

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

环境影响报告书

（报批版）

建设单位：三诺新材料科技（洛阳）有限公司

评价单位：洛阳市永青环保工程有限公司

二〇二三年十二月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	xtgfc1		
建设项目名称	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		
建设项目类别	23--044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	三诺新材料科技（洛阳）有限公司		
统一社会信用代码	91410308MA9NG7L98B		
法定代表人（签章）	王亚涛 王亚涛		
主要负责人（签字）	王亚涛 王亚涛		
直接负责的主管人员（签字）	杜瑞 杜瑞		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	洛阳市永盛环保工程有限公司		
统一社会信用代码	9141030359486186X9		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵光辉	2017035410352014411801000837	BH011999	赵光辉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵光辉	建设项目概述、总则、工程分析、政策相符性及选址可行性分析、附图、附件等	BH011999	赵光辉
侯亚红	建设项目环境现状调查与评价、环境影响预测分析、环境风险分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等	BH015069	侯亚红



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码

9141030359486186X9



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 洛阳市永青环保工程有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 邢天周

经营范围 环境影响评价；环保设备的销售；环境监测咨询；环保技术开发、技术咨询、技术服务、技术推广；清洁生产技术咨询；应急预案编制；环保业务咨询；环保工程设计；环保设备（不含特种设备）安装调试；环境监理。

注册资本 壹仟万圆整

成立日期 2012年04月23日

住所 河南省洛阳市涧西区珠江路与九都路交叉口东南角中成九都城10幢1单元13层1-1307号

登记机关



2023年11月23日



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：赵光辉

证件号码：412929197011050057

性别：男

出生年月：1970年11月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035410352014411801000837



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部





河南省社会保险个人权益记录单
(2023)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	412929197011050057			
社会保障号码	412929197011050057	姓 名	赵光辉		性别	男
联系地址				邮政编码	471023	
单位名称	洛阳市永青环保工程有限公司			参加工作时间	1993-08-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	81851.48	3361.52	0.00	317	3361.52	85213.00
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	1994-12-01	参保缴费	1994-12-01	参保缴费	1994-12-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3654	●	3654	●	3654	-
02	3654	●	3654	●	3654	-
03	3654	●	3654	●	3654	-
04	3654	●	3654	●	3654	-
05	3654	●	3654	●	3654	-
06	3654	●	3654	●	3654	-
07	4019	●	4019	●	4019	-
08	4019	●	4019	●	4019	-
09	4019	●	4019	●	4019	-
10	4019	●	4019	●	4019	-
11	4019	●	4019	●	4019	-
12	-		-		-	-
说明： 1、本权益单仅供参保人员核对信息。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。						
数据统计截止至: 2023.11.07 09:27:26 打印时间：2023-11-07						



责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及相关法律法规，我单位对报批的三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产6万吨高性能萃取剂项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

一、我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

二、我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

三、我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

四、如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：三诺新材料科技（洛阳）有限公司

2023年11月3日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 洛阳市永青环保工程有限公司（统一社会信用代码 9141030359486186X9）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 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 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 赵光辉（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2017035410352014411801000837，信用编号 BH011999），主要编制人员包括 赵光辉（信用编号 BH011999）、侯亚红（信用编号 BH015059）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：洛阳市永青环保工程有限公司

2023 年 11 月 3 日

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修改清单

1、完善环境敏感目标调查内容；完善环境质量现状评价内容；完善评价范围内在建、拟建及替代污染源调查	已完善环境敏感目标调查内容见 P4-7~P4-9；已完善环境质量现状评价内容见 P4-14~P4-15；已完善评价范围内在建、拟建及替代污染源调查见 P4-10、P4-11；
2、核实原辅材料种类、性质、用量、储存方式及参数，补充氮气用量及来源；完善主要设备规格、型号、生产能力等参数，核实主要设备年时基数，补充项目规模设置合理性分析内容。	已核实原辅材料种类、性质、用量见 P3-8~P3-11，已核实储存方式及参数见 P3-127，已补充氮气用量及来源见 P3-8；已完善主要设备规格、型号、生产能力等参数见 P3-15~P3-27，已核实主要设备年时基数，已补充项目规模设置合理性分析内容见 P3-39、P3-51、P3-60、P3-69、P3-87、P3-90、P3-93。
3、细化各产品分步反应过程描述及工艺参数介绍，细化物料输送方式，核实工艺产率等参数，核实物料平衡、元素平衡、水平衡；完善清洁生产分析内容。	已细化各产品分步反应过程描述及工艺参数介绍见 P3-32~P3-86；已细化物料输送方式见 P3-82，已核实工艺产率等参数见 P3-72~P3-73，已核实物料平衡见 P3-40、P3-52、P3-61、P3-70、P3-88、P3-91、P3-94，已核实元素平衡见 P3-98~P3-99、水平衡见 P3-100；已完善清洁生产分析内容见 P3-113~P3-114。

4、细化废气产污环节分析，分工序核实废气污染因子，核实废气源强及确定依据；细化车间内部环境废气收集方式，完善废气收集措施参数及确定依据；依据各股废气因子特点，核实废气污染防治措施设置合理性和可行性。	已细化废气产污环节分析，分工序核实废气污染因子，核实废气源强及确定依据见 P3-133~P3-140；细化车间内部环境废气收集方式见 P8-15~P8-13，已完善废气收集措施参数及确定依据见 P3-121~P3-122；已依据各股废气因子特点，核实废气污染防治措施设置合理性和可行性见 P8-11~P8-13。
5、核实各工艺废水种类、水质、产生量，补充工艺用水水质参数要求；依据项目及周围环境特点强化废水回用措施，完善废水处理工艺及回用措施经济技术可行性分析内容。依据物料储存、生产工艺设备分布及产污环节特点，完善地下水影响评价内容。	已核实各工艺废水种类、水质、产生量，补充工艺用水水质参数要求见 P3-142~P3-146；已依据项目及周围环境特点强化废水回用措施见 P3-147，已完善废水处理工艺及回用措施经济技术可行性分析内容见 P8-37。已依据物料储存、生产工艺设备分布及产污环节特点，完善地下水影响评价内容见 P6-37~P6-44。
6、核实风险物质识别，细化物质储存及工艺过程风险因素识别，核实风险事故情形分析，细化事故废水收集方式及事故池容量，完善风险影响评价内容，分类细化风险防范措施，完善三级风险防控措施介绍。	已核实风险物质识别见 P7-2，已细化物质储存及工艺过程风险因素识别 P7-17~P7-18，已核实风险事故情形分析见 P7-29~P7-34，已细化事故废水收集方式及事故池容量见 P7-105，已完善风险影响评价内容见 P7-68~P7-71，已分类细化风险防范措施见 P7-94，完善三级风险防控措施介绍见 P7-110~P7-112。

已按专家技术评审意见修改完善，同意上报。

夏成浩 2023.12.4

目 录

第一章 概述.....	1-1
1.1 项目由来.....	1-1
1.2 评价工作过程.....	1-2
1.3 建设项目特点.....	1-3
1.4 分析判定情况.....	1-4
1.5 关注的主要环境问题及影响.....	1-7
1.6 环境影响评价技术路线.....	1-13
1.7 报告书主要结论.....	1-14
第二章 总则.....	2-1
2.1 编制依据.....	2-1
2.2 评价对象及评价目的.....	2-6
2.3 评价原则.....	2-7
2.4 污染因子的识别和筛选.....	2-9
2.5 评价标准.....	2-11
2.6 评价工作等级及评价范围.....	2-17
2.7 评价重点.....	2-26
2.8 污染控制目标.....	2-26
2.9 环境保护目标.....	2-27
2.10 环境功能区划.....	2-27
2.11 选址合理性分析.....	2-28
第三章 本项目工程分析.....	3-1
3.1 本项目概况.....	3-1
3.2 本项目生产工艺及产污环节分析.....	3-25
3.3 相关平衡.....	3-92
3.4 工程产污环节及对应污染物.....	3-97
3.5 清洁生产分析.....	3-104
3.6 污染因素汇总分析.....	3-112

3.7 营运期污染物产生及排放情况.....	3-156
3.8 非正常排放及事故排放.....	3-157
3.9 碳排放.....	3-160
第四章 环境现状调查与评价.....	4-1
4.1 自然环境概况.....	4-1
4.2 环境保护目标调查.....	4-7
4.3 评价区污染源调查.....	4-10
4.4 环境质量现状监测与评价.....	4-15
4.5 小结.....	4-62
第五章 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 施工期环境影响分析.....	5-1
5.2 环境空气影响分析.....	5-5
5.3 地表水环境影响分析.....	5-129
5.4 声环境质量影响分析.....	5-114
5.5 固体废物环境影响分析.....	5-139
5.6 土壤环境影响分析.....	5-156
第六章 地下水环境影响分析.....	6-1
6.1 地下水评价等级.....	6-1
6.2 评价范围和保护目标.....	6-2
6.3 区域环境地质条件.....	6-4
6.4 调查评价区水文地质条件.....	6-11
6.5 项目场地水文地质特征.....	6-23
6.6 地下水环境影响预测分析.....	6-29
6.7 地下水环境保护措施与对策.....	6-44
第七章 环境风险分析.....	7-1
7.1 项目风险调查.....	7-1
7.2 环境风险潜势判断.....	7-8
7.3 风险识别.....	7-16

7.4 风险事故情形分析.....	7-25
7.5 风险预测与评价.....	7-42
7.6 环境风险管理.....	7-74
7.7 应急监测.....	7-122
7.8 安全计价相关结论.....	7-123
7.9 结论与建议.....	7-123
第八章 环境保护措施及其可行性.....	8-1
8.1 运营期环保措施及其可行性论证.....	8-1
8.2 运营期环保措施及其可行性论证.....	8-4
8.3 工程环保设施与投资估算.....	8-46
8.4 总量控制分析.....	8-52
第九章 产业政策及规划相符性.....	9-1
9.1 政策相符性分析.....	9-1
9.2 选址可行性分析.....	9-30
9.3 小结.....	9-47
第十章 环境影响经济损益分析.....	10-1
10.1 工程经济效益.....	10-1
10.2 环保投资及环境效益分析.....	10-2
10.3 社会效益分析.....	10-3
10.4 小结.....	10-4
第十一章 环境影响管理与监测计划.....	11-1
11.1 环境管理.....	11-1
11.2 污染物排放清单.....	11-9
11.3 环境监测计划.....	11-13
11.4 排放口规范.....	11-20
11.5 排污许可证制度衔接.....	11-22
11.6 环境监督.....	11-24
11.7 小结与建议.....	11-24

第十二章 结论.....	12-1
12.1 结论.....	12-1
12.2 评价总结论.....	12-8
12.3 建议.....	12-9

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

第一章 概述

1.1、项目由来

三诺新材料科技（洛阳）有限公司位于洛阳市孟津区先进制造业开发区 208 国道与吉利大道交叉口东北 6 号，是集科研与生产一体化的科技型企业，公司成立于 2023 年 1 月，主要是新材料技术研发、化工产品生产及销售等。

萃取剂主要应用于湿法冶金和废旧资源的回收利用，其显著特点是能够在富矿日渐贫乏的今天，将贫矿、富矿矿渣、有色冶金行业中的尾矿、以及固体废弃物中的资源再次回收利用，实现资源的高效利用，减少资源的浪费和再次污染，促进金属资源的可持续发展。三诺新材料科技（洛阳）有限公司立足市场需求，拟投资 60000 万元，新建年产 6 万吨高性能萃取剂项目。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2021 年修改），项目不属于限制类、淘汰类，为鼓励类第四十三条第 44 款建设项目，符合当前国家产业政策要求。根据《环境保护综合名录》（2021 版），本项目产品均不属于“高污染、高风险”产品。对照《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）、《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》、并根据企业能评报告核算及能评审查意见，本项目折合标煤为 30134.08 吨/年（等价值），小于 5 万吨/年，因此，本工程不属于“两高项目”。对照《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），本工程所在地区属于沿黄重点地区，本项目所在的石化产业集聚区为合规工业园区；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）》，项目不属于高耗水项目，符合文件要求。

2023 年 01 月 29 日洛阳市孟津区发展和改革委员会以 2301-410306-04-02-495087 号对三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产 6 万吨高性能萃取剂项目进行了备案。

1.2、环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定和要求，项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”相关规定，项目需要编制环境影响报告书，因此确定本项目应编制环境影响报告书。

受建设单位三诺新材料科技（洛阳）有限公司委托，按照环评技术导则、规范要求及评价工作需要，在依程序开展现场调查、资料收集、现状监测等环评工作的基础上，洛阳市永青环保工程有限公司编制了该项目环境影响报告书。本项目具体环评工作过程回顾如下：

2023 年 4 月 20 日，接受建设单位委托，项目启动；评价单位技术人员对拟建项目区及周边环境进行了现场踏勘，并收集了相关资料。

2023 年 05 月 17 日至 24 日，建设单位委托河南德诺检测技术有限公司对区域环境空气、地下水、地表水、土壤、噪声现状进行了补充监测。

2023 年 04 月 20 日，建设单位在网站进行了首次环境影响评价信息公示。评价单位编制完成《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环境影响报告书（征求意见稿）》后，建设单位于 2023 年 10 月 16 日~10 月 27 日在网站进行了环境影响报告书征求意见

稿网络公示，同步在周围村庄进行了环境影响报告书征求意见稿张贴公示，征求意见稿公示期间于 10 月 25、27 日在东方今报进行了征求意见稿信息报纸公示。本项目符合产业集聚区规划及规划环评，本项目不需召开公参座谈会。

洛阳市生态环境局于 2023 年 11 月 9 日在洛阳市孟津区召开了该项目的环评技术审查会，专家组经过认真讨论形成了专家评审意见，环评单位根据专家评审意见对报告进行了修改和完善，完成了《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环境影响报告书》（报批版）。

本项目在评价过程中，得到了各级环保部门和当地政府的热情指导和大力支持，同时得到了建设单位、设计单位的积极协助，在此表示衷心感谢！

1.3、建设项目特点

（1）本项目为新建项目，在空地上新建磷酸二异辛酯(P204)、2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯(P507)、磷酸三辛酯(TOP)、磷酸三丁酯(TBP)及铜萃取剂（SN100 系列）生产线。

（2）本项目根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《洛阳市 2021 年 VOCs 污染治理专项方案》要求，针对项目产生的挥发性有机物采取冷凝回收、新型树脂吸附减压脱附冷凝等减排措施，并采取密闭、上料、转运全部采用真空负压输送，罐区、污水处理站废气全部收集处理等，严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求，尽可能减少项目挥发性有机物排放。

（3）本项目污染特性以废水、废气和固废污染为主。各废气污染源均根据实际情况采取相应的冷凝回收、新型树脂吸附减压脱附冷凝等

设施处理达标后排放；P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH、混凝沉淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入 1#MVR 蒸发结晶后冷凝水大部分回用于 P507、P204 生产、少部分用于氯化氢吸收制酸及碱液吸收，不能利用部分进入厂区污水处理站；TBP 废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”处理后送入 2#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100 系列废水经“隔油+调 pH、加石灰+竖流沉淀+进水调节”处理后送入 3#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。各生产线废水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及员工生活污水进入厂区污水处理站达标处理后与软水制备反冲洗水经厂区总排口排入园区污水管网，送入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理；厂区设有一般固废区和危险废物贮存库，工程产生的固体废物经收集后妥善处置。厂区设有初期雨水收集及事故废水收集设施，确保初期雨水、事故废水不外排。项目设计及施工过程中按照标准采取严格的防渗要求，并且项目对各类污水处理设施、管线等进行严格防渗措施，在正常状况下，地面经防渗处理，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，经预测项目对地下水环境的影响可接受。

（4）储罐区设置围堰，事故状态下物料泄露可有效收集。厂区配套设置初期雨水池和事故池，确保事故废水有效收集不出厂区。项目生产采取自动化控制系统，包括反应釜温度的报警和联锁、搅拌的稳定控制和联锁系统、紧急冷却系统、紧急停车系统、安全泄放系统、泄露监控报警系统等，可以实现反应过程的自动调整，自动报警、停止，紧急停车，实现安全生产。同时项目实施后将制定事故应急预案，定期开展事故应急演练，预防事故发生。

1.4、分析和判定情况

1.4.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）相符性分析，本项目不属于限制类、淘汰类，为鼓励类建设项目，符合国家当前产业政策要求。

本项目为化工项目，位于洛阳石化产业集聚区内，属于大气污染防治重点区域范围。项目废气、废水、噪声均采取有效的治理措施，实施后废气、废水、噪声均达标排放，满足相关标准要求，固体废物均妥善处置。经对比，项目建设及选址符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、《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》、《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）和《洛阳市 2021 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环攻坚办【2021】18 号）、《河南省 2021 年重点行业绩效分级提升行动方案》等文件要求。

1.4.2 本项目与“两高”文件相符性分析

对照《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）、《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》、并根据企业能评报告核算，本项目折合标煤为 30134.08 吨/年（等价值），小于 5 万吨/年，小于 5 万吨/年，因此，本工程不属于“两高项目”。

对照《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），本工程所在地区属于沿黄重点地区，本项目所在的石化产业集聚区为合规工业

园区；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）》，项目不属于高耗水项目，因此符合文件要求。

1.4.3 区域规划相符性分析

（1）符合《产业发展与转移指导目录（2018年本）》

本项目总投资60000万元，选址位于洛阳石化产业集聚区，产品为稀有金属萃取剂，不属于高风险、剧毒化学品、易制爆化学品等危险化学品生产项目。项目属于精细化工行业，采取工艺技术先进，清洁生产水平达到国内同行业先进水平，各项污染防治措施得当，产生污染物采取措施处理后均达标排放，设计并采取较为完善的风险防范措施，生产线采用集散控制系统（DCS），符合《产业发展与转移指导目录（2018年本）》文件要求。

（2）项目建设符合《洛阳市石化产业集聚区发展规划》及规划环评要求

本项目厂址位于洛阳市石化产业集聚区内的石油化工片区，地块属于三类工业用地，因此，项目建设符合产业集聚区发展规划及土地利用规划要求，同时项目建设满足洛阳市石化产业集聚区环境准入条件要求。

（3）符合河南省及洛阳市“三线一单”文件要求

本项目位于洛阳市石化产业集聚区内，环境管控单元编码为ZH41030620001，属于重点管控单元，符合《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37号）、《河南省生态环境厅关于发布河南省生态环境分区管控总体要求（试行）的函》（豫环函[2021]171号）、《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）、《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）等文件要求。

（4）项目建设符合集中式饮用水源地环境保护规划

原吉利区饮用水源保护区位于原吉利区的东南部的孟州林场内，共 13 眼井，日供水能力 6 万 m³/d。一级保护区范围水井外围 50 m 区域；二级保护区范围孟州林场内一级保护区内外地全部区域。

本项目距离原吉利区地下水井群饮用水源保护区的最近距离约为 5.43km，项目拟建厂址位于饮用水源保护区的偏东北方位，由于该区域地下水流向是自西北向东南，因此项目投产后不会对原吉利区地下水井群饮用水源保护区造成污染影响。

（5）项目建设符合河南黄河湿地国家级自然保护区规划

本项目位于洛阳市石化产业集聚区内，不在洛阳市吉利区黄河湿地自然保护区的实验区、缓冲区和核心区内，项目拟建位置距离最近的实验区约 4.16km，经预测，项目建设对其影响较小，因此，项目选址符合河南黄河湿地国家级自然保护区规划要求。

1.5. 关注的主要环境问题或影响

1.5.1 关注的主要环境问题

（1）废气

废气采取的治理措施见下表。

表1 本项目废气采取的治理措施

类别	产污环节		污染防治措施				风量 (m ³ /h)
废气	P204	酯化合成 (G1-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树	DA001# 30m 高 排气筒	20000
		酯化保温	冷凝回收				

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
环境影响报告书——概述

		(G1-2)		脂吸附减压脱附+冷凝	排放		
		酯化水洗(G1-3)	冷凝回收				
		酸化水洗(G1-7)	冷凝回收				
		薄膜蒸醇(G1-4)	冷凝回收				
		碱液水解(G1-5)	冷凝回收				
		分碱水洗(G1-6)	冷凝回收				
		降膜蒸发(G1-8)	冷凝回收				
		回收醇(G1-9)	冷凝回收				
	P507	亚酯合成(G2-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝		
		亚酯保温(G2-2)	冷凝回收				
		萃取酸化水洗(G2-10)	冷凝回收				
		亚酯薄膜蒸醇(G2-3)	冷凝回收				
		辛醇钠合成(G2-4)	冷凝回收				
		亚酯钠盐合成(G2-5)	冷凝回收				
		中酯合成(G2-6)	冷凝回收				
		中酯水洗(G2-7)	冷凝回收				
		中酯薄膜蒸醇(G2-8)	冷凝回收				
		中酯水解(G2-9)	冷凝回收				
		P507 蒸醇(G2-11)	冷凝回收				
		回收醇蒸馏(G2-12)	冷凝回收				
		氯代烷蒸馏	冷凝回收				

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
环境影响报告书——概述

		(G2-13)					
TBP		酯化合成 (G4-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝	DA002# 30m 高 排气筒 排放	20000
		酯化保温 (G4-2)	冷凝回收				
		降膜蒸醇 (G4-3)	冷凝回收				
		中和 (G4-4)	冷凝回收				
		刮板蒸醇 (G4-5)	冷凝回收				
		水洗 (G4-6)	冷凝回收				
		精馏 (G4-7)	冷凝回收				
		回收醇蒸馏 (G4-8)	冷凝回收				
TOP		酯化合成 (G3-1)	冷凝回收	水吸收	碱液吸收+ 除湿塔+新 型树脂吸 附减压脱 附+冷凝	DA003# 30m 高 排气筒 排放	30000
		酯化保温 (G3-2)	冷凝回收				
		中和水洗 (G3-3)	冷凝回收				
		蒸醇(G3-4)	冷凝回收				
		精制水洗 (G3-5)	冷凝回收				
		降膜蒸醇脱 水 (G3-6)	冷凝回收				
		回收醇蒸馏 (G3-7)	冷凝回收				
SN100 系列	2-羟基 -5-壬基 苯甲醛 肟	醇镁反应、成 盐反应 (G5A-1)	冷凝回收	二级水吸 收+除湿塔 +新型树脂 吸附减压 脱附+冷凝			
		甲酰反应 (G5A-2)	冷凝回收				
		蒸馏 (G5A-3)	冷凝回收				
	2-羟基 -5-十二 烷基苯 甲醛肟	醇镁反应、成 盐反应 (G5B-1)	冷凝回收				
		甲酰反应 (G5B-2)	冷凝回收				

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
环境影响报告书——概述

		蒸馏 (G5B -3)	冷凝回收				
	2-羟基 -5-壬基 苯乙酮 肟	酰化反应 (G5C -1)	冷凝回收	水吸收	碱液吸收+ 除湿塔+新 型树脂吸 附减压脱 附+冷凝		
		重排反应 (G5C -2)	冷凝回收				
		水洗 (G5C -3)	冷凝回收				
		酸化水洗 (G5C -6)	冷凝回收				
		粗蒸馏 (G5C -5)	冷凝回收				
		精馏塔 (G5C -6)	冷凝回收				
罐区废气	异辛醇 储罐		/		碱液吸收+除雾器+二 级活性炭吸 附+DA004#20m 高排 气筒排放	1000	
	丁醇		/				
	四氯乙 烯		/				
	甲醇	/	水 吸 收				
	甲苯	/					
	乙酰氯	/					
	盐酸储 罐	/	水 吸 收				
	三氯化 磷储罐	氨 气 封	水 吸 收				
	三氯氧 磷储罐	氨 气 封	水 吸 收				
污水处理站			生物除臭+活性炭吸附处理后由 DA005#15m 高排气筒排放				20000
危险废物贮存库							

经采取相应措施后，本项目生产区各污染源排放均满足《大气污染

物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1二级和表2标准要求，非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）（非甲烷总烃 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工A级企业排放浓度限值（非甲烷总烃 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

（2）废水

按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。废水采取的治理措施见下表。

表2 本项目全厂废水采取的治理措施

类别	产污环节		污染因子	污染防治措施			
废水	P204	酯化水洗废水（W1-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	酸化混合+隔油+调 pH 混凝沉淀+气浮+竖流沉淀+进水调节+1#MVR	冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站		
		酸化水洗（W1-2）					
	P507	辛醇钠合成废水（W2-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物				
		中酯水洗废水（W2-2）					
		萃取水洗酸化废水（W2-3）					
	TOP	中和水洗废水（W3-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物				
		精制水洗废水（W3-2）					
	TBP	中和废水（W4-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物			酸化混合+隔油+调 pH +加药助滤+进水调节+2#MVR	冷凝水进入厂区污水站处理
		水洗废水（W4-2）					
	SN100 系列	2-羟基-5-壬基苯甲	甲酰反应后酸化水洗废			pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发	隔油+调 pH、加石灰 +竖流沉淀

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
环境影响报告书——概述

	醛肟	水（W5A-1）	酚、石油类、甲 苯、甲醛、溶解 性固体	+压滤+进水调节 +3#MVR
		肟化反应后 酸化水洗 （W5A-2）	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、石油 类、溶解性总固 体	
	2-羟基-5- 十二烷基 苯甲醛肟	甲酰反应后 酸化水洗废 水（W5B-1）	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、挥发 酚、石油类、甲 苯、甲醛、溶解 性固体	
		肟化反应后 酸化水洗 （W5B-2）	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、挥发 酚、石油类溶解 性总固体	
	2-羟基-5- 壬基苯乙 酮肟	水洗废水 （W5C-1）	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、石油 类、挥发酚、溶 解性总固体、四 氯乙烯	
		酸化水洗废 水（W5C-2）	pH、COD、BOD ₅ 、 SS、石油类、溶 解性总固体	
碱液吸收塔排水			pH、COD、BOD、 SS、总磷、石油 类、溶解性固体	进入厂区污水站处理
设备清洗水			pH、COD、BOD、 SS、总磷、石油 类、溶解性固体	
车间清洗水			pH、COD、BOD、 SS、总磷、石油 类、溶解性固体	
化验室废水			pH、COD、SS、 石油类、溶解性 固体	
初期雨水			pH、COD、SS、 石油类、溶解性 固体	
职工生活污水			COD、BOD、SS、	

		氨氮	
	软水制备反冲洗水	COD、SS	

各产品生产废水先经预处理后送入 MVR，冷凝水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及员工生活污水进入厂区污水处理站达标处理后，再与软水制备反冲洗水经厂区总排口排入园区污水管网，厂区总排口出水水质满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 标准要求以及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进水水质标准，经园区污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。

项目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，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制。

（3）噪声

本工程噪声污染源主要为真空泵、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机、真空机组等设备产生的噪声。为了减轻噪声污染，设计选用低噪声设备，采取吸声、消声、基础减震等措施。

（4）固体废物

按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。本项目废气处理产生的废活性炭及废树脂，污水处理站污泥，危险化学品废包装材料、生产废水预处理装置产生的废油泥、蒸馏产生的残渣、残液及过滤网、板框压滤废滤纸、设备维修养护废机油、检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂等均属于危险废物，委托有资质单位安全处置；生活垃圾定期收集后清运至垃圾填埋场处置，固废均得到合理处置处理。

（5）环境风险

本项目涉及的危险化学品主要为三氯氧磷、三氯化磷、氢氧化钠（浓度48%）、盐酸（浓度32%）、丁醇、四氯化钛、甲醇、镁粉、壬基酚、甲苯、多聚甲醛、盐酸羟胺、产品P204等。储罐区设置围堰，事故状态下物料泄露可有效收集。厂区已配套设置初期雨水池和事故池，确保事故废水不出厂。项目生产采取自动化控制系统，包括反应釜温度的报警和联锁、搅拌的稳定控制和联锁系统、紧急冷却系统、紧急停车系统、安全泄放系统、泄露监控报警系统等，可以实现反应过程的自动调整，自动报警、停止，紧急停车，实现安全生产。同时项目实施后将制定事故应急预案，定期开展事故应急演练，预防事故发生。

1.5.2 关注的环境影响

重点关注项目排放的废气对周边环境空气影响分析，关注项目产生的废水对周边地下水、土壤环境影响分析，关注项目事故状态下环境风险影响分析。

1.6、环境影响评价技术路线

本次评价工作技术路线见下图：

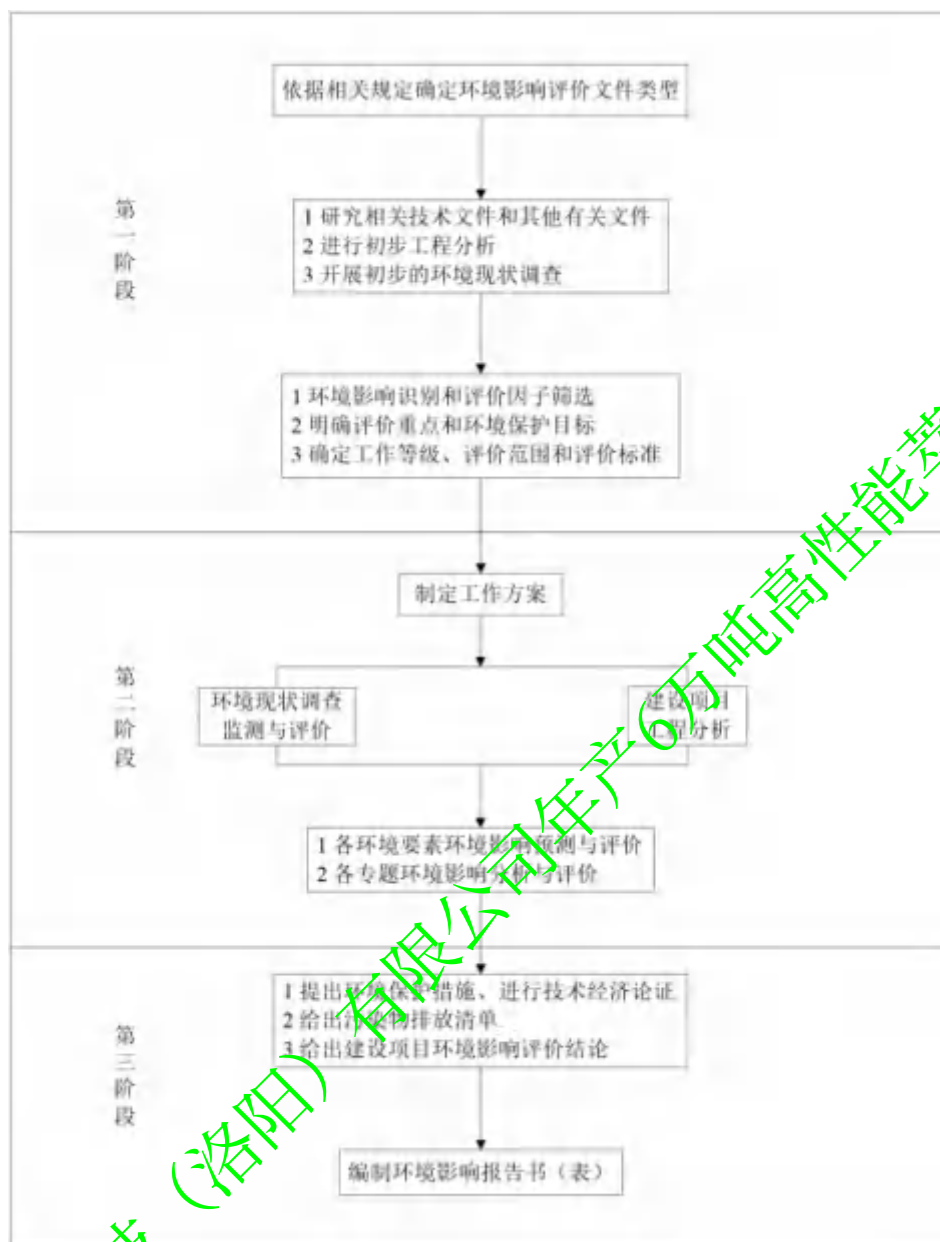


图 1 环评工作程序图

1.7 报告书主要结论

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不属于河南省“两高”项目，符合国家产业政策要求，与区域规划相符，符合洛阳市“三线一单”、洛阳石化产业集聚区规划及规划环评要求，用地为工业用地，厂址选择合理可行。项目采用先进的生产工艺，符合

清洁生产要求。项目建成后，产生的各种污染物经采取相应措施治理后，能够实现污染物的达标排放，主要大气污染物区域替代后满足总量控制要求，不新增废水污染物总量，并采取了针对性的分区防渗措施，对周围环境影响较小。建设单位采取较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实三级防控、事故池相关风险防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。公众无反对意见。在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度分析，项目建设可行。

第二章总则

2.1编制依据

2.1.1国家法律、法规、文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正，自公布之日起施行）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日起施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日实施）；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日）；

(14) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》
(2021年11月2日);

(15) 《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》;

(16) 《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号);

(17) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号);

(18) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号);

(19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35
号);

(20) 《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);

(21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年);

(22) 《国家危险废物名录》(2021年);

(23) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);

(24) 《排污许可证管理条例》(2021年3月1日实施);

(25) 《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);

(26) 《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);

(27) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂
行办法的通知》(环发[2014]197号);

(28) 《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);

(29) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试
行)》(环环评〔2021〕108号);

（30）《加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）。

2.1.2 地方有关法规、省政府文件、环保厅及其他厅委文件

- （1）《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016年3月29日修订）；
- （2）《河南省减少污染物排放条例》（2018年修正）；
- （3）《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起实施）；
- （4）《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日起实施）；
- （5）《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日实施）；
- （6）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（豫发〔2018〕19号）；
- （7）《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水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）；
- （8）《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2013〕107号文）；
- （9）《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号文）；
- （10）《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）；
- （11）《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）；
- （12）《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）；
- （13）《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）；

（14）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）；

（15）《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函〔2021〕171号）；

（16）《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）；

（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；

（18）《洛阳市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（洛发〔2018〕23号）；

（19）《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）；

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

（21）《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）；

（22）《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》；

（23）《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）；

（24）《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）；

（25）《洛阳市人民政府办公室关于印发洛阳市坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（洛政办〔2022〕12号）；

（26）《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）。

2.1.3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 生态影响》（HJ19-2022）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- （9）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- （9）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- （10）《地下水污染源防渗技术指南（试行）》（2020 年 2 月 20 日）；
- （11）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- （12）《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020）；
- （13）《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）；
- （14）《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- （15）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- （16）《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- （17）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；

（18）《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）》；

（19）《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）》；

（20）《关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知（洛市环〔2021〕47 号）。

2.1.4 其它依据

（1）三诺新材料科技（洛阳）有限公司出具的环境影响评价委托书；

（2）项目备案证明；

（3）《洛阳市石化产业集聚区总体规划（2009-2020）》；

（4）《洛阳市石化产业集聚区总体规划（2021-2030）》；

（5）《洛阳市石化产业集聚区总体规划（2021-2030）环境影响报告书》（豫环函〔2022〕11 号）；

（6）《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节能报告》及审查意见（2023 年 12 月）；

（7）《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安全评价报告》（2023 年 12 月）；

（8）关于本项目的其它技术资料。

2.2 评价对象和评价目的

2.2.1 评价对象

评价对象：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，不包含远期预留工程。

工程性质：新建。

2.2.2评价目的

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，本评价工作拟达到以下目的：

（1）通过对建设项目周围地区的环境质量现状调查及监测，掌握建设项目周围地区环境质量现状及环境敏感点分布情况。

（2）收集现有工程已有监测资料，分析现有工程污染源达标情况，找出现有工程存在的环保问题。

（3）通过执法监测、自行监测、物料衡算及类比调查，确定新建工程主要污染源、污染物排放状况及治理措施，并分析拟采取污染源治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后的污染源是否能满足稳定达标排放及总量控制的要求。分析新建工程所采用的生产技术和设备是否属于高效、低耗、低污染的清洁生产工艺；通过评价工程污染防治措施的可行性及清洁生产水平分析，提出切实可行的工程污染防治措施及持续清洁生产方案建议，把污染控制在生产全过程中，最大限度地减少工程建设对区域环境的不利影响。

（4）预测分析新建工程实施后对周围环境影响的范围和程度。对存在的环境风险进行识别，提出环境风险预防措施和应急措施。

（5）从环保的角度，明确给出本工程建设是否可行的结论，为项目的合理布局、环保部门科学管理、优化工程设计提供科学依据。

2.3评价原则

（1）依据有关环保法律法规、环境影响评价技术规定及环境标准进行评价工作；

（2）通过收集已有监测资料和有关设计资料，在对工程生产工艺及产污环节分析的基础上，做好物料平衡、水平衡等计算，通过物料衡算及类比方法确定工程主要污染源强，根据设计采取的污染防治措施及

处理效果进行达标分析，并计算全厂主要污染物排放量。

（3）贯彻“清洁生产、达标排放、以新带老、总量控制”的原则；对本工程产生的废水实行“清污分流、污污分流”，并针对各类废水的水质特点本着“用污排清的原则”进行治疗及综合利用，最大限度地减少工程污染物的排放量，尽可能减少工程对环境的影响。

（4）通过对评价区环境质量现状监测和污染源调查，了解评价区环境质量现状及存在的主要环境问题；根据工程及环境特点采用模型预测及定性分析等手段，分析项目建设对环境影响的可接受性。

（5）积极推行清洁生产，从工艺技术、装备水平、物耗、能耗、水耗、清洁生产管理等方面，分析工程清洁生产水平，并提出清洁生产方案建议。在充分考虑清洁生产及污染治理措施基础上，最大限度减少污染物排放量。

（6）通过对本工程污染治理措施和污染物排放情况分析，针对设计方案中存在的环保问题，提出进一步的污染治理改进方案。结合当地环境保护局分配给该企业污染物总量指标，分析工程满足污染物总量指标的措施。

（7）通过对生产过程中所涉及物料的理化性质及生产工艺分析，并结合对国内同类企业的实际生产状况调查，确定风险事故发生的部位、类型及规律；依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行事故风险评价，并提出事故风险防范措施建议。

（8）结合当地城市发展规划、环境保护规划、“三线一单”、集聚区规划及规划环评，根据环境影响预测结果，对厂址选择可行性进行分析。

（9）根据工程治理设施运行及管理要求，制定相应的环境监测计划，保证防污减污设施的正常运行。

（10）根据当地自然、社会经济环境特征，以及国家相关产业政策和当地经济发展规划，结合工程的排污状况和周围环境质量状况，从环境保护角度对工程建设的可行性给出明确的结论。

2.4 污染因子的识别和筛选

2.4.1 环境影响要素的识别

根据项目工程的特点、污染物排放情况及项目建设场地周围环境特征，采用矩阵法对可能受该项目影响的环境要素进行识别和筛选，并列表分析，施工期及营运期主要环境影响因素识别见下表。

表 2-1 工程环境影响要素识别

工程活动 影响要素		施工期				运营期			
		噪声	扬尘	废水	固废	废气	废水	噪声	固废
自然 环境	环境空气		-1			-2			
	水环境			-1			-1		
	声环境	-1						-1	
	土壤				-1		-1		-1
生态 环境	农作物					-1	-1		
	植被		-1		-1	-1			
	水生动物								
	陆栖动物	-1	-1			-1		-1	
社会 经济	社会经济	+2				+2			
	劳动就业	+2				+2			
+：有利-：不利 1：一般影响 2：显著影响									

由上表可以看出，项目施工期及营运期的主要环境影响要素如下：

（1）施工期主要环境影响要素

- a、施工期噪声对周围声环境及生活质量的影响；
- b、施工期扬尘对周围环境空气及生活质量的影响；
- c、施工废水对周围水环境可能产生影响。

项目在施工过程中对周围自然环境、社会环境的影响是轻微的、短

期的、局部的，施工期结束，该影响也相应结束。

（2）营运期主要环境影响要素

- a、营运期废气对周围环境空气的影响；
- b、营运期废水对周围地表水、地下水、土壤环境的影响；
- c、营运期噪声对厂区周围声环境及生活质量的影响；
- d、营运期固体废物对厂区周围环境及生活质量的影响；

营运期产生的废气、废水和噪声对周围自然环境将产生一定不利影响，但是对当地工业和经济发展具有明显的促进作用。

2.4.2 评价因子的筛选

根据工程各类污染物产生情况，结合评价区域环境状况，确定本次评价各环境要素的评价因子如下：

表 2-2 评价因子筛选一览表

环境评价类别	现状监测因子	预测因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、硫酸、TSP、氨、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、TVOC	氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、甲苯、甲醛、甲醇、甲醚	非甲烷总烃
地表水环境	pH、SS、COD、BOD、氨氮、总磷、甲醛、石油类、硫酸盐、氯化物、总氮、挥发酚、甲苯、四氯乙烯	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、可吸附有机卤化物、甲醛、甲苯、挥发酚、四氯乙烯	COD、氨氮
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、总磷、甲醛、甲苯、四氯乙烯	石油类、COD、甲苯、四氯乙烯	/
土壤环境	砷、镉、六价铬、铜、铬、锌、铅、汞、镍、锌、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	COD、石油烃、甲苯、四氯乙烯	/

环境评价类别	现状监测因子	预测因子	总量控制因子
	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、磷酸盐、氯化物、硫酸盐、石油烃		
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/

2.5 评价标准

根据当地环境功能区划，本项目所在区域位于环境空气二类区、3类声环境功能区、地表水Ⅴ类区和地下水Ⅲ类区。本次评价环境质量标准和污染物排放标准如下。

2.5.1 环境质量标准

本次评价环境质量执行标准见下表。

表 2-3 环境质量标准

类别	标准及等级	污染物	标准限值		单位
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
			24 小时平均	150	
			1 小时平均	500	
		NO ₂	年平均	40	
			24 小时平均	80	
			1 小时平均	200	
		PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³
			24 小时平均	150	
		PM _{2.5}	年平均	35	
			24 小时平均	75	

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
环境影响报告书——总则

			O ₃	日最大 8 小时平均	160	
			CO	24 小时平均	4	mg/m ³
			TSP	24 小时平均	300	μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D		氯化氢	24 小时平均	15	μg/m ³
				1 小时平均	50	
			氨	1 小时平均	200	
			硫化氢	1 小时平均	10	
			甲醇	24 小时平均	1000	
				1 小时平均	3000	
			甲苯	1 小时平均	200	
甲醛			1 小时平均	50		
总挥发性有机物 （TVOC）	8 小时平均	600				
《大气污染物综合排放标准详 解》（中国环境科学出版社出 版）		非甲烷总烃	1 小时平均	2000	μg/m ³	
地表 水	《地表水环境质量 标准》 （GB3838-2002）		表 1V 类 标准	pH	6~9	/
				COD	40	mg/L
				BOD	10	
				氨氮	2.0	
				总氮	2.0	
				总磷	0.4	
				挥发酚	0.1	
				石油类	1.0	
			表 2	硫酸盐	250	
				氯化物	250	
	表 3	甲醛		0.9		
		甲苯	0.7			
		四氯乙烯	0.04			
地下 水	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类		pH	6.5-8.5	/	
			氨氮	≤0.50	mg/L	
			硝酸盐	≤20		

