装置集中布置，罐区紧挨生产装置布置。结片厂房紧挨装卸车，尽可能的靠近大门，方便产品外送。

3.1.4 产品方案

本项目共涉及主产品 2 个，年总产量 3.381 万 t；副产品 1 个，年总产量 524t。产品方案详见表 3-3；本项目生产参数见表 3-4、表 3-5。

表 3-3 本项目产品方案一览表（保密）

表 3-4 项目产品技术指标一览表（保密）

3.1.5 主要设备

本项目主要设备详见下表。

表 3-5 本项目主要设备一览表（保密）

3.1.6 主要原辅材料消耗及动力消耗情况

项目主要原辅材料、动力能源消耗见下表。

表 3-6 主要原辅材料及动力消耗情况一览表（保密）

表 3-7 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	丙酮	化学式 C_3H_6O ，分子量 58.08，熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，相对密	毒性分级： 微毒	第 3.1 类 低闪点易燃液体。其蒸气与空气可形	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

		度（水=1）0.80，是无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。是基本的有机原料和低沸点溶剂。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	急性毒性： LD50： 5800mg/kg （大鼠经口）； 20000mg/kg （兔经皮）。	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。 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：抗溶性泡沫、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。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，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、还原剂、碱类接触。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。
3	液碱	液碱即液态状的氢氧化钠，亦称烧碱、苛性钠。分子式 NaOH，分子量 40.00，相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。纯液体烧碱称为液碱，为无色透明液体。现有氯碱厂由于生产工艺的不同，液碱的浓度通常为 30-32%或 40-42%。液碱是重要的化工基		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。 灭火方法： 本品不燃，根据着火原因选择适当	隔离泄漏污染区，限制出入；建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服；穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物；尽可能切断泄漏源；用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散；勿使水进入包装容器内；用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。	密闭操作；操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程；建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，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；避免与酸类接触；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

		础原料，用途极广。化学工业用于制造甲酸、草酸、硼砂、苯酚、氰化钠及肥皂、合成脂肪酸、合成洗涤剂。纺织印染工业用作棉布退浆剂、煮练剂、丝光剂和还原染料、海昌蓝染料的溶剂。冶炼工业用制造氢氧化铝、氧化铝及金属表面处理剂。仪器工业用作酸中和剂、脱色剂、脱臭剂。胶粘剂工业用作淀粉糊化剂、中和剂。另外，在搪瓷、医药、化妆品、制革、涂料、农药、玻璃等工业都有广泛应用。		灭火剂灭火。	器可能残留有害物；稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。	
4	甲基异丁基酮（MI B K）	又称：甲基异丁基甲酮，别名：4-甲基-2-戊酮。化学式为 C ₆ H ₁₂ O 相对分子质量 100.16，熔点 -83.5℃，沸点 115.8℃，相对密度（水=1）0.80，水样透明液体，有令人愉快的酮样香味。微溶于水，易溶于多数有机溶剂。用作喷漆、硝基纤维、某些纤维醚、樟脑、油脂、天然和合成橡胶的溶剂。	毒性分级： 低毒 急性毒性： LD50：2080mg/kg（大鼠经口）。 LC50：32720mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）。	易燃，遇高热、明火、氧化剂有引起燃烧的危险。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	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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏： 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，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、还原剂、碱类接触。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

				沫、干粉、二氧化碳、砂土。		留有害物。
5	二异丁基甲酮 (DI B K)	别名: 2,6-二甲基-4-庚酮。化学式为 $C_8H_{18}O$ 相对分子质量 142.23, 熔点 $-41.5^{\circ}C$, 沸点 $166^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 0.81, 无色液体, 略有气味。不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。用作硝化纤维素、橡胶、树脂等的溶剂和涂料, 以及有机合成等。	毒性分级: 微毒 急性毒性: LD50: 5750mg/kg (大鼠经口); 16000mg/kg (兔经皮)。	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应, 可引起燃烧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 灭火方法: 二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。用水灭火无效。	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	密闭操作, 注意通风。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, 戴防化学品手套。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、还原剂、碱类接触。充装要控制流速, 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。
6	异丙醇	别名: 2-丙醇。化学式为 C_3H_8O 相对分子质量 60.1, 熔点 $-88.5^{\circ}C$, 沸点 $80.3^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 0.79, 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等。	毒性分级: 微毒 急性毒性: LD50: 5045mg/kg (大鼠经口); 12800mg/kg (兔经皮)。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 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。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然	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。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具 (半面罩), 戴安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴乳胶手套。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、卤素接触。灌装时应

				灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。	后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	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。
7	正己烷	化学式为 C₆H₁₄，相对分子质量 86.17，熔点 -95.6℃，沸点 69℃，相对密度（水=1）0.66，无色液体，有微弱的特殊气味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。用于有机合成，用作溶剂、化学试剂、涂料稀释剂、聚合反应的介质等。	毒性分级：微毒 急性毒性： LD50： 28710mg/kg（大鼠经口）。	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、砂土。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），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。
8	苯胺	分子式为 C₆H₇N，分子量 93.12，熔点 -6.2℃，沸点 184.4℃，相对密度（水=1）1.02，无色或微黄色油状液体，有强烈气味。	急性毒性： LD50： 442mg/kg（大鼠经口）；	遇明火、高热可燃。与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应，会引起燃烧。	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，穿防毒服。不要直接接触泄漏物，	密闭操作，提供充分的局部排风。操作尽可能机械化、自动化。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

		微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯。用于染料、医药、橡胶、树脂、香料等的合成。	820mg/kg（兔经皮）。 LC50： 665mg/m ³ ，7小时（小鼠吸入）。	灭火方法： 消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：水、泡沫、二氧化碳、砂土。	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。 大量泄漏： 构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用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。	佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，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。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质。
9	硝基苯	分子式为 C ₆ H ₅ NO ₂ ，分子量 123.11，熔点 5.7℃，沸点 210.9℃，相对密度（水=1）1.20，淡黄色透明油状液体，有苦杏仁味。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等多数有机溶剂。用作溶剂，制造苯胺、染料等。	毒性分级： 中毒 急性毒性： LD50： 489mg/kg（大鼠经口）； 2100mg/kg（大鼠经皮）。	遇明火、高热可燃。与硝酸反应强烈。 灭火方法： 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。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、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	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，穿防毒服。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、蛭石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，抑制蒸发。用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，提供充分的局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿透气型防毒服，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、还原剂、碱类接触。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质。
10	甲	分子式为 CH ₄ O，相对分子质量	毒性分级：	易燃，其蒸气与空气可	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并	密闭操作，加强通风。操作人员

	醇	32.04, 熔点-97.8℃, 沸点 64.8℃, 相对密度 (水=1) 0.79, 无色澄清液体, 有刺激性气味。溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等。	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)。	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。	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。
11	四甲基氢氧化铵	别名: 氧化四甲铵。化学式为 C ₄ H ₁₃ NO 相对分子质量 91.15, 熔点 65℃, 沸点 120℃, 相对密度 (水=1) 1.01, 白色结晶。与水混溶。极易吸潮, 在空气中能迅速吸收二氧化碳, 130℃时分解为甲醇和三甲胺, 通常使用有 10%、25% 水 (或醇) 溶液和含结晶水化合物。	急性毒性: LD50: 19mg/kg (小鼠皮下)。	遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时, 容器可能爆炸。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	少量泄漏时, 可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物, 大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中, 并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源, 并采用防火花工具和防暴设备。	保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。储存温度一般不应高于 30℃, 相对湿度一般不应高于 80%。

12	偶氮苯	化学式为 $C_{12}H_{10}N_2$ ，相对分子质量 182.23，熔点 $68^{\circ}C$ ，沸点 $293^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）1.203，橙色片状晶体。不溶于水，溶于醇、醚。用于制联苯染料，橡胶促进剂。	急性毒性： LD50： 1000mg/kg （大鼠经口）。	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气。 灭火方法： 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。专人保管。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。操作现场不得吸烟、饮水、进食。
13	吩嗪	别名：夹二氮杂蒽。化学式为 $C_{12}H_9NO$ ，相对分子质量 183.21，熔点 $171^{\circ}C$ ，沸点 $360^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）1.25，无色或淡黄色针状晶体。不溶于水，微溶于乙醇、苯和乙醚，溶于无机酸成黄色至红色溶液。用于制造染料和有机合成。	/	/	/	/
14	4-硝基二苯胺	化学式为 $C_{12}H_{10}N_2O_2$ ，相对分子质量 214.22，熔点 $132^{\circ}C$ ，沸点 $211^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）1.28，无色或淡黄色针状晶体。不溶于水，微溶于乙醇、苯和乙醚，溶于无机酸成黄色至红色溶液。用于制造染料和有机合成。	急性毒性： 小鼠口服 LD50： 4mg/kg；大鼠口服 LD50：>7940mg/kg	常温常压下稳定，避免氧化剂接触	小泄漏/泄露：用吸尘器清理或彻底清扫污染物并将其放置到合适的处理容器中。立即清理泄漏，利用适当的防护设备。避免产生灰尘的条件。提供通风。	避免接触皮肤和眼睛。防止粉尘和气溶胶生成。在有粉尘生成的地方，提供合适的排风设备。一般性的防火保护措施。储存在密闭容器内。存放在阴凉，干燥，通风良好的地方，远离不相容的物质。
15	对亚硝基二苯	化学式为 $C_{12}H_{10}N_2O$ ，相对分子质量 198.24，熔点 $66.5^{\circ}C$ ，沸点 $356.7^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）1.24，黄色至棕色粉末或片状结晶体，不溶于水，易溶于丙酮、热苯、热乙醇、醋酸乙酯、二氯甲烷、	急性毒性： 小鼠口服 LD50： 1650mg/kg	遇明火、高热可燃。与氧化剂能发生强烈反应。受热分解，放出有毒的烟气。 灭火方法： 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集于密闭容器中作好标记，等待处理。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，如	密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。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，穿防毒物渗透工作服，戴

	胺	四氯化碳、二硫化碳，N，N-二甲基甲酰胺和乙醚等有机溶剂。天然橡胶、合成橡胶用防焦剂。		消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。	大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	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。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。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。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
16	三甲胺	化学式为 C_3H_9N ，相对分子质量 59.11，熔点-117.2℃，沸点 2.87℃，相对密度（水=1）0.66，无水三甲胺为气体，有氨臭，低浓度时呈鱼腥臭。溶于水、乙醇、乙醚、苯、甲苯、二甲苯、氯仿等。主要用作消毒剂、天然气的警报剂、分析试剂和有机合成原料，也用于医药、农药、照相材料、橡胶助剂、炸药、化纤溶剂、表面活性剂和染料的原料。	急性毒性： LD50： 5000mg/kg（大鼠经口）；90mg/kg（小鼠静脉）。 LC50： 2000ppm（大鼠吸入，1h）；19000mg/m3（小鼠吸入）。	气体能与空气形成爆炸性混合物。遇高热、明火、强氧化剂有引起燃烧危险。如水溶液接触遇湿易燃物品则有燃烧危险。与水银接触发生剧烈反应而爆炸。对铜、铜合金、铝、锡、锌等有腐蚀性。与气体接触时，对中枢神经有麻醉作用，引起兴奋、头痛、血压上升等症状。能刺激眼睛、黏膜、皮肤和呼吸系统。高浓度时出现皮炎，甚至失明、室	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，穿消防防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	/

				息等。有腐蚀性。	
17	4-氨基二苯胺 (RT 培司)	化学式为 $C_{12}H_{12}N_2$ 相对分子质量 184.26，熔点 73~75℃，沸点 354℃，无色至灰色小片状或针状结晶，久储变色。难溶于水，溶于乙醇、乙醚、稀盐酸。用作染料中间体，分析上用作氧化还原指示剂。	毒性分级： 微毒 急性毒性： LD50： 464mg/kg（大鼠经口）； 464mg/kg（小鼠经口）。	遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气。 灭火方法： 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。用稀盐酸洗刷污染处，经稀释的洗水放入废水系统。也可以小心扫起，运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
18	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；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。	氮气本身是无毒的。仅在氧气压力明显低时，才表现出氮气的毒性。在大气压力下，对视、听和嗅觉刺激迟钝。	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；泄漏场所保持通风。
19	天然气 (	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、		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	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、
					密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。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，穿防毒物渗透工作服，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。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
					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。
					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、

甲烷)	乙炔、甲醛等的制造。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		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。	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。漏气容器不能再使用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	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。

3.1.7 罐区情况介绍

本项目设置 1 个橡胶助剂区，具体储罐设置情况见下表。

表 3-8 罐区储罐设置情况一览表

位置	围堰尺寸 (m)	序号	储罐名称	尺寸 (mm)	容积 (m ³)	个数	类型	温度	压力	备注	存储天数 (d)
橡胶助 剂罐区	128.7x51.3 ×1	1	丙酮	Φ11500×10000	1000	1	立式内浮顶罐	40	0.5kPaG	氮封	11
		2	MIBK	Φ10000×11000	800	1	立式内浮顶罐	40	0.5kPaG	氮封	11
		3	苯胺	Φ9000×8500	500	2	立式固定顶罐	40	0.5kPaG	氮封	28
		4	硝基苯	Φ9000×8500	500	2	立式固定顶罐	40	0.5kPaG	氮封	20
		5	25%四甲基氢 氧化铵	Φ6500×9500	300	1	立式固定顶罐	40	0.5kPaG	氮封	500
		6	甲醇	Φ5500×9000	200	1	立式内浮顶罐	40	0.5kPaG	氮封	265
		7	RT 培司	Φ6500×9500	300	1	立式固定顶罐	80	0.5kPaG	氮封	5
		8	醇水	Φ6500×9500	300	1	立式内浮顶罐	40	0.5kPaG	氮封	265

3.1.8 工作制度及劳动定员

本次工程劳动定员约 99 人。年工作 333 天，每条生产线工作时间均为 8000h/a。

3.1.9 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 $5.94\text{m}^3/\text{d}$ ($1978.02\text{m}^3/\text{a}$)，管线引自西侧原油商业储备库原油进厂管廊的生活水管线。

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 $36.34\text{m}^3/\text{d}$ ($12102.27\text{m}^3/\text{a}$)，管线引自西侧原油商业储备库原油进厂管廊的生产水管线。

③循环冷却水系统

本项目采用闭式除盐水冷却系统，不再设置凉水塔循环水场。循环除盐水总量约为 4700t/h ，根据工艺装置需要，从 32°C 经过装置内换热器换热后达到 40°C ，然后通过湿式空冷器降温后循环使用。本密闭除盐水冷却系统除盐水平均消耗量为 45.1t/h ，瞬时最大除盐水消耗量为 58.5t/h 。

新建循环水站 3 套，分别设置于 MIBK 装置顶层、RT 装置顶层及 4020 结片厂房屋顶，分别单独供给各生产工序循环水。循环供回水管道架空敷设，管材拟采用螺旋焊缝管或无缝钢管。主要参数如下：

循环冷却给水设计温度	32°C
循环冷却回水设计温度	40°C
循环冷却给水设计压力	0.45MPaG
循环冷却回水设计压力	$0.2\text{MPaG}\sim 0.25\text{MPaG}$

A、循环水场设计规模

根据总平面布置、生产装置内布置和用水的要求，充分考虑管道铺设便利、方便管

理、节省投资、系统内压力平衡和确保长周期安全可靠的供水等原则。循环水站供水规模如下：

MIKB 单元循环水站规模为 $750\text{m}^3/\text{h}$ ；

RT 单元循环水站规模为 $2400\text{m}^3/\text{h}$ ；

4020 单元循环水站规模为 $1550\text{m}^3/\text{h}$ 。

B、工艺系统简述

循环水系统由闭式冷却塔、循环水泵、定压罐、补水管网、供水回水管网及循环水各用户等组成。各循环水站设备参数如下：

MIBK 工序循环水站：闭式冷却塔 1 套，冷却水量 $Q=750\text{m}^3/\text{h}$ ， $t_1=40^\circ\text{C}$ ， $t_2=32^\circ\text{C}$ ， $\Delta t=8^\circ\text{C}$ ；循环水泵 2 台，1 开 1 备，单台 $Q=750\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=30\text{m}$ ；定压罐 1 台。

RT 工序循环水站：闭式冷却塔 1 套，冷却水量 $Q=2400\text{m}^3/\text{h}$ ， $t_1=40^\circ\text{C}$ ， $t_2=32^\circ\text{C}$ ， $\Delta t=8^\circ\text{C}$ ；循环水泵 2 台，1 开 1 备，单台 $Q=2400\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=30\text{m}$ ；定压罐 1 台。

4020 工序循环水站：闭式冷却塔 1 套，冷却水量 $Q=1550\text{m}^3/\text{h}$ ， $t_1=40^\circ\text{C}$ ， $t_2=32^\circ\text{C}$ ， $\Delta t=8^\circ\text{C}$ ；循环水泵 2 台，1 开 1 备，单台 $Q=1550\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=30\text{m}$ ；定压罐 1 台。

各工序冷却塔出水经循环水泵加压送至各生产工序使用，换热后回至冷却塔。系统补水采用脱盐水，直接补入循环水管网内。本项目脱盐水系统依托洛阳石化惠康实业有限公司，目前惠康公司脱盐水生产能力 $400\text{t}/\text{h}$ ，下游其他单位用 $260\sim 280\text{t}/\text{h}$ ，余 $120\sim 140\text{t}/\text{h}$ ，供水能力能够满足本项目需求。

凝结水统一回收，利用凝结水的热量，进行系统伴热、冬季采暖后，作为循环水补水使用。

④稳高压消防给水系统

本项目新建消防水系统。该系统设有 2 座 2000m^3 消防水罐，消防水罐设有自动补水装置，并具有高低报警功能，水罐间设有连通管线，总供水量为 4000m^3 ；该系统消防水泵房内设有电动消防水泵 1 台（单泵流量 $Q=720\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=110\text{m}$ ），设有柴油机消防水泵 1 台（单泵流量 $Q=720\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 $H=110\text{m}$ ），且柴油储备量能满足柴油机不小于 6h 连续运转的用量；本系统采用稳高压系统设计，稳压设备包括 2 台稳压泵、1 台气压罐及自动控制柜，稳压泵单泵规格： $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=110\text{m}$ ；系统平时由稳压设备维持管网

压力，当管网压力降至 0.70MPa 时，稳压泵启动，当管网压力达到 0.90MPa 时，稳压泵停止运行；当管网压力降至 0.50MPa 时，由系统设置的压力变送器发出信号启动消防泵，消防泵在 2min 时间内投入运行。

本项目从消防水泵房引出两条 DN450 的消防水主管围绕厂区四周，并从主管上引 DN350 的支管在新建装置、罐区周围新建环状消防水管网，压力 0.8MPa-0.9MPa，管道上设置地上式消火栓，消火栓间距不大于 60m。环状消防管网采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓总数量不超过 5 个。消防水炮采用 PS16/50W 型固定式消防炮，直流—水雾两用型，流量为 50L/s。室外消火栓均沿装置周围道路布置，其大口径出水口面向道路。消火栓距路边不大于 2m，距房屋外墙不小于 5m。室外消火栓的间距不大于 60m。室外消火栓选用公称直径为 DN150 的 3 出口室外地上式消火栓，每个消火栓带两个 DN65 的消防水软管接口及 1 个 DN150 消防车水泵接口。每个室外消火栓旁边均配置 1 个室外消火栓箱。每个室外消火栓箱应放置 2×65mm×25m 消防水带、1 个 Φ19mm 直流-喷雾水枪、1 个消火栓扳手。新建消防水环状管网上用蝶阀分隔成若干段，每段的消火栓、消防炮数量不超过 5 个。

(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 63.13m³/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。

本项目水平衡见图 3-1。

图 3-1 水平衡图 单位 t/a（保密）

(3) 供热

本项目供热依托洛阳石化。本项目蒸汽年用量 192080t，最大小时用量 23.03t/h。供热蒸汽产生的冷凝水，用于循环水系统补水。本项目蒸汽平衡见图 3-2。

本装置用导热油由新建的导热油炉供给，导热油管道采用碳钢管道，焊接连接，采用离心玻璃棉管壳保温。

图 3-2 蒸汽平衡图单位 t/a (保密)

(4) 供电

本项目供电由产业区电网提供，厂区内拟建一座 10kV 总变电所，该变电所包括 10kV 配电系统和 10/0.4kV 变、配电系统。其中 10kV 配电系统由高压配电装置、直流电源装置、微机监控和保护系统组成；10/0.4kV 变、配电系统由变压器及低压配电装置组成。

变电所 10kV 配电系统为单母线分段接线方式，正常情况下分段运行，当任一回路电源故障或检修时，另一回电源可带全部用电负荷。

低压 380/220V 系统为单母线分段运行方式，正常情况下应两台变压器分列运行，各带 50%负荷，当任一台变压器故障或检修时，另一台变压器能带全部用电负荷。

除 4020 结片厂房内设置专用配电室外，其他装置不设置装置内变配电室，电源均引自厂区 10kV 总变电所。项目年用电量约 39 万 kWh。

(5) 制冷

本项目用低温水由各单元自己设置冷冻机制备低温水，供各单元使用，制冷剂采用 R134A。低温水管道采用碳钢管道，焊接连接，采用聚氨酯管壳保冷。甲基异丁基酮单元用低温水供水温度 0℃，回水温度 5℃，压力 0.4MPa；RT 培司和 4020 单元用低温水供水温度 7℃，回水温度 12℃，压力 0.4MPa。

(6) 脱盐水系统

本项目脱盐水消耗点主要为两部分，分别为循环水补水和余热锅炉给水。其中循环水补水量约为 45.1t/h，多相反应器（三废炉）补水量约为 5t/h。本项目脱盐水系统充分依托惠康公司，目前惠康公司脱盐水生产能力 400t/h，下游其他单位用 260~280t/h，余

120~140t/h，供水能力能够满足本项目需求。

(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：

表 3-9 本项目工业气体用量一览表

序号	名称	用量 Nm ³ /h	
		正常	最大
1	压缩空气	218.88	600
2	仪表空气	750	1500
3	氮气	442	1000

本项目供风系统依托洛阳石化的供风系统，经核实，洛阳石化的供风系统氮气富裕余 10800Nm³/h；仪表空气和压缩空气能力均为 20000Nm³/h，下游其他单位用 12000Nm³/h，各余 8000Nm³/h，能够满足本项目对仪表空气、压缩空气、氮气的需求。

3.1.10 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。

表 3-10 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	乙烯配套一体化——橡胶新材料项目	乙烯配套一体化——橡胶新材料项目	相符
2	建设单位	洛阳九源新材料有限公司	洛阳九源新材料有限公司	相符
3	建设地点	洛阳市吉利区孟津北区北环路以南、G208 西侧	河南省洛阳市孟津区北环路以南、G208 西侧	相符
4	建设性质	新建	新建	相符
5	建设规模及内容	该项目建设橡胶新材料联合装置，包含 1.5 万吨/年 MIBK 单元、2 万吨/年 RT 培司单元、3 万吨/年 4020 单元以及配套罐区、装卸车、变电所、中控室、化验中心、综合楼、职工食堂、污水厂、事故水和雨水池、系统公用工程等配套设施。	该项目建设橡胶新材料联合装置，包含 1.518 万吨/年 MIBK 单元、2 万吨/年 RT 培司单元、3 万吨/年 4020 单元以及配套罐区、装卸车、变电所、中控室、化验中心、综合楼、污水厂、事故水和雨水池、系统公用工程等配套设施。	基本相符，职工食堂不再建设。
6	总投资	86000 万元	86000 万元	相符

3.2 生产工艺流程、产污环节及物料平衡

3.2.1 MIBK 单元

采用丙酮一步法工艺：主要反应过程是液态丙酮和氢气在以强酸性阳离子交换树脂为载体的钨催化剂作用下，在固定床反应器中在 80~120℃ 温度和 3.0MPa(G) 压力下同时发生缩合、脱水和加氢反应生成 MIBK。反应方程式如下：

图 3-3 MIBK 工艺流程及产污节点图（保密）

工艺描述：

（保密），略

本工段主要产污点为：

G1-1: 低压闪蒸分离产生的不凝气（氢气、丙酮、MIBK、DIBK、异丙醇、C6、C9）；
G1-2: 丙酮脱轻塔轻组分不凝气（氢气、丙酮、C6）； G1-3: 脱水塔塔顶废气（丙酮、MIBK、异丙醇、C6、C9）； G1-4: MIBK 产品塔轻组分不凝气（MIBK、DIBK、C9）
W1-1: 脱水塔塔底废水（丙酮、MIBK、异丙醇、C9）
S1-1: 废催化剂； S1-2: 混酮（丙酮、MIBK、DIBK、异丙醇、C6、C9）

图 3-4 MIBK 单元物料平衡图 单位：t/a（保密）

图 3-5 MIBK 单元物料平衡表（保密）

3.2.2 RT 培司单元

RT 培司生产工序，首先以苯胺、硝基苯为反应原料，以 25%四甲基氢氧化铵溶液为催化剂，经过缩合反应，然后再加入氢气发生还原反应，以甲醇水溶液作为溶剂，生产 RT 培司。反应方程式如下：

图 3-6 RT 培司单元工艺流程及产污节点图（保密）

图 3-7 RT 培司单元催化剂制备工艺流程及产污节点图（保密）

工艺描述：

（保密），略

RT 培司单元主要产污环节：

G2-1：缩合反应产生的废气（苯胺、三甲胺、甲醇）；G2-2：加氢反应产生的废气（甲醇）；G2-3：脱醇塔塔顶废气（甲醇、三甲胺）；G2-4：苯胺回收塔塔顶废气（苯胺、甲醇）；G2-5：脱焦塔塔顶废气（RT 培司）；G2-6：成盐过程废气（四甲基氢氧化铵）；G2-7：G2-1 和 G2-2 经加氢尾气吸收塔吸收后的排放废气；G2-8：G2-3、G2-4、G2-5 和 G2-6 经精馏尾气吸收塔吸收后的排放废气；G2-9：催化剂活化废气（氢气）。

W2-1：加氢尾气吸收塔塔底废水（含苯胺、甲醇、三甲胺）；W2-2：精馏尾气吸收塔塔底废水（含苯胺、甲醇、三甲胺、RT 培司）；W2-3：废水塔塔底废水（含苯胺）；W2-4：催化剂制备沉降废水（含偏铝酸钠、氢氧化钠、Ni）；W2-5：催化剂制备水洗废水（含偏铝酸钠、氢氧化钠、Ni）。

S2-1：成盐滤渣；S2-2：吩嗪塔塔底废渣；S2-3：脱焦塔塔底废渣；S2-4：废催化剂。

图 3-8 RT 培司单元物料平衡图 单位 t/a（保密）

图 3-9 RT 培司单元催化剂制备物料平衡图 单位：t/a（保密）

图 3-10 RT 培司单元镍平衡图 单位：t/a（保密）

表 3-11 RT 培司单元物料平衡表（保密）

3.2.3 4020 单元

主要反应过程是 MIBK 和 RT 培司和氢气在以催化剂作用下，加热至 110-180 度，生成 4020。反应方程式如下：

图 3-11 4020 单元工艺流程及产污节点图（保密）

工艺描述：

（保密），略

4020 单元主要产污环节：

G3-1：二级中压分离后经分相器产生的废气（MIBK、氢气）；G3-2：水处理塔塔顶不凝气（MIBK、MIBC）；G3-3：转化液缓冲罐呼吸废气（MIBK、MIBC）；G3-4：残液精馏塔塔顶废气（MIBK、MIBC）；G3-5：G3-1、G3-2、G3-3 和 G3-4 经吸收塔吸收后的排放废气；G3-6：造粒过程产生的废气（4020、MIBK）；G3-7：G3-6 经袋式除尘器处理后进入吸收塔吸收后的排放废气（4020、MIBK）。

W3-1：水处理塔塔底废水（含 MIBK、MIBC）；W3-2：造粒尾气吸收塔塔底废水（含 4020、MIBK）。

S3-1：残液精馏塔塔底废渣；S3-2：袋式除尘器除尘灰；S3-3：废催化剂。

图 3-12 4020 单元物料平衡图 单位 t/a (保密)

表 3-12 4020 单元物料平衡表 (保密)

3.2.4 多相反应器（三废炉）

本项目废气和部分废水、固体废物设计采用焚烧处理，拟采用多相反应器（三废炉）进行废气、固废焚烧，主要设备有多相反应器（固废、液废、气废在此的不同高度处理）、余热锅炉（吸收热量，产生蒸汽）、SCR（脱硝）、除尘器（除粉尘）等。根据项目焚烧废气、废水和固废的特点，针对高分子有机物难燃尽的特性，采用布风板湍流缝隙燃烧，反应器内用半绝热炉膛，通过配送废气来控制燃烧温度 $>1100^{\circ}\text{C}$ ，保证燃烧温度。燃烧炉设气体扰动装置，反应器内烟气流速低和增加烟气停留时间 $>4-5\text{s}$ ，确保难燃尽有机物充分燃尽。多相反应器（三废炉）内设有天然气燃烧器装置，起到启动和低负荷伴烧防脱火作用，确保装置的安全运行。废氢气在密相区通过废气燃烧器，大比例废气配风燃烧。另一部分废气通过多相反应器（三废炉）上部给入，同时调节炉温作用， 900°C 的高温烟气先进入二燃室，然后进入余热锅炉，余热锅炉后排烟温度将至 350°C ，后经SCR脱硝，再经省煤器，排烟温度为 135°C （避开酸露点，保护除尘器），固废采用破碎后溜槽提通过给进反应器内，罗茨风机配风，防止烟气反串。

多相反应器设有天然气防脱火装置，确保装置安全稳定长周期运行。天然气点火装置设置低温自启功能。

烟气从底部出来进入热量回收塔蒸汽过热器，经蒸汽过热器初步降温进入余热锅炉回收热量。

3.2.4.1 多相反应器（三废炉）技术参数

- 1) 反应器燃烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，中下部 1150°C
- 2) 余热锅炉进口温度约 950°C

- 3) 混燃室内截面流速 $\leq 3-5$ 米/秒
- 4) 系统负压 $-10\sim-50\text{Pa}$
- 5) 主蒸汽: 1.1MPa 饱和蒸汽
- 6) 多相反应器设计效率: $\geq 85\%$ (90%负荷)
- 7) 年运行时间: ≥ 8000 小时。

3.2.4.2 多相反应器（三废炉）处理工艺流程

①原料收集、运输及贮存

A、收集

项目 MIBK 单元工艺废气中 G1-1、G1-2、G1-3、G1-4 直接通过管道送至多相反应器（三废炉）进行焚烧；RT 培司单元工艺废气中 G2-1、G2-2 送至加氢尾气吸收塔进行吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧，G2-3、G2-4、G2-5、G2-6 送至精馏尾气吸收塔吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧；4020 单元工艺废气中 G3-1、G3-2、G3-3、G3-4 送至吸收塔吸收后经管道收集后送至多相反应器（三废炉）通过气体分布器进入二燃室焚烧；

项目 RT 培司单元生产废水中 W2-1、W2-2 经管道收集后送至多相反应器（三废炉），通过喷枪加料喷至二燃室进行焚烧。

MIBK 单元产生的混酮、RT 培司单元产生的成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣、4020 单元产生的残液精馏塔塔底废渣由各车间生产人员使用密闭金属接收槽进行收集后运至多相反应器（三废炉）处，经破碎后通过管道送至一燃室进行焚烧。

污水处理站产生的污泥经脱水后由专人使用密闭容器运至多相反应器（三废炉）处；4020 单元袋式除尘器收尘灰定期收集后由专人使用密闭容器运至多相反应器（三废炉）处，经破碎后通过管道送至一燃室进行焚烧。

B、运输

危险废物厂区内转运使用专用车辆、容器进行转运，制定危险废物转运车辆、容器的巡查管理制度，及时发现泄漏情况并及时处理，定期检查各种危险废物转运专用

容器，防止泄露，相关车辆及转运容器每班检查一次。针对各危险废物危险特性采用不同容器进行盛装。

同时本项目危险废物内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。危险废物转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。待处理的有机废气、废水分别通过管道进入多相反应器（三废炉）。

C、贮存

本项目焚烧系统危险废物设置临时贮存点，按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）进行建设，并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志。待处理的有机废气通过管道进入焚烧车间后，首先在多相反应器（三废炉）配套的气体分布器中混合，然后送入燃烧室助燃风机入口，作为助燃空气送入炉膛进行焚烧。待处理的高浓度废水通过管道进入焚烧车间后，直接通过喷枪喷至二燃室燃烧。

对于贮存点的危险废物，按其危险性质，如：腐蚀性，毒性，易燃性，反应性，感染性等危险特性进行分类隔离贮存，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断等，粘贴危废标签，注明危险废物的名称、来源、数量。各隔离间地面、墙围均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求进行设计：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。

D、分析鉴别系统

本项目设置化验室，进行下列危险废物特性分析：

a、物理性质：物理组成、容重；

- b、工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值；
- c、元素分析和有害物质含量；
- d、特性鉴别：腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性；
- e、理化性质：闪点、热值、粘性、相容性、重点污染物质（重金属、硫、氯、氟等）、热灼减率、pH 值、有毒气体；
- f、反应性；
- g、相容性：危险废物采样和特性分析应符合《工业固体废物采样制样技术规范》和《危险废物鉴别标准》中的有关规定。

②进料系统

A、进料系统

本系统采用的自动进料系统由破碎机、管链机、启动料仓、进料仓、有轴螺旋给料机部分组成，可实现现场操作和中央控制操作等操作方式，且进料系统由密闭负压罩密封，密闭罩内的气体由鼓风机送入多相反应器（三废炉）进行助燃，形成负压。废物进料量可调节，并有过载保护装置和异常运行停止装置，在整个进料过程中有保护装置，整个进料过程不会有废物外泄。

暂存于危废贮存点库的固体焚烧物料由装料斗送至自行提升系统，并由加料器送至粉仓，随后由破碎机破碎至 2mm 以内的颗粒状或粉末状后经过螺旋输送机送入多相反应器（三废炉）进行焚烧处理，考虑到焚烧物料软化点较低（80℃左右），为防止物料软化、结焦、回火和堵塞，采用特制结构的螺旋输送机，特制进料螺旋输送机为内外夹套，内部采用冷空气补风（对物料降温、吹散物料、均匀进料、防回火）。气态焚烧物料通过气体分布器进入多相反应器（三废炉）进料端。

B、进料系统配伍和均值要求

进料前配伍前提为：保证配伍焚烧物料的兼容性从而保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防止发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解；除

废物之间的兼容性外还应保证废物与盛放容器之间的兼容性。

热值的稳定性配伍应使焚烧物热值介于一定的范围内以减少辅助燃料的用量。热值不仅影响多相反应器（三废炉）辅助燃料的用量，还会影响多相反应器（三废炉）的处理能力。热值太低需要启动辅助燃料系统以使废物燃烧完全，造成运行费用增加；热值太高使多相反应器（三废炉）炉温难以控制，需要使用惰性物质（过量空气、水等）限制炉温，同时使多相反应器（三废炉）处理能力下降。因此危险废物的热值需要控制在一个适当的范围内，保证系统运行的经济可靠。

根据多相反应器（三废炉）的设计热值范围，焚烧物料的热值应维持在 1200～41000kJ/kg 左右。

挥发分的控制：通过配伍控制挥发分的含量，以控制黑烟的形成。挥发分的含量对燃烧过程的发生和发展都有较大影响。挥发分含量高的焚烧物料，不但着火迅速、燃烧稳定，而且易于燃烧完全。同时挥发分是气态可燃物质，燃烧需要大量空气，若挥发分含量过高，但空气量供应不足则会形成炭黑，导致烟囱冒黑烟；同时挥发分的燃烧主要在炉膛内完成，对于高挥发分的废物需要较大的炉膛空间以保证挥发分的完全燃烧，否则易造成黑烟。

为减少黑烟的产生，必须控制固废的挥发分含量，根据燃烧规律及有关文献，一般情况下应把固废的挥发分控制在 3%～40%。

对于焚烧物料实际进料时，严格按照每一类危废的化验分析数据根据多相反应器（三废炉）设计参数、焚烧物料热值、元素含量等进行物料配比。对于本项目应遵循以上原则进行预处理与配伍操作，具体工作程序如下：对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、挥发分含量，同时明确其可燃性、粘度、化学反应性等；对焚烧物料进行兼容性分析，包括理论分析及试验分析；根据前述原则进行热值、挥发分等配合计算，保证热值稳定；根据计算结果确定不同焚烧物料的配伍量，对物料混合达到均匀。

③焚烧系统

焚烧工序主要包括多相反应器（三废炉）系统、二燃室焚烧系统及控制系统。

A 多相反应器（三废炉）系统

本项目多相反应器（三废炉）采用流化床，固废由螺旋输送机送入流化床多相反应器（三废炉），固废与助燃空气在多相反应器（三废炉）炉膛内通过高温焚烧有效去除物料中的有机物和有毒有害物质。

焚烧车间多相反应器（三废炉）启动时，需首先启动一次室风机，吹扫系统内残余气体。其后启动多相反应器（三废炉）燃烧室设置的点火燃烧器（以天然气为热源），待多相反应器（三废炉）内温度升至 $800\pm 50^{\circ}\text{C}$ 左右时，物料通过上料系统加料至多相反应器（三废炉）燃烧室内。

焚烧车间一次室风机为变频风机，物料焚烧作业时通过一次室风机风量控制多相反应器（三废炉）补氧量，从而使炉内温度控制在 $850\sim 1050^{\circ}\text{C}$ 范围内。同时通过控制多相反应器（三废炉）的转速，调整物料在多相反应器（三废炉）内的停留时间（ $0.5\sim 1.0\text{h}$ ），多相反应器（三废炉）在物料燃烧过程呈负压状态，不会有烟气外溢。多相反应器（三废炉）焚烧后的炉渣自炉尾落入渣斗经刮板出渣机排出，经冷渣系统冷却后落入灰渣库。焚烧过程产生的烟气则从多相反应器（三废炉）炉尾出口处经烟道进入二次燃烧室进行高温燃烧。

为了防止固废在一次室中燃烧变为熔融状态附着在炉壁，项目使用石英砂作为流化床底料，一可以提高燃烧物料熔点，防止出现熔融态；二、可以裹挟吸附熔融态固废，保护余热锅炉和布袋除尘器。裹挟固废的石英砂作为炉渣，定期外排，并补充新鲜石英砂。

为了防止一燃室产生飞灰对后续工段产生影响，在二燃室进口前端加设旋风分离器，可以脱除 90% 以上的烟尘灰；另在二燃室顶部设置膜式水冷壁。

B、二次燃烧室焚烧系统

二次燃烧室的主要作用是对多相反应器（三废炉）中未燃尽的烟气可燃成分及有害物质进行完全燃烧并彻底分解，同时保证烟气温度在 1100°C 以上，多相反应器（三废炉）烟气在二次燃烧室内高温条件下与氧气充分接触，同时二次风使烟气在二次燃

烧室内形成旋涡，加强烟气的扰动，从而提高燃烧效率及有害物质的销毁率。

多相反应器（三废炉）内一次燃烧产生的烟气（650~750℃）通过烟道进入二次燃烧室，二次燃烧室内设置燃烧器（以天然气为热源）进行助燃，使燃烧室内温度保持在1100℃以上。同时二次燃烧室内设置有风机，二次燃烧过程中风机不断向燃烧室鼓入空气和有机废气，热烟气中未燃尽的有机物及焚烧过程中生成的CO等可燃性气体与空气湍流混合，在高温下发生氧化分解，生成CO₂和H₂O。焚烧车间烟气在二次燃烧室内停留时间大于2秒，烟气中的有机物及CO等可燃性气体能够反应完全。同时二次燃烧室顶部设置紧急排放烟囱，一旦二次燃烧室出现故障，气动切换阀瞬间启动，烟气由紧急排放烟囱排空，保证系统安全。

C、辅助燃料燃烧系统

辅助燃料燃烧系统是焚烧系统的重要组成部分，是焚烧物料实现点火、辅助炉膛升温的重要条件。本项目使用天然气作为辅助燃料，天然气的低位热值约为34310KJ/Nm³，辅助燃料燃烧器为一体化设施，采用燃气管路和补氧风机结合并合理分配气氧比例的机组形式，可根据焚烧温度对燃烧器的运行状况进行调整，确保多相反应器（三废炉）良好的焚烧工况。

本项目共设置两台辅助燃料燃烧器，其中多相反应器（三废炉）窑头设置一台点火燃烧器，二次燃烧室设置一台辅助升温燃烧器。

点火燃烧器是为使进入多相反应器（三废炉）的焚烧物料着火所设，在启动阶段提高窑内温度至可投料温度，当多相反应器（三废炉）焚烧着火情况良好，辐射热已可使焚烧物料着火时可停用点火燃烧器。

辅助升温燃烧器布置在二次燃烧室，可协助可燃气体继续焚烧和尽快达到1100℃，尤其当混合燃料热值较低时，辅助升温燃烧器必须投运以保证二次燃烧室出口烟气温度，当混合燃料热值较高时，可根据二次燃烧室出口烟气温度停用辅助升温燃烧器。

D、助燃风系统

本项目鼓风机从上料间吸风罩吸风，可有效防止上料间内臭气逸散到焚烧车间以

外。

a、多相反应器（三废炉）一次风：多相反应器（三废炉）供风点在头端，其主要作用为提供一定量的空气协助焚烧物料引燃、焚烧，一次风由鼓风机从上料间抽取，同时也使上料间形成负压从而保证废气不逸散，并且在鼓风机入口接入本项目各生产线有机废气、储罐区呼吸废气、污水处理站物化段臭气一并通过多相反应器（三废炉）作为助燃风。

b、多相反应器（三废炉）冷却风：供风部位为多相反应器（三废炉）尾部，其作用是防止多相反应器（三废炉）尾部钢板在高温下氧化变形，确保多相反应器（三废炉）的长期稳定运行。

c、二次燃烧室鼓风：二次燃烧室鼓风可有效冲散二次燃烧室内平行流烟气，使烟气与助燃风充分扰动，为可燃气体提供充分的氧气从而继续焚烧，迅速提高烟气温度和燃烬率。待处理的有机废气通过管道进入焚烧车间后，首先再多相反应器（三废炉）配套气包内混合，然后送入二次燃烧室助燃风机入口，作为助燃空气送入二次燃烧室进行焚烧。

3.3 本项目污染物产排情况

本项目属于专用化学品制造，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。废水污染源强主要依据物料平衡和类比企业提供的研发小试过程的监测数据，综合确定。

3.3.1 废水产排分析

3.3.1.1 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、余热锅炉排污水、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 3-13 本项目生产废水产生情况一览表（保密）

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
MIBK	W1-1	丙酮、MIBK、异丙醇、C9		厂区污水处理站	连续排放
RT 培司	加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1	苯胺、甲醇、三甲胺		多相反应器（三废炉）	连续排放
	精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2	苯胺、甲醇、三甲胺、四甲基氢氧化铵、4-氨基二苯胺		多相反应器（三废炉）	连续排放
	废水塔塔底废水 W2-3	苯胺		厂区污水处理站	连续排放
	催化剂制备沉降废水 W2-4	偏铝酸钠、氢氧化钠		三效蒸发器	间歇排放，一周排放一次
	催化剂制备水洗废水 W2-5	含偏铝酸钠、氢氧化钠		三效蒸发器	间歇排放，一周排放一次
4020 单元	水处理塔塔底废水 W3-1	MIBK、MIBC		厂区污水处理站	连续排放
	造粒尾气吸收塔塔底废水 W3-2	4020、MIBK		厂区污水处理站	连续排放

根据设计，W2-1、W2-2 废水送入多相反应器（三废炉）焚烧处理，根据物料平衡，废水中有机污染物量见下表。

表 3-14 本项目 W2-1、W2-2 废水中有机污染物情况一览表（保密）

项目	产污环节	污染物成分	年产生量 (t)	产生时间 (h)	产生速率 (kg/h)
RT 培司单元	加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1	苯胺		8000	
		三甲胺			
		甲醇			
	精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2	苯胺			
		甲醇			
		三甲胺			
		四甲基氢氧化铵			

项目	产污环节	污染物成分	年产生量 (t)	产生时间 (h)	产生速率 (kg/h)
		4-氨基二苯胺			

根据设计，W2-4、W2-5 废水送入三效蒸发器处理，三效蒸发器装置物料平衡见下图和下表。

表 3-15 多效蒸发器装置物料平衡表（保密）

图 3-13 多效蒸发器装置物料平衡图 单位 t/a（保密）

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/m²/次。本次环评取 1.5L/m²/次，每 3 天清洗一次，每年共清洗 100 次，项目车间共计 13300m²，因此车间地面清洗用水量为 2214.45m³/a。污水排放系数取 0.8，车间地面清洗废水量为 1771.56m³/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 3.6m³/d（1198.8m³/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。

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 0.45m³/d（150m³/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

项目设计有 3 套闭式循环水冷却系统，总规模为 4700m³/h，该系统空冷水池清洗置换时会有少量循环冷却系统排水，属于间歇排水，每 3 个月排放一次，每次排放量为：MIBK 单元 10m³，RT 培司单元 36m³，4020 单元 28m³，因此，循环水排放量为

296m³/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 99 人，年工作 333 天。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 5.94m³/d（1978.02m³/a），生活污水排放系数取 0.8，则生活污水排放量为 4.752m³/d（1582.464m³/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。

7、余热锅炉排污水

根据企业设计资料，本项目多相反应器（三废炉）系统中的余热锅炉定期排放废水，产生量为 1000m³/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。

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。

表 3-16 本项目进入污水处理站废水产生情况一览表（保密）

项目	废水名称	去向	水量（t/a）	pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	总氮	苯胺	硝基苯
					mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
MIBK 单元	脱水塔塔底废水 W1-1	厂区污水处理站									
RT 培司单元	废水塔塔底废水 W2-3	厂区污水处理站									
4020 单元	水处理塔塔底废水 W3-1	厂区污水处理站									
	造粒尾气吸收塔塔底废水 W3-2	厂区污水处理站									
车间地面清洗废水		厂区污水处理站									
真空泵废水		厂区污水处理站									
化验室废水		厂区污水处理站									
生活污水		化粪池+厂区污水处理站									
余热锅炉排污水		厂区污水处理站									
合计		/									
循环冷却水排水		总排口									
总排口											

3.3.1.2 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“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+厌氧沉淀+A/O+曝气生物滤池”。

加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2 送入多相反应器（三废炉）焚烧处理。

催化剂制备沉降废水 W2-4、催化剂制备水洗废水 W2-5 送入三效蒸发器处理。

生产废水脱水塔塔底废水 W1-1、废水塔塔底废水 W2-3、水处理塔塔底废水 W3-1、造粒尾气吸收塔塔底废水 W3-2 送入污水处理站隔油池，进行后续处理。

车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、生活污水、余热锅炉排污水、初期雨水送至污水处理站稳定池，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 63.13t/d（21020.944t/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》（GB31571-2015）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。

具体处理工艺见下图。

图 3-14 污水处理工艺流程图（保密）

图 3-15 废水产排放情况一览表（保密）

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 $408\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+厌氧沉淀+A/O+曝气生物滤池”，部分生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、余热锅炉排污水、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）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。

3.3.2 废气产排分析

3.3.2.1 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、生产车间无组织废气、污水处理站废气、多相反应器（三废炉）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。

表 3-17 本项目工艺废气产生情况一览表（保密）

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)
MIBK 单元	低压闪蒸分离产生的不凝气 G1-1	丙酮								
		MIBK								
		DIBK								
		异丙醇								
		C6（正己烷）								
		C9（3, 3, 5-三甲基环己酮）								
	丙酮脱轻塔轻组分不凝气 G1-2	丙酮								
		C6（正己烷）								
	脱水塔塔顶废气 G1-3	丙酮								
		MIBK								
		异丙醇								
		C6（正己烷）								
		C9（3, 3, 5-三甲基环己酮）								
	MIBK 产品塔轻组分不凝气	MIBK								
		DIBK								

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)
	G1-4	C9 (3, 3, 5-三甲基环己酮)								
RT 培司单元	缩合反应废气 G2-1	苯胺								
		三甲胺								
		甲醇								
	加氢反应废气 G2-2	甲醇								
	脱醇塔塔顶废气 G2-3	甲醇								
		三甲胺								
	苯胺回收塔塔顶废气 G2-4	苯胺								
		甲醇								
4020 单元	脱焦塔塔顶废气 G2-5	4-氨基二苯胺								
	成盐过程废气 G2-6	四甲基氢氧化铵								
	二级中压分离后经分相器产生的废气 G3-1	MIBK								
	水处理塔塔顶不凝气 G3-2	MIBK								
		MIBC								
	转化液缓冲罐呼吸废气 G3-3	MIBK								
		MIBC								
	残液精馏塔塔顶废气 G3-4	MIBK								
		MIBC								
	造粒过程产生	颗粒物								

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)
	的废气 G3-6									

2、罐区挥发废气

本项目设置 1 个罐区（6602m²），共 10 个储罐，有立式固定顶罐和立式内浮顶罐。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。本次评价大、小呼吸计算采用美国环保局《空气污染排放控制手册》中推荐公式：

①内浮顶罐呼吸废气

a.内浮顶罐大呼吸计算公式

$$L_w = \frac{4Q_1CV}{D}$$

式中：L_w——内浮顶罐大呼吸蒸发损耗量，kg/a；

Q₁——储罐年周转量，m³/a；

D——储罐直径，m；

V——存储油品的重度，t/m³；

C——储罐壁的粘附系数，m³/1000m²。

b.内浮顶罐小呼吸计算公式

$$L_s = K \times S^n \times P_r \times D \times M \times K_s \times K_c \times E_F$$

$$P_r = \frac{P_y / P_a}{\left[1 + (1 - P_y / P_a)^{0.5}\right]^2}$$

式中：L_s——内浮顶罐小呼吸=蒸发损耗量，kg/a；

K——系数，内浮顶取值 0.25；

S——罐外平均风速（m/s）；

n——与密封有关的风速指数；

D——储罐直径，m；

M——储罐内蒸气的分子量；

K_S ——密封系数；

E_F ——二次密封系数（单层密封 $E_F=1$ ，二次密封 $E_F=0.25$ ）；

K_C ——油品系数，原油 $K_C=0.4$ ，除原有外所有石油液体 $K_C=1$ ；

P_r ——蒸汽压函数；

P_y ——物料平均温度下的蒸汽压，kPa；

P_a ——当地大气压，kPa；

②固定顶罐呼吸废气

a. 固定顶罐小呼吸计算公式

$$L_B=0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量(Kg/a)；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

D ——罐的直径(m)；

H ——平均蒸气空间高度(m)；

ΔT ——一天之内的平均温度差(°C)；

F_p ——涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在 1-1.5 之间；

C ——用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体；

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0）。

b. 固定顶罐大呼吸计算公式

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C \times Q$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失(kg/m³投入量)；

K_N ——周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K)确定。 $K < 36$ ， $K_N=1$ ；

$36 < K < 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

Q ——年周转量（m³/a）。

根据储罐大小及相关参数核算储罐大小呼吸废气产生情况。本项目储罐大小呼吸废气计算参数见下表。

表 3-18 项目立式内浮顶罐大小呼吸废气计算主要参数

序号	物质	V(t/m ³)	K	D(m)	S	n	M	K _s
1	丙酮	0.789	2.05	11.5	2.19	1.2	58.08	0.8
2	MIBK	0.8	2.05	11.0	2.19	1.2	100.16	0.8
3	甲醇	0.79	2.05	5.5	2.19	1.2	32.04	0.8
4	醇水	0.79	2.05	6.5	2.19	1.2	32.04	0.8
序号	物质	K _c	E _F	C	Py (kPa)	Pa	Q _i (m ³)	/
1	丙酮	1	0.25	0.01027	24	101300	23801.1	/
2	MIBK	1	0.25	0.01027	2.13	101300	18969	/
3	甲醇	1	0.25	0.01027	12.30	101300	126.6	/
4	醇水	1	0.25	0.01027	12.30	101300	28240	/

表 3-19 项目立式固定顶罐大小呼吸废气计算主要参数

序号	物质	饱和蒸 汽压 (Pa)	D(m)	H (m)	M	ΔT (°C)	Fp	K _c	K _N	Q (m ³)
1	苯胺	2000	9	8.5	93.12	15	1	1	1	9030.4
2	硝基苯	20	9	8.5	123.11	15	1	1	1	12848.5
3	25%四甲 基氢氧化 铵	2333	6.5	9.5	91.15	15	1	1	1	65.5
4	RT 培司	100	6.5	9.5	184.24	15	1	1	1	18348.6

大小呼吸废气量见下表。

表 3-20 项目大小呼吸废气量一览表

序号	污染物	小呼吸废气 (kg/a)	大呼吸废气 (kg/a)
1	丙酮	47.32	67.08
2	MIBK	6.18	56.67
3	甲醇	5.99	0.75
4	醇水	7.08	141.0
5	苯胺	565.06	1408.7
6	硝基苯	32.17	26.5
7	25%四甲基氢氧化铵	342.52	5.83
8	RT 培司	80.08	141.58

无组织排放水平与企业的管理水平密切相关。为了减少生产过程中无组织排放废气的产生和排放，企业拟采取以下措施：

A、本项目卸车采用双管式原料输送方式卸车，即槽车有两条管与储罐连通，一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道，大呼吸蒸气会通过储罐顶部连通的管道送入槽车，因此，本次评价不再计算储罐大呼吸损失。

B、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多相反应器（三废炉）焚烧处理。综上，项目罐区废气产生情况见下表。

表 3-21 项目罐区有组织产生情况一览表

序号	污染物	小呼吸废气 (kg/a)	大呼吸废气 (kg/a)	合计 (kg/a)	污染控制措施	有组织产生量	
						t/a	kg/h
1	丙酮	47.32	67.08	114.4	双管式原料输送方式卸车，	0.04732	0.0059
2	MIBK	6.18	56.67	62.85		0.00618	0.00077
3	甲醇	5.99	0.75	6.74		0.00599	0.00075
4	醇水	7.08	141.0	148.08		0.00708	0.00089
5	苯胺	565.06	1408.7	1973.76	氮封引至多相反应器（三废炉）焚烧处理	0.56506	0.0706
6	硝基苯	32.47	26.5	58.67		0.03217	0.0040
7	25%四甲基氢氧化铵	342.52	5.83	348.35		0.34252	0.0428
8	RT 培司	80.08	141.58	221.66		0.08008	0.0100

3、装置区无组织废气

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

括丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、MIBK、RT 培司等，以 VOCs 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，洛阳九源新材料有限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。

（1）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 VOCs 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。

拟建项目在物料暂存、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 VOCs 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 VOCs 检测维修，有效降低非甲烷总烃排放总量。

针对拟建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。

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

式中：

$E_{\text{设备}}$ ——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；

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

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——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；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——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 $\frac{WF_{\text{TOC},i}}{WF_{\text{TOC},j}}$ 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。

(2) DIBK 储罐

项目副产品 DIBK 储罐设置于 MIBK 生产单元中间罐区，罐容设计为 95m³，使用立式内浮顶罐，并加设氮封。经计算，DIBK 储罐大呼吸废气为 3.42kg/a，小呼吸废气为 8.96kg/a。采用双管式输送方式装卸车，因此不再计算大呼吸；加设氮封可以减少约 30%的小呼吸，故 DIBK 储罐的无组织排放量为 6.272kg/a。

表 3-22 项目生产车间丙酮、环己烷、苯胺、硝基苯、甲醇无组织排放情况一览表

污染源			密封点个数	$e_{\text{TOC},i}$ (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					
MIBK 单元	丙酮	气体阀门	156	0.024	8000	0.090	35m×33m× 10m
		有机液体 阀门	597	0.036		0.516	
		法兰或连 接件	72	0.044		0.076	
		泵、压缩 机、搅拌 机、泄压设 备	181	0.14		0.608	
RT 培司 单元	苯胺	气体阀门	199	0.024	8000	0.115	84.5m×76m ×11m
		有机液体 阀门	560	0.036		0.484	
		法兰或连 接件	609	0.044		0.643	
		泵、压缩	304	0.14		1.021	

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					
	硝基苯	机、搅拌机、泄压设备			8000		
		气体阀门	49	0.024		0.028	
		有机液体阀门	144	0.036		0.124	
		法兰或连接件	285	0.044		0.301	
	甲醇	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	88	0.14	8000	0.296	
		气体阀门	37	0.024		0.021	
		有机液体阀门	113	0.036		0.098	
		法兰或连接件	132	0.044		0.139	
		泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	71	0.14		0.239	

表 3-23 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					
MIBK 单元	气体阀门	396	0.024	8000	0.228	35m×33m×10m
	有机液体阀门	1586	0.036		1.37	
	法兰或连接件	190	0.044		0.201	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	464	0.14		1.5597	
	DIBK 储罐	/	/	/	0.0063	
RT 培司 单元	气体阀门	403	0.024	8000	0.232	84.5m×76m×11m
	有机液体阀门	1153	0.036		0.996	
	法兰或连接件	1358	0.044		1.434	

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					
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	722	0.14		2.426	
4020 单元	气体阀门	630	0.024	8000	0.363	78.4m×131.5m×10m
	有机液体阀门	1263	0.036		1.091	
	法兰或连接件	1406	0.044		1.485	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	566	0.14		1.902	
4020 结片厂房	气体阀门	248	0.024	8000	0.143	56.6m×30.6m×17.3m
	有机液体阀门	492	0.036		0.425	
	法兰或连接件	241	0.044		0.254	
	泵、压缩机、搅拌机、泄压设备	176	0.14		0.591	

4、污水处理站废气

本项目拟建设一座污水处理站，设计处理规模为 408t/d，设计处理工艺为“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+厌氧沉淀+A/O+曝气生物滤池”。主要处理项目生产废水、车间清洗废水、化验室废水、余热锅炉排污水、生活污水、初期雨水等。污水处理站产生的废气主要为恶臭气体。

项目设计对污水处理站各构筑物进行加盖密闭，收集率按 90%核算，物化处理过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢、三甲胺、非甲烷总烃，采用管道收集后送至多相反应器（三废炉）焚烧处理。生化处理过程中主要产生的恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢，采用管道收集后送至离子除臭装置处理。

类比其它企业同类规模污水处理站（安徽圣奥化学科技有限公司），污水处理站恶臭气体产生情况及治理措施情况见下表。

表 3-24 污水处理站恶臭气体产生情况及治理措施情况一览表

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	污水处理站生化过程	0.6912	0.096	引至离子除臭装置处理后排放	0.6221	0.0864	0.0691	0.0096
2	硫化氢		0.0034	0.0005		0.0031	0.00045	0.0003	0.00005
3	氨气	污水处理站物化过程	0.1728	0.024	引入多相反应器（三废炉）焚烧处理后排放	0.1555	0.0216	0.0173	0.0024
4	硫化氢		0.0009	0.0001		0.00081	0.00009	0.00009	0.00001
5	三甲胺		0.0613	0.0070		0.0552	0.0063	0.0061	0.0007
6	非甲烷总烃		3.6	0.5		3.24	0.45	0.36	0.05

5、多相反应器（三废炉）废气

根据设计单位设计资料，项目工艺废气 G1-1、G1-2、G1-3、G1-4、G2-7、G2-8、G3-5、污水处理站物化段废气、罐区废气、W2-1、W2-2、S1-2、S2-1、S2-2、S2-3、S3-1 和 4020 结片厂房袋式除尘器收尘灰、污水处理站污泥均送入多相反应器（三废炉）进行焚烧。焚烧烟气采用“SCR 脱硝+袋式除尘器”工艺进行处理。

经上述分析，入炉焚烧的物料中含有苯环，但均不含氯，且二燃室焚烧温度 $\geq 1100^{\circ}\text{C}$ ，烟气停留时间 $>4-5\text{s}$ ，通过“3E+1T”的控制，项目焚烧过程中不会有二噁英产生。经类比同类项目（河北科迈新材料科技有限公司 47 万吨/年橡胶新材料项目一期工程），焚烧烟气产生情况见下表。

表 3-25 焚烧废气污染源产生情况一览表

序号	污染源名称	排放量 (m ³ /h)	主要污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	运行时间 (h)
1	多相反应器（三废炉）烟气	30000	颗粒物	800	24	192	8000
			SO ₂	0.029	0.00088	0.0070	
			NO _x	452	13.56	108.48	
			一氧化碳	80	2.4	19.2	

6、导热油炉废气

项目装置伴热采用 1 台 10t/h 的导热油炉，根据设计导热油炉使用燃料为天然气，根据设计，天然气用量为 278.78 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 $107753\text{Nm}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ， $\text{SO}_2=0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ， $\text{NO}_x=3.03\text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ （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 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目总量含量按 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。则本项目天然气燃烧废气量为 $3754.9\text{m}^3/\text{h}$ ， SO_2 产生量为 0.1115t/a ， NO_x 产生量为 0.8447t/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 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此，颗粒物产生量为 0.1111t/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，吹扫后废气送至多相反应器（三废炉）进行焚烧。

8、液氨挥发废气

项目在多相反应器（三废炉）处设置 1 个 6m^3 的氨水罐，盛放 20% 的液氨，用于焚烧烟气脱硝使用。根据计算，液氨无组织挥发废气量为 9.52kg/a ， 0.00952t/a 。

3.3.2.2 废气排放情况

1、工艺废气处理措施

①有机废气

项目 MIBK 单元工艺废气中 G1-1、G1-2、G1-3、G1-4 直接送至多相反应器（三废炉）进行焚烧；RT 培司单元工艺废气中 G2-1、G2-2 送至加氢尾气吸收塔进行吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧，G2-3、G2-4、G2-5、G2-6 送至精馏尾气吸收塔吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧；4020 单元工艺废气中 G3-1、G3-2、G3-3、G3-4 送至吸收塔吸收后经管道收集后送至多相反应器（三废炉）进行焚烧；多相反应器（三废炉）焚烧处理经排气筒（P1）排放。

②含尘废气

4020 单元造粒过程中，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（P2）排放。

2、导热油炉废气

导热油炉采用清洁能源天然气，采用低氮燃烧技术，燃烧废气直接经排气筒（P3）排放。

3、污水处理站废气

对污水处理站各构筑物进行加盖密闭。物化处理过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢、三甲胺、非甲烷总烃，采用管道收集后送至多相反应器（三废炉）焚烧处理后通过排气筒（P1）排放。生化处理过程中主要产生的恶臭气体，主要污染物为氨气、硫化氢，采用管道收集后送至离子除臭装置处理后通过排气筒（P4）排放。

4、废渣焚烧废气

MIBK 单元产生的混酮 S1-2、RT 培司单元产生的成盐滤渣 S2-1、吩嗪塔塔底废渣 S2-2、脱焦塔塔底废渣 S2-3、残液精馏塔塔底废渣 S3-1 均送至多相反应器（三废炉）进行焚烧，焚烧产生的废气经排气筒（P1）排放。

5、废水燃烧焚烧废气

加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2 送入多相反应器（三废炉）进行焚烧，焚烧产生的废气经排气筒（P1）排放。

(3) 排放情况

本项目废气经处理后排放情况见下表。（工艺废气中 MIBK、DIBK、异丙醇、C6、C9、4-氨基二苯胺、四甲基氢氧化铵、MIBC 以非甲烷总烃计）

表 3-26 项目废气产排情况一览表（保密）

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（多相 反应器 （三废 炉））	丙酮	物料衡算法													/	100	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）
	苯胺	物料衡算法													3.95	20	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	硝基苯	物料衡算法													0.465	20	
	甲醇	物料衡算法													39.5	190	
	三甲胺	物料衡算法													3.0	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	非甲烷 总烃	物料衡算法													76.5	20	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《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》

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 °C		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	标准名称
	NH ₃	类比法													27	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	H ₂ S	类比法													1.8	/	
	颗粒物	类比法													/	10	《危险废物焚烧污染控制 标准》(GB18484-2020)
	SO ₂	类比法													/	50	
	NO _x	类比法													/	100	
	CO	类比法													/	100	
P2 (4020 造粒吸 收塔)	非甲烷 总烃	物料衡算法													/	20	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)、 《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 (导热 油炉)	颗粒物	类比法													/	5	《锅炉大气污染物排放标 准》(DB41/2089-2021)
	SO ₂	排污系数法													/	10	
	NO _x	排污系数法													/	30	
P4 (污水 处理站)	NH ₃	类比法													4.9	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	H ₂ S	类比法													0.33	/	

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			排放标准				
			核算方法	废气量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效率%	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	排放 时间 h	速率 kg/h	浓度 mg/m³	标准名称
无组织	MIBK 单元	丙酮	物料衡算法	/							35m×33m×10m							
		VOCs （以非 甲烷总 烃计）	物料衡算法															
	RT 培 司单 元	苯胺	物料衡算法	/						84.5m×76m×11m								
		硝基苯	物料衡算法															
		甲醇	物料衡算法															
		VOCs （以非 甲烷总 烃计）	物料衡算法															
	4020 单元	VOCs （以非 甲烷总 烃计）	物料衡算法	/							78.4m×131.5m×10m							

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 °C	排放 时间 h	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	标准名称
4020 结片 厂房	VOCs (以非 甲烷总 烃计)	物料衡算法	/														56.6m×30.6m×17.3m
污水 处理 站	NH ₃	类比法	/														51.4m×41.4m×3m
	H ₂ S	类比法	/														
	三甲胺	类比法															
	非甲烷 总烃	类比法															
氨水 罐	NH ₃	排污系数法	/														2m×2m×2m

由上表可知，本项目焚烧烟气中颗粒物、SO₂、NO_x、CO 排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求；丙酮排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）；硝基苯、苯胺、甲醇、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；同时丙酮、硝基苯、苯胺、甲醇、非甲烷总烃也满足《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）要求；氨、硫化氢、三甲胺排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求，同时颗粒物、NMHC 满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021

年修订版)有机化工行业 A 级企业标准 ($PM \leq 10mg/m^3$ 、 $NMHC \leq 20mg/m^3$) 要求; 焚烧炉烟气、导热油炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 标准要求和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2021 年修订版) 有机化工行业, A 级企业的要求。

3.3.3 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 85-90dB(A)之间，工程高噪声设备及其降噪措施见表。

表 3-27 主要高噪声设备声源及治理情况一览表

序号	位置	设备	台数（台）	声源值（dB(A)）	治理措施	治理后声源值（dB(A)）
1	MIBK 单元	压缩机	4	90	减震、隔声	70
2		泵类	49	85		65
3	RT 培司单元	泵类	168	85		65
4		风机	6	90		70
5	4020 生产单元	泵类	54	85		65
6		压缩机	9	90		70
7		风机	2	90		70
8	4020 结片厂房	泵类	36	85		65
9		风机	5	90		70
10		振动筛	3	90		70
11	循环水站	泵类	36	85		65
12		风机	144	90		70
13	罐区	泵类	17	85		65
14	污水处理站	泵类	38	85		65
15		风机	13	90		70

经加设减震基础、厂房隔音后可降低噪声源值约 20dB（A），再经距离衰减后，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。

3.3.4 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 4020 造粒过程中的袋式除尘器收尘灰、污水处理站生化污泥。

4020 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 3.36t/a。定期收集后送多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。

生化污泥处理主要来源水解酸化池、厌氧沉淀池、二沉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。脱水后的污泥在危废贮存池（储泥池）暂存后送入多相反应器（三废炉）焚烧处理。根据《国家危险废物名录（2021 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 21020.944t/a，则污水处理站污泥产生量 84.15t/a（含水率 60%）。污水处理站污泥在 60m³ 危废贮存池（储泥池）中暂存，定期由密闭转送至多相反应器（三废炉）焚烧处理。

2、生活垃圾

本项目劳动定员 99 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/人·天，则生活垃圾年产生量为 16.48t/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 MIBK 单元产生的混酮、废钨催化剂；RT 培司单元产生的成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣和废骨架镍催化剂；4020 单元产生的残液精馏塔塔底废渣、废铜系催化剂；催化剂制备产生的废滤布；三效蒸发器产生的铝酸钠废液；多相反应器（三废炉）处理过程中产生的飞灰、炉渣、废脱硝催化剂；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。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，混酮、成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣、残液精馏塔塔底废渣属于危险废物 HW11 精（蒸）馏残渣，代码

900-013-11；均送至多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。

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。

物化污泥属于危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码 900-409-06，送至多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。

废钯催化剂、废铜系催化剂属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 261-152-50；废骨架镍催化剂属于危险废物 HW46 含镍废物，代码 900-037-46；废脱硝催化剂属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 772-007-50；铝酸钠废液属于危险废物 HW46 含镍废物，代码 261-087-46；废润滑油属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-217-08；废滤布和废弃包装材料属于危险废物 HW49 其他废物，代码 900-041-49；化验室废物（废试剂、废液、废容器）属于危险废物 HW49 其他废物，代码 900-047-49；多相反应器（三废炉）处理过程中产生的飞灰、炉渣属于危险废物 HW18 焚烧处理残渣，代码 772-003-18；项目设置 1 座 168m² 危废贮存库，上述危险废物在危废贮存库内暂存定期交有资质单位处置。

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。

表 3-28 本项目危险废物产生及处置情况一览表（保密）

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
MIBK 单元	S1-1	废钯催化剂		钯碳	危险废物	HW50 废催化剂	261-152-50	T	交有资质单位处理
	S1-2	混酮		丙酮、MIBK、DIBK、异丙醇、C6、C9	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	送多相反应器（三废炉）焚烧
RT 培司单元	S2-1	成盐滤渣		碳酸钠、苯胺、水	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S2-2	吩嗪塔塔底废渣		苯胺、吩嗪	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S2-3	脱焦塔塔底废渣		培司、焦油	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S2-4	废催化剂		镍	危险废物	HW46 含镍废物	900-037-46	T, I	交有资质单位处理
4020 单元	S3-1	残液精馏塔塔底废渣		4020、吩嗪、DBK、MIBK、MIBC	危险废物	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S3-3	废催化剂		铜	危险废物	HW50 废催化剂	261-152-50	T	交有资质单位处理
催化剂制备		废滤布		碱液杂质	危险废物	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	交有资质单位处理
三效蒸发器		铝酸钠废液		镍	危险废物	HW46 含镍废物	261-087-46	T	交有资质单位处理
多相反应器（三废炉）		飞灰		有机杂质	危险废物	HW18 焚烧处理残渣	772-003-18	T	交有资质单位处理
		炉渣		有机杂质	危险废物	HW18 焚烧处理残渣	772-003-18	T	交有资质单位处理

	废脱硝催化剂		钒钛	危险废物	HW50 废催化剂	772-007-50	T	交有资质单位处理
污水处理站	污泥		污泥、有机杂质	危险废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-409-06	T	送多相反应器（三废炉）焚烧
导热油炉	废导热油		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			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			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			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
总计			/	/	/	/	/	/

3.3.5 本项目污染物产排汇总

本项目污染物产排情况下表。

表 3-29 本项目污染物产排情况一览表（保密）

污染物名称		产生量（t/a）	消减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	丙酮			
	苯胺			
	硝基苯			
	甲醇			
	三甲胺			
	非甲烷总烃			
	颗粒物			
	SO ₂			
	NO _x			
	CO			
	NH ₃			
	H ₂ S			
废水	废水量			
	COD			
	BOD ₅			
	SS			
	氨氮			
	总氮			
	苯胺			
	硝基苯			
固废	袋式除尘器收尘灰			
	生化污泥			
	生活垃圾			
	危险废物			

3.4 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

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生产单元配套的多相反应器（三废炉）故障，（1年共计约3小时），废气在未经有效处理的情况通过35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多相反应器（三废炉），严格管理，避免失效工况发生，每年不得超过一次。

表 3-30 非正常工况多相反应器（三废炉）尾气处理装置故障排放源强（保密）

排放时间 (h)	废气量 (m ³ /h)	污染物	浓度 (mg/m ³)	源强 (kg/h)
3	30000	丙酮		
		苯胺		
		硝基苯		
		甲醇		
		三甲胺		
		非甲烷总烃		
		NH ₃		
		H ₂ S		
		颗粒物		
		SO ₂		
		NO _x		
		CO		

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和稳定池，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。

3.5 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、产品、废物回收、管理、员工等方面，分析本项目清洁生产水平。

3.5.1 原辅材料、能源

(1) 原辅材料

拟建项目使用的原料是国内常用的原材料，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，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。

3.5.2 工艺

从生产工艺上来说，MIBK 的合成工艺目前国内外已形成工业化的主要有丙酮一步法、丙酮三步法、异丙醇法等，丙酮一步法已经在日本和德国实现工业化，工艺流程短，原料转化率高，生成成本合理，存在副产物、催化剂技术含量高，丙酮三步法操作条件要求较低，工艺复杂繁琐、投资大、副产多；异丙醇法原料转化率低，副产少；综上 MIBK 合成工艺优缺点，本次企业拟选择丙酮一步法自制 MIBK，用于 4020 生产。

RT 培司的合成工艺原理主要是 4-亚硝基二苯胺或 4-硝基二苯胺通过加氢还原而得，目前市场上有硝基苯法、苯胺法、甲酯苯胺法、二苯胺法制备 4-亚硝基苯胺或 4-硝基二苯胺，硝基苯法是硝基苯和苯胺在有机碱存在下直接缩合生成 4-亚硝基苯胺和 4-硝基二苯胺，优点原料易得，工艺流程短、设备简单、产品质量高、三废较少，有

机碱会分解；苯胺法制备条件苛刻，三废较少，收率 95%；甲酯苯胺法无需催化剂、转化率高、设备腐蚀亚重、能耗高、废水量大；二苯胺法操作流程长，废水量大、二苯胺价格高；综上 RT 培司各工艺优缺点，企业选择硝基苯法生成工艺流程。

目前，防老剂 4020 的方法有还原胺化法、席夫碱加氢法、酚胺缩合法、羟胺还原烃化法、醌亚胺缩合法等。其中，席夫碱加氢法尽管产品质量好，收率高，后处理步骤少，但此法工艺流程长，生产过程长，经济上不划算，目前采用得很少。酚胺缩合法反应条件比较温和，但产率较低，且原料 1,3-二甲基丁胺制备比较困难，国内少有工业产品；羟胺还原烃化法得到的产品质量好、收率高、工艺条件温和，是目前国际上合成 N-苯基-N'-烷基对苯二胺类防老剂（如 4020）最先进的方法之一，但原料对亚硝基-二苯羟胺制备极其复杂，其工业化仍有待生产考证，醌亚胺缩合法是一条新的 4020 的合成路线，工艺条件比较温和，且产品收率高，质量好，但其原料 N-苯基-醌亚胺来源困难，需要进行一系列的原料中间体配套工作，产业化实现仍任重而道远。在众多防老剂 4020 的合成工艺中，还原胺化法由于原料易得，生产工艺相对简单，且产品收率较高等诸多优势，成为目前防老剂 4020 的主要生产工艺，本次企业亦采用该工艺作为项目防老剂 4020 的生产工艺。

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。

3.5.3 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《国家安监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。

3.5.4 产品

本项目产品主要为橡胶防老剂 4020，是我国橡胶工业重要的辅助原料，其在改善橡胶加工工艺、节约能源和提高产品质量等方面起着重要的作用。需要的原料 MIBK 和 RT 培司由本厂其他生产线自产，减少了采购成本，拉长了产业链条，符合循环经济理念。对生产过程中的副产如 DIBK 等，均收集后利用或外售，实现循环经济理念，减少污染物排放，满足清洁生产要求。

3.5.5 污染物控制

项目在物料投加方面不涉及粉体物料，固体物料为片状，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。

3.5.6 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;
- (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。

3.5.7 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。

3.5.8 本项目的清洁生产水平

综上所述,本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,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。

3.6 碳排放

温室气体 (GHG) 排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放量,加上火炬燃烧 CO₂ 排放量,加上工业生产过程 CO₂ 排放量,减去企业 CO₂ 回收利用量,再加上企业净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放量。

$$E_{GHG}=E_{CO_2\_燃烧}+E_{CO_2\_火炬}+E_{CO_2\_过程}-R_{CO_2\_回收}+E_{CO_2\_净电}+E_{CO_2\_净热}\dots\dots (1)$$

式中：

E_{GHG} ——企业温室气体排放总量，单位为吨CO₂当量；

$ECO_2_{\text{燃烧}}$ ——企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$ECO_2_{\text{火炬}}$ ——企业火炬燃烧导致的CO₂直接排放，单位为吨CO₂；

$ECO_2_{\text{过程}}$ ——企业的工业生产过程CO₂排放，单位为吨CO₂；

$RCO_2_{\text{回收}}$ ——企业的CO₂回收利用量，单位为吨CO₂；

$ECO_2_{\text{净电}}$ ——企业的净购入电力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂；

$ECO_2_{\text{净热}}$ ——企业的净购入热力隐含的CO₂排放，单位为吨CO₂。

(1) 燃料燃烧 CO₂ 排放

公式如下：

$$E_{\text{CO}_2_{\text{燃烧}}} = \sum_j \sum_i \left(AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{44}{12} \right) \quad (2)$$

式中：

$ECO_2_{\text{燃烧}}$ ——企业的化石燃料燃烧CO₂排放量，单位为吨CO₂；

I——化石燃料的种类；

J——燃烧设施序号；

$AD_{i,j}$ ——燃烧设施j内燃烧的化石燃料品种i消费量，对固体或液体燃料以及炼厂干气以吨为单位，对其它气体燃料以气体燃料标准状况下的体积（万Nm³）为单位，非标准状况下的体积需转化成标况下进行计算；

$CC_{i,j}$ ——设施j内燃烧的化石燃料i的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³为单位；

$OF_{i,j}$ ——燃烧的化石燃料i的碳氧化率，取值范围为0~1。

气体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.99。

表 3-31 燃料气成分表

序号	组分	含量
1	CH ₄ , %(体积分数)	67.91
2	C ₂ H ₆ , %(体积分数)	13.13
3	C ₃ H ₈ , %(体积分数)	12.59
4	iC ₄ H ₁₀ , %(体积分数)	0.31
5	nC ₄ H ₁₀ , %(体积分数)	0.083
6	C ₅ H ₁₂ , %(体积分数)	0.084
7	氮气, %(体积分数)	3.01
7	氢气	1.26
8	氧气	0.25

根据每种气体组分的体积浓度及该组分化学分子式中碳原子的数目计算含碳量:

$$CC_g = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times V_n}{22.4} \times 10 \right) \dots\dots (3)$$

式中:

CC_g——待测气体g的含碳量, 单位为吨碳/万Nm³;

n——待测气体的各种气体组分;

V_n——待测气体每种气体组分n的体积浓度, 取值范围0~1;

CN_n——气体组分n化学分子式中碳原子的数目;

12——碳的摩尔质量, 单位为kg/kmol;

22.4——标准状况下理想气体摩尔体积, 单位为Nm³/kmol。

本项目燃料气组成见表3-32, 根据式(3), 计算含碳量为5.58吨碳/万Nm³。

计算可知ECO_{2_燃烧}为1.36万吨CO₂。

(2) 泄放气燃烧 CO₂ 排放

公式如下:

$$E_{CO_2\_火炬} = E_{CO_2\_正常火炬} + E_{CO_2\_事故火炬} \dots\dots (4)$$

式中:

$E_{CO_2\_火炬}$ ——火炬燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2\_正常火炬}$ ——正常工况下火炬气燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

本项目 $E_{CO_2\_火炬}$ ——火炬燃烧产生的 CO_2 量约为0.001万吨 CO_2 。

(3) 工业生产 CO_2 排放

本项目原料中含碳物质有丙酮、苯胺、硝基苯、四甲基氢氧化铵、甲醇，产品中含碳物质有甲基异丁基酮、二异丁基酮、混酮和4020，参考原料-产品流程，采用碳质量平衡阀进行核算。

$$E_{CO_2\_其他} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (Y_p \times CC_p) + \sum_w (Q_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad (5)$$

式中：

$E_{CO_2\_其他}$ ——某个其他产品生产装置 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

AD_r ——该装置生产原料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CC_r ——原料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单元，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

Y_p ——该装置产出的产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_p ——产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单元，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

Q_w ——该装置产出的各种含碳废弃物的量，单位为吨；

CC_w ——含碳废弃物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废弃物 w 。

经计算， $E_{CO_2\_其他}$ 为0.48万吨 CO_2 。

(4) 净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

计算公式：报告主体净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放量分别按以下公式计算：

$$ECO_2\_净电 = AD_{电力} \times EF_{电力} \dots\dots (6)$$

$$ECO_2\_净热 = AD_{热力} \times EF_{热力} \dots\dots (7)$$

式中：

$E_{CO_2-净电}$ ——报告主体净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为吨CO₂；

$E_{CO_2-净热}$ ——报告主体净购入热力隐含的CO₂排放量，单位为吨CO₂；

$AD_{电力}$ ——企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；

$AD_{热力}$ ——企业净购入的热力消费量，单位为GJ；

$EF_{电力}$ ——电力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/万KWh；

$EF_{热力}$ ——热力供应的CO₂排放因子，单位为吨CO₂/GJ。

以质量单位计量的热水可按以下公式转换为热量单位：

$$AD_{热水} = Ma_w \times (T_w - 20) \times 4.1868 \times 10^{-3} \quad \dots\dots (8)$$

式中：

$AD_{热水}$ ——热水的热量，单位为GJ；

Ma_w ——热水的质量，单位为吨热水；

T_w ——热水的温度，单位为℃；

4.1868——水在常温常压下的比热，单位为kJ/(kg·℃)。

以质量单位计量的蒸汽可按公式转换为热量单位：

$$AD_{蒸汽} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3} \quad \dots\dots (9)$$

式中：

$AD_{蒸汽}$ ——蒸汽的热量，单位为GJ；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg。

电力供应的CO₂排放因子等于企业生产场地所属区域电网的平均供电CO₂排放因子。热力供应的CO₂排放因子按0.11吨CO₂/GJ计。

本项目净用电总需量约为4896.76万KWh/a，电网平均排放因子按0.0005257，经计算ECO_{2-净电}为2.86万吨CO₂。

本项目正常运行状态下消耗3.5MPa蒸汽16.01万t，取热焓取热焓2800.92kJ/kg；热

力供应的CO₂排放因子0.11吨CO₂/GJ，经计算ECO₂_净热为4.93万吨CO₂。

(5) 压缩空气和仪表空气

项目压缩空气和仪表空气的主要成分为氮气与干燥的空气。因此碳排放量计算仅考虑其折算标准煤的排放量。

压缩空气和仪表空气的折煤总量为 395.84tce，则压缩空气和仪表空气的碳排放量为 $395.84 \times 2.7725 = 1097.47 \text{tCO}_2$

(6) 总量计算

经计算，本项目E_{GHG}=10.311万吨CO₂/a。

3.7 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 63.13t/d（21020.944t/a）。

本项目污染物出厂总量控制指标：

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）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 63.13t/d（21020.944t/a），厂区总排口处 COD97.36mg/L，氨氮 1.18mg/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

=21020.944×97.36×10⁻⁶=2.0466t/a

氨氮总量控制指标=废水排放量×废水出厂浓度

=21020.944×1.18mg/L×10⁻⁶=0.0248t/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

=21020.944×30×10⁻⁶=0.6307t/a

氨氮总量新增指标=废水排放量×废水浓度

=21020.944×1.18mg/L×10⁻⁶=0.0248t/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 0.6307t/a，氨氮 0.0248t/a。

(2) 本项目废气污染物总量指标核算

本项目 VOCs 包括丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃。依据工程分析，本项目 SO₂ 排放主要为来自多相反应器（三废炉）燃烧废气、导热油炉燃烧废气，其中多相反应器（三废炉）燃烧废气 SO₂ 排放量为 0.0070t/a，导热油炉燃烧废气中 SO₂ 排放量为 0.1115t/a。本项目 NO_x 排放主要来自多相反应器（三废炉）燃烧废气、导热油炉燃烧废气，其中多相反应器（三废炉）燃烧废气 NO_x 排放量为 16.272t/a，导热油炉燃烧废气中 NO_x 排放量为 0.8447t/a。

废气污染物总量如下：颗粒物：■ t/a、SO₂：■ t/a、NO_x：■ t/a、VOCs：■ t/a。

本项目位于大气不达标区，采用双倍替代，替代量为颗粒物：■ t/a、SO₂：■ t/a、NO_x：■ t/a、VOCs：■ t/a。

项目具体总量替代方案见附件 8。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 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 838.7km²，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 80km²，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 19.2km²。

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——石化园区的石油化工产业区内，厂址东侧为 G208，南侧为中国石化原油商储库，西侧为横涧村集体用地，北侧为北环路。

本项目具体地理位置见附图一，周边环境示意图见附图二。

4.1.2 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 40km²，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 23.5km²，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。

4.1.3 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。

4.1.4 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。

4.1.5 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°C ，一般年份介于 $13.0^{\circ}\text{C} \sim 15.5^{\circ}\text{C}$ ，年极端最高温度 42.8°C ，年极端最低温度 -13.5°C 。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 2.37m/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 36.39%。

4.1.6 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 $1370\text{m}^3/\text{s}$ ，全区辖有水域面积 10.05km^2 。河水历年平均含沙量均超过 $37\text{kg}/\text{m}^3$ ，汛期含沙量可达 $50\text{kg}/\text{m}^3$ 本项目南距黄河 6.6km ，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。根据最新批复的园区规划环评，二道河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 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 m³；

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 m³。

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 5000m³/d)，强富水区(3000-5000m³/d)和富水区(1000-3000m³/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。

4.1.7 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 m^2 ，公共绿地约 35.8 万 m^2 ，绿地率达 34%，人均公共绿地 10.2 m^2 。主要绿化树种为：悬铃木、栎树、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。

(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鳊鲂等。常见湿地水禽有：小鸊鷉、凤头鸊鷉、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。

4.1.8 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。

表 4-1 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	7.1	省级	距保护范围边界
2	万佛山石窟	北魏	柴河村北	WN	7.5	国家级	距保护范围边界

4.1.10 饮用水源保护规划

4.1.10.1 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。

4.1.10.2 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 4700m，该项目位于吉利区地下水井群水源保护区的东北方位，本项目所在地地下水流向是自西北向东南，不会流向吉利地下水井群饮用水源保护区。项目与饮用水源保护区相对位置图见附图八。

4.1.11 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 $34^{\circ}33'59''$ —— $35^{\circ}05'01''$ ，东经 $110^{\circ}21'49''$ —— $112^{\circ}48'15''$ 。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 $112^{\circ}32'28''$ —— $112^{\circ}37'07''$ ，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 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 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 3500m，不在河南黄河湿地自然保护区的保护范围内（见附图九）。

4.2 项目与产业政策、区域规划相符性分析

4.2.1 产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

本项目主要橡胶防老剂 4020，属于胺类防老剂，又称防老剂 6PPD，与防老剂 D 不同类，因此项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中淘汰类第四条石化化工：第 9 款“橡胶防老剂 D 生产装置”。

同时，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），项目属于鼓励类第十一条石化化工：第 11 款“合成橡胶化学改性技术开发与应用”及第 15 款“航空轮胎、农用车胎及配套专用材料和设备生产”；且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：2301-410306-04-01-774387。

综上，本项目符合产业政策，属于鼓励类。

(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、电由园区提供，项目生产过程中消耗蒸汽来源于洛阳石化，天然气来源于园区管道天然气，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。

④环境准入清单

一、《洛阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（洛政【2021】7号）

.....

（一）环境管控单元划分

我市环境管控单元共 96 个，其中优先保护单元 32 个，面积占全市国土面积的 52.84%；重点管控单元 55 个，面积占全市国土面积的 42.47%；一般管控单元 9 个，面积占全市国土面积的 34.69%。生态环境分区管控单元根据生态保护红线和相关生态功能区域评估调整进行优化。

优先保护单元指具有一定生态功能、以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、一般生态空间、各类自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、源头水保护区、重要水产种质资源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、永久基本农田保护区等。

重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、各类工业园区（集聚区）和人口密集、开发强度大、污染物排放强度高的区域等。

一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

（二）分区环境管控要求

优先保护单元以绿色发展为导向，以生态保护优先为原则，突出空间用途管控，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能，确保生态环境功能不降低。重点管控单元以产业高质量发

展和环境保护协调为主，优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，深入推进中心城区、城镇开发区在各领域污染物减排，推动产业结构转型升级，守住环境质量底线。一般管控单元以经济社会可持续发展为导向，开发建设主要落实现行生态环境保护基本要求，生态环境状况得到保持或优化。

本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，根据洛阳市环境管控单元分布图，本项目所在位置属于重点管控单元（详见附图六）。

二、《洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（洛市环【2021】58号）

2021年11月洛阳市生态环境局下发了《洛阳市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（洛市环【2021】58号），文件发布了洛阳市环境总体准入要求，各县区分区管控单元生态环境准入清单。本项目位于洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区，环境管控单元编码为ZH41030620001，属于重点管控单元（详见附图六），本项目与该文件的相符性分析如下表。

表 4-2 本项目与洛市环【2021】58 号文件相符性分析

	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、在开发过程中，不得随意改变各用地功能区的使用功能；如用地功能变性的，须按国家、省、市的规定进行用地功能变更。 2、园区建设项目大气防护距离内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。 3、禁止入驻不符合产业政策要求的化纤纺织、精细化工、新能源及化学新材料项目。	本项目规划用地为工业用地，不改变使用功能； 项目大气防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感目标； 本项目属于鼓励类建设项目，符合产业政策。	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。 2、入驻企业废气污染源应满足达标排放和总量控制要求。 3、配套建设中水深度处理及回用系统，废水经处理后部分回用。	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、建立集聚区三级风险防范体系以及风险防范应急预案。建设接纳事故应急中污染消防水的事故池和配套设施，构筑水环境风险防范的第三道防线，防止重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成黄河及湿地自然保护区水环境污染。 2、加强园区污染物排放监测，制定园区内主要污染物和特征污染物的监测方案，严格控制污染物排放。加强对环境空气质量的监测，园区内的重点污染源应配套建设自动监控系统，并与环保部门联网，实现主要污染物排放动态监测监控。 3、做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。	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。 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。	相符
资源开发效率	1、企业、园区应加大污水回用力度，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

经上述分析，本项目符合“三线一单”的相关管控要求。

(3) 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》相符性分析

针对我国大气污染日益严峻的形势，为切实改善环境空气质量，国务院于2013年9月印发了《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）（以下简称“气十条”）。总体目标为经过五年努力，全国空气质量总体改善，重污染天气较大幅度减少；京津冀、长三角、珠三角等区域空气质量明显好转。力争再用五年或更长时间，逐步消除重污染天气，全国空气质量明显改善。

本项目与其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 4-3 本项目与“气十条”要求对比一览表

“气十条”中要求	本项目	符合性
加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	本项目施工现场道路将进行地面硬化，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
严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	本项目符合国家产业政策。	符合
按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	本项目洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区内，本项目按照要求进行环境影响评价。	符合

提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	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。且项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、粉尘和挥发性有机物排放均符合总量控制要求。	符合
京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的47个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。各地区可根据环境质量改善的需要，扩大特别排放限值实施的范围。	本项目执行大气污染物特别排放限值。本项目不涉及燃煤锅炉。	符合

由上表可知，本项目建设符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）各项要求。

（4）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 4-4 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。	本项目为新建项目，主要生产橡胶防老剂 4020，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》（国发〔2015〕17 号）各项要求。

（5）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 4-5 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，用地属于工业用地，不属于优先保护类耕地。	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，要事先制定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	本项目在厂区空地上新建生产车间和生产线，不涉及拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施。	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》（国发〔2016〕31号）各项要求。

（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 4-6 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；	本项目属于新建化工项目，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。 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。	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；		
	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；		
	强化隐患排查和风险控制，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；		

文件要求	本项目情况	相符性
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) 与河南省发展和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 4-7 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 8.6 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和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

表 4-8 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。	本项目为新建项目，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 VOCs 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由本项目焚烧炉焚烧或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

表 4-9 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。	本项目甲基异丁基酮（MIBK）生产执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571），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。	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、改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干支流岸线一公里范围内、黄河干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。	项目属于新建，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干支流岸线一公里范围内、黄河干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

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。	项目为新建项目，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和立式固定顶罐，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，废气通过管道送去焚烧；生产高浓度有机废气采用焚烧处理，污水处理站生化段恶臭气体采用离子除臭装置。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

	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；丙酮排放符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）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清洁运输方式。	项目厂区内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、二甲醚等化工产品，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）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	根据本次环评要求，项目土壤和地下水污染防治均按照“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	相符

	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。	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理，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（收尘灰和污水处理站生化污泥）均送至厂区焚烧炉焚烧处理，合理处置，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）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）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，项目设置1座5400m ³ 的事故水池，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	本项目为新建，不涉及改、扩建。	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的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管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	项目所在区域PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 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、颗粒物和挥发性有机物实行区域倍量替代，替代文件见附件6。	相符

	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。		
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 4-10 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

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，淘汰飞溅式给料；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。丙酮、MIBK、甲醇使用浮顶罐；苯胺、硝基苯四甲基氢氧化铵、RT 培司采用固定顶罐，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。有机废气和恶臭气体均进行燃烧处理。	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

(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 4-11 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 $\geq 76.6\text{kPa}$ 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 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 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。丙酮、MIBK、甲醇使用浮顶罐；苯胺、硝基苯四甲基氢氧化铵、RT 培司采用固定顶罐，均按规定采用气相平衡系统，对大小呼吸废气进行收集后引入燃烧处理后达标排放，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
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

敞开液面 VOCs 无组织 排放控制要求	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	项目反应废气及不凝气等通过多相反应器(三废炉)焚烧处理。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	项目废气均集中收集焚烧处理后达标排放。	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, 进入新建多相反应器(三废炉)处理后, 达标排放。	相符
	其他	工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按要求进行储存、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
	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 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$, 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 $\geq 200\mu\text{mol/mol}$ ，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，为闭式循环冷却水系统	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 $500\mu\text{mol/mol}$ ，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 $\geq 3\text{kg/h}$ 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 $\geq 2\text{kg/h}$ 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。 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。	项目生产过程产生的有机废气引入多相反应器（三废炉）处理后达标排放，多相反应器（三废炉）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。	相符

	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。	

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。

表 4-12 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。	本项目废气均通过管道收集至多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。	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 4-13 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《洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目节能报告》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47792.53吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目	相符

(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 4-14 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 and 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	本项目产品为橡胶防老剂 4020，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

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 and 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 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号）相符性分析

2023 年 4 月 22 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 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号），现就本项目与相关要求对比分析，详见下表。

表 4-15 与洛环委办〔2023〕24 号的相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
洛阳市 2023 年蓝天保卫战实施方案		
三、主要任务		
（六）加快挥发性有机物治理		
26.开展锅炉综合治理“回头看”。		
将新建燃煤锅炉、10 蒸吨/小时及以上燃气锅炉、4 蒸吨/小时及以上生物质锅炉实施自动监控载入排污许可证。	本项目新建 8 蒸吨/小时燃气锅炉，采取低氮燃烧后可以满足相关排放标准。	符合
31.持续加大无组织排放整治力度。		
产生含挥发性有机物废水的企业，采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少挥发性有机物无组织排放	项目含挥发性有机物废水采取密闭管道进行集输。	符合
洛阳市 2023 年净土保卫战实施方案		
（一）加强土壤污染风险管控		
4.全面提升固体废物监管能力。		
持续开展危险废物排查整治，全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”，推动落实危险废物监管和利用处置能力改革。	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
（二）积极推进地下水污染防治		
17.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，督促各县（区）落实地下水污染防治属地责任，落实水质达标或保持措施，开展点位周边污染源排查，建立风险台账，确保 2023 年年底，地下水国考点位水质达到目标要求。以化学品生产企业、加油站、尾矿库、垃圾填埋场、危险废物处置场、产业集聚区、矿山开采区等为重点，强化地下水重点污染源风险排查和管控	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

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 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 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

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 4-16 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《洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目节能报告》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 47792.53 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。

(17) 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 4-17 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沿岸一定范围内新建“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 3500m，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。

(18) 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 4-18 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	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，	符合

控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，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。	开展突发环境事件应急预案，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。加快推进工业污水废水全收集、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无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。

(19) 与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

表 4-19 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，采用闭式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	本项目生产设备及管道均密闭运行，新建污水护理站设置	符合

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，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施有效提高废气收集率。	废水收集处理设施，减少物料储存、输送过程 VOCs 无组织排放。	
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 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对载有气态、液态 VOCs 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 VOCs 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，VOCs 满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5、表 6 大气污染物特别排放限值要求。	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、VOCs 污染防治工程。建立 9 省区 VOCs 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 VOCs 控制示范工程、农业源 VOCs 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 VOCs 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 VOCs 污染治理，实施低 VOCs 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 VOCs 综合治理水平。开展含 VOCs 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 VOCs 管控，强化无组织排放管控。	本项目涉及含 VOCs 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，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。	本项目投产后，环评要求企业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。	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。

(20) 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)中炼油与石油化工业企业绩效分级指标相符性分析

表 4-20 炼油与石油化工业企业绩效分级指标

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。	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 $\geq 500\text{mg}/\text{m}^3$ 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 $< 500\text{mg}/\text{m}^3$ 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,采用多相反应器(三废炉)直接燃烧处理。	相符

	工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。					
	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	/	
储罐	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	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，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	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。	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。	相符

	艺加热炉、锅炉、焚烧炉等30%； 燃烧处理，储罐排气治理占4、密闭排气系统、气相平衡比$\geq 50\%$； 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$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$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$< 200\text{mm}$； 2、对真实蒸气压$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$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$< 200\text{mm}$； 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，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、	1、对真实蒸气压$\geq 22.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$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$< 200\text{mm}$； 1、对真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$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$< 200\text{mm}$； 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$\geq 2.8\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$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$< 200\text{mm}$；	相符

	锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 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≥500 mg/m ³ 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/m ³ 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/m ³ 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、项目污水处理站调节池、 隔油池等废气经焚烧处理 后排放； 5、污水生化池、曝气池等 废气密闭排气至离子除臭 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/m ³ 。	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/m ³ 。	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（事故状态下除外）。		未达到A、B级要求。		不涉及	/
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

	有机废气排放口，NMHC浓度连续稳定不高于20mg/m ³ （燃烧法）或60mg/m ³ （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/m ³ ；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/m ³ ；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。	《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/m ³ （燃烧法）或60mg/m ³ （非燃烧法）；本项目新建焚烧炉处理有机废气，其NMHC浓度连续稳定不高于40mg/m ³ ；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）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，项目导热油炉和多相反应器（三废炉）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	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、废气治理设施环评要求；项目建成后按要				相符

平	运行管理规程：5、一年内废气监测报告			求建立1~5项环保档案。			
	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； 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； 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。		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及以上排放标准或使用新能源车； 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。	厂内运输车辆达到国五及以上排放标准或使用新能源车比例不低于50%，其他采用国四排放标准重型载货车； 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%。	未达到B级要求	厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源车； 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。	相符
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）中炼油与石油化工业企业绩效分级A级企业要求。

（21）与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）（豫环文〔2021〕94号）有机化工行业企业绩效分级指标相符性分析

表 4-21 有机化工企业绩效分级指标

差异化指标	A级企业	B级企业	企业情况	与A级相符性
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等收集治理率在80%及以上。	本项目工艺排气、工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气均进入废气治理措施	相符

			处理	
生产工艺及 装备水平	1. 属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。		本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年版）》（2021年修改）中鼓励类项目，符合河南省和洛阳市相关政策及园区规划。	相符
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉VOCs产生点）	采用密闭化、半自动化生产线（涉VOCs产生点）	项目采用密闭化设计、所有液态物料均采用管道化输送、全自动生产线（涉VOCs产生点）。	
工艺过程	1. 涉VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2. 涉VOCs物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至VOCs 废气收集处理系统； 3. 载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检修、和清洗时，含VOCs物料用密闭容器盛装，废气排至VOCs废气收集处理系统； 4. 液态VOCs物料采用密闭管道输送方式； 5. 粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	1. 涉VOCs物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气全部收集治理； 2. 涉VOCs物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作，废气排至VOCs废气收集处理系统； 3. 同A级第3条要求； 4. 液态VOCs物料采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，进料时置换的废气应排至VOCs废气集处理系统或气相平衡系统。 5. 粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加，无法密闭投加的，应建密闭投料间或在密闭空间内操作。	1. 项目涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、蒸馏/精馏以及配料、混合、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理。 2. 项目涉VOCs物料的干燥单元操作均采用密闭干燥密闭设备，废气全部收集进入VOCs废气收集处理系统。 3. 项目开停车、维修、清洗时，含VOCs物料用密闭容器，废气排至VOCs废气收集处理系统。 4. VOCs物料投料废气均进入VOCs废气集处理系统。	相符
泄漏检测与 修复	涉VOCs物料企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在1000个以上的企业建立LDAR管理平台，动静密封点在1000个点以下的企业建立LDAR电子台账。			相符

	账。		制标准》(GB37822—2019)管理	
工艺有机废气治理	1. 配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺，处理效率不低于90%，或送工艺加热炉、锅炉、多相反应器（三废炉）直接燃烧处理。 2. 如有应急旁路，企业在排污许可证中进行申报（或向当地生态环境主管部门备案），在非紧急情况下保持关闭，每次开启后及时向当地生态环境部门报告。	1. 配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸收、吸附、低温等离子等组合处理工艺，处理效率不低于80%。 2. 与A级第2条要求相同。	1. 项目有机废气全部收集并引至废气治理设施，效率为99%。 2. 项目不设置应急旁路。	相符
	对于储存物料的真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。		不涉及	相符
挥发性有机液体储罐	1.对储存物料的真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa但 < 76.6 kPa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、多相反应器（三废炉）等燃烧处理。	1. 同A级第1条要求； 2. 符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离、低温等离子、光催化氧化等组合处理工艺，处理效率不低于80%。	1. 项目储罐采用氮封，并设置有排气系统与废气治理设施相连接。 2. 项目有机废气采用焚烧处理，处理效率均大于80%。	相符
挥发性有机液体装载	1. 对真实蒸气压 ≥ 2.8 kPa但 < 76.6 kPa的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载（出料管口距离槽（罐）底部高度 < 200 mm）。排放的废气应收集处理，处理效率不低于80%； 2. 如采用顶部装载作业，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、多相反应器（三废炉）等燃烧处理。	1. 同A级第1条要求； 2. 如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离、低温等离子、光催化氧化等组合处理工艺，处理效率不低于80%。	1. 项目挥发性有机液体采用底部装载。项目有机废气集中收集，进入多相反应器（三废炉）装置处理；有机废气的去除效率大于80%	相符
污水收集和处理	1.含VOCs废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施； 2. 废水集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气	1.同A级第1条要求； 2. 废水储存、处理设施加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施；	1. 项目含VOCs废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取	相符

	至有机废气治理设施； 3. 污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度VOCs废气采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、多相反应器（三废炉）燃烧处理；低浓度VOCs废气采用低温等离子、光催化、光氧化、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术。	3. 同A级第3条要求。	与空气隔离的措施。	
加热炉/锅炉及其他	1. PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于99%）； 2. 脱硫采用石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等； 3. 燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造； 4. 燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术； 5. 生产工艺有机废气全部采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧、吸附浓缩+催化燃烧等高效有机废气治理设施或送工艺加热炉、锅炉直接燃烧处理。 6. 其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。	1. PM治理采用袋式除尘器、静电除尘等高效除尘技术； 2. 脱硫采用钠碱法、双碱法脱硫（配备自动加碱和pH值测量）等； 3. 同A级第3条要求； 4. 同A级第4条要求； 5. 生产工艺有机废气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等两级及以上组合工艺处理，处理效率不低于80%。 6. 含VOCs 原辅料初始排放速率小于2kg/h的工序，可采用低温等离子（光催化、光氧化）、活性炭吸附等两种及以上组合工艺。	1. 项目采用袋式除尘器除尘。 2. 项目废气含硫量很低，无需进行脱硫。 3. 不涉及。 4. 项目多相反应器（三废炉）采用低氮燃烧、SCR脱硝技术。 5. 项目有机废气集中收集，进入新建多相反应器（三废炉）装置处理。	相符
无组织管控	一、生产过程 1. 所有物料采用密闭/封闭方式储存，含VOCs物料配备废气负压收集至VOCs处理设施。 2. 厂区内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产生点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。 3. 含VOCs物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。 4. 车间产生点和涉VOCs工序安装集气罩和治理设施。 二、车间、料场环境 1. 生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2. 封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门； 3. 在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 4. 生产车间无可见烟粉尘外逸。		1.所有物料采用密闭方式储存，含VOCs物料配备废气负压收集至VOCs处理设施。 2.厂区内物料转移和输送采用管道输送。 3.含VOCs物料采用管道密闭输送、密闭投加。 4.车间和厂区建设完成后满足：生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无	相符

		三、其他 1.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。		积料、积灰现象，所有门窗应处于封闭状态，无可见烟粉尘外逸，厂区地面全部硬化或绿化。	
排放 限 值	涉 VOCs	1. 全厂有组织PM、NMHC有组织排放限值要求：10、20mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值； 2. VOC治理设施同步运行率和去除率分别达到100%和80%；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，在厂房外无组织排放监控点NMHC 浓度低4mg/m ³ ，企业边界1hNMHC平均浓度低于2mg/m ³ 。 3. 污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度 ^[3] 低于20，NH ₃ 、H ₂ S浓度分别低于0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ ，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	1. 全厂有组织PM、NMHC有组织排放限值要求：10、40mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值。 2. 同A级第2条要求。 3. 同A级第3条要求。	1.全厂有组织PM、NMHC满足有组织排放限值要求：10、20mg/m ³ 。 2.VOCs治理设施同步运行率达到100%、去除率大于80%，在厂房外无组织排放监控点NMHC浓度低于4mg/m ³ ，企业边界1hNMHC平均浓度低于2mg/m ³ 。 3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于20，NH ₃ 、H ₂ S浓度分别低于0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³	相符
	锅炉	1. 锅炉烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：燃煤/生物质：10、35、50mg/m ³ ；燃气：5、10、50/30 ^[1] mg/m ³ ；燃油：10、20、80mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油3.5%，燃煤/生物质9%）； 2. 氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。		项目导热油炉为燃气锅炉，PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求按5、10、30mg/m ³ 执行	相符
	工业 炉窑	1. 燃气/燃油工业炉窑烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：10、35、50mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 2. 其他工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：9%）； 3. 氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。	1. 燃气/燃油工业炉窑烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）； 2. 其他工业炉窑烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于10、100、200mg/m ³ （基准氧含量：9%）； 3. 同A级第3条要求。	多相反应器（三废炉）烟气PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：9%）；氨逃逸排放浓度不高于8mg/m ³ （使用尿素作还原剂）。	相符

	其他	1. 各生产工序PM有组织排放限值要求：10mg/m ³ ； 2. 厂界PM、VOCs排放限值要求：1、2mg/m ³ 。	各生产工序PM 有组织排放限值要求：10mg/m ³ ； 厂界PM、VOCs排放限值要求：1、2mg/m ³ 。	相符
监测	监控水平	1. 有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2. 有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3. 涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4. 厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。	环评要求企业按环保部门要求执行。	相符
环境	环保档案	1. 环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2. 国家版排污许可证； 3. 环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4. 废气治理设施运行管理规程； 5. 一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	环评要求企业按环保部门要求执行。	相符
管理	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； 3. 监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4. 主要原辅材料消耗记录； 5. 燃料消耗记录； 6. 固废、危废处理记录； 7. 如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。 8. 运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	环评要求企业按环保部门要求执行。	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（学历、培训、从业经验等）。	环评要求企业按环保部门要求执行。	相符
运输方式		1. 物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2. 厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国	1. 公路运输使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆比例不低于80%，其他车辆达到国四排放标准（重型燃气车辆达到国	项目公路运输和厂区运输采用国五标准车辆。厂内非道路移动机械均到达国三

	六排放标准)使用新能源车辆; 3. 厂内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。	五及以上排放标准); 2. 厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源车辆比例不低于80%,其他车辆达到国四排放标准(重型燃气车辆达到国五及以上排放标准); 3. 厂内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80%。	以上排放标准。	
运输 监管	日均进出货150吨(或载货车辆日进出10辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业,或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业,应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账;其他企业建立电子台账。		环评要求企业按环保部门要求执行。	相符
备注 ₁	: 新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域,执行该排放限值。			
备注 ₂	: 有机废气采用燃烧/焚烧工艺处理的,建议废气分质收集与分质处理,避免燃烧/焚烧过程产生二噁英。			
备注 ₃	: 1 年内有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效A 级。			

由上表可知,项目满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2021 年修订版)有机化工行业企业绩效分级 A 级企业要求。

4.2.2 相关规划

4.2.2.1 洛阳市城市总体规划（2011-2020）

《洛阳市城市总体规划（2011~2020）》已于2012年4月9日经国务院办公厅以国办函〔2012〕73号文批准，规划主要内容为：

中心城区规范范围：洛阳市区行政辖区所辖的涧西、西工、老城、瀛河、洛龙五个城市区的范围，面积为464平方公里，纳入诸葛、李村两乡镇，共计614平方公里。原吉利区作为洛阳市区划行政范围的独立工矿组团。该组团定位：以石化工业为主的城市产业发展区。主要在中原路以北发展，以石化及其相关产业为主，延长产业链依托炼油发展下游产业，严格保证工业区和生活区之间的绿化隔离带。

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），位于吉利工业组团。因此本项目的建设符合《洛阳市城市总体规划》（2011-2020年）的要求。

4.2.2.2 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。

4.2.2.2.1 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。

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。

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，生产产品为橡胶防老剂 4020，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。

4.2.2.2.1 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 4-22 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，橡胶防老剂 4020 不属于石油化工产品。	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技术服务产业，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对黄河湿地自然保护区影响较小。	相符
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照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	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

		改造，达到国家相关规定要求		
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（2019 年本）》（2021 年修改）鼓励类建设项目，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	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	相符
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	本项目属于国家产业政策鼓励的化工、化学新材料项目，能够延长园区产业链条。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、	/	不涉及

	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		
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

本项目为化工新材料（橡胶助剂 4020）项目，能够延长园区产业链条，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。

表 4-23 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。	本项目为化工新材料产业中的橡胶防老剂新材料项目，符合园区产业转型规划。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。	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
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 $\leq 2.0\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、氟化物 $\leq 1.5\text{mg/L}$ ，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 100%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	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	本项目根据项目特点，制定了详细的自行监测计划。废	相符

监管体系	下水污染防治措施，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。	水总排口设置了在线监测装置，并联网。	
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规划（2021-2030）环境影响报告书》的审查意见要求。

4.3 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。

4.3.1 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 2020 年。本次评价收集了 2020 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 2020 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。

4.3.1.1 洛阳市环境空气质量变化趋势分析

本评价收集了 2020 年~2022 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。

表 4-24 洛阳市 2020~2022 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/m ³)	年均浓度占 标率 (%)	年均浓度 (ug/m ³)	年均浓度占 标率 (%)	年均浓度 (ug/m ³)	年均浓度占 标率 (%)
2020 年	8	13.3	34	85	86*	122.9
2021 年	6	10	29	72.5	77	110
2022 年	7	11.7	26	65	80	114.3
年份	PM _{2.5}		CO		O ₃	
	年均浓度 (ug/m ³)	年均浓度占 标率 (%)	第 95 百分位 日平均质量 浓度(ug/m ³)	95 百分位浓 度占标率 (%)	第 90 百分位 8 小时平均 质量浓度 (ug/m ³)	90 百分位浓 度占标率 (%)
2020 年	51	145.7	1.3	32.5	166	103.8
2021 年	43	122.9	1.1	27.5	172	107.5
2022 年	47	134.3	1.2	30	171	106.9

*注：剔除沙尘天气影响后年均值。

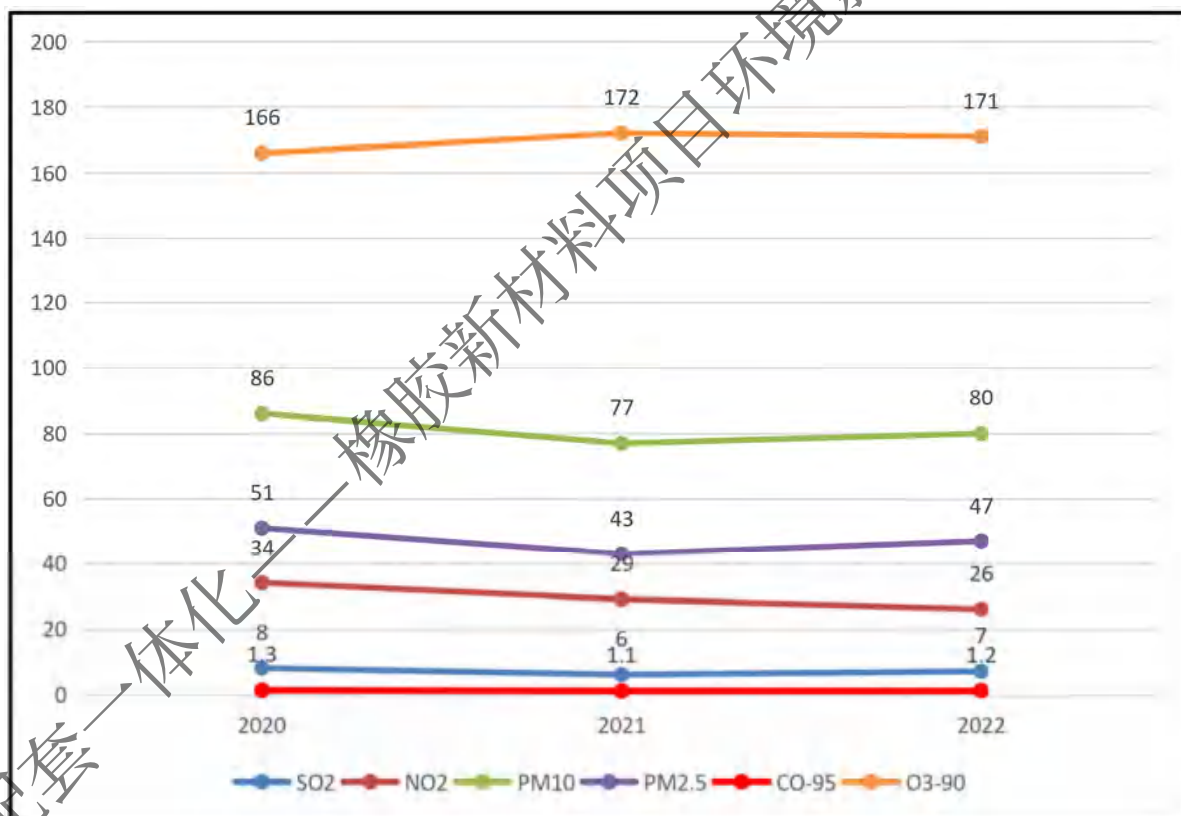


图 4-1 2020—2022 年洛阳市基本污染物年均浓度变化趋势图

分析表明：

2022 年，洛阳市城市环境空气中 NO₂ 年平均浓度、O₃ 第 90 百分位 8 小时平均质量浓度较 2021 年有所减小，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 第 95 百分位日平均

质量浓度较 2021 年略有上升，上升幅度较小。

洛阳市 2020 年~2022 年 SO₂、NO₂ 和 CO 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 年评价指标均超出国家二级标准限值。

4.3.1.2 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《2020 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 4-25 2020 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
洛阳市	PM _{2.5}	年平均	35	51	145.7	不达标
	PM ₁₀	年平均	70	86	122.9	不达标
	NO ₂	年平均	40	34	85	达标
	SO ₂	年平均	60	8	13.3	达标
	CO	24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数	4mg/m ³	1.3mg/m ³	32.5	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均质量 浓度第 90 百分位数	160	166	103.8	不达标

根据上表可知，2020 年洛阳市 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均质量浓度及 O₃ 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，2020 年度洛阳市属于不达标区。

4.3.1.3 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}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求。评价范围内国控空气质量自动监测站为吉利监测站（坐标 112.5739°E，34.8993°N），本项目采用吉利监测站 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃2020 年连续 1 年监测数据，进行评价范围基本污染物环境质量现状统计分析与评价，详见下表。

表 4-26 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
吉利监测站	SO ₂	第 98 百分位日平均质量浓度	150	14	9.3	达标
		年平均质量浓度	60	7	11.7	达标
	NO ₂	第 98 百分位日平均质量浓度	80	57	71.3	达标
		年平均质量浓度	40	25	62.5	达标
	PM ₁₀	第 95 百分位日平均质量浓度	150	149	99.3	达标
		年平均质量浓度	70	79	112.9	超标
	PM _{2.5}	第 95 百分位日平均质量浓度	75	120	160.0	超标
		年平均质量浓度	35	47	134.3	超标
	CO	第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	4mg/m ³	1.3mg/m ³	32.5	达标
	O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	160	163	101.9	超标

由上表可知，2020 年吉利监测站的 SO₂ 和 NO₂ 的年平均质量浓度、第 98 百分位日平均质量浓度，CO 的第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年平均质量浓度、第 95 百分位日平均质量浓度，O₃ 的第 90 百分位 8 小时平均质量浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.3.1.3 特征污染物环境空气质量现状监测

(1) 监测点位

环境空气质量监测点布设具体位置见下表和附图。

表 4-27 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	/	/	苯胺、丙酮、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度
2	坡头村	S 1400m	居民区	丙酮、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢
3	顺润村	EN 1600m	居民区	苯胺、臭气浓度

(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苯胺、丙酮、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，共 8 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 2023 年 5 月 23 日至 29 日对项目所在区域环境空气质量（丙酮、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢）进行了监测，委托洛阳黎明检测服务有限公司于 2023 年 5 月 22 日至 29 日对项目所在区域环境空气质量（苯胺）进行了监测，委托河南鼎晟检测技术有限公司于 2023 年 8 月 7 日至 13 日对项目所在区域环境空气质量（臭气浓度）进行了监测，坡头村部分检测因子借用三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产 6 万吨高性能萃取剂项目的现状监测数据，监测时间为 2023 年 05 月 17 日至 24 日。

表 4-28 环境空气现状监测频率

监测因子	取值时间	监测频率	备注
苯胺、甲醇	日平均	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
	1 小时平均		
丙酮	1 小时平均		
硝基苯	1 小时平均		
非甲烷总烃	1 小时平均		
氨	1 小时平均		
硫化氢	1 小时平均		
臭气浓度	1 小时平均		

(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 4-29 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	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/m ³
5	硝基苯	环境空气 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 739-2015	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.001mg/m ³
6	丙酮	环境空气 丙酮 气相色谱法 《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）	气相色谱仪 A91PLUS	0.01mg/m ³
7	苯胺	空气质量苯胺类的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 GB/T 15502-1995	紫外可见分光光度计 /TU-1810/LTIS-564	0.04mg/m ³
8	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	采样瓶	10(无量纲)

4.3.1.4 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、丙酮、苯胺、硝基苯、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），臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），评价标准详见下表。

表 4-30 环境空气质量现状评价标准

序号	污染物名称	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	日平均 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	年平均 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
1	甲醇	3000	1000	/
2	丙酮	800	/	/
3	苯胺	100	30	/
4	硝基苯	10	/	/
5	氨	200	/	/
6	硫化氢	10	/	/
7	非甲烷总烃	$2\text{mg}/\text{m}^3$	/	/
8	臭气浓度	20 (无量纲)	/	/

(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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

S_i —— i 污染因子的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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。

表 4-31 特征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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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~0.002	0.02	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	280~820	41	0	达标
	丙酮	1 小时平均	800	未检出	/	0	达标
	硝基苯	1 小时平均	10	未检出	/	0	达标
	氨	1 小时平均	200	未检出~0.03	0.015	0	达标
	苯胺	1 小时平均	100	未检出	/	0	达标
		日平均	30	未检出	/	0	达标
	甲醇	1 小时平均	3000	未检出	/	0	达标
		日平均	1000	未检出	/	0	达标
	臭气浓度	1 小时平均	20 (无量纲)	<10	/	/	达标
坡头村	硫化氢	1 小时平均	10	2~4	40.0	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	280~490	24.5	0	达标
	丙酮	1 小时平均	800	未检出	/	0	达标
	硝基苯	1 小时平均	10	未检出	/	0	达标
	氨	1 小时平均	200	50~90	45.0	0	达标
	甲醇	1 小时平均	3000	未检出	/	0	达标
		日平均	1000	未检出	/	0	达标
顺涧村	苯胺	1 小时平均	100	未检出	/	0	达标
		日平均	30	未检出	/	0	达标

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
 环境影响报告书—环境现状调查与评价

	臭气浓度	1 小时平均	20（无量纲）	<10	/	/	达标

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。其中丙酮、硝基苯、氨、硫化氢的 1 小时平均质量浓度，苯胺、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；臭气浓度 1 小时平均质量浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准限值要求。

4.3.2 地表水质量现状调查与评价

（1）监测断面

为了解区域地表水水质现状，本次借用三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产 6 万吨高性能萃取剂项目中地表水监测数据，同时对特征因子苯胺、硝基苯及水温和流量进行补测，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 4-32 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 4-33 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
苯胺、硝基苯，水温和流量	2023 年 5 月 24 日~26 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
pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、总磷、总氮（借用三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产 6 万吨高性能萃取剂项目中监测数据）	2023 年 5 月 17 日~19 日	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及检出限见下表。

表 4-34 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.	苯胺	水质苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.057μg/L
2.	硝基苯	水质硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.04μg/L
3.	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	
4.	流量	河流流量测验规范（流速仪法） GB/T 50179-2015	流速计	
5.	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
6.	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
7.	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T2600DNYQ-N032-1	0.025mg/L
8.	BOD ₅	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 SHX 150IV DNYQ-N017-1	0.5mg/L
9.	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法 （试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T2600DNYQ-N032-1	0.01mg/L
10.	总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 T2600DNYQ-N032-1	0.01mg/L
11.	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 T2600DNYQ-N032-1	0.05mg/L

4.3.2.2 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）

V 类标准值，详见下表。

表 4-35 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	6	石油类	1.0
2	COD	40	7	硝基苯	0.017
3	BOD ₅	10	8	苯胺	0.1
4	NH ₃ -N	2.0	9	总氮	2.0
5	总磷	0.4			

(2) 评价方法

pH 以标准指数法进行评价，计算模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

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：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：

I_i —某污染因子的单项污染指数；

C_i —某污染因子的浓度 mg/L；

S_i —某污染物的评价标准 mg/L。

(3) 评价结果

评价结果见下表。

表 4-36 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
		占标率（%）	25~30
		最大超标倍数	0
		标准限值（无量纲）	6~9
2	COD	监测值范围（mg/L）	12~13
		占标率（%）	30~32.5
			8~10
			20~25

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境现状调查与评价

		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	40	
3	BOD ₅	监测值范围（mg/L）	3.4~3.7	2.3~2.8
		占标率（%）	34~37	23~28
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	10	
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）	1.0	
5	NH ₃ -N	监测值范围（mg/L）	0.384~0.421	0.292~0.321
		占标率（%）	19.2~21.05	14.6~16.05
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	2.0	
6	总磷	监测值范围（mg/L）	0.07~0.08	0.05~0.06
		占标率（%）	17.5~20.0	12.5~15.0
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	0.4	
7	总氮	监测值范围（mg/L）	1.96~0.90	0.88~0.93
		占标率（%）	41.00~45.00	44.00~46.50
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	2.0	
8	硝基苯	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）	0.017	
9	苯胺	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）	0.1	
水温（℃）			17.3~18.2	17.6~18.0
流量（m³/s）			0.25~0.3	0.25~0.3

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）V类标准要求。

4.3.3 地下水质量现状调查与评价

4.3.3.1 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，本次 3#~7#水井借用三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产 6 万吨高性能萃取剂项目中地下水监测数据，1#和 2#水井为 2023 年 5 月 24 日建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司进行补充监测，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 4-37 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	项目占地范围内水井	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、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类、总磷	采样 1 次，单独分析	2023.5.24	洛阳市达峰环境检测有限公司
2	原头村水井			2023.5.17	河南德诺检测技术有限公司
3	湾村水井				
4	三诺新材料水井				
5	坡底村水井				
6	三诺化工厂区水井				
7	全义村水井				

（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、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类、总磷等20项。

检测公司分别于2023年5月17日和5月24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。

表 4-38 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	WA3081 原子吸收分光光度计	0.05mg/L
2	Na ⁺	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	WA3081 原子吸收分光光度计	0.01mg/L
3	Ca ²⁺	水质钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989	WA3081 原子吸收分光光度计	0.02mg/L
4	Mg ²⁺	水质钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989	WA3081 原子吸收分光光度计	0.002mg/L
5	CO ₃ ²⁺	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	滴定管	5mg/L
6	HCO ₃ ⁻			
7	pH	便携式 pH计法《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年）	PHB-4 型便携式 pH 计	/
8	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	752 紫外可见分光光度计	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	752 紫外可见分光光度计	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	752 紫外可见分光光度计	0.001mg/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	721 可见分光光度计	0.0003mg/L
12	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（8.1 称量法）GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0mg/L
13	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（8.1 称量法）GB/T 5750.4-2006	FA2004N·电子天平	4mg/L
14	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
15	硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	752 可见分光光度计	8mg/L
16	氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB 11896-1989	滴定管	10mg/L
17	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	752 紫外可见分光光度计	0.01mg/L

4.3.3.1 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见下表。

表 4-39 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	总硬度
标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002	≤450
项目	耗氧量	硫酸盐	氯化物	溶解性总固体	石油类	总磷
标准	≤3.0	≤250	≤250	≤1000	/	/

(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 4-40 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 ⁻	SO ₄ ²⁻
项目占地范围内水井	2023.5.24	2.41	1.90	86	5.47	未检出	3.5	182
原头村水井	2023.5.24	2.64	1.53	92	4.71	未检出	4.0	193
湾村水井	2023.5.17	2.66	0.17	51.6	50.3	未检出	203	41
三诺新材料水井	2023.5.17	2.67	0.12	66.7	33.4	未检出	257	77
坡底村水井	2023.5.17	3.00	0.06	46.0	37.9	未检出	172	46
三诺化工厂区水井	2023.5.17	3.37	0.05	55.6	47.8	未检出	190	172
全义村水井	2023.5.17	2.58	0.02	71.2	31.4	未检出	237	107

表 4-41 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	项目占地范围内水井	原头村水井	湾村水井	三诺新材料水井	坡底村水井	三诺化工厂区水井	全义村水井
监测时间		2023.5.24			2023.5.17			
pH	监测值 (mg/L)	7.8	7.9	7.3	7.4	7.5	7.6	7.3
	占标率 (%)	40	45	15	20	25	30	15
	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	监测值 (mg/L)	ND	ND	0.156	0.121	0.078	0.118	0.124

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境现状调查与评价

	占标率 (%)	/	/	31.2	24.2	15.6	23.6	24.8
	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)	7.63	6.12	2.46	3.07	1.44	1.03	2.62
	占标率 (%)	38.15	30.6	12.3	15.35	7.2	5.15	13.1
	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)	ND	ND	ND	ND	0.044	0.057	ND
	占标率 (%)	/	/	/	/	4.4	5.7	/
	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	≤100						
挥发酚	监测值 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	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						
总硬度	监测值 (mg/L)	276	301	208	333	229	308	314
	占标率 (%)	61.33	66.89	78	85	83	68.44	62
	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						
溶解性总固体	监测值 (mg/L)	564	593	589	613	540	607	623
	占标率 (%)	56.4	59.3	58.9	61.3	54	60.7	62.3
	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	≤1000						
耗氧量	监测值 (μg/L)	1.62	1.53	1.67	1.71	2.13	1.81	1.57
	占标率 (%)	54	51	55.67	57	71	60.33	52.33
	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						
氯化物	监测值 (mg/L)	102	116	33.1	46.0	52.1	150	37.0
	占标率 (%)	40.8	46.4	13.24	30.67	20.84	60	14.8
	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)	182	193	45	66	44	158	88
	占标率 (%)	72.8	77.2	18	26.4	17.6	63.2	35.2
	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						
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	/	/	/	/	/	/	/
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/
	标准限值	/						

由上表可知：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。

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 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2023年5月23日至24日对本项目四周厂界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。

表 4-42 环境噪声监测方案

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
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)

4.3.4.2 声环境现状监测结果及评价

监测结果见下表。

表 4-43 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	2023.05.23	52	48	GB12348-2008 3类 昼65/夜55dB (A)
	2023.05.24	52	48	
南厂界	2023.05.23	52	48	
	2023.05.24	51	48	
西厂界	2023.05.23	53	49	
	2023.05.24	53	49	
北厂界	2023.05.23	53	49	
	2023.05.24	54	47	

由上表可知：本项目四周厂界昼、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。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

（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7个土壤环境质量现状监测点，5个柱状样和2个表层样；厂区外需布设4个表层采样点，2023年5月23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 4-44 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	厂址西南侧	1天	pH、苯胺、硝基苯
2#			厂址中部		pH、苯胺、硝基苯
3#			厂址中部偏东		pH、苯胺、硝基苯
4#			厂址中部偏南		建设用地45项+pH
5#			厂址南侧		pH、苯胺、硝基苯
6#		表层样	厂址东北角		pH、苯胺、硝基苯
7#			厂址东侧		建设用地45项+pH
8#	厂外	表层样	厂址外东侧 1100m	1天	苯胺、硝基苯
9#		表层样	厂址外南侧 1000m		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、苯胺、硝基苯
10#		表层样	厂址外西侧 100m		苯胺、硝基苯
11#		表层样	厂址外北侧 450m		苯胺、硝基苯

备注：1. 表层样在0-0.2m取样。2. 1#柱状样在0~0.8m、0.8~2.5m、2.5~5m，其他柱状样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、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、蒽、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

苯胺、硝基苯 2 项。

②监测时间：2023 年 5 月 23 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 4-45 土壤分析及检出限表

检测项目	分析及来源	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 AFS-930	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 AFS-930	0.01mg/kg
pH	土壤中 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	台式酸度计 pH350	/
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 WA3081	1mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 WA3081	0.1mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 WA3081	0.001mg/kg
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱消解提取-原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 WA3081	0.5mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.5μg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.8μg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	2.6μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.9μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.6μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.9μg/kg
氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.5μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.1μg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	2.1μg/kg

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境现状调查与评价

1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.3μg/kg
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.6μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.9μg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.9μg/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	2.0μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.4μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.8μg/kg
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	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顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.0μg/kg
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.2μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	3.6μg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.3μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.6μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.0μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.0μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	1.0μg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.12mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.17mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.17mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.11mg/kg
蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.14mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连用仪 6890+5973	0.13mg/kg

茚并 [1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连 用仪 6890+5973	0.13mg/kg
萘	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	安捷伦气相色谱质谱连 用仪 6890+5973	0.09mg/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 HJ834-2017	安捷伦气相色谱质谱连 用仪 6890+5973	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 HJ834-2017	安捷伦气相色谱质谱连 用仪 6890+5973	0.09mg/kg
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 HJ834-2017	安捷伦气相色谱质谱连 用仪 6890+5973	0.06 mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	安捷伦气相色谱质谱连 用仪 6890+5973	3mg/kg
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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 WA3081	3mg/kg
pH	土壤中 pH 的测定玻璃电极法 NY/T 1377-2007	酸度计 pH350	/
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	WA3081 原子吸收分光光度计	4mg/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 HJ491-2019	WA3081 原子吸收分光光度计	1mg/kg

4.3.5.2 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 4-46 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	26	苯	4
2	镉	65	27	氯苯	270
3	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
4	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
5	汞	38	30	乙苯	28
6	六价铬	5.7	31	苯乙烯	1290
7	镍	900	32	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境现状调查与评价

9	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	35	硝基苯	76
11	1,1-二氯乙烷	9	36	苯胺	260
12	1,2-二氯乙烷	5	37	2-氯酚	2256
13	1,1-二氯乙烯	66	38	苯并[a]蒽	15
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	39	苯并[a]芘	1.5
15	反-1,2-二氯乙烯	54	40	苯并[b]荧蒽	15
16	二氯甲烷	616	41	苯并[k]荧蒽	151
17	1,2-二氯丙烷	5	42	蒽	1293
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
20	四氯乙烯	53	45	萘	70
21	1,1,1-三氯乙烷	840	46	pH	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	47	总磷	/
23	三氯乙烯	2.8	48	氯化物	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	49	硫酸盐	/
25	氯乙烯	0.43	50	石油烃	4500
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_{it} ——i 因子的实测值，mg/kg；

C_{is} ——i 因子的评价标准值，mg/kg。

(3) 评价结果

评价结果见下表：

乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境影响报告书公示版全本

表 4-47 土壤环境质量现状评价结果（1） 单位：mg/kg（pH 无量纲）

项目 \ 点位	1#厂址西南侧(N: 34° 54'54.393" E: 112° 37'3.742")			2#厂址中部(N: 34° 54'57.845" E: 112° 37'9.883")			3#厂址中部偏东(N: 34° 54'57.370" E: 112° 37'14.209")			5#厂址中部偏东(N: 34° 54'53.063" E: 112° 37'13.321")		
	0~0.8m	0.8~2.5m	2.5~5.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
pH	7.65	7.73	7.81	7.76	7.59	7.88	7.69	7.53	7.79	7.78	7.93	7.72
苯胺	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
硝基苯	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

表 4-48 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		4#厂址中部偏南(N: 34° 54'53.633" E: 112° 37'8.531")			7#厂址东侧 (N: 34° 54'54.425"E: 112° 37'19.578")
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m
pH		7.92	7.83	7.65	7.81
砷	监测值	10.4	11.6	11.1	10.5
	占标率（%）	17.33	19.33	18.5	17.5
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	60			
镉	监测值	0.19	0.18	0.18	0.16
	占标率（%）	0.29	0.28	0.28	0.25
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	65			

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境现状调查与评价

六价铬	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率（%）	4.39	4.39	4.39	4.39
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	5.7			
铜	监测值	28	25	25	29
	占标率（%）	0.16	0.14	0.14	0.16
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	18000			
铅	监测值	175	171	139	137
	占标率（%）	21.88	21.38	17.38	17.13
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	800			
汞	监测值	0.322	0.267	0.306	0.348
	占标率（%）	0.85	0.7	0.81	0.92
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	38			
镍	监测值	37	36	32	40
	占标率（%）	4.11	4	3.56	4.44
	最大超标倍数	0	0	0	0
	标准值	900			

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境现状调查与评价

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
四氯化碳	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
氯甲烷	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
1,2-二氯乙烷	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
顺-1,2-二氯乙烯	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
二氯甲烷	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
1,1,1,2-四氯乙烷	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
四氯乙烯	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
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
三氯乙烯	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
氯乙烯	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
氯苯	未检出	≤270	未检出	≤270	未检出	≤270	未检出	≤270

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境现状调查与评价

1,2-二氯苯	未检出	≤560	未检出	≤560	未检出	≤560	未检出	≤560
1,4-二氯苯	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
苯乙烯	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
间二甲苯+对二甲苯	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
硝基苯	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
2-氯酚	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
苯并[a]芘	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
苯并[k]荧蒽	未检出	≤151	未检出	≤151	未检出	≤151	未检出	≤151
蒎	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
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15	未检出	≤15
蔡	未检出	≤70	未检出	≤70	未检出	≤70	未检出	≤70

表 4-49 土壤环境质量现状评价结果 (3) 单位: mg/kg (pH 无量纲)

项目 \ 点位	6#厂址东北角(N: 34° 54'59.999" E: 112° 37'20.736")	8#厂址外东侧(N: 34° 54'51.099" E: 112° 37'57.854")	10#厂址外西侧 100m(N: 34° 54'57.497" E: 112° 36'51.421")	11#厂址外北侧 450m(N: 34° 55'16.562" E: 112° 37'15.445")
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH	7.99	/		/
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出

表 4-50 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
			9#厂址外南侧 (N: 34° 54'8.782"E: 112° 37'5.016")	
2023.05.23	pH 值	无量纲	7.65	/
	砷	mg/kg	11.3	25
	镉	mg/kg	0.17	0.6
	铬	mg/kg	74	250
	铜	mg/kg	63	100
	铅	mg/kg	140	170
	汞	mg/kg	0.204	3.4
	镍	mg/kg	33	190
	锌	mg/kg	21	300
	苯胺	mg/kg	未检出	/
	硝基苯	mg/kg	未检出	/

由上表可知，本项目 9#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）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。

4.3.6 小结

根据《洛阳市2020年度环境状况公报》公布数据，2020年洛阳市PM_{2.5}、PM₁₀的年平均质量浓度及O₃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，2020年度洛阳市属于不达标区。原吉利区范围内的PM_{2.5}、PM₁₀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，SO₂、NO₂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O₃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。丙酮、硝基苯、氨、硫化氢的1小时平均质量浓度，苯胺、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；臭气浓度1小时平均质量浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准限值要求。

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）V类标准要求。

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。

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。

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。

4.4.区域环境质量变化情况

4.4.1 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）SO₂ 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）NO₂ 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}、PM₁₀ 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）O₃ 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。

4.4.2 地表水环境质量

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。

4.4.3 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。

4.4.4 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。

第五章 环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

在项目建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生污染影响，其主要污染因素包括：施工活动产生的扬尘；施工过程产生的生产废水、生活污水；施工机械及运输车辆产生的噪声；施工产生建筑垃圾及生活垃圾等固体废物。

5.1.1 施工期环境空气影响分析

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《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号），针对施工期扬尘的问题，建议施工期采取如下控制措施：

严格落实施工工地“七个百分百”（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%），同时要实现工地内非道路移动机械使用油品及车辆排放全部达标，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理、“一票停工”和“黑名单”等制度。

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）、NO_x、微粒物和 SO₂ 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。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水污染源主要有施工废水以及施工人员的生活污水。

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、BOD₅: 180mg/L、NH₃-N: 25mg/L、SS: 220mg/L，评价建议项目在施工场地设置临时旱厕，定期清掏，外运用于周围农田施肥，不向外环境排放。

5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期中主要噪声污染源为施工机械和运输车辆，施工机械的单体声级一般在 80dB(A)以上，且是间歇或阵发性的，并具有流动性。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 5-1 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 5-2 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。

表 5-3 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东北侧 250m 处的上河村；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。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

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，不能随路散落，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。

5.1.5 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。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

孟州气象观测站，孟州气象观测站编号为 57072，位于吉利东侧，北纬 34.9139°，东经 112.7564°，海拔高度 127.5m。孟州市气象站距本项目约 14.5km，地形地貌与本项目地形地貌接近。本次环评所用气象观测资料取自该气象观测站。

5.2.1.1 近 20 年的主要气候统计资料

依据孟州近20年（2002-2020年）间气象观测结果统计，近20年主要气象要素见下表。

表 5-4 气象特征表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	1.6m/s	6	年平均相对湿度	67.4%
2	最大风速	15.0m/s	7	年平均降水量	571.8mm
3	年平均气温	14.6℃	8	年最大降水量	916.4mm
4	极端最高气温	42.8℃	9	年最小降水量	295.5mm
5	极端最低气温	-13.5℃	10	年日照时数	2410.5h

近20年各风向风频、风速见下表。

表 5-5 近 20 年各风向平均风频、风速

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频(%)	1.4	1.5	6.9	7.0	12.1	3.8	1.3	0.5	0.9	1.7	7.0	8.3	7.6	3.0	2.4	2.2	32.3

近20年全年风向玫瑰图见下图。

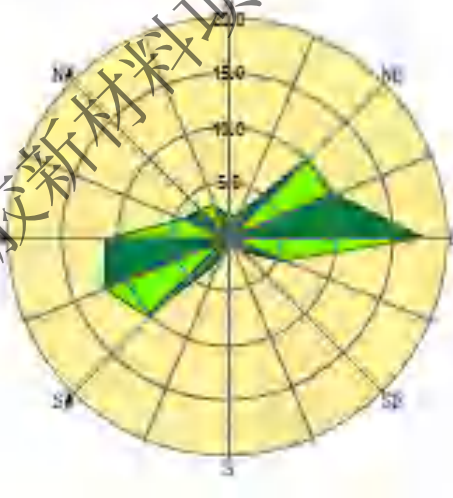


图 5-1 近 20 年全年风向玫瑰图

5.2.1.2 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，项目所在区域地面气象资料采用孟州气象观测站 2020 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 112.76° E，34.91° N，位于本项目

厂址东侧约 14.5km 处。

本数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量（Cloud Total Amount retrieved by Satellite, CTAS）。