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
环境影响报告书——总则

			亚硝酸盐	≤1.00	
			挥发性酚类	≤0.002	
			总硬度	≤450	
			溶解性总固体	≤1000	
			耗氧量	≤3.0	
			硫酸盐	≤250	
			氯化物	≤250	
			甲苯	≤0.7	
			四氯乙烯	≤0.04	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准		昼间	65	dB (A)
			夜间	55	
土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 风险筛选值	6.5< pH≤7.5	镉（其他）	≤0.3	mg/kg
			汞（其他）	≤2.4	
			砷（其他）	≤30	
			铅（其他）	≤120	
			铬（其他）	≤200	
			铜（其他）	≤100	
			镍	≤100	
			锌	≤250	
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 风险筛选值	第二类 用地	砷	≤60	mg/kg
			镉	≤65	
			铜	≤18000	
			铅	≤800	
			汞	≤38	
			铬（六价）	≤5.7	
			镍	≤900	
			四氯化碳	≤2.8	
			氯仿	≤0.9	
			氯甲烷	≤37	
			1,1-二氯乙烷	≤9	
			1,2-二氯乙烷	≤5	
			1,1-二氯乙烯	≤66	

			顺-1,2-二氯乙烯	≤596	
			反-1,2-二氯乙烯	≤54	
			二氯甲烷	≤616	
			1,2-二氯丙烷	≤5	
			1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	
			1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	
			四氯乙烯	≤53	
			1,1,1-三氯乙烷	≤840	
			1,1,2-三氯乙烷	≤2.8	
			三氯乙烯	≤2.8	
			1,2,3-三氯丙烷	≤0.5	
			氯乙烯	≤0.43	
			苯	≤4	
			氯苯	≤270	
			1,2-二氯苯	≤560	
			1,4-二氯苯	≤20	
			乙苯	≤28	
			苯乙烯	≤1290	
			甲苯	≤1200	
			间二甲苯+对二甲苯	≤570	
			邻二甲苯	≤640	
			硝基苯	≤76	
			苯胺	≤260	mg/kg
			2-氯酚	≤2256	
			苯并[a]蒽	≤15	
			苯并[a]芘	≤1.5	
			苯并[b]荧蒽	≤15	
			苯并[k]荧蒽	≤151	
			蒽	≤1293	
			二苯并[a、h]蒽	≤1.5	
			茚并[1,2,3-cd]芘	≤15	
			萘	≤70	

			石油烃	≤4500	

2.5.2 污染物排放标准

本次评价污染物排放执行标准见下表。

表 2-4 污染物排放标准一览表

类别	标准及等级	污染物	标准限值	单位	
废水	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016) 表 1、表 2	pH	6~9	mg/L	
		COD	300		
		BOD	150		
		悬浮物	150		
		总磷	5.0		
		石油类	20		
		溶解性总固体	2000		
		可吸附有机卤化物	5.0		
		挥发酚	1.0		
		氨氮	30		
		甲醛	3.0		
		甲苯	0.2		
		四氯乙烯	0.2		
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准（新污染源）	最高允许排放浓度	氯化氢	100	mg/m ³
			非甲烷总烃	120	
			甲苯	40	
			甲醛	25	
			甲醇	190	
		最高允许排放速率（20m）	氯化氢	1.4	kg/h
			非甲烷总烃	53	
			甲苯	18	
			甲醛	1.4	
			甲醇	29	
		无组织排放监控浓度限值	氯化氢	0.20	mg/m ³
			非甲烷总烃	4.0	

类别	标准及等级	污染物			标准限值	单位
			甲苯		2.4	
			甲醛		0.2	
			甲醇		12	
	《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）附件1和附件2	有机化工业有机废气排放口	排放浓度	非甲烷总烃	80	mg/m ³
			去除效率		90	%
		边界排放建议值	非甲烷总烃		2.0	mg/m ³
	《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）有机化工企业A级	有组织	非甲烷总烃		20	mg/m ³
		企业边界	非甲烷总烃		2	mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新新建二级和表2	厂界标准值	氨		1.5	mg/m ³
			硫化氢		0.06	
			臭气浓度		20	/
		20m排气筒排放速率（四舍五入）	氨		8.7	kg/h
			硫化氢		0.58	
			臭气浓度		2000	/
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	表A.1厂区内VOCs无组织排放限值（特别排放限值）				非甲烷总烃：监控点处1h平均浓度值6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值20mg/m ³
		挥发性有机污染物无组织控制措施				满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	昼间		65	dB(A)	
		夜间		55		
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间		70	dB(A)	
		夜间		55		
固废	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）					

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

2.6.1.1 环境空气评价等级的确定

通过工程分析确定营运期各主要污染物的排放量，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN 计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据确定本项目环境空气影响评价工作等级。根据项目的工程分析，以营运期排放污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及其对应的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，确定本项目环境空气评价等级，计算公式如下：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

ρ_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

各污染物的环境空气质量浓度标准一般选取《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均质量浓度。如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

环境空气评价工作分级判据见下表。

表 2-5 评价等级判别表

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

由主要污染源估算结果可知，排放各评价因子中 HCl 最大地面浓度占标率 P_i 为 28.58%，非甲烷总烃最大地面浓度占标率 P_i 为 4.84%，甲苯最大地面浓度占标率 P_i 为 2.54%，甲醛最大地面浓度占标率 P_i 为 0.68%，甲醇最大地面浓度占标率 P_i 为 0.06%，氨最大地面浓度占标率 P_i 为 0.92%，硫化氢最大地面浓度占标率 P_i 为 19.79%，最大占标率 $P_{\max}$ 为 28.58% $\geq 10\%$ 。根据污染物最大浓度占标率 $P_{\max}$ 判断，确定本项目评价等级为一级。

2.6.1.2 地表水

本项目生产车间 P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH、混凝沉淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入 1#MVR 蒸发结晶，冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站；TBP 废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”处理后送入 2#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100 系列废水经“酸化混合+隔油+气浮+调 pH+进水调节”处理后送入 3#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。各生产线废水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及员工生活污水进入厂区污水处理站达标处理后与软水制备反冲洗水经厂区总排口排入园区污水管网，送入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。厂区污水处理站采用“调节+絮凝沉淀+气浮+预酸化+IC 反应+缺氧+好氧 1+沉淀+臭氧氧化+好氧 2+MBR+混凝沉淀”法

进行处理。经预测，厂区总排口出水水质满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表1、表2标准要求以及吉利区工业污水处理厂进水水质标准，经市政污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理，属于间接排放。依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“水污染影响型建设项目评价等级判断表”，本项目地表水评价等级为三级B。根据导则要求，对项目排放的污水中所含污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等进行简要说明，对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

2.6.1.3 地下水

（1）项目类别

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A，本项目属于“L石化、化工”类（85）专用化学品制造，项目类别为I类。

（2）地下水环境敏感程度

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1条表1地下水环境敏感程度分级表，本项目位于洛阳市石化产业集聚区三诺公司现有厂区内，本项目西南方向约5.43km处为吉利区集中供水水源地保护区，本项目位于该水源地保护区的地下水径流区；因此，将该项目地下水环境敏感程度划分为较敏感区。

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入上述敏感分级的环境敏感区 a。

不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

（3）评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 条表 2 评价工作等级分级表，本项目为 I 类项目；地下水环境敏感程度为较敏感区；本次地下水环境影响评价工作等级为一级。

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

2.6.1.4 声环境

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）相关技术要求，确定评价等级为三级；本次声环境影响评价等级为三级，确定本项目评价范围为厂界四周。详见下表。

表 2-8 声环境影响评价工作等级确定

评价等级	判别标准	评价等级判定
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上[不含 5dB（A）]，或受影响人口数量显著增加	项目处于GB3096规定的3类地区，建设前后周边敏感目标噪声级增量在3dB（A）以下，且受噪声影响人口数量变化不大。根据导则，本次声环境评价确定为三级。
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 3 dB（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	

2.6.1.5 风险评价

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，确定的项目环境风险潜势划分情况，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，判断项目环境风险评价等级划分见下表。

项目环境风险潜势综合等级为IV⁺级，因此确定本项目环境风险综合评价等级为一级。

表 2-9 风险评价工作等级确定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一（本项目）	二	三	简单分析

各环境要素评价等级判定情况详见下表。

表 2-10 项目风险评级工作等级划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	各要素环境风险潜势	各要素环境风险评价等级	环境风险综合评价等级
大气环境	PI	E1	IV ⁺	一	一
地表水环境		E1	IV ⁺	一	
地下水环境		E2	IV	一	

2.6.1.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中规定，由项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分有项目类别、占地规模与周边土壤环境敏感程度确定。

（1）项目类别

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于制造业中“化学原料和化学制品制造”，项目类别为I类。

（2）占地规模

本项目占地面积13.34hm²，占地规模为“中型”（5~50hm²）。

（3）土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三类，判别依据见下表。

表 2-11 土壤污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、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

本项目位于洛阳市石化产业集聚区，东侧和南侧现状为耕地，土壤环境敏感程度为“敏感”。

（4）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2-12 土壤评价工作等级分级表

占地性质 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
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	-

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工作									

本项目为 I 类项目，占地规模为中型，敏感程度为敏感，因此，该项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.6.1.7 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022），确定评价等级原则：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km²时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的

评价等级。

本项目位于洛阳石化产业集聚区内，洛阳石化产业集聚区为合规园区。不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园和生态保护红线。根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）要求“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”,因此,根据导则要求,本项目仅做生态影响分析。

2.6.2 评价范围

① 大气评价范围

本项目大气评价工作等级为一级评价,根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),应根据建设项目排放污染物的最远影响距离($D_{10\%}$)确定大气环境影响评价范围,即以项目厂址为中心区域,自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 超过25km时,确定评价范围为边长50km的矩形区域。

依据估算结果,本项目最远 $D_{10\%}$ 为3650m(无组织HCl),根据导则规定,确定本项目评价范围为边长7.3km的矩形区域。

② 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016),本项目地下水环境评价等级为一级,在公式法计算结果基础上充分考虑附近地下水敏感点,确定本次项目调查评价区范围: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。

③ 噪声评价范围

本项目声环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定噪声评价范围为本项目厂界外200m。

④ 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，确定各环境要素评价范围见下表。

表 2-13 项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	项目边界外 5km
地表水环境	采取防范措施，使事故废水得到有效收集不进入地表水体
地下水环境	同地下水评价范围

⑤ 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响评价范围为项目厂址周边1km范围内区域。

综上所述，本项目评价等级与范围详见下表。

表 2-14 项目评价等级与范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以本项目区域中心为原点、边长 7.3km 的矩形区域，总面积约 53.29km ² 。
地表水	三级 B	/
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 。
声环境	三级	厂界外 200m
土壤	一级	厂界外 1km
风险评价	一级	大气环境 项目边界外 5km
		地表水环境 采取防范措施，使事故废水得到有效收集不进入地表水体
		地下水环境 同地下水评价范围

2.7评价重点

本次环境影响评价工作的重点是：

（1）了解工程概况，对产污环节、环保措施方案等进行分析，筛选出主要的污染源与污染因子，核算物料平衡和污染物源强。

（2）根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的消减与治理措施，并从经济、技术和环境方面对该措施进行可行性论证。

（3）依据技术导则对本项目地下水、土壤环境影响进行预测分析，并提出合理的预防和应急措施。

（4）依据建设项目环境风险评价技术导则对本项目进行风险评价，分析潜在的事故类型和概率。重点分析原辅材料泄漏等情况对周围环境的影响程度和范围，并提出合理的预防和应急措施。

2.8污染控制目标

根据本项目的污染物的排放特征，污染控制的主要对象和内容为：

废气：项目酯化、蒸馏、精馏、酸化、水解、酸洗、水洗等生产过程中产生的含氯化氢、非甲烷总烃废气，储罐区和生产区无组织排放的氯化氢、非甲烷总烃废气。

废水：项目生产过程中水洗、碱洗、酸化、中和、萃取等环节产生的废液，设备清洗水、地面清洗水、喷淋塔排水以及职工生活污水。

噪声：真空泵、空压机、物料输送泵、冷却塔以及配套风机等设备运行产生的噪声。

固体废物：①危险废物：废活性炭、废包装材料、废水处理站污泥、废油泥、废机油、废吸附树脂、过滤废渣、废过滤网、板框压滤废滤纸、精馏残渣、检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂等；

②一般固废：一般废试剂瓶及废实验器皿、职工生活垃圾、软水制备废

树脂。

污染控制目标：采取清洁生产工艺及设备，从源头减少污染物的产生；采取有效可靠的治理措施，做到达标排放，实施污染物总量控制，固体废物要做到分开收集，做到合理处置和妥善处理；采取完善的风险防范措施，做到风险可控；采取分区防渗、过程防控措施，避免对地下水、土壤造成影响。

2.9环境保护目标

本项目建设地点位于洛阳石化产业集聚区。根据调查，项目区周围主要环境保护目标包括居民区、学校等敏感点，及黄河、黄河湿地自然保护区、饮用水源保护区等，其中距离项目最近敏感点为西北侧 665m 处顺涧村，河南省黄河湿地国家级自然保护区试验区位于项目南 4.16km 处，厂址距吉利区地下水井群饮用水源二级保护区最近距离约为 5.43km。

2.10环境功能区划

根据洛阳市环境空气功能区划，本项目所在区域位于环境空气二类区，区域地表水体环境功能为V类，地下水环境功能为III类，项目所在地为工业园区，声环境功能为3类区，各环境功能类别划分见下表。

表 2-15

区域环境功能类别

环境要素	功能	质量目标
环境空气	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水	V 类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
地下水	III类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

2.11 选址合理性分析

2.11.1 符合相关规划

（1）洛阳市石化产业集聚区总体发展规划及规划环评

根据《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030）》及规划环评，本项目位于洛阳石化产业集聚区的石油化工产业区内，占地属于工业用地，符合洛阳石化产业集聚区产业布局规划，项目生产产品为萃取剂，属于洛阳市石化产业集聚区环境准入条件中允许类项目，项目建设满足洛阳市石化产业集聚区环境准入条件。

（2）饮用水水源地环境保护规划

本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5.43km，项目选址不在水源保护区范围内。因此本项目符合吉利区集中式饮用水水源保护区划要求。

（3）河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划

本项目建设厂址位于河南黄河湿地自然保护区北侧，距最近的试验区约4.16km，不在河南黄河湿地自然保护区的保护范围内。

（4）“三线一单”生态环境分区管控要求

本项目位于洛阳市石化产业集聚区内。对照《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）、《河南省生态环境厅关于发布河南省生态环境分区管控总体要求（试行）的函》（豫环函〔2021〕171号）、《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）及《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），本项目建设符合全省生态环境总体准入要求、重点区域大气生态环境管控要求、重点流域水生态环境管控要求、洛阳市生态环境总体准入要求及洛阳市孟津区（原吉利片区）环境管控单元生

态环境准入清单要求。

2.11.2 环境质量现状条件

（1）根据《洛阳市2021年度环境状况公报》公布数据，2021年洛阳市PM_{2.5}、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90百分位数均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，SO₂、NO₂的年平均质量浓度及CO₂₄小时平均质量浓度第95百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，2021年度洛阳市属于不达标区。

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。其中氨、硫化氢、甲苯、甲醛的1小时平均质量浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录B的要求，氯化氢、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）的要求。

（2）地表水

根据环评期间的监测结果，评价区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。

（3）地下水

根据环评期间的监测结果，评价区地下水井各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。

（4）声环境

根据环评期间的监测结果，四周厂界昼、夜间噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

（5）土壤

根据环评期间的监测结果，评价区域各土壤监测点中，建设用地及农用地的各项监测因子分别可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值、《土壤环境质量标准农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

2.11.3 环境影响可接受

（1）对环境空气的影响

根据大气环境影响预测结果，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，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。

（2）对地表水的影响

本项目生产废水先经预处理装置处理后送入 MVR 进行蒸发结晶处理后冷凝水部分回用，不能利用部分送入厂区污水处理站进一步处理，生活污水经化粪池收集降解，生活污水与设备清洗水、地面清洗废水、化验室废水和喷淋塔排水进入厂区污水处理站进一步处理，达标处理后再与软水制备反冲洗废水经厂区总排口排入园区污水管网，送入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理，预计对区域水环境影响较小。

（3）对地下水影响

通过对废水进行有效治理和综合利用，各类危险固体废物全部综合利用或妥善处置，对可能对地下水造成污染的各类污染源采取了相应的防范措施。在严格落实工程设计及环评提出的地下水污染防范措施后，本工程建设不会对区域地下水环境造成污染影响。

（4）对声环境的影响

声环境预测结果表明，高噪声设备经基础减振、消声、隔声及距离衰减后，运营期各厂界昼、夜噪声叠加值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。项目建设对周围声环境影响较小。

（5）固体废物影响分析

本项目产生的一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，工程产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

项目产生的各种危险废物厂内按规范要求暂存，定期交由有处理资质单位处理，不会对周边环境产生二次污染影响。

（6）对土壤环境影响

本项目采取源头控制措施，从生产工艺和污染治理措施方面减少污染物的产生量和排放量。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。土壤污染防控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。项目对土壤环境影响较小。

2.11.4 环境风险可接受

本项目生产过程中涉及有毒有害及腐蚀性危险物质主要有三氯氧磷、三氯化磷、氢氧化钠、盐酸、壬基酚、甲醇、甲苯、四氯乙烯、乙腈、四氯化钛、镁粉等，主要危险危害特性为具有毒、腐蚀、火灾危险性等。

本项目大气环境风险最大影响为三氯氧磷泄漏（水解）事故，厂区内发生三氯氧磷泄漏（水解）事故时，如不采取环境防范和应急措施，

其危及的范围将迅速达到数百米。因此，如果项目建成投产后，发生三氯氧磷泄漏（水解）事故，在采取消防等环境风险防范措施的同时，应结合三氯氧磷泄漏（水解）事故大气环境影响范围，在10分钟内对厂区外955m范围实行紧急隔离，并对该范围内的人员和居民采取紧急疏散或其它防护措施，在15分钟内对厂区外1141m范围实行紧急隔离。发生事故时，项目周围企业也应启动应急响应，组织员工进行紧急疏散隔离，避免引起生产事故及人员伤害。

本项目发生三氯氧磷泄漏等事故时，在采取有效的环境风险防范措施的同时，对影响区域敏感点按规定进行疏散或防护。本项目对区域环境的影响可控，大气环境风险影响可接受。

本项目地表水环境风险事故情形为液态危险物质泄漏和生产废水事故排放，事故发生后可由围堰、事故池等收集拦截，不排入外环境，对周围地表水环境影响较小，环境风险可以接受。

本项目地下水环境风险事故情形为污水处理站废水调节池破损及罐区防渗层破裂或者损坏造成废水下渗。根据预测结果，非正常状况下，污水站会对地下水造成一定的影响，但影响有限，污染物未对下游地下水水源地造成影响，环境风险可以接受。

建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

第三章 工程分析

3.1 本项目概况

3.1.1 本项目基本情况

项目名称：年产6万吨高性能萃取剂项目

建设单位：三诺新材料科技（洛阳）有限公司

建设性质：新建

建设地点：本项目位于洛阳市孟津区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉口东北6号。厂址北侧为在建北环路，隔路为万众能源加气站，南侧为空地，东侧为在建启明东路，西侧为紧临208国道，隔路为空地。

建设规模：本次新建P204生产车间、P507生产车间、TOP生产车间、TBP生产车间、铜萃取剂（SN100系列）生产车间、辛醇钠生产车间、灌装车间，丙类仓库、甲类仓库，丙类罐区、甲类罐区、高毒类罐区组、盐酸罐区、汽车装卸台，综合办公楼、消防水站、全厂总变及配电房及环保设施等。新建年产1万吨磷酸二异辛酯（P204）生产线，年产1万吨2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）生产线，年产1万吨磷酸三辛酯（TOP）生产线，年产1万吨铜萃取剂（SN100系列）生产线，年产2万吨磷酸三丁酯（TBP）生产线，建成后全厂年产6万吨高性能萃取剂。项目总投资60000万元。

3.1.2 产品方案与产品规格

3.1.2.1 产品方案

本项目生产规模为年产 60000 吨高性能萃取剂，产品方案见下表。

表 3-1 本项目产品方案一览表

产品名称		规格 (%)	本项目 (t/a)	用途	备注
磷酸二异辛酯 (P204)		≥93.0	10000	用于稀有金属和稀土的萃取分离	主产品
2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯 (P507)		≥95.0	10000	用于有色金属和稀土的萃取分离	主产品
磷酸三辛酯 (TOP)		≥99.0	10000	用在蒽醌法双氧水生产工艺中作为工作溶剂	主产品
磷酸三丁酯 (TBP)		≥99.0	20000	用作稀有金属的萃取剂	主产品
铜萃取剂 (SN100 系列)	2-羟基-5-壬基苯甲醛肟	/	2500	用于铜萃取	主产品
	2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟		2500		
	2-羟基-5-壬基苯乙酮肟		5000		
盐酸		32.0	27585.4	外售	副产品
蒸发结晶盐 (主要成分氯化钠)		≥97.5	12461.8	外售	副产品
氯代异辛烷		≥80.0	407.4	外售	副产品

3.1.2.2 产品规格

依据已有国家标准、行业标准以及同类型企业标准，各种产品质量指标见下表。

1) 磷酸二异辛酯 (P204)

表 3-2 P204 性质指标一览表 (行业标准)

名称	出口级	优级品	工业品	本项目
P-204, %	≥95.0	≥93.0	≥90.0	≥93.0
磷酸一辛酯, %	≤2.0	≤2.5	≤2.7	≤2.5
色泽, (Pt-Co)	≤100	≤150	≤200	≤150

密度(20℃), (g/ml)	0.9736—0.9756	0.9715—0.9735	--	0.9715—0.9735
粘度 (μ 25)	42 $\pm$ 3	42 $\pm$ 5	--	42 $\pm$ 5
闪点 (开口杯), (℃)	$\geq$ 160	$\geq$ 150	--	$\geq$ 150
折光率 (20℃)	1.4434—1.4444	1.4430—1.4440	--	1.4430—1.4440

本项目磷酸二异辛酯（P204）可满足《工业用磷酸二异辛酯》HG/T5155-2017 优级品要求。

(2) 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）

表 3-3 P507 性质指标一览表（行业标准）

名 称	《中华人民共和国化工行业标准 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯》 (HG/T 5156-2017)			
	优等品	一等品	合格品	本项目
2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯, w/%	$\geq$ 95.0	$\geq$ 93.0	$\geq$ 90.0	$\geq$ 95.0
二元酸, w/%	$\leq$ 1.6	$\leq$ 2.0	$\leq$ 2.4	$\leq$ 1.6
分相速度/s	$\leq$ 60	$\leq$ 90	$\leq$ 120	$\leq$ 60
密度 (20℃) / (g/cm ³)	0.940~0.960		0.930~0.960	0.940~0.960
运动黏度 (μ 25) / (mPa · s)	36 $\pm$ 3		--	36 $\pm$ 3
闪点 (开口杯) /℃	170 $\pm$ 3		--	170 $\pm$ 3
折光率 (25℃)	1.4480—1.4520		--	1.4480—1.4520

本项目产品 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）可满足《中华人民共和国化工行业标准 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯》（HG/T 5156-2017）优级品要求。

(3) 磷酸三辛酯（TOP）

表 3-4 TOP 性质指标一览表（依据同类型企业标准）

项目	规格及指标		本项目
	优级品	工业级	
外观	透明、无可见杂质的油状液体		透明、无可见杂质的油状液体
磷酸三辛酯含量 (GC), %	$\geq$ 95.0	$\geq$ 92.0	$\geq$ 96.0
磷酸二辛酯含量 (GC), %	$\leq$ 0.1	$\leq$ 0.2	$\leq$ 0.1

辛醇（GC），%	≤0.1	≤0.15	≤0.1
界面张力，mN/m， (20~25℃)	≥18	≥18	≥18
酸值，mgKOH/g	≤0.1	≤0.2	≤0.1
色度（Pt-Co），号	≤20	≤30	≤20
密度(20℃)/(g/cm ³)	0.921~0.927	0.921~0.927	0.921~0.927
水分，%	≤0.1	≤0.1	≤0.1
粘度（20℃）	≤14	≤20	≤14

本项目磷酸三辛酯（TOP）可满足同类型企业（洛阳市三诺化工有限公司）标准（Q/L SN008-2021）优级品要求，待企业正式运营后申请本项目 TOP 企业标准。

（4）磷酸三丁酯（TBP）

表 3-5 TBP 性质指标一览表（依据企业标准）

名 称	特 定 级	出 口 级	试 剂 级	本 项 目
外 观	无色透明液体			无色透明液体
含 量 %	≥99.5	≥99.0	≥98.5	≥99.0
密 度（20℃）g/ml	0.975-0.980		0.973-0.978	0.975-0.980
折光率（N _D ²⁰ ）	1.423-1.425		--	1.423-1.425
酸 度（H ⁺ 计）mmoL/g	≤0.0015	≤0.002	≤0.002	≤0.002
加热减量%（105℃/3 小时）	≤1.0	--	--	--
水 份（H ₂ O）%	≤0.05	≤0.10	≤0.10	≤0.10

本项目磷酸三丁酯（TBP）可满足同类型企业（洛阳市三诺化工有限公司）标准（Q/L SN003-2018）出口级要求。待企业正式运营后申请本项目 TBP 企业标准。

（5）铜萃取剂（SN100）

表 3-6 SN100 系列（苯甲醛肟）性质指标一览表（依据企业标准）

名 称	企业标准	本 项 目
外观	琥珀色液体	琥珀色液体
比重（25℃）	0.93-0.96	0.93-0.96

铜配合物溶解度（25℃）	≥30g/LCu	≥30g/LCu
铜饱和容量，10%V/V	5.5-5.9 g/LCu	5.5-5.9 g/LCu
萃取动力学（60s）	95%	95%
萃取等温点（25℃）	4.7g/LCu	4.7g/LCu
萃取分相时间	≤70s	≤70s
反萃动力学（30s）	≥92%	≥92%
反萃等温点（25℃）	≤2.1g/LCu	≤2.1g/LCu
反萃分相时间	≤80s	≤80s
铜净传递量	≥2.5g/LCu	≥2.5g/LCu
铜铁选择性	≥2500	≥2500

本项目铜萃取剂（SN100 系列 2-羟基-5-壬基苯甲醛肪和 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肪）可满足同类型企业标准要求。待企业正式运营后申请本项目 2-羟基-5-壬基苯甲醛肪和 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肪企业标准。

表 3-7 SN100 系列（2-羟基-5-壬基苯乙酮肪）性质指标一览表（依据企业标准）

名 称	企业标准	本项目
外观	琥珀色液体	琥珀色液体
比重（25℃）	0.93-0.96	0.91-0.93
铜配合物溶解度（25℃）	≥30g/LCu	≥30g/LCu
铜饱和容量，10%V/V	5.5-5.9 g/LCu	4.7-5.1 g/LCu
萃取动力学（60s）	95%	90%
萃取等温点（25℃）	4.7g/LCu	3.8g/LCu
萃取分相时间	≤70s	≤70s
反萃动力学（30s）	≥92%	≥95%
反萃等温点（25℃）	≤2.1g/LCu	≤0.6g/LCu
反萃分相时间	≤80s	≤80s
铜净传递量	≥2.5g/LCu	≥3.2g/LCu
铜铁选择性	≥2500	≥2000

本项目铜萃取剂（SN100 系列 2-羟基-5-壬基苯乙酮肪）可满足同类型企业标准要求。待企业正式运营后申请本项目 2-羟基-5-壬基苯乙酮肪

企业标准。

(6) 盐酸

表 3-8 盐酸产品质量指标一览表 (依据 HG/T3783-2021)

项目	《副产盐酸》 (HG/T3783-2021)			本项目
	I	II	III	
总酸度(HCl)质量分数/%	≥31.0	≥20.0	≥10.0	32.2
重金属(以 Pb 计)质量分数/%	≤0.005			≤0.005
浊度/NTU	≤10			≤10
其他杂质	按用户要求			按用户要求

本项目副产盐酸可满足《副产盐酸》HG/T3783-2021 I 级要求。

(7) 蒸发结晶盐指标

表 3-9 蒸发结晶盐标准 (T/ZGZS 0302-2023)

名 称	工业干盐	本产品
氯化钠 (g/100g) ¹	≥97.5	≥98.62
水分 (g/100g) ¹	≤0.8	≤0.68
水不溶物 (g/100g) ¹	≤0.2	≤0.10
钙镁离子总量 (g/100g) ¹	≤0.6	≤0.10
硫酸根离子 (g/100g) ¹	≤0.9	≤0.28

本项目副产品蒸发结晶盐满足《再生工业盐 氯化钠》(T/ZGZS 0302-2023)工业盐标准。

(8) 氯代异辛烷指标

表 3-10 氯代异辛烷产品质量指标一览表 (依据 QG/T 1101-2023)

项目	优级品	合格品	本项目
氯代异辛烷含量质量分数/%	≥90.0	≥80.0	83.1
异辛醇含量/%	≤10	≤20	16.9
水分/%	≤0.1	≤0.2	≤0.15

本项目副产品氯代异辛烷满足《氯代异辛烷产品质量指标》(QG/T 1101-2023)企业标准。

3.1.3 原辅材料及能源消耗

3.1.3.1 主要原辅材料、燃料及动力消耗

本项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3-11 主要原辅材料及能源消耗一览表

生产单元	原辅料名称	物料规格	包装规格 (kg)	储存方式	储存位置	消耗量 (t/a)	备注
P204	异辛醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	8328.0	
	三氯氧磷	≥99%	/	储罐	罐区	4834.6	
	氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	2088.6	
	盐酸	32%	/	储罐	罐区	4154.7	自产
	水	/	/	/	/	17735.8	
P507	异辛醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	9471.1	
	三氯化磷	≥99%	/	储罐	罐区	4959.6	
	氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	6889.0	
	盐酸	32%	/	储罐	罐区	9250.5	自产
	水	/	/	/	/	74103.0	
TOP	异辛醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	10134.3	
	四氯化钛	/	20kg/桶	桶装	甲类仓库	85.5	催化剂
	三氯氧磷	≥99%	/	储罐	罐区	4272.8	
	氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	1465.8	
	水	/	/	/	/	56149.6	
	蒸汽	/	/	/	/	3798.0	
TBP	异辛醇	≥99.5%	/	储罐	罐区	18225.6	
	三氯氧磷	≥99%	/	储罐	罐区	12228.3	
	碳酸钠	≥99.0%	25kg/袋	袋装	丙类仓库	3260.9	
	水	/	/	/	/	30828.9	
SN100系列	2-羟基-5-壬基苯甲醛	甲醇	≥99.0%	/	储罐	罐区	9.6
		甲苯	≥99.0%	/	储罐	罐区	32.8
		镁粉	≥99.5%	20kg/袋	袋装	甲类仓库	128.6
		壬基酚	≥98.0%	190kg/桶	桶装	丙类仓库	2249.8
		多聚甲醛	≥95.0%	25kg/袋	袋装	甲类仓库	1157.0

		盐酸羟胺	≥99.5%	25kg/袋	袋装	丙类仓库	674.9	
		盐酸	32%	/	储罐	罐区	3535.4	自产
		氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	1171.8	
		水	/	/	/	/	16836.2	
	2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟	甲醇	≥99.0%	/	储罐	罐区	8.3	
		甲苯	≥99.0%	/	储罐	罐区	28.3	
		镁粉	≥99.5%	20kg/袋	袋装	甲类仓库	111.1	
		十二烷基酚	≥98.0%	190kg/桶	桶装	丙类仓库	2305.7	
		多聚甲醛	≥95.0%	25kg/袋	袋装	甲类仓库	1000.1	
		盐酸羟胺	≥99.5%	25kg/袋	桶装	丙类仓库	585.4	
		盐酸	32%	/	储罐	罐区	3055.8	外购
		氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	1012.9	
		水	/	/	/	/	14552.3	
	2-羟基-5-壬基苯乙酮肟	壬基酚	≥98.0%	190kg/桶	桶装	丙类仓库	4181.8	
		乙酰氯	≥99.0%	/	储罐	罐区	1732.5	
		四氯乙烯	≥99.0%	/	储罐	罐区	91.4	
		三氯化铝	≥99.0%	25kg/袋	袋装	甲类仓库	3644.1	催化剂
		盐酸羟胺	≥99.5%	25kg/袋	桶装	丙类仓库	1433.8	
		氢氧化钠	48%	/	储罐	罐区	1971.4	
		盐酸	32%	/	储罐	罐区	1896.7	自产
		水	/	/	/	/	51189.4	
	氮气		万m³/a	99.95%	/	/	9.6	自产
	电		万 kWh/a	/	/	/	5960.52	产业集聚
	水		万 m³/a	/	/	/	6.4581	市政供水
	蒸汽		万 t/a	/	/	/	14.945	市政供蒸汽

3.1.3.2 原料贮运方式及化学性质

(1) 原料贮存方式、贮存量见下表。

表 3-12 主要原辅材料运输及贮存一览表

原辅料名称	物料规格	储存方式	最大储存量 (t)	最大储存天数 (d)	消耗量 (t/a)	来源

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
环境影响报告书——本项目工程分析

异辛醇	≥99.5%	储罐	2782.2	30	27933.5	外购
三氯氧磷	≥99%	储罐	839.0	16	17062.9	外购
氢氧化钠	48%	储罐	1257.8	25	15779.5	外购
盐酸	32%	储罐	3858.5	55	21893.1	自产
四氯化钛	99.5%	桶装	2.1	8	85.5	外购
碳酸钠	≥99.0%	袋装	50.0	5	3260.9	外购
三氯化磷	≥99%	储罐	401.4	25	4959.6	外购
丁醇	≥99.5%	储罐	2714.9	47	18225.6	外购
甲醇	≥99.0%	储罐	329.8	330	18.0	外购
甲苯	≥99.0%	储罐	360.7	330	61.4	外购
镁粉	≥99.5%	袋装	14.0	18	239.7	外购
壬基酚	≥98.0%	桶装	95.0	5	6431.6	外购
十二烷基酚	≥98.0%	桶装	95.0	14	2305.7	外购
多聚甲醛	≥95.0%	袋装	50.0	7	2157.1	外购
盐酸羟胺	≥98.0%	袋装	50.0	6	2692.1	外购
乙酰氯	≥99.0%	储罐	462.3	82	1732.5	外购
四氯乙烯	≥99.0%	储罐	415.7	330	91.4	外购
三氯化铝	≥99.0%	袋装	84.0	8	3644.1	外购

（2）原辅材料理化性质

本项目涉及主要化学品理化性质见下表。

表 3-13

本项目主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质	主要毒理学资料	CAS 号	危险化学品目录 (2015) 中序号
1	异辛醇	分子式：C₈H₁₈O，分子量：130.23，熔点(℃)：-76，沸点(℃)：185-189，相对密度(水=1)：0.835，闪点(℃)：77，无色有特殊气味的可燃性液体。溶于约 720 倍的水，与多数有机溶剂互溶。 健康危害：摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，可致眼睛损害；可引起皮肤的过敏反应。 危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 包装储运：按易燃品规定，在低温下贮运，防止曝晒。	大鼠经口 LD₅₀： 3200~7600mg/kg	26952-21-6	未列入 目录
2	三氯氧磷	分子式：POCl₃，分子量：153.33，熔点(℃)：1.25，沸点(℃)：105.3，相对密度(水=1)：1.68(15.5℃) d(25)=1.645，无色透明的带刺激性臭味的液体，在潮湿空气中剧烈发烟，水解成磷酸和氯化氢，进一步生成 H[P₂O₄Cl₃]。溶解性：溶于醇，溶于水。 稳定性和反应活性：稳定。 危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气条件下有腐蚀性。 储存与运输：储存于阴凉、通风的密闭内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。	LD₅₀：380mg/kg（大鼠经口）； LC₅₀：300 mg/m³，4 小时（大鼠吸入）	10025-87-3	1858
3	氢氧化钠	分子式：NaOH，分子量：40.01，熔点：318.4℃，沸点：1390℃，相对密度：2.12；白色不透明固体，易潮解；液体为无色油状；易溶于水，乙醇、甘油；稳定性：稳定。 危险性：强碱，与酸反应并放出大量热，遇潮时与铝、锌和锡反应并放出氢气；遇水放出大量热，使可燃物着火，水溶液为强腐蚀性。	/	1310-73-2	1669
4	盐酸	分子式：HCl，分子量：36.46，熔点-114.2℃，沸点-85.0℃，相对密度 1.27，	工作场所最高容许浓	7647-01-0	2507

		为无色有刺激性气味的气体，易溶于水；其水溶液称为盐酸，无色透明，工业品为微黄色发烟液体，强酸性，强腐蚀性。无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。 危险性：对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用，吸入可导致急性中毒，误服可引起消化道灼伤，眼和皮肤接触可致灼伤。出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。	度 15mg/m³。 居住区大气中最高容 许浓度 0.05mg/m³。 LC₅₀: 4600mg/m³, 1 小时(大鼠吸入)		
5	三氯化磷	分子式：PCl₃，分子量：137.34，密度：1.574，熔点（℃）：-112，沸点（℃）76，蒸气压（kPa）13.3（21℃），无色澄清液体。溶于本、乙醚、二硫化碳、四氯化碳。 健康危害：三氯化磷气体有毒，有刺激性和强腐蚀性。遇水发生激烈反应，可引起爆炸。吸入三氯化磷气体后能使结膜发炎，喉痛及眼睛组织破坏，对肺和黏膜都有刺激作用。本品腐蚀性强，与皮肤接触容易灼伤。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 燃爆危险：可燃，燃烧产生有毒磷氧化物和氯化物烟雾；遇水或酸即发热乃至爆炸。	LD₅₀: 550mg/m³ (大 鼠经口) LC₅₀: 582.4mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)	7719-12-2	1841
6	氯代异辛烷	分子式：C₈H₁₇Cl，分子量：148.68，性质：无色液体。沸点 170℃，相对密度（20/4℃）0.840。 溶于卤代烃，不溶于水，能与醇、醚混溶。	低毒	123-04-6	未列入 目录
7	碳酸钠	分子式：Na₂CO₃，分子量：106，白色粉末或颗粒，无气味。有碱味，有吸湿性。相对密度 2.53，熔点 851℃。易溶于水，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇。 燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性。 储存：密封干燥保存。 稳定性较强，但高温下也可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。	/	497-19-8	未列入 目录
8	丁醇	分子式：CH₃(CH₂)₃OH，分子量：74.12，熔点：-88.9℃，沸点：117.25，相对密度 0.8148；蒸汽压：35℃(蒸汽压：0.82kPa/25℃)，无色透明液体，具有特殊气味，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂。	操作区域内，空气中 最高允许浓度 100mL/m ³ 。	71-36-3	2761

		稳定性：稳定。 危险性：易燃液体；20℃时在水中的溶解度 7.7%(重量)，水在丁醇中的溶解度 20.1%(重量)。与乙醇\乙醚及其他多种有机溶剂混溶，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.45-11.25(体积)。 储运包装：可用清洁干燥的铁路槽车或镀锌铁桶包装，每桶净重 150kg。包装容器应严格密封。应贮存在干燥、通风的仓库内，温度不超过 35℃，并远离火源、易燃物、氧化剂、酸类。该产品可用汽车或火车运输。	前苏联居住区大气中最高容许浓度： 0.1mg/m³。 毒性：属低毒类大鼠经口 LD₅₀： 3200~7600mg/kg		
9	四氯化钛	分子式 TiCl₄，分子量 189.71，无色至浅黄色液体，有刺激性酸味。在空气中发烟。相对密度 1.73。蒸气压 1.33kpa (21.3℃)，熔点 -25℃，沸点 136.4℃。溶于冷水、乙醇、稀盐酸。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。	该品不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	7550-45-0	2055
10	辛醇钠	分子式 C₈H₁₇ONa，分子量 152.0，通常储存在异辛醇溶液中。	/	/	未列入目录
11	甲醇	分子式 CH₃OH，分子量 32.04，密度 0.7918g/cm³，沸点 64.7℃，熔点 -98℃，闪点 11℃。无色有酒精气味易挥发的液体。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。能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。	LD₅₀:5628mg/kg(大鼠经口)； 15800mg/kg(兔经皮)； LC₅₀: 83776mg/m³, 4 小时(大鼠吸入)	67-56-1	1022
12	镁粉	镁粉 通常指单质镁的粉末状态，外观为银白色有金属光泽的粉末，活泼金属，遇湿易燃物品。燃烧时产生强烈的白光并放出高热。遇水或潮气反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。镁粉主要用作还原剂，制闪光粉、铅合金，冶金中作去硫剂(在冶金工业中作去硫剂原料时，镁粉颗粒外部包裹着一层钝化剂，防止镁粉氧化)，此外用于有机合成、照明剂等。主要由电解熔融的氯化镁和电解熔融的去水光卤石制取。	/	7439-95-4	1572
13	壬基酚	分子式 C₁₅H₂₄O，分子量 220.35，熔点 56.34℃，沸点 293℃。	LC₅₀: 0.137mg/L (96h) (鱼)；	84852-15-3 25154-52-3	2800 1725
14	十二烷基酚	分子式 C₁₈H₃₀O，分子量 262.43，熔点 78℃，沸点 310-335℃，闪点>230°F。	/	27193-86-8	/
15	多聚甲醛	有甲醛气味的白色可燃结晶粉末，不溶于乙醇、乙醚，易溶于热水，微溶于	LD₅₀:1600mg/kg(大	30525-89-4	269

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
环境影响报告书——本项目工程分析

		冷水，溶于苛性钠、钾溶液，密度 1.45g/mL（20℃），熔点 163-165℃，闪点 70℃，饱和蒸气压小于 0.2KPa。	鼠经口)		
16	盐酸羟胺	分子式：H ₄ NOCl，分子量:69.5，无色单斜晶系结晶体，用作分析试剂、还原剂，也用于有机合成。	LD50：408mg/kg(大鼠经口)	5470-11-1	1322
17	四氯乙烯	分子式：C ₂ Cl ₄ ，分子量 165.82，无色液体，有氯仿样气味，熔点-22.2℃，相对密度（水=1）：1.63，沸点 121.2℃，饱和蒸气压 2.11KPa（20℃），不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	LD50：3005mg/kg(大鼠经口) LC50：50427mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)	127-18-4	2064
18	乙酰氯	氯乙酰，又名乙酰氯，英文名为 Acetyl Chloride，分子式是 C ₂ H ₃ ClO，分子量为 78.5，饱和蒸气压 32kPa（20℃），熔点-112℃，沸点 51℃，相对水密度 1.11，闪点-4℃，溶于丙酮、乙醚、乙酸、苯、氯仿。为无色发烟液体，有强烈刺激性气味，作为有机合成原料，用于生产农药，医药，新型电镀络合剂，羧酸发生氯化反应的催化剂，乙酰化试剂，以及其他多种精细有机合成中间体。	LD50：910mg/kg(大鼠经口)	75-36-5	2679
19	三氯化铝 [无水]	分子式：AlCl ₃ ，分子量 133.35，饱和蒸气压(kPa):0.13(100℃)，熔点(℃):190(253kPa)，相对密度(水=1):2.44，白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色，原因是含有游离氯。该品遇水蒸气能水解，遇水爆炸。工业上有广泛用途。易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。在 178 摄氏度升华，装有无水氯化铝试剂瓶暴露空气中，会产生大量白雾。	LD50：3730mg/kg(大鼠经口) LC50：/	7446-70-0	1842
20	甲苯	分子式：C ₇ H ₈ ，分子量 92.14，外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点(闭杯)4.4℃，易燃，饱和蒸气压(kPa)：4.89(30℃)。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.6%(体积)。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。	LD50：1000mg/kg(大鼠经口)； 12124mg/kg(经兔皮) LC50：5320ppm 8 小时（小鼠吸入）	108-88-3	1014