为保证模型所需输入数据的连续性，对于观测数据中存在个别小时风向、风速、温度等观测数据缺失的时段，采用线性插值方式予以补充。

对于低云量的缺失（低云量主要影响气象统计分析，不参与模型计算），采用总云量代替的方式予以补充。

孟州气象观测站数据信息见下表。

表 5-6 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	国家基本气象站	112.76°	34.91°	14.5	127.5	2020	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

由于孟州市气象站数据满足本次评价要求，本次地面气象数据选择与项目区域气象特征基本一致的孟州市气象站数据。

1、温度统计分析

月平均温度见下表和下图。

表 5-7 2020 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	全年
温度(℃)	1.98	5.75	12.00	15.28	23.54	26.12	26.08	26.13	22.70	14.46	9.43	1.81	15.46

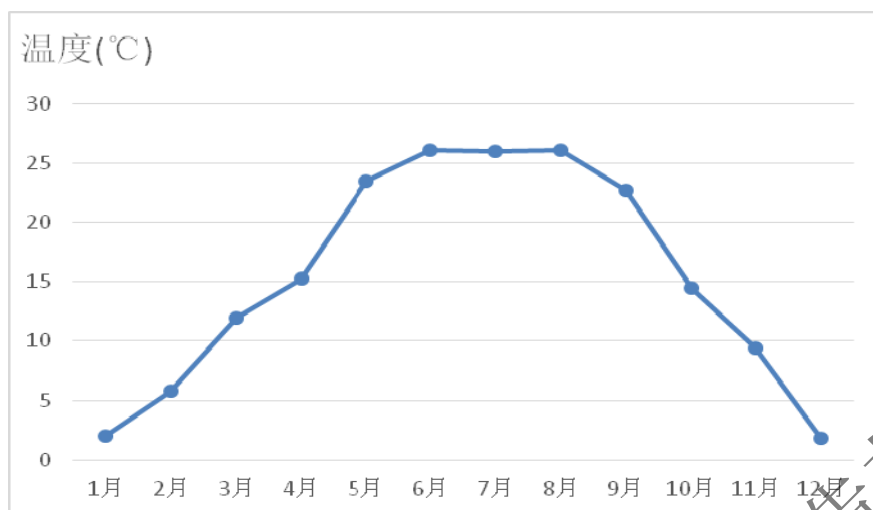


图 5-2 2020 年孟州月平均温度变化图

从上表可看出，全年平均温度为 15.46℃；8 月份平均气温 26.13℃，为全年最高；12 月份温度最低，为 1.81℃。

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 5-8 2020 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)	1.34	1.92	1.97	1.98	2.01	1.62	1.44	1.58	1.41	1.32	1.51	1.62	1.64

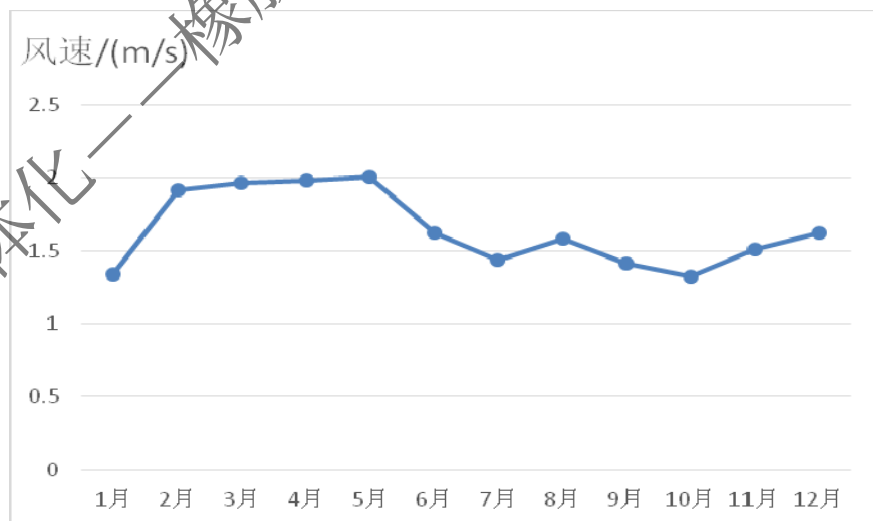


图 5-3 2020 年孟州月平均风速变化图

由上表可知，全年平均风速为 1.64m/s；最大月平均风速出现在 5 月份，风速为 2.01m/s；最小月平均风速出现在 10 月份，风速为 1.32m/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 5-9 2020 年孟州各季小时平均风速的日变化（单位：m/s）

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.38	1.44	1.52	1.68	1.59	1.57	1.64	1.86	2.25	2.28	2.34	2.44
夏季	1.24	1.30	1.20	1.25	1.24	1.23	1.29	1.58	1.74	1.81	1.92	1.86
秋季	1.13	1.11	1.12	1.14	1.17	1.18	1.18	1.35	1.58	1.67	1.81	1.85
冬季	1.29	1.21	1.32	1.38	1.39	1.41	1.47	1.48	1.63	1.91	2.07	2.08
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.54	2.61	2.75	2.69	2.58	2.20	1.84	1.83	1.80	1.80	1.53	1.51
夏季	1.86	1.93	1.92	1.90	1.85	1.70	1.53	1.41	1.44	1.33	1.29	1.26
秋季	1.91	1.83	1.82	1.65	1.53	1.27	1.34	1.27	1.24	1.21	1.27	1.22
冬季	2.09	2.06	2.08	2.01	1.82	1.48	1.53	1.55	1.55	1.42	1.37	1.27

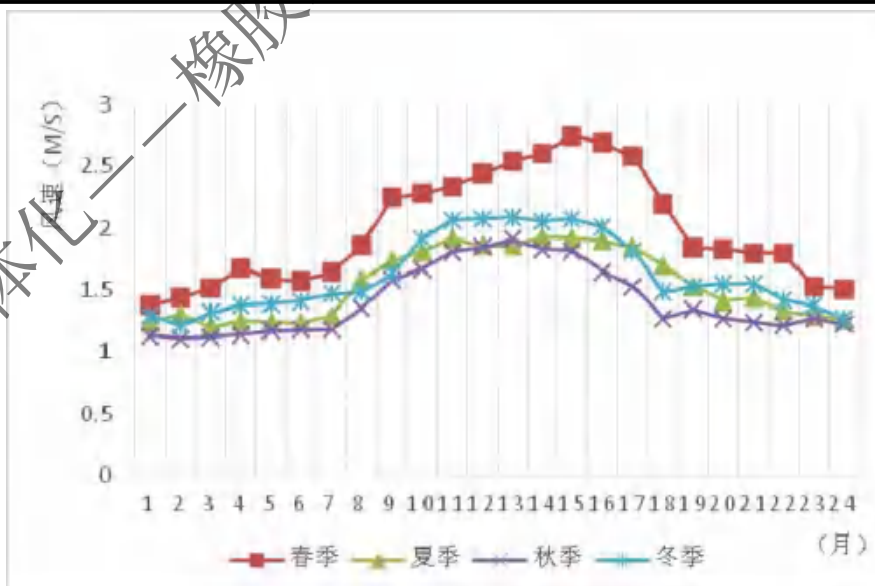


图 5-4 2020 年孟州各季小时平均风速的日变化

根据上表和上图可见，春、冬二季平均风速较大；夏、秋二季平均风速较小。

风速日变化趋势，白天风速较大，下午 13:00~17:00 时之间出现峰值；随着时间的推移，风速逐渐减小，到夜凌晨 1:00~6:00 左右出现最小值。然后，随着时间的推移，风速又逐渐增大。

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。

表 5-10 2020 年孟州年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.26	5.51	7.80	5.91	5.91	2.82	1.75	2.28	10.89	9.81	9.14	11.69	6.18	3.23	4.97	4.57	0.27
二月	6.90	3.88	8.19	5.75	13.79	1.15	0.72	1.87	6.61	7.04	10.06	10.78	7.90	3.30	6.47	5.60	0.00
三月	9.01	7.26	7.80	6.72	11.16	1.88	1.48	3.36	7.12	5.65	7.80	11.16	7.12	4.84	3.76	3.90	0.00
四月	8.19	6.39	7.36	6.94	10.97	1.67	1.53	1.53	6.67	7.50	10.14	15.00	4.44	2.36	5.42	3.75	0.14
五月	7.12	4.57	6.05	4.17	7.26	2.28	1.08	1.88	7.66	6.99	12.23	17.47	9.01	4.17	3.49	4.57	0.00
六月	11.11	7.36	7.50	7.22	10.69	4.17	2.64	2.22	7.50	6.39	9.03	8.33	5.56	1.81	4.31	4.17	0.00
七月	9.81	8.33	11.42	10.35	8.87	2.55	2.42	3.76	5.91	6.59	8.60	7.12	4.03	3.36	3.76	3.09	0.00
八月	10.89	10.48	9.81	10.89	6.59	2.02	1.08	1.34	4.30	4.17	8.47	9.41	7.53	1.75	8.20	2.96	0.13
九月	12.08	5.97	5.69	8.61	7.08	1.81	1.53	2.36	6.67	7.92	9.17	7.22	6.25	3.89	8.33	5.14	0.28
十月	9.68	5.24	4.03	2.55	2.96	2.02	1.21	1.75	7.66	13.17	14.65	10.75	4.44	2.42	9.41	7.93	0.13
十一月	11.11	8.33	7.22	10.42	7.64	0.83	1.11	2.22	5.69	4.72	7.92	7.08	8.61	4.44	7.92	4.17	0.56
十二月	9.27	4.30	3.49	5.65	3.36	1.48	1.21	4.57	8.74	11.02	14.25	9.68	7.66	5.78	4.97	4.03	0.54

表 5-11 2020 年孟州年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.11	6.07	7.07	5.93	9.78	1.95	1.36	2.26	7.16	6.70	10.05	14.54	6.88	3.80	4.21	4.08	0.05
夏季	10.60	8.74	9.60	9.51	8.70	2.90	2.04	2.45	5.89	5.71	8.70	8.29	5.71	2.31	5.43	3.40	0.05
秋季	10.94	6.50	5.63	7.14	5.86	1.56	1.28	2.11	6.68	8.65	10.62	8.38	6.41	3.57	8.56	5.77	0.32
冬季	7.83	4.58	6.46	5.77	7.55	1.83	1.24	2.93	8.79	9.34	11.17	10.71	7.23	4.12	5.45	4.72	0.27
全年	9.37	6.48	7.19	7.09	7.98	2.06	1.48	2.44	7.13	7.59	10.13	10.48	6.56	3.45	5.91	4.49	0.17

全年各月均有主导风向，风频变化情况详见下表。

表 5-12 各时段的主导风向

时段	风向	风速 m/s	频率(%)
一月	WSW	1.81	11.69
二月	E	2.53	13.79
三月	E	2.76	11.16
四月	WSW	2.26	15.00
五月	WSW	2.48	17.47
六月	N	1.24	11.11
七月	NE	1.50	11.42
八月	N	1.03	10.89
九月	N	1.07	12.08
十月	SW	1.72	14.65
十一月	N	1.10	11.11
十二月	SW	2.08	14.25
春季	WSW	2.42	14.54
夏季	N	1.11	10.60
秋季	N	1.05	10.94
冬季	SW	1.98	11.17
全年	WSW	2.15	10.48

由上表显示，2020 年平均最多风向是 WSW，风频为 10.48%，该区域全年无主导风向。

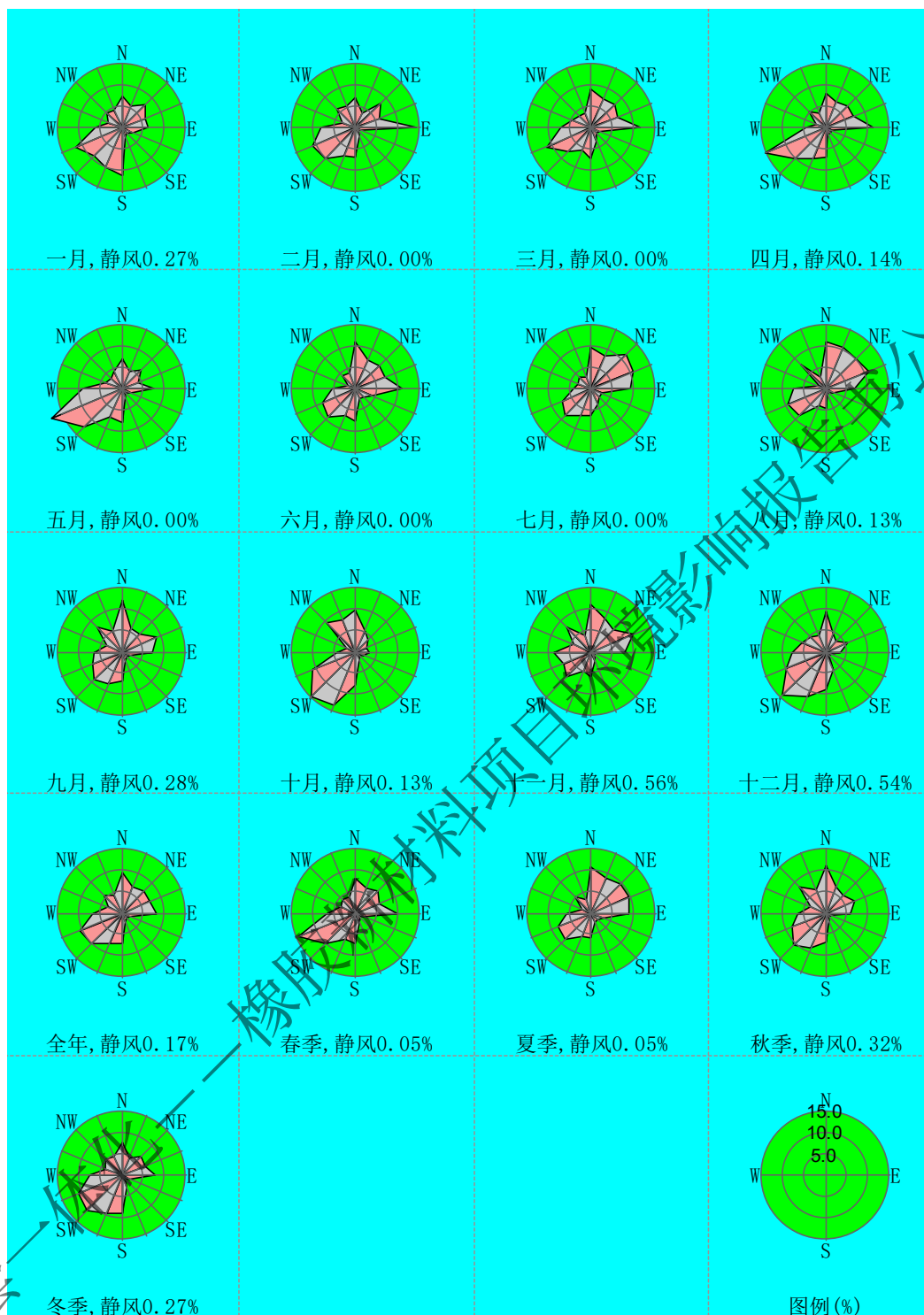


图 5-5 2020 年孟州各月、季及年均风频玫瑰图

4、小结

该区域 2020 年的年均温度 15.46℃；年均风速 1.64m/s；年均最多风向是 WSW，风频为 10.48%；全年无主导风向。全年静风很少，频率为 0.17%。

风速日变化趋势，11:00~16:00 时出现峰值；到 1:00~6:00 左右出现最小值。

由全年风向频率及各风向平均条件可知，孟州市全年高风频对应大风速，有利于当地污染物的扩散。

5.2.1.3 常规高空气象资料

本次环境空气预测常规高空气象资料采用的是生态环境部环境工程评估中心环境影响评价数值模拟重点实验室模拟的中尺度气象数据。

高空探测资料调查时段为 2020 年 1 月至 2020 年 12 月。

本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 $27\text{km} \times 27\text{km}$ ，从 1000 百帕到 550 百帕共分为 25 层。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。

高空气象探测数据的提取位置为：东经 112.57° ，北纬 35.03° ，平均海拔高度 308m。高空探测气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、高空探测数据层数、每层的气压、海拔高度、干球温度、露点温度、风速、风向(以角度表示)，数据时次为每天六次（北京时间 0 时、04 时、08 时、12 时、16 时和 20 时）。

表 5-13 模拟气象数据信息

模拟网格中心点位置		相对距离/km	平均海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度 ($^\circ$)	纬度 ($^\circ$)					
112.57	35.03	16.42	308	2020	高空探测数据层数、每层的气压、海拔高度、干球温度、露点温度、风速、风向（以角度表示）	WRF 模拟

5.2.1.4 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} 、TSP、丙酮、甲醇、苯胺、硝基苯、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。

表 5-14 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
丙酮	800	/	/	/	
苯胺	100	30	/	/	
硝基苯	10	/	/	/	
氨	200	/	/	/	
硫化氢	10	/	/	/	
非甲烷总烃	2mg/m ³	/	/	/	《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 5-15~16。

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 5-17~18。

表 5-15 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	℃	m³/h	m	h		℃	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO	丙酮	苯胺	硝基苯	甲醇	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
P1	-224	200	149	35	135	30000	1.12	8000	正常	25	0.00088	2.034	0.2403	19.2	0.0924	0.0352	0.00004	0.2300	0.5832	0.0016	0.000008
P2	-258	62	150	25	25	80000	1.22	8000	正常	25	/	/	/	/	/	/	/	/	0.405	/	/
P3	0	210	144	25	80	3754	0.4	8000	正常	25	0.0139	0.1056	0.0139	/	/	/	/	/	/	/	/
P4	-178	205	145	15	25	6500	0.6	8760	正常	25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0346	0.0002

表 5-16 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	丙酮	硝基苯	苯胺	甲醇	NH ₃	H ₂ S
MIBK 单元	-190	135	35	33	0	22	8000	0.4206	0.1613	/	/	/	/	/
RT 培司单元	-83	135	84.5	76	0	24	8000	0.636	/	0.094	0.283	0.062	/	/
4020 单元	-83	84	78.4	131.5	0	21	8000	0.6051	/	/	/	/	/	/
4020 结片厂房	-196	36	56.6	30.6	0	17.3	8000	0.1766	/	/	/	/	/	/
污水处理站	-363	14	56	77	0	3	8720	0.05	/	/	/	/	0.012	0.0006

表 5-17 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	°C	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配套工程	G35 2#加氢裂化装置加热炉烟气	-1750	199	149.2	70	100	7.24	2.3	8400	1.05	4.75	1.58	1.19
	G402#加氢裂化装置污水提升设施排气筒	-1700	66	147.9	15	25	5.79	0.1		/	/	/	0.009
	G41 乙烷回收装置污水提升设施排气筒	-1755	231	150	15	25	5.79	0.1		/	/	/	0.009
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	-1005	95	147.8	15	25	14.15	0.1	920	/	/	/	0.004
	罐区油气回收	-1060	60	147.4	15	25	17.69	0.1	8000	/	/	/	0.036
	污水提升活性炭吸附	-1363	95	145.9	15	25	11.06	0.1	8000	/	/	/	0.010
	碳四裂解反应加热炉	-1363	22	151.3	23.5	120	7.9	0.4	8000	0.068	0.24	0.024	/
	导热油炉	-1564	63	148.1	15	135	9.6	0.3	8000	0.056	0.090	0.022	/

表 5-18 在建/拟建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	评价因子源强 kg/h		
		m	m	m	m	0	m	h	NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
中石化百万吨乙烯项目配套工程（在建）	2#加氢裂化装置	-1750	-199	120	151	0	15	8400	/	/	2.45

表 5-19 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	°C	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）	-550	220	120.1	15	25	10.23	0.5	8640	/	/	0.515	/
	-630	260	120.14	23	25	5.98	0.3		/	/	0.194	/
	-705	231	120.14	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）	-450	125	120.4	23	25	11.25	0.5		/	/	/	0.0013
	-510	154	125.4	8	85	9.63	0.3		0.0026	0.0112	0.016	/
	-385	141	122	23	25	8.56	0.4		/	/	0.33	/

表 5-20 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	-550	220	183	150	0	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	-450	125	205	136	0	12	8400	/	0.0017

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 5-21 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/°C		42.8
最低环境温度/°C		-13.5
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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

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 5-22 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	$P_{\max} \geq 10\%$
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 5-23 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 mg/m^3	最大占标率 $P_{\max}\%$	$D_{10\%}$ （m）	评价等级
P1	丙酮	148	0.0003	0.04	/	三
	苯胺	148	0.0001	0.06	/	三
	硝基苯	148	0.0000000195	0.00		三
	甲醇	148	0.0004	0.01		三
	非甲烷总烃	148	0.00137	0.07		三
	颗粒物	148	0.000669	0.15		三
	SO ₂	148	0.00000245	0.00		三
	NO _x	148	0.00566	2.83		二
	CO	148	0.00668	0.07		三
	NH ₃	148	0.00000306	0.00		三
	H ₂ S	148	0.0000000139	0.00		三
P2	非甲烷总烃	140	0.00969	0.48	/	三
P3	SO ₂	124	0.000108	0.02	/	三
	NO ₂	124	0.000819	0.41	/	三

	PM ₁₀	124	0.000108	0.02	/	三
MIBK 单元	非甲烷总烃	25	0.229	11.47	50	一
RT 培司单元	非甲烷总烃	75	0.207	10.34	89	一
4020 单元	非甲烷总烃	114	0.13	6.49	/	二
4020 结片厂房	非甲烷总烃	43	0.0223	1.11	/	三
罐区	丙酮	50	0.00104	0.13		三
	苯胺	50	0.000343	3.43		二
	硝基苯	50	0.00203	2.03		二
	甲醇	50	0.000508	0.02		三
	非甲烷总烃	50	0.00750	0.37		三
污水处理站	NH ₃	45	0.0137	6.86	/	二
	H ₂ S	45	0.0007	6.86	/	二
	非甲烷总烃	45	0.0572	2.86	/	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 $P_{\max}=11.47\%>10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}=89\text{m}<2.5\text{km}$ 。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。具体评价范围见下图。

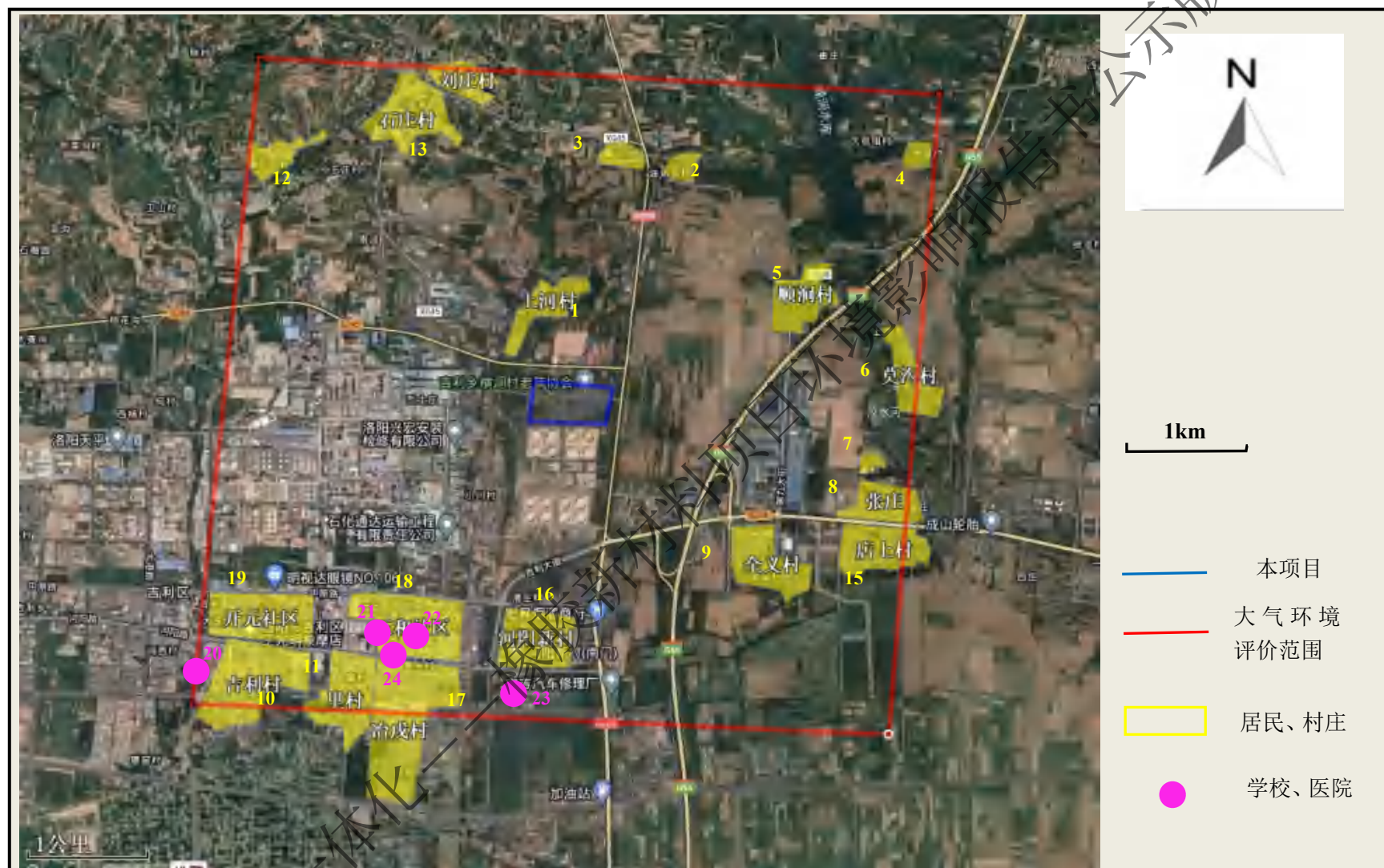


表 5-24 项目评价范围内敏感点分布情况

保护目标							保护级别
序号	名 称	坐标（经纬度）		方位	距离（m）	人口（人）	
		经度	纬度				
1	上河村（孟州）	112.619862	34.918857	N	250	380	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级
2	油坊头村（孟州）	112.634840	34.932069	N	1770	450	
3	雷山村（孟州）	112.629004	34.933090	N	1790	450	
4	张咀村（孟州）	112.655954	34.932949	EN	2900	323	
5	顺涧村（孟州）	112.645226	34.922217	EN	1360	1350	
6	莫沟村（孟州）	112.651491	34.910534	W	2300	764	
7	湾村（孟州）	112.651491	34.910534	ES	2080	315	
8	张庄（孟州）	112.653208	34.907472	E	2090	1050	
9	全义村（孟州）	112.642264	34.902651	ES	1300	800	
10	吉利村	112.5696302	34.895259	WS	2560	2021	
11	里村	112.605443	34.893429	WS	2260	1633	
12	寨上庄村（孟州）	112.597890	34.932738	WN	2720	750	
13	石庄村（孟州）	112.603083	34.930873	WN	2190	1500	
14	刘庄村（孟州）	112.615185	34.938613	WN	2240	1200	
15	店上村（孟州）	112.652564	34.904481	ES	2110	2106	
16	河阳新村	112.621867	34.897301	S	1500	10039	
17	冶戌村	112.609434	34.892091	WS	2100	3680	
18	三和社区	112.610464	34.898181	WS	1500	3903	
19	开元社区	112.597117	34.899360	WS	2270	4600	
20	吉利区第一初级中学	112.592869	34.896702	WS	3000	780 名师生	
21	洛阳新学道明德学校	112.609659	34.898392	WS	1930	860 名师生	
22	洛阳石化技工学校	112.612846	34.898339	WS	1780	950 名师生	

23	洛阳市第四十三中学	112.621408	34.894520	S	2040	800 名师生
24	吉利区人民医院	112.608662	34.896702	WS	2120	150 名医护人员

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 5-25 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。

5.2.1.5 预测结果

1、短期浓度预测

(1) 1小时浓度预测

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 5-4 至图 5-9。

表 5-26 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO ₂	上河村（孟州）	小时平均	0.05	2020-08-20 03:00	0.01	达标
	顺涧村（孟州）		0.06	2020-05-20 00:00	0.01	达标
	湾村（孟州）		0.07	2020-06-19 19:00	0.01	达标
	张庄（孟州）		0.07	2020-11-17 19:00	0.01	达标
	全义村（孟州）		0.06	2020-06-21 20:00	0.01	达标
	吉利村		0.06	2020-07-16 22:00	0.01	达标
	里村		0.06	2020-06-29 19:00	0.01	达标
	寨上庄村（孟州）		0.05	2020-08-25 04:00	0.01	达标
	石庄村（孟州）		0.05	2020-09-07 06:00	0.01	达标
	刘庄村（孟州）		0.05	2020-08-13 23:00	0.01	达标
	店上村（孟州）		0.08	2020-06-24 22:00	0.02	达标
	河阳新村		0.05	2020-07-01 01:00	0.01	达标
	最大落地浓度		0.29	2020-05-17 19:00	0.06	达标
			(100, -400)			
NO ₂	上河村（孟州）	小时平均	0.35	2020-08-20 03:00	0.17	达标
	顺涧村（孟州）		0.41	2020-05-20 00:00	0.20	达标
	湾村（孟州）		0.48	2020-06-19 19:00	0.24	达标
	张庄（孟州）		0.46	2020-11-17 19:00	0.23	达标
	全义村（孟州）		0.38	2020-06-21 20:00	0.19	达标
	吉利村		0.42	2020-07-16 22:00	0.21	达标
	里村		0.43	2020-06-29 19:00	0.21	达标
	寨上庄村（孟州）		0.37	2020-08-25 04:00	0.18	达标
	石庄村（孟州）		0.34	2020-09-07 06:00	0.17	达标

	刘庄村（孟州）		0.32	2020-08-13 23:00	0.16	达标
	店上村（孟州）		0.56	2020-06-24 22:00	0.28	达标
	河阳新村		0.37	2020-07-01 01:00	0.18	达标
	最大落地浓度		2.00	2020-05-17 19:00	1.00	达标
			(100, -400)			
苯胺	上河村（孟州）	小时平均	1.19	2020-09-14 19:00	2.39	达标
	顺涧村（孟州）		1.26	2020-07-05 02:00	2.52	达标
	湾村（孟州）		1.42	2020-09-27 21:00	2.84	达标
	张庄（孟州）		1.76	2020-06-07 22:00	3.53	达标
	全义村（孟州）		1.78	2020-07-16 23:00	3.57	达标
	吉利村		1.98	2020-05-03 00:00	3.96	达标
	里村		1.65	2020-08-26 00:00	3.30	达标
	寨上庄村（孟州）		1.43	2020-06-10 01:00	2.85	达标
	石庄村（孟州）		1.26	2020-06-15 04:00	2.53	达标
	刘庄村（孟州）		1.39	2020-07-20 01:00	2.78	达标
	店上村（孟州）		2.07	2020-07-17 03:00	4.14	达标
	河阳新村		1.08	2020-07-03 03:00	2.16	达标
	最大落地浓度		6.57	2020-08-15 06:00	13.13	达标
			(0, -200)			
	硝基苯		上河村（孟州）	小时平均	0.62	2020-06-14 19:00
顺涧村（孟州）		0.49	2020-07-03 02:00		4.93	达标
湾村（孟州）		0.64	2020-08-27 21:00		6.40	达标
张庄（孟州）		0.49	2020-06-07 22:00		4.90	达标
全义村（孟州）		0.80	2020-07-26 23:00		8.00	达标
吉利村		0.35	2020-06-03 00:00		3.48	达标
里村		0.38	2020-10-26 00:00		3.83	达标
寨上庄村（孟州）		0.41	2020-06-10 01:00		4.06	达标
石庄村（孟州）		0.51	2020-06-15 04:00		5.16	达标
刘庄村（孟州）		0.51	2020-07-20 01:00		5.10	达标
店上村（孟州）		0.52	2020-07-17 03:00		5.16	达标
河阳新村		0.41	2020-07-03 03:00		4.06	达标
最大落地浓度		3.09	2020-08-15 06:00		30.90	达标

丙酮	上河村（孟州）	小时平均	1.27	2020-08-02 03:00	0.16	达标
	顺涧村（孟州）		1.33	2020-05-20 00:00	0.17	达标
	湾村（孟州）		1.84	2020-06-18 19:00	0.23	达标
	张庄（孟州）		0.57	2020-10-17 19:00	0.07	达标
	全义村（孟州）		0.31	2020-06-13 20:00	0.04	达标
	吉利村		0.76	2020-07-16 22:00	0.09	达标
	里村		0.72	2020-05-29 19:00	0.09	达标
	寨上庄村（孟州）		0.69	2020-07-25 04:00	0.09	达标
	石庄村（孟州）		1.05	2020-08-07 06:00	0.13	达标
	刘庄村（孟州）		1.14	2020-08-10 23:00	0.14	达标
	店上村（孟州）		1.62	2020-07-24 22:00	0.20	达标
	河阳新村		0.89	2020-07-03 01:00	0.11	达标
	最大落地浓度		16.87	2020-07-17 19:00	2.11	达标
甲醇	上河村（孟州）	小时平均	5.71	2020-08-14 19:00	0.19	达标
	顺涧村（孟州）		5.91	2020-07-15 02:00	0.19	达标
	湾村（孟州）		7.56	2020-09-20 21:00	0.25	达标
	张庄（孟州）		2.74	2020-06-07 22:00	0.09	达标
	全义村（孟州）		1.55	2020-07-16 23:00	0.05	达标
	吉利村		3.29	2020-05-03 00:00	0.11	达标
	里村		3.18	2020-09-26 00:00	0.11	达标
	寨上庄村（孟州）		0.18	2020-06-10 01:00	0.01	达标
	石庄村（孟州）		3.38	2020-06-15 04:00	0.11	达标
	刘庄村（孟州）		4.62	2020-07-21 01:00	0.15	达标
	店上村（孟州）		5.32	2020-07-17 03:00	0.18	达标
	河阳新村		3.53	2020-07-03 03:00	0.12	达标
	最大落地浓度		23.46	2020-09-15 06:00	0.78	达标
氨	上河村（孟州）	小时平均	0.15	2020-07-05 02:00	0.07	达标
	顺涧村（孟州）		0.17	2020-06-07 22:00	0.09	达标
	湾村（孟州）		0.16	2020-08-25 18:00	0.08	达标
	张庄（孟州）		0.32	2020-05-20 01:00	0.16	达标
	全义村（孟州）		0.26	2020-07-16 21:00	0.13	达标
	吉利村		0.30	2020-09-02 06:00	0.15	达标

	里村		0.23	2020-08-26 00:00	0.11	达标
	寨上庄村（孟州）		0.20	2020-07-18 02:00	0.10	达标
	石庄村（孟州）		0.17	2020-06-15 04:00	0.09	达标
	刘庄村（孟州）		0.20	2020-07-20 01:00	0.10	达标
	店上村（孟州）		0.34	2020-09-15 05:00	0.17	达标
	河阳新村		0.18	2020-07-31 23:00	0.09	达标
	最大落地浓度		1.29	2020-08-15 06:00	0.64	达标
			（100， -400）			
硫化氢	上河村（孟州）	小时平均	0.03	2020-07-05 02:00	0.28	达标
	顺涧村（孟州）		0.03	2020-06-07 22:00	0.32	达标
	湾村（孟州）		0.03	2020-08-25 18:00	0.30	达标
	张庄（孟州）		0.06	2020-05-20 01:00	0.60	达标
	全义村（孟州）		0.05	2020-07-16 21:00	0.49	达标
	吉利村		0.06	2020-09-02 06:00	0.56	达标
	里村		0.04	2020-08-26 00:00	0.43	达标
	寨上庄村（孟州）		0.04	2020-07-18 02:00	0.37	达标
	石庄村（孟州）		0.03	2020-06-15 04:00	0.33	达标
	刘庄村（孟州）		0.04	2020-07-20 01:00	0.38	达标
	店上村（孟州）		0.06	2020-09-15 05:00	0.63	达标
	河阳新村		0.03	2020-07-31 23:00	0.33	达标
	最大落地浓度		0.24	2020-08-15 06:00	2.41	达标
			（100， -400）			
非甲烷总烃	上河村（孟州）	小时平均	4.37	2020-09-14 19:00	0.22	达标
	顺涧村（孟州）		4.62	2020-07-05 02:00	0.23	达标
	湾村（孟州）		5.20	2020-09-27 21:00	0.26	达标
	张庄（孟州）		6.55	2020-06-07 22:00	0.33	达标
	全义村（孟州）		6.49	2020-07-16 23:00	0.32	达标
	吉利村		7.33	2020-05-03 00:00	0.37	达标
	里村		6.08	2020-08-26 00:00	0.30	达标
	寨上庄村（孟州）		5.24	2020-06-10 01:00	0.26	达标
	石庄村（孟州）		4.66	2020-06-15 04:00	0.23	达标
	刘庄村（孟州）		5.13	2020-07-20 01:00	0.26	达标

	店上村（孟州）		7.66	2020-07-17 03:00	0.38	达标
	河阳新村		3.96	2020-07-03 03:00	0.20	达标
	最大落地浓度		25.39	2020-08-15 06:00	1.27	达标
			（0， -200）			

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 $0.05\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.01\% \sim 0.02\%$ 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 $0.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06% ，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 $0.32\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.16\% \sim 0.28\%$ 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 $2.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.00% ，均达标。苯胺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 $1.08\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.07\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $2.16\% \sim 4.14\%$ 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 $6.57\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.13% ，均达标。硝基苯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 $0.35\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $3.48\% \sim 8\%$ 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 $3.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 30.9% ，均达标。丙酮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 $0.31\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.84\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.04\% \sim 1.23\%$ 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 $16.87\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.11% ，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 $0.18\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 7.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.01\% \sim 0.25\%$ 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 $23.46\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.78% ，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 $0.15\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.07\% \sim 0.17\%$ 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 $1.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.64% ，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 $0.03\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.28\% \sim 0.63\%$ 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 $0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率

为 2.41%，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 $3.96\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 7.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.20%~0.38% 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 $25.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.27%，均达标。

网格点的 SO_2 最大地面小时浓度贡献值为 $0.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%，满足 GB3095-2012 二级标准要求，出现在（100,-400）网格点处； NO_2 最大地面小时浓度贡献值为 $2.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.00%，满足 GB3095-2012 二级标准要求，出现在（100,-400）网格点处；网格点的苯胺最大地面小时浓度贡献值为 $6.57\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.13%，满足 HJ2.2-2018 附录 D 要求，出现在（-0,-200）网格点处；网格点的氨最大地面小时浓度贡献值为 $1.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.64%，满足标准要求，出现在（-100,-400）网格点处；网格点的硫化氢最大地面小时浓度贡献值为 $0.24\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.41%，满足标准要求，出现在（-100,-400）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 $25.39\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.27%，满足参考标准要求，出现在（0,-200）网格点处。

（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} 、苯胺最大地面日均浓度见下表。日平均质量浓度分布图见图 5-10~图 5-13。

表 5-27 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO_2	上河村（孟州）	日平均	0.00	2020-03-27	0.00	达标
	顺涧村（孟州）		0.01	2020-06-07	0.00	达标
	湾村（孟州）		0.00	2020-02-26	0.00	达标
	张庄（孟州）		0.00	2020-03-09	0.00	达标
	全义村（孟州）		0.00	2020-06-21	0.00	达标
	吉利村		0.00	2020-07-21	0.00	达标
	里村		0.01	2020-10-15	0.01	达标
	寨上庄村（孟州）		0.01	2020-12-09	0.00	达标
	石庄村（孟州）		0.01	2020-10-15	0.00	达标

	刘庄村（孟州）		0.01	2020-12-09	0.00	达标
	店上村（孟州）		0.00	2020-06-05	0.00	达标
	河阳新村		0.00	2020-09-13	0.00	达标
	最大落地浓度		0.13	2020-12-23	0.08	达标
			（200， -200）			
NO ₂	上河村（孟州）	日平均	0.02	2020-03-27	0.03	达标
	顺涧村（孟州）		0.04	2020-06-07	0.06	达标
	湾村（孟州）		0.03	2020-02-26	0.04	达标
	张庄（孟州）		0.02	2020-03-09	0.03	达标
	全义村（孟州）		0.02	2020-06-21	0.03	达标
	吉利村		0.03	2020-07-21	0.03	达标
	里村		0.06	2020-10-15	0.07	达标
	寨上庄村（孟州）		0.04	2020-12-09	0.05	达标
	石庄村（孟州）		0.04	2020-10-15	0.05	达标
	刘庄村（孟州）		0.04	2020-12-09	0.05	达标
	店上村（孟州）		0.03	2020-06-05	0.04	达标
	河阳新村		0.03	2020-09-13	0.03	达标
	最大落地浓度		0.86	2020-12-23	1.07	达标
			（200,-200）			
	PM ₁₀		上河村（孟州）	日平均	0.00	2020-03-27
顺涧村（孟州）		0.01	2020-06-07		0.00	达标
湾村（孟州）		0.00	2020-02-26		0.00	达标
张庄（孟州）		0.00	2020-03-09		0.00	达标
全义村（孟州）		0.00	2020-06-21		0.00	达标
吉利村		0.00	2020-07-21		0.00	达标
里村		0.01	2020-10-15		0.01	达标
寨上庄村（孟州）		0.01	2020-12-09		0.00	达标
石庄村（孟州）		0.00	2020-10-15		0.00	达标
刘庄村（孟州）		0.00	2020-12-09		0.00	达标
店上村（孟州）		0.00	2020-06-05		0.00	达标
河阳新村		0.00	2020-09-13		0.00	达标
最大落地浓度		0.11	2020-12-23		0.07	达标

			(-200, 200)			
苯胺	上河村（孟州）	日平均	0.17	2020-09-14	0.39	达标
	顺涧村（孟州）		0.23	2020-07-05	0.52	达标
	湾村（孟州）		0.40	2020-09-27	0.84	达标
	张庄（孟州）		0.66	2020-06-07	0.53	达标
	全义村（孟州）		0.76	2020-07-16	0.57	达标
	吉利村		0.89	2020-05-03	0.96	达标
	里村		0.67	2020-08-26	0.30	达标
	寨上庄村（孟州）		0.45	2020-06-10	0.85	达标
	石庄村（孟州）		0.26	2020-06-15	0.53	达标
	刘庄村（孟州）		0.39	2020-07-20	0.78	达标
	店上村（孟州）		0.46	2020-07-17	0.14	达标
	河阳新村		0.33	2020-07-03	0.16	达标
	最大落地浓度		1.02			
			(200, -200)	2020-08-1	0.13	达标
甲醇	上河村（孟州）	日平均	0.45	2020-04-27	0.045	达标
	顺涧村（孟州）		0.56	2020-06-8	0.056	达标
	湾村（孟州）		0.60	2020-03-26	0.06	达标
	张庄（孟州）		0.24	2020-03-09	0.024	达标
	全义村（孟州）		0.09	2020-06-25	0.009	达标
	吉利村		0.19	2020-07-21	0.019	达标
	里村		0.18	2020-9-15	0.018	达标
	寨上庄村（孟州）		0.40	2020-12-09	0.04	达标
	石庄村（孟州）		0.52	2020-10-05	0.052	达标
	刘庄村（孟州）		0.34	2020-11-09	0.034	达标
	店上村（孟州）		0.54	2020-06-15	0.054	达标
	河阳新村		0.22	2020-08-13	0.022	达标
	最大落地浓度		2.83	2020-12-23	0.283	达标

由预测结果可见，本工程对各敏感点的 SO₂ 最大地面日均浓度贡献值范围为 0.00μg/m³~0.01μg/m³之间，占标率为 0.00%~0.01%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 0.13μg/m³，占标率为 0.08%，均达标。

NO₂ 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 0.02μg/m³~0.06μg/m³之间，占标率为 0.03%~0.07%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 $0.86\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.07%，均达标。PM₁₀ 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 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.00%~0.00%之间，各敏感点 24 小时平均平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，均达标。苯胺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 $0.17\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.89\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.39%~0.96%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 $1.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.13%，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 $0.09\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 0.009%~0.056%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 $2.83\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.283%，均达标。

网格点的SO₂最大地面日均浓度为 $0.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.08%，满足GB3095-2012二级标准要求，出现在（200,-200）网格点处；NO₂最大地面日均浓度为 $0.86\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.07%，满足GB3095-2012二级标准要求，出现在（200,2-00）网格点处；网格点的PM₁₀最大地面日均浓度为 $0.11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.07%，满足GB3095-2012二级标准要求，出现在（200,-200）网格点处长期浓度预测。

本项目完成后长期气象条件下，关心点SO₂、NO₂、PM₁₀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5-14~图5-16。

表 5-28 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	上河村（孟州）	年平均	0.00	0.00	达标
	顺涧村（孟州）		0.00	0.00	达标
	湾村（孟州）		0.00	0.00	达标
	张庄（孟州）		0.00	0.00	达标
	全义村（孟州）		0.00	0.00	达标
	吉利村		0.00	0.00	达标
	里村		0.00	0.00	达标
	寨上庄村（孟州）		0.00	0.00	达标

	石庄村（孟州）		0.00	0.00	达标
	刘庄村（孟州）		0.00	0.00	达标
	店上村（孟州）		0.00	0.00	达标
	河阳新村		0.00	0.00	达标
	最大落地浓度		0.02	0.03	达标
			（200， -200）		
NO ₂	上河村（孟州）	年平均	0.00	0.00	达标
	顺涧村（孟州）		0.00	0.00	达标
	湾村（孟州）		0.00	0.01	达标
	张庄（孟州）		0.00	0.01	达标
	全义村（孟州）		0.00	0.00	达标
	吉利村		0.00	0.01	达标
	里村		0.01	0.01	达标
	寨上庄村（孟州）		0.01	0.01	达标
	石庄村（孟州）		0.00	0.01	达标
	刘庄村（孟州）		0.00	0.01	达标
	店上村（孟州）		0.00	0.01	达标
	河阳新村		0.00	0.01	达标
	最大落地浓度		0.14	0.34	达标
			（200， -200）		
PM ₁₀	上河村（孟州）	年平均	0.00	0.00	达标
	顺涧村（孟州）		0.00	0.00	达标
	湾村（孟州）		0.00	0.00	达标
	张庄（孟州）		0.00	0.00	达标
	全义村（孟州）		0.00	0.00	达标
	吉利村		0.00	0.00	达标
	里村		0.00	0.00	达标
	寨上庄村（孟州）		0.00	0.00	达标
	石庄村（孟州）		0.00	0.00	达标
	刘庄村（孟州）		0.00	0.00	达标
	店上村（孟州）		0.00	0.00	达标
	河阳新村		0.00	0.00	达标

	最大落地浓度		0.02 (200, -200)	0.02	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 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.00\%$ 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 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03% ，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 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.01\%$ 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 $0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.34% ，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 $0.00\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.00\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.00\% \sim 0.00\%$ 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 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02% ，均达标。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 年均浓度贡献值满足环境空气二级标准限值要求。

网格点的 SO_2 最大地面年均浓度为 $0.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03% ，出现在 (200,-200) 网格点处； NO_2 最大地面年均浓度为 $0.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.34% ，出现在 (200,-200) 网格点处；网格点的 PM_{10} 最大地面年均浓度为 $0.002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02% ，出现在 (200, -200) 网格点处，年均浓度贡献值满足环境空气二级标准限值。