3.1.4 建（构）筑物基本情况

表 3-14 本项目主要建（构）筑物一览表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑物面积 (m ²)	结构形式	火灾危险类别	耐火等级
1	P204 生产车间	4	720	2880	混凝土框架结构	甲类	一级
2	TBP 生产车间	4	720	2880	混凝土框架结构	甲类	一级
3	铜萃取剂生产车间	4	720	2880	混凝土框架结构	甲类	一级
4	P507 生产车间	4	1480	5184	混凝土框架结构	甲类	一级
5	TOP 生产车间	4	740	2736	混凝土框架结构	甲类	一级
6	辛醇钠生产车间	3	360	972	混凝土框架结构	乙类	一级
7	灌装车间	1	540	540	钢结构	丙类	一级
8	甲类仓库	1	220	208	混凝土框架结构	甲类	一级
9	丙类仓库 1	1	3200	3200	钢结构	丙类	二级
10	丙类仓库 2	1	2000	2000	钢结构	丙类	二级
11	公用工程车间	1	1050	2100	钢结构	戊类	二级
12	区域配电间	2	780	1560	混凝土框架结构	丁类	二级
13	区域机柜间	1	780	1560	混凝土框架结构	丁类	二级
14	丙类罐区	—	4897	—	—	丙类	二级
15	甲类罐区	—	2756	—	—	甲类	一级
16	高毒类罐区	—	1204	—	—	甲类	一级
17	盐酸罐区	—	1669	—	—	戊类	一级
18	全厂总变及配电	2	684	1368	混凝土框架结构	丁类	二级
19	技术中心楼	1	800	608	混凝土框架结构	丁类	二级
20	综合办公楼	5	880	4000	混凝土框架结构	民建	二级

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3-15 本项目主要生产设备一览表

项目	生产设备名称	设备型号	数量 (台/套)	材质	备注
P204 生 产线	1 酯化釜	5m ³	4	搪玻璃	位于 P204 车 间
	2 保温釜	5m ³	8	搪玻璃	
	3 水洗釜	6.3m ³	4	搪玻璃	
	4 酯化物蒸馏釜	5m ³	2	搪玻璃	
	5 水解釜	5m ³	8	304	
	6 分碱水洗釜	12.5 m ³	2	304	
	7 酸化水洗釜	12.5 m ³	4	搪玻璃	
	8 产品蒸馏釜	5m ³	2	316	
	9 中和釜	10m ³	1	搪玻璃	
	10 三氯氧磷中间罐	10m ³	1	钢衬 PE	
	11 异辛醇中间罐	12m ³	1	304	
	12 回收异辛醇储罐	11m ³	1	304	
	13 32%液碱中间罐	10m ³	1	304	
	14 三氯氧磷滴加罐	1m ³	4	搪玻璃	
	15 水洗分水箱	10m ³	1	钢衬 PE	
	16 水洗产品暂存罐	10m ³	2	钢衬 PE	
	17 酯化物接收罐	1m ³	2	搪玻璃	
	18 酯化物暂存罐	10m ³	2	钢衬 PE	
	19 酯化降膜轻组分 暂存罐	1m ³	2	搪玻璃	
	20 萃取水洗分水箱	10m ³	1	FRP	
	21 酸化水洗产品暂 存罐	10m ³	2	304	
	22 产品接收罐	1m ³	2	304	
	23 产品拼混罐	20m ³	2	304	
	24 产品降膜轻组分 暂存罐	1m ³	2	316	
	25 中和釜物料接收 罐	15m ³	1	FRP	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

	26	废水隔油罐	50m ³	1	FRP	
	27	废水罐	50m ³	1	FRP	
	28	脱水塔顶回流接收罐	1.5m ³	1	钢衬搪瓷	
	29	酯化釜水环真空泵前缓冲罐	1m ³	4	FRP	
	30	保温釜水环真空泵前缓冲罐	1m ³	8	FRP	
	31	盐酸暂存罐	10m ³	1	钢衬PE	
	32	酸性尾气缓冲罐	1m ³	1	FRP	
	33	酯化降膜真空缓冲罐	1m ³	2	FRP	
	34	非酸性尾气缓冲罐	5m ³	1	304	
	35	产品降膜真空缓冲罐	1m ³	2	304	
	36	冷凝水罐	10m ³	1	CS	
	37	水泵		6		
	38	进料泵	/	8		
	39	出料泵	/	20		
	40	真空泵	/	18		
	41	罗茨真空泵	/	2		
	42	风机	F4-72-11	1		
P507生产线	43	酯化釜	5m ³	4	搪玻璃	位于P507车间
	44	酯化保温釜	5m ³	6	搪玻璃	
	45	亚酯闪蒸釜	5m ³	2	搪玻璃	
	46	中和釜	6.3m ³	2	搪玻璃	
	47	亚酯钠盐合成釜	5m ³	12	304	
	48	中酯合成釜	5m ³	12	304	
	49	中酯闪蒸釜	5m ³	2	304	
	50	中酯水解釜	5m ³	12	345R	
	51	萃取水洗釜	12.5m ³	2	304	
	52	酸化水洗釜	12.5m ³	2	搪玻璃	
	53	P507 闪蒸釜	5m ³	2	搪玻璃	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

	54	辛醇钠合成釜	10m ³	12	304	位于辛醇钠合成车间
	55	三氯化磷中间罐	10m ³	1	钢衬PE	位于P507车间
	56	辛醇中间罐	10m ³	2	304	
	57	液碱中间罐	10m ³	2	304	
	58	辛醇钠中间罐	10m ³	1	304	
	59	盐酸储罐	10m ³	1	FRP	
	60	回收辛醇储罐	10m ³	2	304	
	61	亚酯储罐	20m ³	1	钢衬PE	
	62	亚酯储罐	20m ³		钢衬PE	
	63	粗中酯储罐	20m ³	1	304	
	64	粗 P507 储罐	20m ³	1	304	
	65	P507 拼混罐	20m ³	2	304	
	66	进料泵		4		
	67	转料泵	/	6		
	68	真空泵	/	12		
	69	水泵	/	7		
	70	风机	F4-72-11	1		
TOP	71	酯化釜	5m ³	5	搪玻璃	位于TOP车间
	72	酯化低保釜	5m ³	5	搪玻璃	
	73	酯化高保釜	5m ³	5	搪玻璃	
	74	中和釜	10m ³	5	304	
	75	蒸醇釜	5m ³	10	搪玻璃	
	76	水洗釜	20m ³	2	304	
	77	三氯氧磷中间罐	10m ³	1	304	
	78	异辛醇中间罐	10m ³	1	304	
	79	液碱日用罐	10m ³	1	304	
	80	三氯氧磷计量罐	1m ³	5	304	
	81	液碱计量罐	2m ³	1	304	
	82	中和水洗分水箱	10m ³	1	304	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

83	水洗分水箱	20m ³	2	304
84	缓冲罐	3m ³	8	304
85	水醇接收罐	2m ³	10	304
86	蒸醇水醇储罐	20m ³	2	304
87	降膜中间罐	10m ³	2	304
88	酯化滴加外循环 冷凝器	换热面积 S=30m ² φ500×3105	5	石墨
89	酯化滴加回流冷 凝器	换热面积 S=15m ² φ400×2060	5	石墨
90	酯化低保回流冷 凝器	换热面积 S=20m ² φ400×2738	5	石墨
91	酯化高保回流冷 凝器	酯化高保回流冷凝器	10	石墨
92	中和水洗回流冷 凝器	换热面积 S=15m ² φ400×2060	5	石墨
93	蒸醇釜冷凝器	换热面积 S=30m ² φ500×3105	10	石墨
94	一级水醇接收罐	1m ³	1	304
95	一级降膜蒸发器 接收罐	1m ³	1	304
96	二级降膜蒸发器 接收罐	10m ³	2	304
97	二级水醇接收罐	1m ³	1	304
98	降膜水醇中间罐	3m ³	1	304
99	三氯氧磷备料泵	50CQ-40, Q=13.2m ³ /h H=40m, P=4KW	2	304
100	异辛醇备料泵	50CQ-40, Q=13.2m ³ /h H=40m, P=4KW	2	304
101	液碱输送泵		1	304
102	酯化滴加外循环 泵	50CQ-25 Q=14.4m ³ /h H=25m P=4Kw	10	氟塑料
103	酯化高保出料泵		2	304
104	中和水洗分水箱 出料泵	40CQ-32 Q=10.8m ³ /h H=20m P=2.2Kw	2	
105	水洗出料泵	50CQ-25, Q=14.4m ³ /h H=25m, P=4KW	4	
106	水醇储罐出料泵	50CQ-25 Q=14.4m ³ /h H=25m P=4Kw	2	
107	一级降膜蒸发器		2	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

		接收罐出料泵				
	108	降膜水醇中间罐出料泵		1		
	109	二级降膜出料泵		2		
	110	压滤后出料泵		2		
	111	水循环喷射泵五联机	SPBZ-WV-500 P=11Kw ×5、H=-0.098MPa、 Q=360m ³ /h×5	3		
	112	蒸醇真空机组	JZJWL300-150-150 罗 茨真空往复机组	10		
	113	压滤 W 真空泵	WLW-150 Q=150L/S H=2600Pa P=11Kw	1		
	114	蒸汽冷凝水罐出水泵		1		
	115	热纯水泵		1		
TBP	116	酯化釜	5m ³	10	搪玻璃	位于 TBP 车 间
	117	保温釜	5m ³	10	搪玻璃	
	118	中和釜	10m ³	4	搪玻璃	
	119	水洗釜	10m ³	4	304	
	120	三氯氧磷日用罐	10m ³	1	304	
	121	丁醇日用罐	20m ³	1	304	
	122	三氯氧磷计量罐	1m ³	10	S30408	
	123	酸醇储罐	1m ³	1	搪玻璃	
	124	酯醇中间罐	1m ³	2	搪玻璃	
	125	碳酸钠溶解釜	K10000	1	搪玻璃	
	126	中和分水箱	5000x2000x1000	2	钢衬四 氟	
	127	刮板降膜进料罐	10m ³	2	304	
	128	精馏进料罐	10m ³	2	304	
	129	水醇储罐	20m ³	2	304	
	130	产品接收罐	20m ³	1	304	
	131	冷却塔	BLT250	1		
	132	蒸汽冷凝水罐		1	304	
	133	盐酸尾气喷淋吸收塔	Φ1500x4000	1	PP	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

134	一级刮板降膜		2	
135	二级刮板降膜		2	
136	一级刮板降膜接收罐		2	
137	二级刮板降膜接收罐		2	
138	三氯氧磷备料泵	50CQ-40 磁力泵 Q=13.2m³/h P=4kw H=40m	2	304
139	丁醇备料泵	50CQ-40 磁力泵 Q=13.2m³/h P=4kw H=40m	2	304
140	酯化滴加回流冷凝器	S=15m² 冷盐水换热	10	石墨
141	酯化外循环冷凝器	S=30m² 冷盐水换热	10	石墨
142	酯化滴加外循环泵	50CQ-25 磁力泵 Q=14.4m³/h P=4kw H=25m	20	氟塑料
143	酯化保温回流冷凝器	S=15m² 冷盐水换热	10	石墨
144	滴加 500 喷射泵	SPBZ-WV-500 P=15Kw×5 H=-0.098MPa Q=500m³/h×5	2	PP
145	热水泵	ISW100-160 P=15Kw H=30-40 Q=130m³/h	2	碳钢
146	降膜蒸醇出料泵		4	衬氟
147	一级降膜蒸发出料泵		2	衬氟
148	二级降膜蒸发出料泵		2	衬氟
149	三级降膜蒸发出料泵		2	衬氟
150	一、二级 500 喷射泵	SPBZ-WIV-500 P=15Kw×5 H=-0.098MPa Q=500m³/h×5	1	PP

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
环境影响报告书——本项目工程分析

	151	罗茨机组	300-600-1200	4		
	152	三、四级 500 喷射 泵	SPBZ-IV-500 P=15Kw×5 H=-0.098MPa Q=500m³/h×5	1	PP	
	153	酸醇储罐出料泵		2	衬氟	
	154	酸酯中间罐出料 泵		4	衬氟	
	155	碳酸钠溶解釜出 料泵		2		
	156	中和釜回流冷凝 器	S=15m² 循环水换热	4	不锈钢	
	157	中和分水箱出水 泵		1	304	
	158	刮板降膜进料泵		4	304	
	159	一级刮板降膜接 收罐出料泵		2		
	160	一级刮板降膜真 空泵		2		
	161	一级刮板降膜出 料泵		2		
	162	二级刮板降膜接 收罐出料泵		2		
	163	二级刮板降膜真 空泵		2		
	164	二级刮板降膜出 料泵		2		
	165	水洗分水箱出水 泵		1	304	
	166	精馏进料泵		2		
	167	出料泵		2	304	
	168	循环水泵	Q=100m³/h	2	碳钢	
	169	蒸汽冷凝水罐出 水泵		1		
S N 1	苯 甲 醛	170	成盐釜	5m³	4	304
		171	酰化釜	5m³	4	304
		172	酸化水洗釜	5m³	2	搪玻璃

位于铜萃车间

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
环境影响报告书——本项目工程分析

0 0	脔	173	蒸馏釜	<u>3m³</u>	<u>2</u>	<u>304</u>
		174	脔化釜	<u>5m³</u>	<u>6</u>	喷涂 PTFE
		175	精馏釜	<u>5m³</u>	<u>2</u>	喷涂 PTFE
		176	盐酸羟胺、液碱配 制釜	<u>10m³</u>	<u>1</u>	<u>304</u>
		177	混拼釜	<u>10m³</u>	<u>2</u>	<u>304</u>
		178	壬基酚、甲苯配制 釜	<u>10m³</u>	<u>1</u>	<u>304</u>
		179	成盐釜回流冷凝器	换热面积 S=30m ²	<u>4</u>	<u>304</u>
		180	酰化釜回流冷凝 器	换热面积 S=30m ²	<u>4</u>	<u>304</u>
		181	蒸馏釜回流冷凝 器	换热面积 S=30m ²	<u>2</u>	
		182	脔化精馏冷凝器	换热面积 S=30m ²	<u>2</u>	
		183	甲醇出料泵	Q=20m ³ /h H=30m	<u>2</u>	<u>304</u>
		184	回收甲醇出料泵	Q=20m ³ /h H=30m	<u>2</u>	
		185	液碱出料泵	Q=6m ³ /h H=20m	<u>2</u>	
		186	回收甲醇/甲苯出 料泵	Q=6m ³ /h H=20m	<u>2</u>	
		187	盐酸羟胺配置釜 出料泵	Q=6m ³ /h H=20m	<u>1</u>	
		188	壬基酚、甲苯配置 釜出料泵	Q=6m ³ /h H=20m	<u>2</u>	
		189	酰化釜转料泵	Q=30m ³ /h H=10m	<u>2</u>	
		190	酸化水洗釜转料 泵	Q=30m ³ /h H=10m	<u>2</u>	
		191	酸化水洗分水箱 出水泵	Q=30m ³ /h H=30m	<u>1</u>	
		192	蒸馏冷凝中、主馏 分出料泵	Q=30m ³ /h H=20m	<u>2</u>	
		193	脔化分水箱出水 泵	Q=30m ³ /h H=30m	<u>1</u>	
		194	脔化精馏釜泵出 料泵	Q=30m ³ /h H=30m	<u>1</u>	
		195	脔化精馏馏分接 收罐翻料泵	Q=30m ³ /h H=30m	<u>2</u>	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

苯 乙 酮 肟	196	产品外输送泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2	
	197	酰化釜	3m^3	4	304
	198	重排釜	5m^3	6	304
	199	酸化水洗釜	5m^3	4	搪玻璃
	200	粗蒸馏釜	3m^3	4	304
	201	肟化釜	5m^3	4	304
	202	蒸馏	5m^3	2	304
	203	酰化回流冷凝器	换热面积 $S=30\text{m}^2$	4	石墨
	204	重排回流冷凝器	换热面积 $S=30\text{m}^2$	6	
	205	蒸馏冷凝器	换热面积 $S=30\text{m}^2$	6	
	206	四氯乙烯日用罐 翻料泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2	304
	207	甲苯日用罐翻料 泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2	304
	208	乙酰氯日用罐翻料 泵	$Q=6\text{m}^3/\text{h}$ $H=20\text{m}$	2	304
	209	盐酸日用罐翻料 泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2	钢衬四 氟
	210	重排出料泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=20\text{m}$	2	钢衬四 氟
	211	前酸化分水箱出 水泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	1	304
	212	前酸化水洗出料 泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2	304
	213	正基肟、四氯乙烯 配制釜出料泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	1	304
	214	前蒸馏冷凝后馏 分出料泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2	304
	215	肟化出料泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	2	304
	216	后酸化分水箱出 水泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	1	钢衬四 氟
	217	回收水罐出料泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H=30\text{m}$	1	304
	218	冷凝水收集罐出 料泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$ $H=20\text{m}$	1	CS
	219	成盐水喷射真空 泵	360 双机头水喷射	2	
	220	酰化水喷射真空	360 双机头水喷射	2	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

			泵				
		221	蒸馏真空泵	三级罗茨 (150+300+600)+水喷射(360)	2		
		222	酞化精馏真空泵	WLW150	2		
		223	酞化真空泵	360 双机头水喷射	1		
		224	重排真空泵	360 双机头水喷射	1		
		225	前精馏真空泵	三级罗茨 (150+300+600)+水喷射(360)	2		
		226	后蒸馏真空泵	WLW150	2		
		227	罗茨真空泵	三级罗茨+水喷射、 500m ³ /h	2	PP+铸 铁	
		228	多联水喷射真空 机组		30	PP+铸 铁	
		229	无水氯化铝螺旋 加料机		2		
		230	风机	F4-72.11 No.4.5A	2		
		231	盐酸尾气喷淋吸 收塔	Φ1500×4000	1	PP	
公用辅 助设施	冷冻站	冷冻机	LSBLG120ZYI	4	/		
	循环水 系统	闭式蒸发冷却塔	500m ³ /h	2	/		
	软水制 备	软水制备	10t/h	2			
		制氮机	1000m ³ /h	1			
	丙类罐 区	P204 储罐	立式 Φ11m×10.5m, 980m ³	2	304	固定顶 罐, 常温 常压	
		P507 储罐	立式 Φ11m×10.5m, 980m ³	2	304	固定顶 罐, 常温 常压	
		TBP 储罐	立式 Φ11m×10.5m, 980m ³	2	304	固定顶 罐, 常温 常压	
		TOP 储罐	立式 Φ11m×10.5m, 980m ³	2	304	常温常 压、地罐	

		异辛醇储罐	立式 $\varnothing 11\text{m} \times 10.5\text{m}$, 980m ³	3	304	固定顶 罐, 常温 常压
		辛醇钠储罐	立式 $\varnothing 11\text{m} \times 10.5\text{m}$, 980m ³	1	304	固定顶 罐, 常温 常压
		液碱储罐	立式 $\varnothing 11\text{m} \times 10.5\text{m}$, 980m ³	1	304	固定顶 罐, 常温 常压
		备用罐	立式 $\varnothing 11\text{m} \times 10.5\text{m}$, 980m ³	1	304	固定顶 罐, 常温 常压
	甲类储 罐	丁醇储罐	立式 $\varnothing 11\text{m} \times 13.0\text{m}$, 980m ³	1	304	内浮顶 罐, 常温 常压
		甲苯储罐	立式 $\varnothing 8.5\text{m} \times 10\text{m}$, 490m ³	1	304	内浮顶 罐, 常温 常压
		甲醇储罐	立式 $\varnothing 8.5\text{m} \times 10\text{m}$, 490m ³	1	304	内浮顶 罐, 常温 常压
		乙酰氯储罐	立式 $\varnothing 8.5\text{m} \times 10\text{m}$, 490m ³	1	304	内浮顶 罐, 常温 常压
		氯代异辛烷储罐	立式 $\varnothing 8.5\text{m} \times 10\text{m}$, 490m ³	1	304	内浮顶 罐, 常温 常压
	高毒类 储罐	三氯氧磷储罐	卧式, $\varnothing 3.6\text{m} \times 9.4\text{m}$, 100m ³	6	304	固定顶 罐, 常温 常压
		三氯化磷储罐	卧式, $\varnothing 3.6\text{m} \times 9.4\text{m}$, 100m ³	3	304	固定顶 罐, 常温 常压
		四氯乙烯储罐	卧式, $\varnothing 3.6\text{m} \times 9.4\text{m}$, 100m ³	3	304	固定顶 罐, 常温 常压
	盐酸贮罐		立式 $\varnothing 11\text{m} \times 10.5\text{m}$, 980m ³	4	玻璃钢	固定顶 罐, 常温 常压
		P204 生产废气	冷凝+水吸+二	1 根		

			级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	30m 排气 筒			
		P507 生产废气	冷凝+水吸+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	1 根 30m 排气 筒			
		TBP 生产废气	冷凝+水吸+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	1 根 30m 排气 筒			
		TOP 生产废气	冷凝+水吸+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	1 根 30m 排气 筒	1	/	
		SN100 系列（苯甲 醛肟）	冷凝+水吸+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝		1	/	
		SN100 系列（苯乙 酮肟）	冷凝+水吸+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝		1	/	
		污水处理站废气	生物除臭+二级活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒		1	/	
		罐区废气	水吸收+碱吸收+除雾器+二级活性炭吸附+1 根 20m 高排气筒		1	/	
		食堂油烟	油烟净化器+高于屋顶排气筒排放		1	/	
	废水	MVR	15t/h		4	/	3 用 1 备
		废水处理站	800m ³ /d		1	/	600t/d 的 P507/P2 04/TOP

						预处理装置1套； 200t/d的TBP预处理装置1套， 300t/d的SN100预处理装置1套
	固体废物	危废贮存库	300m ²	1		
	环境风险	事故池	3802.5m ³ (39m×15m×6.5m)		/	
		初期雨水收集池 (兼事故池)	3549.0m ³ (39m×14m×6.5m)	1	/	

3.1.6 公辅工程

3.1.6.1 供电

厂区供电由集聚区规划的10kV变电站双回路引入，采用10kV电源进线，全厂总变电所1座即全厂总变及配电、设区域配电间1座即区域配电间。厂区单体内部采用放射式、树干式相结合的方式供电。4台10/0.4kV变压器高、低压侧均采用单母线分段方式运行，设低压联络开关，联络开关设手/自动转换开关，平时分列运行，当一台变压器故障时，另外的变压器可保证全部一、二级负荷的用电需求，自投时应自动断开非保证负荷，以保证变压器可正常工作。低压主进线开关与联络开关之间加电气、机械联锁。总配电盘设有过流保护、漏电保护；生产用配电盘设有过电保护、漏电保护。一级负荷仪表用电及视频监控系统采用UPS做备用电源。一级负荷消防稳压系统采用EPS作为备用电源，供电时间3h。二级负荷采用双回路末端自动切换供电，其中火灾报警系

统、应急疏散照明还应采用控制器自带蓄电池做备用电源。三级负荷采用单回路供电。

3.1.6.2 给水系统

本项目位于洛阳市孟津区先进制造业集聚区-石化园区，园区内有配套的市政给水管网，采用集聚区市政管网统一供水，可满足本项目生产、生活及消防用水需求。

厂区拟设2套软水制备系统，采用离子交换工艺，水源为自来水，可以满足厂区生产用水需求。

3.1.6.3 排水系统

厂区采用雨污分流制，本项目污水及雨水管道分别接入污水及雨水管道，项目产生的废水在厂内经处理达到《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求后，与软水系统排污水、循环冷却系统排污水一起经厂区总排口排放至市政污水管网，然后进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理，出水经二道河汇入黄河。

3.1.6.4 蒸汽

本项目生产过程中使用高温蒸汽对物料进行间接加热，所用蒸汽均由园区供给，为各产品部分生产工段提供热源，蒸汽消耗量为422t/d，本项目全年有效工作日为330d，即蒸汽年耗量为13.926万t/a，蒸汽平衡图如下。

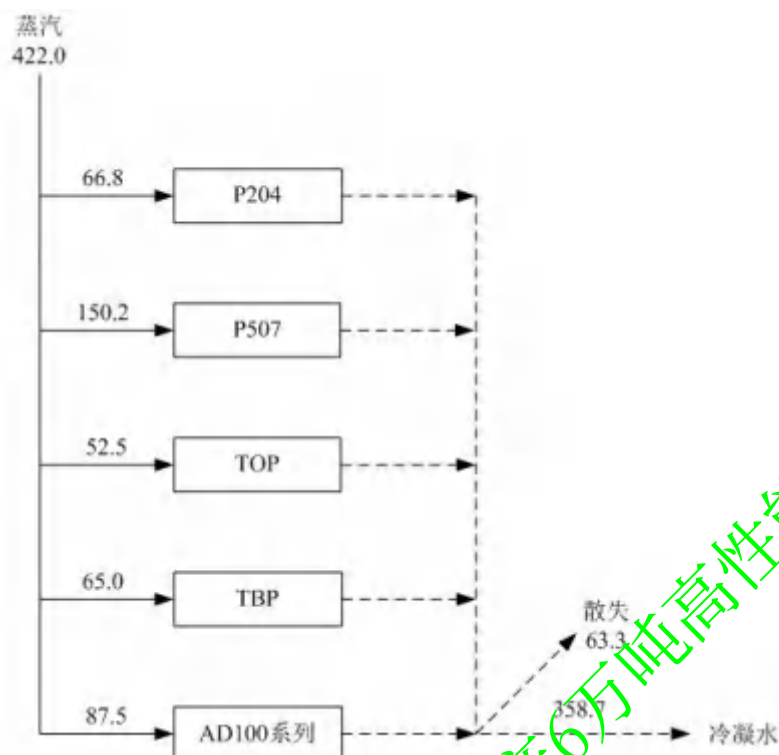


图 3-1 项目蒸汽平衡图 (t/d)

3.1.6.5 冷却

拟建4组低温乙二醇冷水机组，动力为电，制冷剂为R407C，其属于HFC类物质（非ODS物质），未列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》。冷媒采用乙二醇，由冷水机组送出的乙二醇溶液温度为-10℃。可以满足本项目全厂的生产需求。

3.1.6.6 消防

本项目厂区内配套消防水池、消防泵房、室内（外）消火栓、消防管网及消防用沙土。并根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2010)的有关规定，配备适量的手提式灭火器材、移动式灭火器材；车间设置火灾报警系统；设置应急灯及应急疏散标志灯。满足本项目生产需求。

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）相关规定，本项目最大设计消防用水量为厂房装置，按150L/s考虑，火灾延续时间为3h，一次火灾消防水最大用量为1620m³，本项目新建消

防泵站，设消防水罐两座，单座有效容积 880m³，设消防泵房一座，泵房内设消防泵两台（主泵为电动泵，流量 Q=150L/s，扬程 H=100m；备用泵为柴油泵，流量 Q=150L/s，扬程 H=100m）；消防稳压装置 1 套（含稳压泵两台，一用一备，流量 Q=5L/s，扬程 H=80m，气压罐一座，有效容积 450L）。厂区 204 车间屋顶设高位消防水箱一座，有效容积 18m³。本项目室外设环状消防给水管网，主管管径为 DN300mm，环网上设室外消火栓、消防水炮，并设有阀门予以分隔，以保证消防系统供水及灭火的要求。

3.1.6.7 真空负压系统

项目酯化合成、蒸馏、精馏等工序需要维持真空负压，真空负压系统由干式真空泵提供，工艺流程都是依次通过缓冲罐，接收罐，冷凝器，最后将反应釜内拉至真空。

高温负压情况下，真空泵会抽走部分有机废气，引入配套废气处理设施处理后排放。

3.1.7 生产制度及劳动定员

本项目实施后劳动定员 200 人。全年有效工作日 330d，三班制生产，每班工作 8h。操作人员必须在上岗前接受培训，合格后方能上岗。

3.1.8 运输方式

本项目厂区外原材料和成品采用汽车公路运输，其中异辛醇、丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯、三氯氧磷、三氯化磷、四氯乙烯、液体氢氧化钠等均采用罐车运输，储存于厂区所设专用储罐区内，厂区内物料输送通过管道和输送泵直接转运。其他原辅材料主要暂存于仓库内。

本项目年原料及成品运输量约为 19.19 万吨，每辆货车运输量最大约 40t，则每年 9596 车次（含空车），每天约 29 车次。输过程中产生

污染物主要是粉尘。在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.72}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²

根据项目物料周转情况，预计平均每天发车空、重载各30辆·次；空车重约10.0t，重车重约50.0t，以速度20km/h行驶，其在不同路面清洁度情况下的扬尘量不同，本项目物料主要沿国道、省道、县道等路线进行运输。根据南开大学环境科学与工程学院陈小华、薛永华等人的《中国城市道路扬尘污染研究》，于2003~2004年期间，测定了石家庄、济南、青岛和邯郸等城市的铺装道路的积尘量在0.017~0.091 kg/m²，本项目按最大值考虑取值为0.1kg/m²，则经计算，项目空车运输扬尘量为0.214kg/km·辆、重车运输扬尘量为0.545kg/km·辆。

本项目物料采用吨袋、钢瓶、罐车等进行分装运输，运输路线主要沿国道、省道、县道等已有道路，运输车辆应做到防雨、防渗漏、防遗撒等密闭运输要求，同时要求在厂区主出入口设置车辆冲洗装置，并建议加强营运期管理，厂区道路定期由专人进行洒水降尘，车辆限速慢行，最大程度的削减运输起尘量。

3.2 本项目生产工艺及产污环节分析

3.2.1 磷酸二异辛酯（P204）

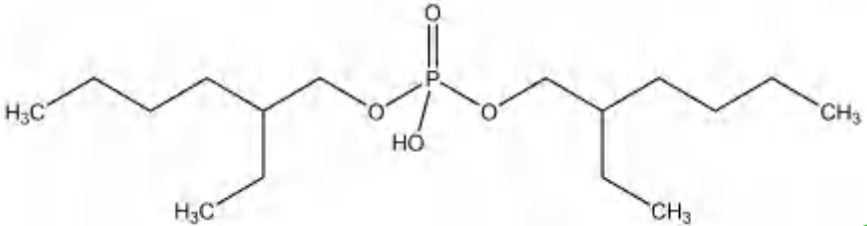
3.2.1.1 产品介绍

P204 产品性质见下表。

表 3-16

P204 性质一览表

产品名称	磷酸二异辛酯（P204）	CAS	298-07-7

分子式	$(C_{18}H_{17}O)_2POH$	分子量	322.42
化学名称	磷酸二（2-乙基己基）酯		
结构式			
性质	无色、透明粘稠液体	沸点	209℃（1.33kpa）
闪点	196℃	凝固点	-60℃
相对密度	0.973（水）	溶解性	不溶于水，溶于一般有机溶剂和碱中
危险特性	具有中等毒性，对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用。遇明火，高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒气体。具有腐蚀性。若遇高热，容器压力大，有开裂和爆炸的危险。		

3.2.1.2 生产工艺

磷酸二异辛酯（P204）生产线主要包括酯化合成、酯化保温、酯化水洗、薄膜蒸醇、碱液水解、分碱水洗、酸化水洗、降膜蒸发等工序，具体如下。

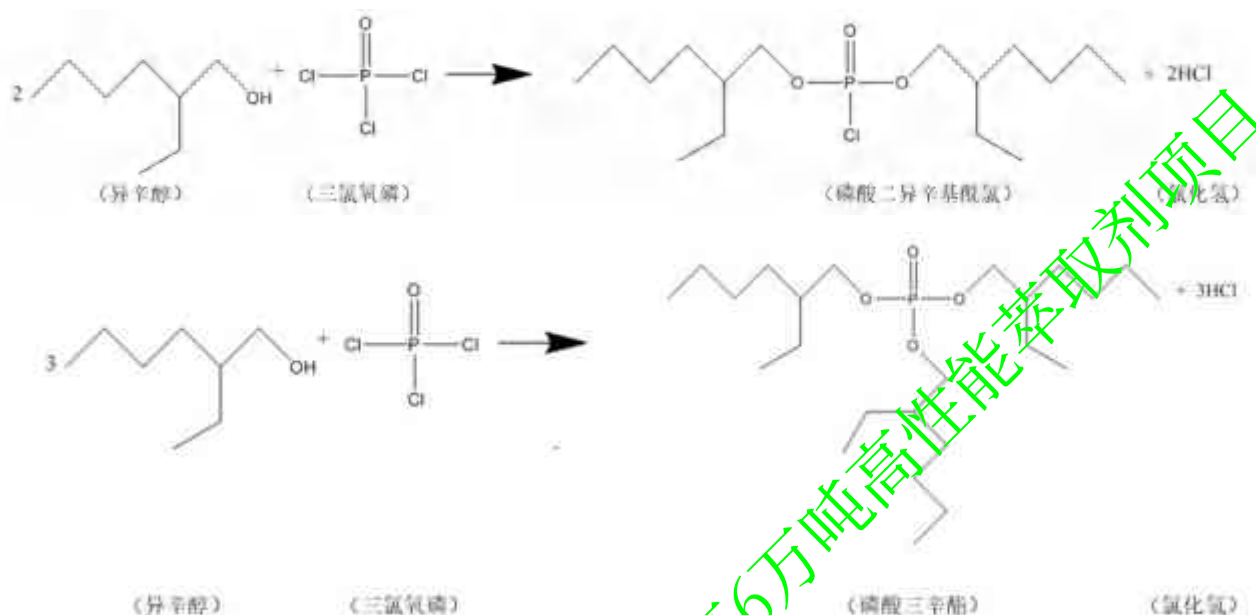
各主体工序均在密闭反应釜中进行，液态物料均通过管道输送。

①酯化合成

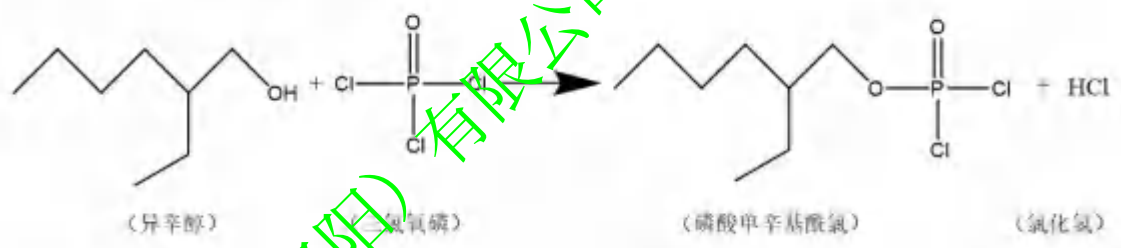
打开乙二醇循环阀门以间接控制反应釜温度，原料罐区的异辛醇经密闭管道通过流量计计量加入到酯化合成釜中，开启搅拌，目的是便于把常温下的异辛醇温度降低，开真空泵，当釜内真空度高于-0.08MPa，异辛醇温度降至 15℃ 以下时，打开氧磷计量罐滴加阀门开始滴加三氯氧磷（原料罐区三氯氧磷经密闭管道送入三氯氧磷滴加釜内），滴加反应为放热反应，通过调节循环乙二醇控制釜内液温不超过 25℃（滴加速度以不超温为准）。滴加结束后，反应时间 2.5h，继续搅拌 30min。打开排空阀，向釜内补充氮气至常压。此步反应中异辛醇过量，反应转化率为 100%，主反应 70%，副反应 30%，主反应收率 70%。

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G1-1 废气（HCl、异辛醇），反应生成 HCl，挥发产生异辛醇。

②酯化保温

通过输送泵将酯化合成后的物料经密闭管道转入酯化保温釜。转料完毕，停泵，关闭转料阀门，开启搅拌。开真空泵，当釜内真空度高于-0.08MPa，搅拌 30min，缓慢升温，控制物料液温 $30 \pm 5^\circ\text{C}$ 保温 1 小时； $40 \pm 5^\circ\text{C}$ 保温 1 小时； $60 \pm 5^\circ\text{C}$ 保温 1 小时， $70 \pm 5^\circ\text{C}$ 保温 1.5 小时。保温过程控制真空度高于-0.07MPa，目的是将反应生成的 HCl 进一步分离出来，

保温结束，打开排空阀，向釜内补充氮气至常压。

产污：G1-2 废气（HCl、异辛醇），保温过程将反应生成的未排出 HCl 进一步去除，挥发产生异辛醇。

③酯化水洗

将反应生成的酯化物料通过真空泵经密闭管道抽入酯化水洗釜中，按一定比例加入水，通过循环冷却水控制釜内物料温度不超过 65℃，搅拌 1h，静置 0.5h，油水分层，分离去除水相。主反应转化率 94.9%，副反应转化率 98.0%，反应收率 66.4%。

反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G1-3 废气（氯化氢、异辛醇），反应生成 HCl，挥发产生异辛醇。W1-1 废水，酯化水洗产生废水，废水预处理后进入厂区污水处理站。

④薄膜蒸醇

经转料泵将酯化水洗后的物料通过密闭管道转至酯化物料缓冲罐，缓冲罐内的物料经流量计计量后通过管道送入薄膜蒸发器，热蒸汽间接供热给薄膜蒸发器，控制薄膜蒸发系统处于高真空状态，薄膜蒸发器温

度控制在 140°，薄膜蒸发器为连续蒸发，蒸发出的轻组分（水和异辛醇）进入接收罐，经回收醇蒸馏装置将水和异辛醇分离，异辛醇回用于生产，水用于下一步酸化水洗。薄膜蒸发的重组分进入接收罐后通过转料泵先转入水解物料缓冲罐，再通过酯化物转料泵和流量计转入水解釜水解。

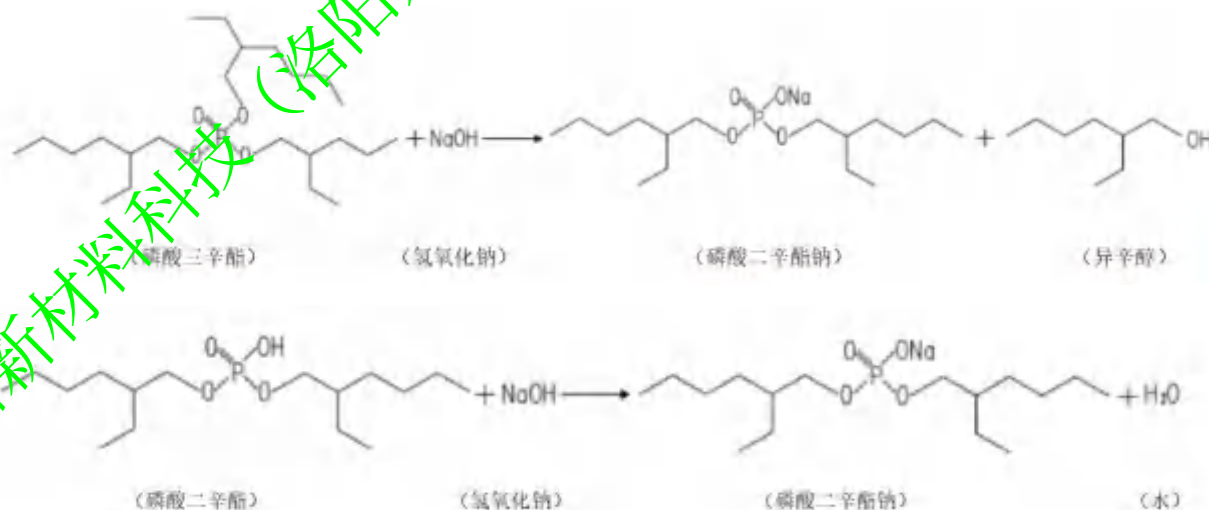
产污：G1-4 废气（异辛醇），挥发产生异辛醇。

⑤碱液水解

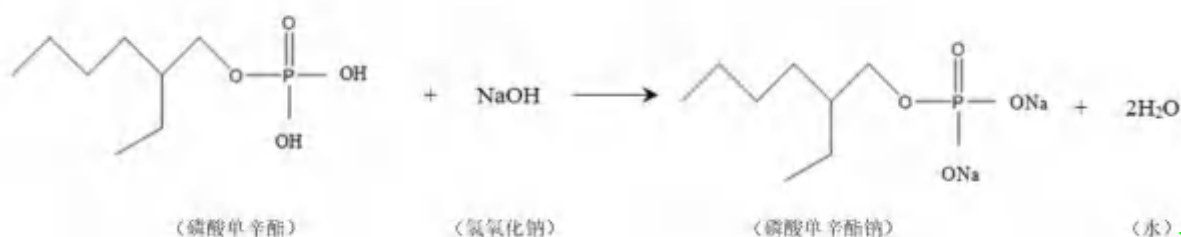
原料罐区的 48% 的氢氧化钠通过泵经密闭管道输送至氢氧化钠配制罐内，经计量后加入一定比例的水，稀释成 32% 氢氧化钠。配置管内的 32% 氢氧化钠经管道送至水解釜内，通过流量计控制加入量，加料完成后关闭液碱进料阀。再通过转料泵将酯化薄膜蒸发后的物料通过流量计经密闭管道转入水解釜内。转料完毕，开启搅拌，搅拌 15min。打开蒸汽阀门，通过热蒸汽间接缓慢升温，控制釜内液温 135-140℃ (压力 0.2-0.3Mpa)，保温搅拌 5h。保温结束，关闭搅拌，停蒸汽。主反应转化率 98.0%，副反应转化率 97.6%，反应收率 91.2%。

反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G1-5 废气（异辛醇），碱液水解过程产生少量含异辛醇有机废气。

⑥分碱水洗

碱解后的物料通过密闭管道输送至分碱水洗釜，往分碱水洗釜内加入水，开启搅拌，依靠水解釜内压力将物料压至分碱水洗釜内，水洗的目的是将碱液水解产生的氯化钠及残留的氢氧化钠去除。转料完毕，关闭转料阀门，搅拌 30min，然后静置 30min，反复多次水洗，分层后水相分至废水罐。

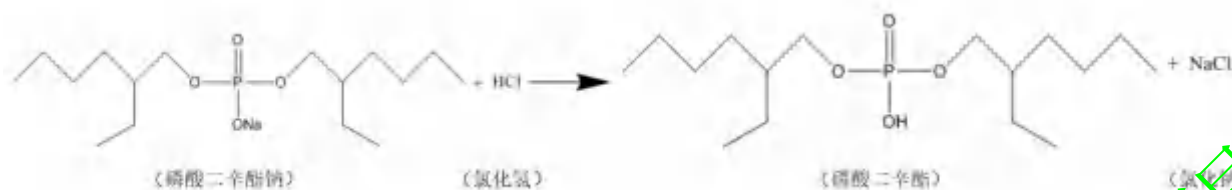
产污：G1-6 废气（异辛醇）；W1-2 废水，碱解水洗产生，废水预处理后进入厂区污水处理站。

⑦酸化水洗

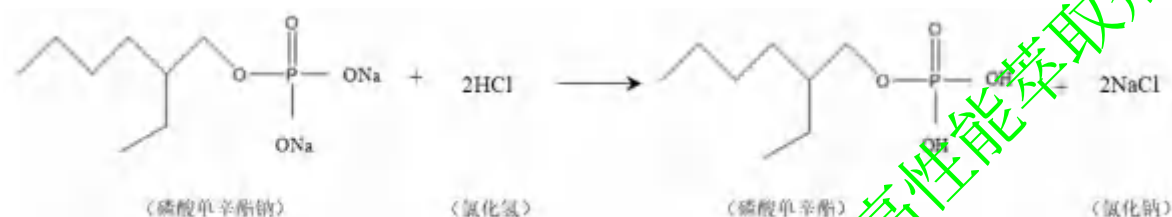
酸化水洗的目的是将碱液水解产生的磷酸二辛酯钠盐加酸置换成磷酸二辛酯。原料罐区的 32% 的盐酸通过泵经密闭管道输送至盐酸配制罐内，经计量后加入一定比例的水，稀释成 24% 盐酸，计量罐向酸化水洗釜内加入一定量的盐酸。开启搅拌，将分碱水洗后的物料转至酸化水洗釜内。转料完毕，控制物料液温 60-85℃，搅拌 1h，静置 30min，分层后分离水相分至废水罐酸化合格后向酸化水洗釜加水，升温至 60-85℃，搅拌 45min，静置 30min，水相分至废水罐。反复洗两次。酸化水洗合格加水洗的目的是去除反应生成的盐和多余的酸。油相物料通过转料泵转入下步粗蒸釜。

反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G1-7 废气（HCl、异辛醇）；W1-3 废水，酸化水洗产生，废水预处理后进入厂区污水处理站。

⑧降膜蒸发

通过转料泵将酸化水洗后的物料转入降膜蒸发缓冲罐。通过流量计进入降膜蒸发，轻组分进入接收罐后，通过转料泵转入水醇中和釜或萃取水洗釜做萃取剂；重组分通过化验分析，确定是否合格产品，若不合格继续进行降膜操作。直至合格。通过转料泵将降膜后的产品转入 P204 产品储罐，根据客户需求，打入罐车或者进入灌装车间进行灌装，然后包装即为成品，包装外售。

产污：G1-8 废气（异辛醇）。

薄膜蒸醇和降膜蒸醇产生的前馏分静置分层，去除水，水返回酸化水洗，异辛醇通过泵转入回收醇蒸馏塔，进一步分离水和异辛醇，异辛醇回用与生产，水回用水酸化水洗。

产污：G1-9 废气（异辛醇）回收醇蒸馏挥发产生异辛醇。

根据设计资料，P204 生产过程中总反应收率为 76.0%，生产工艺及污染物产出节点见下图。

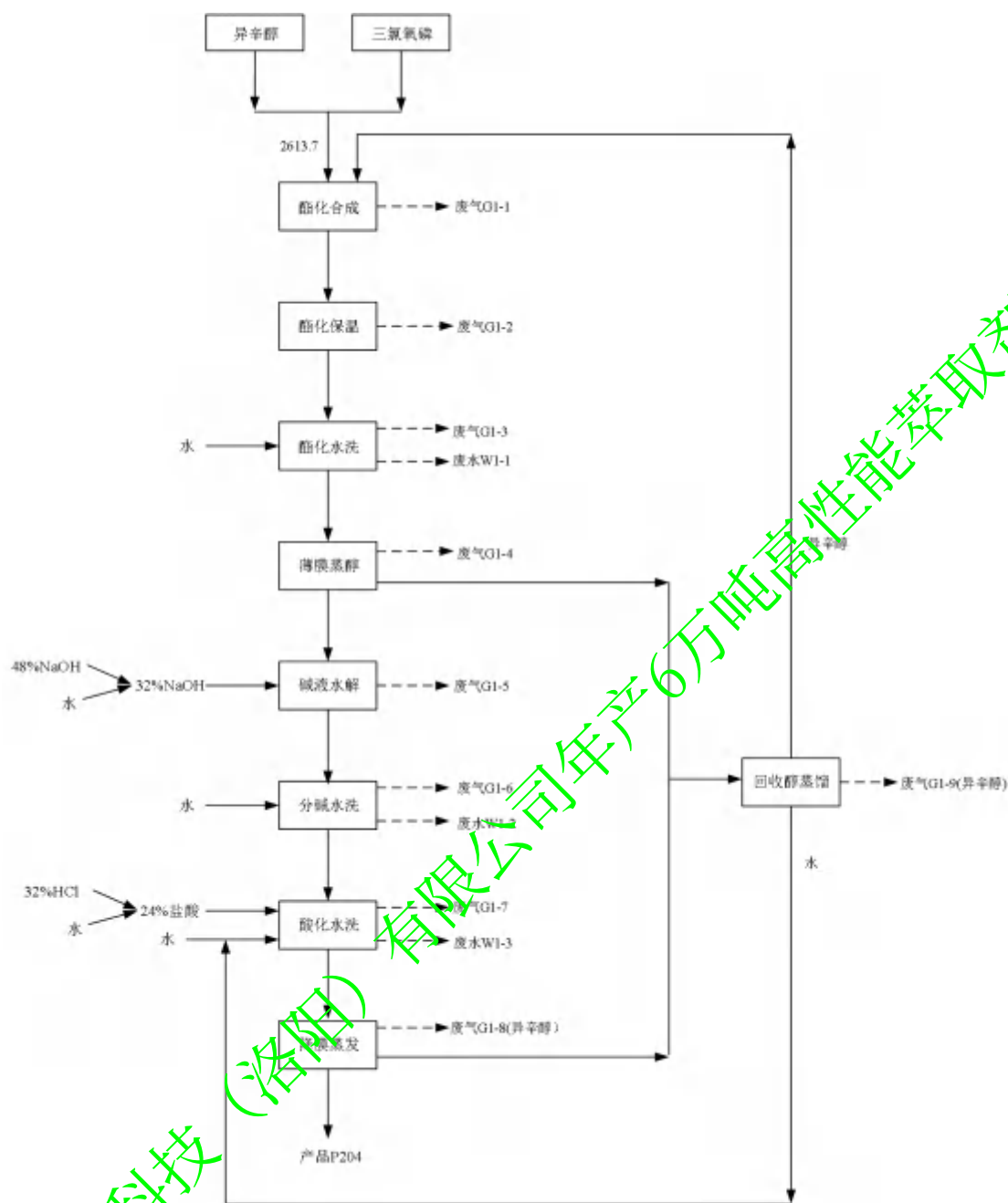


图 3-2 P204 生产工艺及污染物产出节点

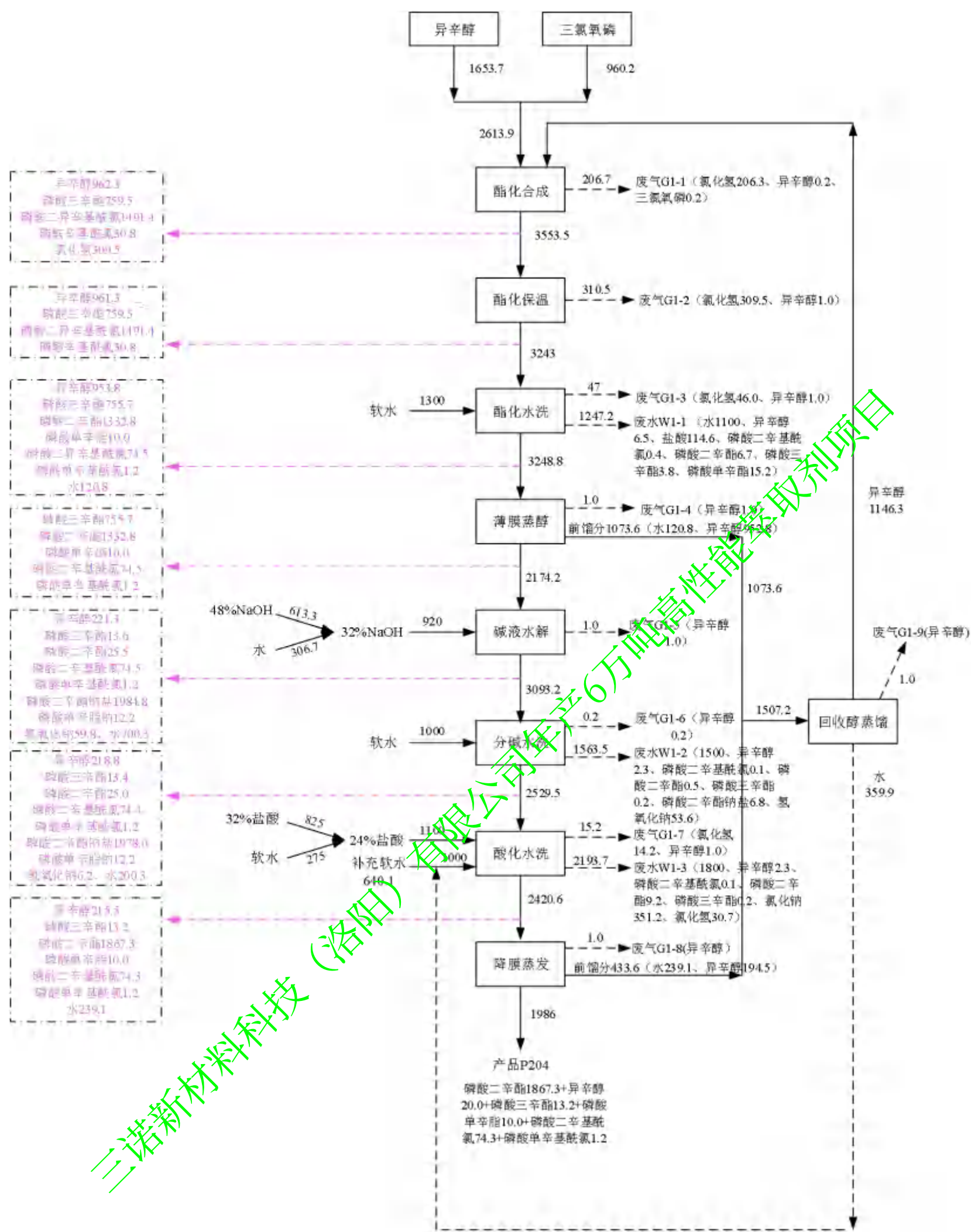
3.2.1.3 生产物料平衡

P204 生产设备设计工作制度每天 24 小时连续生产，考虑设备检修、维修等工况，年计划工作天数约为 330 天。P204 蒸醇为 24h 连续蒸馏，酯化合成、酯化保温、酯化水洗、酸化水洗、分碱水洗等为批次生产，P204 生产工序中碱液水解时间最长为 8h，考虑到上料和倒料时间，8 个

5m³的水解釜，每天至少可以生产16批次，年生产约5036批，根据每批次的投料量，每批生产约1986kg，年产量约10000t。

酯化合成时间是4h，4个5m³酯化釜，每天按照16个批次，考虑上料和转料时间需要20h。酯化保温时间是5h，4个5m³保温釜，每天按照16个批次，考虑上料和转料时间需要24h。酯化水洗时间4h，4个6.3m³水洗釜，每天按照16个批次，考虑上料和转料时间需要18h。分碱水洗时间4h，2个12.5m³保温釜，每天2个釜4次可以完成16批次分碱水洗，考虑上料和转料时间需要18h。酸化水洗时间6h，4个12.5m³酸化水洗釜，2个釜用于酸化，酸化后2个釜用于水洗，每天2个釜4次可以完成16批次，考虑上料和转料时间需要24h。因此每天生产16批次是合理的。

P204 物料平衡、水平衡如下图所示：



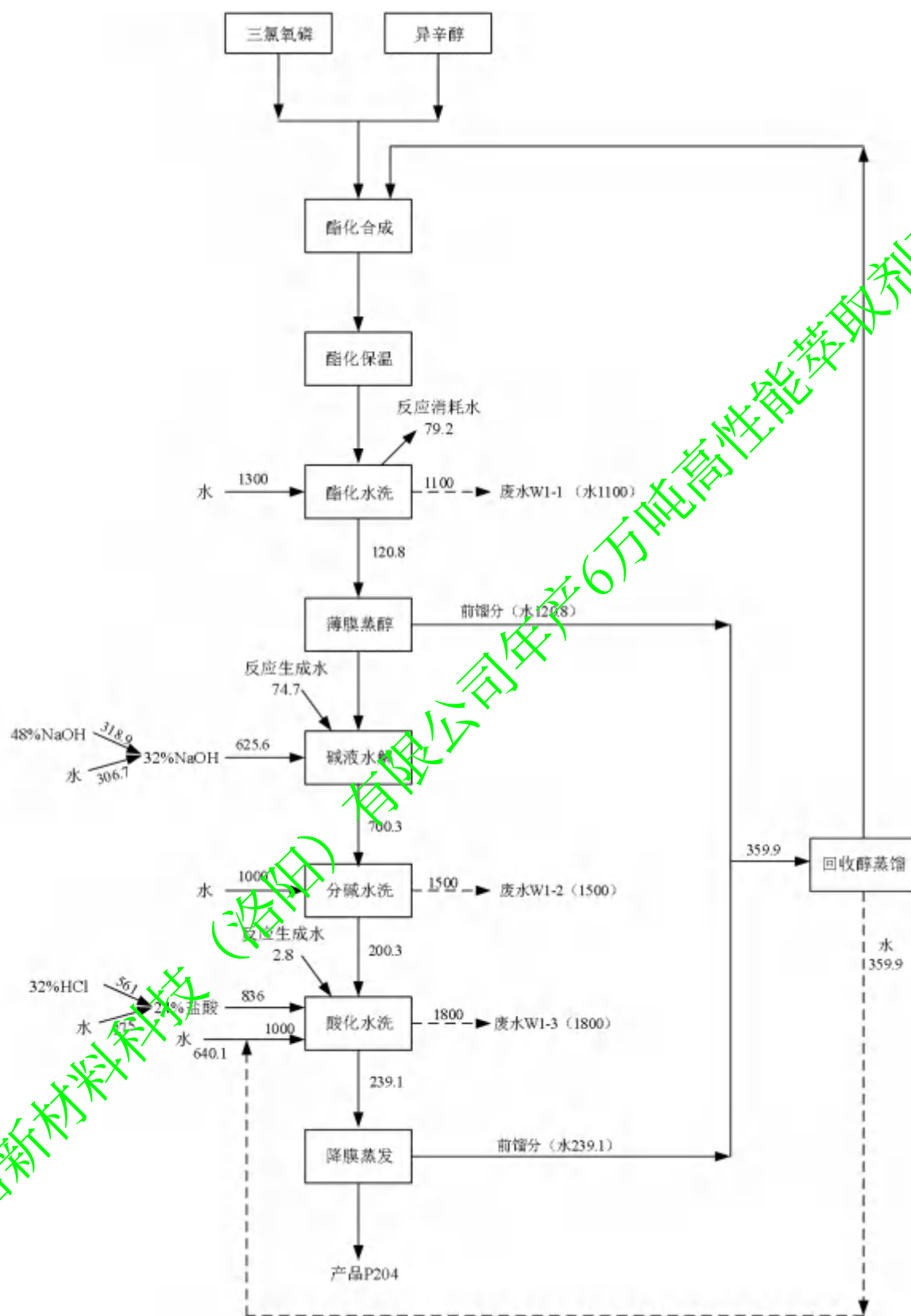


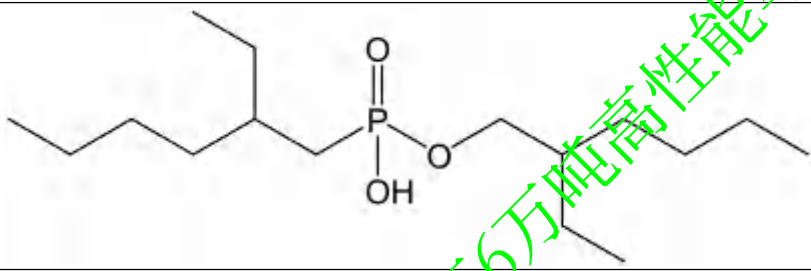
图 3-4 P204 水平衡图（单位：kg/批次）

3.2.2 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）

3.2.2.1 产品介绍

P507 产品性质见下表。

表 3-17 P507 性质一览表

产品名称	2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）	CAS	14802-03-0
分子式	(C ₈ H ₁₇) ₂ PO ₃ H	分子量	306.4
化学名称	2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯		
结构式			
性质	无色或微黄色透明油状液体，有特性气味		
沸点	390.6℃	熔点	195℃
相对密度	0.94（水）	危险特性	可燃，低毒
溶解性	不溶于水，溶于醇、苯、醚等有机溶剂	稳定性	稳定。与强氧化剂、强碱、强酸不相容。常温下与碱液迅速反应，高温分解产生磷化氢、氧化磷烟雾。

3.2.2.2 生产工艺

P507 生产以异辛醇、三氯化磷为原料，经亚酯合成、亚酯保温、亚酯薄膜蒸醇、亚酯钠合成、中酯合成、中酯水洗、中酯薄膜蒸醇、中酯水解、萃取、酸化、水洗、P507 蒸醇后得到成品。

各主体工序均在密闭反应釜中进行，液态物料主要通过管道输送。异辛醇、三氯化磷、氢氧化钠溶液、盐酸溶液来源于原料罐区，通过密闭管道输送。

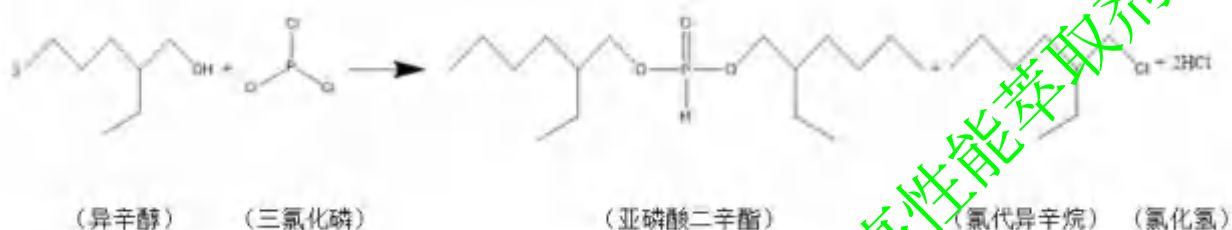
①亚酯合成

真空条件下（真空度为-0.020±0.002 MPa），原料罐区的异辛醇经密闭管道送入亚酯合成釜中，通过循环乙二醇使反应釜内异辛醇温度降

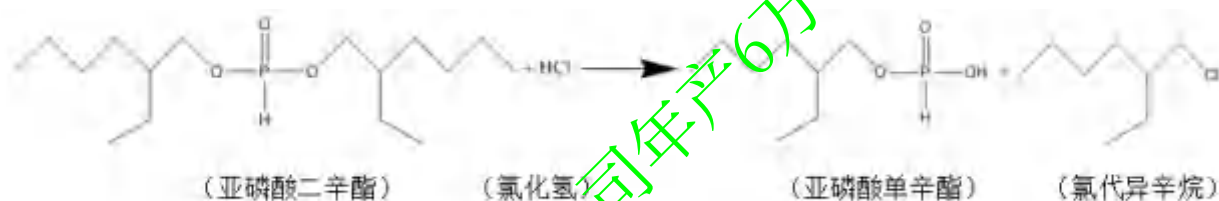
至 0~5℃，然后滴加三氯氧磷，滴加过程中釜内温度控制不超过 25℃，反应时间约 4h。此部反应过程异辛醇过量，反应转化率 100%，主反应 98.2%，副反应 1.8%，亚酯合成反应收率 98.2%。

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G2-1 废气（HCl、异辛醇、氯代异辛烷），反应生成 HCl、氯代异辛烷，挥发产生异辛醇。

②酯化保温

滴加完成后亚酯经泵通过密闭管道转入保温釜，控制反应釜温度在 15~25℃，保温 2.5h。继续抽真空，前 0.5h 要求真空控制 -0.04MPa±0.002MPa，后 2h 要求真空高于-0.08MPa。反应过程通过调节循环乙二醇控制反应釜温度，保温过程中主要是进一步去除反应生成的氯化氢。反应后的酯化物进入下一步工序。

产污：G2-2 废气（HCl、异辛醇、氯代异辛烷），进一步去除亚酯合成产生的氯化氢，挥发产生异辛醇、氯代异辛烷。

③亚酯薄膜蒸醇

真空条件下（真空度≤-0.09MPa），将合成后的亚酯经泵通过密闭

管道抽入亚酯薄膜蒸发器，用蒸汽间接加热，薄膜蒸发过程控制蒸发器温度在 140℃左右，控制流量，在薄膜蒸发器中，轻组分异辛醇和氯代异辛烷被蒸出，经冷凝进入前馏分馏分接收罐；薄膜蒸发的重组分经冷却降温后进入亚酯接收罐储罐。

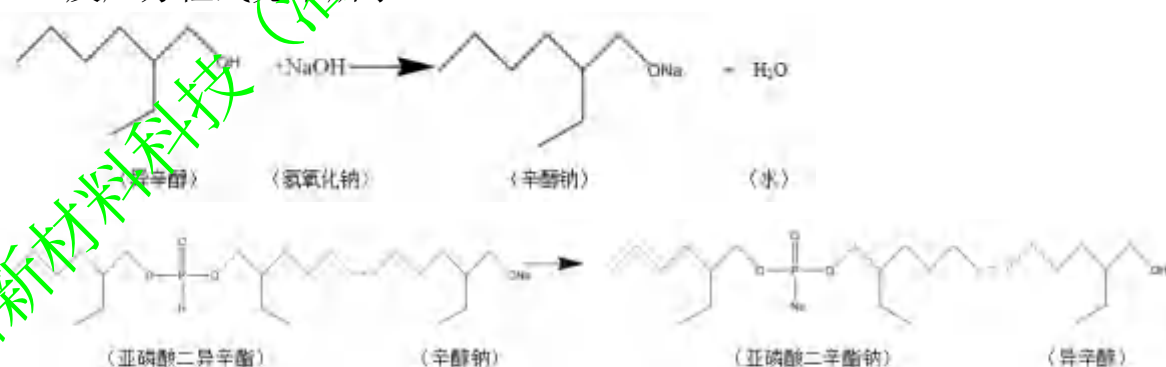
产污：G2-3 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气。

④亚酯钠盐合成

打开异辛醇、液碱计量罐底部阀门，经泵通过密闭管道将罐区的异辛醇和 48%氢氧化钠溶液输送至辛醇钠合成釜，进料完毕，开启搅拌打开真空泵，真空控制在-0.082~-0.088Mpa，打开蒸汽阀门，间接升温至 80-120℃，反应 3h，然后继续搅拌 2h，反应生成辛醇钠，前馏分水被蒸出经冷凝后进入前馏分储罐，废水排入污水处理站。然后通过循环水将反应釜降温至 50℃，通过泵将辛醇钠溶液转移至亚酯钠盐合成釜。

开启亚酯钠合成釜真空泵，真空条件下将辛醇钠经密闭管道抽入亚酯钠盐合成釜，将亚酯计量罐中的亚酯通过密闭管道缓慢放入合成釜内，反应 2h，通过调节循环乙二醇间接控制液温不得超过 120℃，保温 1h，然后继续升温至 130~150℃，保温 2h。应转化率 97.9%。

反应方程式见下所示：



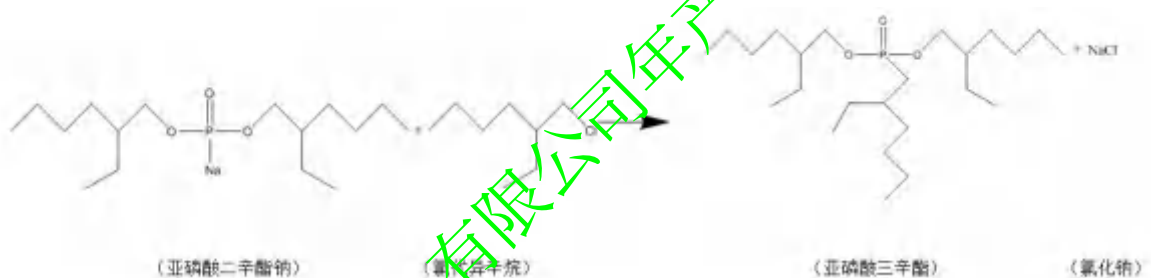
产污：G2-4 废气（异辛醇），辛醇钠合成过程中挥发产生；G2-5 废气（异辛醇、氯代异辛烷），中酯合成反应时挥发产生异辛醇。W2-1

废水，异辛醇合成废水，废水预处理后进入厂区污水处理站。

⑤中酯合成

亚酯薄膜蒸馏产生的氯代异辛烷和异辛醇的混合物贮存在前馏分储罐，经管道送入中酯合成釜内，氯代异辛烷不足部分将从原料罐区的氯代异辛烷经泵通过密闭管道送入氯代异辛烷计量罐，将计量好的氯代异辛烷抽入中酯合成罐，蒸汽间接加热至 150℃，通过转料泵将亚酯钠盐滴加入中酯合成釜。滴加过程会有温升现象，若温度升至 200℃，压力不超过 0.15MPa，减慢滴加速度或停止滴加。滴加结束，然后通过循环冷却水降温至≤160℃，保温 6 小时。保温结束后送入水洗釜。反应转化率 98.7%。

反应方程式见下所示：



产污：G2-6 废气（异辛醇、氯代异辛烷），中酯合成反应时挥发产生异辛醇、氯代异辛烷。

⑥中酯水洗

向水洗釜内加入一定量的水，然后将中酯合成物料通过转料泵转至水洗釜内，常温常压下，加定量水对物料进行搅拌 10~15min、静置 30min，然后分离水相，洗去反应生成的氯化钠，反复冲洗至合格，废水进入预处理装置后进入 MVR 进行蒸发，冷凝水进入厂区污水处理站处理。

产污：G2-7 废气（异辛醇、氯代异辛烷），水洗时挥发产生异辛醇、氯代异辛烷；W2-2 废水，中酯水洗废水。

⑦中酯蒸醇

真空条件下（真空度 $\leq -0.092\text{MPa}$ ），将水洗合格后的中酯物料经转料泵通过密闭管道送入中酯蒸发前缓冲罐，缓冲罐内的物料经密闭管道送入薄膜蒸发器，开薄膜蒸发真空泵，开薄膜蒸发蒸汽阀门，控制蒸汽温度 140°C ，物料经薄膜蒸发器后，重组分进入重组分接收罐，通过转料泵转入中酯缓冲罐，轻组分主要是水、异辛醇、氯代异辛烷等，进入轻组分接收罐后通过转料泵后进入前馏分储罐，前馏分经管道送入回收辛醇蒸馏装置，异辛醇作为原料回用于生产，废水回用于水洗。

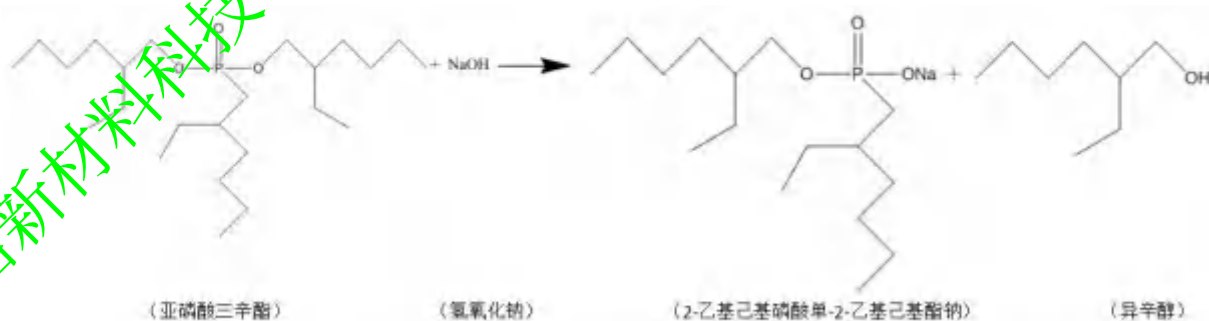
产污：G2-8 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气。

⑧中酯水解

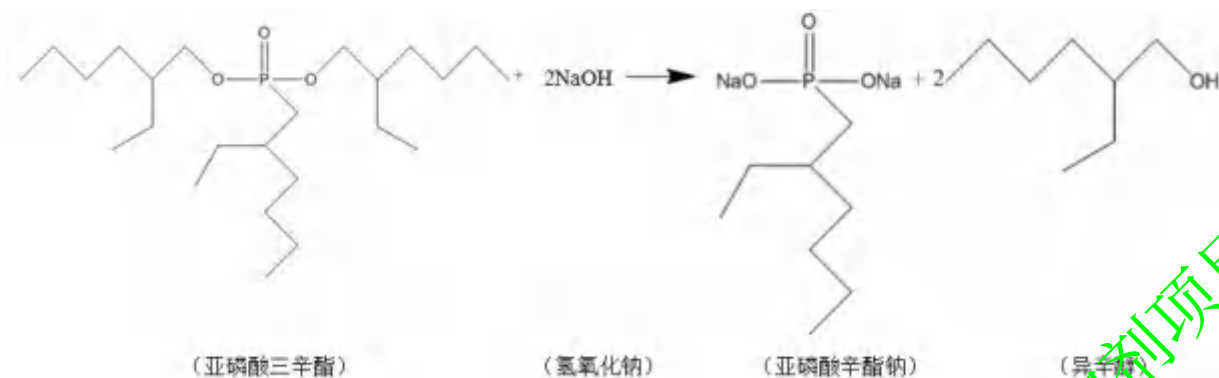
将计量好的中酯抽入中酯水解釜，常温搅拌下加入定量 48% 氢氧化钠溶液，反应 2h。然后开启真空泵（ -0.092mpa ），蒸汽间接加热至 170°C ，保温 2h，反应生成异辛醇和 P507 钠盐。反应过程中，水和异辛醇被蒸出并经冷凝后接收到水醇贮罐，然后通过回收醇釜蒸馏合格后返回亚酯合成釜。反应结束后，利用循环水间接将釜中物料降温至 40°C 以下，然后进入下步萃取工序。主反应 91.0%，副反应 8.7%，转化率 100%，水解过程收率 91.0%。

水解反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G2-9 废气（异辛醇），中酯水解反应时挥发产生异辛醇。

⑨萃取、水洗、调 pH 值、酸化、水洗

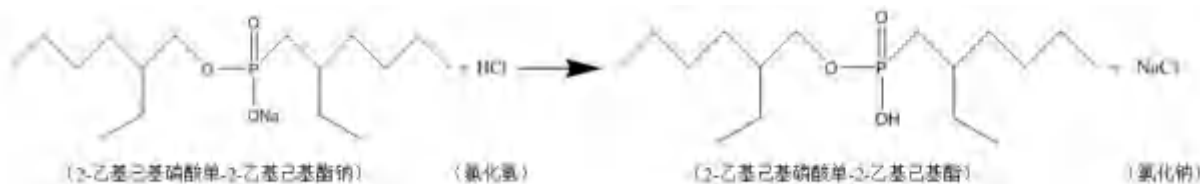
中酯薄膜蒸醇前馏分、中酯水解前馏分经回收醇蒸馏去除水分后暂存于前馏分储罐内。

将降温后的 P507 钠盐经转料泵通过密闭管道送入酸化水洗釜中，常温常压下，加入定量回收醇蒸馏产生的混合物，此步的目的主要是生成的 P507 钠盐粘稠度太大，流动性不好，加入异辛醇和氯代异辛烷的混合物进行萃取稀释，便于转料，反应釜内加入混合物后进行搅拌 30min，静置 30min，分层后分离氢氧化钠溶液带入的水。然后加入定量水，洗出中酯水解中残留的氢氧化钠，静置分成分离水相。重复水洗至物料澄清透明。

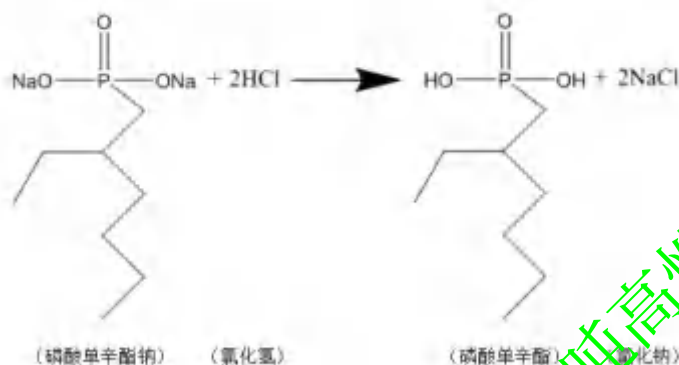
在釜内加定量的 10%稀盐酸溶液，搅拌 10min，静置 30min，将 P507 钠盐加酸后生成 P507，静置分层，分离出水相。为了反应更彻底反复冲洗 2 次。酸化结束后加入水，洗去酸化水洗生成的钠盐及多余的盐酸，静置 30min，分层后分离去除水相。重复水洗直至物料澄清透明。水洗完成后的产物进入蒸醇工序。

酸化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G2-10 废气（HCl、异辛醇、氯代异辛烷），萃取、酸化时盐酸挥发产生 HCl、异辛醇、氯代异辛烷；W2-3 废水，萃取、酸化、水洗工序产生，废水预处理后进入厂区污水处理站。

⑩ 蒸醇

真空条件下（真空度 $\leq -0.092\text{MPa}$ ），将水洗合格后的 P507 通过转料泵经管道抽入蒸醇釜中，用蒸汽间接加热，当液体温度升至 $80\sim 160^{\circ}\text{C}$ 之间，打开搅拌，前馏份（水、异辛醇、氯代异辛烷）被蒸出，经冷凝后接收到前馏份贮罐，经回收醇蒸馏装置提纯后废水回用于水洗，异辛醇和氯代异辛烷的混合物送入氯代异辛烷蒸馏塔进行蒸馏，氯代异辛烷贮存于罐区，用于下批次生产。异辛醇存放于异辛醇日用罐最为原料用于下批次生产。当蒸罐视镜内物料无气泡，接收视镜内物料很小流出时，蒸醇结束。利用循环水将釜内物料温度降至 50°C 以下。P507 经密闭管道送入 P507 产品储罐，根据客户需求，打入罐车或者进入灌装车间进行灌装，然后包装即为成品。

产污：G2-9 废气（异辛醇、氯代异辛烷），蒸醇不凝气；G2-10 废

气（氯代异辛烷），氯代烷蒸馏过程产生不凝气；G2-11 废气（异辛醇、氯代异辛烷），回收醇蒸馏过程产生不凝气。

回收醇蒸馏过程中产生的水蒸汽经冷凝后回用于中和水洗工序。

根据设计资料，P507 生产过程中总反应收率为 89.4%，生产工艺及污染物产出节点见下图。

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

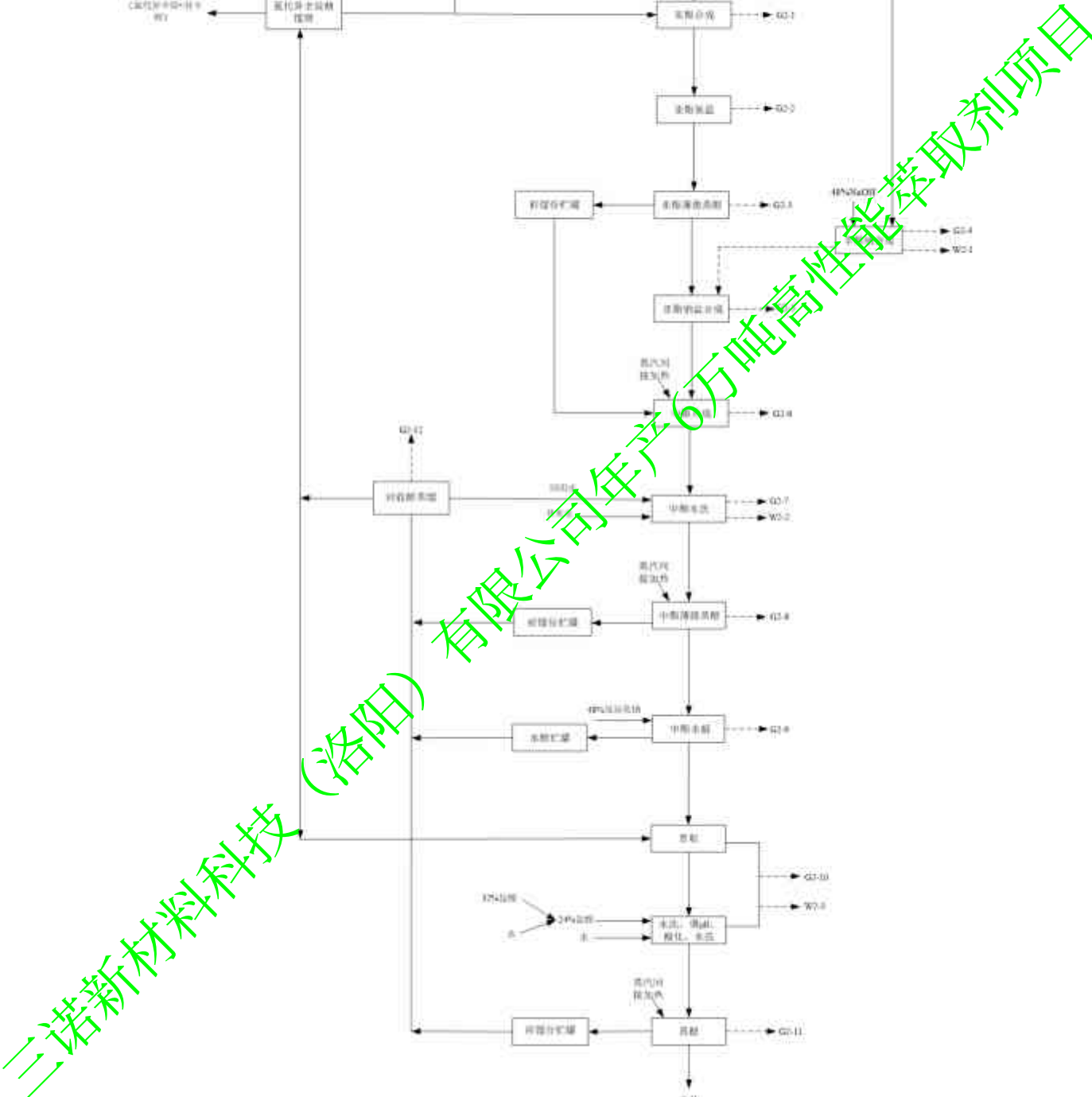


图 3-5 P507 工艺流程及产污节点

3.2.2.3 P507 生产物料平衡

P507 生产设备设计工作制度每天 24 小时连续生产，考虑设备检修、维修等工况，年计划工作天数约为 330 天。P507 蒸醇为 24h 连续蒸馏。亚酯合成、中酯合成、中酯水洗、中酯水解、萃取酸化水洗等为批次生产，P507 生产工序中亚酯合成和中酯合成时间最长均为 11h，亚酯合成釜和中酯合成釜均为 12 个 5m³ 的反应釜，考虑到上料和倒料时间，每天可以生产 24 批次，年生产约 6667 批，根据每批次的投料量，每批生产约 1500kg，年产量约 10000t。剩余反应釜的数量根据每天批次生产量确定的数量。

亚酯合成时间是 4h，4 个 5m³ 酯化釜，每天按照 24 个批次，考虑上料和转料时间需要 24h。酯化保温时间是 5h，6 个 5m³ 保温釜，每天按照 16 个批次，考虑上料和转料时间需要 22h。亚酯钠盐合成时间 11h，12 个 5m³ 合成釜，每天 12 个釜 2 次可以完成 24 批次亚酯钠盐合成，考虑上料和转料时间需要 24h。中酯合成时间 11.5h，12 个 5m³ 合成釜，每天 12 个釜 2 次可以完成 24 批次中酯合成，考虑上料和转料时间需要 24h。中酯水洗时间 2h，2 个 6.3m³ 水洗釜，每天按照 24 个批次，考虑上料和转料时间需要 24h。中酯水解时间 11.5h，12 个 5m³ 水解釜，每天 12 个釜 2 次可以完成 24 批次中酯合成，考虑上料和转料时间需要 24h。萃取时间 2h，2 个 12.5m³ 萃取釜，每天 2 个釜 3 次可以完成 24 批次，萃取时间 4h，2 个 12.5m³ 萃取釜，每天 2 个釜 3 次可以完成 24 批次，考虑上料和转料时间需要 24h。因此每天生产 24 批次是合理的。

P507 物料平衡、水平衡如下图所示：

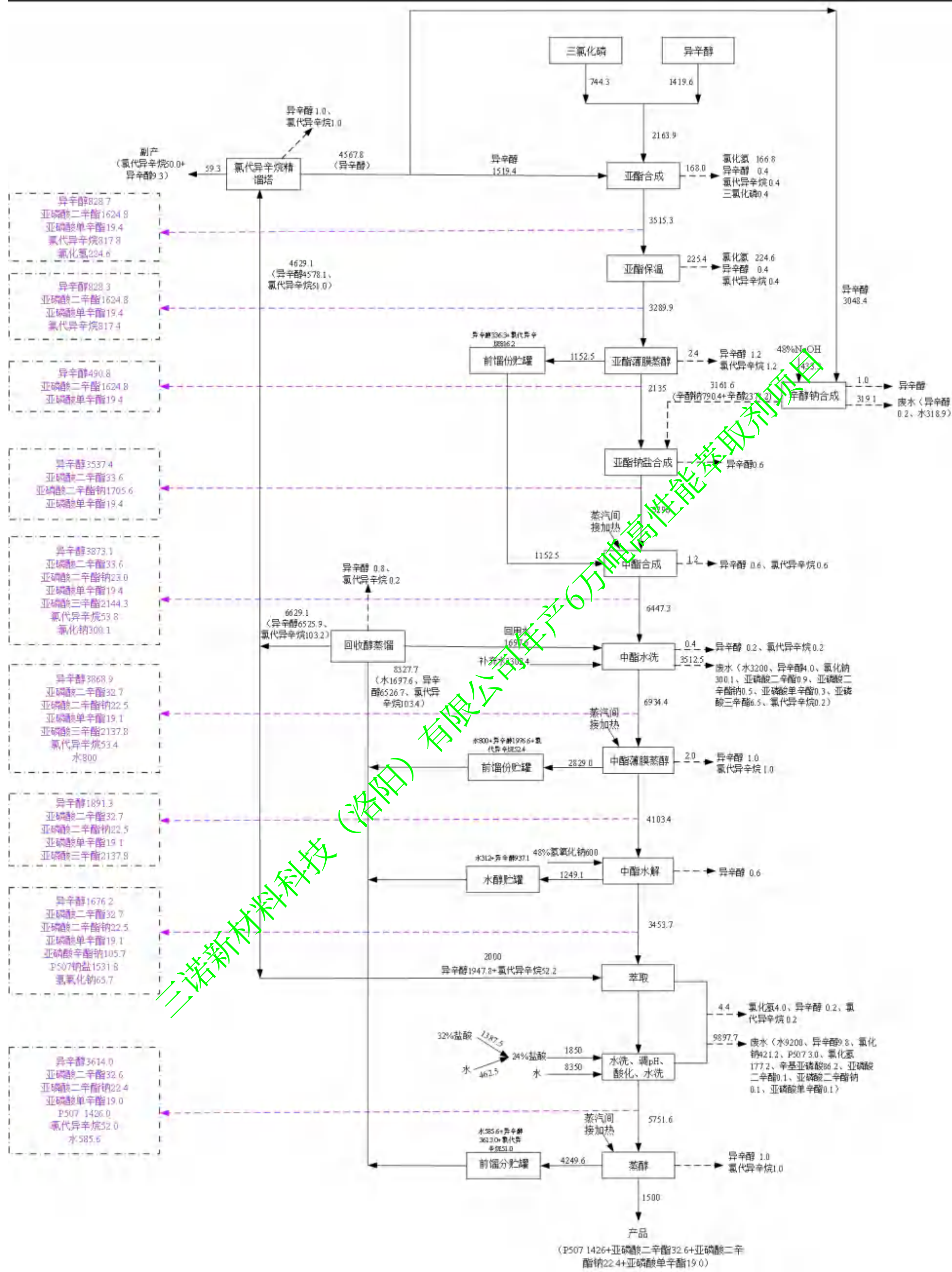


图 3-6 P507 生产物料平衡图 (单位: kg/批次)