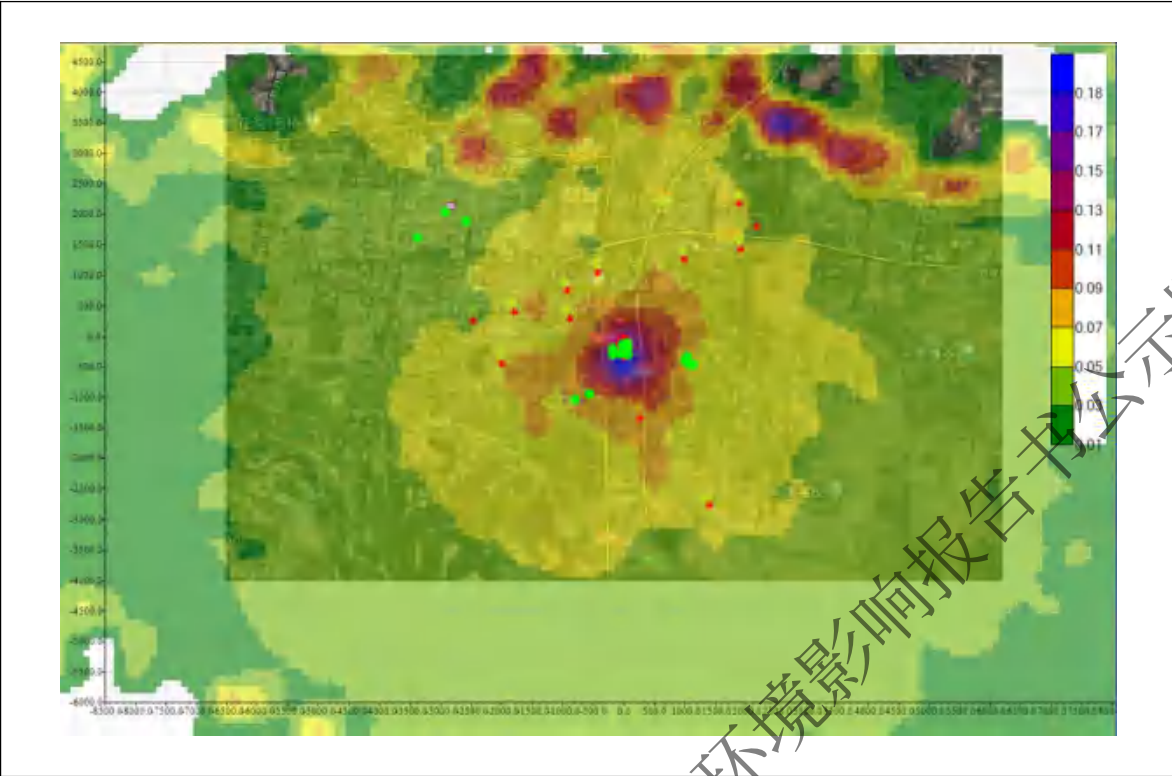


图 5-7 SO₂ 小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

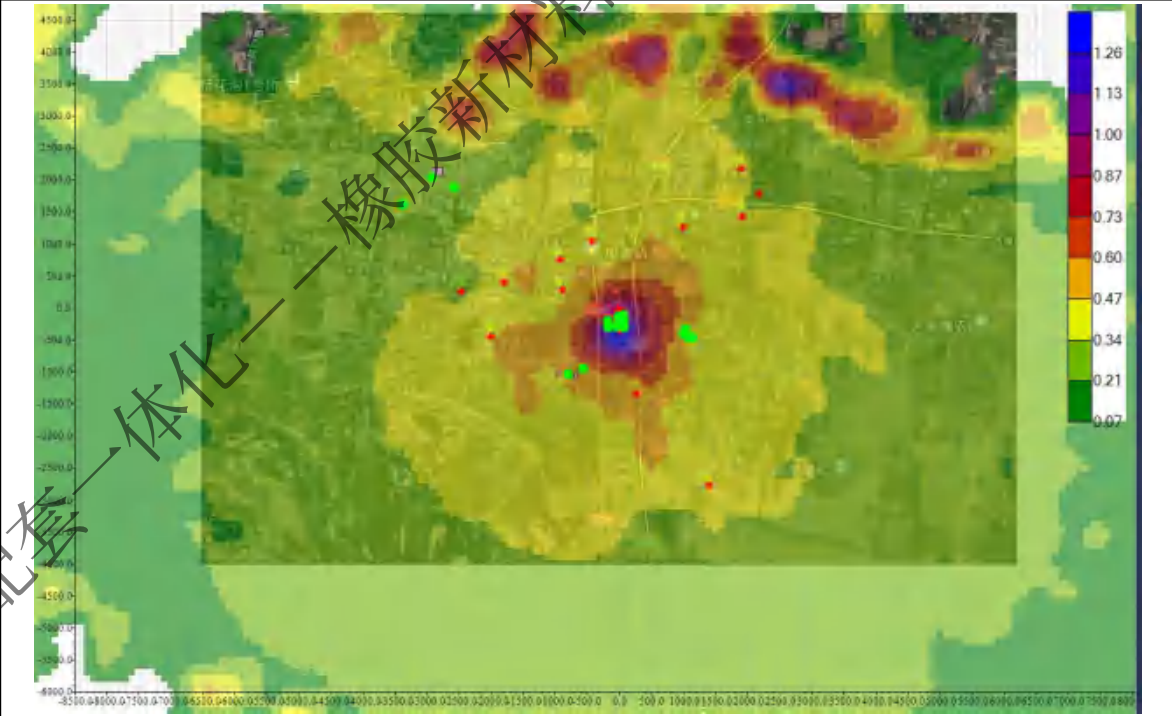


图58 NO₂ 小时贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

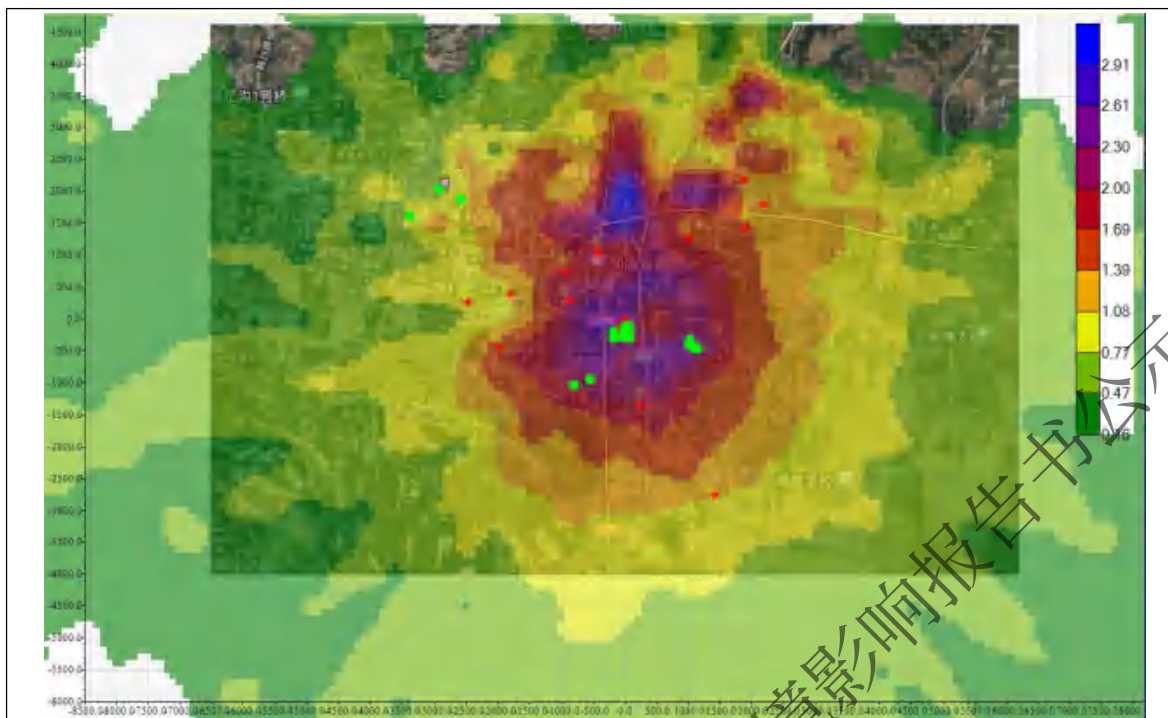


图5-9 苯胺小时贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

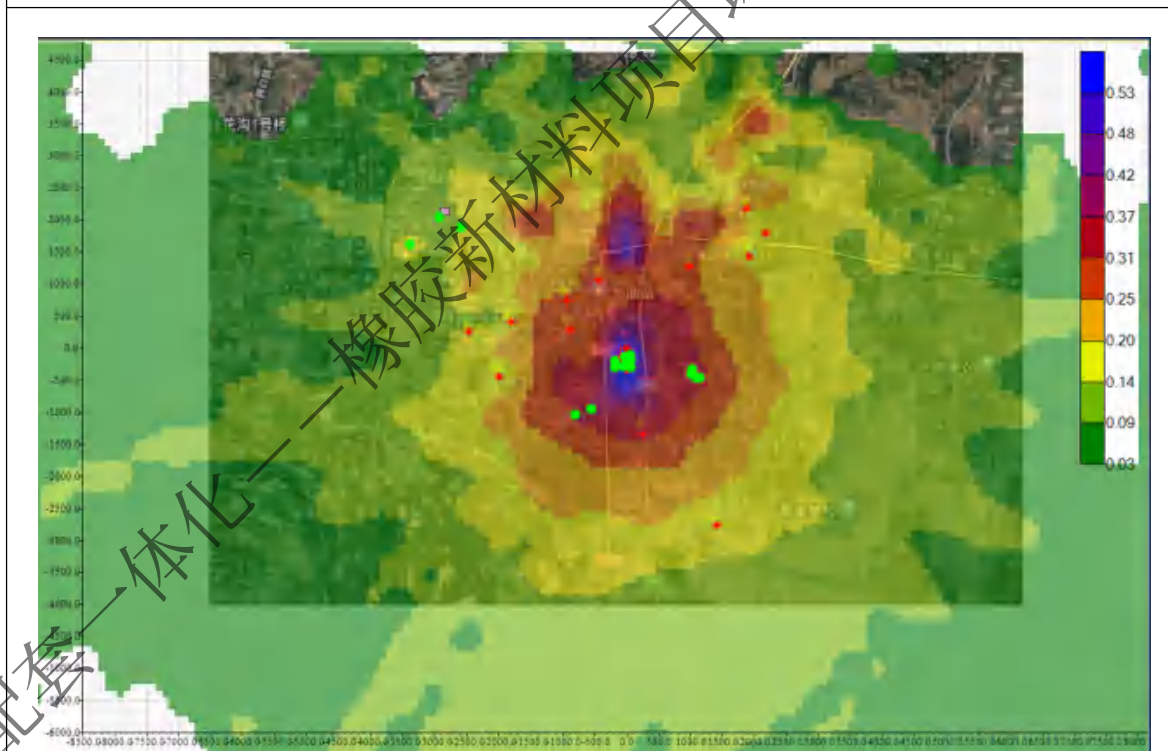


图5-10 氨小时贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

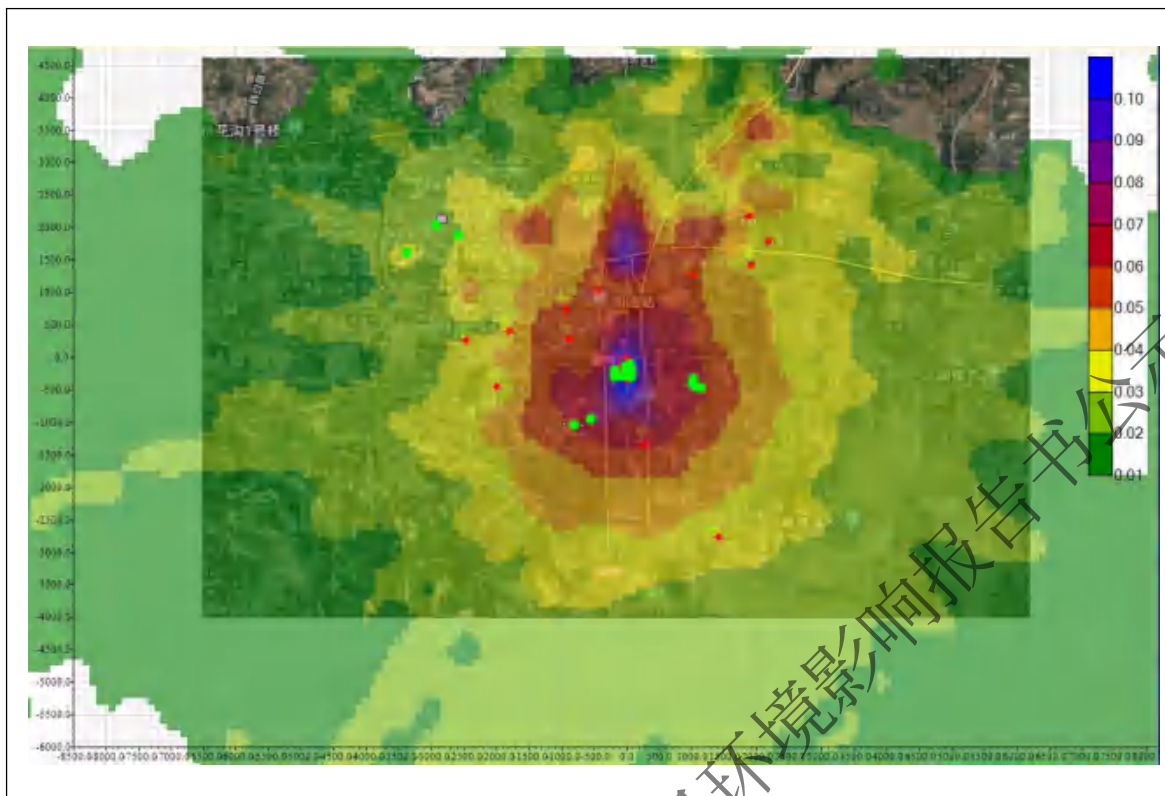


图5-11 硫化氢小时贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

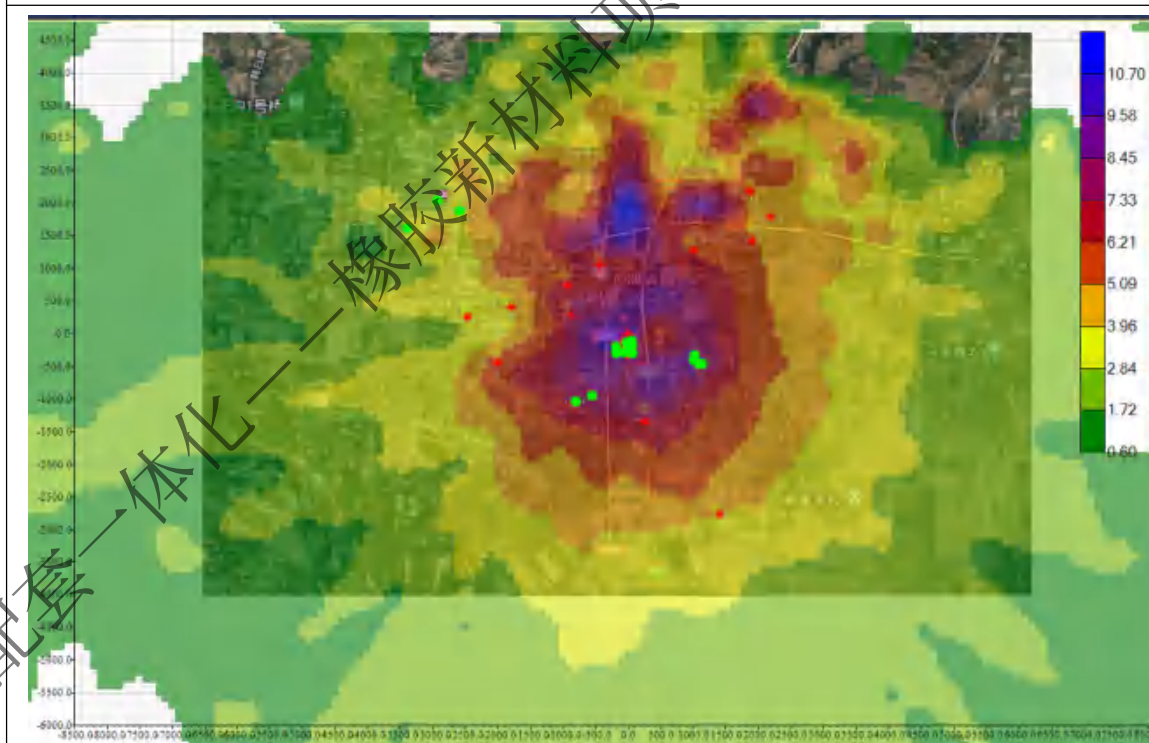


图5-12 非甲烷总烃小时贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

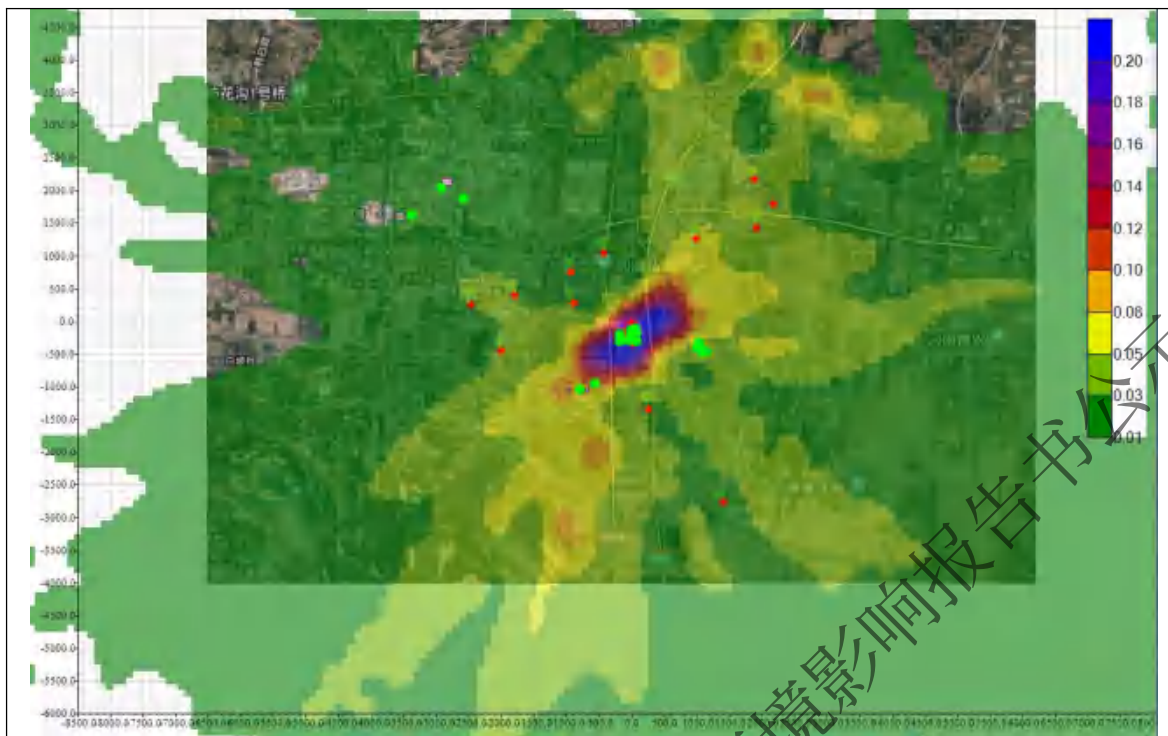


图 5-13 SO₂ 日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

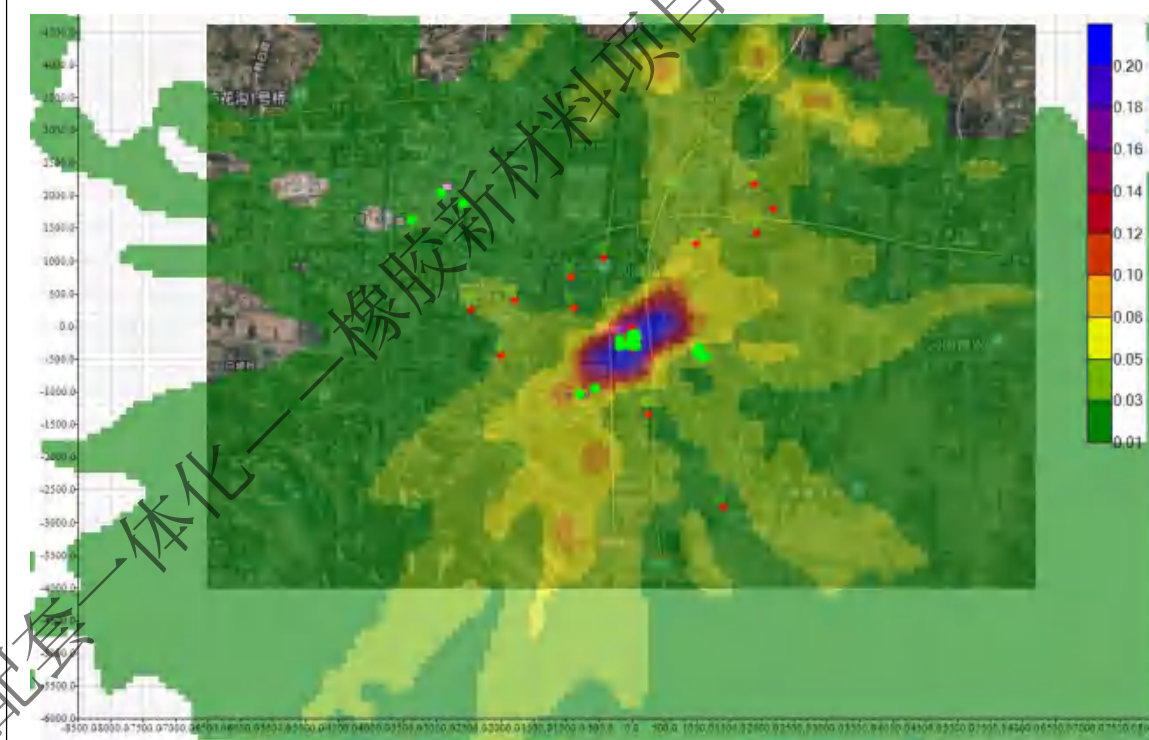


图5-14 NO₂ 日均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

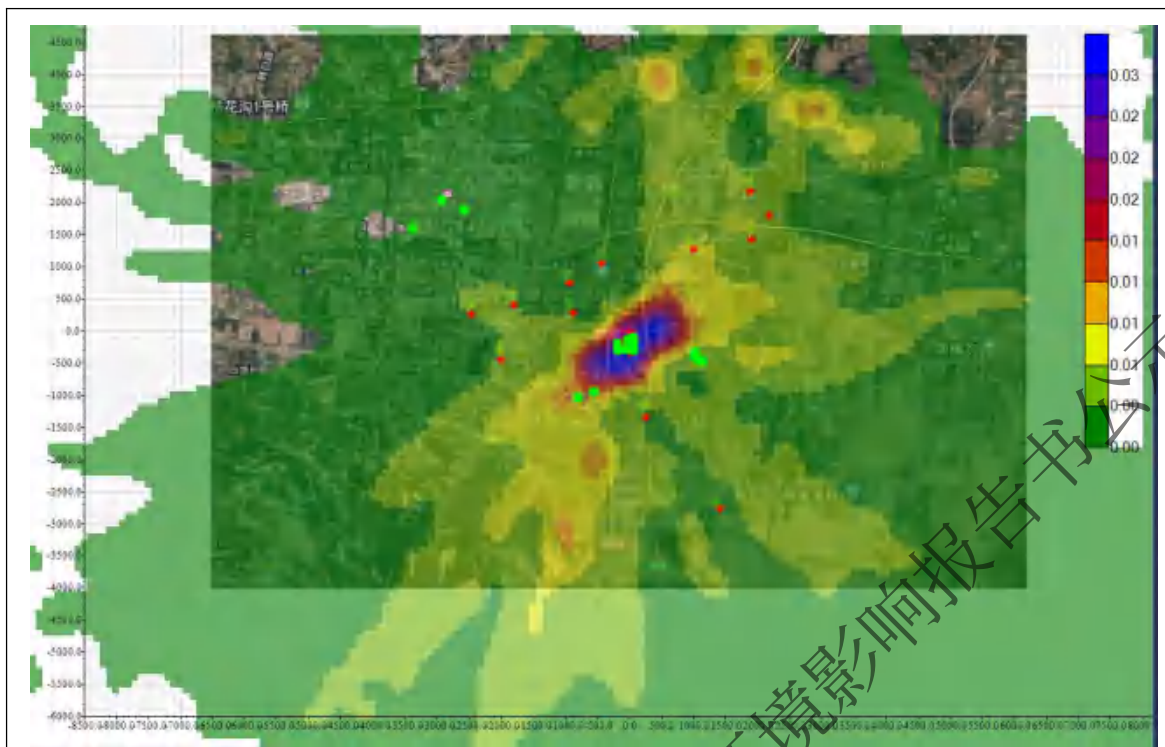


图5-15 PM₁₀ 日均贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

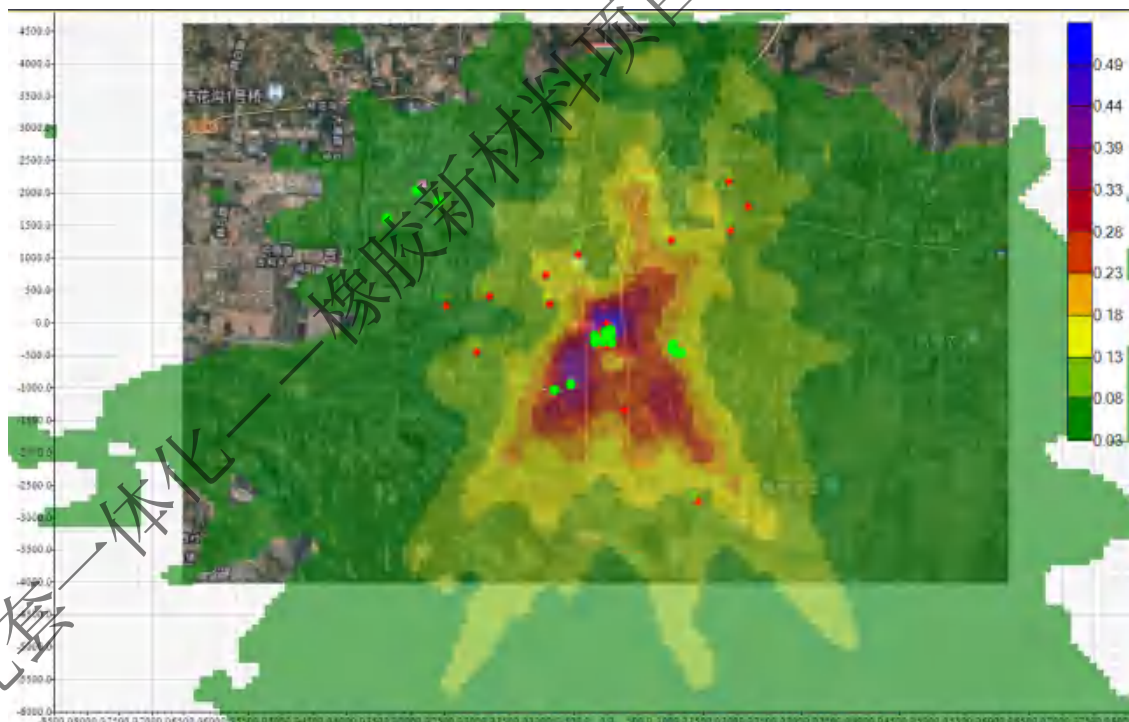


图5-16 苯胺日均贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

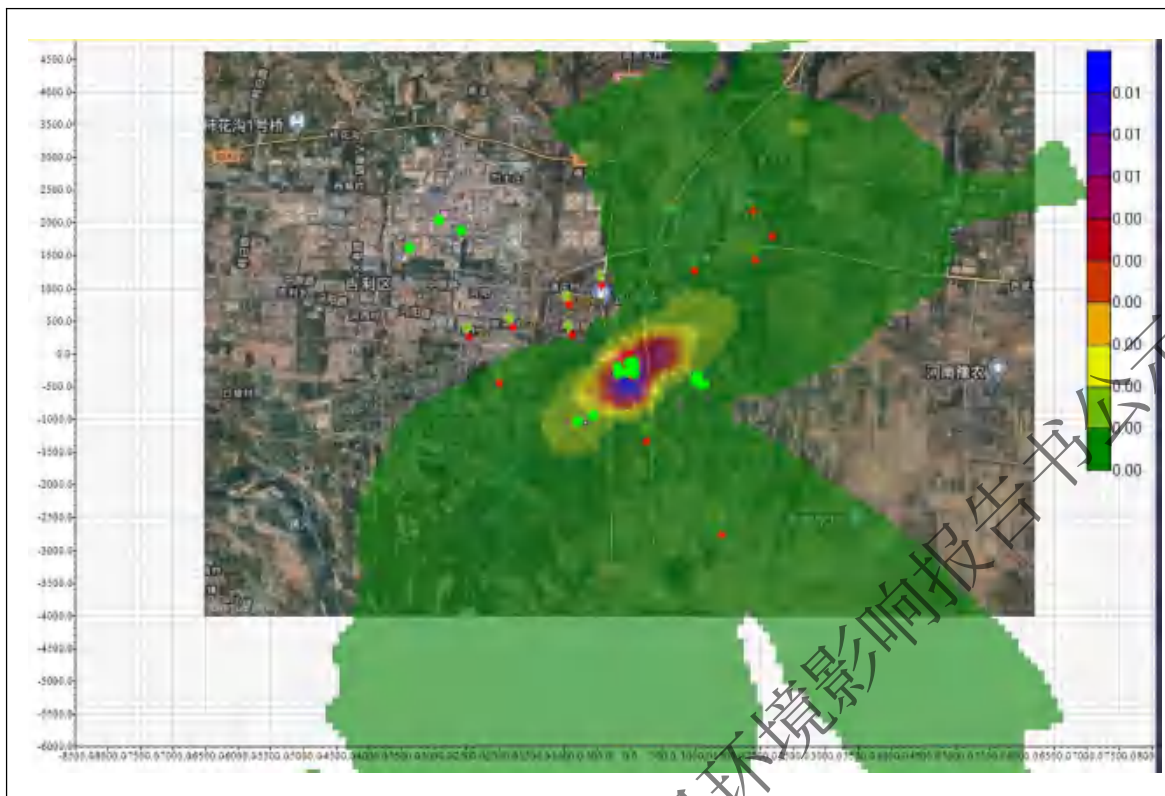


图5-17 SO₂年均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

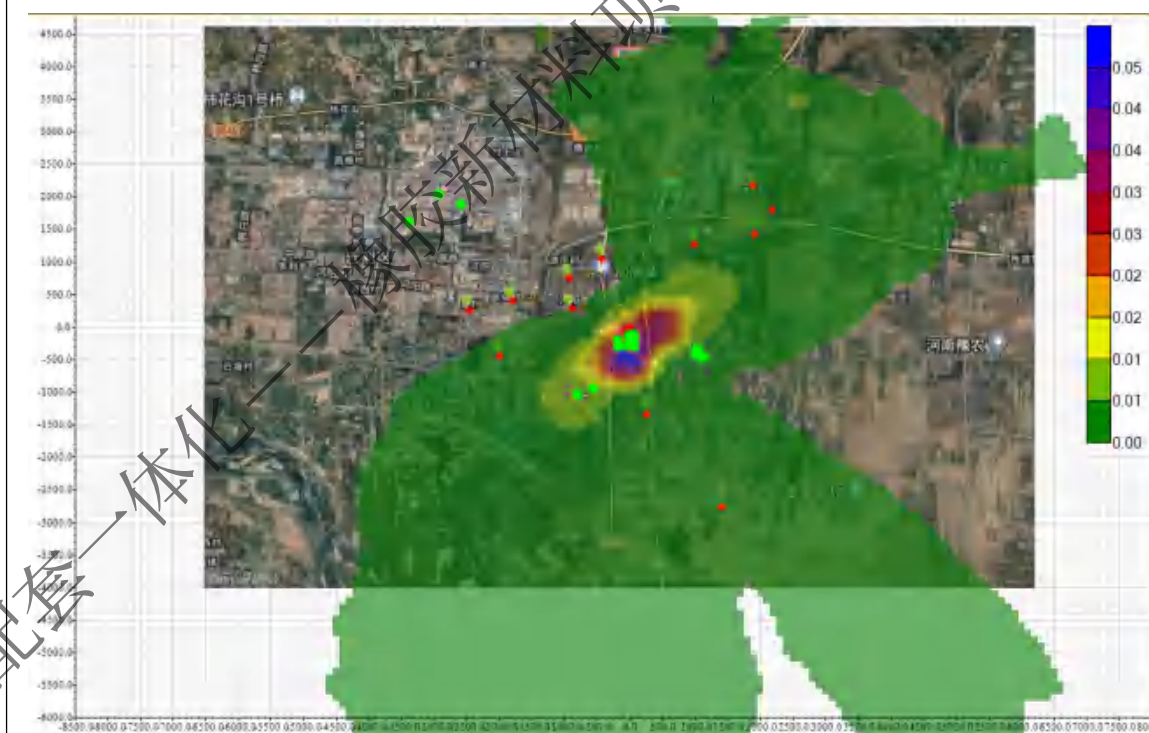


图5-18 NO₂年均浓贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

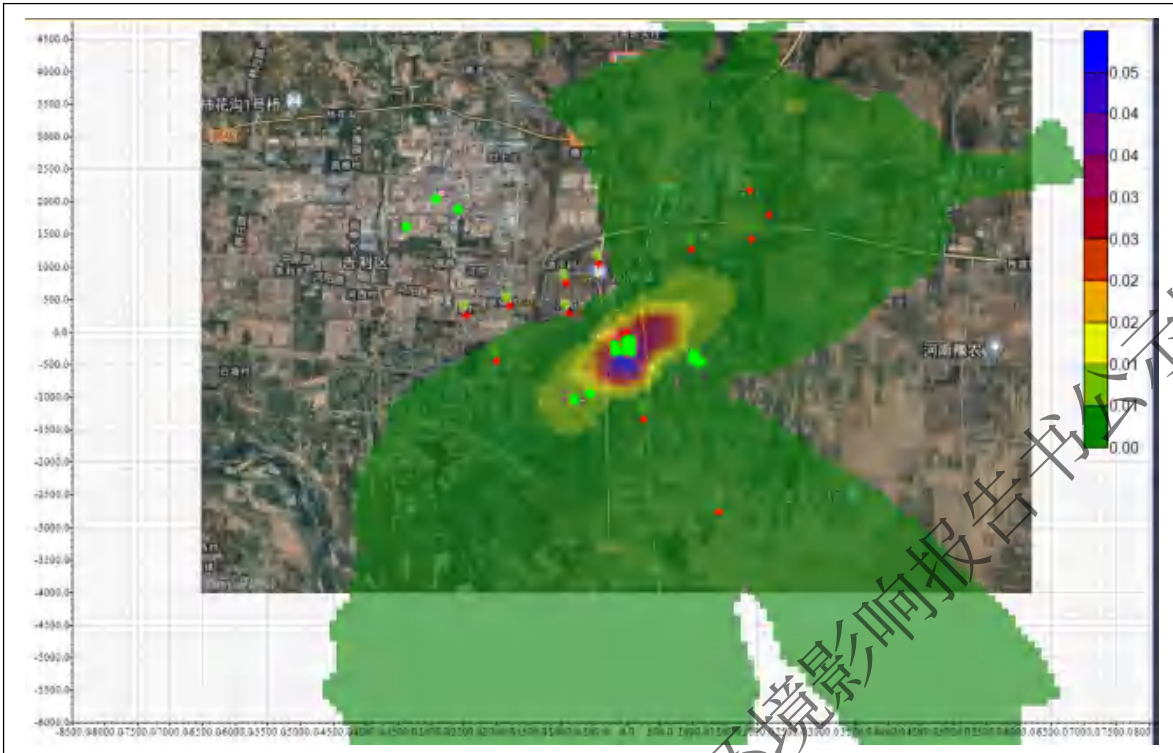


图5-19 PM₁₀年均贡献值浓度分布图(μg/Nm³)

2、不达标区环境影响叠加预测

根据2020年洛阳市环境质量公报及吉利常规监测点统计数据，本项目所在区域2020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吉利常规监测数据，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：PM₁₀，达标污染物为：SO₂、NO₂。

(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PM₁₀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。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ ——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；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ ——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

术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目的区域削减源为本公司以新带老及中石化减排, 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 $=0.0001\mu\text{g}/\text{m}^3$; 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 $=0.0042\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-96.79\%\leq-20\%$ 。

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 $k\leq-20\%$, 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 、苯胺、氨、硫化氢、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各污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度。苯胺、氨、硫化氢、非甲烷总烃仅有短期浓度标准, 因此对苯胺、氨、硫化氢、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 现状浓度采用吉利常规监测点2020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。

苯胺、氨、硫化氢、非甲烷总烃现状浓度采用补充监测数据, 监测点: 顺涧村, 7天监测数据。根据导则要求, 补充监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值, 再取各监测时段平均值中的最大值, 作为预测叠加环境保护目标及网格点的现状浓度。

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 5-29 补充监测污染物环境保护目标及网格点的现状浓度单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	小时浓度	日均浓度	年均浓度
苯胺	未检出	5	-
氨	90	-	-
硫化氢	4	-	-

非甲烷总烃	490	-	-

②短期浓度叠加值

苯胺、氨、硫化氢、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5-17至图5-21。

表 5-30 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标 情况
苯 胺	上河村（孟州）	小时 平均	4.07	2020-09-14 19:00	8.15	达标
	顺涧村（孟州）		5.22	2020-04-06 03:00	10.44	达标
	湾村（孟州）		4.42	2020-07-15 20:00	8.85	达标
	张庄（孟州）		7.81	2020-02-06 22:00	15.62	达标
	全义村（孟州）		6.21	2020-07-16 23:00	12.42	达标
	吉利村		6.69	2020-07-26 04:00	13.38	达标
	里村		4.87	2020-07-05 05:00	9.75	达标
	寨上庄村（孟州）		4.32	2020-12-17 00:00	8.64	达标
	石庄村（孟州）		4.39	2020-04-29 04:00	8.77	达标
	刘庄村（孟州）		4.32	2020-07-20 01:00	8.64	达标
	店上村（孟州）		6.63	2020-07-21 00:00	13.27	达标
	河阳新村		3.27	2020-07-03 03:00	6.53	达标
	最大落地浓度		26.36	2020-07-14 06:00	52.72	达标
	上河村（孟州）	日 平均	0.20	2020-04-15	1.34	达标
	顺涧村（孟州）		0.31	2020-04-15	2.04	达标
	湾村（孟州）		0.29	2020-08-20	1.95	达标
	张庄（孟州）		0.42	2020-05-20	2.78	达标
	全义村（孟州）		0.54	2020-07-16	3.62	达标
	吉利村		0.35	2020-05-03	2.35	达标
	里村		0.57	2020-06-10	3.81	达标
	寨上庄村（孟州）		0.34	2020-06-23	2.25	达标
	石庄村（孟州）		0.35	2020-06-10	2.34	达标
	刘庄村（孟州）		0.35	2020-07-20	2.32	达标

	店上村（孟州）		1.01	2020-07-31	6.75	达标
	河阳新村		0.42	2020-07-31	2.78	达标
	最大落地浓度		3.65	2020-10-15	24.31	达标
氨	上河村（孟州）	小时 平均	5.46	2020-09-14 19:00	2.73	达标
	顺涧村（孟州）		4.69	2020-06-07 22:00	2.34	达标
	湾村（孟州）		5.84	2020-04-28 04:00	2.92	达标
	张庄（孟州）		8.71	2020-08-27 19:00	4.36	达标
	全义村（孟州）		6.32	2020-08-27 19:00	3.16	达标
	吉利村		7.22	2020-08-07 00:00	3.61	达标
	里村		6.90	2020-08-10 00:00	3.45	达标
	寨上庄村（孟州）		7.03	2020-09-09 06:00	3.51	达标
	石庄村（孟州）		6.01	2020-06-27 02:00	3.00	达标
	刘庄村（孟州）		7.71	2020-09-09 06:00	3.86	达标
	店上村（孟州）		10.53	2020-10-21 21:00	5.27	达标
	河阳新村		5.28	2020-06-11 04:00	2.64	达标
	最大落地浓度		102.43	2020-08-02 22:00	51.22	达标
硫化氢	上河村（孟州）	小时 平均	0.86	2020-09-14 19:00	8.58	达标
	顺涧村（孟州）		0.80	2020-05-28 03:00	8.04	达标
	湾村（孟州）		0.73	2020-11-17 21:00	7.33	达标
	张庄（孟州）		1.07	2020-06-07 22:00	10.69	达标
	全义村（孟州）		1.55	2020-08-27 19:00	15.49	达标
	吉利村		2.11	2020-08-07 00:00	21.09	达标
	里村		1.72	2020-08-27 20:00	17.18	达标
	寨上庄村（孟州）		1.96	2020-09-09 06:00	19.58	达标
	石庄村（孟州）		1.30	2020-06-27 02:00	13.04	达标
	刘庄村（孟州）		2.08	2020-07-14 05:00	20.79	达标
	店上村（孟州）		2.64	2020-09-15 02:00	26.43	达标
	河阳新村		1.25	2020-06-11 04:00	12.52	达标
非甲烷总	最大落地浓度		9.32	2020-08-15 06:00	93.24	达标
	上河村（孟州）	小时 平均	212.79	2020-02-29 02:00	10.64	达标
	顺涧村（孟州）		178.43	2020-11-11 01:00	8.92	达标
	湾村（孟州）		126.65	2020-06-13 03:00	6.33	达标

张庄（孟州）	139.31	2020-01-14 00:00	6.97	达标
全义村（孟州）	130.60	2020-03-08 20:00	6.53	达标
吉利村	135.17	2020-08-10 06:00	6.76	达标
里村	75.60	2020-11-03 06:00	3.78	达标
寨上庄村（孟州）	71.06	2020-12-19 04:00	3.55	达标
石庄村（孟州）	61.97	2020-02-11 04:00	3.10	达标
刘庄村（孟州）	61.82	2020-08-10 02:00	3.09	达标
店上村（孟州）	68.39	2020-11-24 19:00	3.42	达标
河阳新村	40.70	2020-11-24 19:00	2.03	达标
最大落地浓度	1,658.60	2020-07-01 22:00	82.93	达标

叠加后各关心点苯胺的小时平均质量浓度最大值为 $5.9168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为11.83%，出现在全义村；叠加后网格最大点苯胺的小时平均质量浓度为 $10.9168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为21.83%。叠加后各关心点苯胺的日平均质量浓度最大值为 $0.3625\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.42%，出现在张庄；叠加后网格最大点苯胺的日平均质量浓度为 $10.0304\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为66.87%。

叠加后各关心点氨的小时平均质量浓度最大值为 $13.9411\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为6.97%，出现在张庄；叠加后网格最大点氨的小时平均质量浓度为 $68.5699\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为34.28%。

叠加后各关心点硫化氢的小时平均质量浓度最大值为 $0.5901\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为5.9%，出现在冶戌村；叠加后网格最大点硫化氢的小时平均质量浓度为 $1.8397\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为18.40%。

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 $18.6920\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.93%，出现在全义村；叠加后网格最大点非甲烷总烃的小时平均质量浓度为 $852.6907\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为42.63%。

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5-22~图5-25。

表 5-31 叠加后年平均质量浓度预测结果表

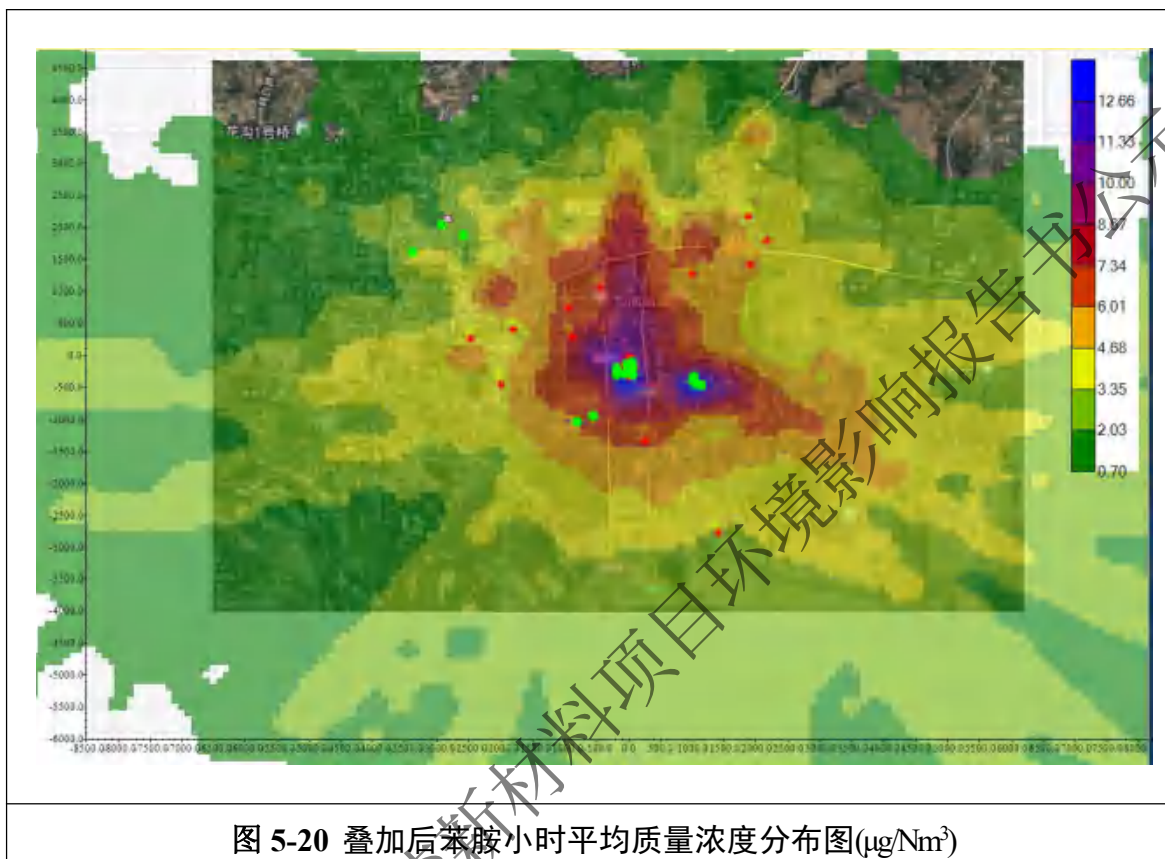
污染物	预测点	平均时段	叠加后浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	上河村 (孟州)	98%保证率	0.21	0.14	达标
	顺涧村 (孟州)		0.28	0.18	达标
	湾村 (孟州)		0.30	0.20	达标
	张庄 (孟州)		0.39	0.26	达标
	全义村 (孟州)		0.37	0.24	达标
	吉利村		0.61	0.40	达标
	里村		0.89	0.59	达标
	寨上庄村 (孟州)		0.96	0.64	达标
	石庄村 (孟州)		0.63	0.42	达标
	刘庄村 (孟州)		0.65	0.43	达标
	店上村 (孟州)		1.96	1.31	达标
	河阳新村		0.74	0.49	达标
	最大落地浓度		10.76	7.18	达标
	上河村 (孟州)	年平均	0.02	0.04	达标
	顺涧村 (孟州)		0.03	0.05	达标
	湾村 (孟州)		0.03	0.06	达标
	张庄 (孟州)		0.04	0.07	达标
	全义村 (孟州)		0.03	0.04	达标
	吉利村		0.03	0.05	达标
	里村		0.13	0.21	达标
	寨上庄村 (孟州)		0.12	0.20	达标
	石庄村 (孟州)		0.08	0.14	达标
	刘庄村 (孟州)		0.09	0.15	达标
	店上村 (孟州)		0.23	0.38	达标
	河阳新村		0.14	0.23	达标
	最大落地浓度		2.19	3.65	达标
NO ₂	上河村 (孟州)	98%保证率	0.32	0.39	达标
	顺涧村 (孟州)		0.29	0.36	达标
	湾村 (孟州)		0.22	0.27	达标

	张庄（孟州）		0.13	0.17	达标
	全义村（孟州）		0.10	0.12	达标
	吉利村		0.12	0.16	达标
	里村		0.16	0.20	达标
	寨上庄村（孟州）		0.13	0.17	达标
	石庄村（孟州）		0.13	0.16	达标
	刘庄村（孟州）		0.11	0.14	达标
	店上村（孟州）		0.23	0.28	达标
	河阳新村		0.11	0.14	达标
	最大落地浓度		2.18	2.72	达标
	上河村（孟州）	年平均	0.02	0.06	达标
	顺涧村（孟州）		0.02	0.05	达标
	湾村（孟州）		0.02	0.06	达标
	张庄（孟州）		0.02	0.05	达标
	全义村（孟州）		0.02	0.04	达标
	吉利村		0.02	0.05	达标
	里村		0.04	0.09	达标
	寨上庄村（孟州）		0.03	0.08	达标
	石庄村（孟州）		0.03	0.07	达标
	刘庄村（孟州）		0.03	0.07	达标
	店上村（孟州）		0.04	0.10	达标
	河阳新村		0.03	0.07	达标
	最大落地浓度		0.36	0.91	达标

叠加后各关心点SO₂的保证率日平均质量浓度最大值为1.96μg/m³，占标率为1.31%，出现在中油社区；叠加后网格最大点SO₂的保证率日平均质量浓度为10.76μg/m³，占标率为7.18%。叠加后各关心点SO₂的年平均质量浓度最大值为0.23μg/m³，占标率为0.38%，出现在中油社区；叠加后网格最大点SO₂的年平均质量浓度为2.19μg/m³，占标率为3.65%。

叠加后各关心点NO₂的保证率日平均质量浓度最大值为0.32μg/m³，占标率为0.39%，出现在上河村；叠加后网格最大点NO₂的保证率日平均质量浓度为2.18μg/m³，

占标率为2.72%。叠加后各关心点NO₂的年平均质量浓度最大值为0.04μg/m³，占标率为0.10%，出现在上河村；叠加后网格最大点NO₂的年平均质量浓度为0.36μg/m³，占标率为0.91%。



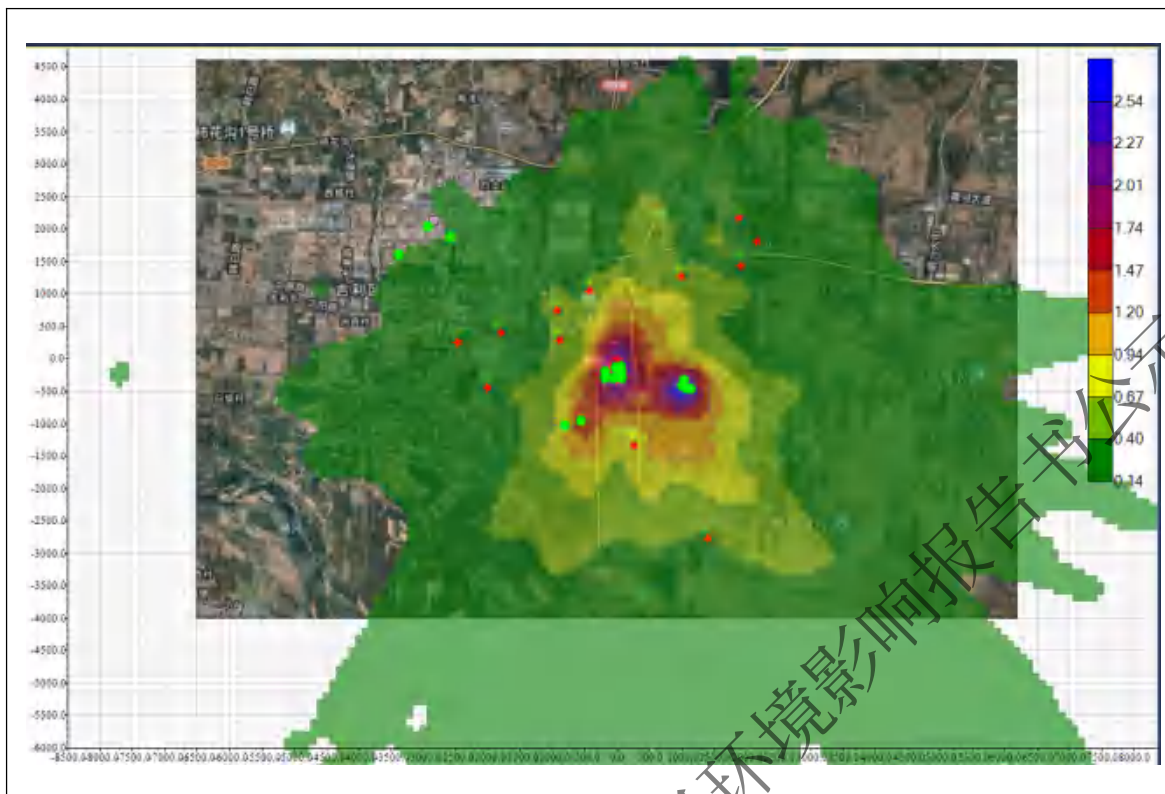


图5-21 叠加后苯胺日平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

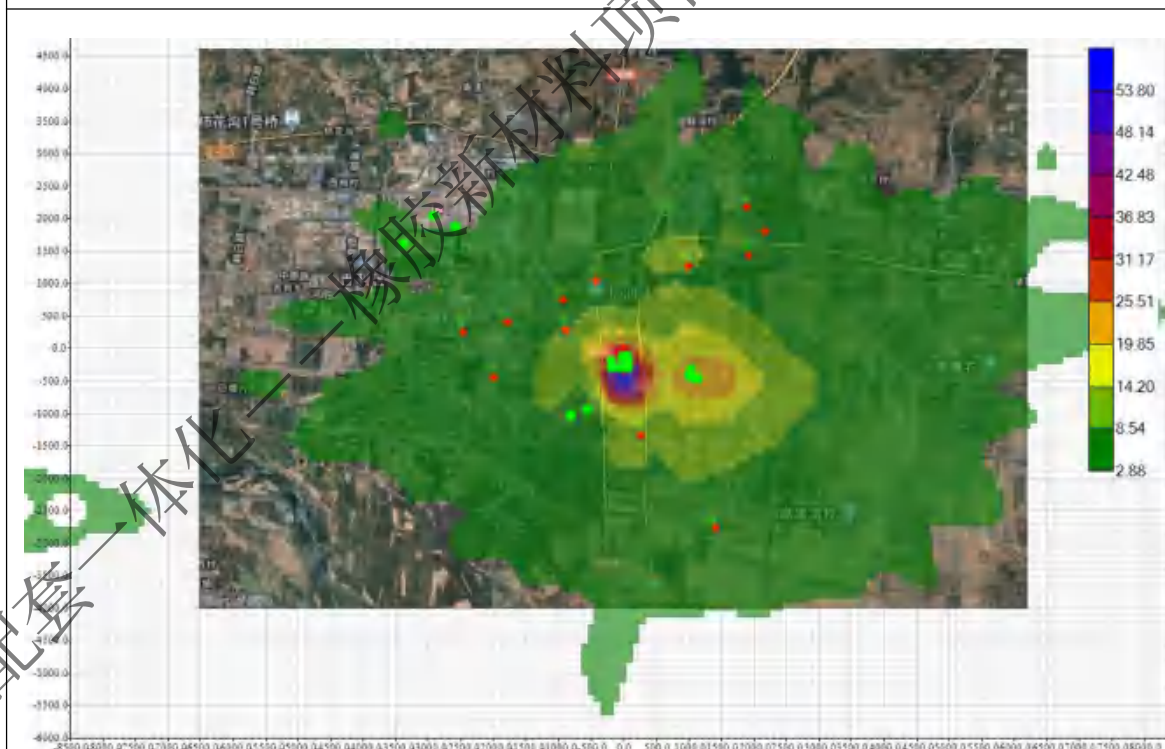


图 5-22 叠加后氨小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

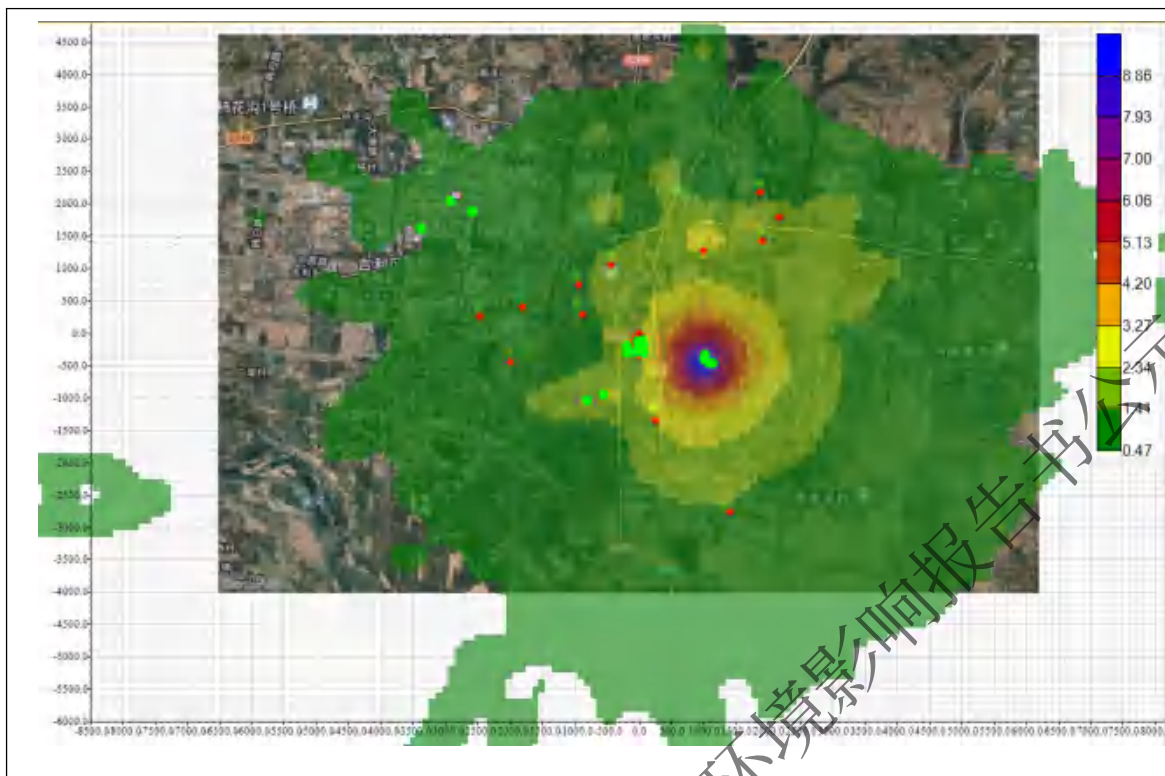


图5-23 叠加后硫化氢小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

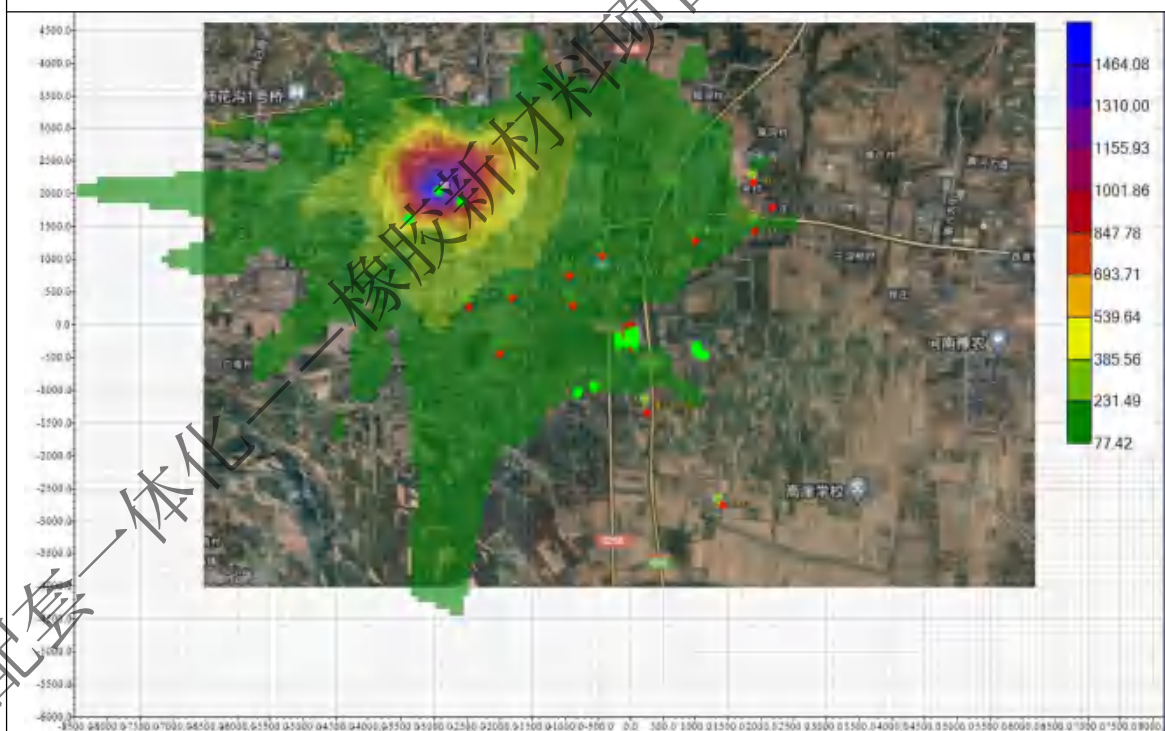


图 5-24 叠加后非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

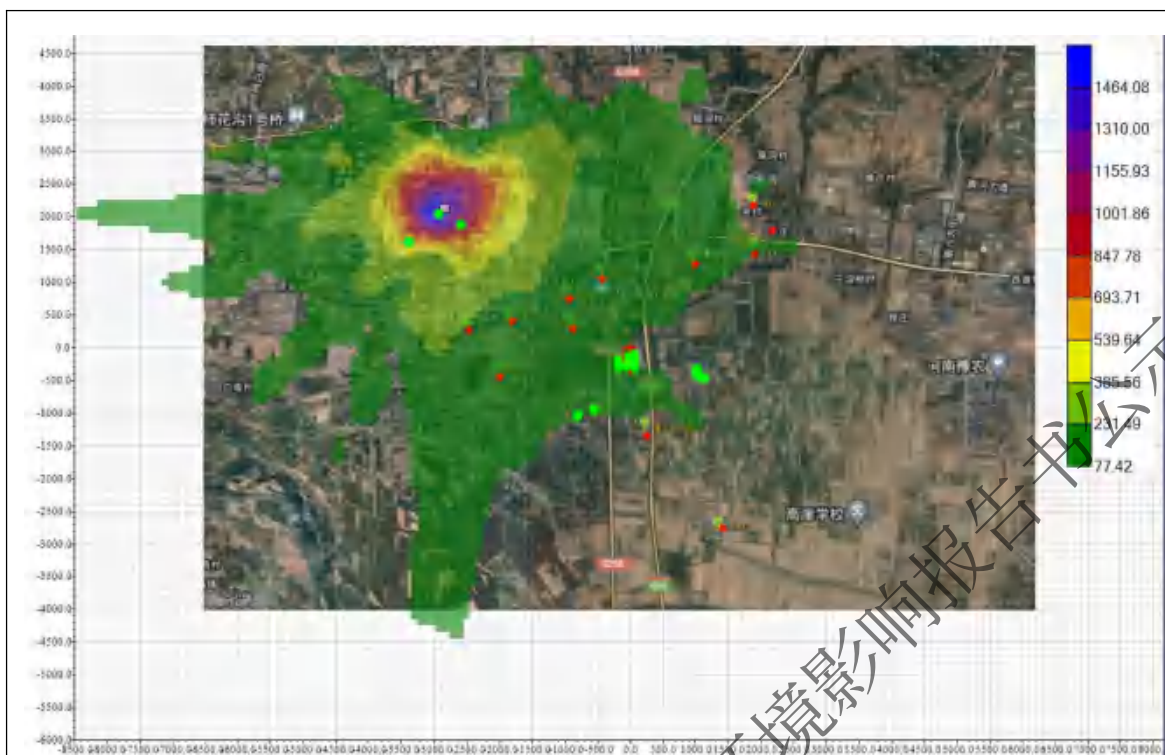


图5-25 叠加后 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

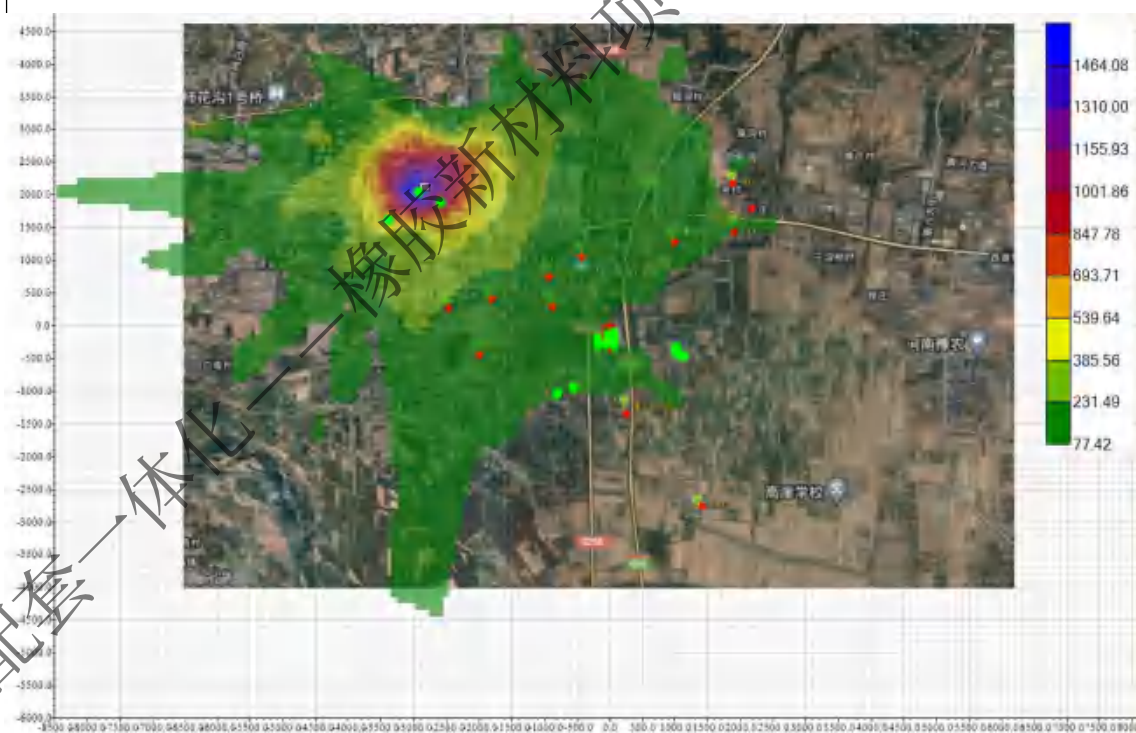


图5-26 叠加后 SO₂ 年平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

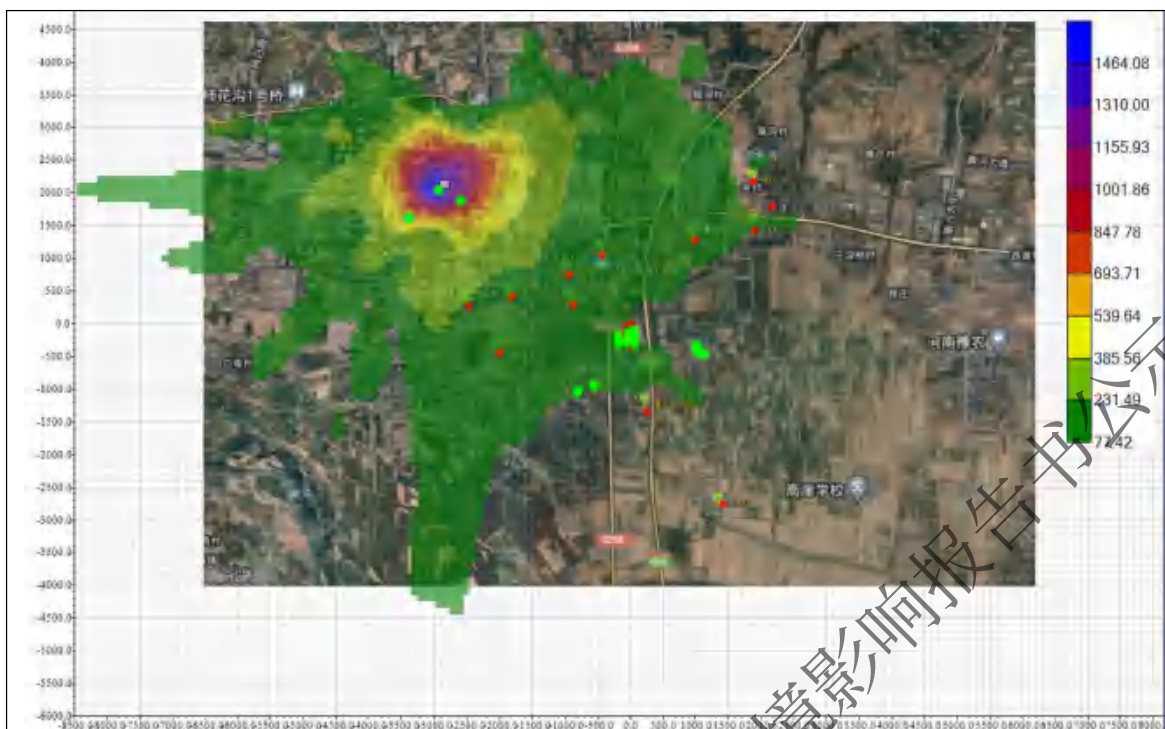


图 5-27 叠加后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

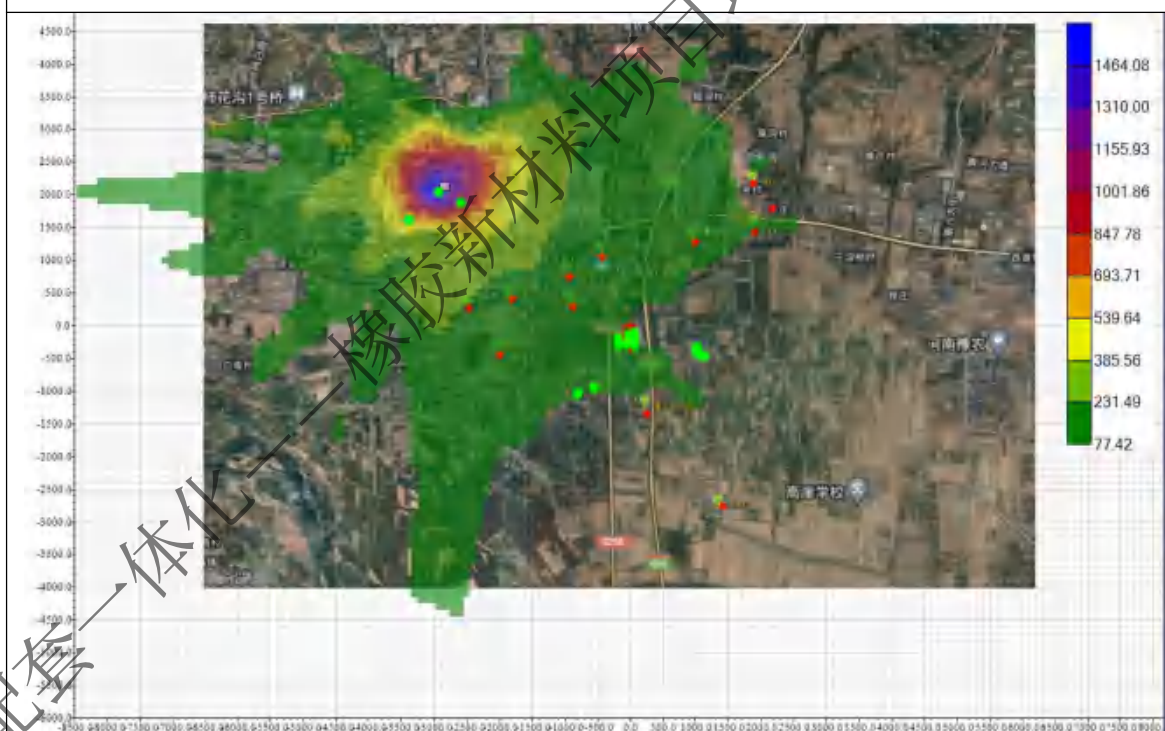


图 5-28 叠加后 NO₂ 年平均质量浓度分布图(μg/Nm³)

3、非正常排放浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点苯胺、非甲烷总烃非正常排放时最大地面小时浓度贡献值见下表。

表 5-32 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
苯胺	上河村（孟州）	小时平均	695.9800	20091708	1391.96	超标
	顺涧村（孟州）		777.4617	20051307	1554.92	超标
	湾村（孟州）		527.6472	20091220	1055.29	超标
	张庄（孟州）		695.5486	20061003	1391.10	超标
	全义村（孟州）		616.8709	20071421	1233.74	超标
	吉利村		593.3134	20050219	1186.63	超标
	里村		152.6473	20122710	305.29	超标
	寨上庄村（孟州）		870.9432	20091601	1741.89	超标
	石庄村（孟州）		602.9588	20072220	1205.92	超标
	刘庄村（孟州）		437.7751	20082323	875.55	超标
	店上村（孟州）		534.1221	20072703	1068.24	超标
	最大落地浓度		3640.0560	20043021	7280.11	超标
			(300, 2000)			
非甲烷总烃	上河村（孟州）	小时平均	21.6887	20091708	1.08	达标
	顺涧村（孟州）		27.7705	20051307	1.39	达标
	湾村（孟州）		17.2195	20091220	0.86	达标
	张庄（孟州）		22.7264	20061003	1.14	达标
	全义村（孟州）		20.0235	20071421	1.00	达标
	吉利村		19.4125	20050219	0.97	达标
	里村		4.5118	20122710	0.23	达标
	寨上庄村（孟州）		28.0311	20091601	1.40	达标
	石庄村（孟州）		21.6447	20080801	1.08	达标
	刘庄村（孟州）		13.9404	20082323	0.70	达标
	店上村（孟州）		16.3993	20072703	0.82	达标
	最大落地浓度		126.1136	20062707	1.08	达标
			(100, -100)			

由上表可知，非正常排放条件下各敏感点苯胺最大地面小时浓度贡献值超标严重，非甲烷总烃满足标准要求，但较正常排放明显增大；因此企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

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：

表 5-33 各厂界监控点浓度预测结果

污染物 厂界		东	南	西	北
苯胺	厂界浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.78	10.01	10.49	11.39
	占标率/%	2.45	2.50	2.62	2.84
氨	厂界浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	56.04	98.88	51.27	28.88
	占标率/%	28.02	49.44	25.64	14.44
硫化氢	厂界浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.73	1.28	0.66	0.37
	占标率/%	7.25	12.80	6.64	3.74
非甲烷 总烃	厂界浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	40.08	70.98	43.00	46.58
	占标率/%	2.00	3.55	2.15	2.33

由上表可见，各厂界苯胺、氨、硫化氢、非甲烷总烃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 5-34 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	DA003	颗粒物	3.7	0.0139	0.1111
		SO ₂	3.7	0.0139	0.1115
		NO _x	28.12	0.1056	0.8447
一般排放口					
2	DA001	丙酮	3.08	0.0924	0.7393
		苯胺	1.17	0.0352	0.2817
		硝基苯	0.001	0.00004	0.0003
		甲醇	7.67	0.2300	1.8401

		三甲胺	2.73	0.0818	0.654
		非甲烷总烃	19.44	0.5832	4.6657
		NH ₃	0.05	0.0016	0.0002
		H ₂ S	0.0003	0.000008	0.0000009
		颗粒物	8	0.2403	1.9211
		SO ₂	0.029	0.00088	0.0070
		NOx	67.8	2.034	16.272
		CO	80	2.4	19.2
3	DA002	非甲烷总烃	5.06	0.405	3.24
4	DA004	NH ₃	5.32	0.0346	0.2488
		H ₂ S	0.03	0.0002	0.0012
一般排放口合计		非甲烷总烃	/	0.9882	7.9057
		丙酮	/	0.0924	0.7393
		苯胺	/	0.0352	0.2817
		硝基苯	/	0.00004	0.0003
		甲醇	/	0.2300	1.8401
		三甲胺	/	0.0818	0.654
		NH ₃	/	0.0362	0.2490
		H ₂ S	/	0.000208	0.0012009
		颗粒物	/	0.2403	1.9211
		SO ₂	/	0.00088	0.0070
		NOx	/	2.034	16.272
		CO	/	2.4	19.2
有组织排放					
有组织排放总计		丙酮	/	/	0.7393
		苯胺	/	/	0.2817
		硝基苯	/	/	0.0003
		甲醇	/	/	1.8401
		三甲胺	/	/	0.654
		非甲烷总烃	/	/	7.9057
		NH ₃	/	/	0.2490
		H ₂ S	/	/	0.0012009

	颗粒物	/	/	1.9211
	SO ₂	/	/	0.0070
	NO _x	/	/	16.272
	CO	/	/	19.2

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算见下表：

表 5-35 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	MIBK 单元	丙酮	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、苯胺类、硝基苯类：执行《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值；同时苯胺、硝基苯、甲醇、丙酮满足《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；三甲胺、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《挥发性有机物无组织排放控制标准》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；	1.0	1.290
		非甲烷总烃			2.0	3.365
2	RT 培司单元	苯胺			0.04	2.263
		硝基苯			0.4	0.749
		甲醇			1.0	0.497
		非甲烷总烃			2.0	5.088
3	4020 单元	非甲烷总烃			2.0	4.841
4	4020 结片厂房	非甲烷总烃			2.0	1.413
5	污水处理站	NH ₃			1.5	0.0864
		H ₂ S			0.06	0.0004
		三甲胺			0.08	0.0061
		非甲烷总烃			2.0	0.36
6	氨水罐	NH ₃			1.5	0.0095

				颗粒物、非甲烷总 烃、污水站边界氨 气和硫化氢同时 执行《重污染天气 重点行业应急减 排措施制定技术 指南》（2021 年 修订版）有机化工 行业 A 级企业要 求		
无组织排放总计						
1	/	丙酮	/	/	/	1.290
2	/	甲醇	/	/	/	0.497
3	/	苯胺	/	/	/	2.263
4	/	硝基苯	/	/	/	0.749
5	/	非甲烷总 烃	/	/	/	15.067
6	/	NH ₃	/	/	/	0.0959
7	/	H ₂ S	/	/	/	0.0004
8	/	三甲胺	/	/	/	0.0061

（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 5-36 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	丙酮	2.0293
2	苯胺	2.5447
3	硝基苯	0.7493
4	甲醇	2.3371
5	三甲胺	0.6601
6	非甲烷总烃	22.9727
7	颗粒物	2.0322
8	SO ₂	0.1185
9	NO _x	17.1167
10	CO	19.2

11	NH ₃	0.3449
12	H ₂ S	0.0016
13	三甲胺	0.6601

6、大气环境保护距离

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。

5.2.1.6 排气筒高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等相关标准要求，排气筒必须高出周围 200m 范围内建筑高度 5m 以上。本项目排气筒高度为 15m~35m，根据项目 200m 范围内周边企业海拔高度比对，本项目排气筒高度能够满足高于建筑物 5m 以上要求，因此，本项目排气筒高度设置合理。

5.2.1.7 环境空气预测小结

（1）根据2020年洛阳环境质量公报及吉利区常规监测点监测数据统计，评价区2020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SO₂最大地面小时浓度贡献值占标率为0.16%，NO₂最大地面小时浓度贡献值占标率为3.02%，苯胺最大地面小时浓度贡献值占标率为18.64%，氨最大地面小时浓度贡献值占标率为1.79%，硫化氢最大地面小时浓度贡献值占标率为0.87%，非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值为占标率为1.10%。

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SO₂最大地面年均浓度占标率为0.06%，NO₂最大地面年均浓度占标率为1.05%，PM₁₀最大地面年均浓度占标率为0.067%。

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PM₁₀，PM₁₀预测范围内的年均质量浓度变化率k=-96.79≤-20%，区域环境质量改善。SO₂、NO₂叠加后保证率日均浓度及年均浓度均满足标准要求；苯胺、氨、硫化氢、非甲烷总烃叠加后短期浓度满足标准要求。

(5) 本项目无大气环境保护距离。

(6) 厂界苯胺、氨、硫化氢、非甲烷总烃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 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。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 $k \leq -20\%$ ，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。

表 5-37 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 (丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃、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	(2020) 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 ☒		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 (丙酮、甲醇、苯胺、硝基苯、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨、硫化氢)				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% ☐		

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境影响分析

环境 监 测 计 划	污染源监测	监测因子：（丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫）		有组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（）		无组织废气监测 ☒	
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 :(0.1185)t/a	NO _x :(17.1167)t/a	颗粒物:2.0322)t/a	VOCs:(22.9727)t/a

注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 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 5-38 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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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、余热锅炉排污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。

5.2.2.2 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 $20000m^3/d$ ，目前已建成运行；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。

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 63.13t/d(21020.944t/a),pH6~9,COD97.36mg/L、BOD32.27mg/L、SS41.11mg/L、NH₃-N1.18mg/L、总氮 2.58mg/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)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,洛阳吉泰新城水务有限公司吉利区工业污水处理厂于 2023 年 11 月开始投入运行,本项目预计 2024 年 5 月建成投产。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 63.13t/d,占剩余处理能力的 0.36%,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,COD97.36mg/L、

BOD_{32.27}mg/L、SS_{41.11}mg/L、NH₃-N_{1.18}mg/L、总氮_{2.58}mg/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_{Cr} ≤ 300mg/L、BOD₅ ≤ 150mg/L、SS ≤ 150mg/L、总氮 ≤ 50 mg/L、氨氮 ≤ 30 mg/L、苯胺类 ≤ 2.0mg/L、硝基苯 ≤ 3.0mg/L）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（苯胺类：0.5mg/L）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。

项目排放的废水特征污染因子包括COD、BOD₅，经污水处理站处理后，本项目排入污水处理厂的废水BOD₅/COD_{Cr}为0.33，属可生化处理的废水，不会对污水处理厂生产工艺产生冲击影响。

因此，本项目运行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）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4500 hm^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3500 hm^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3500m，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。

表 5-39 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区分区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水文要素影响型 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 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒	水文要素影响型 一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	数据来源 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 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	数据来源 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 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	数据来源 水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
	补充监测	监测时期 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 (/)
		监测断面或点位 监测断面或点位个数 (/) 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、硝基苯、苯胺)	
	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 ☐	

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境影响分析

		区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	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管理要求 ☐ 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 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	0.6307		30	
		氨氮	0.0248		1.2	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
	生态流量确定	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				
防治措施	环保措施	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 ☐				
		环境质量		污染源		
	监测计划	监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	（ ）		（总排口）	
		监测因子	（ ）		（流量、pH、SS、COD、BOD、氨氮、总氮、苯胺、硝基苯、甲醇）	
	污染物排放清单	☐				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 声环境质量影响预测与评价

5.2.3.1 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。

5.2.3.2 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，其噪声声源值见下表。

表 5-40 本项目主要高噪声设备一览表

序号	位置	设备	台数（台）	声源值（dB(A)）	治理措施	治理后声源值（dB(A)）
1	MIBK 单元	压缩机	4	90	减震、隔声	70
2		泵类	49	85		65
3	RT 培司单元	泵类	168	85		65
4		风机	6	90		70
5	4020 生产单元	泵类	54	85		65
6		压缩机	9	90		70
7		风机	2	90		70
8	4020 结片厂	泵类	36	85		65
9		风机	5	90		70
10		振动筛	3	90		70
11	循环水站	泵类	36	85		65
12		风机	144	90		70
13	罐区	泵类	17	85		65
14	污水处理站	泵类	38	85		65
15		风机	13	90		70

5.2.3.3 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。

5.2.3.4 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；

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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， 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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pij}} \right) \quad (B.3)$$

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_{pij} ——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： L_w ——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：

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$$

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 5-41 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 /°C	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 5-42 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	1.6
2	主导风向	/	/
3	年平均气温	°C	14.6
4	年平均相对湿度	%	67.4
5	大气压强	atm	1

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。

5.2.3.5 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。

5.2.3.6 声环境质量影响预测与评价

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。

表 5-43 本项目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
	50.9	50.9	53.8	53.8	47.4	47.4	46.3	46.3
标准限值	65	55	65	55	65	55	65	55

由可以看出，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 5-44 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
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	2

表 5-45 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 ☐	
	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 (4)		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。							

5.2.4 固体废弃物环境影响分析

5.2.4.1 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 5-46 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	4020 造粒	袋式除尘器收尘灰	一般固废	3.36	送多相反应器 (三废炉) 焚烧
2	污水站	生化污泥	一般固废	84.15	送多相反应器 (三废炉) 焚烧处理
3	生活	生活垃圾	/	16.48	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。

表 5-47 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
MIBK 单元	S1-1	废钨催化剂	5.7	HW50 废催化剂	261-152-50	交有资质单位处理
	S1-2	混酮	478.48	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	送多相反应器（三废炉）焚烧
RT 培司 单元	S2-1	成盐滤渣	1.94	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S2-2	吩嗪塔塔底废渣	204.8	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S2-3	脱焦塔塔底废渣	400	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S2-4	废催化剂	31.24	HW46 含镍废物	900-037-46	交有资质单位处理
4020 单元	S3-1	残液精馏塔塔底废渣	282	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	送多相反应器（三废炉）焚烧
	S3-3	废催化剂	30	HW50 废催化剂	261-152-50	交有资质单位处理
催化剂制备		废滤布	0.03	HW49 其他废物	900-041-49	交有资质单位处理
三效蒸发器		铝酸钠废液	72.42	HW46 含镍废物	261-087-46	交有资质单位处理
多相反应器（三废炉）	飞灰	97.68	HW18 焚烧处理残渣	772-003-18	交有资质单位处理	
	炉渣	189.57	HW18 焚烧处理残渣	772-003-18	交有资质单位处理	
	废脱硝催化剂	2	HW50 废催化剂	772-007-50	交有资质单位处理	
污水处理站	污泥	38.54	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-409-06	送多相反应器（三废炉）焚烧	
导热油炉	废导热油	60/5 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

5.2.4.2 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直接送至多相反应器（三废炉）系统，根据固废量进行配比焚烧，不在厂区暂存；污水处理站区域设置 60m³ 的污泥贮存池，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 1 座 168m² 危废贮存库，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 危险废物贮存场选址的可行性分析

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场选址的可行性，见下表。

表 5-48 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 500m 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 WSW, 最近的环境敏感点为侧风向上河村, 位于本项目北侧 250m。	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 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	相符

②本项目危废间贮存量分析

项目设置 1 座 168m² 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 72t, 项目危废产生量为 2181.73t/a (5.98t/d), 在危废贮存库暂存量为 434.44t/a (1.19t/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

控制在危险品库内。

本项目建设 1 座 168m² 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。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 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；

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“专用化学品制造”，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 5-49 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敏感区。

根据现场勘察，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水井 4 眼、分散式饮用水源地 3 眼，本项目选址地下水环境敏感程度为“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 5-50 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

5.2.5.2 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

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， $\alpha\geq 1$ ，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，根据收集到的周边抽水试验数据，渗透系数 67m/d。I—水力坡度，根据场地特点，水力坡度为 0.1%；T—质点迁移天数，取值 5000d；ne—有效孔隙度，参考导则 HJ610-2016 附件 B.2，亚黏土取值 0.35。经计算下游迁移距离 L=1915m，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。

根据本项目特点，本次评价范围确定如下：西侧以涧西沟为界，东侧以本项目为起点延伸 5.0km，北侧（上游）延伸 2.0km，南侧（下游）延伸至黄河，并将水源地包括进来。调查评价面积为 56km²。

评价范围见下图。

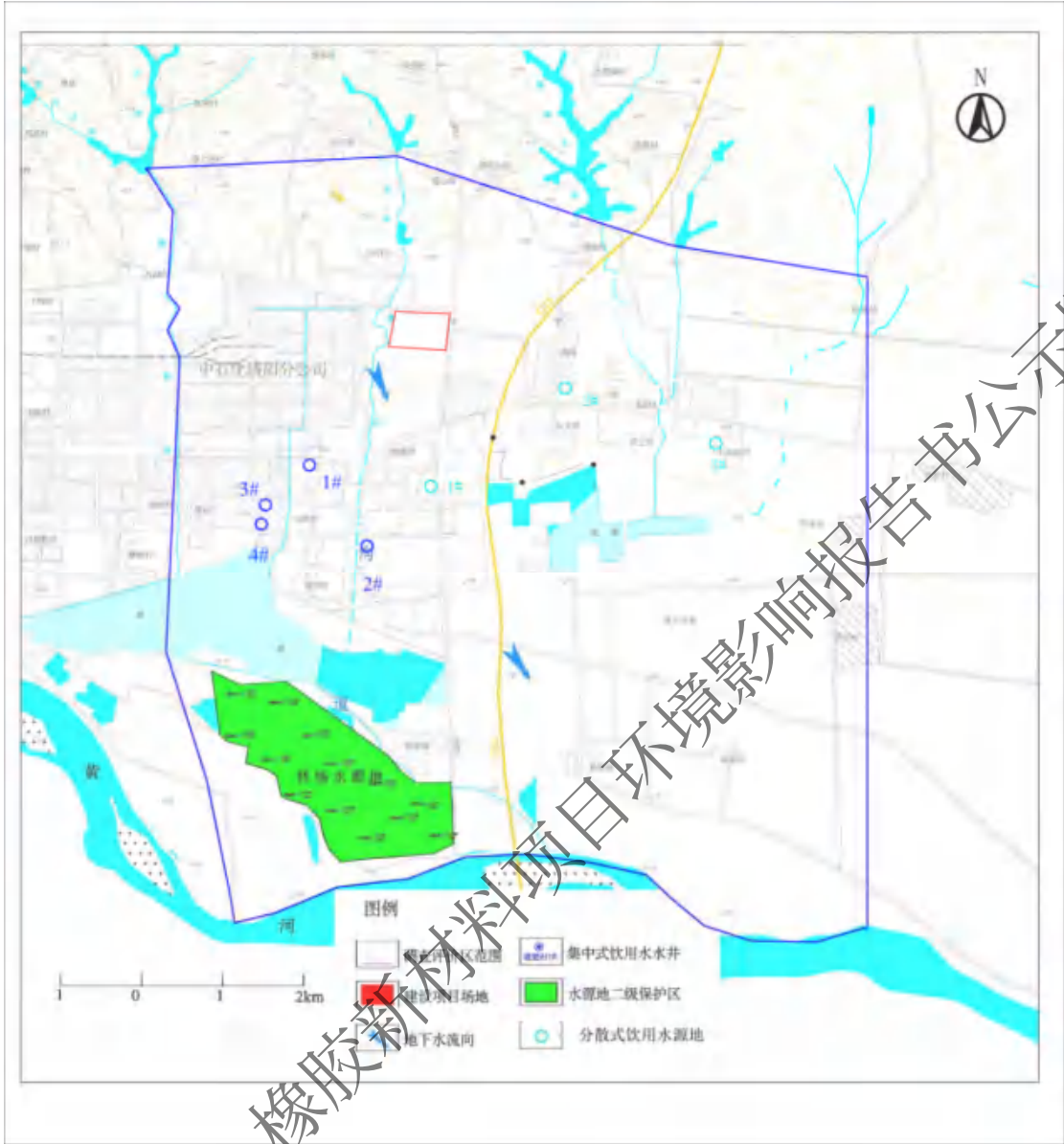


图 5-29 调查区范围及敏感点分布图

(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、分散式饮用水水源地、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。

表 5-51 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
分散式饮用水源地	1#	河阳家园南	本项目南 2450m	55	450	河阳家园南
	2#	湾村	本项目东南 2010m	60	760	湾村
	3#	干沟桥村	本项目东南 4310m	40	410	干沟桥村
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。