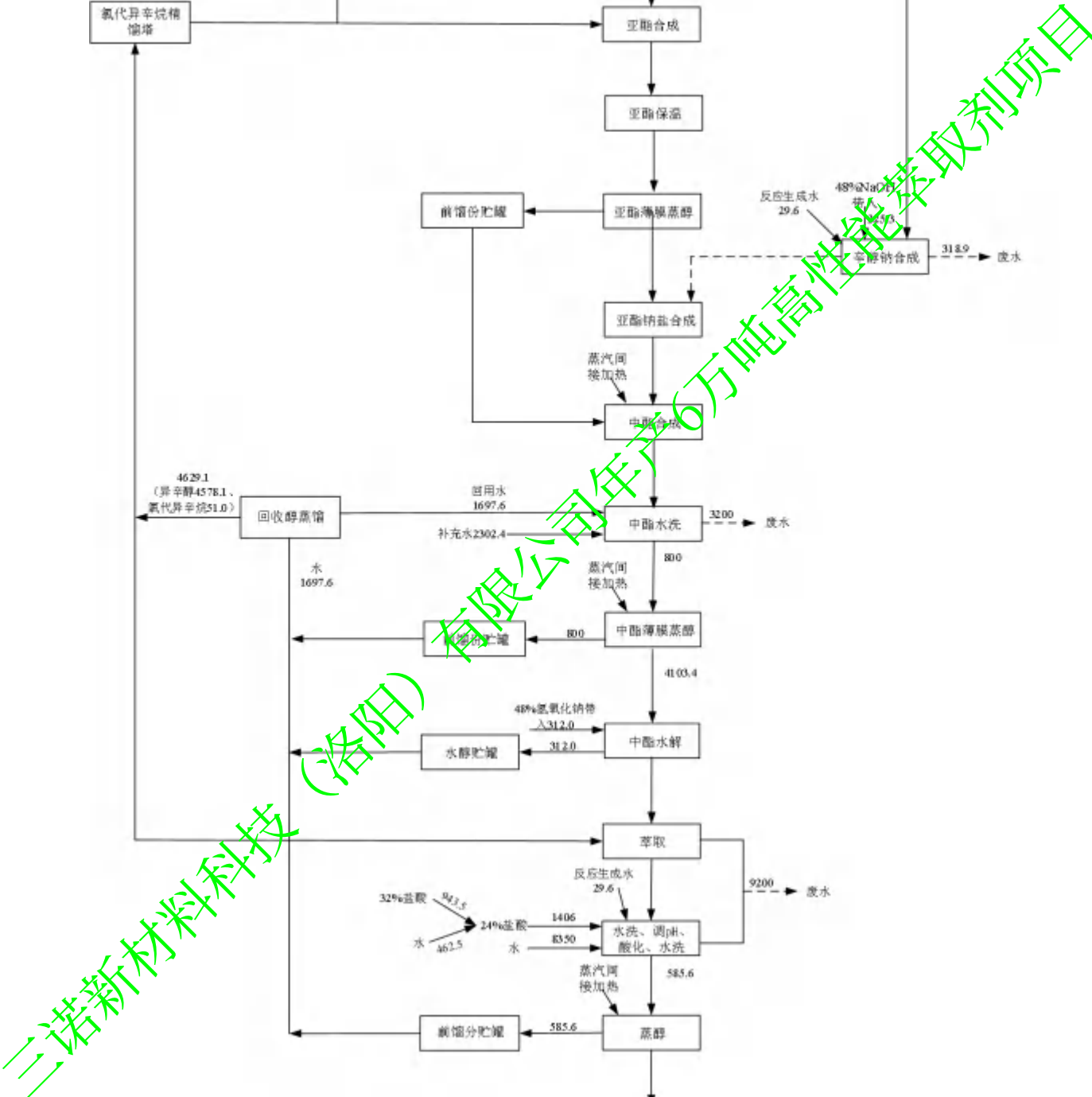


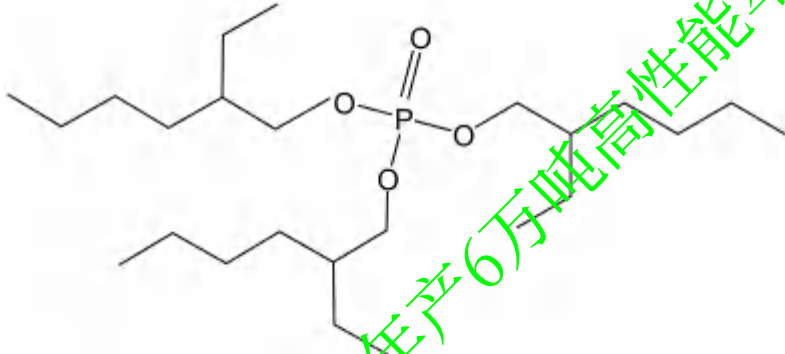
图 3-7 P507 生产水平衡图 (单位: kg/批次)

3.2.3 磷酸三辛酯（TOP）

3.2.3.1 产品介绍

TOP 产品性质见下表。

表 3-18 TOP 性质一览表

产品名称	磷酸三辛酯（TOP）	CAS	78-42-2
分子式	(C ₈ H ₁₇ O) ₃ PO	分子量	434.63
化学名称	磷酸三（2-乙基己基）酯		
结构式			
性质	无色无味,透明的粘稠液体	熔点	-70℃
沸点	215℃	闪点	215.5℃
相对密度	0.92（水）	饱和蒸气压	0.28kpa
溶解性	不溶于水，溶于醇、苯等	火险分级	丙
毒性	属微毒类，对皮肤和眼无刺激作用。LD50:3700mg/kg（大鼠经口）；>12800mg/kg（小鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）		

3.2.3.2 生产工艺及产污环节

磷酸三辛酯（TOP）生产主要包括酯化合成、酯化保温、中和水洗、蒸醇、精制水洗、降膜蒸醇脱水、过滤等工序，具体如下。

各主体工序均在密闭反应釜中进行，液态物料主要通过管道输送，固态物料使用密闭加料器从反应釜加料孔加入。原料丁醇、氢氧化钠通过密闭管道送入车间反应釜。

①酯化合成

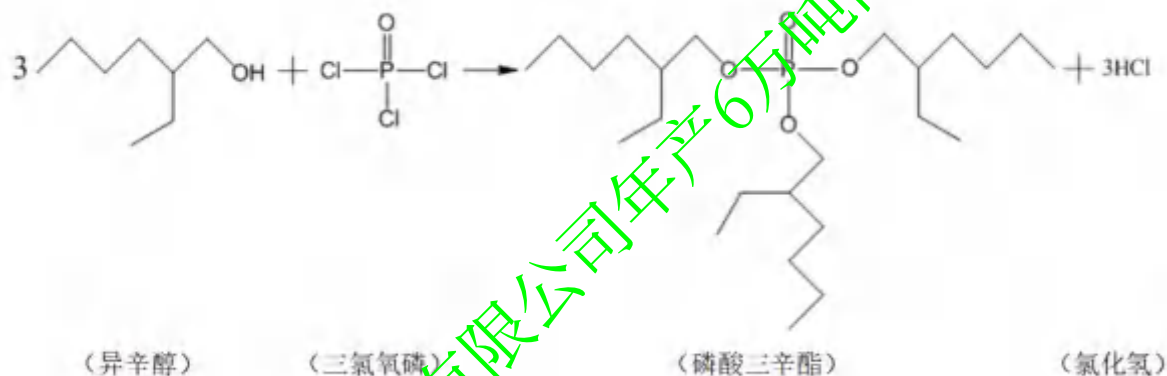
真空条件下（真空度≤-0.094 MPa），在酯化合成釜中先加入异辛

醇，然后在循环乙二醇冷却作用下使合成釜温度保持在 0℃-5℃，通过真空泵经管道抽入催化剂四氯化钛，搅拌 30min。原料罐区三氯化磷通过密闭管道送入三氯化磷计量罐内，然后向酯化釜内滴加三氯氧磷，滴加过程保持温度在 20~30℃。滴加完成后，进入酯化保温过程，反应 4h。此部反应过程异辛醇过量，反应转化率 100%，主反应 80%，副反应 20%。

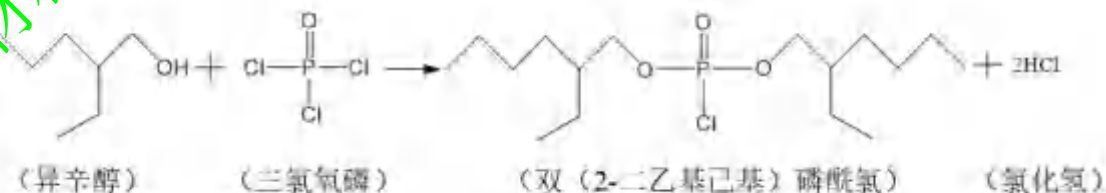
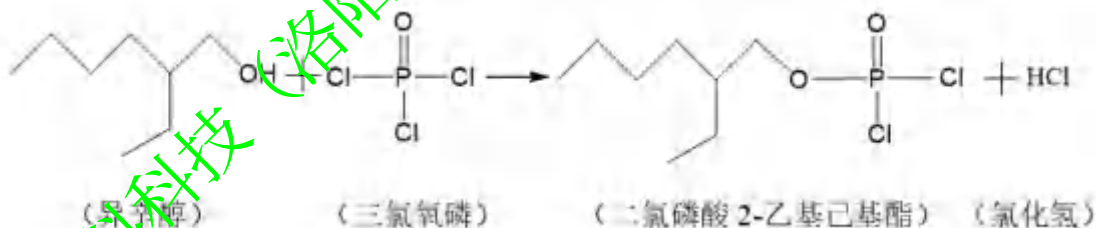
（生成双（2-二乙基己基）磷酸氯比例为 8%，二氯磷酸 2-乙基己基酯比例为 12%），反应收率 66.7%。

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G3-1 废气（HCl、异辛醇），反应生成 HCl，挥发产生异辛

醇。

②酯化保温

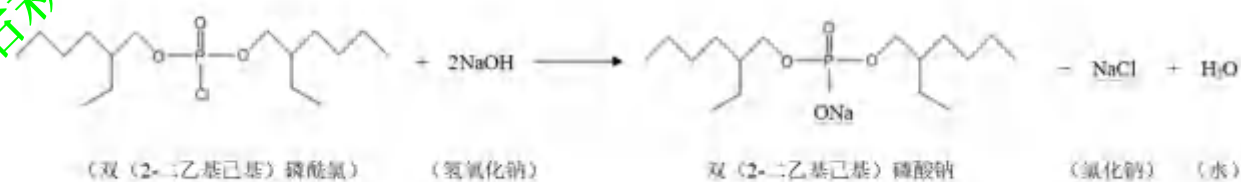
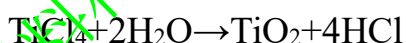
真空条件下（真空度—0.094 MPa），酯化釜内的物料经密闭管道进入保温釜，通过循环冷却水保持釜内温度（30~35℃）反应 1h；然后蒸汽间接加热至 80℃，反应 4h；蒸汽间接加热至 140℃，反应 5h。反应结束后，采用循环冷却水将釜内物料降温至 95±2℃，然后进入下一步工序。

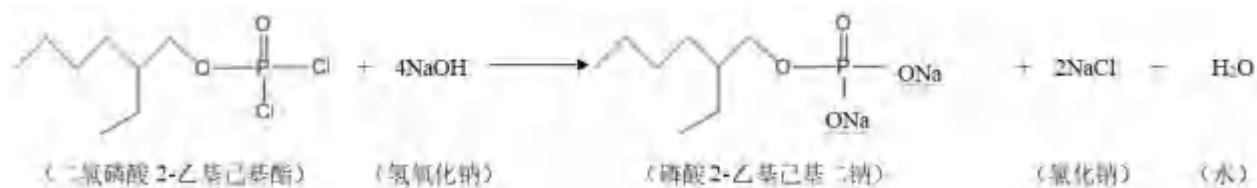
产污：G3-2 废气（HCl、异辛醇），反应生成 HCl，挥发产生异辛醇。

③中和水洗

将物料通过密闭管道转入中和釜中，在不断搅拌状态下，缓慢滴加 5%氢氧化钠溶液（原料罐区的 48%的氢氧化钠通过泵经密闭管道输送至氢氧化钠配制罐内，经计量后加入一定比例的水，稀释成 5%氢氧化钠），同时热蒸汽间接加热，保证釜内温度在 80~90℃，滴加结束后，静置 1h，分层后分离水分，然后加入水进行水洗，通过循环冷却水保证反应釜温度在 80~90℃之间，静置 30min，洗掉反应生成的氯化钠和多余的氢氧化钠，分层后分离去除水相，反复冲洗，直至物料符合要求进入下一步工序。

反应方程式见下所示：





产污：G3-3 废气（HCl、异辛醇），中和水洗过程挥发产生 HCl、异辛醇；W3-1 废水，中和水洗产生，废水预处理后进入厂区污水处理站。

④蒸醇

在真空条件下（真空度 ≤ -0.096 MPa），将中和水洗合格后的物料抽入蒸醇釜中，同时蒸汽间接加热升温，设定温度在 $170\sim 180^{\circ}\text{C}$ 之间，当釜内温度到达 $130\sim 140^{\circ}\text{C}$ 之间，打开蒸汽阀门，向釜内通入热蒸汽，持续 2h，然后关闭蒸汽阀门，20min 后，检测 TOP 含量和酸值。检测合格，物料进入下一道工序，如不合格，重复通蒸汽操作，继续气提除杂（去除磷酸单辛酯钠和磷酸二辛酯钠），直至合格；

蒸醇过程中，前馏份（水、异辛醇）被蒸出，经冷凝后接收到前馏份贮罐，然后通过回收醇釜蒸馏合格后返回酯化合成釜利用。

回收醇蒸馏过程中产生的水蒸汽经冷凝后回用于精制水洗工序。

产污：G3-4 废气（异辛醇），蒸醇过程不凝气；G3-7 废气（异辛醇），回收醇过程产生不凝气。

⑤精制水洗

将蒸醇后的酯化物经转料泵通过密闭管道送入精制水洗釜，蒸汽间接升温至 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ ，边搅拌边缓慢加入水，静置 30min，进一步去除杂质，分层后去除水相，反复冲洗，直至物料符合要求。酯化物进入降膜蒸醇脱水工序。

产污：G3-5 废气（异辛醇），精制水洗过程挥发产生异辛醇；W3-2 废水，精制水洗产生，废水预处理后进入厂区污水处理站。

⑥降膜蒸醇脱水

真空条件下（真空度 ≤ -0.098 MPa），将水洗后的酯化物抽入降膜蒸醇器，加热温度在 130° ，前馏分水和异辛醇被蒸出，经冷凝后进入前馏分储罐，持续通入蒸汽 2h，然后关闭蒸汽阀门。20min 后，取样检测酯化物，检测合格，进入下一步工序。

降膜蒸醇脱水过程中产生的前馏分经冷凝后进入回收醇蒸馏装置，水回用于精制水洗工序，异辛醇作为原料用于下批次合成。

产污：G3-6 废气（异辛醇），脱水不凝气。

⑦过滤

酯化物经过滤后经板框压滤后通过密闭管道入 TOP 产品储罐，根据客户需求，打入罐车或者进入灌装车间进行灌装，然后包装即为成品。过滤残渣暂存于危废贮存库内定期交由有资质单位处置。

产污：S3-1 过滤残渣。

根据设计资料，TOP 生产过程中总反应收率为 69.0%，工艺流程图见下图。

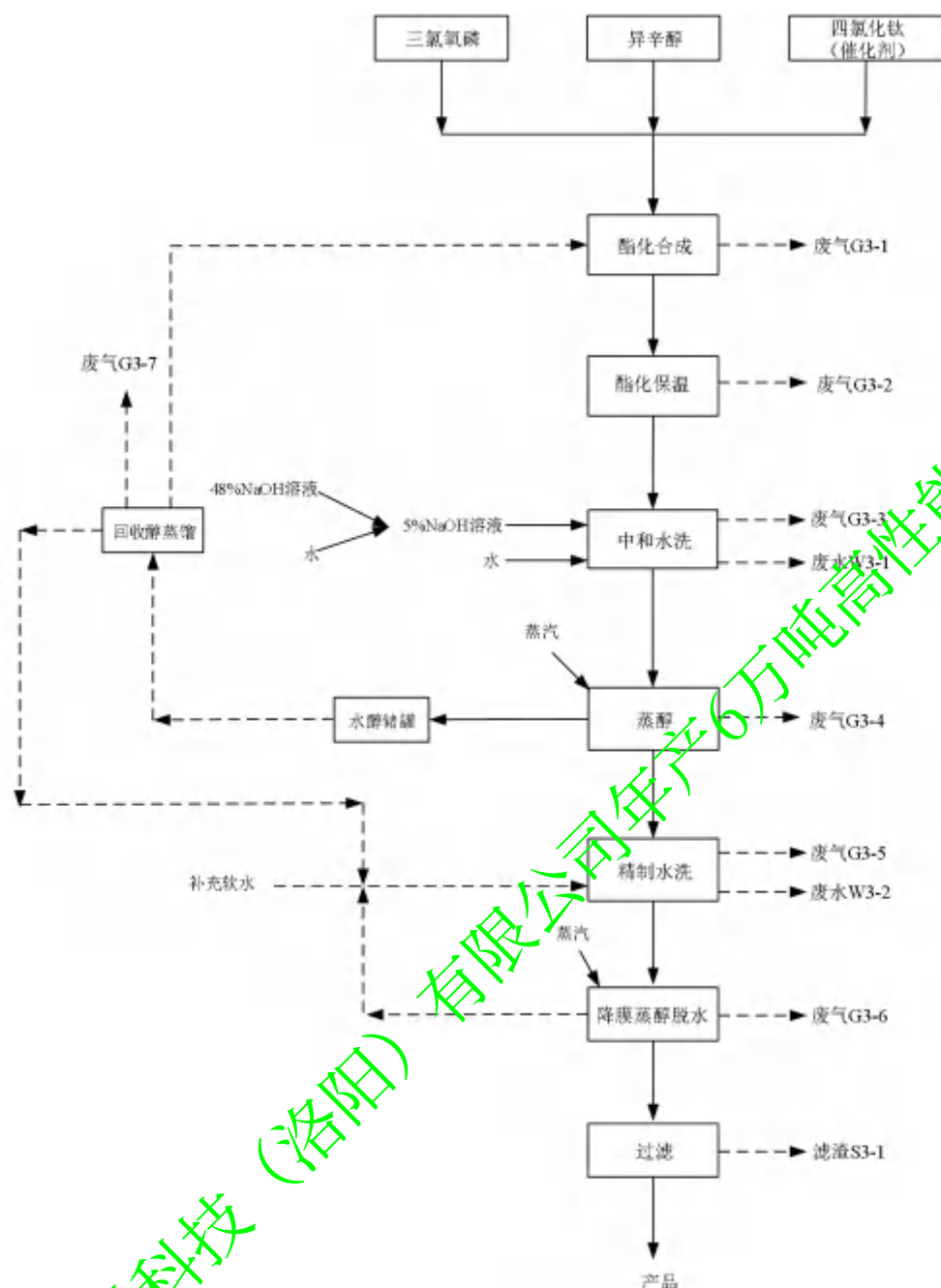


图 3-8 磷酸三辛酯（TOP）工艺流程及产污环节

3.2.3.3 TOP 生产物料平衡

TOP 生产设备设计工作制度每天 24 小时连续生产，考虑设备检修、维修等工况，年计划工作天数约为 330 天。TOP 蒸醇为 24h 连续蒸馏。酯化合成、酯化合成、中和水洗、精制水洗等为批次生产。TOP 生产工

序中酯化保温合成时间最长为 10h，酯化保温釜为 1 个 5m³ 的反应釜，考虑到上料和倒料时间，每天至少可以生产 20 批次，年生产约 6330 批，根据每批次的投料量，每批生产约 1580kg，年产量约 10000t。剩余反应釜的数量根据每天批次生产量确定的数量。

酯化合成时间是 5h，5 个 5m³ 酯化釜，每天按照 20 个批次，考虑上料和转料时间需要 22h。酯化保温时间是 10h，5 个 5m³ 低温保温釜，5 个 5m³ 高温保温釜，每天按照 20 个批次，考虑上料和转料时间需要 22h。中和水洗时间 5h，5 个 10m³ 水洗釜，每天按照 20 个批次，考虑上料和转料时间需要 22h。精制水洗时间 6h，2 个 20m³ 水洗釜，每天 2 个釜 3 次可以完成 20 批次分碱水洗，考虑上料和转料时间需要 20h。因此每天生产 20 批次是合理的。

TOP 物料平衡、水平衡如下图所示：

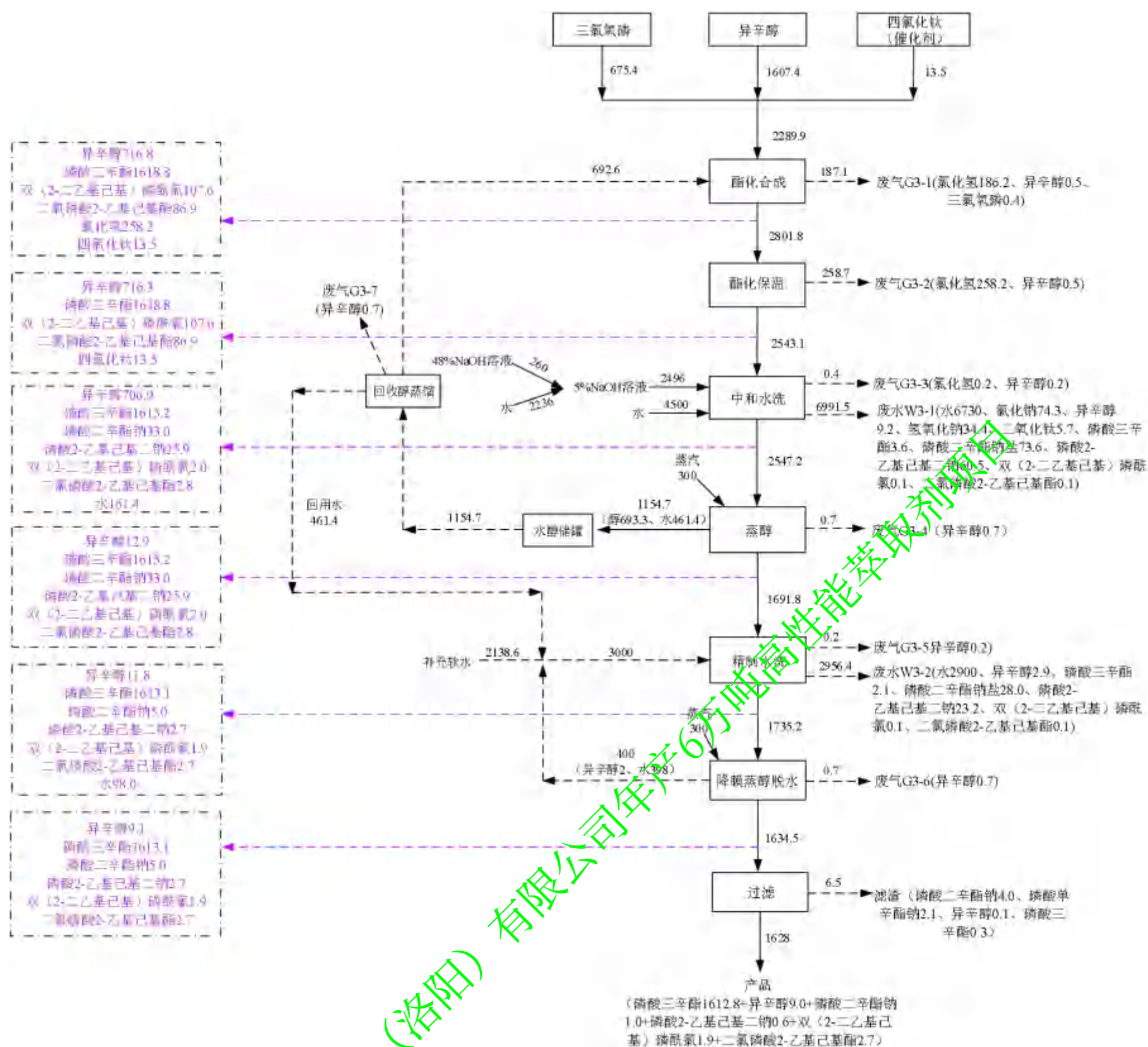


图 3-9 TOP 生产物料平衡图（单位：kg/批次）

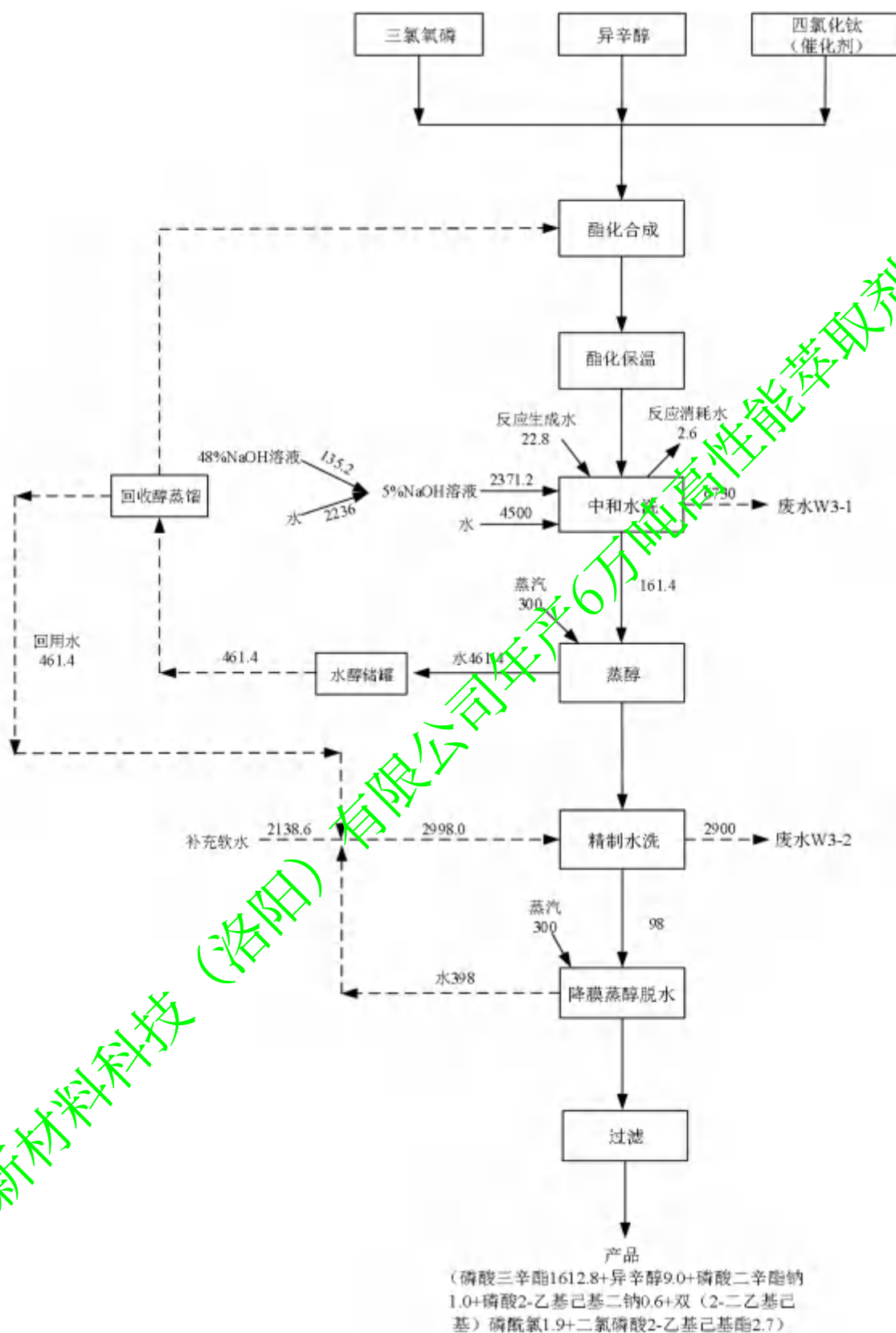


图 3-10

TOP 生产水平衡图（单位：kg/批次）

3.2.4 磷酸三丁酯（TBP）

3.2.4.1 产品介绍

TBP 产品性质见下表。

表 3-19 TBP 性质一览表

产品名称	磷酸三丁酯（TBP）	CAS	126-73-8
分子式	(C ₄ H ₉ O) ₃ PO	分子量	266.32
化学名称	磷酸三正丁酯		
结构式			
性质	无色、有刺激性气味的液体		
熔点	-80℃	沸点	289℃
闪点	146℃	蒸气压	2.67kpa（20℃）
相对密度	0.9766（水）	溶解度	难溶于水，能与多种有机溶剂混溶
危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气		
急性毒性	LD50 3000mg/kg(大鼠经口)；LC50 1.3g/m ³ ，6 小时，(实验大鼠三只吸入)无死亡；人经口约 100ml 可引起呼吸困难、抽搐、麻痹、昏睡等症状。		

3.2.4.2 生产工艺及产污环节

本工程磷酸三丁酯（TBP）生产主要包括酯化合成、酯化保温、降膜蒸醇、中和、刮板蒸醇、水洗、精馏等工序，具体如下。

各主体工序均在密闭反应釜中进行，液态物料主要通过密闭管道输送，固态物料经螺旋输送机从反应釜加料孔加入。

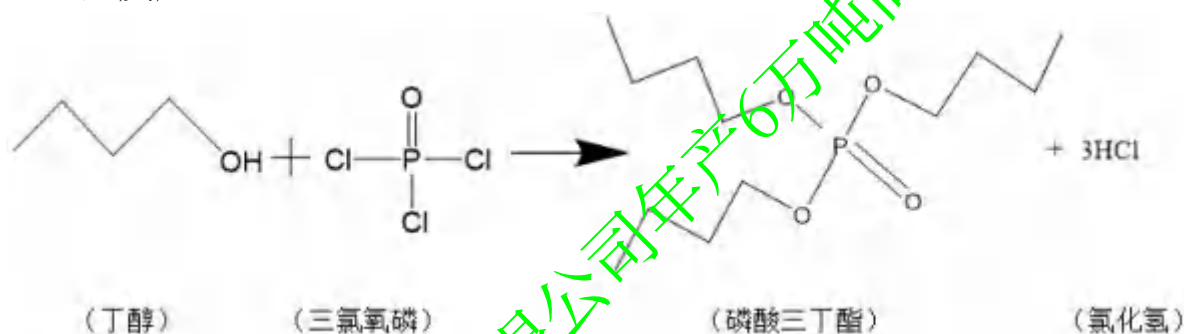
①酯化合成

真空条件下（真空度—0.080 MPa），原料罐区内的丁醇通过密闭管

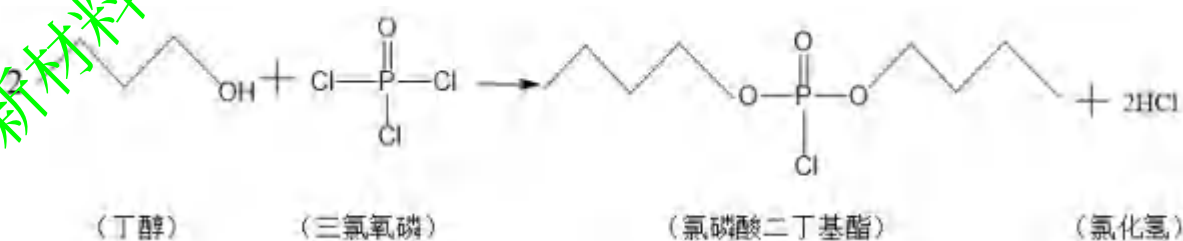
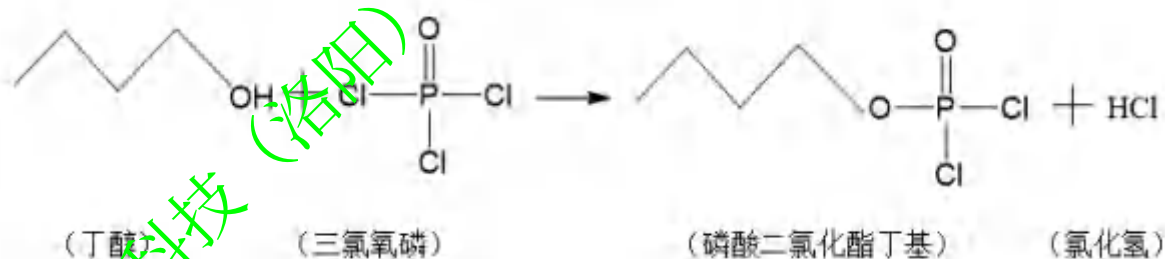
道输送至酯化合成釜中，然后开启搅拌和循环乙二醇，间接控制酯化釜内温度降温至约 20℃，原料罐区内的三氯氧磷经管道输送至三氯氧磷计量罐，三氯氧磷缓慢滴加进酯化合成釜内，通过调节循环乙二醇使过程温度维持在 20~30℃ 之间。滴加结束后，通过管道送入保温工序，反应时间 2h。此部反应过程丁醇过量，反应转化率 100%，主反应 95%，副反应 5%（生成磷二氯化酯丁基比例为 3%，生成氯磷酸二丁基酯比例为 2%），反应收率 66.7%。

酯化反应方程式见下所示：

主反应：



副反应：



产污：G4-1 废气（HCl、丁醇），反应生成 HCl，挥发产生丁醇。

②酯化保温

真空条件下（真空度-0.080 MPa），酯化合成后的物料通过密闭管道送至保温釜，维持温度在 30℃左右，搅拌保温 4 小时。保温结束后送到下一步。

产污：G4-2 废气（HCl、异辛醇），搅拌保温进一步去除反应生成的产氯化氢，挥发产生异辛醇。

③降膜蒸醇

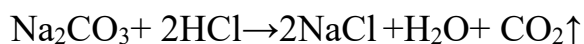
在真空条件下（真空度为-0.099MPa），首先将酯化物抽入降膜蒸发器中，然后用热水升温至 35℃，经脱醇得到的醇、盐酸。蒸醇后的酯化物进入粗酯中和釜进行中和。酸醇经冷凝后丁醇接收到轻组分贮罐，然后返回酯化合成釜利用。

产污：G4-3 废气（HCl、丁醇），蒸醇时接着去除酯化合成产生的 HCl，挥发产生丁醇。

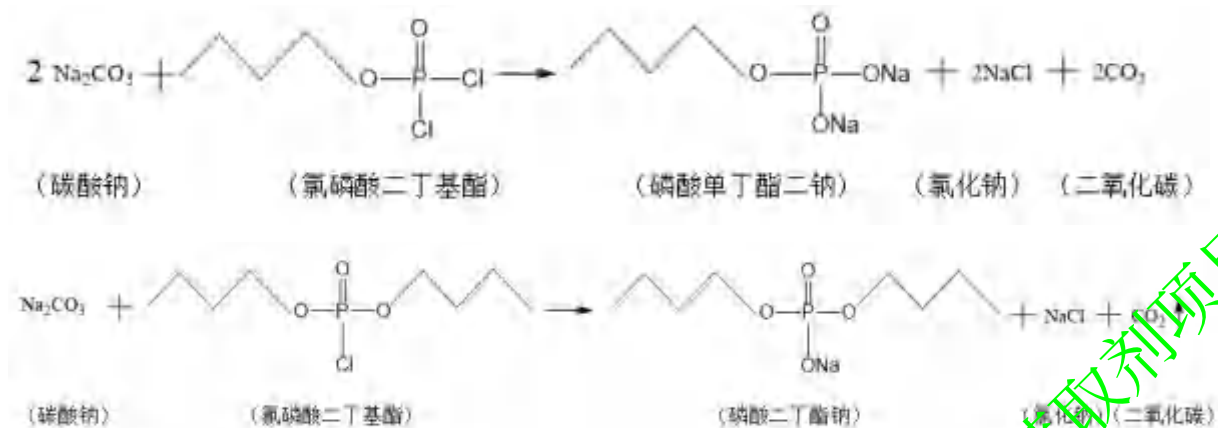
④中和

在真空条件下（真空度-0.079MPa），将粗酯抽入中和釜。袋装碳酸钠通过螺旋输送机送入碳酸钠配制罐进料口，然后通过管道按照一定比例加入水，稀释成 20%碳酸钠溶液，20%碳酸钠溶液通过管道输送至中和釜内，中和过程通过循环水间接控制反应釜温度小于 32℃，当 pH 达到 7.0~8.0 时，停止抽真空，继续搅拌 30min、静置 30min，分层后分离去除水相，水相主要是 20%碳酸钠带入的水，反应生成的氯化钠及多余的碳酸钠，酯化物进入下一步工序。

反应方程式见下所示：



副反应：



产污：G4-4 废气（二氧化碳、丁醇），中和时反应产生 CO_2 ，挥发产生丁醇；W4-1 废水，中和产生，废水预处理后进入厂区污水处理站。

⑤刮板蒸醇

在真空条件下（真空度为 -0.099MPa ），首先将中和后的酯化物抽入刮板薄膜蒸发器中，然后用蒸汽升温，当液体温度达到 $100\sim 120^\circ\text{C}$ ，丁醇被蒸出，经冷凝后接收到水醇贮罐，然后通过脱水塔蒸馏合格后（水分 $\leq 0.2\%$ ）返回酯化合成釜利用；蒸醇后的酯化物进入水洗釜进行水洗。

产污：G4-5 废气（丁醇），蒸馏过程挥发产生丁醇。

⑥水洗

将蒸醇后的酯化物抽入粗酯水洗釜，常温常压下加定量水后进行反复冲洗，洗去中和反应生成的氯化钠，加入后进行搅拌、静置，分层后分离去除水相，酯化物进入精馏工序。

产污：G4-6 废气（丁醇），水洗过程挥发产生丁醇；W4-2 废水，水洗产生，废水预处理后进入厂区污水处理站。

⑦精馏

真空条件下（真空度 $\leq -0.098\text{MPa}$ ），将水洗后的酯化物抽入精馏釜，用热蒸汽间接升温，当温度达到 $90^\circ\text{C}\sim 125^\circ\text{C}$ 时候，前馏份被蒸出，经冷凝后接收到水醇贮罐，然后通过脱水塔蒸馏合格后（水分 $\leq 0.2\%$ ）返回酯化合成釜利用；当温度达到 $175^\circ\text{C}\sim 195^\circ\text{C}$ 时候，磷酸三丁酯（TBP）

被蒸出，经冷凝后接收到 TBP 贮罐；精馏残液桶装暂存于危废贮存库，定期交由危废单位处置。

产污：G4-7 废气（丁醇），精馏过程产生不凝气；G4-8 废气（丁醇），回收醇过程产生不凝气；S4-1 精馏残渣。

根据设计资料，TBP 生产过程中总反应收率为 69.0%，生产工艺及污染物产出节点见下图。

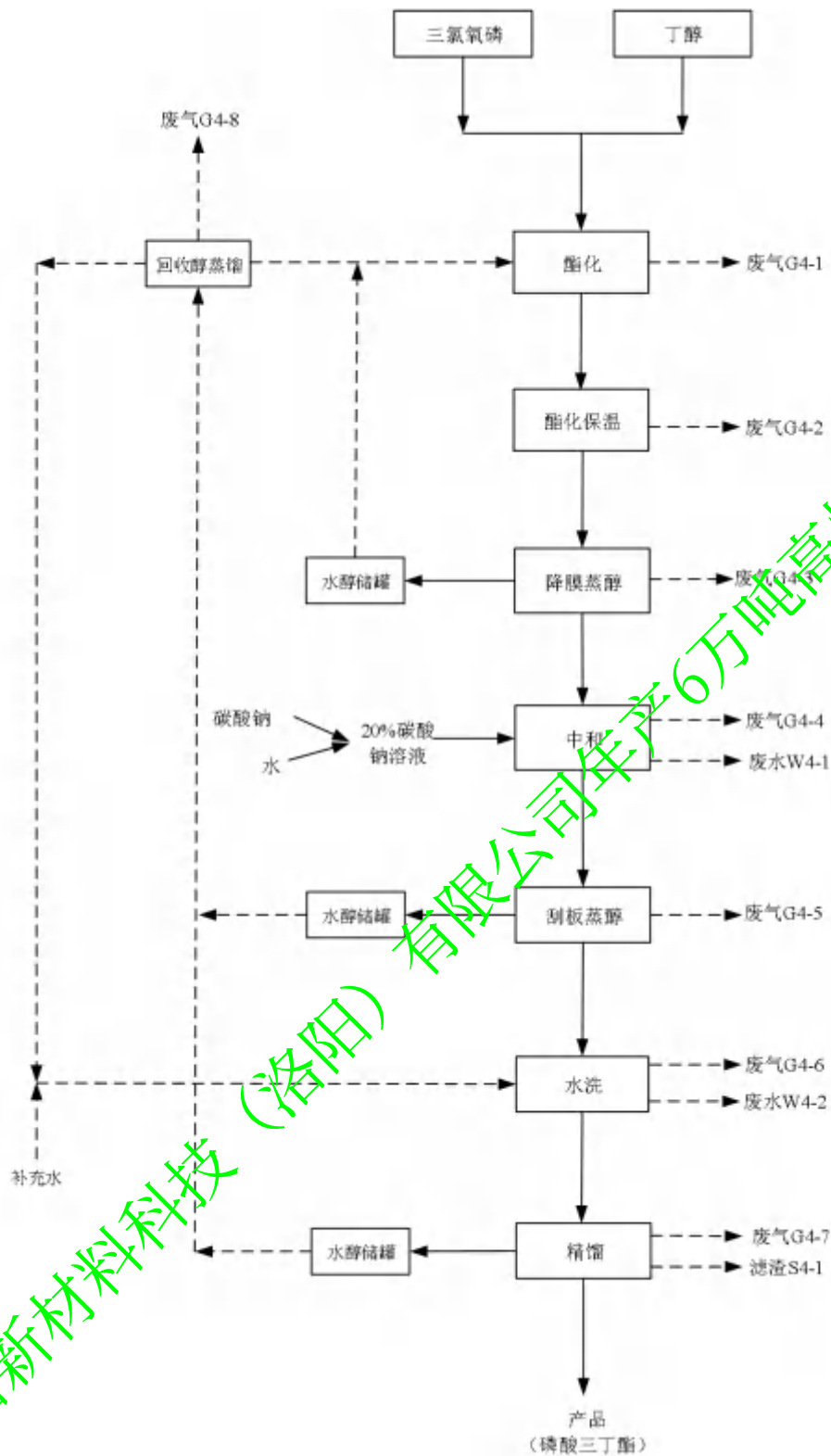


图 3-11 磷酸三丁酯（TBP）工艺流程

3.2.4.3 TBP 生产物料平衡

TBP 生产设备设计工作制度每天 24 小时连续生产，考虑设备检修、维修等工况，年计划工作天数约为 330 天。TBP 蒸醇为 24h 连续蒸馏。

酯化合成、酯化保温、中和、水洗等为批次生产，酯化合成釜和保温釜均为 10 个（ 5m^3 ），TBP 生产工序中酯化保温时间最长均为 4h，考虑到上料和倒料时间，每天可以生产 90 批次，年生产约 27174 批，根据每批次的投料量，每批生产约 736kg，年产量约 20000t。剩余反应釜的数量根据每天批次生产量确定的数量。

酯化合成时间是 2h，10 个 5m^3 酯化釜，每天按照 90 个批次，10 个釜 9 次可以生产 90 批次，考虑上料和转料时间需要 20h，其中一批次 10 个釜合成完成后釜内保温 4h。保温时间 4h，10 个 5m^3 保温釜 8 次可以完成 80 批次，酯化合成和酯化保温时间为 24h。中和时间 2h，4 个 10m^3 水洗釜 12 次可以完成 90 批次中和。水洗时间 2h，4 个 10m^3 水洗釜 12 次可以完成 90 批次水洗。因此每天生产 90 批次是合理的。

TBP 物料平衡、水平衡如下图所示：

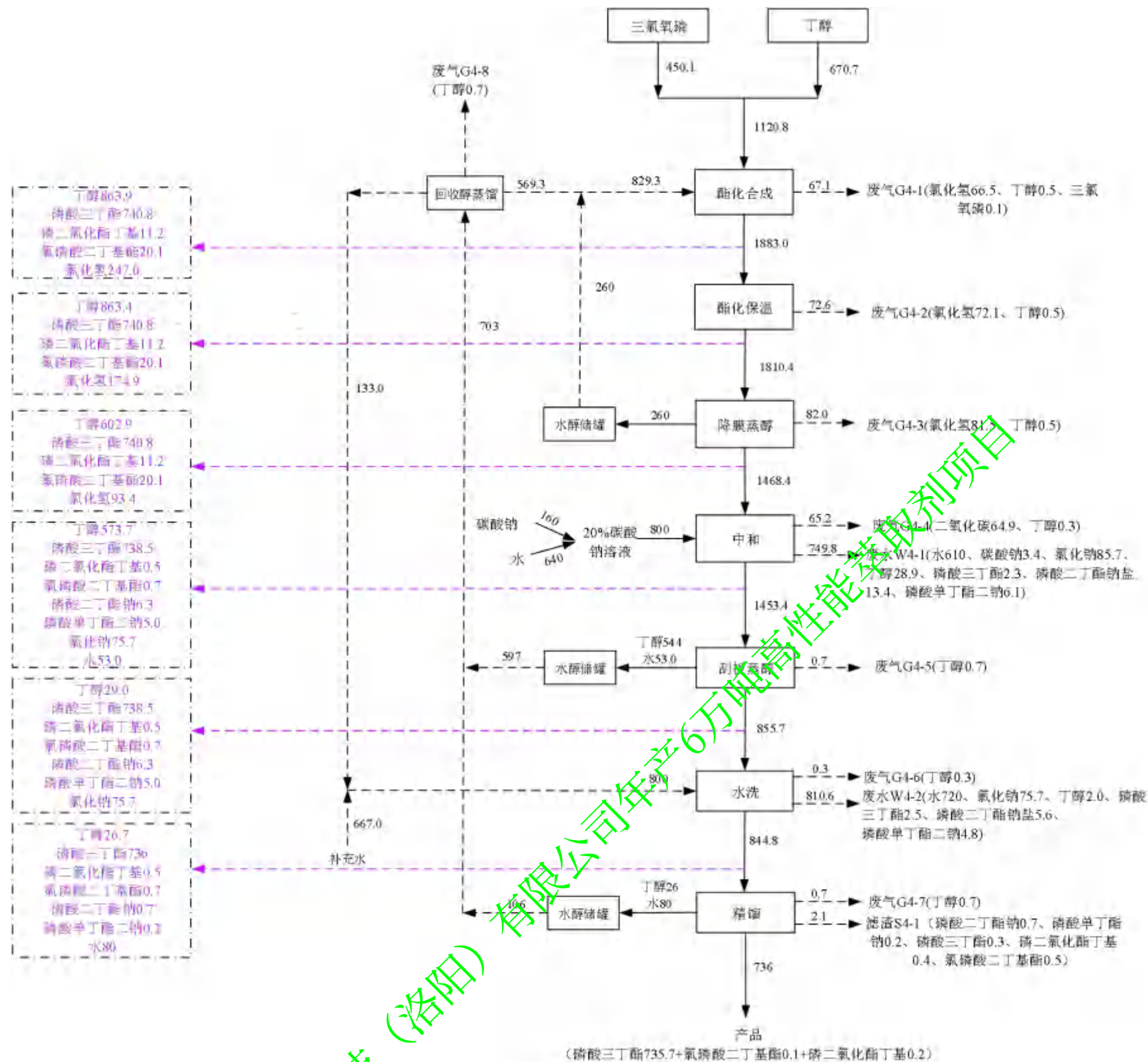


图 3-12

TBP 生产物料平衡图 (单位: kg/批次)

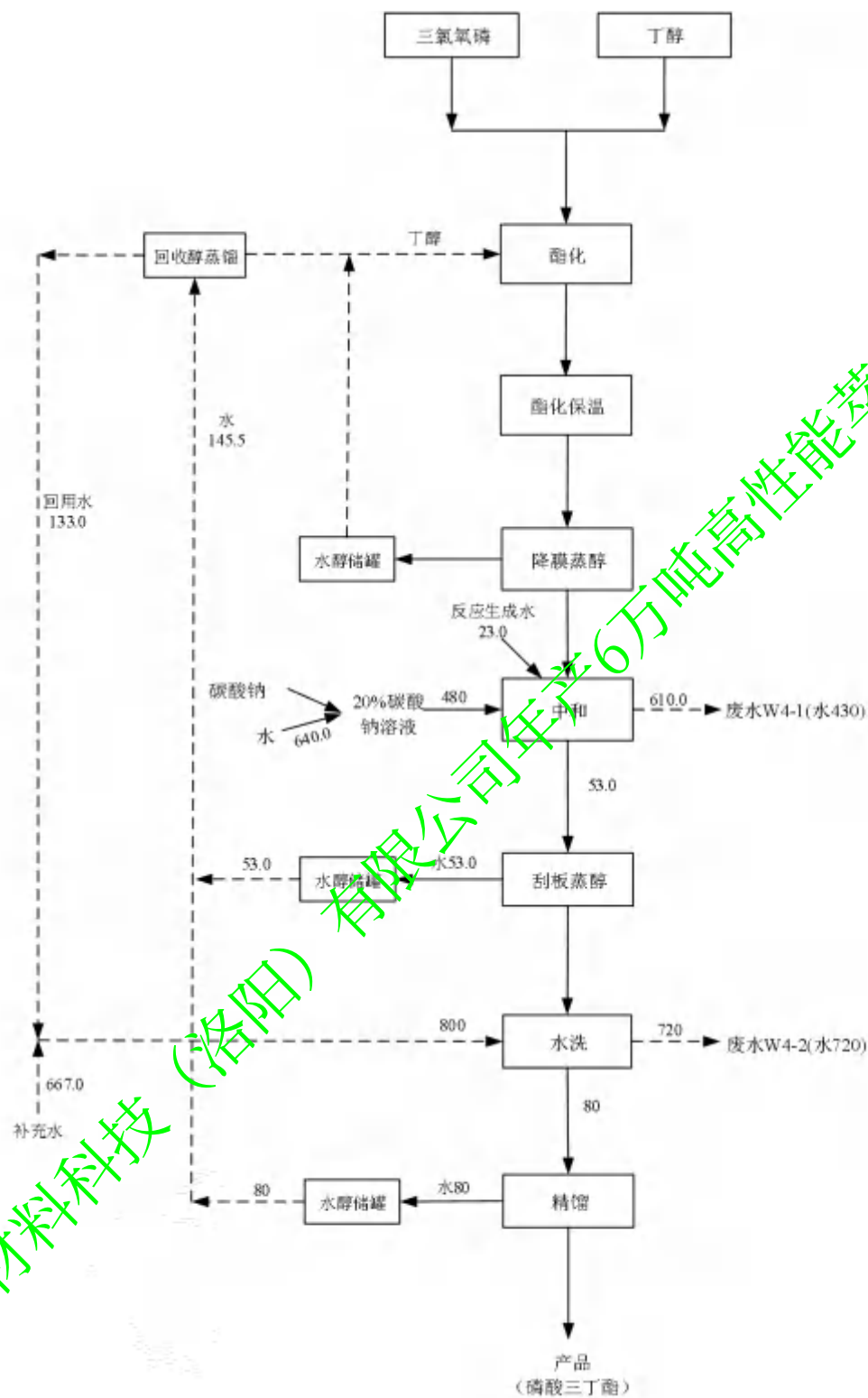


图 3-13 TBP 生产水平衡图（单位：kg/批次）

3.2.5 铜萃取剂（SN100 系列）

SN100 系列主要包括 3 种产品，分别为 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟、2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟、2-羟基-5-壬基苯乙酮肟。

3.2.5.1 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟生产工艺及产污环节

本产品 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟生产主要包括合成甲醇镁反应、壬基酚镁成盐反应、甲酰化反应、酸化水洗、蒸馏、肟化反应、酸化水洗、精蒸馏提纯等工序，具体如下：

1) 甲醇镁和壬基酚镁成盐反应

首先在成盐釜中通过管道加入一定量的甲醇，升温 45℃ 左右分批次加入镁粉，袋装镁粉通过螺旋输送机送至成盐釜，边搅拌边加入镁粉，打开放空阀门，排放氢气。回流反应 1.5h，回流温度控制在 60℃ 以上。升温至 80℃ 然后加入一定量的 4-壬基酚和甲苯混合物，保温老化 1h 后，配套回流冷凝装置，甲醇、甲苯冷凝后返回成盐釜。反应转化率 97.5%，收率 32.0%。

产污：G5A-1 废气（甲醇、甲苯、氢气）。

2) 甲酰化反应

成盐反应后的溶液通过泵打入酰化釜升温至 78℃，经螺旋输送机分批加入一定量的多聚甲醛，维持温度在 80℃，反应 4h，同时有甲醇、甲苯被蒸出，甲醇不再流出反应结束，降温至 45-50℃ 转入酸化水洗釜。反应转化率 95%，收率 33.6%。

产污：G5A-2 废气（甲醇、甲苯、甲醛）。

3) 酸化水洗

甲酰结束后的物料通过泵打入酸化水洗釜，储罐区 32% 盐酸经密闭管道加入盐酸配制罐加一定量的水稀释成 16% 的盐酸溶液，16% 的盐酸

溶液抽入酸化水洗釜搅拌酸化，静置分层，排出水相。然后加水进行反复冲洗，洗出甲醇镁和多聚甲醛，静置分层，排出水相。

产污：W5A-1 废水，酸化水洗过程中会产生废水，废水预处理后送入 MVR 进行蒸发，冷凝水废水送入厂区污水处理站处理。

4) 蒸馏

酸化水洗后的物料经泵通过密闭管道打入蒸馏釜，升温至 150~190℃，将物料里的残余甲苯、甲醇蒸出，前馏分通过管道进入前馏分储罐。蒸馏冷凝水回用于酸化水洗。蒸馏残渣作为危废交由有资质单位处理。

产污：G5A-3 废气（甲苯），蒸馏残渣 S5A-1（甲醇镁）。

5) 脞化反应

蒸馏后的物料经密闭管道打入脞化釜，通过螺旋输送机向盐酸羟胺配置釜内加入一定量的盐酸羟胺，按照一定比例加入水制成盐酸羟胺水溶液，经泵将盐酸羟胺水溶液送入脞化釜内，反应 2h，45~50℃ 下保温反应 3h，脞化反应结束，反应产物进入酸洗工序。反应转化率 95%，收率 88.3%。

6) 酸化水洗

将脞化反应结束后的物料经泵抽入酸化水洗釜，常温常压下，加水洗涤 45min，静置分层，排出水相。储罐区内的盐酸经泵送入稀盐酸配制釜，按照一定比例加入水稀释成 10% 稀盐酸溶液，10% 的稀盐酸溶液经泵送入酸化水洗釜内，45~50℃ 保温反应 1 小时左右，静置分层，排水水相，然后加入去离子水，水洗至物料为中性。静置分层，排水水相。

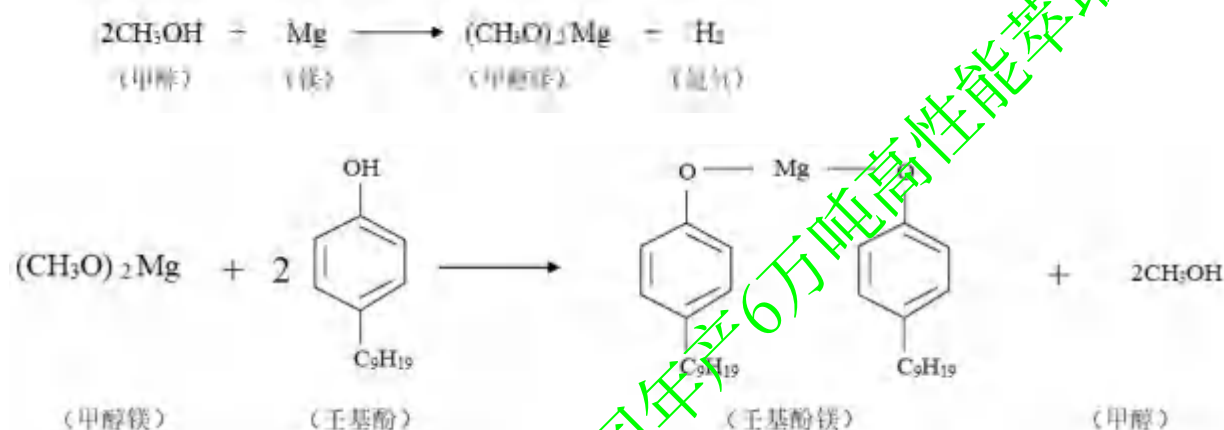
产污：W5A-2 废水，酸化水洗过程中会产生废水，废水先经“三级油水分级+气浮+中和”处理后送入 MVR 进行蒸发去除盐分，冷凝水送去厂区污水处理站处理。

7) 蒸馏提纯

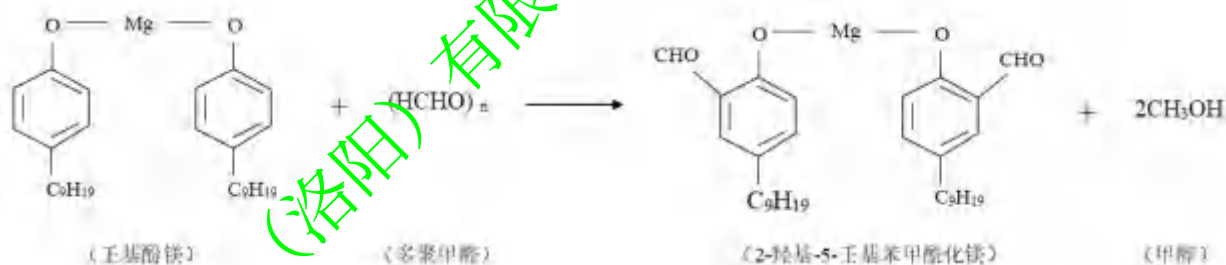
在真空条件下，将水洗合格后的物料经泵通过密闭管道抽入蒸馏釜中，开启真空泵减压蒸馏，除去水，得成品 2-羟基-5-壬基苯甲醛进入混合工序。

主要化学反应如下：

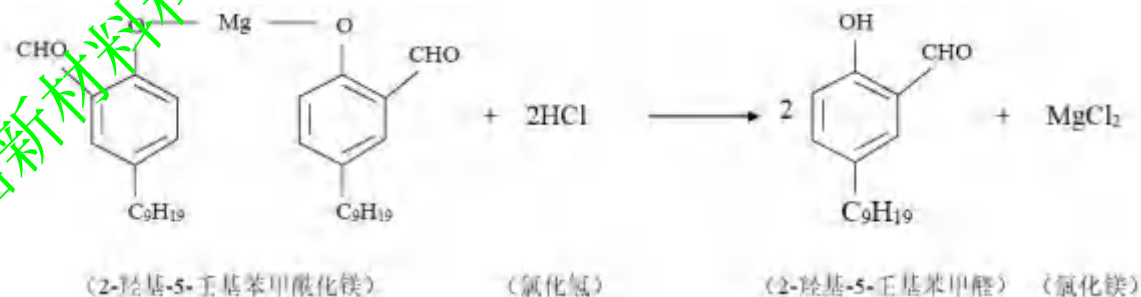
①成盐反应



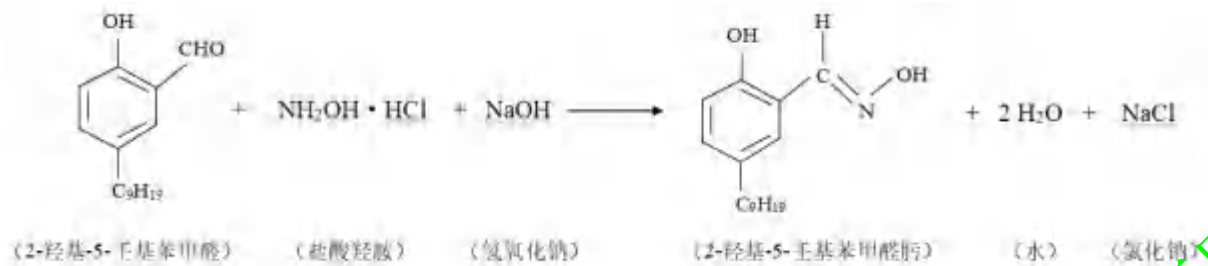
②甲酰化反应



③酸化水洗



④肟化反应



根据设计资料，2-羟基-5-壬基苯甲醛肟生产过程中总反应收率为37.9%，工艺流程图见下图。

3-76

3.2.5.2 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟生产工艺及产污环节

2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟生产工艺流程同2-羟基-5-壬基苯甲醛肟。主要包括醇镁反应、成盐反应、甲酰化反应、肟化反应、酸化水洗、蒸馏提纯等工序，具体如下：

1) 甲醇镁和壬基酚镁成盐反应

储罐区的甲醇通过管道送至成盐釜内，升温45℃左右分批次加入镁粉，袋装镁粉通过螺旋输送机送至成盐釜，边搅拌边加入镁粉，打开放空阀门，排放氢气。回流反应1.5h，回流温度控制在60℃以上。升温至80℃然后加入一定量的十二烷基酚和甲苯混合物，保温老化3h后，配套回流冷凝装置，甲醇、甲苯冷凝后返回成盐釜。反应转化率97.5%，收率97.5%。

产污：G5A-1 废气（甲醇、甲苯、氢气）。

2) 甲酰化反应

成盐反应后的溶液通过泵打入酰化釜升温至78℃，经螺旋输送机分批加入一定量的多聚甲醛，维持温度在80℃，反应4h，同时有甲醇、甲苯被蒸出，甲醇不再流出反应结束，降温至45-50℃转入酸化水洗釜。反应转化率95%，收率95%。

产污：G5B-2 废气（甲醇、甲苯、甲醛）。

3) 酸化水洗

甲酰结束后的物料通过泵打入酸化水洗釜，储罐区32%盐酸经密闭管道加入盐酸配制罐加一定量的水稀释成16%的盐酸溶液，16%的盐酸溶液抽入酸化水洗釜搅拌酸化，静置分层，排出水相。然后加水进行反复冲洗，洗出甲醇镁和多聚甲醛，静置分层，排出水相。

产污：W5B-1 废水，酸化水洗过程中会产生废水，废水预处理后送入MVR进行蒸发，冷凝水废水送入厂区污水处理站处理。

4) 蒸馏

酸化水洗后的物料经泵通过密闭管道打入蒸馏釜，升温至150~190℃，将物料里的残余甲苯、甲醇蒸出，前馏分通过管道进入前馏分储罐。蒸馏冷凝水回用于酸化水洗。蒸馏残渣作为危废交由有资质单位处理。

产污：G5B-3 废气（甲苯），蒸馏残渣 S5B-1（甲醇镁、十二烷基酚镁盐）。

5) 肟化反应

蒸馏后的物料经密闭管道打入肟化釜，通过螺旋输送机向盐酸羟胺配置釜内加入一定量的盐酸羟胺，按照一定比例加入水制成盐酸羟胺水溶液，经泵将盐酸羟胺水溶液送入肟化釜内，反应2h，45~50℃下保温反应3h，肟化反应结束，反应产物进入酸洗工序。反应转化率95%，收率88.4%。

6) 酸化水洗

将肟化反应结束后的物料经泵抽入酸化水洗釜，常温常压下，加水洗涤45min，静置分层，排出水相。储罐区内的盐酸经泵送入稀盐酸配制釜，按照一定比例加入水稀释成10%稀盐酸溶液，10%的稀盐酸溶液经泵送入酸化水洗釜内，45~50℃保温反应1小时左右，静置分层，排水水相，然后加入去离子水，水洗至物料为中性。静置分层，排水水相。

产污：W5B-2 废水，酸化水洗过程中会产生废水，废水预处理后送入MVR进行蒸发去除盐分，冷凝水送去厂区污水处理站处理。

7) 蒸馏提纯

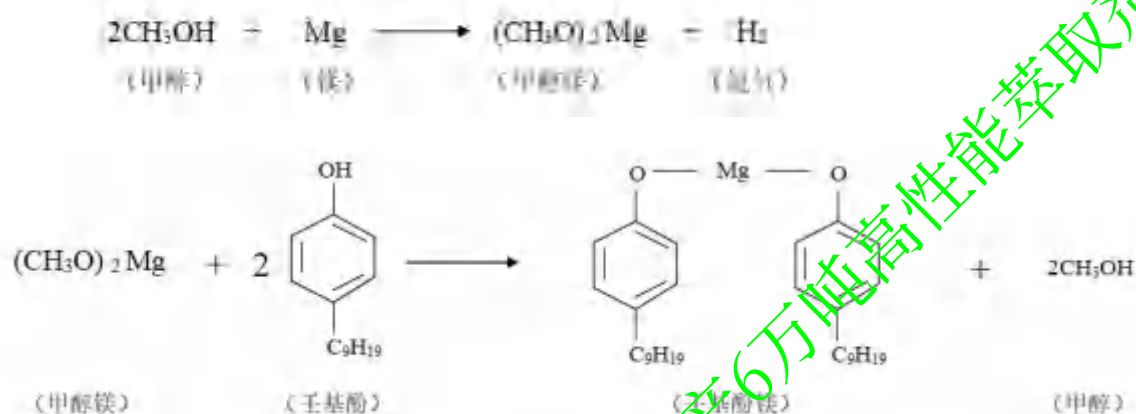
在真空条件下，将水洗合格后的物料经泵通过密闭管道抽入蒸馏釜中，开启真空泵减压蒸馏，除去水，得成品2-羟基-5-壬基苯甲醛肟进入混合工序。

8) 复配拼混

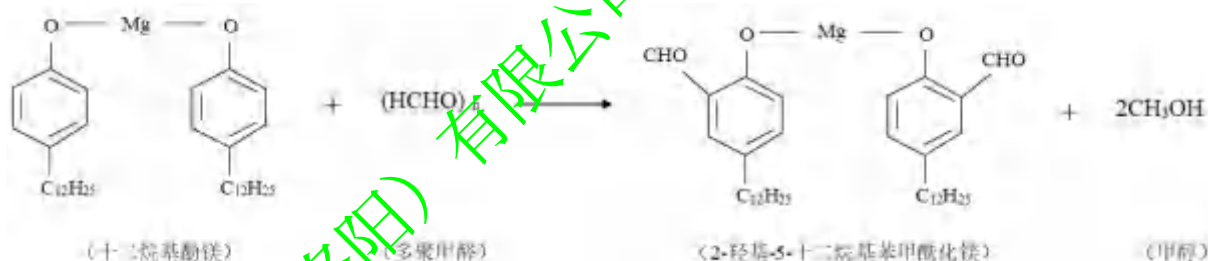
将 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟和 2-羟基-5-壬基苯乙酮肟按照一定比例复配成 SN100 系列产品。

主要化学反应如下：

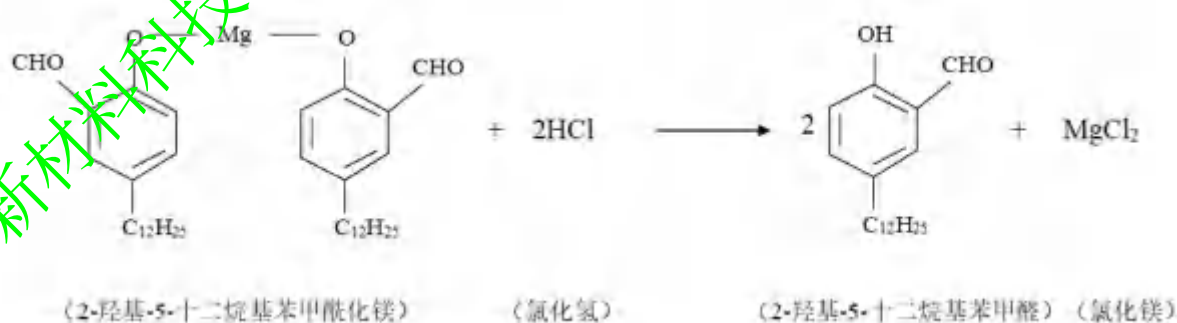
①成盐反应



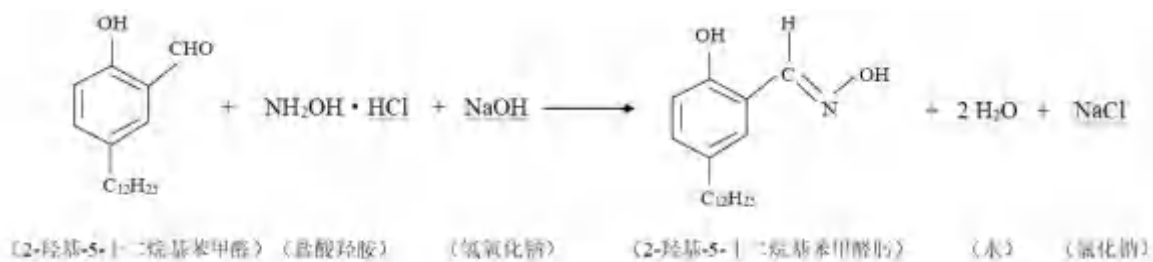
②甲酰化反应



③酸化反应



④肟化反应



根据设计资料，2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟生产过程中总反应收率为81.8%，工艺流程图见下图。

3.2.5.3 2-羟基-5-壬基苯乙酮生产工艺流程及产污环节

3-81

水洗、蒸馏提纯、酐化反应等工序，具体如下：

1) 酐化反应

将桶装壬基酚抽入酐化反应釜里（冬天温度低时会放入水浴中进行加热，维持温度在 40℃），利用酐化釜负压将壬基酚从包装桶中抽入酐化釜，并进行搅拌，加热至 40℃后，开始滴加乙酰氯的四氯乙烯溶液，升温至 70℃，保温 2h，配套回流冷凝装置，乙酰氯冷凝后返回酐化反应釜，反应结束后经密闭管道送入重排釜。反应转化率 100%，收率 82.4%。

产污：G5C-1 废气（氯化氢、四氯乙烯、乙酰氯），挥发冷凝不凝气。

2) 重排反应

酐化结束后将物料用泵通过管道密闭转入重排釜内，开启搅拌，开启真空，维持少许负压。无水三氯化铝通过螺旋输送机送入重排釜加料口，且加料过程为密闭过程，因此不考虑粉尘产生。重排反应属于放热反应，开启回流冷凝器冷却水，然后用泵通过管道将罐区内的四氯乙烯、乙酰氯加入重排釜，维持反应温度在 70℃，维持此温度反应 1 小时，然后升温到 100℃，保温 5 小时结束。重排釜配套有回流冷凝装置，反应过程中产生的气体经循环冷却水冷凝后回流至重排釜。反应转化率 95.2%，收率 95.2%。

产污：G5C-2 废气（氯化氢、四氯乙烯、乙酰氯），挥发冷凝不凝

3) 水洗

重排结束后的物料通过泵经密闭管道打入水洗釜，储罐区 32%盐酸经密闭管道加入盐酸配制罐加一定量的水稀释成 5%的盐酸溶液，5%的

盐酸溶液抽入水洗釜搅拌酸化，静置分层，排出水相。然后加水进行反复冲洗，洗出三氯化铝、盐酸，静置分层，排出水相。

产污：G5C-3 废气（氯化氢），W5C-1 废水，水洗过程中会产生废水，废水预处理后送入 MVR 进行蒸发，冷凝水送入厂区污水处理站处理。

4) 粗蒸馏

水洗后的物料经泵通过密闭管道打入蒸馏釜，蒸汽加热至 80℃，轻组分中的水分蒸出，至接收罐后返回水洗工序。待水分蒸发完成，温度升至 100℃，轻组分的四氯乙烯蒸出至前馏分储罐，返回酰化反应釜及重排反应釜。

产污：G5C-4 废气（四氯乙烯）。

5) 精馏

粗蒸馏后的物料经泵通过密闭管道打入精馏釜，升温至 170~180℃，减压蒸馏，中间品被蒸出进入中间品储罐。蒸馏冷凝水回用于酸化水洗。蒸馏残液作为危废交由有资质单位处理。

产污：G5C-5 废气（四氯乙烯），蒸馏残渣 S5C-1（乙酰基壬烷基苯酚酯）。

6) 肟化反应

精馏后的中间品用泵通过密闭管道转入肟化釜，然后使用螺旋输送机加入盐酸羟胺至盐酸羟胺配制罐，罐区 48%氢氧化钠经管道打入肟化釜，缓慢升温到 70-75℃，反应 6h 后结束。反应转化率 96.8%，收率 96.8%。

7) 酸化水洗

肟化后的物料经密闭管道打入酸化水洗釜。罐区 32%盐酸经密闭管道送至盐酸配制罐加水稀释成 5%盐酸溶液经密闭管道送入酸化水洗

釜，静置分层，排出水相。然后加水进行反复冲洗，洗出盐酸羟胺、氯化钠等，静置分层，排出水相。

产污：G5C-6 废气（氯化氢），W5C-2，酸化水洗工序产生废水，废水送至 MVR 进行处理。

8) 蒸馏

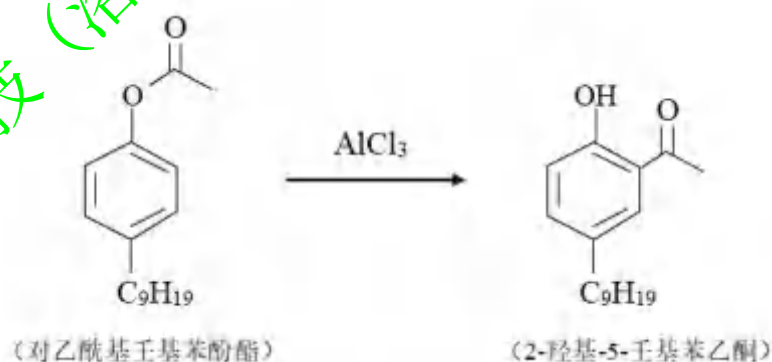
酸化水洗后的物料经密闭管道打入蒸馏釜，升温至 80℃，减压蒸馏，产品中残留的水分被蒸出，冷凝后回用于酸化水洗工序，产品经密闭管道转入罐区产品储罐。

化学反应方程式为：

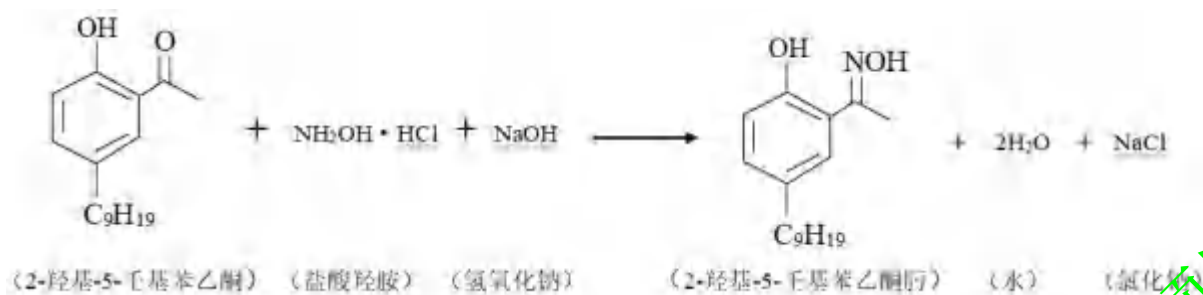
① 酰化反应



② 酯的重排反应



③ 肟化反应



根据设计资料，2-羟基-5-壬基苯乙酮肟生产过程中总反应收率为75.9%，工艺流程图见下图。

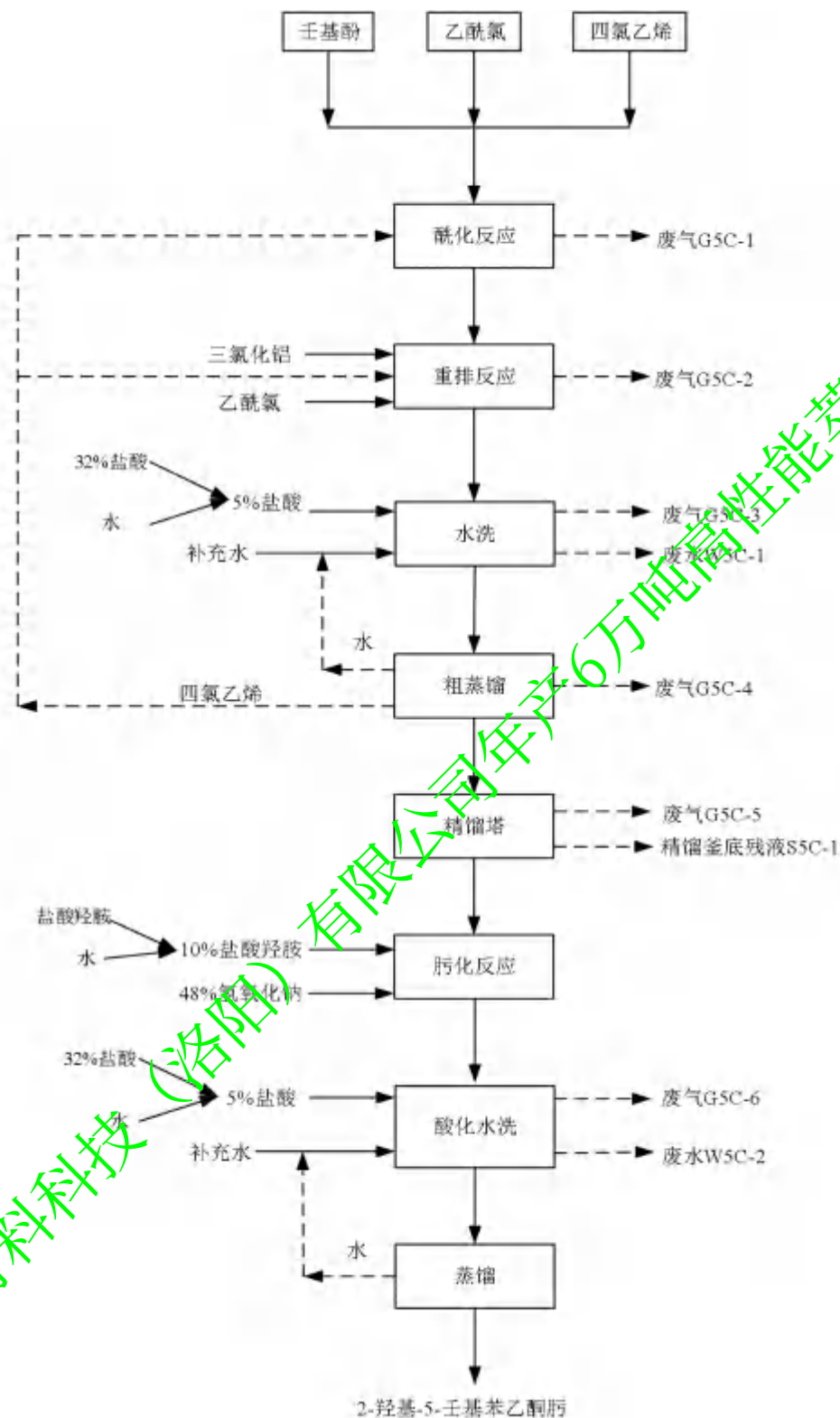


图 3-16 2-羟基-5-壬基苯乙酮肟生产工艺流程图

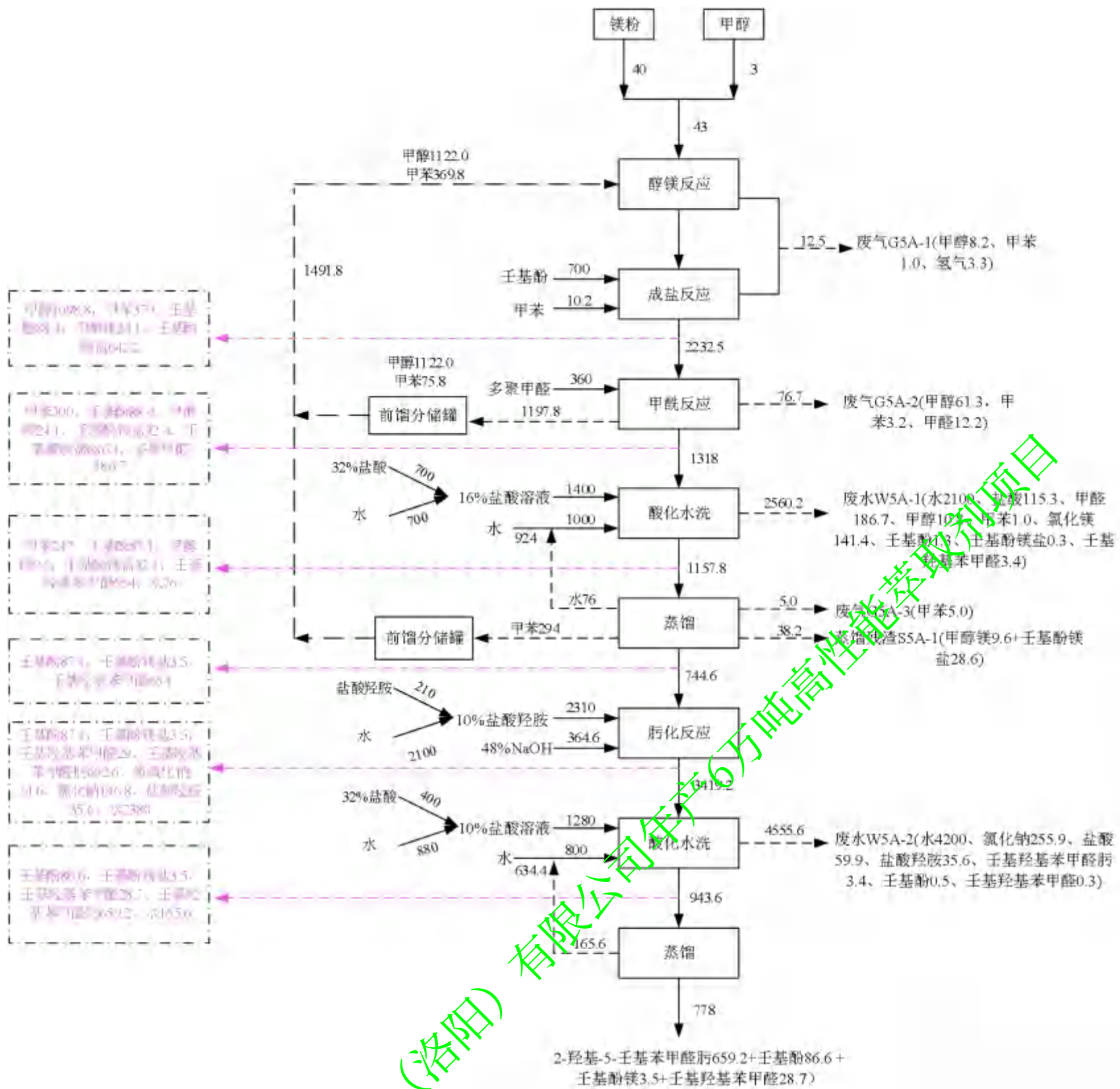
3.2.5.4 SN100 系列生产物料平衡

(1) 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟

2-羟基-5-壬基苯甲醛肟生产设备工作制度每天 24 小时连续生产，考虑设备检修、维修等工况，年计划工作天数约为 330 天。2-羟基-5-壬基苯甲醛肟蒸馏为 24h 连续蒸馏。成盐反应、甲酰反应、酸化水洗、肟化反应、酸化水洗等为批次生产，2-羟基-5-壬基苯甲醛肟生产工序中最长为 4h，考虑到上料和倒料时间，每天至少可以生产 10 批次，年生产约 3214 批，根据每批次的投料量，每批生产约 778kg，年产量约 2500t。

醇镁反应时间是 3h，成盐反应是 1h，2 个 5m³ 成盐釜，每天按照 10 个批次，考虑上料和转料时间需要 22h。甲酰反应时间是 4h，2 个 5m³ 甲酰釜，2 个 5m³ 甲酰釜 5 次可以生产 10 批次，考虑上料和转料时间需要 22h。酸化水洗时间 2h，2 个 5m³ 酸化水洗釜，分别用于甲酰反应后酸化水洗和肟化反应后酸化水洗，考虑上料和转料时间 24h 内酸化水洗可以生产 10 批次。肟化反应釜时间是 5h，3 个 5m³ 肟化反应釜 4 次可以生产 12 批次，满足 10 批次要求。因此每天生产 10 批次是合理的。