5.2.5.3 区域环境地质条件

5.2.5.3.1 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。

表 5-52 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。

本项目位于河谷平原区 (II) 的II级阶地 (II₁) 地貌分区。地势平坦, 北侧与黄土丘陵区相距 1.2km 左右, 属于II级阶地后缘。

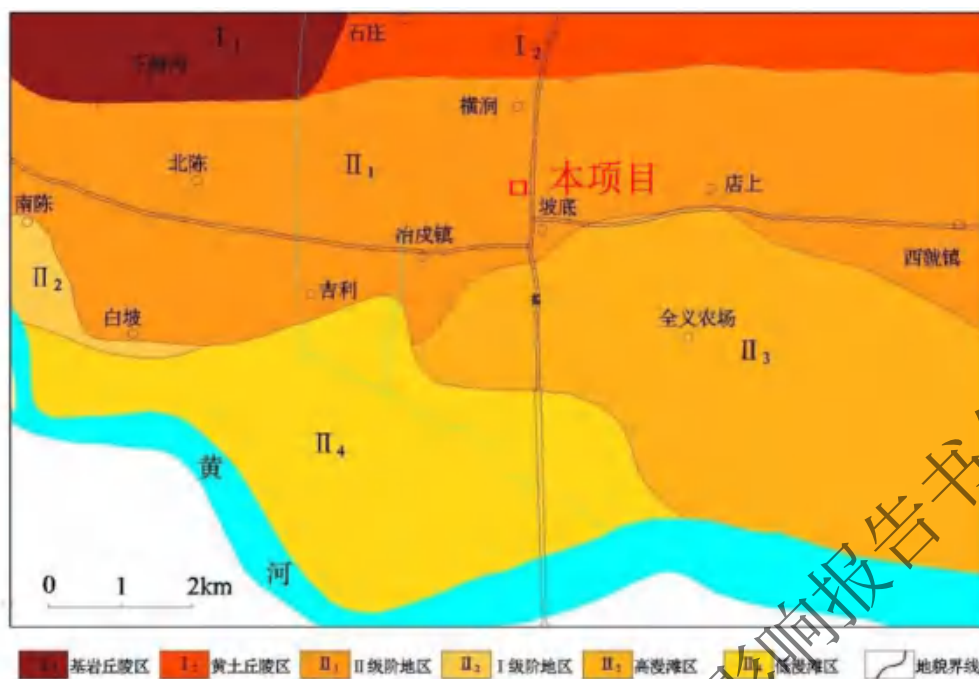


图 5-30 区域地貌图

5.2.5.3.2 区域地质特征

(1) 地层

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。现根据以往钻孔揭露深度,将第四系介绍如下:

①中更新统(Q_2)

a 中更新统河流相沉积(Q_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(Q_2^{col})

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(Q₃)

a 上更新统河流相沉积(Q₃^{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，岩层较为稳定，厚约30-50m。

b 上更新统黄土(Q₃^{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(Q₄)

a 全新统下段河流相沉积(Q₄^{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(Q₄^{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 全新统上段坡积相沉积(Q₄^{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。

(2) 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。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(F₁)

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(F₂)

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(F₃)

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(F₄)

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(F₅)，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(F₆)

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(F₇)

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) 第四纪地质及地貌发育简史

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 $10\sim 20^\circ$ ，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 $20\sim 40\text{m}$ 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 $30\sim 50\text{m}$ 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 $5\sim 7\text{m}$ 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 $1\sim 2\text{m}$ 。近代黄河则发生侧向侵蚀，形成了宽阔的河漫滩区。



图 5-31 区域地质构造纲要图

5.2.5.4 调查评价区水文地质条件

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，区域地下水可划分为松散岩类孔隙水和碎屑岩类孔隙裂隙水两种类型。

5.2.5.4.1 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 200~1000m³/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, 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 2400~4000m³/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 1200m³/d.m, 渗透系数 20~50m/d。

5.2.5.4.2 碎屑岩类孔隙裂隙含水层组

按含水介质的时代、岩性, 区内碎屑岩类孔隙裂隙水可划分为新近系碎屑岩类孔隙裂隙水和古近系碎屑岩类孔隙裂隙水。

(1) 新近系碎屑岩类孔隙裂隙水

区内指埋藏在第一稳定隔水层下, 埋藏深度在 360m 以内的含水层组, 主要分布于河谷平原区, 伏于第四系松散层之下, 为中深层承压水。含水层岩性为新近系胶结、半胶结的细砂、中砂及砂砾石层, 与上覆第四系松散岩类孔隙水含水层组之间分布有一层厚 40m 左右的粘土层, 二者之间水力联系极差。据吉利区自来水矿泉水深 1 井资料, 该含水层组顶板埋深 111~126m, 有含水层 12~14 层, 单层厚度 2.7~21.8m, 总厚度约 120m, 降深 15m 时单井涌水量 800~1700m³/d, 富水性中等。

(2) 古近系碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布于北部丘陵区, 除部分零星出露外, 大部分埋藏于第四系黄土之下。含水层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, 富水不均, 单井涌水量小于 10m³/h, 仅供当地居民生活用水。

由于丘陵区地表起伏较大, 沟谷密布, 地下水在雨季接受降水入渗补给后, 除部分通过构造裂隙进入深循环外, 大部以季节性泉水的形式排泄, 总体上, 本区地下水具有速来速去的特征, 赋存条件较差。仅在东北部石庄-雷山一带, 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

裂隙水的入渗通道。在地貌有利部位,由于下伏岩层相对不透水,形成上层滞水,单井出水量 $1\sim 16\text{m}^3/\text{h}$,对当地居民的生活用水具有一定的供水意义。

5.2.5.4.3含水层组之间水力联系

由构造作用可知,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,北盘裂隙水位标高高出南盘孔隙水位30m以上,故北部丘陵区古近系碎屑岩含水岩组与平原区的松散岩含水岩组、及其下伏的新近系碎屑岩含水岩组水力联系极差。

河谷平原区,垂向上分布的第四系孔隙含水层组与下伏新近系孔隙裂隙含水层组,二者之间夹有一层连续稳定的粘土层,厚度 $25\sim 40\text{m}$,故调查区内浅层水与中深层水水力联系微弱。

综上,拟建项目位于河谷平原区的II级阶地内,地下水类型为浅层第四系松散岩类孔隙水,故本次调查评价的主要目的含水层为河谷区的浅层地下水。

5.2.5.4.4第四系孔隙含水层组富水性特征

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 $5000\text{m}^3/\text{d}$),强富水区($3000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$)和富水区($1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$)。

①极强富水区(I)

位于黄河北岸坡头-黄河公路大桥一带,分布面积 40Km^2 ,占河谷区总面积的15%。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 $1500\sim 2000\text{m}^2/\text{d}$,该区紧邻黄河呈长条状展布,单井出水量大于 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。

②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

800-1500m²/d, 单井出水量大于 3000-5000m³/d。

③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，占河谷区总面积的 46%。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 400-800m²/d, 单井出水量大于 1000-3000m³/d。

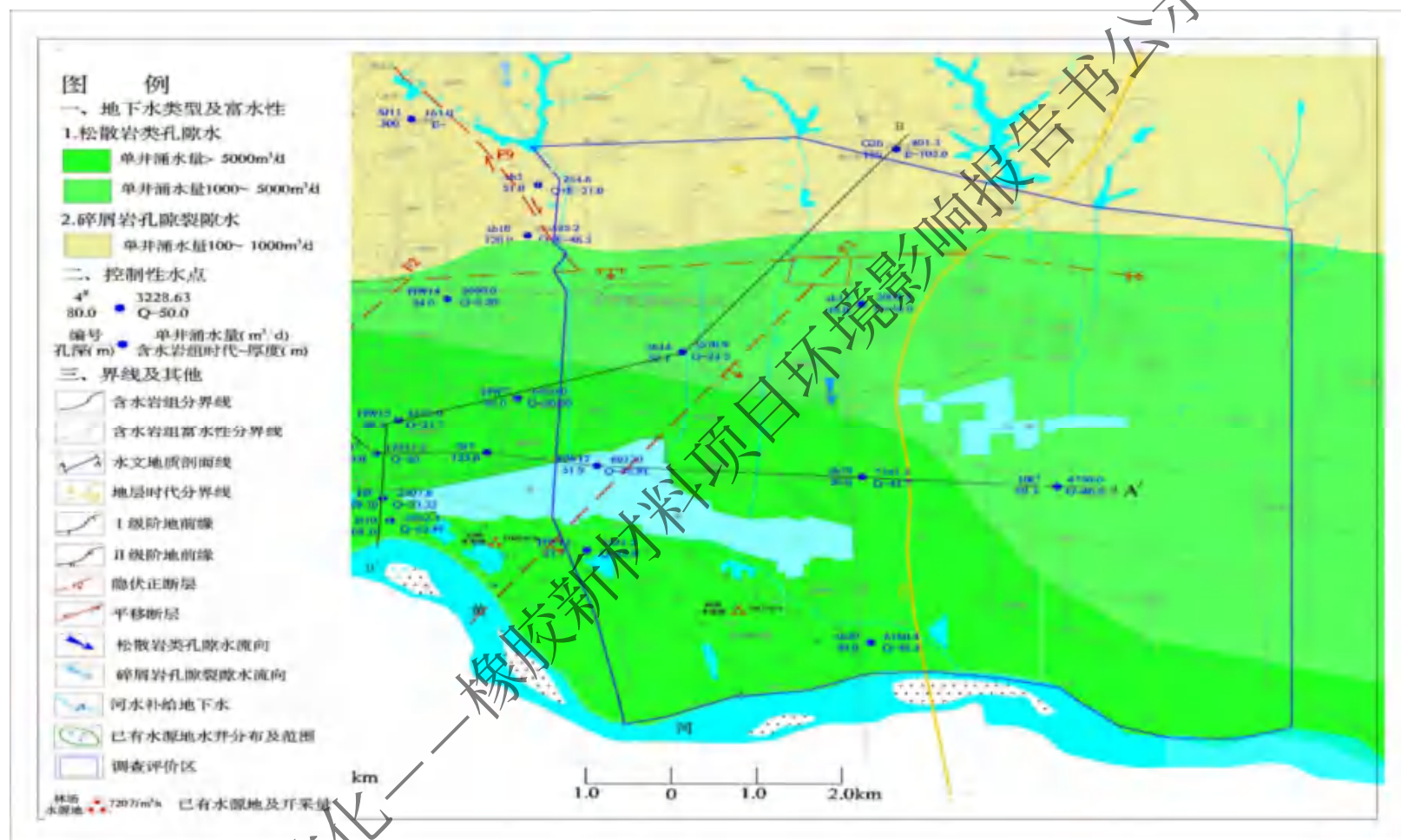
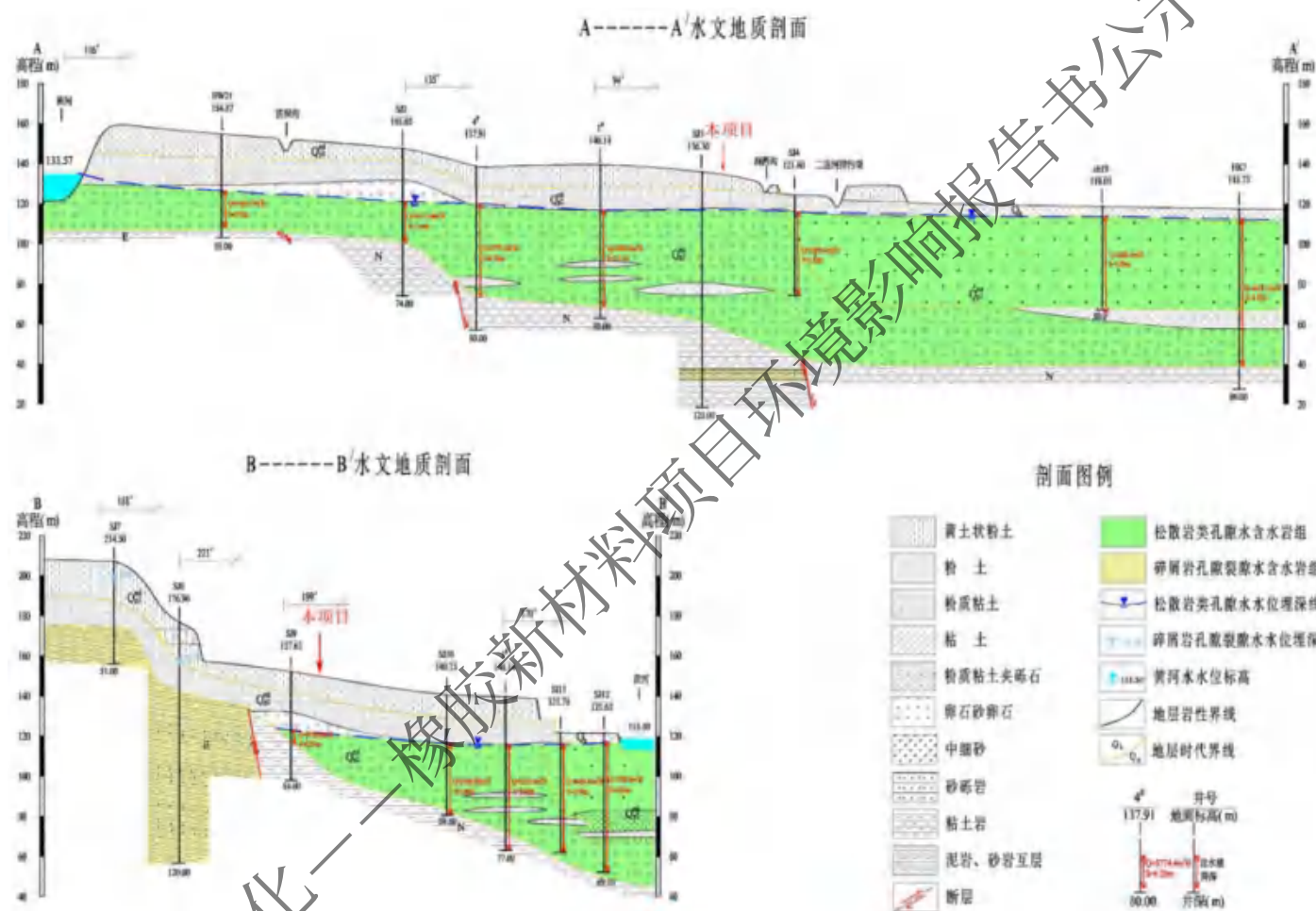


图 5-32 区域水文地质图 (比例尺 1: 50000)



5.2.5.4.5地下水补径排特征

(1) 地下水补给

浅层地下水的补给来源主要有大气降水入渗,河流侧渗补给,灌溉回渗补给,渠系入渗补给及侧向径流补给。

①大气降水入渗补给

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寡取决于包气带岩性、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%。

②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。

③灌溉水回渗补给

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。

④侧向径流补给

区内西部接受地下水侧向径流补给。厂址北侧的丘陵区,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,岩性以坡洪积为主,所以潜流补给量十分有限。

(2) 地下水的径流条件

区内西部接受地下水侧向径流补给。厂址北侧的丘陵区,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，岩性以坡洪积为主，所以潜流补给量十分有限。

阶地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。

(3) 地下水的排泄

a 河流排泄

黄河北岸孟县农场以东地段，地下水位高于黄河水位，地下水向黄河径流排泄。

b 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。

c 开采排泄

河谷区工农业及生活用水主要是开采浅层地下水，据调查统计，区内多年开采量已达 $3869.72 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，因此，工农业及生活用水开采是潜水的主要排泄途径。

d 鱼塘消耗

近几年来，区内渔业生产发展迅速，黄河两岸漫滩区有大面积鱼塘分布。鱼塘主要靠开采地下水作为供水水源。鱼塘区潜水的消耗量为鱼塘的水面蒸发量。

表 5-53 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

5.2.5.4.6地下水动态特征

地下水动态主要受水文、气象和人工开采等因素制约，调查区内地下水动态类型可分为水文型，水文、气象—开采型和径流—开采型，分述如下：

水文型：分布于黄河沿岸漫滩区，地下水动态受黄河水的控制，随黄河水位涨落而升降。

水文、气象—开采型：分布于漫滩区的林场水源地-沙峰水源地-鱼塘开采区一带，地下水水位埋深一般 4~10m，蒸发甚微，主要受降雨、水文及季节性开采影响。每年的 11 月~翌年 1 月，水位相对平稳；2、3 月为小麦冬灌季，开采量增加，地下水水位下降，之后水位缓慢上升；进入 5 月，鱼塘及工业开采加大，水位开始下降；6~8 月进入雨季，由于水位埋深浅，短间接受降雨入渗补给后，水位上升；8 月雨季结束，但夏季人工开采量相对较高，以及工业开采量的增加，水位仍呈下降趋势；9 月底，随着人为用水量的减少，水位受黄河影响，逐渐上升，恢复平稳。

径流—开采型：分布于 II 级阶地区，地下水水位埋深大于 20m，且包气带岩性为粉土、粉质粘土、受气象条件影响极弱。地下水动态的变化主要受人工开采和径流影响。

5.2.5.4.7地下水开发利用

评价范围内的地下水开采情况介绍如下：

吉利区地下水水源地有 13 眼井，位于吉利—全义农场一带的黄河漫滩区。设计取水规模 8 万吨/日，现状取水 4 万 t/d，实际取量约 500~600m³/h。

白坡附近的黄河蓄水取水工程，该工程位于洛阳市吉利区白坡控导工程背河滩地，占地 360 亩，由提水站和取水厂两部分组成。年供水量 1200 万 m³。

评价区内分布有集中式饮用水源井 4 眼、分散式饮用水源井 3 眼，除此之外的地下水开采主要用于农田灌溉。

5.2.5.5 场地水文地质特征

5.2.5.5.1地形地貌

场地主要位于黄河 II 级阶地上，整个区域地形较平坦，地势起伏较小。

建设项目场地的稳定性较好，地基土工程性质相对较好，场地内未发现地下矿藏及文物分布，也未发现地面塌陷、地裂缝及地面不均匀沉陷等其它影响工程建设的不利因素。场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组，地震动峰值加速度为 0.10g，特征周期 0.55s，相应地震基本烈度为Ⅶ度。工程地质条件良好。

5.2.5.5.2 地层岩性特征

根据本项目西侧紧临企业岩土工程勘察，现将地层介绍如下：

层杂填土(Q_4^{2ml})：黄褐~灰黄色，分布于场地表层，主要成分为粉土，含少量的灰渣、炉渣、碎砖块，均匀性差，层厚 0.3-1.0m。

第②层：黄土状粉土(Q_4^{2al+pl})：黄、灰黄色，稍湿，稍密，含白色钙质粉末，针状孔隙发育。无光泽，干强度低，韧性低，摇振反应轻微，压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.309\text{MPa}$ ，具中等压缩性，湿陷系数最大值为 0.024，湿陷性轻微。层厚 2.1-5.2m。

第③层：黄土状粉土(Q_4^{2al+pl})：褐黄色，稍湿一湿（下部湿~很湿），稍密，含白色钙质粉末。不均匀，局部夹薄层黄土状粉质粘土。针状孔隙发育。无光泽，干强度及韧性低，摇振反应轻微，压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.296\text{MPa}$ ，具中等压缩性，湿陷系数最大值为 0.021，湿陷性轻微。层厚 1.5-3.3m。

第④层：黄土状粉质粘土(Q_4^{2al+pl})：深褐黄色，可塑，含白色钙质粉末，稍光滑，干强度中等，韧性中等。压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.228\text{MPa}$ ，具中等压缩性，湿陷系数最大值为 0.017，湿陷性轻微。层厚 1.4-2.2m。

第⑤层：黄土状粉土(Q_4^{al+pl})：黄~浅褐黄色，稍湿，稍密一中密，含白色钙质粉末。具针状孔隙，无光泽，干强度低，韧性低，摇振反应轻微，压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.197\text{MPa}$ ，具中等压缩性，湿陷系数最大值 0.016，湿陷性轻微。层厚 3.6-4.9m。

第⑥层：黄土状粉质粘土(Q_4^{al+pl})：褐黄色，可塑，含白色钙质粉末及零星小姜石，稍光滑，干强度中等，韧性中等。压缩系数平均值 $a_{1-2}=0.167\text{MPa}$ ，具中等压缩性，湿陷系数最大值小于 0.015，不具湿陷性。层厚 0.25.0m(部分孔该层未揭穿)。

第⑦层：黄土状粉质粘土(Q_4^{al+pl})：浅棕黄色，可塑，含有少量姜石，稍光滑，干强度及韧性中等。压缩系数平均值 $a_{20.143MPa}$ ，具中等压缩性，湿陷系数最大值小于 0.015，不具湿陷性。揭露层厚 0.22.0m（未揭穿）。

乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境影响报告书公示版全本

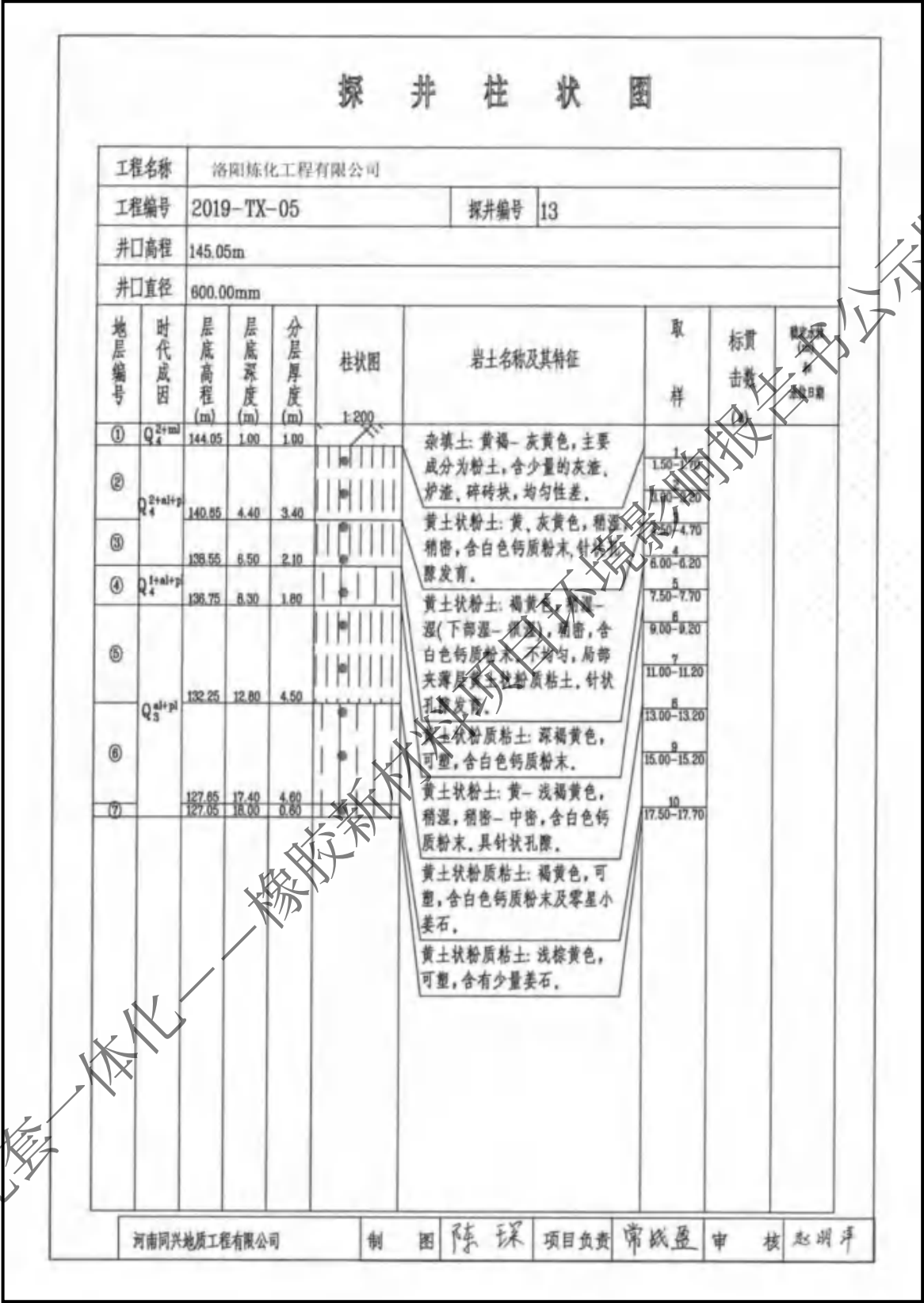


图 5-34 地层柱状图

深的影响，大气降水的补给不够强烈。加之，大气降水有季节性，所以该种补给主要集中在雨季。

本项目场地地下水的径流受到区域水文地质条件的限制。本场地地下水径流与区域地形走势一致，也与区域地下水流向相同。根据水位统测，地下水流向自西北向东南。受到含水层岩性影响，径流条件较好。

本项目场地的地下水排泄主要是径流排泄。地下水自西北向东南径流出场地边界。

5.2.5.5.5包气带特征

根据收集到的资料和本次补充勘察成果，本项目场地的包气带岩性以黄土状粉土和黄土状粉质粘土为主，厚度约 30m。受包气带成因影响黄土状粉土和黄土状粉质粘土分布连续稳定，规律性较强。

5.2.5.5.6水文地质试验

(1) 包气带渗水试验

为调查本项目所在地的包气带垂向防渗性能，本次评价开展包气带渗水试验 2 组，渗透系数 K 取平均值 $7.62 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，包气带防污性能分级为“中”。



图 5-36 现场渗水试验图

表 5-54 渗水试验成果表

试点 编号	试验地层岩性	渗水试验参数					计算成果
		Q	Z	F	H	Ha	K
		mL/min	cm	cm ²	cm	cm	cm/s
SS1	粉土	9.0	18.3	490.63	10	100	7.23×10^{-5}
SS2	粉土	8.8	18.0	490.63	10	100	7.13×10^{-5}
平均值							7.18×10^{-5}

(2) 抽水试验

本项目抽水试验参照《河南省洛阳市吉利-白鹤地区供水水文地质初步勘察报告》中坡底村的抽水试验计算结果，渗透系数取值 67m/d、给水度取值 0.21。

5.2.5.6 地下水环境影响预测分析

水文地质概念模型是对评价区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分反映地下水系统的主要功能和特征。根据评价区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

5.2.5.6.1 模拟范围和预测时间

(1) 模拟范围

考虑到项目需要预测的潜水含水层，为了说明建设项目对地下水环境的影响，预测范围设置在项目调查评价区，通过不同情境对可能产生的地下水污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到区域环境水文地质条件上进行的。预测范围为整个地下水调查评价区。

(2) 预测时间

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段为 100d，1000d，7200d。

5.2.5.6.2 含水层结构及水力特征

浅层地下水遍布整个模拟区，为黄河 II 级阶地径流地区，含水层上部是黄土状粉土和黄土状粉质粘土，含水层底部为粘土岩隔水层，含水层岩性主要为中更新统砂卵

砾石。地下水整体流向自西北向东南。黄河和林场水源是地下水排泄途径。

5.2.5.6.3边界条件概化

(1) 水平边界

模拟区整体受到西北侧地下水补给，排泄向黄河，与地下水流向垂直的东西向地下水径流量十分微弱。因此概化边界为：北部为径流补给边界；南部黄河为排泄边界；东部和西部为零通量边界。

(2) 垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、灌溉回渗补给及河漏渗漏补给；地下水排泄为人工开采和径流排泄。所以概化垂直上，上部受到地表的降水补给，下部为隔水边界。

5.2.5.6.4数学模型的建立与求解

模拟区地下水呈非稳定状态，水流符合达西定律，水流模型如下：

$$\begin{cases} \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \\ h(x, y, z, t) |_{t=0} = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t=0 \\ K \frac{\partial h}{\partial n} |_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

模拟区地下水溶质运移数学模型如下：

$$\begin{cases} R \theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - W C_s - W C - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 P_b \bar{C} \\ C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t=0 \\ C(x, y, z, t) |_{\Gamma_1} = C(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \end{cases}$$

式中：

μ_s —贮水率，1/m

h —水位，m；

K_x, K_y, K_z —分别为 x, y, z 方向上的渗透系数，m/d；

t—时间，d；

W 源汇项，1/d；

$h_0(x, y, z)$ —已知水位分布；

Ω —模型模拟区；

Γ_2 二类边界；

K—三维空间上的渗透系数张量；

n 边界 Γ_2 的外法线方向；

$q(x, y, z, t)$ —二类边界上已知流量函数；

R—迟滞系数，量纲为一。 $R = 1 + \frac{P_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$

P_b —介质密度， mg/dm^3 ；

θ —介质孔隙度，量纲为一；

C—地下水组分的质量浓度， mg/L ；

$\bar{C}$ —介质骨架吸附的溶质质量浓度， mg/L ；

t—时间，d；

x,y,z—空间位置坐标，m；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d ；

V_i —地下水渗流速度张量， m/d ；

W—水流的源和汇，1/d；

C_s —源中组分的质量浓度， mg/L ；

λ_1 —溶解相一级反应速率，1/d；

λ_2 —吸附相反应速率， $\text{L}/(\text{mg} \cdot \text{d})$ ；

Γ_1 —给定浓度边界；

$c(x,y,z,t)$ —一定浓度边界上的浓度分布；

V—地下水水流速率（ m/d ）。

在 Visual MODFLOW Flex 中建立的研究区三维图形如下：



图 5-37 模型范围图

5.2.5.6.5 数据模型求解

(1) 空间离散

模型模拟区数学模型的求解采用矩形网格剖分法，设定网格剖分尺寸为 $20\text{m} \times 20\text{m}$ ，重点区域进行加密。



图 5-38 评价区平面网格剖分图

(2) 水文地质参数

本次模型含水层水文地质参数分区见下图；模型最终识别的水文地质参数见下表。

表 5-55 模型识别水文地质参数一览表

分区代号	渗透系数 K(m/d)	给水度
1	0.08	0.03
2	20	0.09
3	25	0.13
4	35	0.17
5	45	0.21

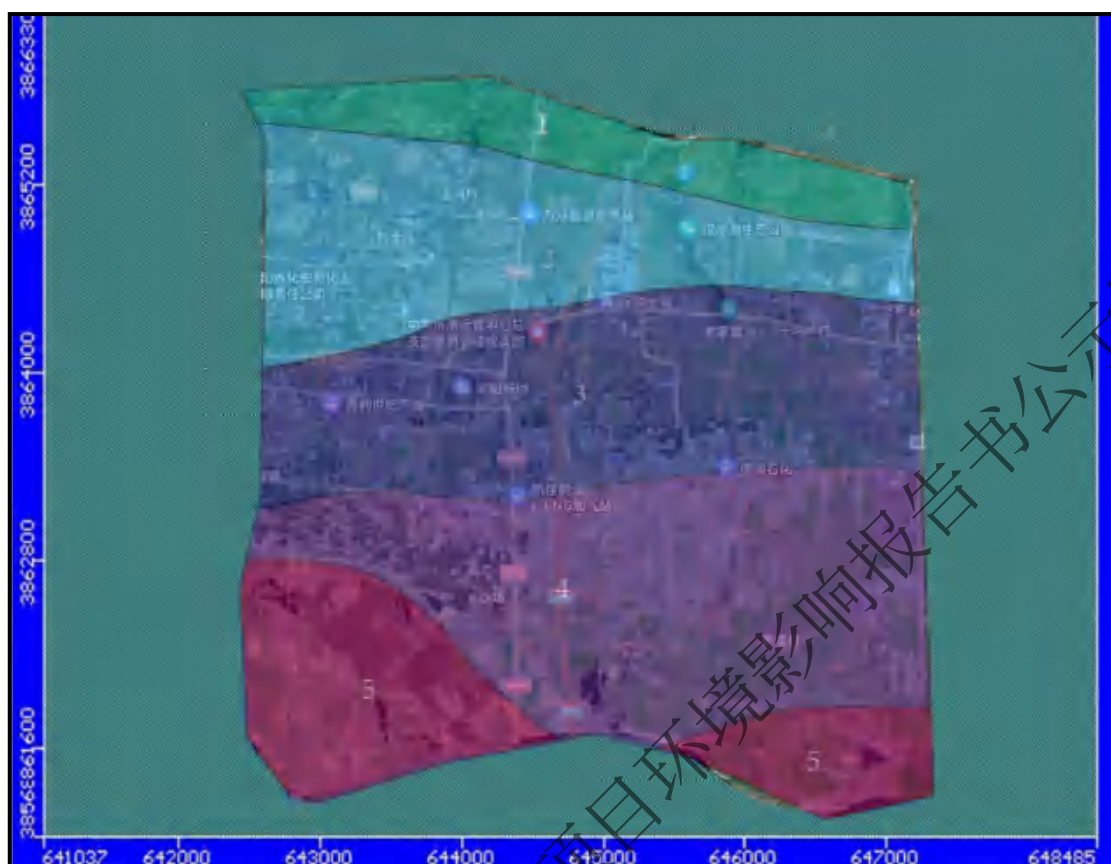


图 5-39 参数分区图

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水位等值线形状相似；②模拟地下水的动态过程要与实测的动态过程基本相似，即要求模拟与实际地下水水位过程线形状相似；③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；④识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。

根据以上四个原则，对评价区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。实测的地下水位等值线与模拟水位等值线基本吻合。所建立的模拟模型基本达到模型精度要求，符合评价区水文地质条件，基本反映了地下水系统的动态特征，故可利用模型预测。

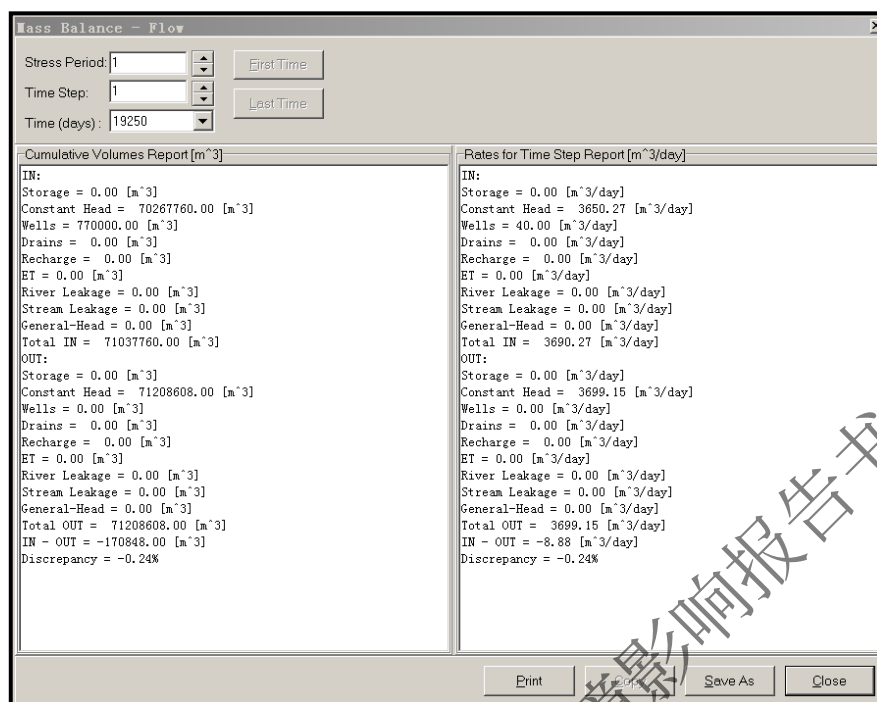


图 5-40 水量均衡图

5.2.5.6.6水质模拟预测

(1) 预测因子

正常状况进行了防渗处理，满足国家设计范围，泄漏量较小，对地下水影响较小。评价考虑非正常状态下液体泄漏可能对地下水造成的影响。

本次水质模拟预测为最不利情况下的地下水污染情景预测，影响较大为橡胶助剂罐组和污水处理站，罐区特征因子泄漏点选择储罐的硝基苯，污水处理站的预测因子选取标准指数最大的 COD。

(2) 污染情景假设与源强分析

正常状况下，《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）明确，依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 进行地下水污染防渗的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本次工程将严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）进行分区防渗，因此不进行正常状况情景下的地下水污染预测。

非正常状况主要指建设项目的工艺设备或地下水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。评价考虑两种非正常状况，储罐形成泄漏和污水处理站形成泄露。

①储罐泄漏部位为底部，同时发生泄漏处的地下水防渗层破裂或损坏，导致泄漏污染物下渗进入地下含水层。硝基苯将会渗漏和进入包气带，并对地下水造成污染。根据企业的制度，每3年对罐体进行一次检修，这里设定以一次检修周期为泄漏持续时间。渗漏裂口长1mm，宽0.05mm。液体的泄漏速度核算公式为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取0.6~0.64；

A ——裂口面积， m^2 （ $A=5.0 \times 10^{-8} m^2$ ）；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 （其中硝基苯为 $\rho=1205$ ）；

P ——容器内介质压力，Pa（ $P=P_0$ ）；

P_0 ——环境压力，Pa；

G ——重力加速度， $9.8 m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，储罐取8.5m。

根据计算总泄露量为39.08kg。

②污水处理站发生泄漏的情况，主要考虑污染物浓度最高的隔油池。其中COD的浓度为2220.34mg/L。根据给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141-2008）标准的10倍设定非正常状况下的泄漏量为20L/($m^2 \cdot d$)，隔油池内部面积为53 m^2 。泄漏时长按检修时长3年计。

（3）源强分析

在非正常状况下，地下水污染预测源强见下表。

表 5-56 地下水污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量 m ³	浓度 mg/L
非正常状况	罐区	硝基苯	39.08	1.205×10 ⁶
	污水处理站	COD	1160.7	2220.34

(4) 评价标准

参照 2,4-二硝基甲苯执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准, 标准值为: 0.005mg/L。COD 参照执行上述标准中的耗氧量 (COD_{Mn} 法) III 类标准, 标准值为 3.0mg/L。

(5) 地下水污染预测结果

在工程运营过程中, 由于工地下水环境保护措施系统老化或腐蚀造成渗滤液进入地下, 对地下水环境造成影响。非正常状况下的预测结果见下图。

①罐区

通过预测结果分析非正常状况对地下水环境的影响, 在最不利条件下, 预测时长 100d 期间内, 污染物硝基苯最远迁移 58m, 超标面积 170m², 最高浓度 902mg/L。预测时长 1000d 期间内, 污染物最远迁移 268m, 超标面积 1480m²。最高浓度 989mg/L。预测时长 7200d 期间内, 污染物最远迁移 492m, 最高浓度 45.3mg/L, 超标面积 39483m²。从结果可知, 随着时间的推移, 污染物的影响范围越来越大, 污染物的浓度先升高后降低, 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。



图 5-41 100 天时硝基苯污染晕示意图



图 5-42 1000 天时硝基苯污染晕示意图

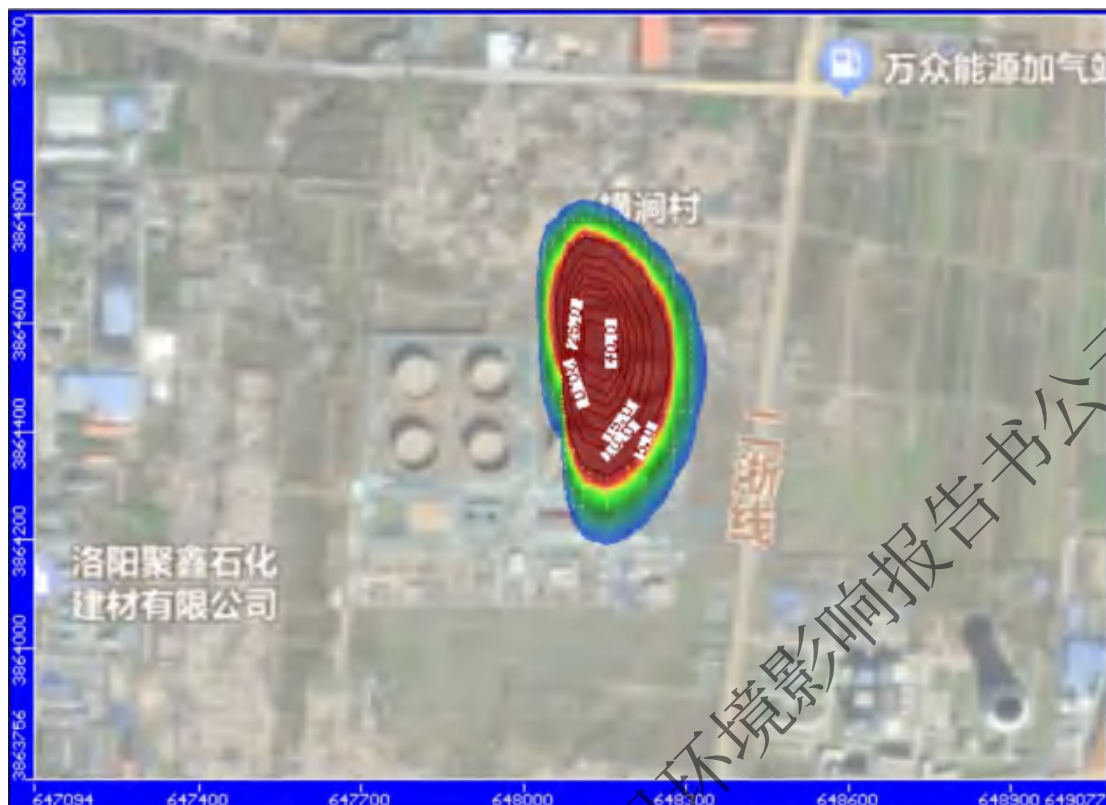


图 5-43 7200 天时硝基苯污染晕示意图

②污水处理站

通过预测结果分析非正常状况对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物 COD 最远迁移 41m，超标面积 48m²，最高浓度 50mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 219m，最高浓度 321mg/L，超标面积 40320m²。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 520m，最高浓度 25mg/L，超标面积 88200m²。从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，污染物的浓度先升高后降低，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。



图 5-44 100 天时 COD 污染晕示意图



图 5-45 1000 天时 COD 污染晕示意图



图 5-46 7200 天时 COD 污染晕示意图

通过对罐区和污水处理站的预测分析可知，污染物最远迁移距离为 520m，最近的分散式饮用水源地的距离为 2010m，预测结果表明未对下游地下水水源井造成影响。

预测结果表明，在非正常状况情形下，污染物下渗扩散对周边地下水环境会在一定时间内持续影响，随着时间的推移对浅层地下水的影响会逐步变轻。因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对各类污水处理设施、管线等进行了严格防渗措施，在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计，项目地下水污染源难以对地下水产生影响。在非正常状况发生后，通过本项目设置的地下水长期跟踪监测等措施，可及时发现并采取应急措施，通过截断污染源以及进行污染修复等，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在对浅层地下水的影响可接受。

5.2.5.7 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。

5.2.5.7.1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，全厂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。

5.2.5.7.2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 $7.18 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。项目场地内包气带大于 30m，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 5-57 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 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。	项目场地内包气带厚度大于 30m， 场地包气带垂向渗透系数平均 $7.18 \times 10^{-5} cm/s$ ，防渗性能为中等。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，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 5-58 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。

表 5-59 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 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 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 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 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。

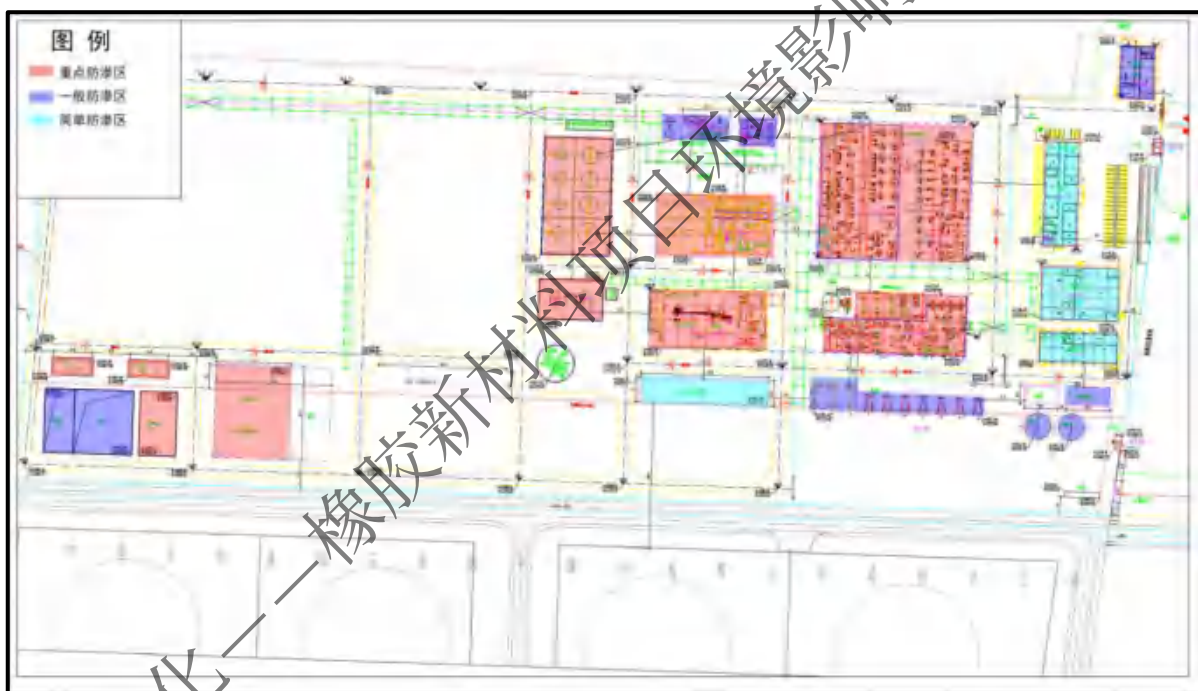


图 5-47 分区防渗图

(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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考 GB16689 执行。

③简单防渗区：

进行地面硬化。

5.2.5.7.3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《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 5-48 地下水长期监测点位图

表 5-60 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	井深
1	上河村	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、钠、砷、汞、铬(六价)、镉、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、2,4-二硝基甲苯、苯胺、2,6-二硝基甲苯。	52
2	厂区内东南角	厂区自行监测	污染扩散监测				55
3	厂区东南450m处农田	灌溉	污染跟踪监测				60

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，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。

5.2.5.7.4地下水评价结论

本项目参照执行《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价项目类别为I类，场地地下水环境较敏感，评价等级为一级。

根据项目特点将项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，企业需根据各防渗区的防渗要求进行防渗。

布设常规监测井3眼。项目运行过程中根据监测计划进行跟踪监测并将信息公开。

综上，在做好地下水防控措施，跟踪监测地下水水质，发现问题及时处理的前提下，就地下水环境而言项目可行。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 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。

5.2.6.2 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硝基苯等非甲烷总烃。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。

表 5-61 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。

5.2.6.3 土壤环境影响评价等级与评价范围

5.2.6.3.1 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”，项目类别为I类。

5.2.6.3.2 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17.07hm²，占地类型为工业用地，占地规模为“中型”（5~50hm²）。

（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。因此土壤环境敏感程度为“敏感”。

5.2.6.3.3 评价等级

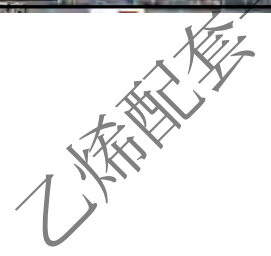
根据HJ 964-2018，本项目土壤环境影响评价等级为“一级”，见下表。

表 5-62 土壤环境污染型影响评价等级划分表

敏感程度	占地规模	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

5.2.6.3.4 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6.38km²，本项目调查范围大于项目场地对周边的影响范围。



5.2.6.4 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。

表 5-63 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	方位	保护级别
土壤环境	上河村	居民区	250m	北	《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
	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

5.2.6.5 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。

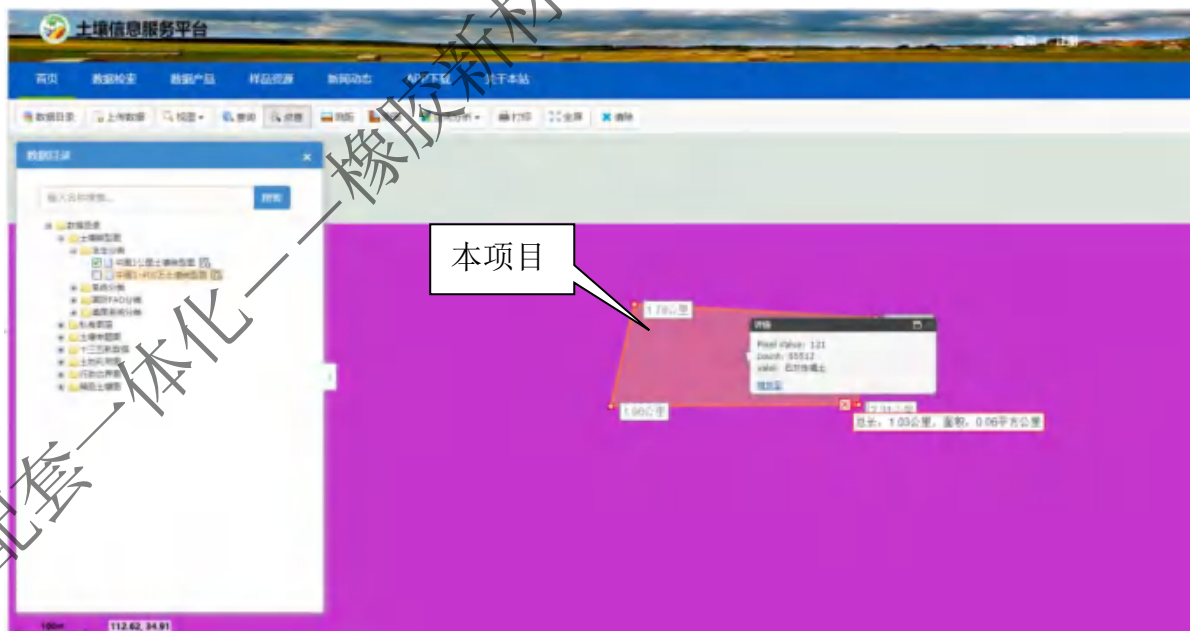


图 5-50 本项目所在区域土壤类型图

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2023年5月23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。

表 5-64 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	阴
剖面编号	3#	海拔	150m	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, 竖向淋溶明显, 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

表 5-65 土壤理化性质调查结果表

点位		5#厂址南侧	5#厂址南侧	5#厂址南侧	9#厂址外南侧 1000m
时间		2023.05.23	2023.05.23	2023.05.23	2023.05.23
经度 纬度		N: 34° 54'53.063" E: 112° 37'13.321"	N: 34° 54'53.063" E: 112° 37'13.321"	N: 34° 54'53.063" E: 112° 37'13.321"	N: 34° 54'8.782" E: 112° 37'5.016"
取样深度 (m)		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.2
现场 记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	少量	少量	少量	少量
	其他异物	无	无	无	少量
实验 室测 定	pH 值	7.78	7.93	7.72	7.65
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	10.4	10.3	10.3	11.0
	氧化还原电位(mV)	359	351	355	382
	饱和导水率 (cm/s)	0.54	0.51	0.52	0.58
	土壤容重 (g/cm ³)	1.23	1.38	1.37	1.30
	孔隙度 (%)	55	54	55	56

5.2.6.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.6.1 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。

5.2.6.6.2 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。

5.2.6.6.3 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车间外污水收集池，再经泵送至各污水处理设施处，整个污水收集运输系统全部离地设置，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半地下，发生泄漏时不易发现，泄漏也会对土壤造成一定影响，。项目罐区储存物质有丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇等，泄漏会对土壤环境造成影响。

考虑对土壤的最不利影响，本次选取苯胺和硝基苯进行罐区垂直入渗影响预测。

苯胺、硝基苯储罐设置有温度、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 5-66 非正常状况地下水源强表

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	苯胺	苯胺储罐	$1.022 \times 10^6 \text{mg/L}$
2	非正常状况	硝基苯	硝基苯储罐	$1.205 \times 10^6 \text{mg/L}$

(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。

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：

$$C(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景：

$$C(z,t)=C_0 \quad t>0, z=0$$

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：

$$-\theta D \frac{\partial C}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(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，土壤类型以粉土为主。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) 苯胺储罐泄露

苯胺储罐泄露，垂直下渗后苯胺的预测结果见下图。

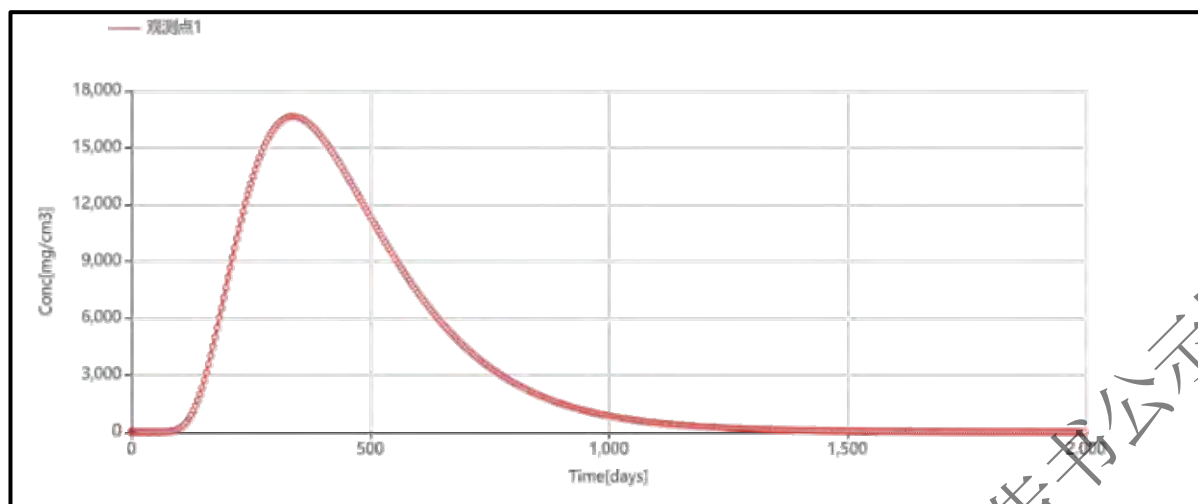


图 5-51 不同预测期内苯胺浓度随时间变化曲线 (N1-模型下边界)

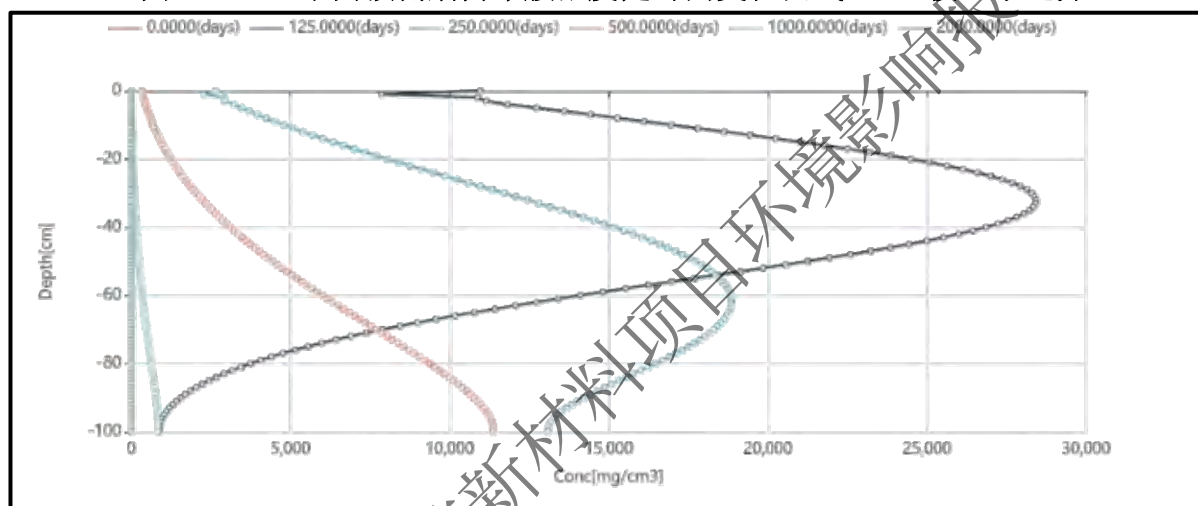


图 5-52 不同预测期时刻剖面苯胺浓度污染预测结果

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苯胺浓度先升高，第 340 天达到峰值浓度（166.2mg/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，苯胺储罐泄漏点以下包气带苯胺污染物以调节池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，调节池地面以下 32cm 位置苯胺浓度达到最大值 28.42mg/L；第 250 天，调节池地面以下 61cm 位置苯胺浓度达到最大值 18.85mg/L；第 500 天调节池地面以下 100cm 位置苯胺浓度达到最大值 11.36mg/L；第 1000 天模型底部位置苯胺浓度达到最大值 0.788mg/L。第

2000 天，整个模型剖面苯胺浓度接近为 0。

(2) 硝基苯储罐泄露

硝基苯储罐泄露，垂直下渗后硝基苯的预测结果见下图。

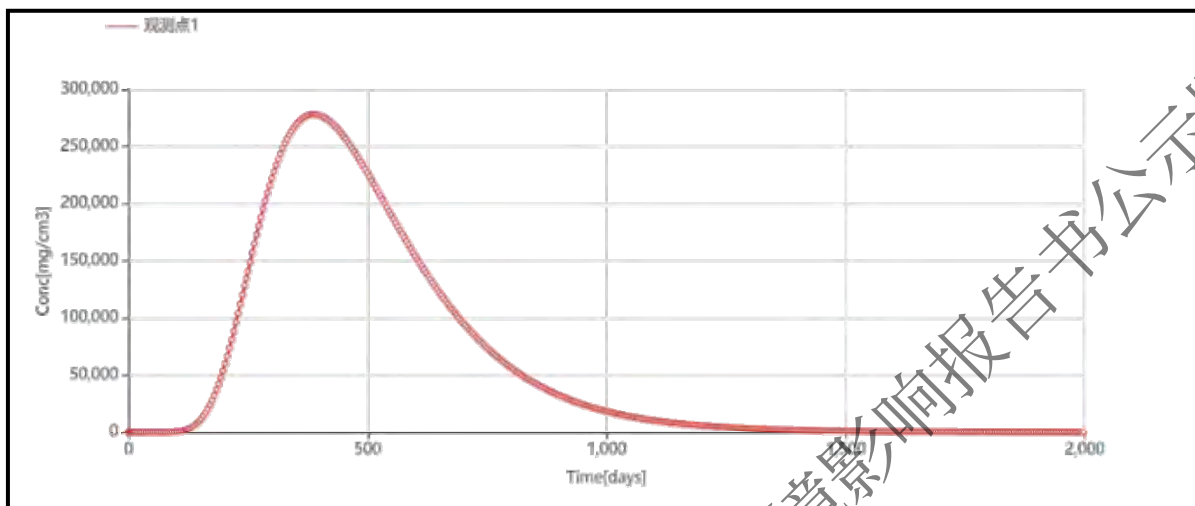


图 5-53 不同预测期内硝基苯浓度随时间变化曲线（N1-模型下边界）

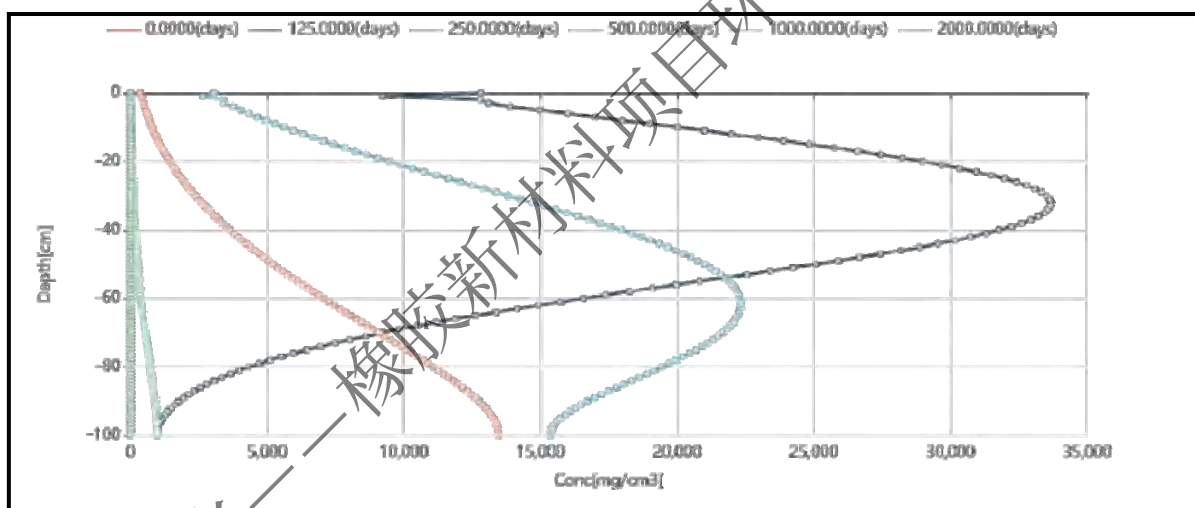


图 5-54 不同预测期时刻剖面硝基苯浓度污染预测结果

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硝基苯浓度先升高，第 336 天达到峰值浓度（196.7mg/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，硝基苯储罐泄漏点以下包气带硝基苯污染物以调节池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，

调节池地面以下 32cm 位置硝基苯浓度达到最大值 33.66mg/L；第 250 天，调节池地面以下 61cm 位置硝基苯浓度达到最大值 22.33mg/L；第 500 天调节池地面以下 100cm 位置硝基苯浓度达到最大值 13.46mg/L；第 1000 天模型底部位置硝基苯浓度达到最大值 1.012mg/L。第 2000 天，整个模型剖面硝基苯浓度接近为 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，苯胺、硝基苯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。

5.2.6.6.4 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）单位质量土壤中硝基苯、非甲烷总烃污染增量计算

土壤硝基苯、非甲烷总烃污染预测采用土壤污染累积模式：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——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；

L_s ——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；

R_s ——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/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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：

$$\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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

本项目硝基苯的排放总量为 0.7493t/a、非甲烷总烃的排放总量为 22.9727t/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 5-67 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 I_s (g)
硝基苯	4.52×10^{-4}	6.38×10^6	0.2	1300	749300
非甲烷总烃	0.0138				22972700

(3) 单位质量土壤中硝基苯、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 5-68 土壤中重金属预测值及叠加值 (mg/kg)

项目		1	5	10	20
硝基苯	预测值	0.000452	0.00226	0.00452	0.00904
	背景值	0.045	0.045	0.045	0.045
	叠加值	0.045452	0.04726	0.04952	0.05404
	标准值	76			
	是否可接受	可接受	可接受	可接受	可接受
非甲烷总烃	预测值	0.0138	0.0692	0.1383	0.2766
	背景值	/	/	/	/
	叠加值	0.0138	0.0692	0.1383	0.2766
	标准值	/			
	是否可接受	可接受	可接受	可接受	可接受

根据预测结果,项目建成后的20年内,大气评价范围内土壤中硝基苯的累计值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表1风险筛选值要求。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。

项目对焚烧烟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,硝基苯、非甲烷总烃浓度均小于环境标准,沉降后对周边环境的影响可接受的。

5.2.6.7 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。

5.2.6.8 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 5.2.5.7 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多相反应器（焚烧炉），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，土壤污染防治结合地下水分区防渗布置，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，具体的污染防治分区、防渗等级和防渗作法详见 5.2.5.7 节。

5.2.6.9 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 5-69 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	每年的 10 月份监测一次	pH、硝基苯、苯胺
2	厂区污水处理站	污染监控	柱状样 0.8m、3m、5m		
3	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。

5.2.6.10 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。

表 5-70 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	17.07hm ²			
	敏感目标信息	村庄：上河村 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	硝基苯、苯胺、挥发性有机物			
	特征因子	硝基苯、苯胺、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	2	4	0.2m
		柱状样点数	5	无	3m（1#点位 5m）
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+苯胺、硝基苯、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+苯胺、硝基苯、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	硝基苯、苯胺、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
		3	苯胺、硝基苯、pH		3 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。

第六章 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。

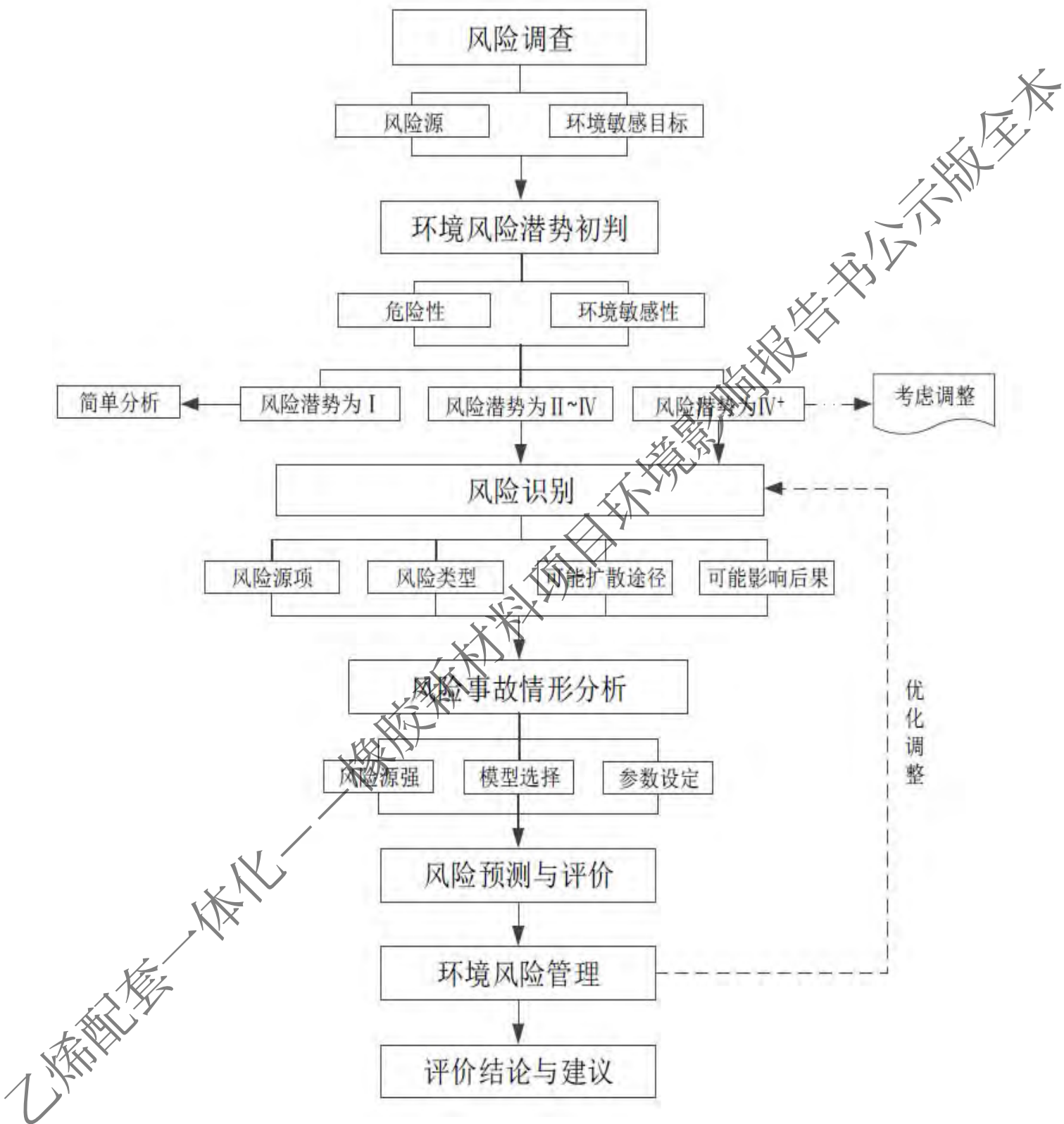
环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

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。

6.1 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。



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。

本次项目生产涉及缩合工艺、加氢工艺。项目设置 1 个橡胶助剂罐区。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。

6.2 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 6-1 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					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	居住区	人口数/人
	1	上河村（孟州）	N	250	居住区	380
	2	油坊头村（孟州）	N	1770	居住区	450
	3	雷山村（孟州）	N	1790	居住区	450
	4	南阳村（孟州）	N	3500	居住区	500
	5	关沟村（孟州）	N	4000	居住区	800
	6	张咀村（孟州）	EN	2900	居住区	323
	7	顺涧村（孟州）	EN	1360	居住区	1350
	8	莫沟村（孟州）	W	2300	居住区	764
	9	湾村（孟州）	ES	2080	居住区	315
	10	姚庄村（孟州）	E	3660	居住区	651
	11	张庄（孟州）	E	2090	居住区	1050
	12	西庄（孟州）	ES	3450	居住区	703
	13	全义村（孟州）	ES	1300	居住区	800
	14	吉利村	WS	2560	居住区	2021
	15	里村	WS	2260	居住区	1633
	16	涧西村	WS	3330	居住区	1400

环境敏感目标	17	康窑村	WS	3880	居住区	1511	
	18	石榴园	WN	4040	居住区	80	
	19	卫山村（孟州）	WN	3100	居住区	600	
	20	耿村（孟州）	WN	3690	居住区	150	
	21	寨上庄村（孟州）	WN	2720	居住区	750	
	22	石庄村（孟州）	WN	2190	居住区	1500	
	23	刘庄村（孟州）	WN	2240	居住区	1200	
	24	焦庄村（孟州）	WN	4200	居住区	500	
	25	店上村（孟州）	ES	2110	居住区	2106	
	26	河阳新村	S	1500	居住区	10039	
	27	冶戌村	WS	2100	居住区	3680	
	28	沙场	S	4480	居住区	370	
	29	三和社区	WS	1500	居住区	3903	
	30	康乐社区	WS	3700	居住区	8067	
	31	双苑社区	WS	3500	居住区	3094	
	32	中油社区	WS	3390	居住区	4546	
	33	开元社区	WS	2270	居住区	4600	
	34	吉利区第一小学（老校区）	WS	3300	学校	520 名师生	
	35	吉利区第一初级中学	WS	3000	学校	780 名师生	
	36	开元小学	WS	2510	学校	710 名师生	
	37	洛阳新学道明德学校	WS	1930	学校	860 名师生	
	38	洛阳石化技工学校	WS	1780	学校	950 名师生	
	39	洛阳市第四十三中学	S	2040	学校	800 名师生	
	40	洛阳石化医院	WS	2780	医院	310 名医护人员	
	41	吉利区人民医院	WS	2120	医院	150 名医护人员	
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计						380
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计						60286
	大气环境敏感程度 E 值						E1
	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	清庄沟	V			不跨省（F3）	
	2	二道河	V				
	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	3800（S1）	
	地表水环境敏感程度 E 值						E2

	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
地下水	1	吉利区集中供水水源地保护区的地下水径流区	补给径流区	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.2.1 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）：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及危险物质的 Q 值计算情况见下表。

表 6-2 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	丙酮	67-64-1	761.5	10	76.15
2	苯胺	62-53-3	898.3	5	179.66
3	硝基苯	98-95-3	1016.9	10	101.69
4	甲醇	67-56-1	205.45	10	20.545
5	32%氢氧化钠	1310-73-2	74.35	/	/
6	天然气（甲烷）	74-82-8	0.04	10	0.004