2-羟基-5-壬基苯甲醛肟物料平衡、水平衡如下图所示：



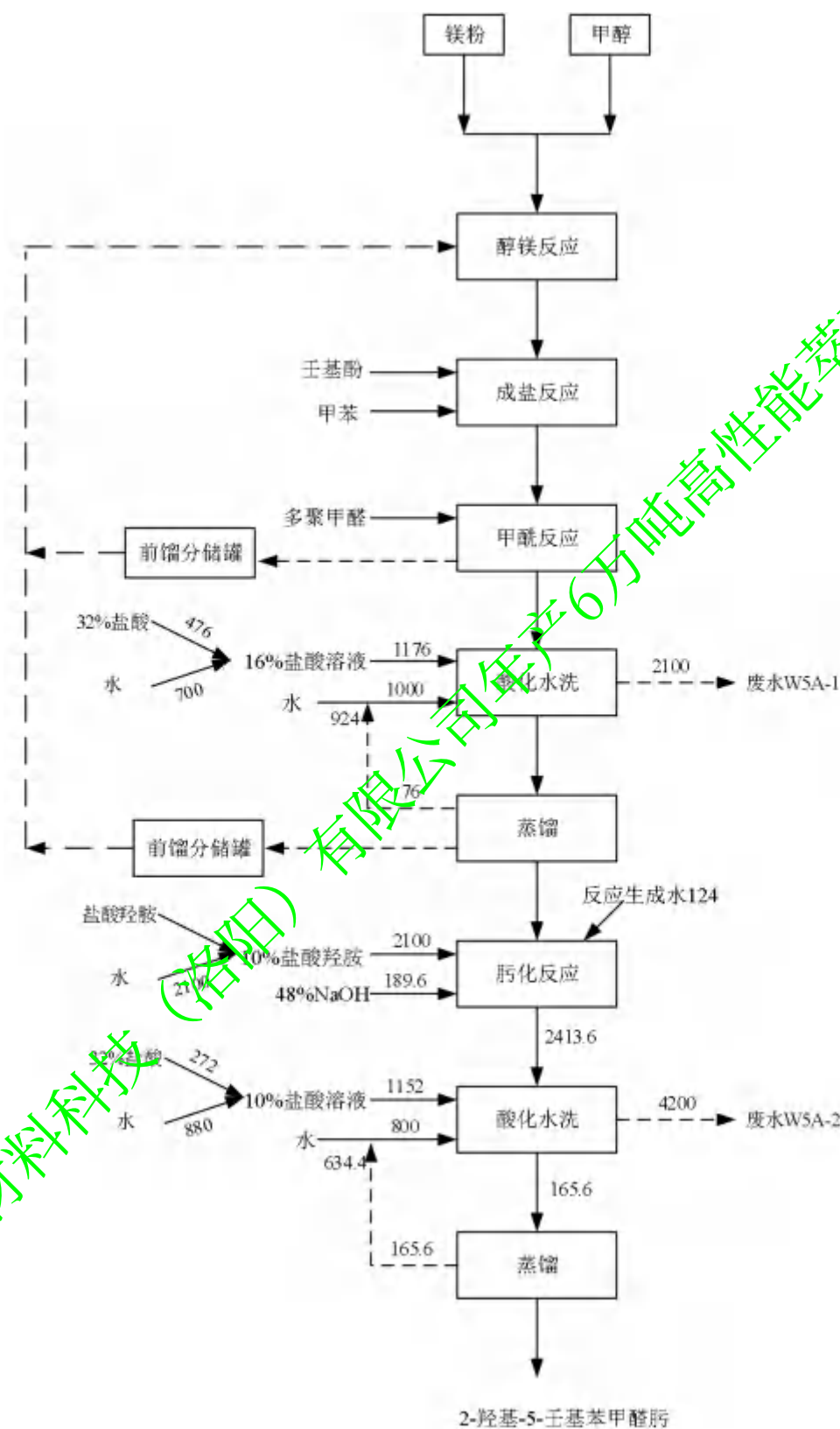


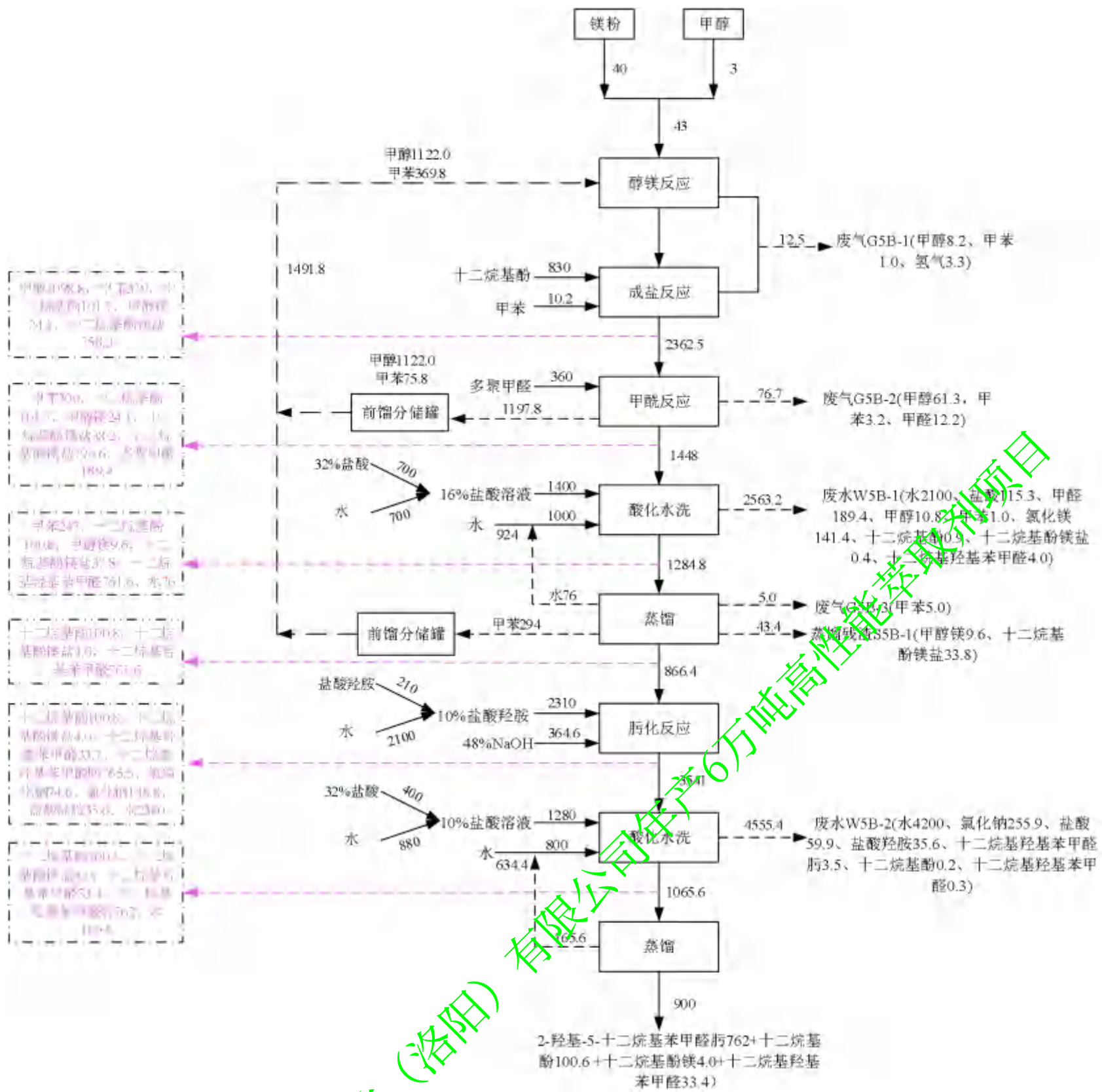
图 3-18 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟水平衡 (kg/批次)

（2）2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟

2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟生产设备设计工作制度每天24小时连续生产，考虑设备检修、维修等工况，年计划工作天数约为330天。2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟蒸醇为24h连续蒸馏。成盐反应、甲酰反应、酸化水洗、肟化反应、酸化水洗等为批次生产，2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟生产工序中甲酰反应后时间最长为4h，考虑到上料和倒料时间，每天至少可以生产10批次，年生产约2778批，根据每批次的投料量，每批生产约900kg，年产量约2500t。

醇镁反应时间是3h，成盐反应是1h，2个 5m^3 成盐釜，每天按照10个批次，考虑上料和转料时间需要22h。甲酰反应时间是4h，2个 5m^3 甲酰釜，2个 5m^3 甲酰釜5次可以生产10批次，考虑上料和转料时间需要22h。酸化水洗时间2h，2个 5m^3 酸化水洗釜，分别用于甲酰反应后酸化水洗和肟化反应后酸化水洗，考虑上料和转料时间24h内酸化水洗可以生产10批次。肟化反应时间是5h，3个 5m^3 肟化反应釜4次可以生产12批次，满足10批次要求。因此每天生产10批次是合理的。

2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟物料平衡、水平衡如下图所示：



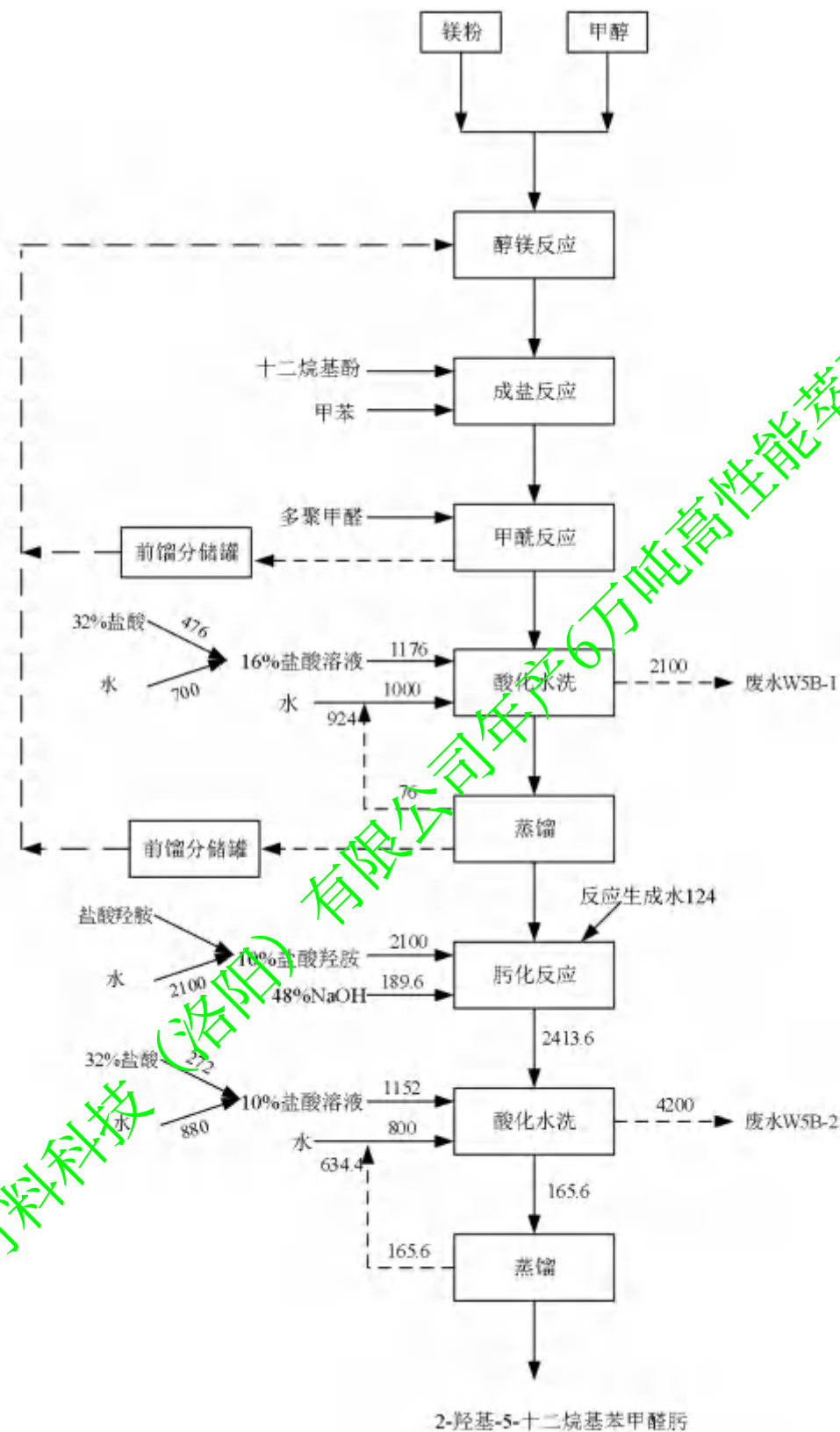
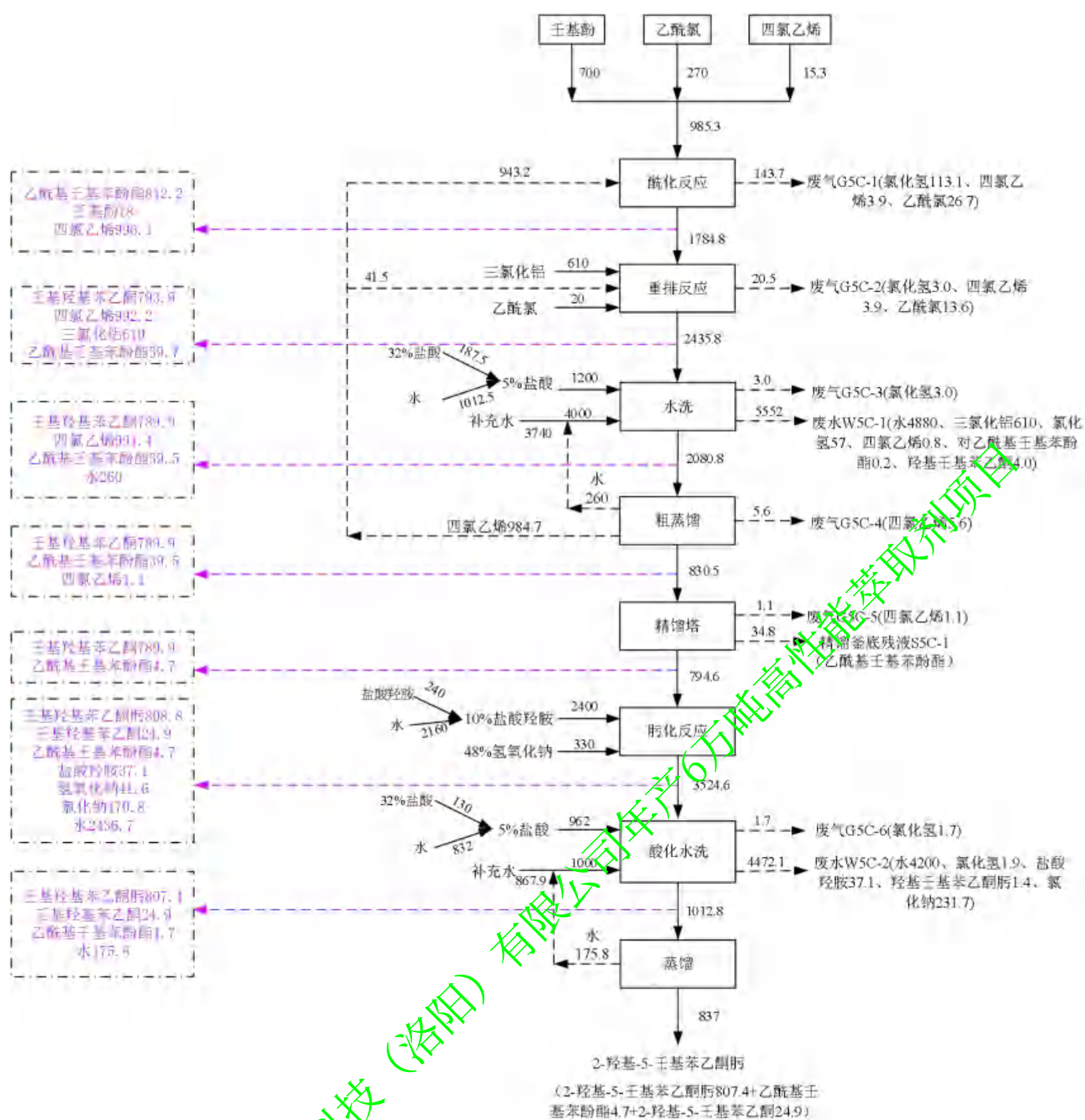


图 3-20 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟水平衡图 (kg/批次)

（3）2-羟基-5-壬基苯乙酮肟

2-羟基-5-壬基苯乙酮肟生产设备设计工作制度每天24小时连续生产，考虑设备检修、维修等工况，年计划工作天数约为330天。2-羟基-5-壬基苯乙酮肟蒸醇为24h连续蒸馏。成盐反应、甲酰反应、酸化水洗、肟化反应、酸化水洗等为批次生产。2-羟基-5-壬基苯乙酮肟生产工序中重排反应时间最长为6h，6个（5m³）的重排釜，考虑到上料和倒料时间，每天至少可以生产20批次，年生产约5974批，根据每批次的投料量，每批生产约837kg，年产量约5000t。

酰化反应时间是4h，4个3m³成盐釜（酰化过程总物料量为1925.5kg/批次，选择3m³酰化釜可行），考虑上料和转料时间需要22h。重排反应时间是6h，6个5m³重排釜24h内4次可以生产24批次，满足20批次需求。水洗、酸化水洗时间均为2h，2个5m³水洗釜和2个5m³酸化水洗釜，考虑上料和转料时间24h内酸化水洗可以生产20批次。肟化反应釜时间是6h，4个5m³肟化反应釜4次可以生产20批次。因此每天生产20批次是合理的。



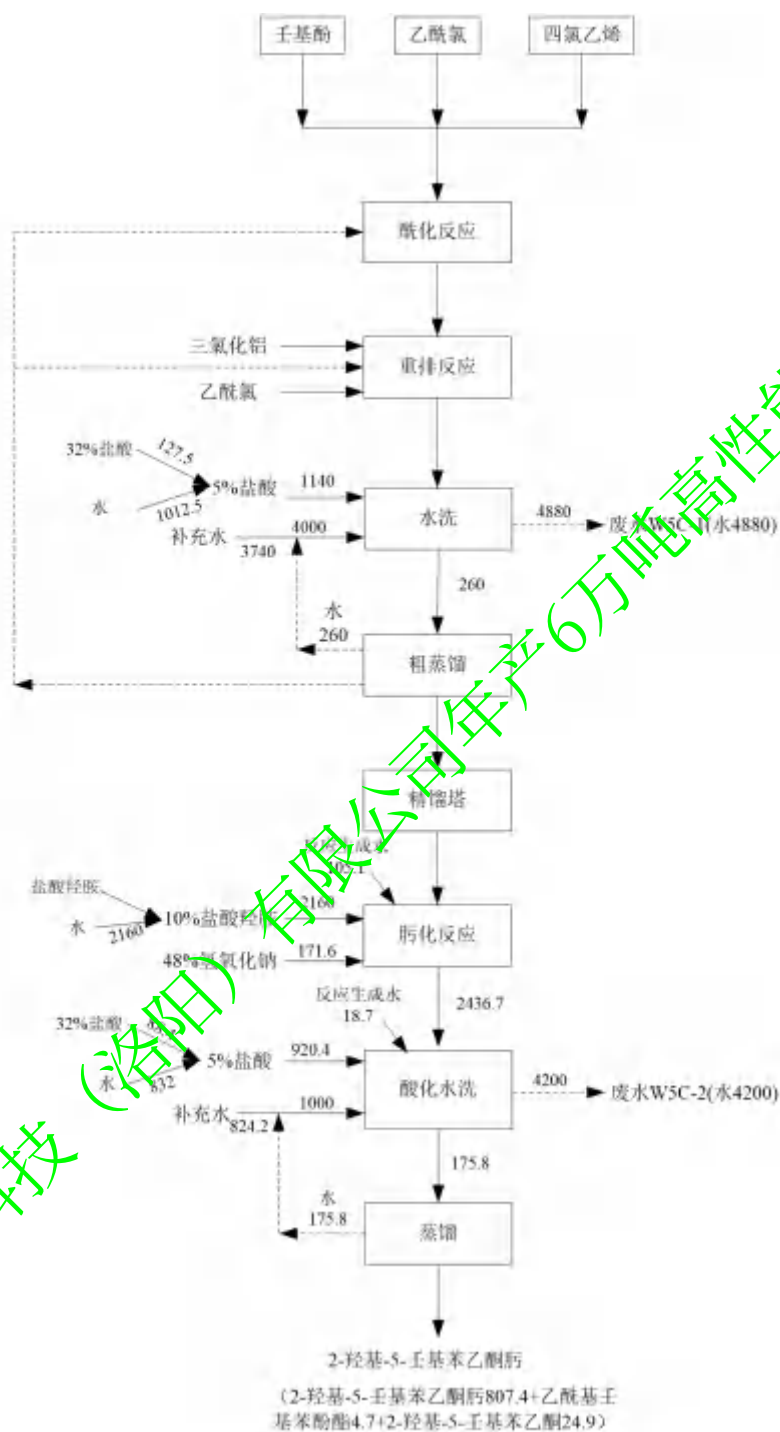


图 3-22 2-羟基-5-壬烷基苯乙酮水平衡图 (kg/批次)

3.3 相关平衡

3.3.1 物料平衡

本项目物料平衡如下图所示：

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

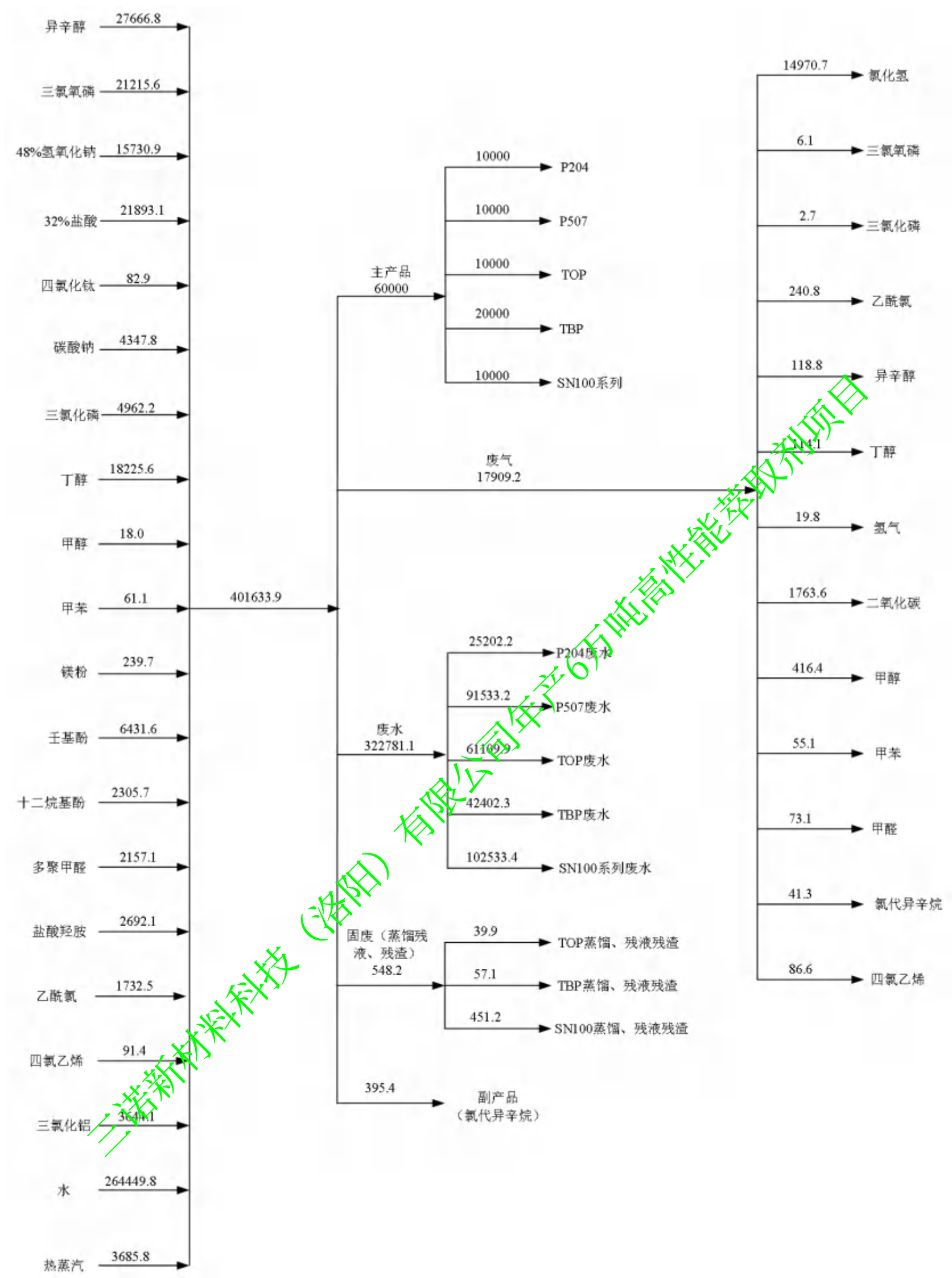


图 3-23 本项目全厂物料平衡图 (t/a)

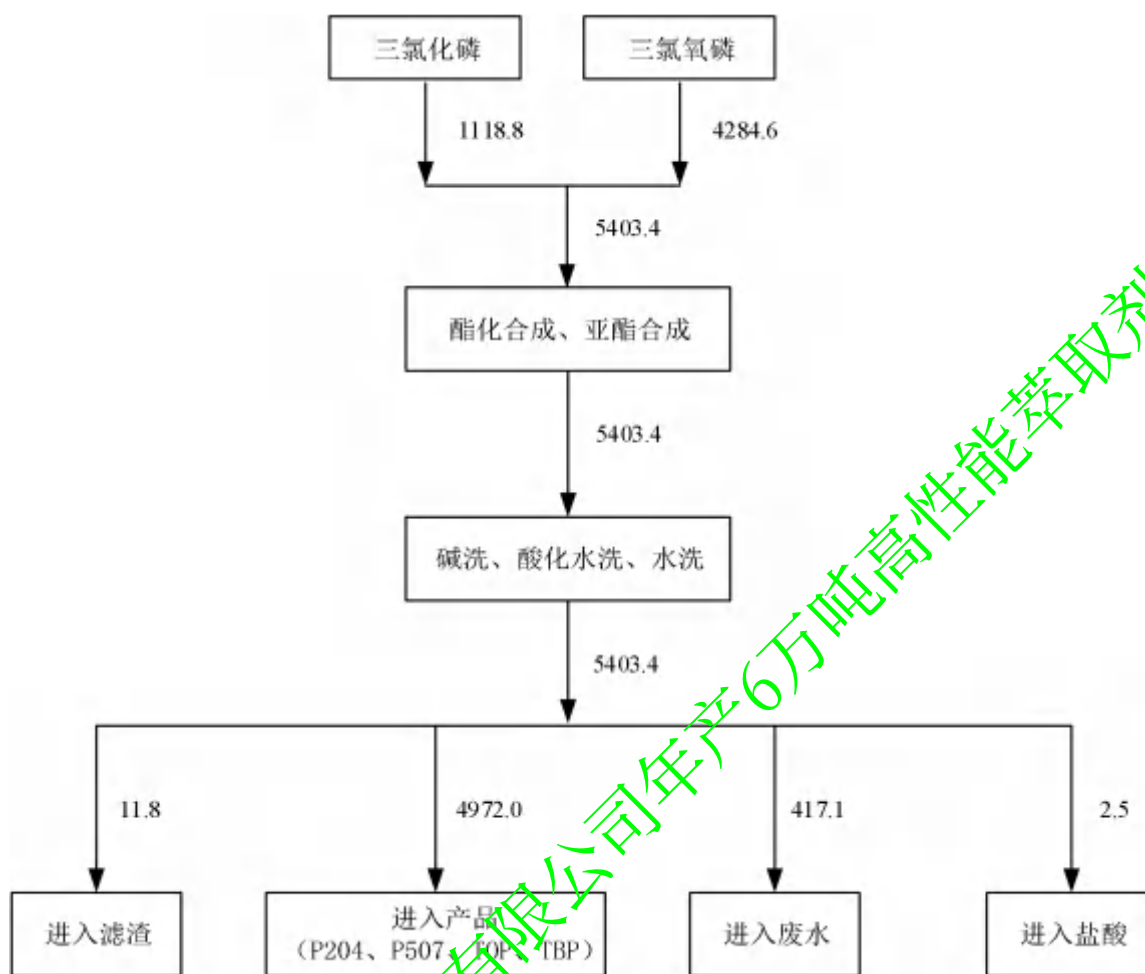


图 3-24 磷元素平衡（t/a）

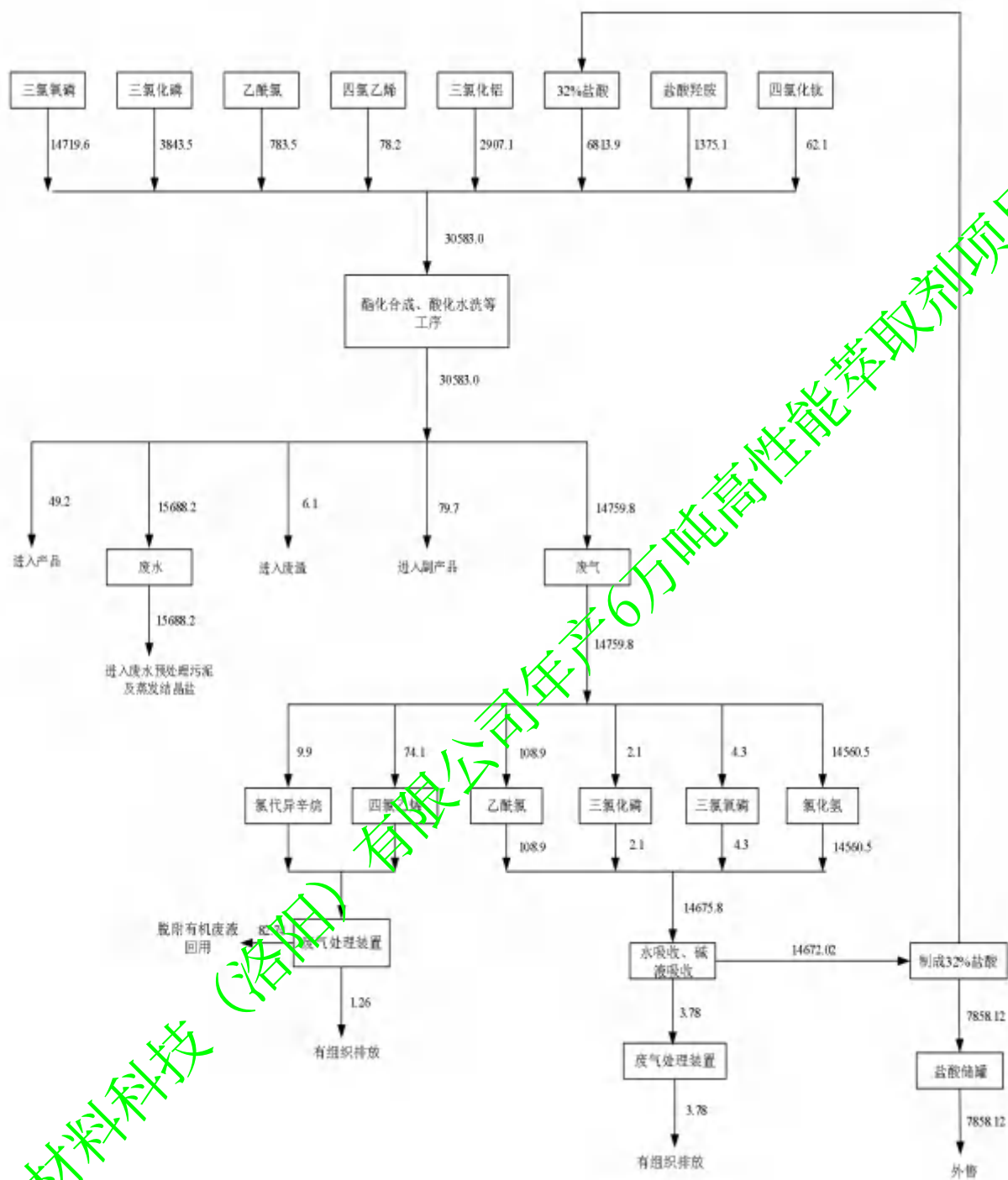


图 3-25 氯元素平衡 (t/a)

3.3.2 水平衡

本项目全厂水平衡见下图。

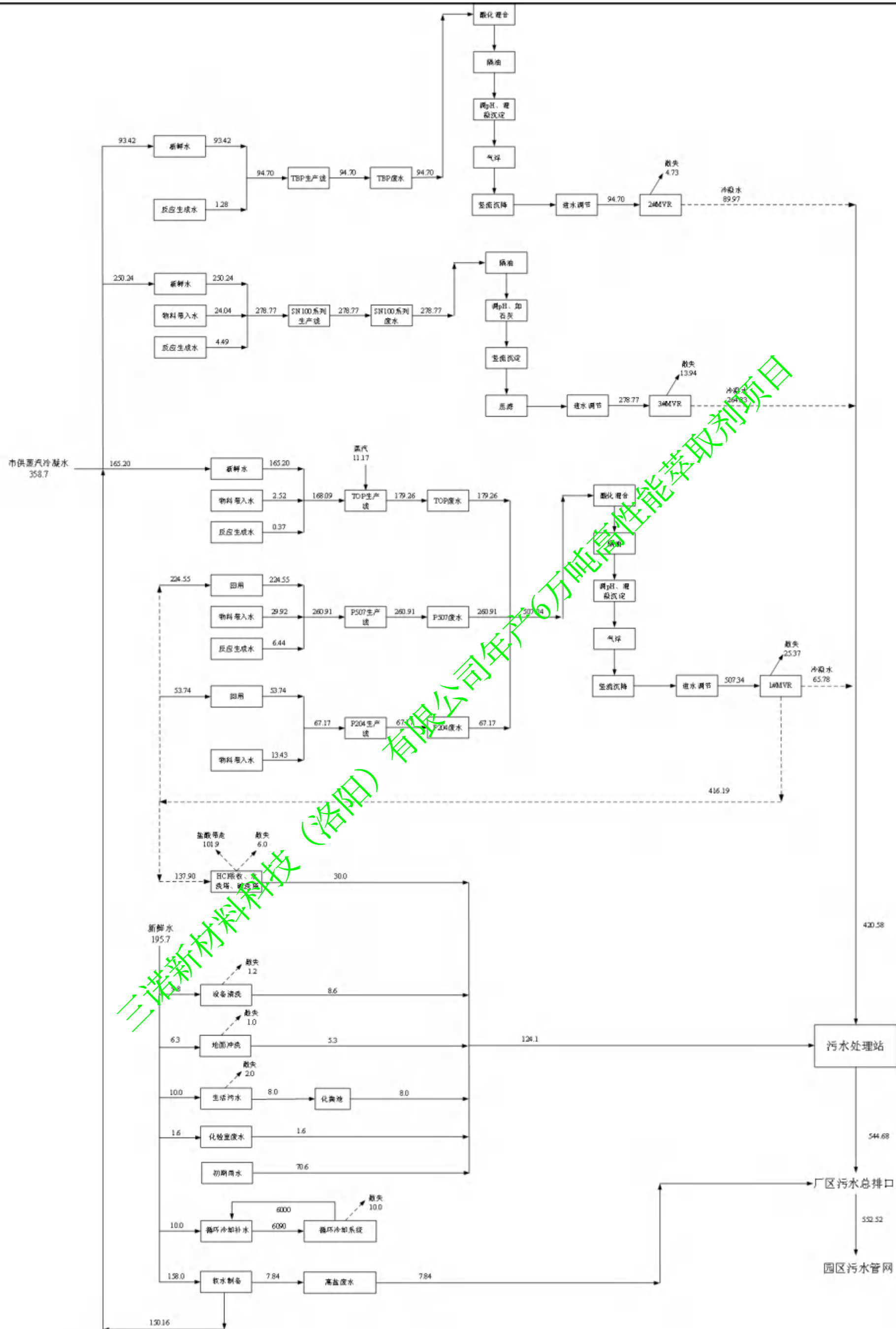


图 3-26 本项目水平衡图 (t/d)

3.4 工程产污环节及对应污染物

综上所述，本项目建成后营运期产污环节见下表。

表 3-20 产污环节及防治措施一览表

类别	产污环节		污染因子	污染防治措施			
废气	P204	酯化合成（G1-1）	异辛醇、HCl	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	DA001# 30m 高排气筒排放
		酯化保温（G1-2）		冷凝回收			
		酯化水洗（G1-3）		冷凝回收			
		酸化水洗（G1-7）		冷凝回收			
		薄膜蒸醇（G1-4）	冷凝回收				
		碱液水解（G1-5）	冷凝回收				
		分碱水洗（G1-6）	冷凝回收				
		降膜蒸发（G1-8）	冷凝回收				
		回收醇(G1-9)	冷凝回收				
	P507	亚酯合成（G2-1）	HCl、异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	
		压制保温（G2-2）		冷凝回收			
		萃取酸化水洗(G2-10)		冷凝回收			
		亚酯薄膜蒸醇（G2-3）	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收			
		辛醇钠合成（G2-4）	异辛醇	冷凝回收			
		亚酯钠盐合成（G2-5）		冷凝回收			

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
环境影响报告书——本项目工程分析

		中酯合成（G2-6）	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收			
		中酯水洗(G2-7)		冷凝回收			
		中酯薄膜蒸醇（G2-8）		冷凝回收			
		中酯水解(G2-9)	异辛醇	冷凝回收			
		P507 蒸醇（G2-11）	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收			
		回收醇蒸馏（G2-12）		冷凝回收			
		氯代烷蒸馏（G2-13）		冷凝回收			
	TBP	酯化合成（G4-1）	丁醇、HCl	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+ 除湿塔+新型树脂 吸附减压脱附 +冷凝	DA002# 30m 高排气 筒排放
		酯化保温（G4-2）		冷凝回收			
		降膜蒸醇（G4-3）		冷凝回收			
		中和（G4-4）	丁醇	冷凝回收			
		刮板蒸醇（G4-5）		冷凝回收			
		水洗（G4-6）		冷凝回收			
精馏（G4-7）		冷凝回收					
回收醇蒸馏（G4-8）		冷凝回收					
TOP	酯化合成（G3-1）	异辛醇、HCl	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+ 除湿塔+新型树脂 吸附减压脱附 +冷凝	DA003# 30m 高排气 筒排放	
	酯化保温（G3-2）		冷凝回收				
	中和水洗（G3-3）		冷凝回收				
	蒸醇(G3-4)	异辛醇	冷凝回收				
	精制水洗（G3-5）		冷凝回收				
	降膜蒸醇脱水（G3-6）		冷凝回收				

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
环境影响报告书——本项目工程分析

			回收醇蒸馏（G3-7）		冷凝回收		
SN100 系列	2-羟基-5-壬基苯甲醛肟	醇镁反应、成盐反应（G5A-1）	甲醇、甲苯、氢气	冷凝回收		二级水吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	
		甲酰反应（G5A-2）	甲醇、甲苯、甲醛	冷凝回收			
		蒸馏（G5A-3）	甲苯	冷凝回收			
	2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟	醇镁反应、成盐反应（G5B-1）	甲醇、甲苯、氢气	冷凝回收			
		甲酰反应（G5B-2）	甲醇、甲苯、甲醛	冷凝回收			
		蒸馏（G5B-3）	甲苯	冷凝回收			
	2-羟基-5-壬基苯乙酮肟	酰化反应（G5C-1）	氯化氢、四氯乙烯、乙酰氯	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	
		重排反应（G5C-2）	氯化氢、四氯乙烯、乙酰氯	冷凝回收			
		水洗（G5C-3）	氯化氢	冷凝回收			
		酸化水洗（G5C-6）	氯化氢	冷凝回收			
		粗蒸馏（G5C-4）	四氯乙烯	冷凝回收			
		精馏塔（G5C-5）		冷凝回收			
罐区废气	异辛醇储罐	异辛醇	/		碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附+DA004#20m 高排气筒排放		
	丁醇	异辛醇	/				
	四氯乙烯	四氯乙烯	/				
	甲醇	甲醇	水吸收				
	甲苯	甲苯	/				
	乙酰氯	乙酰氯	/				
	盐酸储罐	HCl	/	水吸收			

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
环境影响报告书——本项目工程分析

			三氯化磷储罐		氮气封	水吸收	
			三氯氧磷储罐		氮气封	水吸收	
	污水处理站			非甲烷总烃、硫化氢、氨	生物除臭+二级活性炭吸附处理后由 DA005#15m 高排气筒排放		
	危废贮存库						
废 水	P204		酯化水洗废水（W1-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	酸化混合+隔油+调 pH 混凝沉淀+气浮+竖流沉淀+进水调节+1#MVR	冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站	
			酸化水洗（W1-2）				
	P507		辛醇钠合成废水（W2-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物			
			中酯水洗废水（W2-2）				
			萃取水洗酸化废水（W2-3）				
	TOP		中和水洗废水（W3-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物			
			精制水洗废水（W3-2）				
	TBP		中和废水（W4-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	酸化混合+隔油+调 pH +加药助滤+进水调节+2#MVR	冷凝水进入厂区污水站处理	
			水洗废水（W4-2）				
	SN100 系列	2-羟基-5-壬基苯 甲醛肟		甲酰反应后酸化水洗废水（W5A-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类、甲苯、甲醛、溶解性固体		隔油+调 pH、加石灰+竖流沉淀+压滤+进水调节+3#MVR
				肟化反应后酸化水洗（W5A-2）			
		2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟		甲酰反应后酸化水洗废水（W5B-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类、甲苯、甲醛、		

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
环境影响报告书——本项目工程分析

	2-羟基-5-壬基苯 乙酮肟			溶解性固体	进入厂区污水站处理
			脩化反应后酸化水洗 (W5B-2)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类溶解性总固体	
			水洗废水 (W5C-1)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、挥发酚、溶解性总固体、四氯乙烯	
			酸化水洗废水 (W5C-2)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、溶解性总固体	
	水吸塔、碱液吸收塔排水			pH、COD、BOD、SS、总磷、石油类、溶解性固体	
	设备清洗水			pH、COD、BOD、SS、总磷、石油类、溶解性固体	
	车间清洗水			pH、COD、BOD、SS、总磷、石油类、溶解性固体	
	化验室废水			pH、COD、SS、石油类、溶解性固体	
	初期雨水			pH、COD、SS、石油类、溶解性固体	
	职工生活污水			COD、BOD、SS、氨氮	
	循环水系统排污水、软水制备反冲洗水			COD、SS	
固体 废 物	过滤滤网			危险废物	危废贮存库暂存，定期外协有资质单位处理
	过滤残渣及滤纸			危险废物	
	精馏残渣			危险废物	
	废油泥			危险废物	

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
环境影响报告书——本项目工程分析

	废水处理站污泥	危险废物	
	废活性炭	危险废物	
	吸附减压脱附废树脂	危险废物	
	废包装材料	危险废物	
	检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂	危险废物	
	SN100 系列产品废水蒸发结晶盐	疑似危废	暂按危险废物进行管理
	一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）	一般固废	厂内临时储存，外运综合利用或合规填埋场填埋
	职工生活	生活垃圾	定期交由环卫部门统一处理
噪 声	风机	噪声	安装消声器、基础减振，安装隔声罩
	真空泵、水泵	噪声	置于单独房间，安装消音器，基础减振
	冷却塔	噪声	围挡隔声、基础减振
	冷冻机	噪声	基础减振、车间隔声、距离衰减

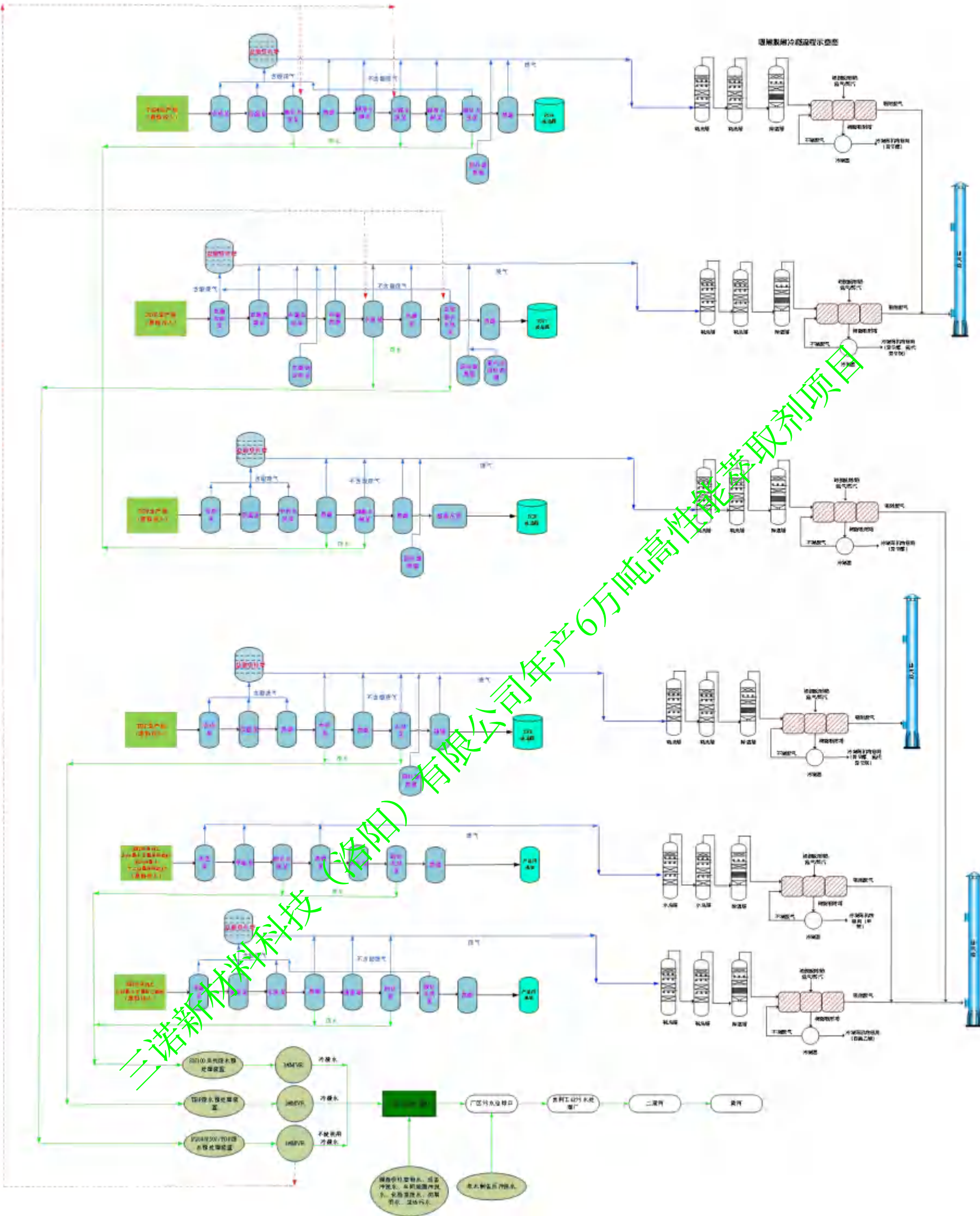


图 3-27 本项目生产车间主要设备废气、废水产排及治理措施图

3.5 清洁生产分析

清洁生产涉及到产品的整个生命周期，不仅要考虑产品的生产过程，还要考虑产品的原材料使用和服务等因素可能对环境造成的影响，是一种全新的污染防治战略。由于目前国家尚未制定本项目产品所在行业的清洁生产标准，因此本项目清洁生产的分析思路拟从实施清洁生产的基本途径入手，利用清洁生产思路，从工程的生产工艺、产品、管理制度、过程控制、资源能源利用和废弃物等方面进行全面分析。