7	导热油（油类物质）	/	60	2500	0.024
8	COD _{Cr} 浓度≥ 100000mg/L 的有机 废液	/	0.07	10	0.007
9	20%氨水	1336-21-6	4.368	10	0.4368
项目 Q 值Σ					378.5168
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 378.5168 > 100。

（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 6-3 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	细氢	MIBK	1	10/套	10
		工艺	RT	3	10/套	30
			4020	2	10/套	20
			危险物质贮存罐区	/	5	5
项目 M 值Σ					65	

由上表可知，本项目行业属于石化、化工，经核算项目 M=65，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 6.4.2-3。

表 6-4 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
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	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。

6.2.2 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其人口密度划分环境风险受体的敏感性，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，具体见下表。

表 6-5 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接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。

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 6-6 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Ⅴ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 6-7 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；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。

表 6-8 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 6-9 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 6-10 包气带防污性能分级 D

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 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。

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 $1.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，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 6-11 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”。

6.2.3 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 6-12 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”。

6.3 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 6-13 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。

6.4 项目风险评价范围

本次环境风险评价范围见下表。

表 6-14 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	拟建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。西侧以涧西沟为界，东侧以本项目为起点延伸 5.0km，北侧（上游）延伸 2.0km，南侧（下游）延伸至黄河，并将水源地包括进来。调查评价面积为 56km ² 。

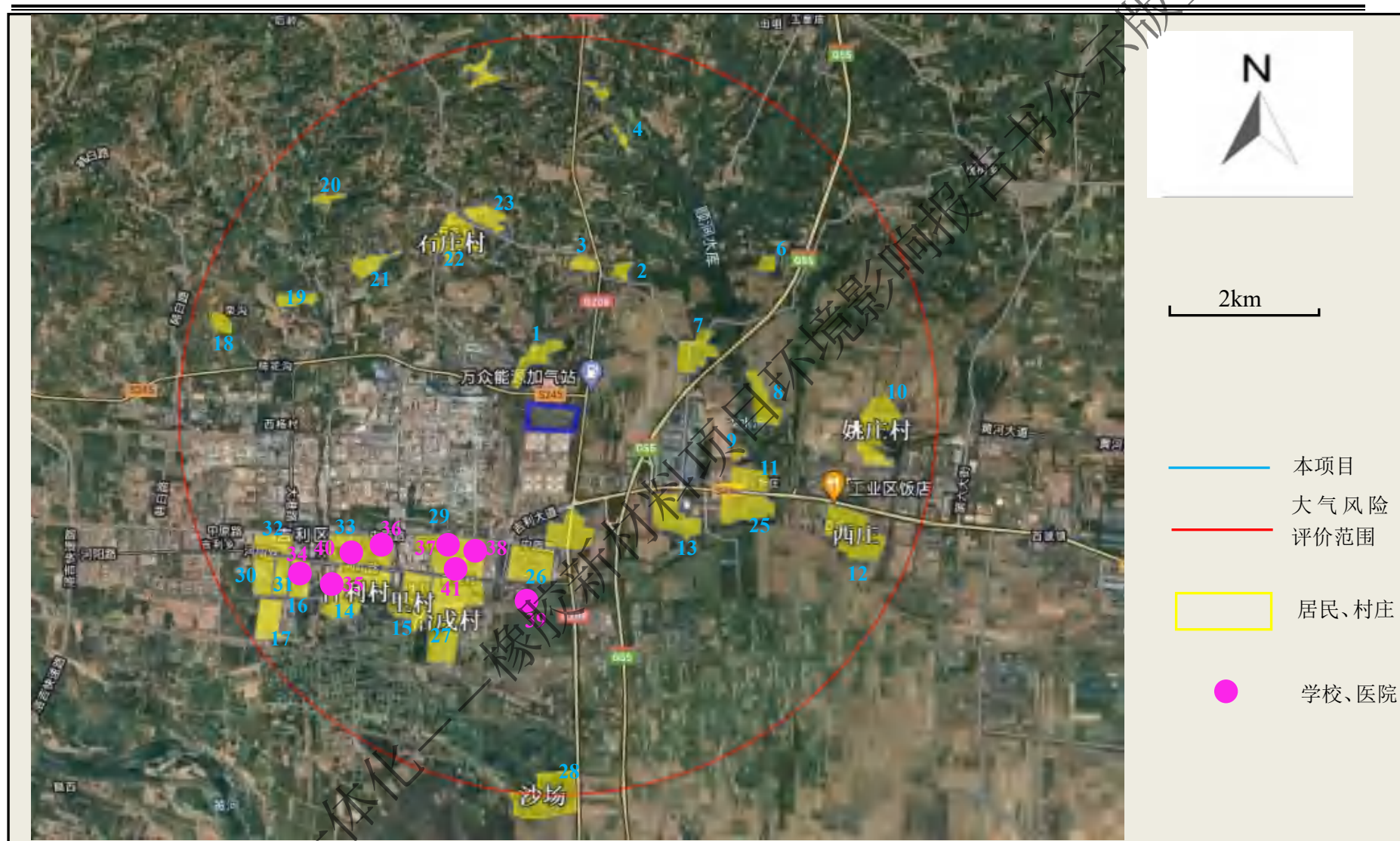


图 6-1 本项目大气风险评价范围图

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。

6.5 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。

6.5.1 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，本次项目涉及的危险物质有丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、氢氧化钠、异丙醇、氨、硫化氢、一氧化碳、二氧化硫、三甲胺、天然气、 $\text{COD} \geq 10000\text{mg/m}^3$ 有机废液、导热油（油类物质）、20%氨水。其危险特性见下表。

表 6-15 本项目涉及危险物质特性一览表

名称	危险性	毒理性质
丙酮	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）。
苯胺	遇明火、高热可燃。与酸类、卤素、醇类、胺类发生强烈反应，会引起燃烧。	毒性分级：高毒 急性毒性：LD50：442mg/kg（大鼠经口）；820mg/kg（兔经皮）。 LC50：665mg/m ³ ，7 小时（小鼠吸入）。
硝基苯	遇明火、高热可燃。与硝酸反应强烈。	毒性分级：中毒 急性毒性：LD50：489mg/kg（大鼠经口）；2100mg/kg（大鼠经皮）。
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当远的地方，遇火源会着火回燃。	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）。
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。	/
异丙醇	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热	毒性分级：微毒

	能引起燃烧爆炸。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，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	急性毒性： LD50：5045mg/kg（大鼠经口）；12800mg/kg（兔经皮）
三甲胺	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧爆炸。受热分解产生有毒的烟气。与氧化剂接触猛烈反应。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。	毒性分级： 低毒 急性毒性： LC50：19000mg/m ³ （小鼠吸入）
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 。
COD≥10000mg/m ³ 有机废液	废水毒性	/
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。	/
20%氨水	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，溶于水、醇。可燃，燃烧分解物为氨。易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	急性毒性： LD50：350mg/kg（大鼠经口）。

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。

表 6-16 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	MIBK 单元	MIBK 生产线	丙酮、异丙醇
2	RT 培司单元	RT 培司生产线	苯胺、硝基苯、三甲胺、甲醇、氢氧化钠
二	储运设施		
1	罐区		丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇
三	公用工程		
1	燃气导热油炉		天然气（甲烷）
四	环境保护设施		
1	多相反应器（三废炉）		丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、异丙醇、三甲胺、SO ₂ 、CO、20%氨水
2	污水处理站		NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺
3	燃气导热油炉		SO ₂

6.5.2 生产系统危险性识别

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统环境风险的可接受程度，筛选出系统中发生概率不为零的事故，而且其对环境（或健康）危害最严重的重大事故，作为评价对象。

本项目涉及的多种化学品，必须筛选出最具有代表性的危险源（即评价对象）进行环境风险预测。在进行筛选时主要考虑三个方面的因素：

- （1）物质的毒性和反应性危险类别；
- （2）可能引起严重事故危害的物质的加工量和贮运量；
- （3）装置或设备的危险类别等。

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

A、生产装置危险性识别

生产装置是否具有风险性，主要以物质识别为基础，将所筛选出的物质风险因子作为总纲，对其涉及到的生产设施进一步识别，以确定生产设施中的风险因子。根据化工行业风险评价要求及一般工艺工序特点，从生产运行、储存运输、公用工程及辅助生产设施等几个方面识别生产设施风险。针对本项目，其风险主要存在于生产运行和储运两方面，本项目风险类型见下表。

表 6-17 工程风险类型统计

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
MIBK 单元	反应釜	丙酮、异丙醇	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、水环境	居民、地表水、地下水、土壤
RT 培司单元	反应釜	苯胺、硝基苯、甲醇、三甲胺、氢氧化钠	泄漏、火灾爆炸	大气、土壤、水环境	居民、地表水、地下水、土壤

B、储运设施危险性识别

本项目储运设施风险物质储存情况见表。

表 6-18 风险物质储存情况一览表

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
橡胶助剂罐区	丙酮储罐	丙酮	泄漏、火灾爆炸	大气、水环境、土壤环境	居民、地表水、地下水、土壤
	苯胺储罐	苯胺	泄漏、火灾爆炸	大气、水环境、土壤环境	居民、地表水、地下水、土壤
	硝基苯储罐	苯胺	泄漏、火灾爆炸	大气、水环境、土壤环境	居民、地表水、地下水、土壤
	甲醇储罐	甲醇	泄漏、火灾爆炸	大气、水环境、土壤环境	居民、地表水、地下水、土壤
	醇水储罐	甲醇	泄漏、火灾爆炸	大气、水环境、土壤环境	居民、地表水、地下水、土壤
焚烧车间	氨水储罐	氨水	泄漏、火灾爆炸	大气、水环境、土壤环境	居民、地表水、地下水、土壤

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。

本项目涉及的苯胺、硝基苯、三甲胺毒性终点浓度较低，另通过计算可知，丙酮、苯胺、硝基苯 Q 值较大，故本次主要风险源考虑 Q 值较大、毒性危害较大的丙酮、苯胺、硝基苯、三甲胺泄漏事故风险。

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。项目丙酮属于低闪点易燃液体，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 6-19 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
丙酮	丙酮储罐	火灾次生 CO 气体	火灾爆炸	大气	居民

6.5.3 环境风险类型及危害分析

6.5.3.1 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。

6.5.3.2 环境风险事故影响途径和影响方式

拟建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 6-20 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

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、毒性危害较大的丙酮、苯胺、硝基苯和三甲胺泄漏事故风险。

6.5.4 同类型事故统计

6.5.4.1 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品进入再生器盲目施救，导致多人中毒伤亡。

6.5.4.2 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 6-21 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 6-22 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、违章操作共占 46.9%，这么大的比例差别，除操作人员的责任心不强，违章操作确有发生外，国内外在事故统计方法上的差别也不能忽视。

④国内违章操作、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。

6.5.5 风险识别结果

本项目主要危险单元包括装置区及储存区，主要危险物质为丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、氢氧化钠、异丙醇、氨、硫化氢、一氧化碳、二氧化硫、三甲胺、天然气、COD $\geq 10000\text{mg/m}^3$ 有机废液、导热油（油类物质）、20%氨水等，主要风险源为生产装置区及罐区，最大可信事故为：苯胺、硝基苯、丙酮和三甲胺泄漏事故风险；丙酮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；地下水环境风险评价范围西侧以涧西沟为界，东侧以本项目为起点延伸 5.0km，北侧（上游）延伸 2.0km，南侧（下游）延伸至黄河，并将水源地包括进来。调查评价面积为 56km²。

6.6 本次项目环境风险事故情形分析

6.6.1 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：

（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的可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。

6.6.2 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，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。

6.6.2.1 大气风险事故情形设定

(1) 苯胺储罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，苯胺挥发至大气环境造成的环境风险事故。

拟建项目罐区苯胺单罐最大暂存量为 408t，储存物料通过泵计量输送至车间罐区，输送管径 DN65。

苯胺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) 硝基苯储罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，硝基苯挥发至大气环境造成的环境风险事故。

拟建项目罐区硝基苯单罐最大暂存量为 480t，储存物料通过泵计量输送至车间罐区，输送管径 DN65。

硝基苯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) 丙酮储罐发生破裂，泄漏至围堰形成液池，丙酮挥发至大气环境造成的环境风险事故。

拟建项目罐区丙酮单罐最大暂存量为 640t，储存物料通过泵计量输送至车间罐区，输送管径 DN65。

丙酮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) RT 培司生产单元管道发生破裂，三甲胺挥发至大气环境造成的环境风险事故。

RT 培司生产单元管道发生破裂，涉及三甲胺危险因子，根据设计，相关管道最大管径为 200mm。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中确定泄漏模式和泄漏频率；附录 F 中“F.1.2 气体泄漏”公式进行泄漏气体量。

(5) 丙酮发生火灾不完全燃烧伴生 CO，排入大气环境造成风险事故。

假定丙酮储罐破裂并泄漏至围堰内，丙酮属于第 3.1 低闪点易燃液体，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。

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。

6.6.2.2 地表水风险事故情形设定

本项目废水采用管道通过架空管廊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。

拟建项目罐区设置围堰，厂内同时设置 1 座有效容积为 5400m³ 事故水池、1 座有效容积为 2600m³ 的初期雨水池以及 1 座有效容积为 1780m³ 的雨水监控池，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，拟建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。

6.6.2.3 地下水风险事故情形设定

本环评第五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，在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物硝基苯最远迁移 58m，超标面积 170m²，最高浓度 902mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 268m，超标面积 1480m²，最高浓度 989mg/L。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 492m，最高浓度 45.3mg/L，超标面积 39483m²。从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，污染物的浓度先升高后降低，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。

在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物 COD 最远迁移 41m，超标面积 48m²，最高浓度 50mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 219m，最高浓度 321mg/L，超标面积 40320m²。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 520m，最高浓度 25mg/L，超标面积 88200m²。从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，污染物的浓度先升高后降低，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。

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。

6.6.2.4 最大可信事件设定

拟建项目风险事故情形设定及事故概率见下表所示。

表 6-23 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	苯胺储罐破裂	液体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$	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	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30	/	
			储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30	/	
2	苯胺储罐破裂	液体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$	30	10	
			10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30	/	
			储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30	/	
3	丙酮储罐破裂	液体储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$	30	10	
			10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30	/	
			储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$	30	/	
4	RT 培司生产单元管道破裂	管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	30	20	
5	丙酮不完全燃烧伴生 CO 排放至大气环境	/	/	/	/	/	

6.6.2.4 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）。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

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/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

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，m²。

表 6-24 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) 气体泄漏公式

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

气体流动在音速流动（临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

气体流动在亚音速流动（次临界流）时：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时，取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_G ——气体温度，K；

A——裂口面积，m²；

P_0 ——环境压力，Pa；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

（3）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。其闪蒸系数按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

过热液体闪蒸蒸发速率按下式计算：

$$Q_1 = Q_L \times Q$$

式中：

F——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_L ——储存温度，K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H ——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，m²；

α ——表面热扩散系数（取值见下表），m²/s。

不同地面热传递性质见下表。

表 6-25 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}
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 ——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 6-26 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：

W_p ——液体蒸发总量，kg；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 ——热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

t_2 ——热量蒸发时间，s；

t_3 ——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。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 62.1%；

q ——化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，取 1.5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

火焰高度：

$$h = 84r \left(\frac{\frac{dm}{dt}}{\rho_a \sqrt{2gr}} \right)^{0.6}$$

式中：

h ——火焰高度，m；

r ——液池当量圆直径，m，计算得 9.71m；

ρ_a ——空气密度，kg/m³，取 1.29kg/m³；

——燃烧速度，kg/m²·s，丙酮燃烧速度取 0.018kg/m²·s。

计算得，火焰高度为 12.89m。

（二）事故源强计算

（1）苯胺泄露源强

根据设计方案，项目罐区设置 2 个 500m³ 苯胺储罐，单罐最大储存量 408 吨，常温常压储存，储罐尺寸 $\Phi 9000 \times 8500$ 。根据事故情景设定，苯胺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，当发生苯胺储罐破裂时，泄漏速度为 0.6536kg/s。

苯胺常温常压下储存，其沸点为 184.4℃ 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 42.8℃，低于苯

胺常温常压下沸点，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总蒸发量。

苯胺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 650m^2 计算，等效液池半径为 14.39m ），根据质量蒸发公式计算，最不利气象和最常见气象情况下质量蒸发速率分别为 0.0033kg/s 和 0.0039kg/s ，蒸发量分别为 5.94kg 和 7.02kg 。

根据风险事故情形设定，苯胺储罐泄漏源强计算结果见下表所示。

表 6-27 苯胺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	苯胺储罐罐体破裂	罐区	苯胺	泄漏后挥发至大气	0.6536	30	1176.48	最不利气象	5.94	0.0033
2								最常见气象	7.02	0.0039

（2）硝基苯泄露源强

根据设计方案，项目罐区设置 2 个 500m^3 硝基苯储罐，单罐最大储存量 480 吨，常温常压储存，储罐尺寸 $\Phi 9000 \times 8500$ 。根据事故情景设定，硝基苯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，当发生硝基苯储罐破裂时，泄漏速度为 0.769kg/s 。

硝基苯常温常压下储存，其沸点为 210.9°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 42.8°C ，低于硝基苯常温常压下沸点，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总蒸发量。

硝基苯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 459m^2 计算，等效液池半径为 12.09m ），根据质量蒸发公式计算，最不利气象和最常见气象情

况下质量蒸发速率分别为 0.0043kg/s 和 0.0049kg/s，蒸发量分别为 7.74kg 和 8.82kg。

根据风险事故情形设定，硝基苯储罐泄漏源强计算结果见下表所示。

表 6-28 硝基苯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	硝基苯储罐罐体破裂	罐区	硝基苯	泄漏后挥发至大气	0.769	30	1384.2	最不利气象	7.74
2								最常见气象	8.82

(3) 丙酮泄露源强

根据设计方案，项目罐区设置 1 个 1000m³ 丙酮储罐，单罐最大储存量 640 吨，常温常压储存，储罐尺寸Φ11500×10000。根据事故情景设定，丙酮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，当发生丙酮储罐破裂时，泄漏速度为 0.5592kg/s。

丙酮常温常压下储存，其沸点为 56.5℃ 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 42.8℃，低于丙酮常温常压下沸点，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总蒸发量。

丙酮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 296m² 计算，等效液池半径为 9.71m），根据质量蒸发公式计算，最不利气象和最常见气象情况下质量蒸发速率分别为 0.2398kg/s 和 0.2735kg/s，蒸发量分别为 431.64kg 和 492.3kg。

根据风险事故情形设定，丙酮储罐泄漏源强计算结果见下表所示。

表 6-29 丙酮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	丙酮储罐罐体破裂	罐区	丙酮	泄漏后挥发至大气	0.5592	30	1006.56	最不利气象	431.64	0.2398
2								最常见气象	492.3	0.2735

(4) 三甲胺泄露源强

经计算，三甲胺气体流动属于音速流动（临界流），因此流出系数取值 1.0。根据事故情景设定，三甲胺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，裂口形状为圆形进行计算。

采用气体泄漏计算模型进行计算，当发生管道破裂三甲胺泄漏时，泄漏速度为 0.2763kg/s，事故发生后，立即采取措施切断泄漏源，在 30min 内泄漏得到完全控制。

(5) 丙酮不完全燃烧伴生污染物 CO

丙酮泄露过程中遇明火燃烧发生火灾，可能伴生 CO 释放。查阅《化学安全工程概论》（许文编），丙酮的燃烧速率为 $0.0184\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ，拟建项目泄漏后形成的池火面积为 296m^2 （围堰面积扣除罐底座面积）。因此项目丙酮发生火灾事故时，假定丙酮大量泄漏后充满整个围堰，则参与燃烧的丙酮量为 5.45kg/s 。丙酮含碳量为 62.1%，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 0.118kg/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，丙酮不完全燃烧 CO 产生量约为 1503.79kg 。丙酮不完全燃烧伴生 CO 源强见下表所示。

表 6-30 丙酮不完全燃烧伴生 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
丙酮不完全燃烧伴生 CO	罐区	CO	扩散至大气	0.118	30	212.4	12.89

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。

表 6-31 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	苯胺储罐(罐区)	苯胺	大气	0.6536	30	1176.48	最不利气象条件	5.94
2	液池蒸发	苯胺储罐(罐区)	苯胺	大气	0.6536	30	1176.48	最常见气象条件推荐	7.02
3	液池蒸发	硝基苯储罐(罐区)	硝基苯	大气	0.7690	30	1384.2	最不利气象条件	7.74
4	液池蒸发	硝基苯储罐(罐区)	硝基苯	大气	0.7690	30	1384.2	最常见气象条件推荐	8.82
5	液池蒸发	丙酮储罐(罐区)	丙酮	大气	0.5592	30	1006.56	最不利气象条件	431.64
6	液池蒸发	丙酮储罐(罐区)	丙酮	大气	0.5592	30	1006.56	最常见气象条件推荐	492.3
7	气体泄漏	RT 培司生产单元	三甲胺	大气	0.2763	30	497.34	最不利气象条件	-
8	气体泄漏	RT 培司生产单元	三甲胺	大气	0.2763	30	497.34	最常见气象条件推荐	-
9	丙酮不完全燃烧伴生 CO	罐区	一氧化碳	大气	0.118	30	212.4	最不利气象条件	-
10	丙酮不完全燃烧伴生 CO	罐区	一氧化碳	大气	0.118	30	212.4	最常见气象条件推荐	-

6.7 大气风险预测

6.7.1 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苯胺、硝基苯、丙酮、三甲胺和一氧化碳，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。

表 6-32 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/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1	苯胺	62-53-3	76	46
2	硝基苯	98-95-3	1000	100
3	丙酮	67-64-1	14000	7600
4	三甲胺	75-50-3	920	290
5	CO	630-08-0	380	95

6.7.2 预测模型筛选

(1) 预测模型

依据HJ169-2018附录G，计算泄漏丙酮、三甲胺的里查德森数，属于重质气体，其泄漏事故采用SLAB模型。苯胺、硝基苯的里查德森数，属于中质气体，CO的里查德森数，属于轻质气体，其硝基苯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。

表 6-33 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 112.624691	北纬 34.914898
	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	1.64
	环境温度/°C	25	30.66 (日最高平均气温)
	相对湿度/%	50	67
	稳定度	F	D (出现频率 46.16%)
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		

6.7.3 事故预测

(1) 苯胺储罐泄露事故预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，苯胺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 6-34 最不利气象条件下苯胺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(°C)	40.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	苯胺	最大存在量(kg)	401700.5600	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.6536	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	1176.48
泄露高度(m)	0.5	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	5.94
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	76.000000		19.80	0.40	
大气毒性终点浓度-2	46.000000		27.10	0.54	
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)
上河村	-	-	-	-	0.047763
油头坊村	-	-	-	-	0.010128

雷山村	-	-	-	-	0.010218
南阳村	-	-	-	-	0.002282
关沟村	-	-	-	-	0.001608
焦庄村	-	-	-	-	0.000909
刘庄村	-	-	-	-	0.005329
石庄村	-	-	-	-	0.005835
寨上庄村	-	-	-	-	0.003719
耿村	-	-	-	-	0.001806
卫山村	-	-	-	-	0.002353
石榴园	-	-	-	-	0.001038
中油社区	-	-	-	-	0.001504
康乐社区	-	-	-	-	0.001323
康窑村	-	-	-	-	0.000979
双苑社区	-	-	-	-	0.001588
涧西村	-	-	-	-	0.001857
开元社区	-	-	-	-	0.003723
吉利村	-	-	-	-	0.002837
里村	-	-	-	-	0.005170
河阳新村	-	-	-	-	0.010999
全义村	-	-	-	-	0.010576
店上村	-	-	-	-	0.005546
张庄	-	-	-	-	0.006022
湾村	-	-	-	-	0.006855
莫沟村	-	-	-	-	0.005153
顺涧村	-	-	-	-	0.010493
西庄	-	-	-	-	0.001351
姚庄	-	-	-	-	0.001356
张咀村	-	-	-	-	0.002661
三和社区	-	-	-	-	0.009632
冶戌村	-	-	-	-	0.006783
沙场	-	-	-	-	0.000809
吉利区第一小学（老校	-	-	-	-	0.002125

区)					
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.002483
开元小学	-	-	-	-	0.004808
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.008594
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.009362
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.008247
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.003627
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.006860

最不利气象条件下，苯胺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苯胺储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

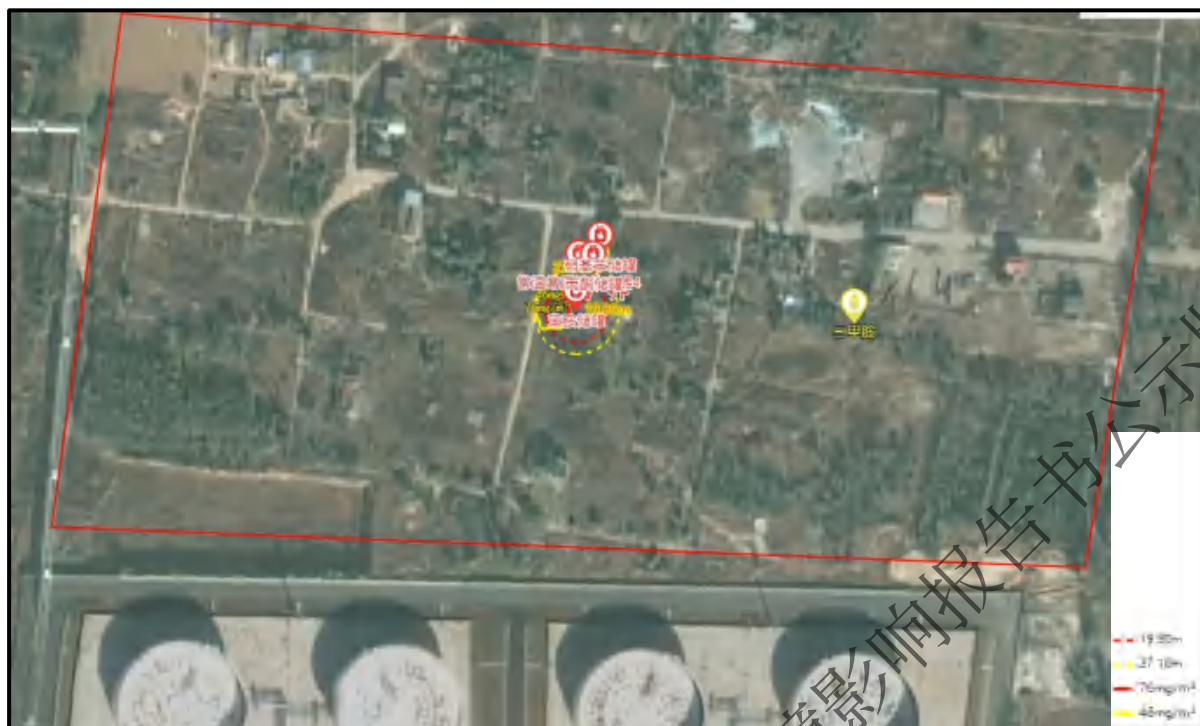


图 6-2 最不利气象条件下苯胺泄漏事故最大影响范围图

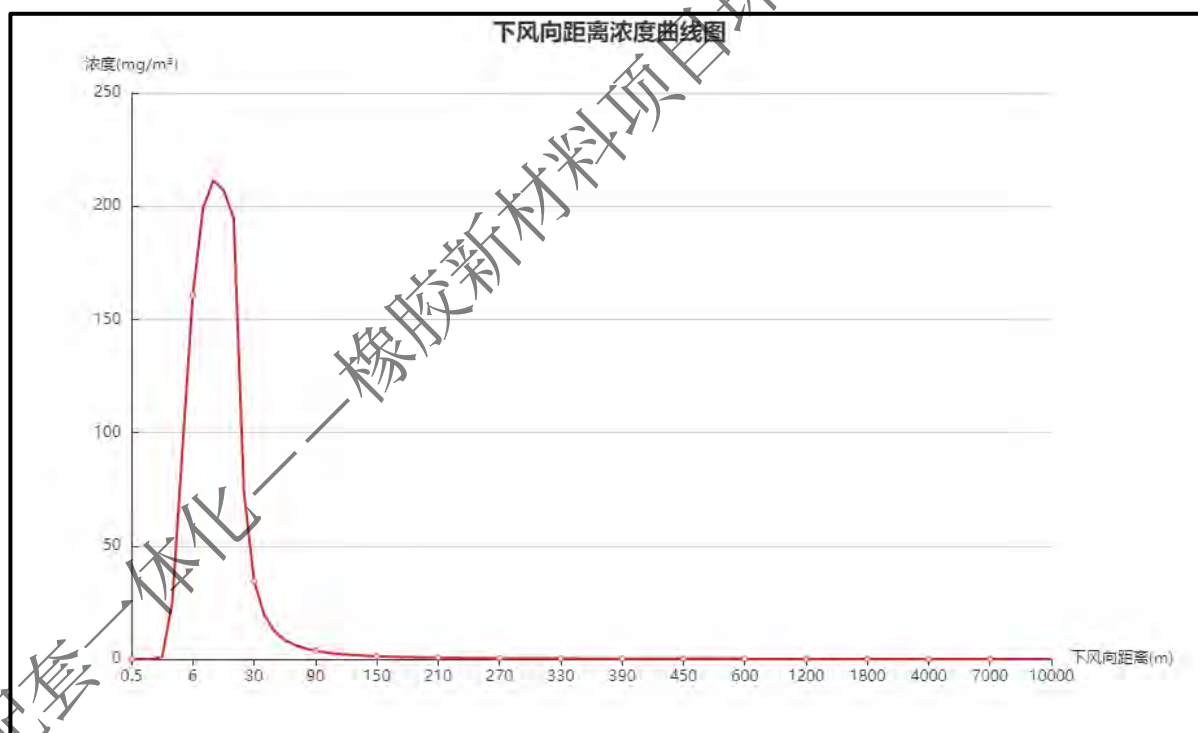


图 6-3 最不利气象条件下苯胺泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，苯胺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 6-35 最常见气象条件下苯胺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(°C)	40.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	苯胺	最大存在量(kg)	401700.5600	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.6536	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	1176.48
泄露高度(m)	0.5000	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	7.02
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	76.000000		-		
大气毒性终点浓度-2	46.000000		44.30	0.80	
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)
上河村	-	-	-	-	0.606867
油头坊村	-	-	-	-	0.110634
雷山村	-	-	-	-	0.111464
南阳村	-	-	-	-	0.024287
关沟村	-	-	-	-	0.016900
焦庄村	-	-	-	-	0.009240
刘庄村	-	-	-	-	0.056627
石庄村	-	-	-	-	0.061812
寨上庄村	-	-	-	-	0.039790
耿村	-	-	-	-	0.019070
卫山村	-	-	-	-	0.025063
石榴园	-	-	-	-	0.010642
中油社区	-	-	-	-	0.015759
康乐社区	-	-	-	-	0.013769
康窑村	-	-	-	-	0.010004
双苑社区	-	-	-	-	0.016672
涧西村	-	-	-	-	0.019630
开元社区	-	-	-	-	0.039827
吉利村	-	-	-	-	0.030323
里村	-	-	-	-	0.055000

河阳新村	-	-	-	-	0.119230
全义村	-	-	-	-	0.114909
店上村	-	-	-	-	0.058849
张庄	-	-	-	-	0.063709
湾村	-	-	-	-	0.072112
莫沟村	-	-	-	-	0.054813
顺涧村	-	-	-	-	0.114095
西庄	-	-	-	-	0.014072
姚庄	-	-	-	-	0.014127
张咀村	-	-	-	-	0.028411
三和社区	-	-	-	-	0.106164
冶戌村	-	-	-	-	0.071392
沙场	-	-	-	-	0.008156
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.022568
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.026482
开元小学	-	-	-	-	0.051240
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.089510
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.103858
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.086033
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.038810
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.072163

最常见气象条件下，苯胺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苯胺储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 6-4 最常见气象条件下苯胺泄漏事故最大影响范围图

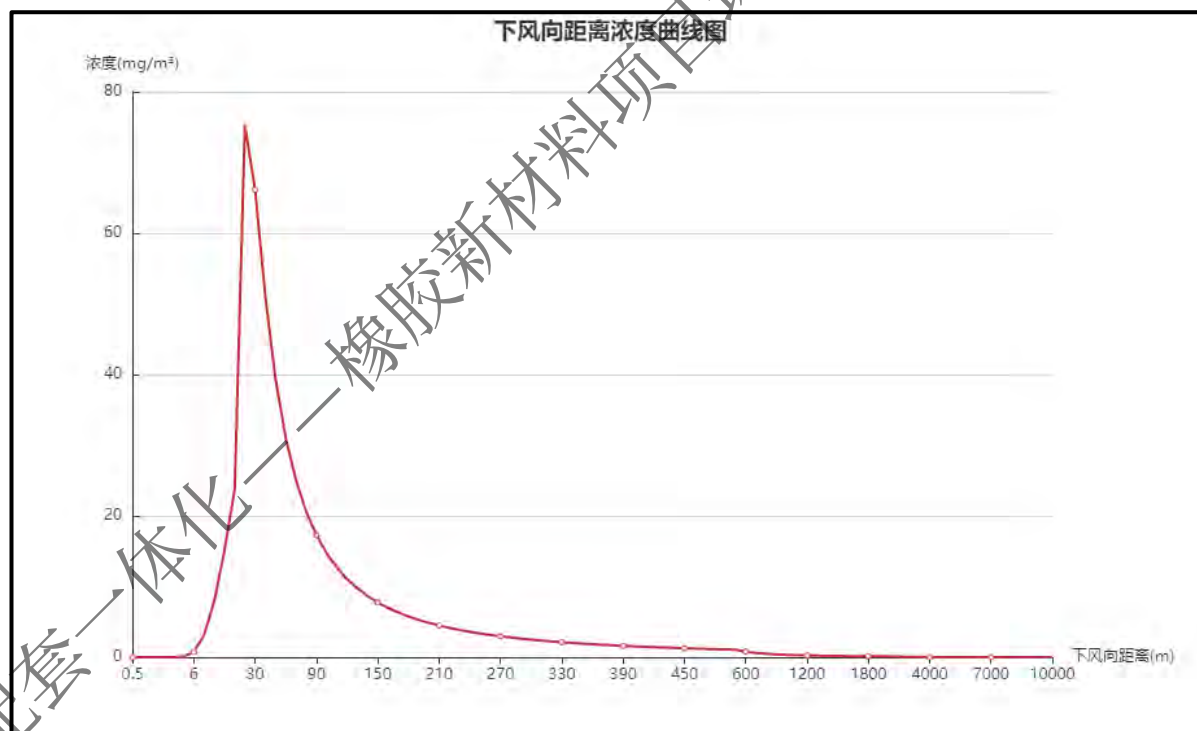


图 6-5 最常见气象条件下苯胺泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(2) 硝基苯储罐泄露事故预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，硝基苯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 6-36 最不利气象条件下硝基苯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(°C)	40.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硝基苯	最大存在量(kg)	473471.8800	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.7690	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	1384.2
泄露高度(m)	0.5	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	7.74
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/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	100.000000		-	-	
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)
上河村	-	-	-	-	0.019116
油头坊村	-	-	-	-	0.003498
雷山村	-	-	-	-	0.003538
南阳村	-	-	-	-	0.000599
关沟村	-	-	-	-	0.000414
焦庄村	-	-	-	-	0.000229
刘庄村	-	-	-	-	0.001529
石庄村	-	-	-	-	0.001697
寨上庄村	-	-	-	-	0.000991
耿村	-	-	-	-	0.000455
卫山村	-	-	-	-	0.000596
石榴园	-	-	-	-	0.000253
中油社区	-	-	-	-	0.000362
康乐社区	-	-	-	-	0.000317
康窑村	-	-	-	-	0.000233
双苑社区	-	-	-	-	0.000382
涧西村	-	-	-	-	0.000449

开元社区	-	-	-	-	0.000946
吉利村	-	-	-	-	0.000701
里村	-	-	-	-	0.001369
河阳新村	-	-	-	-	0.003641
全义村	-	-	-	-	0.003535
店上村	-	-	-	-	0.001549
张庄	-	-	-	-	0.001718
湾村	-	-	-	-	0.002025
莫沟村	-	-	-	-	0.001450
顺涧村	-	-	-	-	0.003635
西庄	-	-	-	-	0.000333
姚庄	-	-	-	-	0.000338
张咀村	-	-	-	-	0.000703
三和社区	-	-	-	-	0.003008
冶戌村	-	-	-	-	0.001895
沙场	-	-	-	-	0.000192
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.000517
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.000608
开元小学	-	-	-	-	0.001264
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.002575
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.002891
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.002439
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.000918
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.001925

最不利气象条件下，硝基苯最小毒性浓度为： $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大毒性浓度为： $80.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放物的大气终点浓度（PAC-2）为： $100.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度（PAC-3）为： $1000.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，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。

硝基苯储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

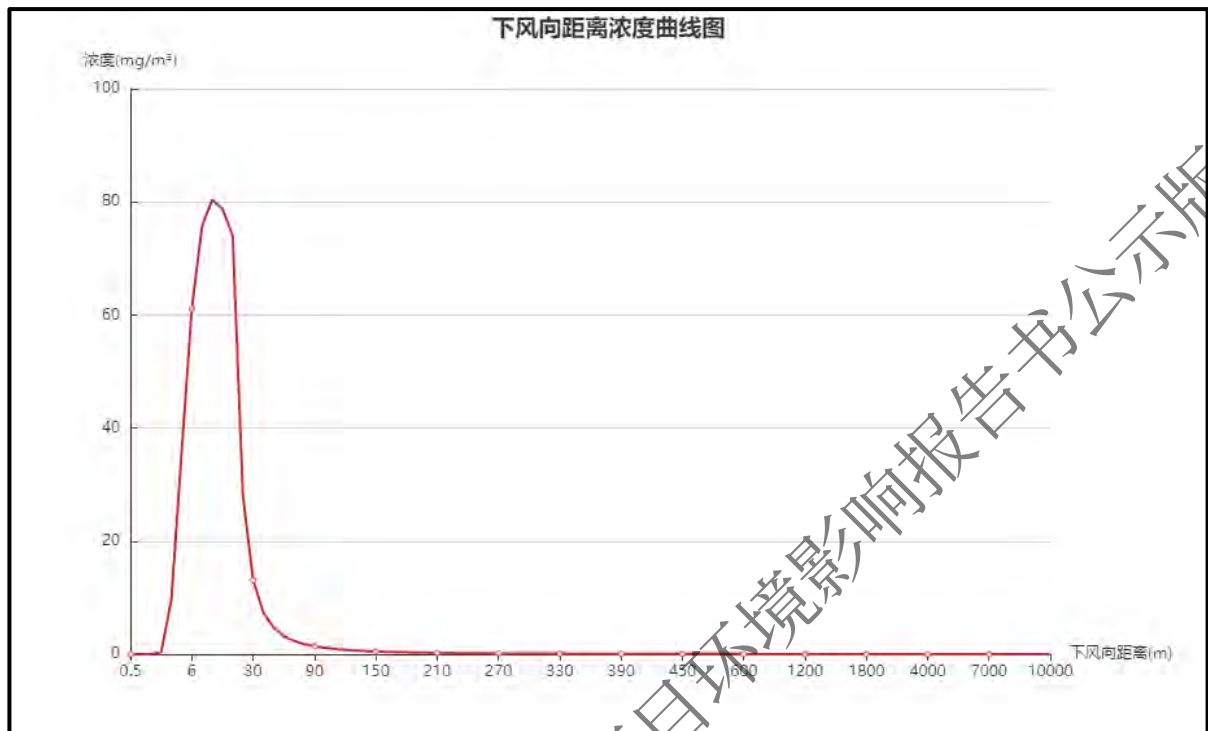


图 6-6 最不利气象条件下硝基苯泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，硝基苯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 6-37 最常见气象条件下硝基苯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(°C)	40.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	硝基苯	最大存在量(kg)	473471.8800	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.7690	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	1384.2
泄露高度(m)	0.5000	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	8.82
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/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	1000.000000		-	-	

大气毒性终点浓度-2	100.000000		-	-	
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)
上河村	-	-	-	-	0.239506
油头坊村	-	-	-	-	0.042964
雷山村	-	-	-	-	0.043276
南阳村	-	-	-	-	0.000000
关沟村	-	-	-	-	0.000000
焦庄村	-	-	-	-	0.000000
刘庄村	-	-	-	-	0.000000
石庄村	-	-	-	-	0.000000
寨上庄村	-	-	-	-	0.000000
耿村	-	-	-	-	0.000000
卫山村	-	-	-	-	0.000000
石榴园	-	-	-	-	0.000000
中油社区	-	-	-	-	0.000000
康乐社区	-	-	-	-	0.000000
康窑村	-	-	-	-	0.000000
双苑社区	-	-	-	-	0.000000
涧西村	-	-	-	-	0.000000
开元社区	-	-	-	-	0.000000
吉利村	-	-	-	-	0.000000
里村	-	-	-	-	0.000000
河阳新村	-	-	-	-	0.044081
全义村	-	-	-	-	0.043252
店上村	-	-	-	-	0.000000
张庄	-	-	-	-	0.000000
湾村	-	-	-	-	0.000000
莫沟村	-	-	-	-	0.000000
顺涧村	-	-	-	-	0.044028

西庄	-	-	-	-	0.000000
姚庄	-	-	-	-	0.000000
张咀村	-	-	-	-	0.000000
三和社区	-	-	-	-	0.039318
冶戌村	-	-	-	-	0.000000
沙场	-	-	-	-	0.000000
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.000000
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.000000
开元小学	-	-	-	-	0.000000
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.000000
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.038471
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.000000
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.000000
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.000000

最常见气象条件下，硝基苯泄漏事故预测计算结果的最小毒性浓度为： $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大毒性浓度为： $28.53\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放物的大气终点浓度（PAC-2）为： $100.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度（PAC-3）为： $1000.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，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。

硝基苯储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

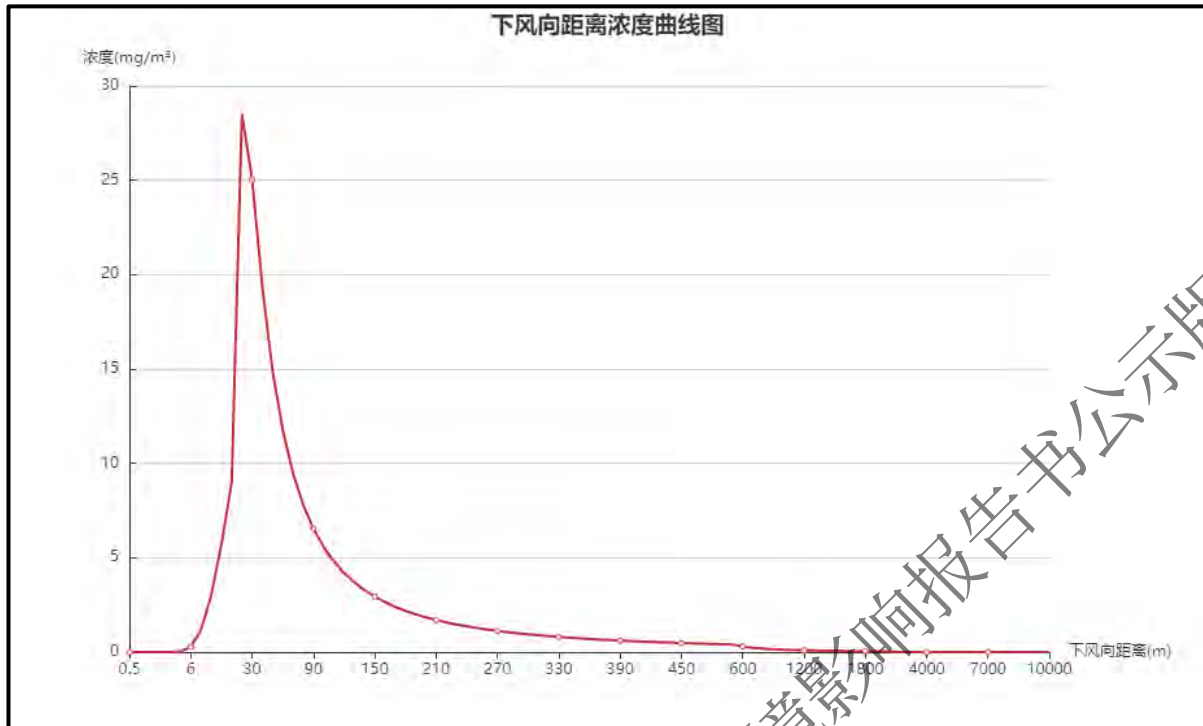


图 6-7 最常见气象条件下硝基苯泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(3) 丙酮储罐泄露事故预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，丙酮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 6-38 最不利气象条件下丙酮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(°C)	40.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	丙酮	最大存在量(kg)	615373.4400	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.5592	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	1006.56
泄露高度(m)	0.5	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	431.64
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	14000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	7600.000000		-	-	
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)

上河村	-	-	-	-	105.464300
油头坊村	-	-	-	-	25.682100
雷山村	-	-	-	-	25.894700
南阳村	-	-	-	-	11.062800
关沟村	-	-	-	-	9.803000
焦庄村	-	-	-	-	7.622800
刘庄村	-	-	-	-	16.328200
石庄村	-	-	-	-	17.360400
寨上庄村	-	-	-	-	13.911800
耿村	-	-	-	-	10.167500
卫山村	-	-	-	-	11.082200
石榴园	-	-	-	-	7.937400
中油社区	-	-	-	-	9.389500
康乐社区	-	-	-	-	8.880700
康窑村	-	-	-	-	7.704800
双苑社区	-	-	-	-	9.589600
涧西村	-	-	-	-	10.172200
开元社区	-	-	-	-	13.744900
吉利村	-	-	-	-	12.013200
里村	-	-	-	-	15.704700
河阳新村	-	-	-	-	26.895400
全义村	-	-	-	-	26.197600
店上村	-	-	-	-	16.584000
张庄	-	-	-	-	17.577100
湾村	-	-	-	-	19.124500
莫沟村	-	-	-	-	15.895800
顺涧村	-	-	-	-	26.465800
西庄	-	-	-	-	9.044100
姚庄	-	-	-	-	9.087000
张咀村	-	-	-	-	11.891000
三和社区	-	-	-	-	23.429300
冶戌村	-	-	-	-	18.655900

沙场	-	-	-	-	7.269700
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	10.654100
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	11.189400
开元小学	-	-	-	-	15.292200
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	21.487600
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	22.718100
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	20.996300
洛阳石化医院	-	-	-	-	13.581100
吉利区人民医院	-	-	-	-	18.798300

最不利气象条件下，丙酮计算结果的最小毒性浓度为：0mg/m³，最大毒性浓度为：7362.91mg/m³。排放物的大气终点浓度(PAC-2)为：7600.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为：14000.0mg/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。

丙酮储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

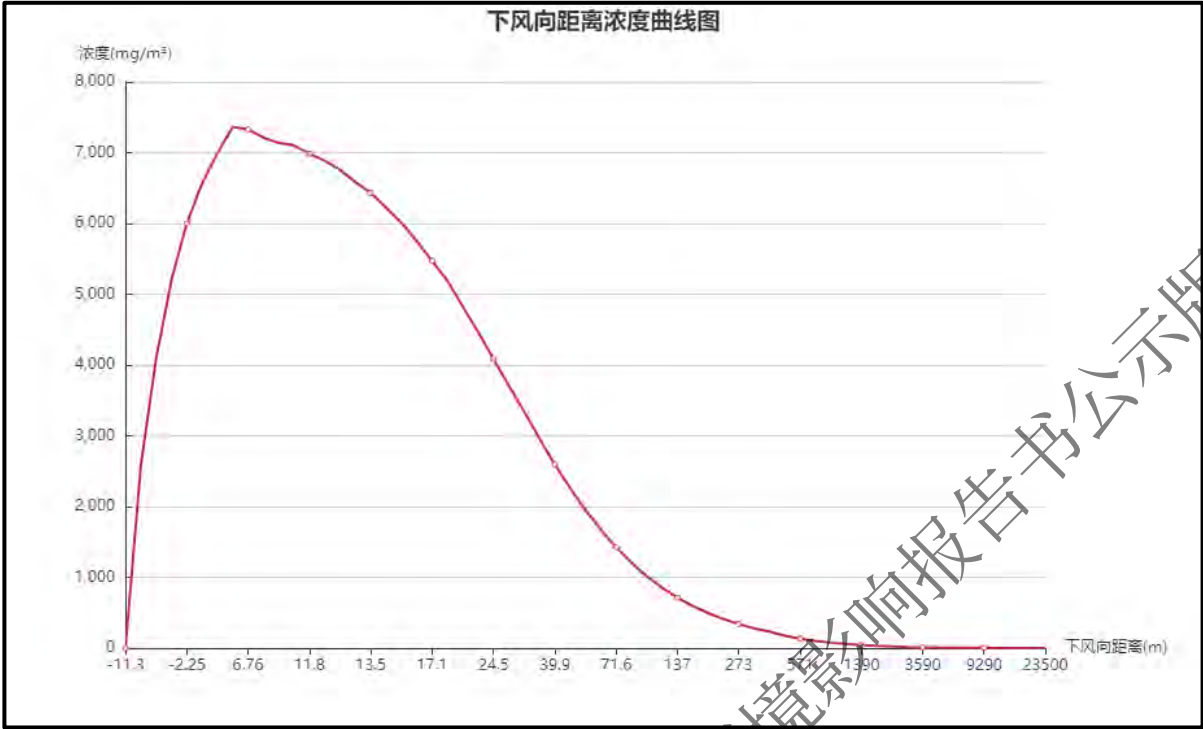


图 6-8 最不利气象条件下丙酮泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，丙酮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 6-39 最常见气象条件下丙酮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	丙酮	最大存在量(kg)	615373.4400	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.5592	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	1006.56
泄露高度(m)	0.5	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	492.3
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	14000.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	7600.000000		-	-	

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)
上河村	-	-	-	-	24.598700
油头坊村	-	-	-	-	3.544700
雷山村	-	-	-	-	3.575900
南阳村	-	-	-	-	1.281400
关沟村	-	-	-	-	1.119700
焦庄村	-	-	-	-	0.859300
刘庄村	-	-	-	-	2.066800
石庄村	-	-	-	-	2.200600
寨上庄村	-	-	-	-	1.666800
耿村	-	-	-	-	1.165100
卫山村	-	-	-	-	1.286200
石榴园	-	-	-	-	0.893500
中油社区	-	-	-	-	1.068800
康乐社区	-	-	-	-	1.006800
康窑村	-	-	-	-	0.869500
双苑社区	-	-	-	-	1.093400
涧西村	-	-	-	-	1.165700
开元社区	-	-	-	-	1.644700
吉利村	-	-	-	-	1.421700
里村	-	-	-	-	1.958100
河阳新村	-	-	-	-	3.724900
全义村	-	-	-	-	3.620600
店上村	-	-	-	-	2.099700
张庄	-	-	-	-	2.229000
湾村	-	-	-	-	2.435600
莫沟村	-	-	-	-	2.006800
顺涧村	-	-	-	-	3.660500
西庄	-	-	-	-	1.026700

姚庄	-	-	-	-	1.031900
张咀村	-	-	-	-	1.406400
三和社区	-	-	-	-	3.222600
冶戌村	-	-	-	-	2.372300
沙场	-	-	-	-	0.815800
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	1.226500
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	1.312400
开元小学	-	-	-	-	1.854700
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	2.841900
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	3.123800
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	2.714000
洛阳石化医院	-	-	-	-	1.623200
吉利区人民医院	-	-	-	-	2.391400

最常见气象条件下，丙酮泄漏事故预测计算结果的最小毒性浓度为： $0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大毒性浓度为： $3780.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。排放物的大气终点浓度（PAC-2）为： $7600.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，大气终点浓度（PAC-3）为： $14000.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，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。

丙酮储罐泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

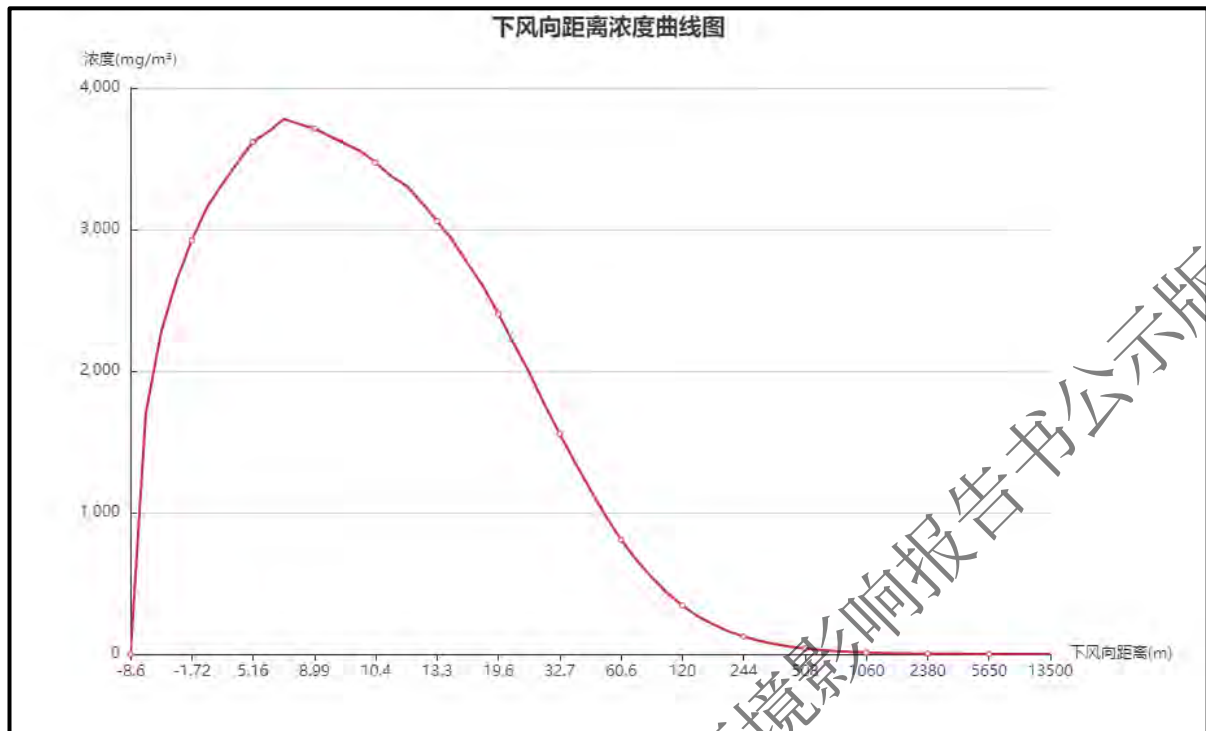


图 6-9 最常见气象条件下丙酮泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(4) 三甲胺管道泄漏预测

A、最不利气象条件

最不利气象条件下，三甲胺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 6-40 最不利气象条件下三甲胺泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	压力气体容器	操作温度(°C)	75.00	操作压力(MPa)	1.6
泄露危险物质	三甲胺	最大存在量(kg)	1335.3778	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.2763	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	497.34
泄露高度(m)	5	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	/
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	920.000000		117.28	17.09	
大气毒性终点浓度-2	290.000000		297.57	20.31	
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)

上河村	-	-	-	-	75.694400
油头坊村	-	-	-	-	17.910100
雷山村	-	-	-	-	17.688500
南阳村	-	-	-	-	7.225000
关沟村	-	-	-	-	6.022600
焦庄村	-	-	-	-	4.703700
刘庄村	-	-	-	-	10.463900
石庄村	-	-	-	-	10.900000
寨上庄村	-	-	-	-	8.209100
耿村	-	-	-	-	5.881600
卫山村	-	-	-	-	6.686300
石榴园	-	-	-	-	4.744400
中油社区	-	-	-	-	5.446500
康乐社区	-	-	-	-	5.224500
康窑村	-	-	-	-	4.683100
双苑社区	-	-	-	-	5.556300
涧西村	-	-	-	-	5.956100
开元社区	-	-	-	-	8.202300
吉利村	-	-	-	-	7.379500
里村	-	-	-	-	10.049500
河阳新村	-	-	-	-	18.231900
全义村	-	-	-	-	20.253000
店上村	-	-	-	-	12.033100
张庄	-	-	-	-	12.569900
湾村	-	-	-	-	14.116500
莫沟村	-	-	-	-	11.676900
顺涧村	-	-	-	-	20.374400
西庄	-	-	-	-	5.874900
姚庄	-	-	-	-	5.917600
张咀村	-	-	-	-	8.030900
三和社区	-	-	-	-	15.513100
冶戌村	-	-	-	-	11.885600

沙场	-	-	-	-	4.550100
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	6.410400
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	6.934600
开元小学	-	-	-	-	9.410500
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	13.884500
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	15.207200
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	14.290400
洛阳石化医院	-	-	-	-	8.130500
吉利区人民医院	-	-	-	-	11.747600

最不利气象条件下，三甲胺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三甲胺泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 6-10 最不利气象条件下三甲胺泄漏事故最大影响范围图

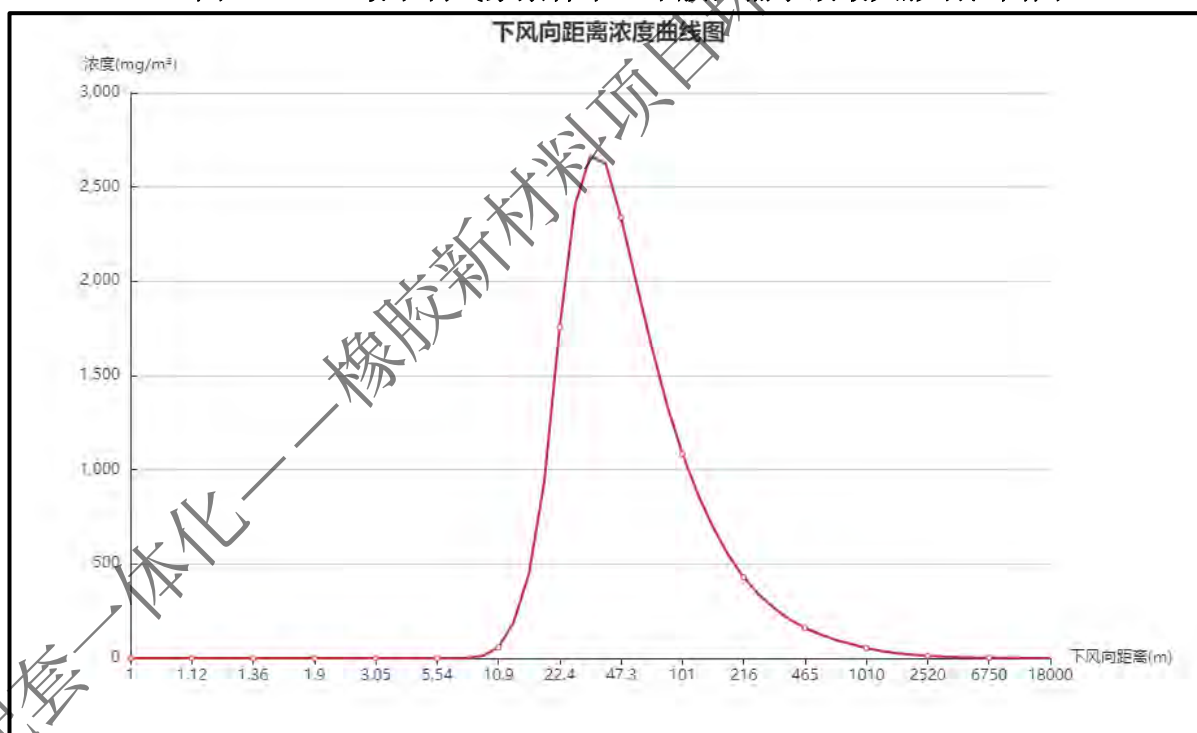


图 6-11 最不利气象条件下三甲胺泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

B、最常见气象条件

最常见气象条件下，三甲胺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 6-41 最常见气象条件下三甲胺泄露事故预测结果一览表

泄露设备类型	压力气体容器	操作温度(°C)	75.00	操作压力(MPa)	1.6
泄露危险物质	三甲胺	最大存在量(kg)	1335.3778	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.2763	泄露时间(min)	30.00	泄露量(kg)	497.34
泄露高度(m)	5	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	/
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/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	920.000000		65.85	15.54	
大气毒性终点浓度-2	290.000000		135.84	16.13	
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)
上河村	-	-	-	-	11.294000
油头坊村	-	-	-	-	2.297500
雷山村	-	-	-	-	2.247800
南阳村	-	-	-	-	0.780100
关沟村	-	-	-	-	0.641400
焦庄村	-	-	-	-	0.497700
刘庄村	-	-	-	-	1.178500
石庄村	-	-	-	-	1.231300
寨上庄村	-	-	-	-	0.895100
耿村	-	-	-	-	0.625900
卫山村	-	-	-	-	0.717800
石榴园	-	-	-	-	0.502500
中油社区	-	-	-	-	0.584900
康乐社区	-	-	-	-	0.558900
康窑村	-	-	-	-	0.495300
双苑社区	-	-	-	-	0.597800
涧西村	-	-	-	-	0.633800
开元社区	-	-	-	-	0.894300
吉利村	-	-	-	-	0.798100
里村	-	-	-	-	1.128800

河阳新村	-	-	-	-	2.370200
全义村	-	-	-	-	2.645000
店上村	-	-	-	-	1.392700
张庄	-	-	-	-	1.508200
湾村	-	-	-	-	1.690300
莫沟村	-	-	-	-	1.327400
顺涧村	-	-	-	-	2.660900
西庄	-	-	-	-	0.625500
姚庄	-	-	-	-	0.629300
张咀村	-	-	-	-	0.874200
三和社区	-	-	-	-	1.858400
冶戌村	-	-	-	-	1.360700
沙场	-	-	-	-	0.479600
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.686000
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.746500
开元小学	-	-	-	-	1.053300
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	1.662800
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	1.821300
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	1.711100
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.885900
吉利区人民医院	-	-	-	-	1.336200

最常见气象条件下，三甲胺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三甲胺泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

下风向距离浓度曲线图

浓度(mg/m³)

下风向距离(m)

下风向距离(m)	浓度(mg/m³)
1	0
1.12	0
1.36	0
1.9	0
3.05	0
5.54	0
10.9	0
22.4	1500
47.3	1850
101	500
216	150
465	50
1000	0
2160	0
5030	0
12100	0

(5) 丙酮不完全燃烧伴生污染物 CO 事故预测

最不利气象条件下，丙酮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 6-42 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	丙酮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	9.71（隔堤内池火灾半径）
泄漏速率/kg/s	0.118	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	212.4
火焰高度/m	12.98	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/m ³)		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/m ³)
上河村	-	-	-	-	0.588116
油头坊村	-	-	-	-	0.109063
雷山村	-	-	-	-	0.110306
南阳村	-	-	-	-	0.018679
关沟村	-	-	-	-	0.012906
焦庄村	-	-	-	-	0.007150
刘庄村	-	-	-	-	0.047696
石庄村	-	-	-	-	0.052993
寨上庄村	-	-	-	-	0.031105
耿村	-	-	-	-	0.014276
卫山村	-	-	-	-	0.018758
石榴园	-	-	-	-	0.007992
中油社区	-	-	-	-	0.011517
康乐社区	-	-	-	-	0.010085
康窑村	-	-	-	-	0.007417
双苑社区	-	-	-	-	0.012156
涧西村	-	-	-	-	0.014296

开元社区	-	-	-	-	0.030179
吉利村	-	-	-	-	0.022374
里村	-	-	-	-	0.043775
河阳新村	-	-	-	-	0.116428
全义村	-	-	-	-	0.112260
店上村	-	-	-	-	0.049070
张庄	-	-	-	-	0.054340
湾村	-	-	-	-	0.063937
莫沟村	-	-	-	-	0.045604
顺涧村	-	-	-	-	0.113921
西庄	-	-	-	-	0.010547
姚庄	-	-	-	-	0.010666
张咀村	-	-	-	-	0.021980
三和社区	-	-	-	-	0.096202
冶戌村	-	-	-	-	0.060686
沙场	-	-	-	-	0.006124
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.016462
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.019407
开元小学	-	-	-	-	0.040335
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.082350
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	0.092477
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.078095
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.029304
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.061584

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/m³，最大毒性浓度为：27.64mg/m³；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/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。

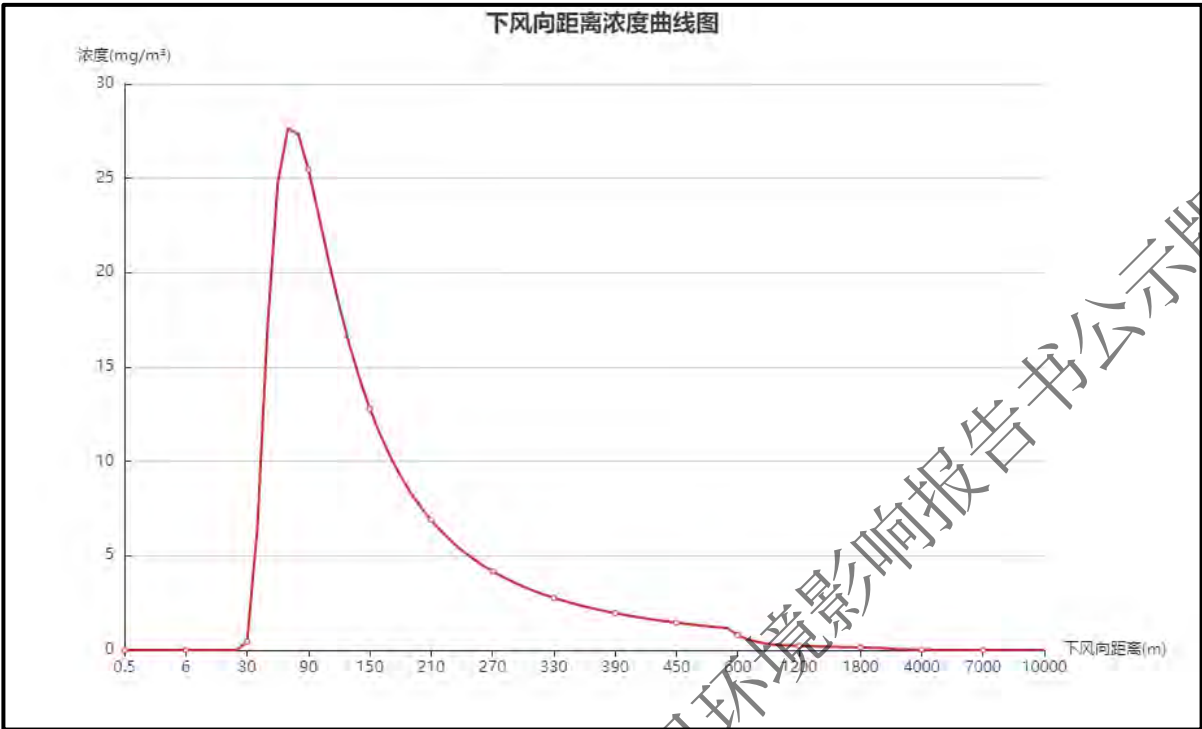


图 6-14 最不利气象条件下 CO 扩散事故在下风向不同距离处的最大浓度图

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 6-43 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	丙酮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	9.71（隔堤内池火半径）
泄漏速率/kg/s	0.118	泄露时间/min	30	泄漏量/kg	212.4
火焰高度/m	11.94	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)	
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)
上河村	-	-	-	-	3.477219
油头坊村	-	-	-	-	1.106714
雷山村	-	-	-	-	1.113690
南阳村	-	-	-	-	0.000000
关沟村	-	-	-	-	0.000000
焦庄村	-	-	-	-	0.000000
刘庄村	-	-	-	-	0.000000
石庄村	-	-	-	-	0.000000
寨上庄村	-	-	-	-	0.000000
耿村	-	-	-	-	0.000000
卫山村	-	-	-	-	0.000000
石榴园	-	-	-	-	0.000000
中油社区	-	-	-	-	0.000000
康乐社区	-	-	-	-	0.000000
康窑村	-	-	-	-	0.000000
双苑社区	-	-	-	-	0.000000
涧西村	-	-	-	-	0.000000
开元社区	-	-	-	-	0.000000
吉利村	-	-	-	-	0.000000
里村	-	-	-	-	0.000000
河阳新村	-	-	-	-	1.148590
全义村	-	-	-	-	1.124730
店上村	-	-	-	-	0.000000
张庄	-	-	-	-	0.000000
湾村	-	-	-	-	0.000000
莫沟村	-	-	-	-	0.000000
顺涧村	-	-	-	-	1.134188
西庄	-	-	-	-	0.000000
姚庄	-	-	-	-	0.000000
张咀村	-	-	-	-	0.000000

三和社区	-	-	-	-	1.036018
冶戌村	-	-	-	-	0.000000
沙场	-	-	-	-	0.000000
吉利区第一小学（老校区）	-	-	-	-	0.000000
吉利区第一初级中学	-	-	-	-	0.000000
开元小学	-	-	-	-	0.000000
洛阳新学道明德学校	-	-	-	-	0.000000
洛阳石化技工学校	-	-	-	-	1.015981
洛阳市第四十三中学	-	-	-	-	0.000000
洛阳石化医院	-	-	-	-	0.000000
吉利区人民医院	-	-	-	-	0.000000

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/m³，最大毒性浓度为：3.69mg/m³；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/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。

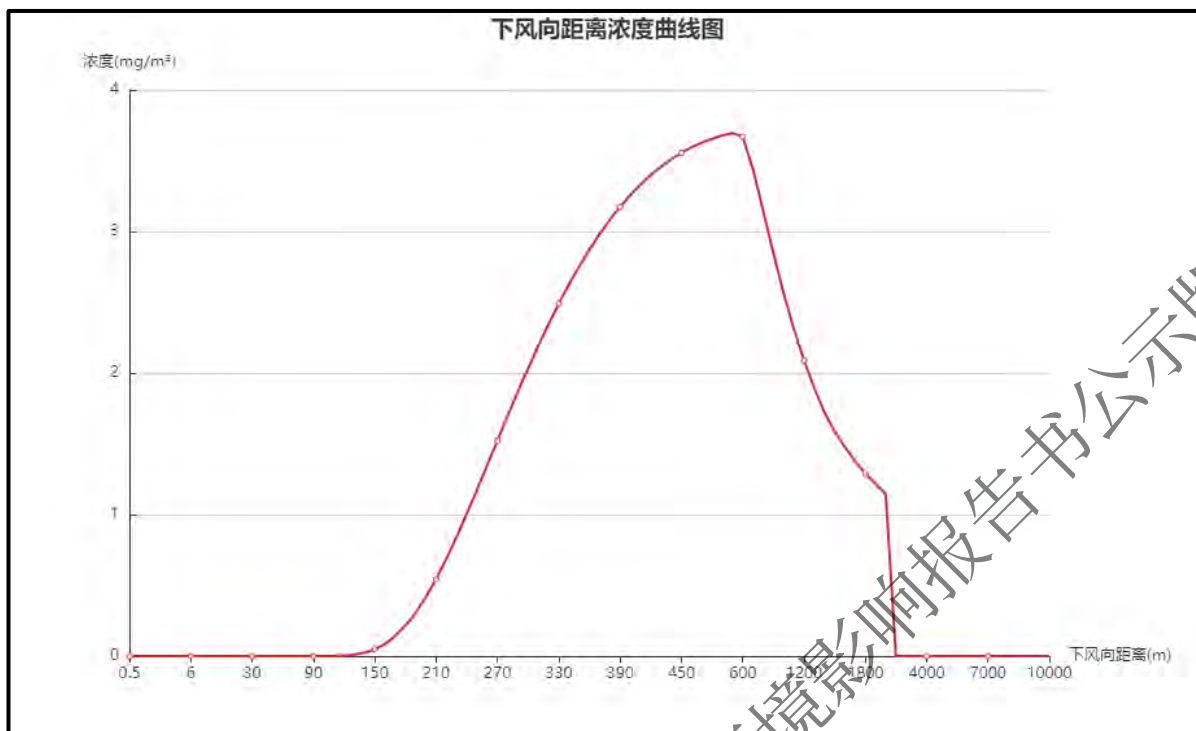


图 6-15 最常见气象条件下 CO 扩散事故在下风向不同距离处的最大浓度图

6.7.4 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。

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

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：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^* \cdot t_e]$$

式中：

A_i 、 B_i 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 6-44 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
						A_t	B_t	n		
一氧化碳	最不利气象条件	上河村	0.5881	1050	15	-7.4	1	1	-5.2	0.00
	最常见气象条件		3.4772	660	15	-7.4	1	1	-3.4	0.00

6.8 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。项目设计一座有效容积 5400m^3 的事故水池、一座有效容积 1700m^3 的初期水池、一座有效容积 2600m^3 的雨水监控池，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。

6.9 地下水风险预测

本环评第五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，在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物硝基苯最远迁移 58m，超标面积 170m²，最高浓度 902mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 268m，超标面积 1480m²。最高浓度 989mg/L。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 492m，最高浓度 45.3mg/L，超标面积 39483m²。从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，污染物的浓度先升高后降低，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。

在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物 COD 最远迁移 41m，超标面积 48m²，最高浓度 50mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 219m，最高浓度 321mg/L，超标面积 40320m²。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 520m，最高浓度 25mg/L，超标面积 88200m²。从结果可知，随着时间的推移，污染物的影响范围越来越大，污染物的浓度先升高后降低，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。

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。

6.10 项目环境风险管理

6.10.1 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。

6.10.2 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。

6.10.3 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。

6.10.4 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 1 个甲类罐区，储存丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、四甲基氢氧化铵、MIBK、RT 培司等，同

时苯胺罐与其他罐之间设置 7m 的安全距离；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 1 间，用于储存项目产生的废催化剂、废润滑油、飞灰、炉渣等危险废物。

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 1 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，整体围堰尺寸为 $128.7\times 51.3\times 1$ ，有效容积 6602.31m^3 ；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；另四甲基氢氧化铵储罐所在区域部分设置耐酸砖防腐。

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，确保废水和清净水均能够进入相

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，待后续妥善处理；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》（GB18597-2020）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。

6.10.5 生产车间事故排放防范措施

（1）生产车间事故防范措施

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，详见下表。

表 6-45 各生产单元有毒及可燃气体监测报警装置一览表

序号	名称	选型	数量/ 个	安装位置	防爆等级
1	可燃气体探测器(氢气)	催化燃烧型	5	MIBK 单元	ExdIICT4
2	可燃气体探测器(丙酮)	催化燃烧型	5		

3	可燃气体探测器(甲基异丁基甲酮)	催化燃烧型	5		RT 培司 单元
4	可燃气体探测器(甲基异丁基甲酮、二异丁基酮混合气)	催化燃烧型	3		
5	可燃气体探测器(C6)	催化燃烧型	1		
6	可燃气体探测器(C9)	催化燃烧型	1		
7	可燃气体探测器(异丙醇)	催化燃烧型	1		
8	可燃气体探测器(氢气)	催化燃烧型	22		
9	可燃气体探测器(甲醇)	催化燃烧型	12		
10	有毒气体探测器(苯胺)	光致电离型	70		
11	有毒气体探测器(硝基苯)	光致电离型	2		
12	有毒气体探测器(苯胺、硝基苯混合气)	光致电离型	2		
13	可燃气体探测器(氢气)	催化燃烧型	20	4020 单元	
14	可燃气体探测器(甲基异丁基甲酮、甲基异丁基醇混合气)	催化燃烧型	5		

(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。

6.10.6 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备必要的紧急处理工具。

6.10.7 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。

6.10.8 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：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

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，全厂最大储罐容积为 1000m^3 ，最大反应釜 50m^3 ， $V_1 = 1000 + 50 = 1050\text{m}^3$ 。

② 消防废水量计算（ V_2 ）

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，室内最大消防用水量 20L/s ，室外最大消防用水量 25L/s ，灭火延续时间按 3h 计，一次最大消防用水量 $V_2 = 2160\text{m}^3$ 。

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，取 1.6。

$$q = q_a / n$$

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，需收集前期雨水量约 107.38m³。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 3317.38\text{m}^3。$$

(2) 初期雨水池

初期雨水量根据洛阳地区暴雨公式计算：

$$q = \frac{3336 (1 + 0.827 \lg P)}{(t + 14.0)^{0.7894}}$$

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 (hm^2)，取 7.73；

前期雨水量按照降雨 15min 计算，需收集前期雨水量约 1294m^3 。

为满足后期生产建设需求，同时考虑二期项目余量，本次拟新建一座有效容积 5400m^3 的事故水池、一座有效容积 1700m^3 的初期水池、一座有效容积 2600m^3 的雨水监控池，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收集池中，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。可满足项目事故时废水收集的要求。

6.10.9 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

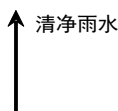
主要生产装置或罐区内设有围堰和导流设施，用于事故状态下污水的收集，防止事故的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

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

项目区内设置 1 个 5400m^3 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。



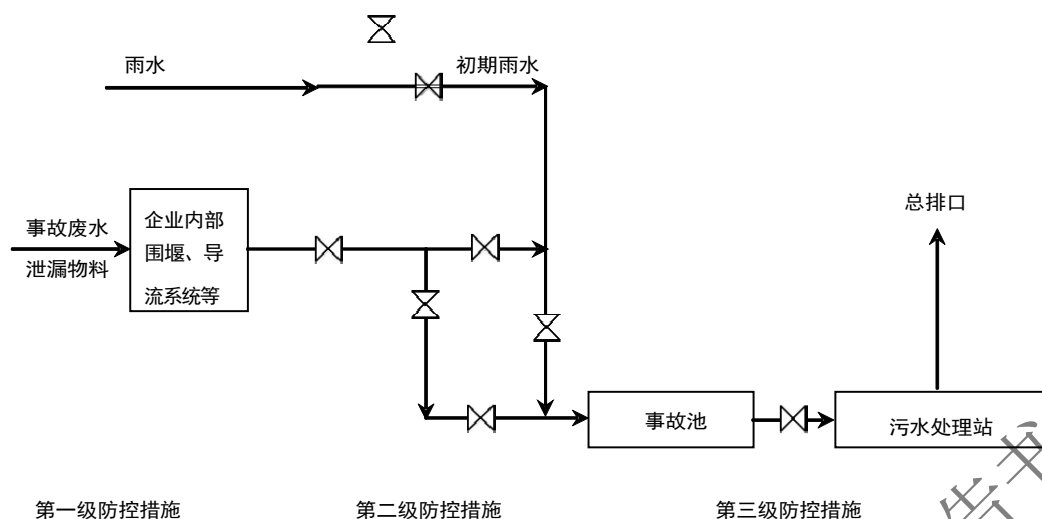


图 6-16 三级防控体系示意图

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。

6.10.10 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 6-46 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 $8.0 \times 10^4 \text{m}^3$
	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 $8.0 \times 10^4 \text{m}^3$

本项目雨水通过雨排口进入清庄沟，清庄沟发源于孟州市的石庄乡沟北村，至清庄南入二道河，最终汇入黄河。若本项目三级防控措施失效，事故废水进入清庄沟地表水时，园区可以及时关闭二道河上第三道应急闸坝，使事故废水暂存于清庄沟、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 $8.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，二道河第二事故池容积 $8.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，清庄沟第二道闸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治体系有效的衔接，避免事故水对区域水环境的影响。

6.10.11 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。

6.10.12 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。

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。

6.11 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：……专用化学品制造……”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 6-47 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。
		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。
7	后期处置	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。
		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。 (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。

6.11.1 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。

6.11.2 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。

6.11.3 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。

6.11.4 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。

6.11.5 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；

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。

6.11.6 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。

6.11.7 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。

6.11.8 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。

6.11.9 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。

6.11.10 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。

6.11.11 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。

6.11.12 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。

6.11.13 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。

6.12 环境风险应急体系

6.12.1 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置预案，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。

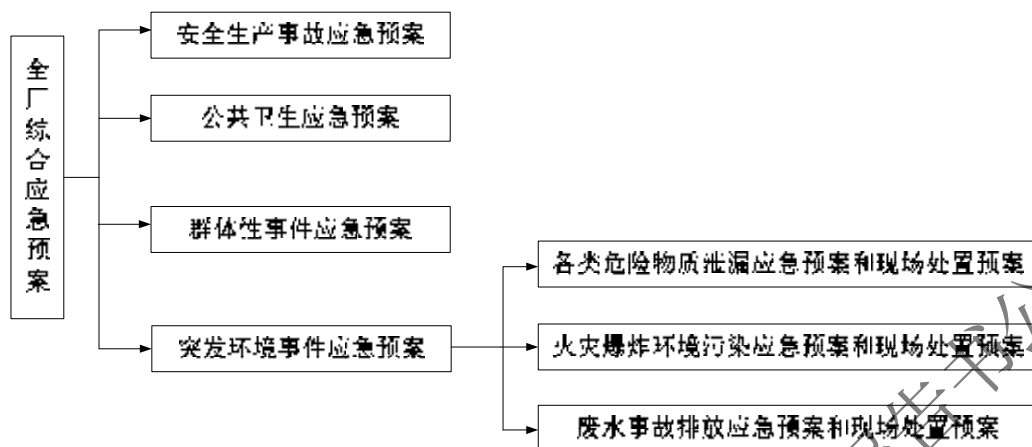


图 6-17 企业应急预案体系

6.12.2 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。

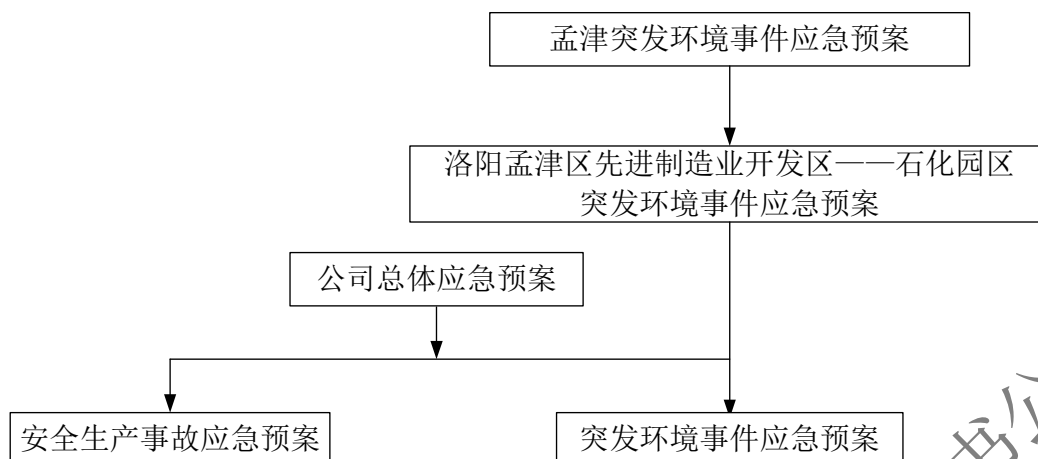


图 6-18 企业突发环境事件应急预案体系图

6.12.3 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。

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，警戒疏散组应配合交通部门实施临时交通管制。
- 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。

6.13 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。

6.14 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

6.14.1 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 6-48 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。	相符
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：苯胺、硝基苯、丙酮、三甲胺等。 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	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。	相符
11	企业应积极配合当地政府和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

6.14.2 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 6-49 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诺按期进行	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
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

6.14.3 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。

6.15 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。

表 6-50 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	丙酮	苯胺	硝基苯	甲醇	32%氢氧化钠
		存在总量/t	761.5	898.3	1016.9	205.45	74.35
		名称	天然气(甲烷)	导热油(油类物质)	COD _{Cr} 浓度 ≥ 100000mg/L 的有机废液		液氨
		存在总量/t	0.04	60	0.07		4.368
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 380 人			5km 范围内人口数 60286 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 ☐	
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 117.28m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 297.57m				
	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		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					

措施	控；厂区设置 1 座 5400m³ 的事故水池、一座有效容积 1700m³ 的初期水池、一座有效容积 2600m³ 的雨水监控池；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。	

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 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。

7.1.1 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 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 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、土方等易产生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。

（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，土方施工应尽量避免风速大、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。

7.1.2 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。

7.1.3 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。

(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的影响较小。

7.1.4 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。

（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。

7.2 营运期环境保护措施分析

7.2.1 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 7-1 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

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 MIBK 单元、RT 培司单元、4020 单元、罐区有机废气、处理

站物化段恶臭气体送入多相反应器（三废炉）焚烧处理；4020 结片厂房的干燥有机废气采用水吸收塔处理；污水处理站生化段废气采用离子除臭装置处理。

（1）项目 MIBK 单元工艺废气中 G1-1、G1-2、G1-3、G1-4 直接通过管道送至多相反应器（三废炉）进行焚烧；RT 培司单元工艺废气中 G2-1、G2-2 送至加氢尾气吸收塔进行吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧，G2-3、G2-4、G2-5、G2-6 送至精馏尾气吸收塔吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧；4020 单元工艺废气中 G3-1、G3-2、G3-3、G3-4 送至吸收塔吸收后经管道收集后送至多相反应器（三废炉）进行焚烧；污水处理站物化段产生的恶臭气体经收集后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧；焚烧处理后通过排气筒（P1）排放。

通过焚烧后，有机废气处理效率可达 99.8%以上，保守起见，本次计算取 99%。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）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）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。

（2）4020 单元造粒过程中，造料机头、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（P2）排放。处理后废气非甲烷总烃排放可以达到《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。

二、多相反应器（三废炉）焚烧烟气

焚烧烟气中的污染物主要包括颗粒物、酸性气体（NO_x、SO₂等）和有机污染物，项目拟采用“SCR 脱硝+布袋除尘器”的烟气净化工艺，烟气净化系统包括：SCR 脱硝、布袋除尘系统等，并配有自动控制在线检测装置，净化后的烟气经 35 米排气筒排至大气。

1、烟尘气体治理措施分析

焚烧尾气中烟尘主要经袋式除尘器去除。

袋式除尘装置是利用多孔纤维材料制成的滤袋将含尘气流中的粉尘捕集下来的一种干式高效除尘装置。布袋除尘器特点如下：

- ①除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的除尘效率，一般可达 99%。
- ②适应性强，可以搜集不同性质的粉尘。例如，对于高比电阻粉尘，采用袋式除尘式比电除尘器优越。此外，入口含尘浓度在相当大的范围内变化时，对除尘效率和阻力的影响都不大。
- ③使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到数十万立方米。可以做成直接安装于室内、机器附近的小型机组，也可以做成大型的除尘器室。
- ④结构简单，可以因地制宜采用直接套袋的简易袋式除尘器，也可采用效率更高的脉冲清灰袋式除尘器。
- ⑤工作稳定，便于回收干料，没有污泥处理、腐蚀等问题，维护简单。
- ⑥应用范围受到滤料耐温、耐腐蚀性能的限制，特别是在耐高温性能方面，玻璃纤维滤料可耐 250° C 左右。

袋式除尘是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，且该方法已列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（2010 年版）中，属于环保部推荐使用技术，其除尘效率可达 99%以上，可以保证含尘废气中的粉尘稳定达标。

综上所述，本项目焚烧烟气通过袋式除尘器技术可以对烟气中的烟尘进行有效的去除。

2、氮氧化物治理措施分析

（1）氮氧化物的产生情况

焚烧过程产生的烟气中含有一定量的 NO_x，主要是由含氮无机物及有机物在焚烧过程中形成的，其中 NO 约占 90%~95%，NO₂ 约占 5%~10%。

（2）工艺比选

目前国际上采用较多的脱硝技术主要有：选择性催化还原技术（Selective Catalytic

Reduction, 简称 SCR)、选择性非催化还原技术 (Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SNCR) 以及 SNCR-SCR 联合脱硝技术。

选择性催化脱硝工艺 (SCR)

该工艺以 NH_3 或尿素作为还原剂, 并在烟气净化系统中设催化剂反应层, 使烟气通过催化剂层, 在催化剂表面 NH_3 与 NO_x 进行选择反应, 将烟气中的 NO_x 还原为 N_2 和 H_2O , 从而达到脱硝的目的, 该工艺脱硝率较高, 可以达到 85%, 适用于 NO_x 排放浓度非常严格的地区。

②选择性非催化脱硝工艺 (SNCR)

SNCR 脱氮技术是将 NH_3 或尿素作为还原剂喷入锅炉烟道内与 NO_x 进行选择反应, 不使用催化剂, 但必须在高温区 ($800\sim 1000^\circ\text{C}$) 加入还原剂。还原剂喷入炉膛与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和 H_2O , 该工艺脱硝率可以达到 50%, NO_x 的浓度可降低至于 $175\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右。

③SNCR-SCR 联合脱硝技术

SNCR-SCR 联合脱硝技术是把 SNCR 工艺的还原剂喷入炉膛技术同 SCR 工艺利用逃逸氨进行催化反应的技术结合起来, 进一步脱除 NO_x 。它是把 SNCR 工艺的低费用特点同 SCR 工艺的高效率及低的氨逃逸率进行有效结合。该联合工艺于 20 世纪 70 年代首次在日本的一座燃油装置上进行试验, 试验表明了该技术的可行性。理论上, SNCR 工艺在脱除部分 NO_x 的同时也为后面的催化法脱硝提供所需要的氨。SNCR 体系可向 SCR 催化剂提供充足的氨, 但是控制好氨的分布以适应 NO_x 的分布的改变却是非常困难的。为了克服这一难点, 混合工艺需要在 SCR 反应器中安装一个辅助氨喷射系统。通过试验和调节辅助氨喷射可以改善氨气在反应器中的分布效果。SNCR-SCR 联合脱硝技术的运行特性参数可以达到 60%~90% 的脱硝效率, 氨的逃逸小于 5~10ppm。

不同烟气脱硝技术设计参数比较详见下表。

表 7-2 烟气脱硝技术设计参数对比一览表

项目	SCR	SNCR	SNCR-SCR
还原剂	以NH ₃ 为主	NH ₃ 或尿素	NH ₃ 或尿素
反应温度	300~420℃	850~1150℃	前段：850~1150℃ 后段：300~420℃
催化剂	成份主要为TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃	不使用催化剂	后段加装少量催化剂（成份主要为 TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、WO ₃ ）
脱硝效率	50%~90%	30%~50%	60%~90%
还原剂喷射位置	多选择于省煤器与SCR反应器间烟道内	通常在炉膛内喷射，但需与厂家配合	锅炉负荷不同喷射位置也不同，通常位于一次过热器或二次过热器后端
SO ₂ /SO ₃ 氧化	会导致SO ₂ /SO ₃ 氧化	不导致SO ₂ /SO ₃ 氧化	SO ₂ /SO ₃ 氧化氧化较SCR低
NH ₃ 逃逸≤	≤2.5mg/m ³	≤8mg/m ³	3.8mg/m ³
对空气预热器影响	NH ₃ 与SO ₃ 易形成NH ₄ HSO ₄ 造成堵塞或腐蚀	不导致SO ₂ /SO ₃ 的氧化，造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	SO ₂ /SO ₃ 氧化率较SCR低，造成堵塞或腐蚀的机会较SCR低
系统压力损失	催化剂会造成压力损失	没有压力损失	催化剂用量较SCR小，产生的压力损失相对较低
燃料的影响	高灰分会磨耗催化剂，碱金属氧化物会使催化剂钝化	无影响	影响与SCR相同
工程造价	高	低	中等

根据烟气脱硝技术的特点，结合本项目的实际情况，经过比较，拟建项目采用 SCR 脱硝技术，本次评价选取去除率 85%，可以保证烟囱出口烟气中 NO_x 浓度小于 100mg/Nm³。

（3）脱硝剂比选

目前常用的脱硝剂主要有液氨、尿素和氨水。

①液氨法

液氨由专用密闭液氨槽车运送到液氨储罐，液氨储罐输出的液氨在液氨蒸发器蒸发成氨气，并将氨气加热至常温后，送到氨气缓冲罐备用。缓冲罐的氨气经调压阀减压后，送入各机组的氨气/空气混合器中，与来自风机的空气充分混合后，通过喷氨格栅（AIG）喷入烟气中，与烟气混合后进入 SCR 催化反应器。液氨法在国内的运行业绩较多。

②氨水法

通常是用 20% 的氨水溶液，将其置于存储罐中，用水稀释为氨水溶液，喷射至烟气中，在高温条件下，氨气逸出，与氮氧化物发生反应，脱除氮氧化物。氨水不是危险品，浓度低于 30% 的氨水对钢材也没有腐蚀性，氨水溶液运输和处理方便，不需要额外的加热设备和蒸发设备，系统简化，工程造价低；在炉膛穿透性好、效果较好、脱硝效率高。

③尿素法

尿素含氮通常大于 46%，为白色或浅黄色的结晶体，吸湿性较强，易溶于水，水溶液成中性。尿素为无毒无害的化学品，便于运输和储存，因为尿素是在喷入混合燃烧室后转化为氨，实现氧化还原反应的，因此可以避免在储存、管路及阀门泄漏造成的危害。

(4) 工艺选取及达标情况

拟建工程采用 SCR 脱硝工艺，以 20% 氨水作为还原剂，脱硝率可以达到 85%， NO_x 折算排放浓度低于 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准要求和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）有机化工行业，A 级企业要求，因此本项目采用的氮氧化物治理措施可行。

4、控制系统

控制系统采用单元制配置，集中布置控制室内。

烟气净化装置配备“在线式”连续排放监测、报警和计算机控制系统，对烟气净化装置实行自动启停，运行参数自动检测和储存，关键参数实行自动调节，使烟气净化装置实现自动化控制，确保烟气净化的效果和设备安全经济的运行。

烟气净化系统的主控制回路有两条：一条是检测吸收塔后的温度，根据实测温度与设定温度的差值来调整水的加入量；另一条是检测出口烟气量调节吸收剂的加入量。

拟建工程烟气净化系统设备按烟气流向顺序布置，布袋除尘器烟气出口与引风机

入口相接。引风机要克服从炉膛出口到烟囱出口的所有设备和烟道的阻力损失，还要维持炉膛的负压，因此，引风机工况变化范围较大。为维持焚烧炉负压稳定和节约用电，引风机驱动电机配变频调速器，由多相反应器（三废炉）负压检测值调节引风机转速。

综上，拟建工程焚烧烟气采用“SCR 脱硝+布袋除尘器”烟气净化系统，各污染物可以达到拟建工程烟气排放浓度的控制要求。

三、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）标准要求和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）有机化工行业，A 级企业燃气锅炉的要求。

四、污水处理站生化段恶臭气体

污水处理站生化段池体采取加盖密闭，恶臭气体经管道收集后，引至离子除臭装置处理，处理后经排气筒（P4）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。

五、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、危废贮存无组织废气、污水处理站恶臭气体无组织废气、氨水储罐无组织废气。

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，撤除原料种类、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，以减少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，能有效减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，并按照规定要求进行泄漏检测。

⑥当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并按照规定要求及时修复。

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）危废贮存挥发性废气防治措施：①项目危废贮存库主要存放废催化剂、废滤布、铝酸钠废液、飞灰、炉渣、废气包装材料、废润滑油、化验室废物，挥发性有机物的成分极少，基本不会产生挥发性废气，因此，项目危废贮存库不再设置挥发性废气防治措施；②项目产生的成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣、残液精馏塔塔底废渣需在多相反应器（三废炉）系统配备的危废贮存点暂存，然后经破碎送至多相反应器（三废炉）焚烧，此部分危废挥发性有机物含量较大，因此此危废贮存点的挥发性废气需设置管道，经收集后送至多相反应器（三废炉）焚烧。

（4）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，物化段的恶臭气体收集后引至多相反应器（三废炉）装置处理，生化段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。

（5）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，厂界苯胺、硝基苯、甲醇、非甲烷总烃无组织排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值，同时丙酮、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，非甲烷总烃无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）有机化工行业 A 级企业要求和《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。三甲胺、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，污水站边界三甲胺、氨气和硫化氢同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）有机化工行业 A 级企业要求。

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。

7.2.2 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、余热锅炉排水、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）

对于高浓度生产废水加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2、采取送至焚烧炉焚烧处理的方式；（2）催化剂制备沉降废水 W2-4、催化剂制备水洗废水 W2-5 采取送至三效蒸发器处理的方式；（3）较低浓度生产废水脱水塔塔底废水 W1-1、废水塔塔底废水 W2-3、水处理塔塔底废水 W3-1、造粒尾气吸收塔塔底废水 W3-2 以及车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、余热锅炉排污水、初期雨水送至污水处理站处理；（4）生活污水经化粪池处理后送至污水处理站处理；（5）循环冷却系统排水直接通过总排口进入园区管网。

7.2.2.1 多相反应器（三废炉）

加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2 属于高浓度废水，生化性较差，且废水中苯环较难处理。若进入污水处理站处理会造成物化处理成本过高，且效果不甚理想；因此项目多相反应器（三废炉）设置废液喷入口，通过喷枪加料喷至二燃室进行焚烧。

加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2 属于高浓度有机废水，经焚烧，废水在二燃室气化，有机物均得到分解；项目焚烧处理效率为 99%，焚烧后少量未分解有机物同烟气一起经 P1 排气筒排放。根据工程分析章节可知，焚烧后烟气可以达标排放。

经过上述处理，加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2，经多相反应器（三废炉）焚烧后，可以使污染物排放量减小，且达标排放，合理处理。因此，项目加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2 送多相反应器（三废炉）焚烧措施可行。

7.2.2.2 三效蒸发器

项目催化剂制备过程产生的高盐废水经过三效蒸发器进行蒸发浓缩处理，处理后，冷凝水回用于水洗工序，铝酸钠浓液作为危险废物委托有资质单位统一处理。

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。

2、三效蒸发器装置工艺流程

(1) 首先检查仪表是否能正常显示，阀是否开关正常。

(2) 开启三效蒸发器进料泵，打开进液阀门，骨架镍催化剂制备沉降废水和水洗废水进入三效蒸发器进料系统，保持液面达到两视镜中部，停泵关闭进料阀。打开水水环真空泵上水阀门，启动水环泵，调节上水阀门开度，使真空泵排出口有少许水排出。

(3) 打开冷凝器上水阀门及回水阀门，待蒸发器真空表上升至-0.05Mpa 以上时，稍稍开启蒸汽阀门，并打开疏水器旁路阀门，排净夹套水后关闭旁路阀，缓慢开大蒸汽阀门开度，使夹套蒸汽压力缓慢上升，调节阀门使压力不超过设定压力。

(4) 随着加热的进行蒸发器内偏铝酸钠溶液开始沸腾，打开冷凝水阀门排净冷凝水后关小阀门，使之处于疏水状态。随着蒸发进行液面不断降低，打开并调节上料阀使液面维持在两视镜之间。

(5) 随着蒸发进行，铝酸钠溶液逐渐浓缩，当浓缩富集到溶液比重为 1.45g/mL 时，打开出料阀，浓缩后得到的铝酸钠排至密闭容器内，作为危废处理。污冷凝水由

排水泵排出，全部回用于催化剂水洗工序。

综上，经三效蒸发器处理后的高盐废水得到的有效处理，实现废水不外排，并且可以回用于生产，实现节能降耗的目的；同时可以控制使微量金属镍不进入水环境，因此，项目使用三效蒸发器处理高盐废水措施可行。

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 408m³/d（设计规模将二期水量考虑在内），处理工艺为“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+厌氧沉淀+A/O+曝气生物滤池”（隔油气浮为二期项目预留）。生产废水、地面清洗废水、化验室废水、真空泵废水、余热锅炉排水、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）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。

1. 废水处理工艺

（1）物化处理

生产装置污水进入调节池，用于调节不同生产时段水量及水质的不均匀性。污水经提升泵提升通过加酸调节 pH 后进入“铁碳微电解反应器”，在酸性并曝气的条件下，通过催化氧化的方式对水中污染物进行断链开环，破坏有机污染物的官能团结构，氧化降解污水 COD 的同时改善污水的可生化性。出水加碱调节后进入混凝沉淀池对期间反应生成的悬浮物进行去除。沉淀池出水进入稳定池，生活污水、锅炉排污水初期污染雨水，以及后段回流稀释水一并进入稳定池，在此进行混合稀释，同时为保证后续生化单元的运行效果，在稳定池内设置温控设施（冷却塔或加热盘管），确保水温在适宜范围内。

（2）生化处理

稳定池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（气浮池浮渣、混凝沉淀池、水解酸化池、A/O 池的排泥），排放至危废贮存池（储泥池）后，由污泥浓缩脱水一体机进行脱水处理。脱水后污泥送至多相反应器（三废炉）焚烧。

工艺流程中厌氧部分产生的少量沼气，采用引风机输送到多相反应器（三废炉）燃烧处置。

污水处理系统内物化段产生的臭气，收集后送到多相反应器（三废炉）燃烧处理；生化段产生的臭气，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。

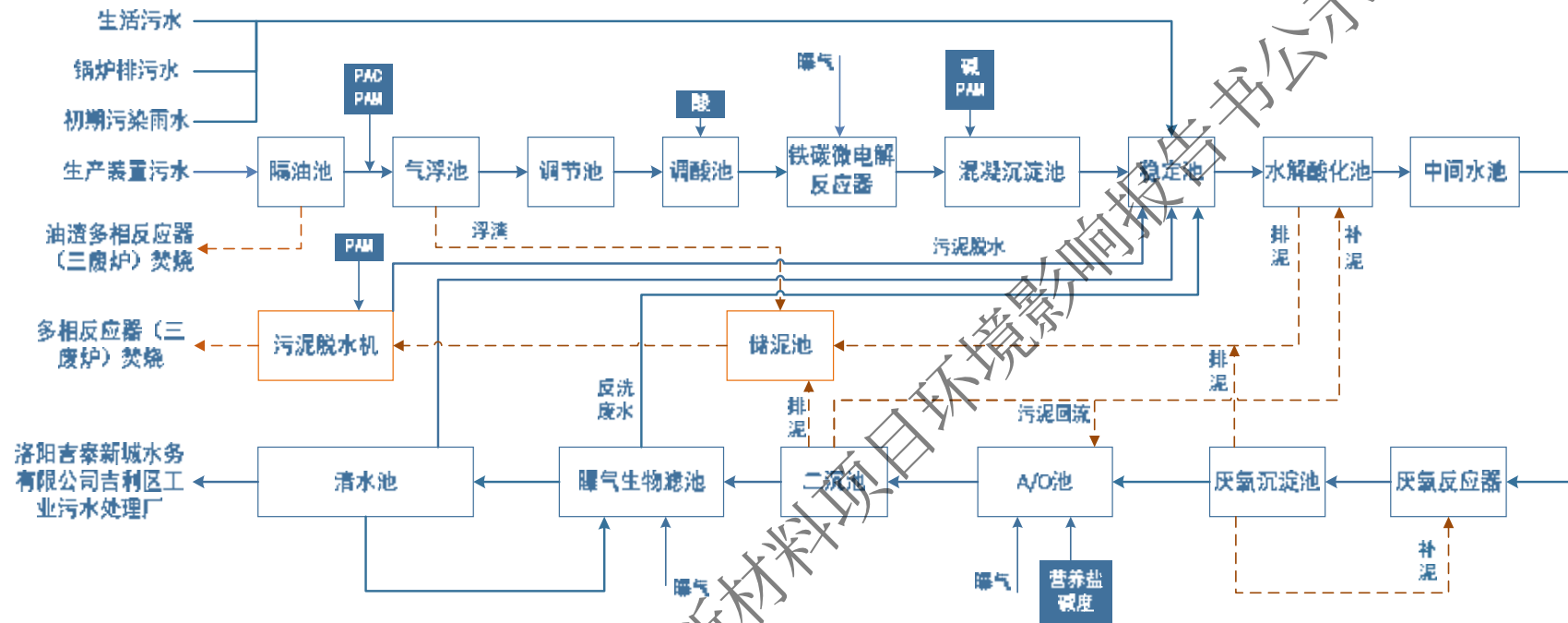


图 7-1 污水处理工艺流程图

整体废水处理工艺合理性:

本项目有部分生产废水含有苯胺等对微生物有强烈的抑制作用, 浓度较高, B/C 较低, 可生化性较差。单独采用常规的物化方法或者生化方法, 也很难使出水达标。

因此项目采取分质处理方式: (1) 较低浓度废水脱水塔塔底废水 W1-1、废水塔塔底废水 W2-3、水处理塔塔底废水 W3-1、造粒尾气吸收塔塔底废水 W3-2 送入污水处理站隔油池, 进行后续物化-生化结合的处理工艺处理。(2) 车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、生活污水(化粪池处理后)、余热锅炉排污水、初期雨水送至污水处理站稳定池, 进行后续生化处理工艺处理。经厂区污水站处理后的废水一起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。

表 7-3 工程污水处理站构筑物一览表

序号	项目名称	单位	数量	尺寸(长×宽×高, m)	备注
1	调节池	座	1	10×5×5	钢砼, 全地下
2	隔油池	座	1	7.0×1.5×2.5	钢砼
3	调酸池	座	1	2×2×5	钢砼, 全地下
4	pH 调节池	座	1	2.5×1.5×2.5	钢砼
5	混凝沉淀池	座	1	4×2×5	钢砼
6	废液池	座	1	3×1×5	钢砼
7	稳定池	座	1	10×10.8×5	钢砼, 全地下
8	水解酸化池	座	2	3×4×7	钢砼
9	1#设备间	座	1	18.4×6×5	框架
10	1#中间水池	座	1	3.2×3×7	钢砼
11	厌氧反应池	座	2	9×4×7	钢砼
12	厌氧沉淀池	座	2	3×3×7	钢砼
13	A/O 池	座	2	14×9×6	钢砼
14	二沉池	座	2	3×3×6	钢砼
15	2#中间水池	座	1	3.1×3.0×6	钢砼

16	2#设备间	座	1	15.1×6.3×6	框架
17	曝气生物滤池	座	2	3×3×6	钢砼
18	清水池	座	1	4×3×6	钢砼
19	危废贮存池（储泥池）	座	1	4×3×5	钢砼
20	配电间	座	1	8×4.6×5.5	框架
21	污泥脱水间	座	1	11×8×5.5	框架
22	加药间	座	1	16×8×5.5	框架

表 7-4 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	苯胺	硝基苯
				mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
隔油气浮	进水	15022.12	6-9	2218.94	499.08	50.46	1.93	7.15	39.59	/
	效率%	/	6-9	10	10	60	10	10	10	/
	出水	15022.12	6-9	1997.05	449.17	20.18	1.74	6.44	35.63	/
铁碳微电 解+混凝沉 淀	进水	15022.12	6-9	1997.05	449.17	20.18	1.74	6.44	35.63	/
	效率%	/	/	30	0	30	0	0	25	/
	出水	15022.12	6-9	1397.94	449.17	14.13	1.74	6.44	26.72	/
稳定池（纳入低浓度废水）		20724.944	6-9	1204.93	371.02	59.38	3.99	8.72	20.39	0.07
水解酸化	进水	20724.944	6-9	1204.93	371.02	59.38	3.99	8.72	20.39	0.07
	效率%	/	/	15	10	0	0	0	20	30
	出水	20724.944	6-9	1024.19	333.92	59.38	3.99	8.72	16.31	0.05
厌氧反应 器	进水	20724.944	6-9	1024.19	333.92	59.38	3.99	8.72	16.31	0.05
	效率%	/	/	40	30	10	0	0	15	20
	出水	20724.944	6-9	614.51	233.74	53.44	3.99	8.72	13.86	0.04
A/O 池	进水	20724.944	6-9	614.51	233.74	59.38	3.99	8.72	16.31	0.04
	效率%	/	/	80	80	0	70	70	96	90
	出水	20724.944	6-9	122.90	46.75	53.44	1.20	2.62	0.55	0.004
曝气生物	进水	20724.944	6-9	122.90	46.75	59.38	3.99	8.72	16.31	0.004

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境保护措施及其可行性论证

滤池	效率%	/	/	20	30	30	0	0	20	10
	出水	20724.944	6-9	98.32	32.73	37.41	1.20	2.62	0.44	0.0036
总排口		21020.944	6-9	97.36	32.27	41.11	1.18	2.58	0.43	0.0036
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)			6-9	300	150	150	30	50	2.0	3.0
《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)			/	/	/	/	/	/	0.5	/
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	/	/

经治理后本项目完成后全厂总排口出水水质为 COD97.36mg/L、BOD32.27mg/L、SS41.11mg/L、氨氮 1.18mg/L、总氮 2.58mg/L、苯胺 0.43mg/L、硝基苯 0.0036mg/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）对于高浓度生产废水加氢尾气吸收塔塔底废水 W2-1、精馏尾气吸收塔塔底废水 W2-2、采取送至焚烧炉焚烧处理的方式；（2）催化剂制备沉降废水 W2-4、催化剂制备水洗废水 W2-5 采取送至三效蒸发器处理的方式；（3）较低浓度生产废水脱水塔塔底废水 W1-1、废水塔塔底废水 W2-3、水处理塔塔底废水 W3-1、造粒尾气吸收塔塔底废水 W3-2 以及车间地面清洗废水、真空泵废水、化验室废水、余热锅炉排污水、初期雨水送至污水处理站处理；（4）生活污水经化粪池处理后送至污水处理站处理；（5）循环冷却系统排水直接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

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，目前已建成运行；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，后流入三道河，最终进入黄河。污水处理厂进水水质要求为：COD300mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L、NH₃-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 63.19t/d（21020.944t/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）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 63.13m³/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运行时间之前。本项目废水排放量占污水处理厂剩余处理能力比例较小，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。

7.2.3 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 80-85dB（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。

本项目主要高噪声设备均设置于厂房内，故项目高噪声设备可以通过减振、隔声处理，通过对高噪声设备采取减振、隔声降噪措施后，本项目高噪声设备治理后的声源值按降低 20dB（A）计，设备声源值在 60~70dB（A）之间，再经距离衰减，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。

7.2.4 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 MIBK 单元产生的混酮、废钨催化剂；RT 培司单元产生的成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣和废骨架镍催化剂；4020 单元产生的残液精馏塔塔底废渣、废铜系催化剂；催化剂制备产生的废滤布；三效蒸发器产生的铝酸钠浓液；多相反应器（三废炉）处理过程中产生的飞灰、炉渣、废脱硝催化剂；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。

对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，混酮、成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣、残液精馏塔塔底废渣属于危险废物 HW11 精（蒸）馏残渣，代码 900-013-11；均送至多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。

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。由于导热油炉使用时间较长，5 年更换一次，更换时为一次性炉内全部更换，更换量较大，

可以做到更换时提前与有资质单位联系，更换后不在厂区暂存，直接由有资质单位收集后外运。

物化污泥属于危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码 900-409-06，送至多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。

废钯催化剂、废铜系催化剂属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 261-152-50；废骨架镍催化剂属于危险废物 HW46 含镍废物，代码 900-037-46；废脱硝催化剂属于危险废物 HW50 废催化剂，代码 772-007-50；铝酸钠浓液属于危险废物 HW46 含镍废物，代码 261-087-46；废润滑油属于危险废物 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-217-08；废滤布和废弃包装材料属于危险废物 HW49 其他废物，代码 900-041-49；化验室废物（废试剂、废液、废容器）属于危险废物 HW49 其他废物，代码 900-047-49；多相反应器（三废炉）处理过程中产生的飞灰、炉渣属于危险废物 HW18 焚烧处理残渣，代码 772-003-18；项目设置 1 座 168m² 危废贮存库，上述危险废物在危废贮存库内暂存定期交有资质单位处置。

危废产生及处置情况见下表。

表 7-5 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
MIBK 单元	S1-1	废钨催化剂	5.7	HW50 废催化剂	261-152-50	T	厂区西侧危废贮存库 168m ²	收集桶	72t	2 个月
	S1-2	混酮	478.48	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T		/		
RT 培司单元	S2-1	成盐滤渣	1.94	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	不储存，直接送多相反应器（三废炉）焚烧	/		
	S2-2	吩嗪塔塔底废渣	204.8	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T		/		
	S2-3	脱焦塔塔底废渣	400	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T		/		
	S2-4	废催化剂	31.24	HW46 含镍废物	900-037-46	T, I	厂区西侧危废贮存库 168m ²	收集桶		
4020 单元	S3-1	残液精馏塔塔底废渣	282	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	T	不储存，直接送多相反应器（三废炉）焚烧	/		
	S3-3	废催化剂	30	HW50 废催化剂	261-152-50	T	厂区西侧危废贮存库 168m ²	收集桶		
催化剂制备		废滤布	0.03	HW49 其他废物	900-041-49	T/In		收集桶		
三效蒸发器		铝酸钠废液	72.42	HW46 含镍废物	261-087-46	T		收集桶		
多相反应器（三废炉）		飞灰	97.68	HW18 焚烧处理残渣	772-003-18	T		收集袋		
		炉渣	189.57	HW18 焚烧处理残渣	772-003-18	T		收集袋		

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
环境影响报告书—环境保护措施及其可行性论证

			渣					
	废脱硝催化 剂	2	HW50 废催化剂	772-007-50	T		收集桶	
污水处理站	污泥	38.54	HW06 废有机溶剂 与含有机溶剂废物	900-409-06	T	不储存，直接 送多相反应器 (三废炉) 焚 烧	/	
导热油炉	废导热油	60/5 年	HW08 废矿物油与 含矿物油废物	900-249-08	T, I	不储存，直接 交有资质单位 处理	收集桶	
废弃包装材料		2	HW49 其他废物	900-041-49	T/In	厂区西侧危废 贮存库 168m ²	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		收集桶	
化验室废物		0.5	HW49 其他废物	900-041-49	T, C, I, R		收集桶	

7.2.4.1危险固废管理措施

(1) 危险废物焚烧管理措施

A、收集

本项目可焚烧危险废物主要为蒸馏釜残，成盐滤渣、吩嗪塔塔底废渣、脱焦塔塔底废渣、残液精馏塔塔底由各车间生产人员使用密闭金属接收槽进行收集，然后使用叉车转运至焚烧车间危险废物贮存点。每一种蒸馏釜残均设置一个 2m^3 的专用密闭金属接收槽，可接收至少一天的釜残产生量，釜残由各蒸馏塔通过管道直接放在密闭金属槽内，接收后由各车间生产人员转运至焚烧车间。混酮为液态，由混酮储罐收集后，直接由管道送至多相反应器（三废炉）燃烧。

B、运输

危险废物厂区内转运使用专用车辆、容器进行转运，制定危险废物转运车辆、容器的巡查管理制度，及时发现泄漏情况并及时处理，定期检查各种危险废物转运专用容器，防止泄露，相关车辆及转运容器每班检查一次。针对各危险废物危险特性采用不同容器进行盛装。

同时本项目危险废物内部转运填写《危险废物厂内转运记录表》；危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。危险废物转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求。

C、贮存

本项目焚烧系统设置一处 30m^2 的危险废物贮存点，用于暂时存放各蒸馏釜残，暂存后经配比完成送至多相反应器（三废炉）破碎机进行破碎，破碎后通过溜槽给进反应器内；危险废物贮存点按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）进行建设，并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志。

多相反应器（三废炉）设计蒸馏釜残处理能力为 140kg/h ，项目蒸馏釜残产生为

110kg/h，所以多相反应器（三废炉）可以及时将产生的蒸馏釜残焚烧处理，蒸馏釜残不会在危险废物贮存点长时间贮存。根据计算，项目危废贮存点可暂存危废量为 12t，可以储存 4.5d 的蒸馏釜残，可以满足需求。

对于贮存点的危险废物，按其危险性质，如：腐蚀性，毒性，易燃性，反应性，感染性等危险特性进行分类隔离贮存，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断等，粘贴危废标签，注明危险废物的名称、来源、数量。各隔离间地面、墙围均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求进行设计：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。

D、分析鉴别系统

本项目设置化验室，进行下列危险废物特性分析：

- a、物理性质：物理组成、容重；
- b、工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、灰熔点、低位热值；
- c、元素分析和有害物质含量；
- d、特性鉴别：腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性；
- e、理化性质：闪点、热值、粘性、相容性、重点污染物质（重金属、硫、氯、氟等）、热灼减率、pH 值、有毒气体；
- f、反应性；
- g、相容性：危险废物采样和特性分析应符合《工业固体废物采样制样技术规范》和《危险废物鉴别标准》中的有关规定。

（2）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），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄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。

(3) 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 7-6 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。

7.2.4.2一般工业固废管理措施

一般工业固废主要包括 4020 造粒过程中的袋式除尘器收尘灰、污水处理站生化污泥。

4020 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 3.36t/a，定期收集后送多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。

污泥经脱水处理后在 60m³ 危废贮存池（储泥池）暂存后送至多相反应器（三废炉）进行焚烧处理。

7.2.4.3生活垃圾管理措施

生活垃圾年产生量 16.48t，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。

7.3 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 2828 万元，占项目总投资 86000 万元的 3.29%。工程环保投资见下表。

表 7-7 环保投资一览表

项 目			环 保 措 施		投 资（万元）	
废 气	P1	排 气 筒	污 染 物	“三废”多相反应器 （三废炉）焚烧	35m 高排 气筒	970
			丙酮			
			苯胺			
			硝基苯			
			甲醇			
			三甲胺			
			非甲烷总烃			
			NH ₃			
			H ₂ S			
			颗粒物			
			SO ₂			
			NO _x			
			CO			
	P2	非甲烷总烃	袋式除尘器+水吸收	25m 高排	20	

项目			环保措施		投资（万元）
废气	排气筒	污染物			
				气筒	
	P3	颗粒物	低氮燃烧+25m 高排气筒		3
		SO ₂			
		NO _x			
	P4	NH ₃	离子除臭+15m 排气筒		5
		H ₂ S			
废水	/	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、苯胺、硝基苯	化粪池 4m ³ ，污水处理站总设计规模为 408m ³ /d, 处理工艺为“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+厌氧沉淀+A/O+曝气生物滤池”		1020
		全盐量	三效蒸发		10
地下水	/	COD、硝基苯等	严格按照地下水污染防治分区各防渗要求执行，设置 3 眼跟踪监测井。		50
固废	/	一般固废	60m ³ 的污泥暂存库		25
		危险废物	1 座 168m ² 危废贮存库		40
噪声	/	噪声	减震、消声		5
土壤	/	非甲烷总烃、苯胺、硝基苯等	建立土壤和地下水污染防治排查制度，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		10
环境风险		硝基苯、苯胺、丙酮、三甲胺、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) 新建 1 个有效容积为 5400m ³ 事故废水收集池、1 座有效容积为 2600m ³ 的初期雨水池以及 1 座有效容积为 1780m ³ 的雨水监控池，并配套收集管网及输送系统。		670
合计	/	/	/		2828

第八章 环境经济损益分析

8.1 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。

8.2 工程经济效益分析

洛阳九源新材料有限公司成立于 2022 年 12 月，由洛阳炼化奥油化工股份有限公司、上海润能科技有限公司、洛阳佰事特新材料有限公司合资组成，承接中国石化洛阳石化公司百万吨乙烯项目资源，主要建设高端碳材料、石油氢化树脂等乙烯下游配套新材料产业链项目。

为满足市场需求，公司计划投资86000万元，建设乙烯配套一体化——橡胶新材料项目，主要包含MIBK（甲基异丁基酮）生产单元、RT培司（4-氨基二苯胺）生产单元、橡胶防老剂4020（N-（1,3-二甲基丁基）-N'-苯基对苯二胺）生产单元，主要产品为橡胶防老剂4020，MIBK和RT培司作为橡胶防老剂4020的原材料使用。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 8-1 工程经济效益分析表

序号	项目	单位	数值
1	总投资	万元	86000
2	年销售收入	万元	84958.77
3	年均税后利润总额	万元	20530.72
4	总投资收益率	%	32.4
5	投资回收期（税后）	年	4.08

由上表可以看出，项目总投资 86000 万元，工程实施后年销售收入 84958.77 万元，年均税后利润总额为 20530.72 万元，总投资收益率为 32.4%，投资回收期（税后）为 4.08 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。

8.3 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 84958.77 万元，年利润总额为 20530.72 万元。

（2）良好的社会效益

洛阳九源新材料有限公司为了保证公司的持续发展，形成自己的支柱产业，增强市场竞争力，增加经济效益和社会效益。

8.4 工程环境经济效益分析

8.4.1 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 86000 万元，估算环保投资共 2828 万元，占总投资的 3.29%。

8.4.2 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 MIBK 单元工艺废气直接送至焚烧炉进行焚烧；RT 培司单元工艺废气中 G2-1、G2-2 送至加氢尾气吸收塔进行吸收后通过管道送至焚烧炉焚烧，G2-3、G2-4、G2-5、G2-6 送至精馏尾气吸收塔吸收后通过管道送至焚烧炉焚烧；4020 单元工艺废气中送至吸收塔吸收后经管道收集后送至焚烧炉进行焚烧；焚烧炉焚烧处理经排气筒（P1）排放；4020 单元造粒过程中，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（P2）排放；导热油炉采用清洁能源天然气，采用低氮燃烧技术，燃烧废气直接经排气筒（P3）排放；污水处理站的物化段恶臭气体废气经收集后引入焚烧炉焚烧处理后通过排气筒（P1）排放，生化段恶臭气体经收集后引入离子除臭装置处理后通过排气筒（P4）排放。MIBK 单元产生的混酮 S1-2、RT 培司单元产生的成盐滤渣 S2-1、吩嗪塔塔底废渣 S2-2、脱焦塔塔底废渣 S2-3、残液精馏塔塔底废渣 S3-1 均送至焚烧炉进行焚烧，焚烧产生的废气经排气筒（P1）排放。每年有机物减排量 470.8479 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 63.13t/d，采用“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+二级 A/O+曝气生物滤池”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。

8.5 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。

第九章 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”。

9.1 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。

9.1.1 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。

建设单位洛阳九源新材料有限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。

9.1.2 环境管理机构的主要职能

洛阳九源新材料有限公司环境保护管理机构的主要职能见下表。

表 9-1 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。

9.1.3 环境管理内容

为保证环境管理系统的有效运行，洛阳九源新材料有限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 and 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

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。

9.1.4 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：

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”；

建立污染突发事件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。

9.1.5 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。

9.1.6 运营期环境管理

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

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。

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。

9.1.7 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。

9.2 污染物排放清单

9.2.1 建设项目概况

本项目基本情况见下表。

表 9-2 本项目基本情况

项目	具体内容
项目名称	洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
工程性质	新建
生产工艺	配料-投料-合成-分离-回收-精制-造粒-成品等
建设内容	主体工程包括甲基异丁基酮单元、RT培司单元、4020生产单元及4020结片厂房；储运工程包括橡胶助剂罐区、丙类仓库等；公用工程包括循环冷却水系统、消防水站等；环保工程包括废气、废水处理系统等。
建设地点	河南省洛阳市孟津区北环路以南、G208西侧
用地性质	工业用地
建成后总规模	本项目实施后，年产 MIBK1.518万吨，RT 培司2万吨，4020 3万吨
工程投资	总投资86000万元
工作制度	年工作333天，年生产8000h
劳动定员	劳动定员99人

9.2.2 原辅材料及动力消耗情况

本项目原辅材料消耗详见工程分析章节表3-6。

9.2.3 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 3-28。

(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）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（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表 3-18。

(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 85-90dB(A)之间，工程高噪声设备及其降噪措施见表。

表 9-3 主要高噪声设备声源及治理情况一览表

序号	位置	设备	台数（台）	声源值（dB(A)）	治理措施	治理后声源值（dB(A)）
1	MIBK 单元	压缩机	4	90	减震、隔声	70
2		泵类	49	85		65
3	RT 培司单元	泵类	168	85		65
4		风机	6	90		70
5	4020 生产单元	泵类	54	85		65
6		压缩机	9	90		70
7		风机	2	90		70
8	4020 结片厂房	泵类	36	85		65
9		风机	5	90		70
10		振动筛	3	90		70
11	循环水站	泵类	36	85		65
12		风机	144	90		70
13	罐区	泵类	17	85		65
14	污水处理站	泵类	38	85		65
15		风机	13	90		70

（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 3-30。本项目工业固废危废全部综合利用或妥善处置，不外排。

9.2.4 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。

9.2.4.1 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。

9.2.4.2 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。

9.2.4.3 公开时限

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。

9.3 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。

9.3.1 环境监测机构设置

洛阳九源新材料有限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。

9.3.2 环境监测计划

9.3.2.1 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。

表 9-4 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

9.3.2.2 营运期监测计划

根据《河南省 2020 年污染源自动监控设施建设方案》（豫环办[2020]14 号）文件要求，重点排污单位应安装自动监控设施。本项目污水处理站将设有在线监测，对主要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)、《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专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)、《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。

表 9-5 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	MIBK单元工艺废气	DA001 排气筒	1次/季度	监测因子:丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S 监测项目:排气筒出口浓度、废气量
	RT培司单元工艺废气			
	4020单元工艺废气			
	4020造粒吸收塔	DA002 排气筒	1次/季度	监测因子:非甲烷总烃 监测项目:排气筒出口浓度、废气量
	导热油炉烟气	DA003 排气筒	1次/月	监测因子: NO _x 监测项目:排气筒进出口浓度、废气量
			1次/半年	监测因子:颗粒物、SO ₂ 监测项目:排气筒进出口浓度、废气量
	污水处理站恶臭气体	DA004 排气筒	1次/半年	监测因子:氨、硫化氢、臭气浓度 监测项目:排气筒进出口浓度、废气量
	车间无组织		1次/半年	丙酮、非甲烷总烃、硝基苯、苯胺、甲醇
废水	厂界无组织		1次/半年	丙酮、非甲烷总烃、硝基苯、苯胺、甲醇、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺
	生产废水、生活污水	废水处理站	1次/季度	监测因子: pH、SS、COD、BOD、氨氮、总氮、苯胺、硝基苯、甲醇 监测项目:废水处理站进、出水浓度、效率、流量
噪声		厂界四周	1次/季度	等效声级
地下水	上河村		每年丰、枯水期 监测一次	pH、氨氮、钠、砷、汞、铬(六价)、镉、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、2,4-二硝基甲苯、苯胺、2,6-二硝基甲苯。
	厂区内东南角			
	厂区东南 450m 处农田			
土壤	MIBK单元		表层样: 0~0.2m	《土壤环境质量建设用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:硝基苯、苯胺
	RT培司单元		柱状样: 0~0.5 m、0.5~1.5 m、	
	4020单元		1.5~3 m, 分别	
	4020结片厂房			

	储罐区	取样；表层样1次/年，柱状样1次/1年	
	危废贮存区		
	污水处理站		

9.3.2.3 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规范污染影响类》（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应对以下污染源位置进行监测，详见下表。

表 9-6 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	MIBK单元工艺废气 G1-1-G1-4	直接送至多相反应器（三废炉）进行焚烧，焚烧废气经“SCR+袋式除尘器”处理后经排气筒（P1）排放	监测因子：丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、三甲胺、颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、CO、氨、硫化氢 监测项目：处理设施进出口浓度、效率、废气量
	RT培司单元工艺废气 G2-1-G2-2	送至加氢尾气吸收塔进行吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧，焚烧废气经“SCR+袋式除尘器”处理后经排气筒（P1）排放	
	RT培司单元工艺废气 G2-3-G2-6	送至精馏尾气吸收塔吸收后通过管道送至多相反应器（三废炉）焚烧，焚烧废气“SCR+袋式除尘器”处理后经排气筒（P1）排放	
	4020单元工艺废气 G3-1-G3-4	送至吸收塔吸收后经管道收集后送至多相反应器（三废炉）进行焚烧，焚烧废气“SCR+袋式除尘器”处理后经排气筒（P1）排放	
	4020单元造粒废气	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（P2）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
	导热油炉烟气	采用低氮燃烧技术，燃烧废气直接经排气筒（P3）排放。	监测因子：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 监测项目：排气筒进出口浓度、废气量
	污水处理站废气	物化段污泥送至多相反应器（三废炉）焚烧处理，焚烧废气“SCR+袋式除尘器”处理后经排气筒	P4 监测因子：氨、硫化氢、监测项目：

		(P1) 排放；生化段污泥引至离子除臭装置处理后经排气筒 (P4) 排放	处理设施进出口浓度、效率、废气量
	废水、废渣焚烧废气	高浓度废水和部分固废送至送至多相反应器 (三废炉) 焚烧处理，焚烧废气 “SCR+袋式除尘器” 处理后经排气筒 (P1) 排放	监测因子：丙酮、苯胺、硝基苯、甲醇、三甲胺、颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、CO、氨、硫化氢 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“隔油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+稳定池+水解酸化+二级A/O+曝气生物滤池”法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、苯胺、硝基苯 监测项目：废水处理站进、出水浓度、效率、流量
噪声	厂界四周等效声级		

9.3.2.4 监测要求

(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。

9.4 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。

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 9-7 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

9.5 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

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期的监督核查。

9.6 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。

9.7 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。

9.8 “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 9-8 “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(DA001)	丙酮	焚烧烟气中颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO 排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)要求;丙酮排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015);硝基苯、苯胺、甲醇、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);同时丙酮、硝基苯、苯胺、甲醇、非甲烷总烃也满足《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)要求;氨、硫化氢、三甲胺排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求,同时颗粒物、NMHC 满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2021 年修订版)有机化工行业 A 级企业标准(PM ₁₀ ≤10mg/m ³ 、NMHC≤20mg/m ³)要求;焚烧炉烟气、导热油炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标
		苯胺	
		硝基苯	
		甲醇	
		三甲胺	
		非甲烷总烃	
		NH ₃	
		H ₂ S	
		颗粒物	
		SO ₂	
		NO _x	
		CO	
	P2(DA002)	非甲烷总烃	水吸收
	P3(DA003)	颗粒物	低氮燃烧
		SO ₂	
		NO _x	
	P4(DA004)	NH ₃	离子除臭
		H ₂ S	

项目		治理措施	验收标准
排气筒	污染物		
废气			准》（DB41/2089-2021）标准要求 和《重污染天气重点行业应急 减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）有机化工行业，A级 企业的要求
废水	/	pH、COD、BOD ₅ 、 悬浮物、氨氮、总 氮、苯胺、硝基苯 化粪池 4m ³ ；污水处理站总设计 规模为 408m ³ /d，处理工艺为“隔 油气浮+铁碳微电解+混凝沉淀+ 稳定池+水解酸化+厌氧沉淀 +A/O+曝气生物滤池”	《河南省地方标准 化工行业水 污染物间接排放标准》 （DB41/1135-2016）、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
		全盐量	三效蒸发器 /
地下水	/	pH、总硬度、溶解 性总固体、氨氮、 硝酸盐、亚硝酸盐、 氯化物、耗氧量、 总大肠菌群、苯胺、 硝基苯 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	/	一般固废	60m ³ 的污泥贮存池 合理处置
		危险废物	1座 168m ³ 危废贮存库 《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）
土壤	/	硝基苯、苯胺、非 甲烷总烃等 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	硝基苯、苯胺、丙 酮、三甲胺、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下部 及厂房地面用防渗水泥硬化。 （5）新建 1 个有效容积为 5400m ³ 事故废水收集池、1 座有效容积为 2600m ³ 的初期雨水池以及 1 座有 效容积为 1780m ³ 的雨水监控池， 并配套收集管网及输送系统。	完善风险防范措施

第十章 评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 国家产业政策分析

本项目主要橡胶防老剂 4020，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），项目属于鼓励类第十一条石化化工：第 11 款“合成橡胶化学改性技术开发与应用”及第 15 款“航空轮胎、农用车胎及配套专用材料和设备生产”；且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：2301-410306-04-01-774387。因此，本次工程的建设符合国家产业政策。

10.1.2 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。

10.1.3 环境质量现状评价

（1）环境空气质量现状评价

根据《2020 年洛阳市环境状况公报》，PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均质量浓度及 O₃ 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，2020 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）V 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》（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 4 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 7 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。

10.1.1 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《2020 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 $\leq 100\%$ ；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 $\leq 30\%$ ；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 -74.99% ，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。

（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63.13t/d（21020.944t/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）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63.13t/d，占剩余处理能力的0.36%，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不暂存直接送至多相反应器（三废炉）处理。污水处理站区域设置60m³的危废贮存池（储泥池），用于污泥的临时贮存。项目拟建设1座168m²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。

10.1.2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。

10.1.3 公众参与

建设单位在环境影响评价期间，通过网络公示方式进行了首次环境影响评价信息公开，并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。

10.1.4 总量控制分析

本项目入地表水的总量建议指标为 COD 0.6307t/a，氨氮 0.0248t/a。本项目废气污染物总量如下：颗粒物 2.0322t/a、SO₂0.1185t/a、NO_x17.1167t/a、VOCs 22.9727t/a。

综上所述，洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料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前提下，该项目的建设是可行的。

10.2 对策建议

(1) 本项目建成后环保投资为 2828 万元，占项目总投资 86000 万元的 3.29%。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。

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洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境影响评价文件进行编制，并承诺对提供的洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目所有资料的真实性、准确性、有效性负责。贵单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托。

委托单位：洛阳九源新材料有限公司

日期：2023 年 5 月 6 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2301-410306-04-01-774387

项 目 名 称: 乙烯配套一体化——橡胶新材料项目

企业(法人)全称: 洛阳九源新材料有限公司

证 照 代 码: 91410308MA9NDG6822

企业经济类型: 其他

建 设 地 点: 洛阳市吉利区孟津北区北环路以南、G208西侧

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 该项目建设橡胶新材料联合装置, 包含1.5万吨/年MIBK单元、2万吨/年RT培司单元、3万吨/年4020单元以及配套罐区、装卸车、变电所、中控室、化验中心、综合楼、职工食堂、污水厂、事故水和雨水池、系统公用工程等配套设施。

项 目 总 投 资: 86000万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录2019》鼓励类中的第十一条中第11、15款。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



豫 (2023) 洛阳市吉利区 不动产权第 0000863 号	
权 利 人	洛阳九源新材料有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	河南省洛阳市吉利区北环路与花苑路交汇处东南角
不动产单元号	410306 201004 GB00040 W000000000
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	170679.88m ²
使用期限	2023年04月11日 起 2073年04月10日 止
权利其他状况	

续证本数: 1

附注:



宗 地 图

比例尺 1:3000

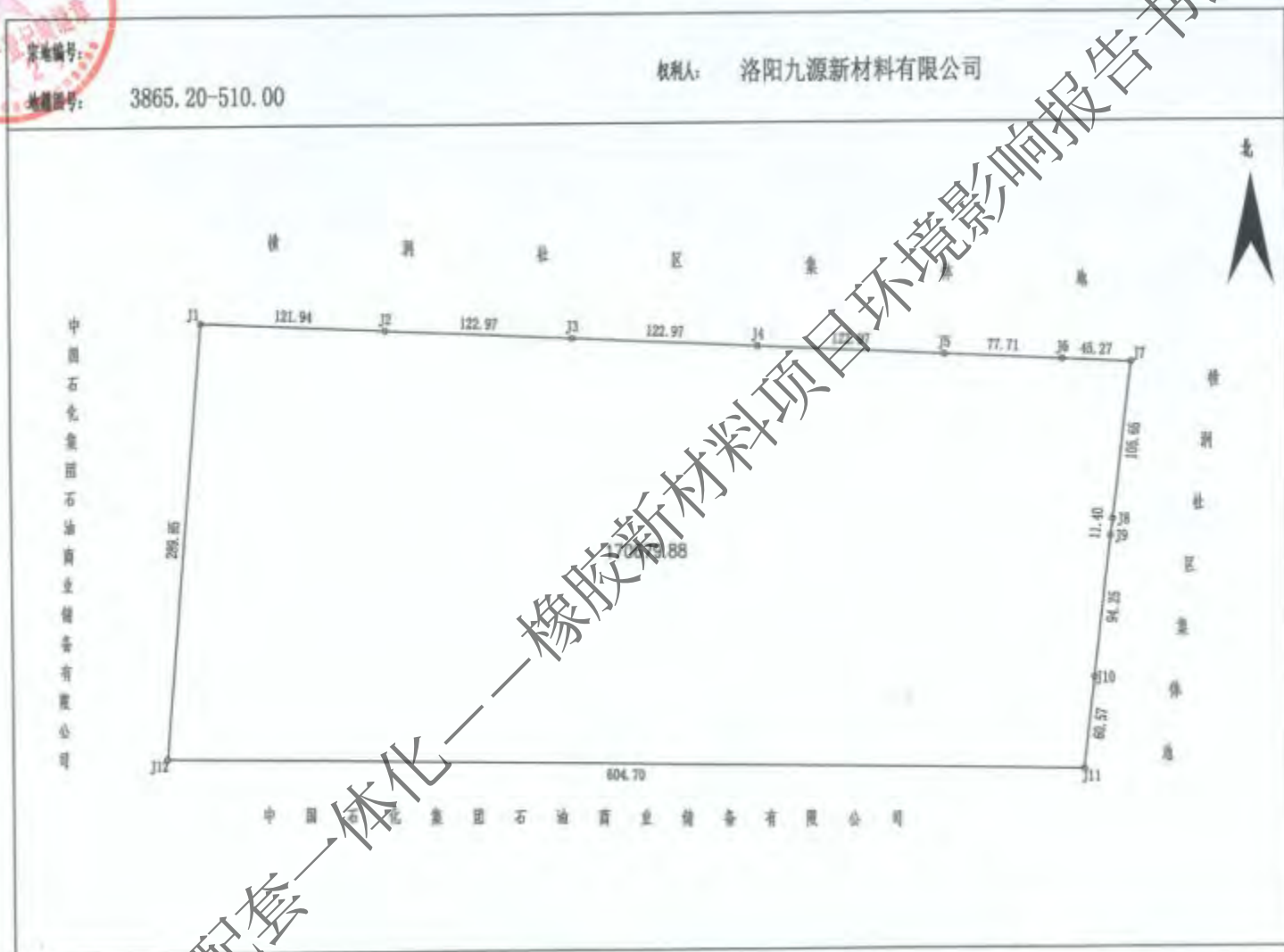
宗地编号:

地籍图号:

3865.20-510.00

权利人:

洛阳九源新材料有限公司



绘图日期:

2022.4.13日

审核日期:

2022.4.17

1:3000

绘图员:

ZH

审核员:

孟津区先进制造业开发区管委会

入驻证明

洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目位于孟津区先进制造业开发区石化园区（化工园区）北环路以南、G208 西侧、中国石化原油商储库北侧，该地块用地性质为工业用地。项目符合园区总体规划，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。

2023 年 5 月 9 日



洛阳市发展和改革委员会

洛发改能评〔2023〕17号

洛阳市发展和改革委员会 关于洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化—橡胶新材料项目节能报告的审查意见

孟津区发展改革委：

你委《关于呈报洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化—橡胶新材料项目节能报告的请示》（孟发改节能〔2023〕6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2023年第2号）和河南省发展改革委《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〕583号）及相关规定，经审查，原则同意该项目节能报告，项目代码：2301-410306-04-01-774387。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。

附件：洛阳市固定资产投资项目节能审查意见表



2023年8月24日

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	洛阳九源新材料有限公司	性质	有限责任公司
	法人代表	杨志强	联系人	刘志威
	通讯地址	孟津区吉利街道胜利路9号	邮政编码	471100
	联系电话	13838856600	传真	
项目基本情况	项目名称	洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化橡胶新材料项目		
	建设地点	孟津区先进制造业开发区	拟投产时间	2024年6月
	项目所属行业	化学试剂和助剂制造（C2661）	主要耗能种类	电力、燃料气、蒸汽
	年综合能耗量（标准煤）	33370.29（当量值） 47792.53（等价值）	项目总投资（万元）	86000
	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（主要的生产工艺、用能工艺、用能设备及计量器具等）： 本项目建设用地面积256亩，其中项目用地约139亩，建筑面积16623.84平方米。项目自建橡胶新材料联合装置，主要包含1.5万吨/年MIBK单元，3万吨/年RT培司单元，3万吨/年橡胶防老剂4020单元以及配套罐区、装卸车棚、变电所、中控室、化验中心、综合楼、污水厂、事故水和雨水池、系统公用工程等配套设施。 项目主要能源消耗为电力、蒸汽、燃料气，耗能工质为新鲜水，除盐水、氮气、仪表空气，主要能耗设备为变压器、导热油炉、焚烧炉、泵类、电动机、风机及照明器具等。 项目建成后，年综合能源消耗当量值33370.29吨标煤，等价值47792.53吨标煤。其中年耗电力6274.72万千瓦时，燃料气538.26万标立方米，蒸汽16.37万吨；年耗新鲜水12.20万吨，除盐水19.39万吨，氮气353.60万标立方米，压缩空气175.10万标立方米，仪表空气600万标立方米。			

(一) 原则同意该项目节能报告。

(二) 项目建成后，年总综合能源消费量为33370.29吨标煤（当量值），47792.53吨标煤（等价值）。本项目能源消费量占洛阳市“十四五”期间能源消费增量的比例 $m=2.66$ ， $1 < m \leq 3$ ，对洛阳市完成能耗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 $n=0.151$ ， $0.1 < n \leq 0.3$ ，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.项目建设单位要加强对原料、电力、燃料气、蒸汽、产品等的计量，控制和采取管理措施，以节约能源、降低能耗。

3.项目建成后要加强能源管理，建立完善能耗在线监测系统及能源计量、能源统计等制度。

(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。



洛阳市生态环境局孟津分局

关于洛阳九源新材料有限公司 乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境 影响评价执行标准的意见

洛阳九源新材料有限公司：

关于你公司乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境
影响评价执行标准，经研究，意见如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准，苯胺、苯酚、甲醇、硝基苯、氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》(原国家环境保护局科技标准司)。

2. 地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

3. 地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

4. 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

5. 土壤：建设用土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

二、污染物排放标准

1. 废气：执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表 2 二级标准；《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 “大气污染物特别排放限值”及表 6 “废气中有机特征污染物及排放限值”，《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021），《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93），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》（豫环办〔2017〕162号）附件 1 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中标准限值。

2. 废水：外排废水执行河南省地方标准《化工行业污染物间接排放标准》DB41/1135-2016），同时满足洛阳北城水务有限公司接管标准。

3. 噪声：项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4. 固废：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2023年8月1日

关于洛阳九源新材料有限公司 乙烯配套一体化——橡胶新材料项目新增 主要污染物排放总量及替代指标的函

洛阳九源新材料有限公司：

你公司拟实施的“乙烯配套一体化——橡胶新材料项目”，该项目选址位于洛阳孟津区先进制造开发区（石化园区北环路以南、G208 西侧）；建设内容包括 MIBK 生产单元、RT 培司生产单元、4020 生产单元、4020 结片厂房，及公用辅助设施、环保设施等。

依据环境影响评价总量核算，本项目新增主要污染物排放量：二氧化碳 1185 吨/年，氮氧化物 17.1167 吨/年，颗粒物 2.0322 吨/年，非甲烷总烃 22.9727 吨/年；化学需氧量 0.6507 吨/年（其中生活 0.0475 吨/年，工业 0.5832 吨/年），氨氮 0.0248 吨/年（其中生活 0.0019 吨/年，工业 0.0229 吨/年）。

依据《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]197 号）：用于建设项目的“可替代总

量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，水环境质量未达到要求的市县区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代；洛阳市属细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，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调配。

孟津区北岸河南河阳石化有限公司燃气锅炉改造升级工程项目已实施关停，关停后不形成颗粒物减排量 10.4982 吨、氮氧化物从新安县中联万基水泥有限公司调剂量 120 中替代、二氧化硫从万基控股集团有限公司调剂量 100 中吨替代。

同意“乙烯配套一体化——橡胶新材料项目”新增主要大气污染物排放量从上述项目予以倍量调配，其调配量分别为：二氧化硫 0.237 吨/年，氮氧化物 34.2334 吨/年，颗粒物 4.0644 吨/年，非甲烷总烃 45.9454 吨/年，新增废水排放量从洛阳北城水务有限公司扩建项目减排总量用于本项目调配。其调配量为：化学需氧量 0.6307 吨/年（其中生活 0.0475 吨/年、工业 0.5832 吨/年），氨氮 0.0248 吨/年（其

中生活 0.0019 吨/年、工业 0.0229 吨/年)。

洛阳市生态环境局孟津分局

2023 年 9 月 4 日



乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境影响报告书公示版全本



201612050382
有效期2026年11月9日

检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号: DFJC-011-05-2023

委托单位: 洛阳九源新材料有限公司

报告日期: 2023 年 06 月 05 日

洛阳市达峰环境检测有限公司



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  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，不予受理。
- 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：lysdfhjhc@163.com

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

报告编号：DFJC-011-05-2023

项目名称	乙烯配套一体化—橡胶新材料项目 环境影响评价现状监测	检测类别	委托检测
委托单位	洛阳九源新材料有限公司	联系信息	孟津区吉利
样品来源	现场采样	来样编号 (批 号)	
样品编号	K-1-1-3~K-1-28-3、K-1-1-4~K-2-28-8、A-1-1-1~A-2-1-1、T-1-1-2~T-11-1-2、 B-1-1-1~B-2-3-1。		
样品状态	见检测结果 1-1、1-2、1-3、1-4。		
检测日期	2023 年 05 月 23 日~2023 年 06 月 05 日。		
检测项目	见检测结果。		
检测依据	见检测结果 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：关晴倩 审核：7.26.04 签发：[Signature] 签发日期：2023.6.5			

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		丙酮 (mg/m ³)	硝基苯 (mg/m ³)	平均气温 (℃)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)
坡底 村	2023.05.23	02:00~03:00	未检出	未检出	13.5	99.6	S	1.5
		08:00~09:00	未检出	未检出	18.4	99.7	S	1.5
		14:00~15:00	未检出	未检出	24.7	99.8	S	1.6
		20:00~21:00	未检出	未检出	17.7	99.7	S	1.7
	2023.05.24	02:00~03:00	未检出	未检出	16.3	99.8	SE	1.8
		08:00~09:00	未检出	未检出	18.8	99.7	SE	1.7
		14:00~15:00	未检出	未检出	25.6	99.9	SE	1.7
		20:00~21:00	未检出	未检出	17.2	99.8	SE	1.9
	2023.05.25	02:00~03:00	未检出	未检出	16.6	99.7	NW	1.5
		08:00~09:00	未检出	未检出	17.5	99.8	NW	1.6
		14:00~15:00	未检出	未检出	21.4	99.9	NW	1.7
		20:00~21:00	未检出	未检出	16.8	99.8	NW	1.6
	2023.05.26	02:00~03:00	未检出	未检出	19.4	99.8	NE	1.7
		08:00~09:00	未检出	未检出	22.4	99.7	NE	1.6
		14:00~15:00	未检出	未检出	25.7	99.8	NE	1.8
		20:00~21:00	未检出	未检出	21.6	79.6	NE	1.6
	2023.05.27	02:00~03:00	未检出	未检出	17.9	99.7	NE	2.1
		08:00~09:00	未检出	未检出	18.4	99.6	NE	2.0
		14:00~15:00	未检出	未检出	22.5	99.8	NE	1.7
		20:00~21:00	未检出	未检出	19.3	99.6	NE	1.8
	2023.05.28	02:00~03:00	未检出	未检出	18.5	99.7	NE	1.4
		08:00~09:00	未检出	未检出	20.3	99.8	NE	1.5
		14:00~15:00	未检出	未检出	22.6	99.6	NE	1.1
		20:00~21:00	未检出	未检出	19.9	99.7	NE	1.3
	2023.05.29	02:00~03:00	未检出	未检出	17.2	99.8	NE	1.3
		08:00~09:00	未检出	未检出	18.5	99.9	NE	1.2
		14:00~15:00	未检出	未检出	24.6	99.7	NE	1.1
		20:00~21:00	未检出	未检出	19.7	99.7	NE	1.2
样品状态			丙酮、硝基苯：固态、包装完好无破损。					

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/m ³)	平均气温 (℃)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)	样品 状态
项目厂区	2023.05.23	未检出	19.5	99.7	S	1.6	甲醇: 液态、 吸收瓶完 好、密闭。
	2023.05.24	未检出	21.3	99.8	SE	1.7	
	2023.05.25	未检出	18.4	99.8	NW	1.6	
	2023.05.26	未检出	22.6	99.8	NE	1.7	
	2023.05.27	未检出	20.3	99.6	NE	1.9	
	2023.05.28	未检出	19.7	99.8	NE	1.2	
	2023.05.29	未检出	18.8	99.7	NE	1.2	

续表 1-1 环境空气检测结果统计表

单位 (mg/m³)

检测点位	采样时间	非甲烷总烃	氨	硫化氢	平均气温(℃)	平均气压(kPa)	风向	平均风速(m/s)	样品状态
项目厂区	2023.05.23	02:00~03:00	0.54	0.01	未检出	13.5	99.6	S	1.7
		08:00~09:00	0.82	0.02	0.001	18.4	99.7	S	1.5
		14:00~15:00	0.46	0.01	未检出	24.7	99.8	S	1.6
		20:00~21:00	0.48	未检出	未检出	17.7	99.7	S	1.7
	2023.05.24	02:00~03:00	0.47	0.01	0.001	16.3	99.8	SE	1.8
		08:00~09:00	0.54	0.01	未检出	18.8	99.7	SE	1.7
		14:00~15:00	0.53	0.03	0.002	25.6	99.9	SE	1.7
		20:00~21:00	0.34	0.02	未检出	17.2	99.8	SE	1.9
	2023.05.25	02:00~03:00	0.28	未检出	未检出	16.6	99.7	NW	1.5
		08:00~09:00	0.56	未检出	未检出	17.5	99.8	NW	1.6
		14:00~15:00	0.40	0.01	0.001	21.4	99.9	NW	1.7
		20:00~21:00	0.44	0.01	未检出	16.9	99.8	NW	1.6
	2023.05.26	02:00~03:00	0.48	0.02	0.001	19.4	99.8	NE	1.7
		08:00~09:00	0.50	未检出	未检出	22.4	99.7	NE	1.6
		14:00~15:00	0.60	0.01	0.002	25.7	99.8	NE	1.8
		20:00~21:00	0.55	未检出	未检出	24.6	79.6	NE	1.6
	2023.05.27	02:00~03:00	0.56	0.01	0.001	17.9	99.7	NE	2.1
		08:00~09:00	0.59	0.01	0.002	18.4	99.6	NE	2.0
		14:00~15:00	0.67	未检出	未检出	22.5	99.8	NE	1.7
		20:00~21:00	0.32	0.02	未检出	19.3	99.6	NE	1.8
	2023.05.28	02:00~03:00	0.43	未检出	未检出	18.5	99.7	NE	1.4
		08:00~09:00	0.40	0.01	未检出	20.3	99.8	NE	1.5
		14:00~15:00	0.42	0.02	0.002	22.6	99.6	NE	1.1
		20:00~21:00	0.60	未检出	0.001	19.4	99.7	NE	1.3
	2023.05.29	02:00~03:00	0.64	0.01	0.001	17.2	99.8	NE	1.3
		08:00~09:00	0.37	0.01	未检出	18.5	99.9	NE	1.2
		14:00~15:00	0.42	0.03	未检出	24.6	99.7	NE	1.1
		20:00~21:00	0.49	0.02	0.001	19.7	99.7	NE	1.2

非甲烷总
烃: 气袋完
好、无破损;
氨、硫化氢;
液态、吸收
瓶完好、密
闭。

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	丙酮	硝基苯	平均气温 (°C)	平均气压 (kPa)	风向	平均风速 (m/s)	样品状态
项目厂区	2023.05.23	02:00~03:00	未检出	未检出	13.5	99.6	S	1.7	甲醇: 液态、吸收瓶完好、密闭; 丙酮、硝基苯: 固态、包装完好无破损。
		08:00~09:00	未检出	未检出	18.4	99.7	S	1.5	
		14:00~15:00	未检出	未检出	24.7	99.8	S	1.6	
		20:00~21:00	未检出	未检出	17.7	99.7	S	1.7	
	2023.05.24	02:00~03:00	未检出	未检出	16.3	99.8	SE	1.8	
		08:00~09:00	未检出	未检出	18.8	99.7	SE	1.7	
		14:00~15:00	未检出	未检出	25.6	99.9	SE	1.7	
		20:00~21:00	未检出	未检出	17.2	99.8	SE	1.9	
	2023.05.25	02:00~03:00	未检出	未检出	16.6	99.7	NW	1.5	
		08:00~09:00	未检出	未检出	17.5	99.8	NW	1.6	
		14:00~15:00	未检出	未检出	21.4	99.9	NW	1.7	
		20:00~21:00	未检出	未检出	16.9	99.8	NW	1.6	
项目厂区	2023.05.26	02:00~03:00	未检出	未检出	19.4	99.8	NE	1.7	
		08:00~09:00	未检出	未检出	25.7	99.7	NE	1.6	
		14:00~15:00	未检出	未检出	21.6	99.8	NE	1.8	
		20:00~21:00	未检出	未检出	17.9	99.7	NE	1.6	
	2023.05.27	02:00~03:00	未检出	未检出	18.4	99.6	NE	2.1	
		08:00~09:00	未检出	未检出	22.5	99.8	NE	2.0	
		14:00~15:00	未检出	未检出	19.3	99.6	NE	1.7	
		20:00~21:00	未检出	未检出	18.5	99.6	NE	1.8	
	2023.05.28	02:00~03:00	未检出	未检出	20.3	99.8	NE	1.4	
		08:00~09:00	未检出	未检出	22.6	99.8	NE	1.5	
		14:00~15:00	未检出	未检出	19.4	99.6	NE	1.1	
		20:00~21:00	未检出	未检出	17.2	99.7	NE	1.3	
项目厂区	2023.05.29	02:00~03:00	未检出	未检出	18.5	99.9	NE	1.3	
		08:00~09:00	未检出	未检出	24.6	99.7	NE	1.2	
		14:00~15:00	未检出	未检出	19.7	99.7	NE	1.1	
		20:00~21:00	未检出	未检出	19.7	99.7	NE	1.2	

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

本次土壤检测结果见表 1-2。

表 1-2 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
2023.05.23	1#厂址西南侧 0~0.8m (N: 34° 54'54.393" E: 112° 37'3.742")	pH 值	7.65	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	1#厂址西南侧 0.8~2.5m (N: 34° 54'54.393" E: 112° 37'3.742")	pH 值	7.73	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、潮湿、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.05.23	1#厂址西南侧 2.5~5m (N: 34° 54'54.393" E: 112° 37'3.742")	pH 值	7.81	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、湿润、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.02.24	2#厂址中部 0~0.5m (N: 34° 54'57.845" E: 112° 37'9.883")	pH 值	7.76	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	2#厂址中部 0.5~1.5m (N: 34° 54'57.845" E: 112° 37'9.883")	pH 值	7.59	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、潮湿、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.05.23	2#厂址中部 1.5~3m (N: 34° 54'57.845" E: 112° 37'9.883")	pH 值	7.88	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、湿润、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.05.23	3#厂址中部偏东 0~0.5m (N: 34° 54'57.370" E: 112° 37'14.209")	pH 值	7.69	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.02.24	3#厂址中部偏东 0.5~1.5m (N: 34° 54'57.370" E: 112° 37'14.209")	pH 值	7.53	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、潮湿、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.05.23	3#厂址中部偏东 1.5~3m (N: 34° 54'57.370" E: 112° 37'14.209")	pH 值	7.79	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、湿润、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.05.23	5#厂址南侧 0~0.5m (N: 34° 54'53.063" E: 112° 37'13.321")	pH 值	7.78	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	5#厂址南侧 0.5~1.5m (N: 34° 54'53.063" E: 112° 37'13.321")	pH 值	7.93	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、潮湿、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.05.23	5#厂址南侧 1.5~3m (N: 34° 54'53.063" E: 112° 37'13.321")	pH 值	7.72	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、湿润、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 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
2023.05.23	4#厂址中部偏南 0~0.5m (N: 34° 54'53.633" E: 112° 37'8.531")	pH 值	7.92	三氯乙烯	未检出
		砷	10.4mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.19mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬(六价)	未检出	苯	未检出
		铜	28mg/kg	氯苯	未检出
		铅	175mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.322mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	37mg/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	蒽	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
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	4#厂址中部偏南 0.5~1.5m (N: 34° 54'53.633" E: 112° 37'8.531")	pH 值	7.83	三氯乙烯	未检出
		砷	11.6mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.18mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬(六价)	未检出	苯	未检出
		铜	25mg/kg	氯苯	未检出
		铅	171mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.267mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	36mg/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
		反-1,2-二氯乙烷	未检出	苯胺	未检出
		顺-1,2-二氯乙烷	未检出	2-氯酚	未检出
		反-1,2-二氯乙烷	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	蒽	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
		样品状态	固态、黄褐色、壤土、潮湿、少量砂粒、无异物		

续表 1-2 土壤检测结果统计表

续表 1-2 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		
2023.05.23	4#厂址中部偏南 1.5~3m (N: 34° 54'53.633" E: 112° 37'8.531")	pH 值	7.65	三氯乙烯	未检出		
		砷	11.1mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出		
		镉	0.18mg/kg	氯乙烯	未检出		
		铬（六价）	未检出	苯	未检出		
		铜	25mg/kg	氯苯	未检出		
		铅	139mg/kg	1,2-二氯苯	未检出		
		汞	0.306mg/kg	1,4-二氯苯	未检出		
		镍	32mg/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		
		三氯甲烷	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	蒈	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		
		样品状态		固态、黄褐色、壤土、湿润、少量砂粒、无异物			

续表 1-2 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
2023.05.23	6#厂址东北角 0-0.2m (N: 34° 54'59.999" E: 112° 37'20.736")	pH 值	7.99	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	7#厂址东侧 0-0.2m (N: 34° 54'54.425" E: 112° 37'19.578")	pH 值	7.81	三氯乙烯	未检出
		砷	10.5mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	未检出
		镉	0.16mg/kg	氯乙烯	未检出
		铬（六价）	未检出	苯	未检出
		铜	29mg/kg	氯苯	未检出
		铅	137mg/kg	1,2-二氯苯	未检出
		汞	0.348mg/kg	1,4-二氯苯	未检出
		镍	40mg/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
		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	蒎	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
		样品状态		固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系	

续表 1-2 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
2023.05.23	8#厂址外东侧 1100m 0-0.2m (N: 34° 54'51.099" E: 112° 37'57.854")	硝基苯	未检出	苯胺	未检出
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	9#厂址外南侧 1000m 0-0.2m (N: 34° 54'8.782" E: 112° 37'5.016")	pH 值	7.65	铅	140mg/kg
		砷	11.3mg/kg	汞	0.204mg/kg
		镉	0.17mg/kg	镍	33mg/kg
		铜	63mg/kg	铬	74mg/kg
		锌	21mg/kg	苯胺	未检出
		硝基苯	未检出	/	/
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	10#厂址外西侧 100m 0-0.2m (N: 34° 54'57.497" E: 112° 36'51.421")	硝基苯	未检出	苯胺	未检出
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

续表 1-2 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
2023.05.23	11#厂址外北侧 450m 0-0.2m (N: 34° 55'16.562" E: 112° 37'15.445")	硝基苯	未检出	苯胺	未检出
		样品状态	固态黄褐色、壤土、干燥、少量砂粒、少量根系		

本次地表水检测结果见表 1-3。

表 1-3 地表水检测结果统计表

检测点位	检测因子	检测结果			样品状态
		2023.05.24	2023.05.25	2023.05.26	
吉利工业污水处理厂排污口处二道河上游 500m	苯胺(μg/L)	未检出	未检出	未检出	水样均为液态、微黄、无味、有肉眼可见物。
	硝基苯(ug/L)	未检出	未检出	未检出	
	水温(℃)	18.2	17.3	17.4	
	流量(m³/S)	0.25	0.3	0.28	
吉利工业污水处理厂排污口处二道河下游 1000m	苯胺(mg/L)	未检出	未检出	未检出	
	硝基苯(ug/L)	未检出	未检出	未检出	
	水温(℃)	17.6	18.0	17.8	
	流量(m³/S)	0.25	0.3	0.28	

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 1-4。

表 1-4 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
		项目所在位置 占地范围内	原头村	
2023.05.24	pH 值	7.8	7.9	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)	2.41	2.64	
	钠(mg/L)	1.90	1.53	
	钙(mg/L)	86	92	
	镁(mg/L)	5.47	4.81	
	耗氧量(mg/L)	1.62	1.53	
	碳酸盐碱度(mmol/L)	未检出	未检出	
	重碳酸盐碱度(mmol/L)	3.5	4.0	
	硝酸盐氮(mg/L)	7.63	6.12	
	亚硝酸盐氮(mg/L)	未检出	未检出	
	挥发性酚类(mg/L)	未检出	未检出	
	总硬度(mg/L)	276	301	
	溶解性总固体(mg/L)	564	593	
	硫酸盐(mg/L)	182	193	
	氯化物(mg/L)	102	116	
	石油类(mg/L)	未检出	未检出	

本次噪声检测结果见表 1-5。

表 1-5 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	2023.05.23	52	48
2		2023.05.24	52	48
3	南厂界	2023.05.23	52	48
4		2023.05.24	51	48
5	西厂界	2023.05.23	53	49
6		2023.05.24	53	49
7	北厂界	2023.05.23	53	49
8		2023.05.24	54	47

洛阳市达峰环境检测有限公司检测报告

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
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
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)	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.001mg/m 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)	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.3mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/m ³
硝基苯	环境空气 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 739-2015	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.001mg/m ³
丙酮	环境空气 丙酮 气相色谱法《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)	气相色谱仪 A91PLUS	0.01mg/m ³
苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 832-2017	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.057 μg/L
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014	气相色谱质谱联用仪 Agilent8860/5977B	0.04 μg/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	/
流量	河流流量测验规范(流速仪法) GB/T 50179-2015	流速计	/
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	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/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

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
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
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	
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
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
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
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	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.0003mg/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	/
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.01mg/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
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

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
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

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
1,2,3-三氯丙烷	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
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

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
蒾	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	声环境质量标准 GB 3096-2008	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



171600340724
有效期2023年12月25日

控制编号: LTQR-4520-13

检测报告

TEST REPORT

报告编号: LMH20230629A

项目名称: 环境空气检测项目

委托单位: 洛阳九源新材料有限公司

检测类别: 委托检测

洛阳黎明检测服务有限公司

Luoyang Liming Testing and Service Co. Ltd.

洛阳黎明检测服务有限公司

Luoyang Liming Testing and Service Co. Ltd.

报告编号: LMH20230629A

第 1 页 共 6 页

1 前言

受洛阳九源新材料有限公司委托, 我公司于 2023 年 05 月 22 日至 05 月 29 日对项目厂区、顺涧村的环境空气进行了现场采样。

2 检测内容

检测内容见表 1。

表 1 检测内容一览表

检测点位	检测类别	检测项目	检测频次
项目厂区	环境空气	苯胺	4 次/天, 检测 7 天
			1 次/天, 检测 7 天
顺涧村			4 次/天, 检测 7 天
			1 次/天, 检测 7 天

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 2。

表 2 环境空气检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称型号及编号	检出限
1	苯胺	空气质量 苯胺类的测定 盐 酸萘乙二胺分光光度法 GB/T 15502-1995	紫外可见分光光度计 /TU-1810/LTIS-564	0.04mg/m ³

4 检测质量保证

本次检测均严格按照国家相关标准的要求进行, 实施全程序质量控制。
具体质控要求如下:

4.1 检测: 所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.2 废气检测: 按废气检测技术规范实施检测, 检测前后进行仪器校正并
现场检漏。

洛阳黎明检测服务有限公司

Luoyang Liming Testing and Service Co. Ltd.

报告编号: LMH20230629A

第 2 页 共 6 页

4.3 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐的）分析方法，检测人员

经过考核并持有合格证书。

4.4 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.5 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2023 年 05 月 22 日至 05 月 29 日对项目厂区、顺涧村的环境空气进行了现场采样，八日完成全部检测项目的样品采集。2023 年 05 月 22 日至 05 月 30 日完成全部项目的检测。

6 检测结果

检测分析结果见表 3。

洛阳黎明检测服务有限公司

Luoyang Liming Testing and Service Co. Ltd.

报告编号: LMH20230629A

第 3 页 共 6 页

表 3 环境空气排放检测结果

单位: mg/m³

检测项目	采样日期	开始时间	结束时间	项目厂区
苯胺 (时均)	2023.05.23	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.24	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.25	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.26	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.27	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.28	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.29	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND

洛阳黎明检测服务有限公司

Luoyang Liming Testing and Service Co. Ltd.

报告编号: LMH20230629A

第 4 页 共 6 页

续表-3- 环境空气排放检测结果

单位: mg/m³

检测项目	采样日期	开始时间	结束时间	采样点位
				顺涧村
苯胺 (时均)	2023.05.23	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.24	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.25	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.26	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.27	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.28	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND
	2023.05.29	02:00	03:00	ND
		08:00	09:00	ND
		14:00	15:00	ND
		20:00	21:00	ND

洛阳黎明检测服务有限公司

Luoyang Liming Testing and Service Co. Ltd.

报告编号: LMH20230629A

第 5 页 共 6 页

续表 3 环境空气排放检测结果

单位: mg/m³

检测项目	采样日期	采样时间	采样点位
			项目厂区
苯胺 (日均)	05.22~05.23	15:03~次日 15:03	ND
	05.23~05.24	15:15~次日 15:15	ND
	05.24~05.25	15:23~次日 15:23	ND
	05.25~05.26	15:32~次日 15:32	ND
	05.26~05.27	15:43~次日 15:43	ND
	05.27~05.28	15:52~次日 15:52	ND
	05.28~05.29	16:03~次日 16:03	ND

续表 3 环境空气排放检测结果

单位: mg/m³

检测项目	采样日期	采样时间	采样点位
			顺润村
苯胺 (日均)	05.22~05.23	15:32~次日 15:32	ND
	05.23~05.24	15:45~次日 15:45	ND
	05.24~05.25	15:57~次日 15:57	ND
	05.25~05.26	16:15~次日 16:15	ND
	05.26~05.27	16:30~次日 16:30	ND
	05.27~05.28	16:45~次日 16:45	ND
	05.28~05.29	17:12~次日 17:12	ND

洛阳黎明检测服务有限公司

Luoyang Liming Testing and Service Co. Ltd.

报告编号: LMH20230629A

第 6 页 共 6 页

续表 5 气象信息统计表

日期	气温, °C	风速, m/s	风向	气压, kPa	天气情况
2023.05.23	13~25	1.5~1.7	南	99.6~99.8	多云
2023.05.24	16~26	1.7~1.9	东南	99.7~99.9	晴~阴
2023.05.25	17~21	1.7~2.0	西北	99.7~99.9	多云~阴
2023.05.26	19~26	1.6~1.8	东北	99.6~99.8	阴
2023.05.27	17~23	1.8~2.1	东北	99.6~99.8	阴
2023.05.28	18~23	1.1~1.5	东北	99.6~99.8	阴~多云
2023.05.29	17~25	1.0~1.3	东北	99.7~99.9	阴



编制: 杨和友

审核: 张航

批准: 王峰

签发日期: 2023.6.2

*****报告结束*****



201612050152
有效期2026年6月21日

报告编号: DSJCHK00201523

DNSH

鼎晟检测

检测报告

项目名称: 乙烯配套一体化——橡胶新材料项目
委托单位: 洛阳九源新材料有限公司
检测类别: 委托检测
报告日期: 2023 年 08 月 16 日



河南鼎晟检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)

注意事项

- 一、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 二、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境影响报告书公示版全本

1 前言

受洛阳九源新材料有限公司的委托，河南鼎晟检测技术有限公司对其所委托的检测项目按照相关国家标准规范进行检测，根据检测结果编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	项目厂区、顺涧村	臭气浓度	1 小时平均浓度，检测 7 天，每天采样 4 次

备注：检测期间同步测量各检测点地面风向、风速、气温、气压、天气状况等气象参数。

3 检测分析方法

检测过程中采用的分析方法见表 3-1。

表 3-1 检测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
环境空气	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	采样瓶（/）	10（无量纲）

4 检测质量保证

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

4.1 检测：所有项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测概况

2023 年 08 月 07 日至 08 月 13 日对环境空气进行现场采样，08 月 16 完成全部检测项目。

6 采样、分析人员名单

郭旭、王鹏飞、贾冬冬、马超、王蕊蕊、王晓智、王蕊蕊、尚爱芬、索春辉、孙兴丽、李振元等。

7 检测分析结果

7.1 环境空气检测分析结果详见表 7-1;

7.2 气象参数统计表详见表 7-2。

表 7-1 环境空气检测分析结果表

采样点位	采样时间		臭气浓度 (小时值)
项目厂区	2023.08.07	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.08	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.09	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.10	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.11	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.12	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.13	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10

表 7-1 续

环境空气检测分析结果表

采样点位	采样时间		臭气浓度 (小时值)
顺涧村	2023.08.07	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.08	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.09	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.10	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.11	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.12	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10
	2023.08.13	02:00	<10
		08:00	<10
		14:00	<10
		20:00	<10

表 7-2

气象参数统计表

测量时间		温度 (°C)	大气压 (k pa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量	天气 状况
2023.08.07	02:00	23.5	96.9	2.3	S	5	7	阴
	08:00	26.2	96.7	2.0	SW	4	8	
	14:00	29.3	96.6	2.6	W	5	9	
	20:00	27.7	96.7	2.3	S	5	9	
2023.08.08	02:00	24.8	96.8	2.5	SW	4	8	阴
	08:00	25.9	96.8	2.3	W	5	7	
	14:00	28.2	96.7	2.2	W	4	8	
	20:00	26.3	96.8	2.4	SW	4	8	
2023.08.09	02:00	23.5	96.9	2.3	S	5	9	阴
	08:00	28.1	96.7	2.5	W	4	8	
	14:00	30.5	96.6	2.2	S	4	7	
	20:00	27.7	96.7	2.0	SW	5	8	
2023.08.10	02:00	24.6	96.8	2.3	W	4	8	阴
	08:00	27.1	96.7	2.5	S	5	9	
	14:00	29.3	96.6	2.6	SW	4	8	
	20:00	27.6	96.7	2.3	W	4	7	
2023.08.11	02:00	26.8	96.8	2.4	SW	5	7	阴
	08:00	30.2	96.6	2.3	SW	4	8	
	14:00	33.3	96.5	2.4	W	4	9	
	20:00	31.6	96.6	2.2	SW	5	8	
2023.08.12	02:00	22.6	96.9	2.5	S	4	7	阴
	08:00	26.9	96.8	2.1	SW	4	8	
	14:00	28.2	96.7	2.3	W	4	7	
	20:00	25.0	96.8	2.2	W	5	8	
2023.08.13	02:00	24.9	96.8	2.3	SW	4	9	阴
	08:00	28.6	96.7	2.5	S	5	7	
	14:00	31.2	96.6	2.5	SW	4	8	
	20:00	28.2	96.7	2.2	W	3	5	

——报告结束——

编制人:

李博

审核人:

赵培

签发人:

张永

签发日期:

2023.8.16

河南鼎晟检测技术有限公司

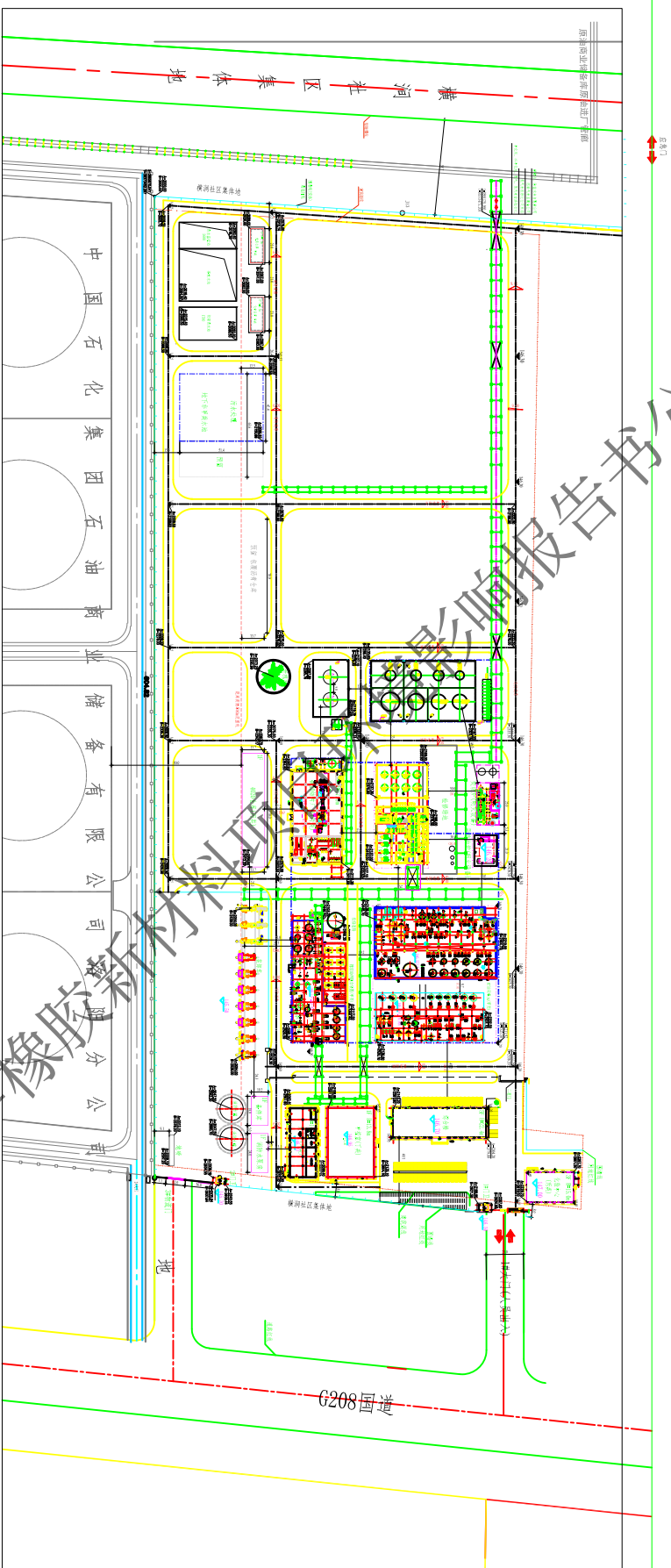
(加盖检验检测专用章)



附图一 项目地理位置图

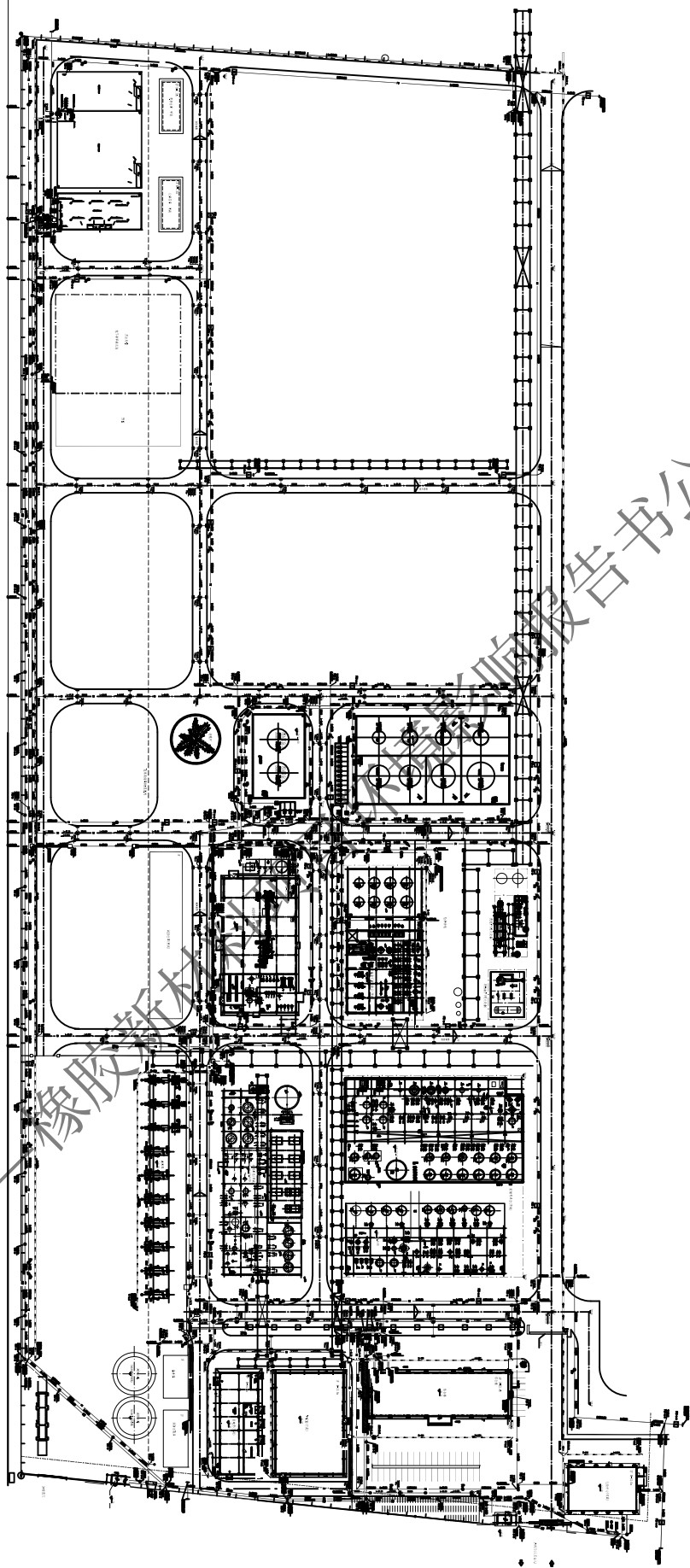


附图二 项目周边环境示意图



附图三 厂区平面布置图

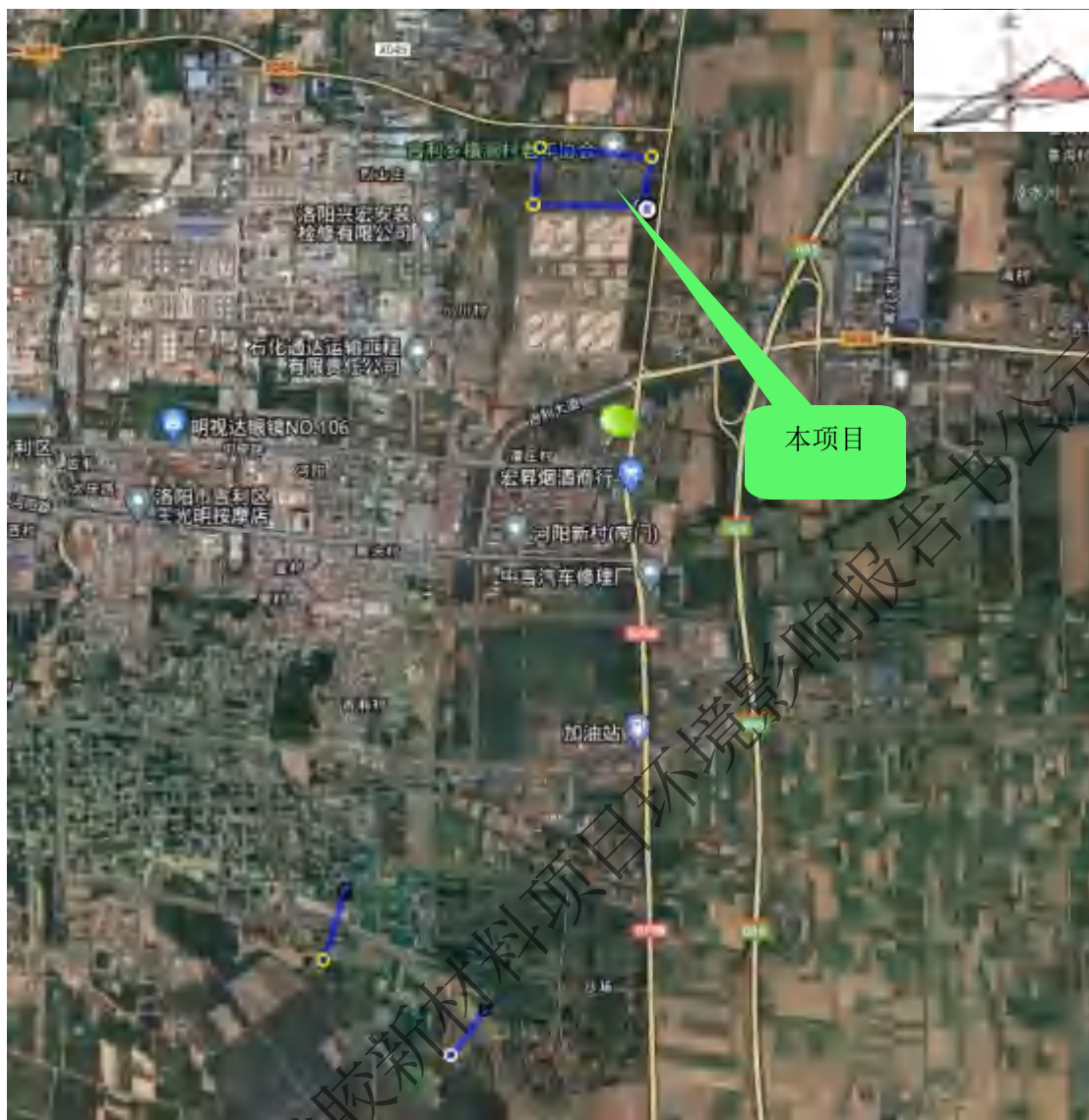
2020年11月14日		2020年11月14日	
0	1000	2000	3000
4000	5000	6000	7000
8000	9000	10000	11000
12000	13000	14000	15000
16000	17000	18000	19000
20000	21000	22000	23000
24000	25000	26000	27000
28000	29000	30000	31000
32000	33000	34000	35000
36000	37000	38000	39000
40000	41000	42000	43000
44000	45000	46000	47000
48000	49000	50000	51000
52000	53000	54000	55000
56000	57000	58000	59000
60000	61000	62000	63000
64000	65000	66000	67000
68000	69000	70000	71000
72000	73000	74000	75000
76000	77000	78000	79000
80000	81000	82000	83000
84000	85000	86000	87000
88000	89000	90000	91000
92000	93000	94000	95000
96000	97000	98000	99000
100000	101000	102000	103000
104000	105000	106000	107000
108000	109000	110000	111000
112000	113000	114000	115000
116000	117000	118000	119000
120000	121000	122000	123000
124000	125000	126000	127000
128000	129000	130000	131000
132000	133000	134000	135000
136000	137000	138000	139000
140000	141000	142000	143000
144000	145000	146000	147000
148000	149000	150000	151000
152000	153000	154000	155000
156000	157000	158000	159000
160000	161000	162000	163000
164000	165000	166000	167000
168000	169000	170000	171000
172000	173000	174000	175000
176000	177000	178000	179000
180000	181000	182000	183000
184000	185000	186000	187000
188000	189000	190000	191000
192000	193000	194000	195000
196000	197000	198000	199000
200000	201000	202000	203000
204000	205000	206000	207000
208000	209000	210000	211000
212000	213000	214000	215000
216000	217000	218000	219000
220000	221000	222000	223000
224000	225000	226000	227000
228000	229000	230000	231000
232000	233000	234000	235000
236000	237000	238000	239000
240000	241000	242000	243000
244000	245000	246000	247000
248000	249000	250000	251000
252000	253000	254000	255000
256000	257000	258000	259000
260000	261000	262000	263000
264000	265000	266000	267000
268000	269000	270000	271000
272000	273000	274000	275000
276000	277000	278000	279000
280000	281000	282000	283000
284000	285000	286000	287000
288000	289000	290000	291000
292000	293000	294000	295000
296000	297000	298000	299000
300000	301000	302000	303000
304000	305000	306000	307000
308000	309000	310000	311000
312000	313000	314000	315000
316000	317000	318000	319000
320000	321000	322000	323000
324000	325000	326000	327000
328000	329000	330000	331000
332000	333000	334000	335000
336000	337000	338000	339000
340000	341000	342000	343000
344000	345000	346000	347000
348000	349000	350000	351000
352000	353000	354000	355000
356000	357000	358000	359000
360000	361000	362000	363000
364000	365000	366000	367000
368000	369000	370000	371000
372000	373000	374000	375000
376000	377000	378000	379000
380000	381000	382000	383000
384000	385000	386000	387000
388000	389000	390000	391000
392000	393000	394000	395000
396000	397000	398000	399000
400000	401000	402000	403000
404000	405000	406000	407000
408000	409000	410000	411000
412000	413000	414000	415000
416000	417000	418000	419000
420000	421000	422000	423000
424000	425000	426000	427000
428000	429000	430000	431000
432000	433000	434000	435000
436000	437000	438000	439000
440000	441000	442000	443000
444000	445000	446000	447000
448000	449000	450000	451000
452000	453000	454000	455000
456000	457000	458000	459000
460000	461000	462000	463000
464000	465000	466000	467000
468000	469000	470000	471000
472000	473000	474000	475000
476000	477000	478000	479000
480000	481000	482000	483000
484000	485000	486000	487000
488000	489000	490000	491000
492000	493000	494000	495000
496000	497000	498000	499000
500000	501000	502000	503000
504000	505000	506000	507000
508000	509000	510000	511000
512000	513000	514000	515000
516000	517000	518000	519000
520000	521000	522000	523000
524000	525000	526000	527000
528000	529000	530000	531000
532000	533000	534000	535000
536000	537000	538000	539000
540000	541000	542000	543000
544000	545000	546000	547000
548000	549000	550000	551000
552000	553000	554000	555000
556000	557000	558000	559000
560000	561000	562000	563000
564000	565000	566000	567000
568000	569000	570000	571000
572000	573000	574000	575000
576000	577000	578000	579000
580000	581000	582000	583000
584000	585000	586000	587000
588000	589000	590000	591000
592000	593000	594000	595000
596000	597000	598000	599000
600000	601000	602000	603000
604000	605000	606000	607000
608000	609000	610000	611000
612000	613000	614000	615000
616000	617000	618000	619000
620000	621000	622000	623000
624000	625000	626000	627000
628000	629000	630000	631000
632000	633000	634000	635000
636000	637000	638000	639000
640000	641000	642000	643000
644000	645000	646000	647000
648000	649000	650000	651000
652000	653000	654000	655000
656000	657000	658000	659000
660000	661000	662000	663000
664000	665000	666000	667000
668000	669000	670000	671000
672000	673000	674000	675000
676000	677000	678000	679000
680000	681000	682000	683000
684000	685000	686000	687000
688000	689000	690000	691000
692000	693000	694000	695000
696000	697000	698000	699000
700000	701000	702000	703000
704000	705000	706000	707000
708000	709000	710000	711000
712000	713000	714000	715000
716000	717000	718000	719000
720000	721000	722000	723000
724000	725000	726000	727000
728000	729000	730000	731000
732000	733000	734000	735000
736000	737000	738000	739000
740000	741000	742000	743000
744000	745000	746000	747000
748000	749000	750000	751000
752000	753000	754000	755000
756000	757000	758000	759000
760000	761000	762000	763000
764000	765000	766000	767000
768000	769000	770000	771000
772000	773000	774000	775000
776000	777000	778000	779000
780000	781000	782000	783000
784000	785000	786000	787000
788000	789000	790000	791000
792000	793000	794000	795000
796000	797000	798000	799000
800000	801000	802000	803000
804000	805000	806000	807000
808000	809000	810000	811000
812000	813000	814000	815000
816000	817000	818000	819000
820000	821000	822000	823000
824000	825000	826000	827000
828000	829000	830000	831000
832000	833000	834000	835000
836000	837000	838000	839000
840000	841000	842000	843000
844000	845000	846000	847000
848000	849000	850000	851000
852000	853000	854000	855000
856000	857000	858000	859000
860000	861000	862000	863000
864000	865000	866000	867000
868000	869000	870000	871000
872000	873000	874000	875000
876000	877000	878000	879000
880000	881000	882000	883000
884000	885000	886000	887000
888000	889000	890000	891000
892000	893000	894000	895000
896000	897000	898000	899000
900000	901000	902000	903000
904000	905000	906000	907000
908000	909000	910000	911000
912000	913000	914000	915000
916000	917000	918000	919000
920000	921000	922000	923000
924000	925000	926000	927000
928000	929000	930000	931000
932000	933000	934000	935000
936000	937000	938000	939000
940000	941000	942000	943000
944000	945000	946000	947000
948000	949000	950000	951000
952000	953000	954000	955000
956000	957000	958000	959000
960000	961000	962000	963000
964000	965000	966000	967000
968000	969000	970000	971000
972000	973000	974000	975000
976000	977000	978000	979000
980000	981000	982000	983000
984000	985000	986000	987000
988000	989000	990000	991000
992000	993000	994000	995000
996000	997000	998000	999000
1000000	1001000	1002000	1003000
1004000	1005000	1006000	1007000
1008000	1009000	1010000	1011000
1012000	1013000	1014000	1015000
1016000	10		



附图四 地下管网图



附图五(1) 环境空气监测点位图



附图五（2） 地表水环境监测点位图



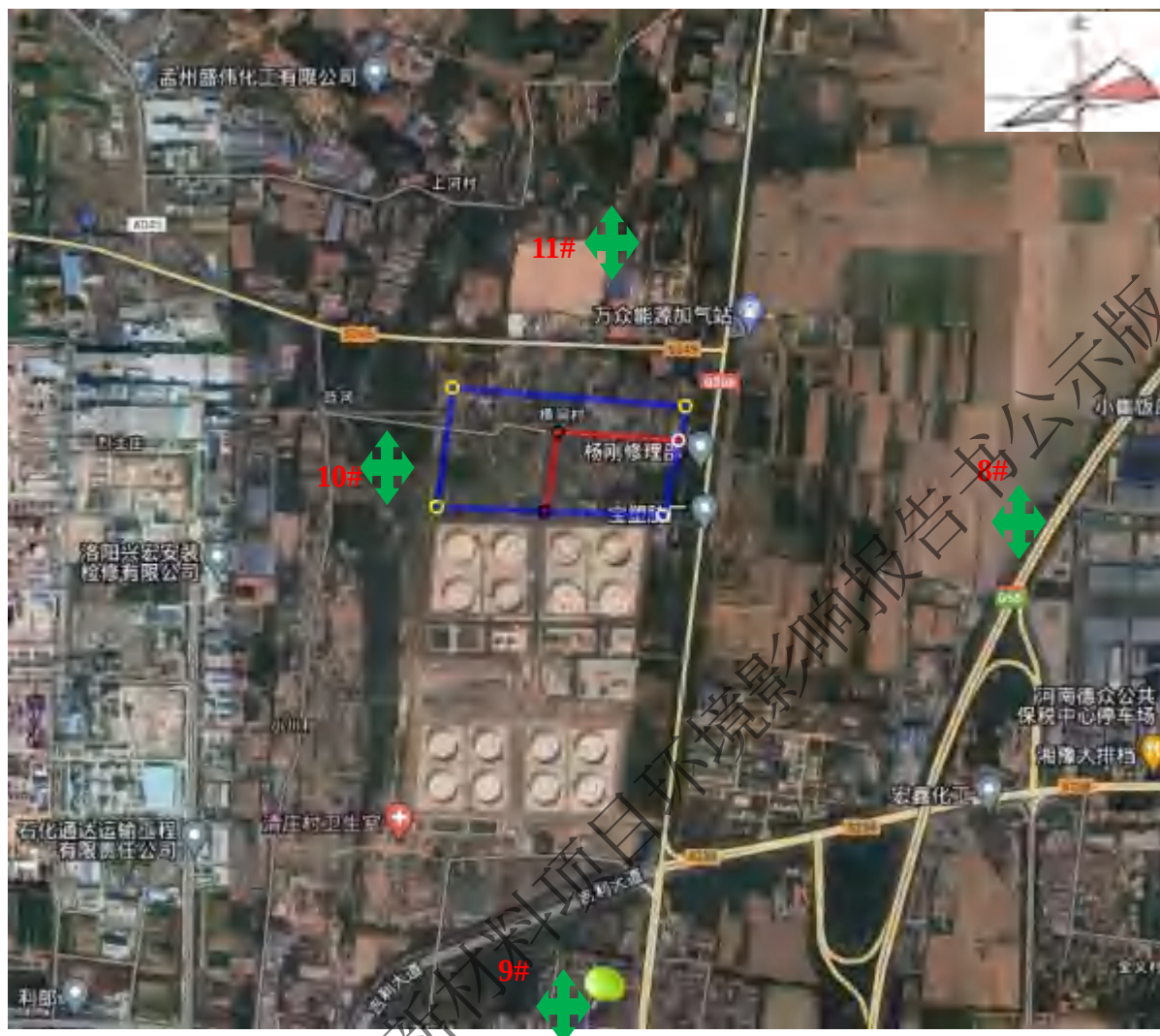
附图五 (3) 地下水环境监测点位图 (1)



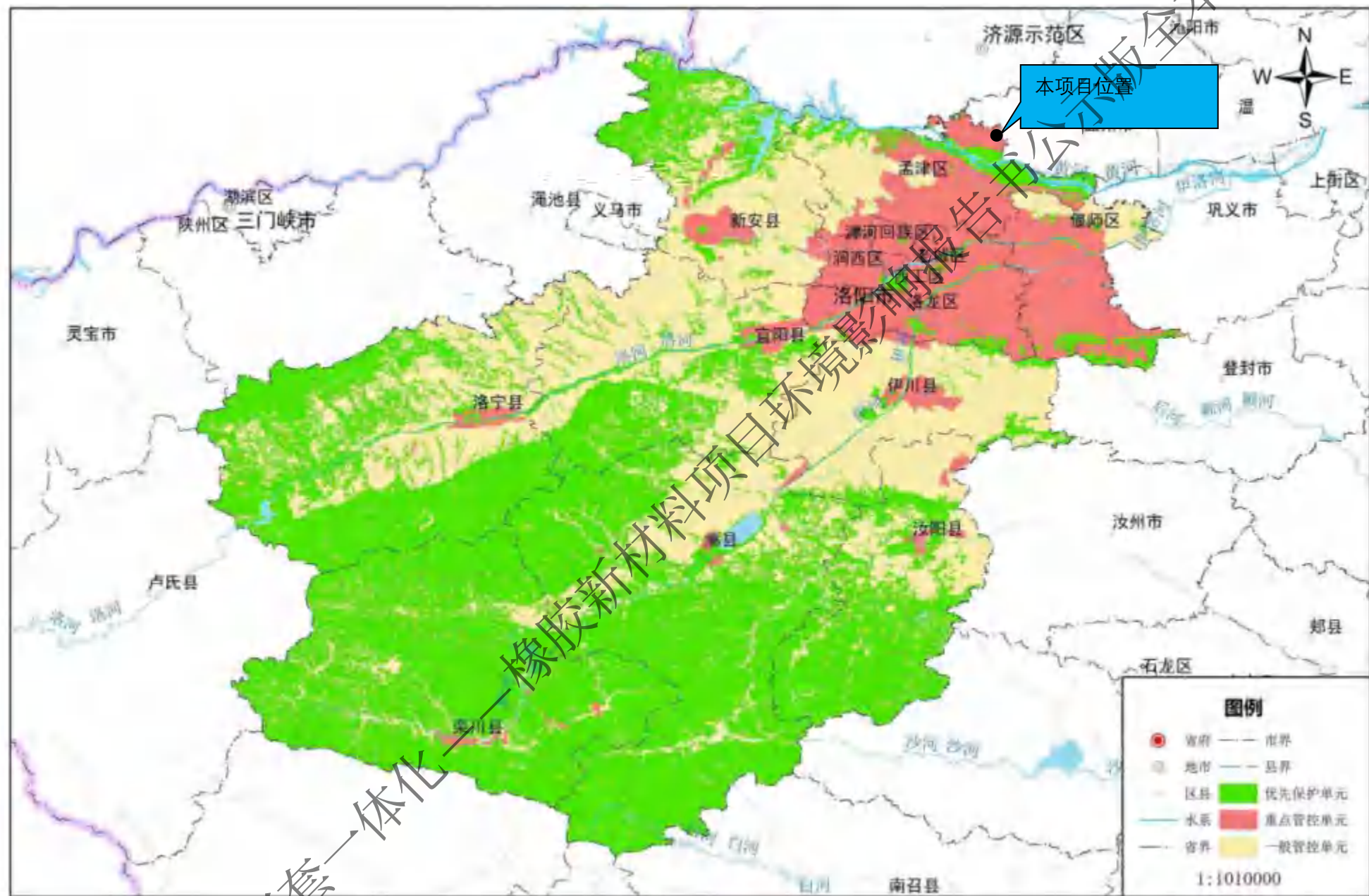
附图五（3） 地下水环境监测点位图（2）



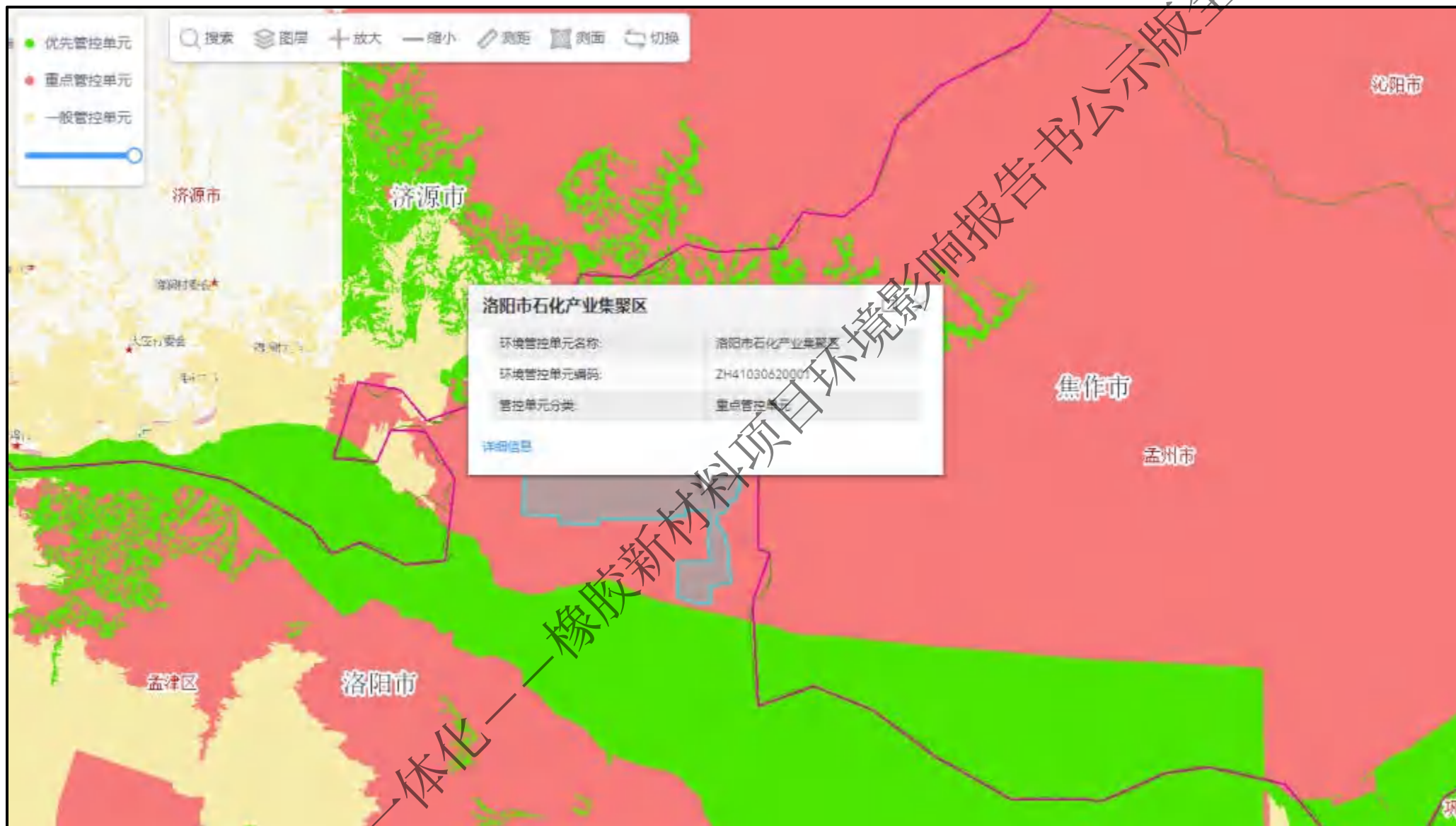
附图五（4） 土壤监测点位示意图（1）



附图五 (4) 土壤监测点位示意图 (2)



附图六（1） 本项目与洛阳市生态环境管控单元位置关系图



附图六（2） 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



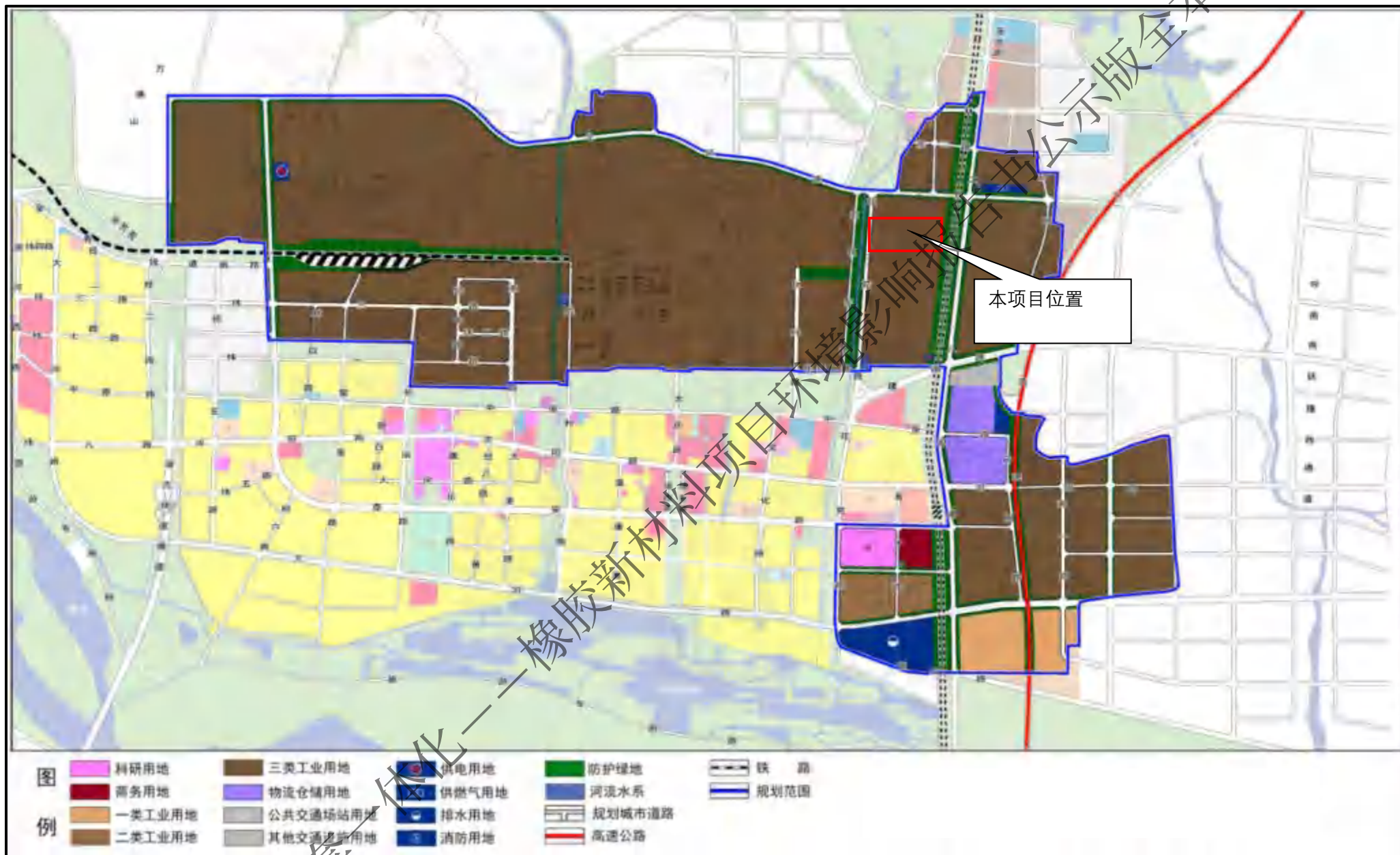
附图八

本项目与吉利地下水源保护区位置关系图

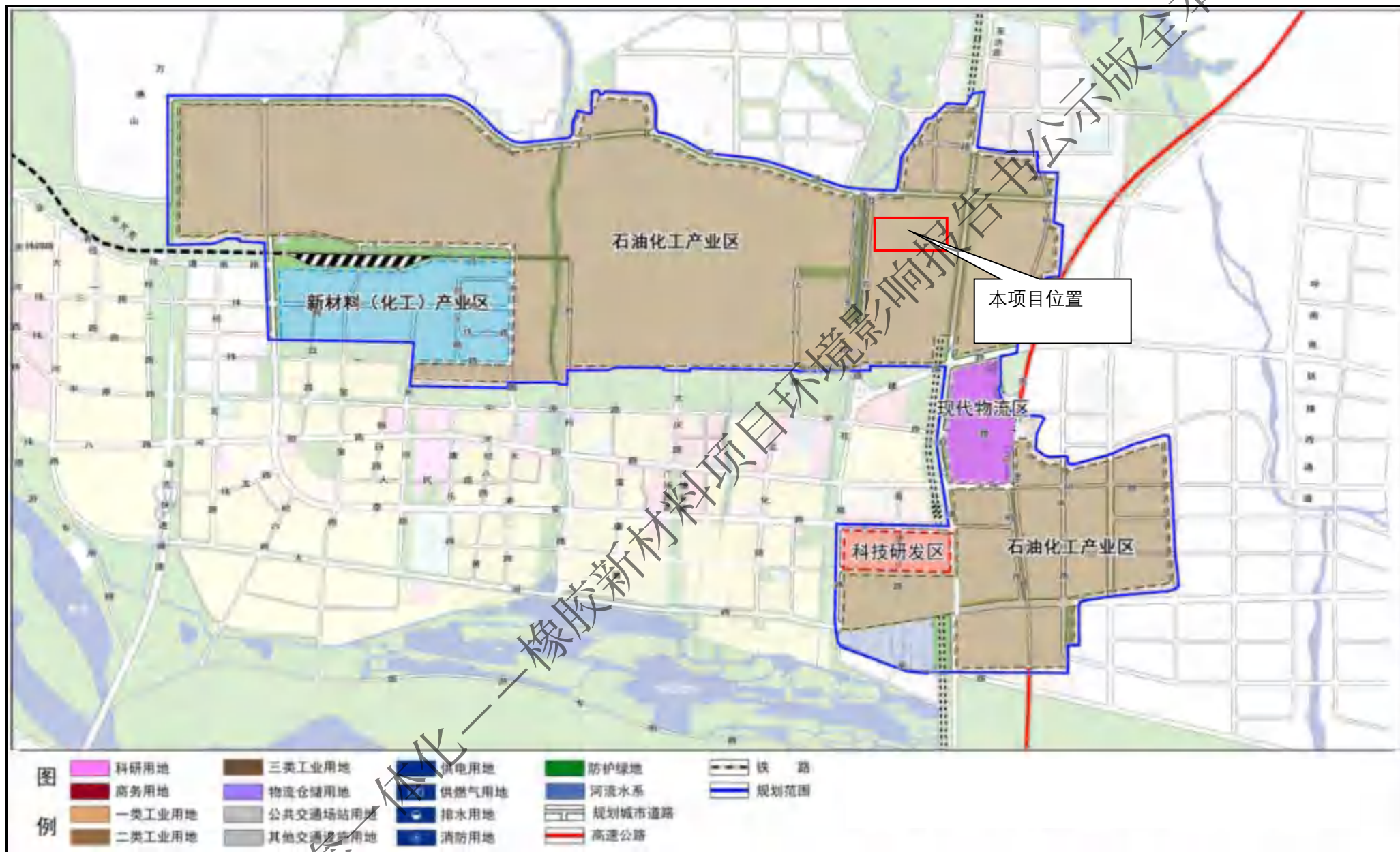


附图九

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 洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区用地规划图



附图十一

洛阳孟津区先进制造业开发区——石化园区空间布局图



项目东侧



项目西侧



项目南侧



项目北侧



项目现场



项目现场

附图十二

现状照片



附图十三 工程师踏勘现场照片

洛阳九源新材料有限公司

乙烯配套一体化——橡胶新材料项目环境影响报告书

技术评审会专家技术评审意见

2023年8月4日，洛阳市生态环境局在孟津区主持召开了《洛阳九源新材料有限公司乙烯配套一体化——橡胶新材料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、建设单位洛阳九源新材料有限公司、环评单位洛阳市永青环保工程有限公司、设计单位山东海成石化工程设计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

洛阳九源新材料有限公司位于河南省洛阳市孟津区北环路以南、G208西侧，投资86000万元建设乙烯配套一体化——橡胶新材料项目，建设1甲基异丁基酮（MIBK）生产线、1条4-氨基二苯胺（RT培司）生产线、1条N-（1,3-二甲基丁基）-N'-苯基对苯二胺（橡胶防老剂4020）及配套的公辅设施、环保设施等。实现年产1.5万吨甲基异丁基酮（MIBK）、2万吨4-氨基二苯胺（RT培司）、3万吨橡胶防老剂4020的生产能力。其中甲基异丁基酮（MIBK）和4-氨基二苯胺（RT培司）作为橡胶防老剂4020的原料使用；剩余少部分甲基异丁基酮（MIBK）外售。

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：BH011999）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、进一步完善政策相符性分析。补充碳排放评价相关内容。

2、细化项目建设内容及依托情况，补充化验室使用试剂、仪器情况。说明储罐罐型、罐容设置的合理性。细化工艺流程及产污环节。核实物料平衡、水平衡，补充蒸汽平衡、镍平衡。

3、补充完善废气特征因子源强，说明源强确定依据。细化无组织源强因子、高度及强度。核实废气处理措施可行性。说明区域内削减源的有效性，核实大气预测结果。

4、核实废水水量水质，据此说明污水处理工艺的合理性。分析高浓度有机废水送三废炉焚烧的可行性。说明地下水源强合理性，核实地下水预测结果。

5、按照危废产生频次，说明部分危废不在厂内暂存的可行性。核实危废暂存间面积。完善土壤预测结果。

6、补充装置区三甲胺的风险源项及预测结果。细化风险防范措施。

7、完善现状监测数据，完善项目跟踪监测计划。核实污染物总量，完善附图附件。