3.5.1 原辅材料及产品的清洁性

项目涉及的原辅料主要为异辛醇、丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、甲苯、甲醇、壬基酚、十二烷基酚、盐酸、氢氧化钠、四氯乙烯、乙酰氯等化学品，原料中有部分原料具有一定毒性和危险性，因此本项目原辅材料的清洁生产水平主要取决于原辅材料的质量、储存和管理方面。

①项目原辅材料应选取低杂质、高纯度的化工原料，以减少在生产过程中的污染物产生量。

②本项目采用高纯度原料，采用园区集中供热、供电、供水，项目导热油炉采用电加热形式，加热过程无污染物排放。

③项目铜萃系列中2-羟基-5壬基-苯酮甲醛肟生产采用甲苯作为溶剂，取代早期采用的环己烷溶剂，环己烷沸点低，容易挥发，且极易发生爆炸，采用甲苯作为溶剂可以减少挥发性有机物产生量，同时减少了安全事故发生概率。

④项目产品为稀有萃取剂，根据《产业结构调整指导目录(2019年)》，项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为允许建设项目，符合国家当前产业政策要求。产品毒性较小，化学性质较稳定，具有优良性能，符合清洁生产中对产品的要求。

从上述分析可以看出，本项目原料满足清洁生产的要求。

3.5.2 生产工艺

项目采用较为成熟的设备，生产投料液态物料采用泵送，少量粉状辅料经密闭加料器投料。

项目反应温度由仪表自动控制，该控制系统选用安全，可靠，技术先进的仪表，自动化程度较高。

项目生产过程中产生的废气经集气装置集中收集处理达标后高空排放，能有效减轻对外界环境的影响。

项目对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，提高设备的自动化水平，加强管理，以降低危险事故的发生。具体防护措施如下：

（1）装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，物料均不和外界接触，封闭或隔离于管道设备中，防止物料泄漏。

部分液态物料采用滴加方式，滴加管道上加限速流板，控制反应速度，提高安全性，避免人工误操作。

（2）在设备平面布置时，依据工艺流程、生产特点、火灾危险性和毒性分类，并结合地形、风向等自然条件，将设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并留有足够的防火间距和消防通道。

（3）提高设备的自动化水平，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件。采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置了完整的自动联锁保护系统和声光报警系统，确保装置生产操作安全稳定运行。

（4）接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质（如不锈钢、搪瓷材料等）。

3.5.3 设备先进性

根据项目设计资料，本项目采用标准化生产车间，生产相关装置设备实现一体化集成布置，并根据生产工序实现立体布局，实现从原料投加到产品输出的全过程管道化、密闭化和自动化。本项目在工艺设备选型时，在满足工艺要求和技术先进实用的前提下，选择生产效率高、能耗低的产品，优先选择国家推荐的节能型设备。对生产过程中易出现危险的部位采取可靠的防护措施，加强管理，以降低危险事故的发生。具体防护措施如下：

（1）生产设备的设计、制造、检验均严格执行国家化工企业机械设备制造、检验相关标准及规范的要求；

（2）装置内的设备、管道、阀门、法兰等均采用可靠的密闭技术，防止液体泄漏；安装泄漏报警系统，防止事故的发生。

（3）在设备平面布置时，将存在风险的设备及原料按有关规范和安全规定集中布置，并采取防渗措施。

（4）供汽（热）设备管道采用隔热和保温性能较好的设备及管道，减少散热，提高装置及系统热回收率；冷冻设备及管道要尽量选择冷量散失少的；

（5）设备选型以达到生产能力为原则，避免动力配备过大，减小不必要的能源消耗。

（6）采用了耐腐蚀材质，根据操作条件、工艺介质特性和产品要求，本项目建设中尽量采用通用定型设备，如搪瓷反应釜、不锈钢离心机、碳钢真空泵等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。

（7）反应釜设置相应的安全联锁，设置温度、压力、液位的超限报警装置，配备紧急切断装置，生产线采用集散控制系统（DCS），尽可

能减少现场人工操作，提高企业的安全自动控制水平。重点危险工艺引入 SIS 系统。

（8）采用密闭式反应装置，反应过程尽量不打开反应釜等设施，防止废气泄漏。反应釜采用底部给料或使用浸入管，顶部添加液体采用导管贴壁给料。

（9）产品卸料采用全自动卸料机；真空系统采用密闭性较好的立式无油泵。

（10）项目涉及液体物料全部使用泵或者高位自流通过管道进行密闭输送，粉状物料全部采用螺旋加药机进行密闭加料，减少无组织废气产生。

（11）购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

通过上述措施，有效的体现了生产工艺和设备先进性，符合国家清洁生产指标中对生产工艺和设备先进性的要求。

3.5.4 生产工艺清洁生产分析

①本项目采取成熟的技术工艺，严格控制物料的投料量，加强中控分析，确保每工段的投料比处于最佳，避免原材料过剩，从源头减少污染物产生量。

②原料回收系统：甲苯、甲醇、丁醇、异辛醇、四氯乙烯等溶剂采用两级冷凝回收系统进行回收，大大减少溶剂的消耗量。

③项目精馏及蒸馏过程冷凝后产生的水分，全部经收集后回用于生产过程，有效减少废水排放。

④企业设置有研发设备，在生产过程中进一步研发新的生产工艺控制参数及最佳物料配比，减少原辅材料的消耗量。

⑤项目罐区原料储罐（产品储罐除外）呼吸口均连接进入废气处理装置，避免无组织废气产生。

从以上分析可知，本项目生产工艺及生产设备均满足清洁生产的要求。

3.5.5 过程控制

本项目涉及的原辅材料多为液态，可自动化操作控制性强，物料采用密闭管道输送，减少物料损失及环境污染，自动计量控制。本项目产品生产装置生产工艺控制采用现场仪表显示和集中显示方式，主要设备装有温度和压力控制点并通过DCS自控系统对所有温度点和压力点进行实时监控和实时记录，自控系统安装声光报警装置，保证了生产能按照工艺要求进行，安全生产也得到保证。

本项目的过程控制主要体现在对车间内主要生产过程中的温度、压力、流量、液位等参数进行检测及自动控制；对进车间内的蒸汽、循环水、制冷水、生产水等动力能源参数进行计量；使生产过程安全稳定、确保达到预期目的，降低能耗，提高产品质量及劳动生产率。各车间均采用先进、可靠、性能优良的国产仪表进行检测控制，以就地检测控制方式为主。

从以上分析可知，本项目生产过程均采用DCS自动化控制系统，自动化控制满足清洁生产要求。

3.5.6 资源能源利用指标

本项目采用循环冷却水系统采用高效节能设备，提高循环水率，减少新鲜水用量，采用节能型和质量优的疏水阀、隔离阀，减少和避免漏水、冒汽，降耗节能。采用隔热和保温性能较好的设备及管道，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热、蒸汽损耗，提高装置及系统的热回收率。

本项目废气处理装置采用“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树

脂吸附碱液脱附+冷凝”处理后，冷凝下来的物料（甲苯、四氯乙烯、异辛醇、异辛醇和氯代异辛烷的混合物）作为原料回用生产，减少物料损耗。

3.5.7 污染物排放指标

（1）废气

本项目生产工艺均在密闭的反应釜内进行，P204、P507、TOP、TBP反应过程中产生的氯化氢气体经水吸收制成32%盐酸回收利用，未被吸收气体经“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”处理后由排气筒排放；SN100系列反应过程中产生的氯化氢气体经水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝处理后由排气筒排放。

反应过程中含有机物的废气经各反应釜真空泵引入其配套冷凝器，挥发的有机物料经循环冷却水间接冷凝后暂存在分离罐中，定期清理后再回用到各工序反应釜中使用。P204生产工序冷凝过程中产生的不凝气经“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”与P507生产工序冷凝过程中产生的不凝气经“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”处理后由同一根排气筒排放。TBP生产工序冷凝过程中产生的不凝气经“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”处理后由排气筒排放。TOP产工序冷凝过程中产生的不凝气经“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”处理后与SN100系列之苯甲醛生产工序冷凝过程中产生的不凝气经“二级水吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”、SN100系列之苯乙酮生产工序冷凝过程中产生的不凝气经“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”处理后由同一根排气筒排放。

本项目罐区共设置4个盐酸罐、异辛醇储罐3个、1个辛醇钠储罐（75%异辛醇+25%辛醇钠）、液碱储罐1个、三氯化磷3个、三氯氧磷6个、丁醇4个、甲醇1个、甲苯1个，乙酰氯1个、四氯乙烯3个。储罐均使用氮气封存。盐酸呼吸废气经水吸，三氯化磷、三氯氧磷氮气封层后经水吸收，甲醇呼吸废气经水吸收，盐酸、甲醇、三氯化磷及三氯氧磷经水吸后的废气与丁醇、异辛醇、甲苯、乙酰氯、四氯乙烯等储罐呼吸废气一起送入“碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附”处理后由20m高排气筒排放。

污水处理站废气经生物除臭处理后与危废间废气一起送入同一套“二级活性炭吸附”处理后由15m高排气筒排放。

（2）废水

P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH、混凝沉淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入1#MVR 蒸发结晶后冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站；TBP 废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”处理后送入2#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100 系列废水经“隔油+调 pH、加石灰+竖流沉淀+压滤+进水调节”处理后送入3#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。各生产线废水与设备冲洗废水、碱液吸收塔和水吸收塔排水、车间冲洗废水及员工生活污水进入厂区污水处理站处理后与软水制备废水经厂区总排口排入园区污水管网，送入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。

（3）噪声及固废

本项目噪声源采取隔声、减振、消声等降噪措施，经距离衰减后各厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

中3类标准要求。

本项目危险废物均委托有资质单位安全处理。

因此，本项目各废污染物均得到了合理处置处理，符合清洁生产的要求。

3.5.8 生产管理水平

本项目设备购买自正规生产厂家，产品质量得到保证，并且按照安装规范等相关标准安装，并且做到严格管理，实时监督作业状况，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，一旦出现此类现象，可以立即启动应急预案，减少环境影响。同时该公司已成立安全环保小组，以总经理为组长的安全生产与环境保护小组对全厂生产与环境保护统一管理、协调、实行层层分包责任制，形成一体化的管理网络。以上措施实施后，可以减少甚至杜绝事故发生，从而大大降低了突发事件等造成的生产管理成本。

3.5.9 清洁生产措施

清洁生产是提高企业管理水平和控制环境污染的有效手段。不仅可以减少原材料的浪费，降低废弃物的产生，而且在降低生产成本和提高产品质量的同时，又可减少污染物的排放和减少对环境的危害程度。因此，拟建项目投入运行后，企业要建立清洁生产组织，落实专人负责企业的清洁生产，根据相关政策要求，进行企业清洁生产审核。

清洁生产组织的具体职责如下：

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 组织实施清洁生产无（低）费方案。
- (4) 不断吸取同行业国内外先进工艺与技术，对清洁生产方案进行

筛选，进行企业的技术改造。

(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，促进企业进一步节能、降耗、减排。

3.5.10 清洁生产小结

本项目位于符合规划要求的产业集聚区，产品生产过程中采用自动化控制系统，全厂废水经厂区污水站处理后排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂，减少对外环境的污染。生产过程主要采用清洁能源、先进生产工艺，同时采用先进的管理模式，有效地减少了物耗、水耗、能耗和污染物排放量。项目建成后，生产工艺技术和产品等级均满足清洁生产要求。

同时，从节约资源的角度考虑，评价建议增加项目自动化水平，进一步减少人工操作造成的物料消耗等。

3.6 污染因素汇总分析

3.6.1 大气污染物

3.6.1.1 工艺废气

(1) 污染物产生情况

本项目主要原料为异辛醇、丁醇、三氯氧磷、三氯化磷、甲醇、甲苯、四氯乙烯、乙酰氯、液碱、盐酸、碳酸钠、盐酸羟胺等，各产品生产装置运行过程中密闭，物料输送以泵类为主。酯化、脱酸、脱醇、蒸馏等工序均在负压状态下进行，酯化反应生成氯化氢，挥发产生含异辛醇等有机废气。

根据前述工程分析各产品工艺废气产生情况见下表。

表 3-21

各产品工艺废气产生情况一览表

单位：t/a

污染物 产品	HCl	二氧化 碳	丁醇	异辛醇	氯代异 辛烷	甲醇	三氯氧 磷	三氯化 磷	甲苯	甲醛	乙酰氯	四氯乙 烯	氢气
P204	2829.22	--	--	37.27	--	--	1.0072	--	--	--	--	--	--
P507	2636.13	--	--	60.00	41.33	--	--	2.6668	--	--	--	--	--
TOP	2737.18	--	--	21.50	--	--	2.4572	--	--	--	--	--	--
TBP	6812.52	1263.59	114.13	--	--	--	2.7174	--	--	--	--	--	--
SN100 系列	721.66	--	--	--	--	416.44	--	--	55.13	73.10	240.75	86.62	19.77
合计	15664.62	1263.59	114.13	103.43	40.00	416.44	6.1818	2.6668	55.13	73.10	240.75	86.62	19.77

（2）废气处置措施情况

根据建设单位提供的废气治理方案，并结合车间内设备布局及各产品污染物产生情况，P204 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，P507 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，达标处理后的废气由同 1 根 30m 高排气筒排放。TBP 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，达标处理后的废气由同 1 根 30m 高排气筒排放。TOP 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，铜萃（SN100 系列）车间苯甲醛肟系列设置 1 套“二级水吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，铜萃（SN100 系列）车间苯乙酮肟设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，三套装置共用 1 根 30m 高排气筒排放。各工序产生部分废气随抽真空环节以真空泵尾气形式排放，经集气管道收集后引入废气处理装置处理后经排气筒排放。

表 3-22 各产品工艺废气处置情况一览表

类别	产污环节	污染防治措施				风量 (m ³ /h)				
废气	P204	酯化合成 (G1-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝	DA001# 30m 高 排气筒 排放	20000			
		酯化保温 (G1-2)	冷凝回收							
		酯化水洗 (G1-3)	冷凝回收							
		酸化水洗 (G1-7)	冷凝回收							
		薄膜蒸醇 (G1-4)	冷凝回收							
		碱液水解 (G1-5)	冷凝回收							
		分碱水洗 (G1-6)	冷凝回收							

60000		降膜蒸发 (G1-8)	冷凝回收							
		回收醇(G1-9)	冷凝回收							
	P507	亚酯合成 (G2-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝					
		亚酯保温 (G2-2)	冷凝回收							
		萃取酸化水 洗(G2-10)	冷凝回收							
		亚酯薄膜蒸 醇 (G2-3)	冷凝回收							
		辛醇钠合成 (G2-4)	冷凝回收							
		亚酯钠盐合 成 (G2-5)	冷凝回收							
		中酯合成 (G2-6)	冷凝回收							
		中酯水洗 (G2-7)	冷凝回收							
		中酯薄膜蒸 醇 (G2-8)	冷凝回收							
		中酯水解 (G2-9)	冷凝回收							
		P507 蒸醇 (G2-11)	冷凝回收							
		回收醇蒸馏 (G2-12)	冷凝回收							
		氯代烷蒸馏 (G2-13)	冷凝回收							
	TBP	酯化合成 (G4-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝	DA002# 30m 高 排气筒 排放	20000			
		酯化保温 (G4-2)	冷凝回收							
		降膜蒸醇 (G4-3)	冷凝回收							
		中和 (G4-4)	冷凝回收							
		刮板蒸醇 (G4-5)	冷凝回收							
		水洗 (G4-6)	冷凝回收							

		精馏（G4-7）	冷凝回收				
		回收醇蒸馏（G4-8）	冷凝回收				
TOP		酯化合成（G3-1）	冷凝回收	水吸收	碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝		
		酯化保温（G3-2）	冷凝回收				
		中和水洗（G3-3）	冷凝回收				
		蒸醇(G3-4)	冷凝回收				
		精制水洗（G3-5）	冷凝回收				
		降膜蒸醇脱水（G3-6）	冷凝回收				
		回收醇蒸馏（G3-7）	冷凝回收				
SN100系列	2-羟基-5-壬基苯甲醛肟	醇镁反应、成盐反应（G5A-1）	冷凝回收		二级水吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	DA003# 30m 高排气筒 排放	30000
		甲酰反应（G5A-2）	冷凝回收				
		蒸馏（G5A-3）	冷凝回收				
	2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟	醇镁反应、成盐反应（G5B-1）	冷凝回收				
		甲酰反应（G5B-2）	冷凝回收				
		蒸馏（G5B-3）	冷凝回收				
	2-羟基-5-壬基苯乙酮肟	酰化反应（G5C-1）	冷凝回收	水吸收	碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝		
		重排反应（G5C-2）	冷凝回收				
		水洗（G5C-3）	冷凝回收				
		酸化水洗（G5C-6）	冷凝回收				
		粗蒸馏（G5C-5）	冷凝回收				

		精馏塔 (G5C -6)	冷凝回收				
罐区废气	异辛醇储 罐	/		碱液吸收+除雾器+三 级活性炭吸附 +DA004#20m 高排气 筒排放	2000		
	丁醇	/					
	四氯乙烯	/					
	甲醇	/	水 吸 收				
	甲苯	/					
	乙酰氯	/					
	盐酸储罐	/	水 吸 收				
	三氯化磷 储罐	氨 气 封	水 吸 收				
	三氯氧磷 储罐	氨 气 封	水 吸 收				
污水处理站			生物除臭+活性炭吸附处理后由 DA005#15m 高排气筒排放			20000	
危险废物贮存库							

氯化氢水吸收使用五级降膜水吸收装置，采用增强聚丙烯材料一次性注塑成型的水喷射真空泵机组，吸收剂溶液呈降膜流过通有冷却介质的冷表面，和逆流热气体接触，对其进行降温吸收。降膜吸收的效率一般在 90-95%以上，高的可达 99%以上，依塔高和塔（孔）径、气体流速、气体的溶解度不同而异。五级降膜吸收可以看做是稀盐酸的逆流洗涤，最后一级的盐酸最稀，吸收剂用水，第二级吸收液为第三级产生的稀酸，第一级的吸收液用第二级产生的酸，可制得大于 32%浓度盐酸。

根据《废气处理工程技术手册》并类比同类项目去除效率，本项目“水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”装置对

氯化氢吸收效率取 99.98%以上。项目所涉及有机化学品大部分常温下为液态，各反应釜配套冷凝器，采用深度冷凝（冷却温度为-10 摄氏度左右）对反应釜废气进行冷却，使随水蒸汽带出的有机物质冷却为液态，从而得以去除；根据建设单位提供的试验数据，此部分非甲烷总烃去除效率大于 85%；非甲烷总烃经前端装置处理后。同时为了避免废气中携带的水蒸气对树脂吸附减压脱附设备造成影响，设置除湿塔去除废气中的水分。P204 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，脱附下来的异辛醇回用于 P204 生产工序。P507 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，脱附下来的异辛醇和氯代异辛烷的混合物回用于 P507 生产工序。TBP 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，脱附下来的丁醇回用于 TBP 生产工序。TOP 车间设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，脱附下来的异辛醇回用于 TOP 生产工序，铜萃（SN100 系列）车间苯甲醛肟系列设置 1 套“二级水吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，脱附下来的甲苯回用于苯甲醛肟生产工序，铜萃（SN100 系列）车间苯乙酮肟设置 1 套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，脱附下来的四氯乙烯回用于苯乙酮肟生产工序。P204、P507、TOP、TBP 酯化合成过程中不凝废气中含有微量三氯化磷或者三氯氧磷气体，含酸废气先水吸制酸。三氯化磷和三氯氧磷遇水猛烈分解，三氯化磷遇水生成 HCl 和亚磷酸，三氯氧磷遇水生成 HCl 和磷酸。含酸废气先水吸制酸，氯化氢、亚磷酸、磷酸进入盐酸中，部分回用于生产，部分外售。甲醇、甲醛极易溶于水，水吸收效率取 90%，四氯乙烯极易与水反应生成乙酸和氯化氢，进入盐酸溶液中，水吸收效率取 90%，根据环保设备供应厂家的实验数据，新型树脂吸附能力大于

90%，综合非甲烷总烃处理效率不低于 98.5%以上。上述处理设施营运期连续运行，年运行时间 7920h。

3.6.1.2 储罐废气

本项目罐区设置异辛醇储罐 3 个、辛醇钠储罐 1 个、丁醇储罐 4 个、甲苯储罐 1 个、甲醇储罐 1 个、乙酰氯储罐 1 个、三氯氧磷储罐 6 个、三氯化磷储罐 3 个、四氯乙烯储罐 3 个、盐酸储罐 4 个、氢氧化钠储罐一个。丁醇、甲苯、甲醇及乙酰氯储罐为内浮顶储罐，异辛醇、三氯氧磷、三氯化磷、四氯乙烯、盐酸储罐均为常压固定顶罐。三氯氧磷、三氯化磷及四氯乙烯储罐为卧式储罐，异辛醇、丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯、盐酸、液碱储罐为立式储罐，在输送、投料过程中会有一定量的呼吸气排放，储罐均为常温。各物料周转和储罐情况见下表。

表 3-23 项目储罐、物料周转情况汇总

序号	名称	有效容积 m^3	储罐数量	最大存量 (t)	周转量 (t)	年周转次数 (次)
1	异辛醇	980	3	2782.2	27666.8	10
2	丁醇	980	4	2714.9	18225.6	7
3	甲苯	490	1	360.7	61.1	1
4	甲醇	490	1	329.8	18.0	1
5	氯代异辛烷	490	1	350.0	/	/
6	乙酰氯	490	1	462.3	1732.5	4
7	三氯氧磷	100	6	839.0	21212.8	25
8	三氯化磷	100	3	401.4	4959.6	13
9	四氯乙烯	100	3	415.7	91.4	1
10	盐酸	980	4	3865.1	26963.2	8

储存过程储罐的主要排放包括呼吸排放（小呼吸）和工作排放（大呼吸）。呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。工作排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。

因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

（1）内浮顶罐

内浮顶罐的大、小呼吸排放量参照石油化工系统经验公式法进行计算。

①呼吸排放

$$L_{SI}=K \cdot S^n \cdot P_r \cdot D \cdot M \cdot K_s \cdot K_C \cdot K_F$$

式中： L_S ——浮顶罐小呼吸损耗量，（kg/a）；

K —— K 为常数，外浮顶储罐 K 取 3.1，内浮顶储罐 K 取 2.05；

S^n —— S 为储罐外平均风速，m/s， n 为与密度有关的风速指数；

（洛阳平均风速为 2.19m/s， n 取值为 0.25）

P_r ——蒸发压函数；

D ——储罐直径（m）；

M ——储罐内物料蒸汽分子量（kg/kmol）；

K_s ——为密封系数（本次取值为 1）；

K_C ——储品系数（原油为 0.4，除了原油所有液体为 1.0）；

K_F ——二次密封系数（本项目二次密封取 0.25）。

其中

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

式中： P_y ——储品平均温度下的蒸气压，kPa；

P_a ——当地大气压，kPa，取 101.3。

②工作排放

$$L_w=4 \cdot Q \cdot C \cdot V/D$$

式中： L_w ——内浮顶罐大呼吸损耗量，（kg/a）；

Q— 储罐年周转量， km^3/a ；

C— 罐壁粘附系数， $\text{m}^3/1000\text{m}^2$ （保守取值 0.00257）；

V— 物料平均重度（ kg/m^3 ）；

D— 储罐直径（m）。

（2）固定顶罐

①呼吸排放

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left[\frac{P}{(100910 - P)} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

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 —1天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），取 10；

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，其他的有机液体取 1.0）。

根据项目储罐各储存物质分子量、饱和蒸汽压和储罐相关参数，计算得到储存过程中各储罐小呼吸废气产生量，相关参数见下表。

表 3-24 小呼吸废气计算参数一览表

名称	M	饱和蒸气压 (pa)	储罐直径 (m)	H (m)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	F_p	K_c
异辛醇	130.23	48	11.0	10.5	10	1.0	1.0
丁醇	74.12	820	11.0	13.0	10	1.0	1.0

甲苯	92.14	4890	8.5	10.0	10	1.0	1.0
甲醇	32.04	12300	8.5	10.0	10	1.0	1.0
乙酰氯	78.5	32000	8.5	10.0	10	1.0	1.0
氯代异辛烷	148.68	150	8.5	10.0	10	1.0	1.0
三氯氧磷	153.33	5330	3.6	9.4	10	1.0	1.0
三氯化磷	137.34	13300	3.6	9.4	10	1.0	1.0
四氯乙烯	165.82	2110	3.6	9.4	10	1.0	1.0
盐酸	36.46	30660	11.0	10.5	10	1.0	1.0

②工作排放

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

当 $K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$,

$K_N = 0.26$ 。

其他的同呼吸排放公式。计算得到本项目储罐工作大呼吸废气产生量。

辛醇钠储罐内溶液浓度为 25% 辛醇钠+75% 异辛醇，储罐废气以异辛醇计。

储罐区储存过程中废气产生情况见下表。

表 3.25 储罐区废气产生情况

储罐名称	污染物名称	大呼吸产生量 (kg/a)	小呼吸产生量 (kg/a)	年呼吸废气产生量 (t/a)
异辛醇	异辛醇	<u>872.30</u>	<u>324.28</u>	<u>0.1196</u>
丁醇	丁醇	<u>17.76</u>	<u>4.13</u>	<u>0.0017</u>
甲苯	甲苯	<u>0.59</u>	<u>0.51</u>	<u>0.0060</u>
甲醇	甲醇	<u>5.49</u>	<u>0.47</u>	<u>0.0011</u>
乙酰氯	乙酰氯	<u>39.35</u>	<u>0.65</u>	<u>0.0040</u>
氯代异辛烷	氯代异辛烷	<u>43.96</u>	<u>86.92</u>	<u>0.0131</u>

储罐名称	污染物名称	大呼吸产生量 (kg/a)	小呼吸产生量 (kg/a)	年呼吸废气产生量 (t/a)
三氯氧磷	三氯氧磷	2053.58	1282.8	0.3336
三氯化磷	三氯化磷	4589.94	1134.9	0.5724
四氯乙烯	四氯乙烯	317.60	361.11	0.0679
盐酸	HCl	2808.97	3479.2	0.6288

为了减小储罐大小呼吸过程中废气的无组织排放量，根据设计，项目拟在每个储罐顶部设置1个机械呼吸阀。机械呼吸阀在正常工作情况下保持储罐的密闭性，又在一定程度上减少物料的蒸发损耗，并在必要时能自动通气，平衡储罐内外压力，呼吸阀排出的呼吸气经密闭管道引入配套废气净化设施装置，经处理后经顶部排气孔排放。同时建议储罐采用浅色涂料，槽车卸料时采用平衡管进行平衡处理，经采取上述措施后排放。

项目原料储罐均采用氮气封层，乙酰氯、三氯化磷采用储罐采用冷却盘管，厂区低温乙二醇冷却，甲醇储罐设置保温层，三氯氧磷遇水生成HCl和磷酸，三氯化磷遇水生成HCl和亚磷酸，乙酰氯遇水生成HCl和乙酸，氮气封措施处理效率按80%计，经氮气封存措施处理后引入废气处理装置处理后排放。

储罐区储存过程中废气排放情况见下表。

表 3-26 储罐区呼吸废气排放情况

储罐名称	拟采取措施		排放污染物名称	排放量 (t/a)
异辛醇	氮气封	碱液吸收+ 二级活性炭 吸附	异辛醇	0.0096
丁醇	氮气封		丁醇	0.0001
甲醇	水吸收		甲醇	0.0001
甲苯	氮气封		甲苯	0.0005
氯代异辛烷	氮气封		氯代异辛烷	0.0010
四氯乙烯	氮气封		四氯乙烯	0.0054
盐酸	/		HCl	1.3242
乙酰氯	氮气封	水吸收		

储罐名称	拟采取措施		排放污染物名称	排放量 (t/a)
三氯化磷	氮气封			
三氯氧磷	氮气封			

3.6.1.3 废水处理站恶臭

污水处理站运行过程中有机物生物降解会产生氨、硫化氢等异味气体。根据本项目废水设计单位提供的处理方案，项目废水处理采用连续操作，废水处理区槽池上部均加盖封闭处理，槽池内的不凝气由管道在引风机作用下引入1套生物除臭+二级活性炭吸附装置，经净化系统处理后由1根15m排气筒排放，设计配套引风机风量为15000Nm³/h，废气净化效率：硫化氢大于95%，氨大于80%、非甲烷总烃大于80%。

本项目生产废水主要污染物为含pH、COD、总磷、SS、石油类等，采用“调节+絮凝沉淀+气浮+预酸化+IC反应+缺氧+好氧1+沉淀+臭氧氧化+好氧2+MBR+混凝沉淀”法进行处理。本项目的技术方为洛阳市三诺化工有限公司，本项目产品P204、P507、TOP、TBP在洛阳市三诺化工有限公司厂区内有成熟的生产线，目前四种产品洛阳市三诺化工有限公司厂区均间歇性生产中，因此为了解污水处理站废气产生量，本次建设单位委托河南省德诺检测有限公司对洛阳市三诺化工有限公司污水处理站废气及各产品各工序废水进行检测，检测结果见附件7。

根据本项目废水处理量（592.2t/d），洛阳市三诺化工有限公司目前正在运行的污水处理站规模为300t/d，根据检测报告洛阳市三诺化工有限公司污水处理站废气处理措施进气口，硫化氢产生速率为0.00754kg/h、氨产生速率为0.00483kg/h、非甲烷总烃产生速率为0.0281kg/h。洛阳市三诺化工有限公司危废间（120m²）抽风管道进气口非甲烷总烃产生速率为0.00224kg/h。因此类比同类项目确定本项目污水处理站废气产生源强确定为：硫化氢产生速率为0.0226kg/h、氨产生速率为0.0145kg/h、非甲烷总烃产生速率为0.0843kg/h。本项目危废间（200m²），危废贮存过程

非甲烷总烃产生量经类比同类项目确定为 0.0045kg/h。

IC 反应器为密闭罐体，在厌氧条件下容易产生甲烷气体，参考《废渗滤液处理工程：处理及回用兼用》第四版，每降解 1kgCOD 可产生 0.35m³（标况）甲烷，本项目建设完成后可产生甲烷约 7.3 万 m³ 甲烷，甲烷经“除臭塔+二级活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒排放。

3.6.1.4 生产区无组织排放

根据项目设计资料，本项目采用标准化生产车间，生产相关装置设备实现一体化集成布置，并根据生产工序实现立体布局，尽量利用重力转移物料，实现从原料投加到产品输出的全过程管道化、密闭化和自动化。项目生产过程采用 DCS 自动化控制，重点危险工艺引入 SIS 系统。通过报警提示、安全联锁、紧急停车等手段，加强过程控制系统自主处置异常工况的能力，提升过程装备的本质安全水平；并通过采取工艺改进、装置设备的提升、稳定关键过程参数等措施，实现节能降耗、提高产品质量的目标。针对间歇、半间歇过程操作，采用顺序控制实现全流程的全自动化，实现一键开停车；针对连续过程采用逻辑控制（选择或循环），实现连续过程的稳定操作。同时，为了有效减少生产区无组织排放，本项目拟按如下要求采取控制措施：

- 1) 采取垂直布置流程减少物料输送过程废气排放，减少无组织排放。
- 2) 采用密闭式反应装置，反应过程尽量不打开反应釜等设施，防止废气泄漏。反应釜采用底部給料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁給料。
- 3) 盐酸、异辛醇、氯代异辛烷等液体物料均采用储罐储存，装卸过程采用平衡管减少大呼吸。储罐物料采用泵和密闭管道一对一输送，各使用点的进料管道设有流量计及调节阀，控制物料的进料量，实现密闭化、自动化操作。

4) 物料的转釜操作采用泵送或重力密闭输送，排气接入废气处理系统。

5) 危险废物堆放场所采用封闭式容器和封闭式堆放场所，及时清运处置。

6) 所用自动下卸料机均位于密闭操作间内，密闭操作区域设微负压换气系统，产生废气引入配套废气净化装置处理。

7) 在确保安全的前提下，对各储罐、储槽、计量槽和反应釜设置呼吸废气平衡管，减少呼吸废气排放。

8) 设置合理放空系统，每个反应釜配套独立的冷凝器，放空口废气引入配套废气净化装置处理。

9) 购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

10) 产品包装采用计算机自动控制系统包装，减少无组织排放。

11) 按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，并按要求建立 LDAR 管理平台。

经采取上述控制措施后，生产区无组织排放的废气主要来自于生产装置静密封泄露，污染物主要为氯化氢以及非甲烷总烃等。

装置的静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常工况下，明显的跑冒、滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。生产过程中无组织排放主要来源于生产输送管道、阀门、法兰等处的“跑、冒、滴、漏”。因此，在设计安装和生产过程中，要提高设备的密闭性，严格加强设备生产管理，经常检查管道和阀门等连接处，发现泄漏时及时检修，防止和消除跑、冒、滴、漏现象。

工艺流程的泄漏与产品产量的比率，即污染物的泄漏量紧密相关，

目前尚无具体的统计数据。设备的泄漏情况虽然不能杜绝，但控制静密封泄漏率，可将泄漏降到最低程度。

生产车间无组织废气主要产生点有反应釜、中间罐等设备及物料输送管线等。参考《石化行业建设项目挥发性有机物（VOCs）排放量估算技术指南（试行）》中工艺无组织排放系数 1.63×10^{-4} 进行核定，本项目各车间无组织废气产品情况见下表。

表 3-27 各车间无组织废气产排情况一览表

储罐名称	污染因子	使用量 (t/a)	产生系数	排放量 (t/a)
P204 车间	HCl	4154.7	1.63×10^{-4}	0.2167
	非甲烷总烃	8328.0		1.3575
P507 车间	HCl	9250.5		0.4825
	非甲烷总烃	9464.5		1.5427
TOP 车间	HCl	2731.2		0.45452
	非甲烷总烃	9874.3		1.6095
TBP 车间	HCl	5997.3		0.9776
	非甲烷总烃	18225.6		2.9708
铜萃车间	HCl	8487.9		0.4427
	甲醇	329.8		0.0538
	甲苯	360.7		0.0588
	非甲烷总烃	8732.1		1.4233

3.6.1.5 食堂油烟废气

本项目劳动定员 200 人，厂内设有职工食堂，职工不在厂内住宿。每天最大就餐人数约为 100 人次/d。食堂设置 2 个小型灶头，食堂烹饪时产生油烟废气，餐饮油烟废气可按食用耗油量计算，一般食用油消耗系数为 30g/人·天，食堂日耗油量约 3kg，参照《社会区域环境影响评价手册》推荐数据，油烟挥发系数为 2.83%；参考《沈阳市烹饪油烟中 VOCs 排放特征分析》（南开大学环境科学与工程学院，2011）的研究，

确定餐饮综合油烟中非甲烷总烃产生系数为 5.03g/kg 油。则该工序油烟产生量为 0.0280t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0050t/a。食堂设置油烟净化器，油烟废气经处理后经高于屋顶的 DA005 排气筒排放。食堂油烟机风量 4000m³/h，净化效率按照 95%，非甲烷总烃去除效率为 50%计算，每天工作时间为 4h，经处理后排放油烟量为 0.0014t/a，排放浓度为 0.3mg/m³，非甲烷总烃排放油烟量为 0.0025t/a，排放浓度为 0.5mg/m³，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）要求（中型油烟 1.0mg/m³，非甲烷总烃 10mg/m³）。

3.6.1.6 废气产排汇总

综上所述，本项目大气污染物产排情况见下表。经采取相应措施后，本项目生产区各污染源排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级和表 2 标准要求、《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）（非甲烷总烃 80mg/m³）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 级企业排放浓度限值（非甲烷总烃 20mg/m³）的要求。

表 3-28

本项目大气污染物产生情况一览表

序号	生产线	污染源	污染物	污染物产生情况				工作时数 h	治理措施			风量 m³/h	
				核算方法	浓度 mg/Nm³	速率 kg/h	总量 t/a						
G1-1	P204	酯化合成	异辛醇	物料衡算	7.6	0.1526	1.0072	6600	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿器+新型吸附树脂吸附+减压脱附+冷凝	DA001# 30m 高排气筒 排放	20000
			HCl	物料衡算	7870.7	157.4132	1038.9268						
			三氯氧磷	物料衡算	7.6	0.1526	1.0072						
G1-2		酯化保温	异辛醇	物料衡算	31.8	0.6359	5.0360	7920	冷凝回收				
			HCl	物料衡算	9839.9	196.7982	1558.6420						
G1-3		酯化水洗	异辛醇	物料衡算	42.4	0.8478	5.0360	5940	冷凝回收				
			HCl	物料衡算	1950.0	38.9993	231.6560						
G1-7		酸化水洗	异辛醇	物料衡算	31.8	0.6359	5.0360	7920	冷凝回收				
			HCl	物料衡算	451.5	9.0292	71.5112						
G1-4		薄膜蒸醇	异辛醇	物料衡算	31.8	0.6359	5.0360	7920	冷凝回收				
G1-5		碱液水解	异辛醇	物料衡算	38.2	0.7630	5.0360	6600	冷凝回收				
G1-6		分碱水洗	异辛醇	物料衡算	8.5	0.1696	1.0072	5940	冷凝回收				
G1-8		降膜蒸发	异辛醇	物料衡算	31.8	0.6359	5.0360	7920	冷凝回收				
G1-9	回收醇蒸馏	异辛醇	物料衡算	31.8	0.6359	5.0360	7920	冷凝回收					
G2-1	P507	亚酯合成	异辛醇	物料衡算	16.8	0.3367	2.6668	7920	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿器+新型吸附树脂吸附+减		
	氯代异辛烷		物料衡算	16.8	0.3367	2.6668							
	HCl		物料衡算	7020.6	140.4111	1112.0556							

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

环境影响报告书——本项目工程分析

			三氯化磷	物料衡算	16.8	0.3367	2.6668			压脱附+冷凝		
G2-2	亚酯保温		异辛醇	物料衡算	18.4	0.3673	2.6668	7260	冷凝回收			
			氯代异辛烷	物料衡算	18.4	0.3673	2.6668					
			HCl	物料衡算	10312.7	206.2546	1497.4082					
G2-10	萃取、酸化、水洗		异辛醇	物料衡算	8.4	0.1684	1.3334	7920	冷凝回收			
			氯代异辛烷	物料衡算	8.4	0.1684	1.3334					
			HCl	物料衡算	168.4	3.3672	26.6680					
G2-3	亚酯薄膜蒸醇		异辛醇	物料衡算	50.5	1.0102	8.0004	7920	冷凝回收			
			氯代异辛烷	物料衡算	50.5	1.0102	8.0004					
G2-4	辛醇钠合成废气		异辛醇	物料衡算	42.1	0.8418	6.6670	7920	冷凝回收			
G2-5	亚酯钠盐合成		异辛醇	物料衡算	25.3	0.5051	4.0002	7920	冷凝回收			
G2-6	中酯合成		异辛醇	物料衡算	25.3	0.5051	4.0002	7920	冷凝回收			
			氯代异辛烷	物料衡算	25.3	0.5051	4.0002					
G2-7	中酯水洗		异辛醇	物料衡算	8.4	0.1684	1.3334	7920	冷凝回收			
			氯代异辛烷	物料衡算	8.4	0.1684	1.3334					
G2-8	中酯薄膜蒸醇		异辛醇	物料衡算	42.1	0.8418	6.6670	7920	冷凝回收			
			氯代异辛烷	物料衡算	42.1	0.8418	6.6670					
G2-9	中酯水解		异辛醇	物料衡算	25.3	0.5051	4.0002	7920	冷凝回收			
G2-11	P507 蒸醇		异辛醇	物料衡算	42.1	0.8418	6.6670	7920	冷凝回收			
			氯代异辛烷	物料衡算	42.1	0.8418	6.6670					
G2-12	回收醇蒸		异辛醇	物料衡算	33.7	0.6734	5.3336	7920	冷凝回收			

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

环境影响报告书——本项目工程分析

		馏	氯代异辛烷	物料衡算	8.4	0.1684	1.3334		冷凝回收				
G2-13		氯代烷蒸馏	异辛醇	物料衡算	42.1	0.8418	6.6670	7920	冷凝回收				
			氯代异辛烷	物料衡算	42.1	0.8418	6.6670		冷凝回收				
G4-1	TBP	酯化	丁醇	物料衡算	102.9	2.0586	13.587	6600	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除雾器+新型吸附树脂吸附+减压脱附+冷凝	DA002# 30m 高排气筒 排放	20000
			HCl	物料衡算	13689.9	273.7986	1807.0710						
			三氯氧磷	物料衡算	18.6	0.3723	2.4572						
G4-2		酯化保温	丁醇	物料衡算	85.8	1.7155	13.587	7920	冷凝回收				
			HCl	物料衡算	12369.0	247.3795	1959.2454						
G4-3		降膜蒸醇	丁醇	物料衡算	85.8	1.7155	13.587	7920	冷凝回收				
			HCl	物料衡算	13981.6	279.6314	2214.6810						
G4-4		中和	丁醇	物料衡算	51.5	1.0293	8.1522	7920	冷凝回收				
G4-5		刮板蒸醇	丁醇	物料衡算	120.1	2.4017	19.0218	7920	冷凝回收				
G4-6		水洗	丁醇	物料衡算	51.5	1.0293	8.1522	7920	冷凝回收				
G4-7	精馏	丁醇	物料衡算	120.1	2.4017	19.0218	7920	冷凝回收					
G4-8	回收醇	丁醇	物料衡算	120.1	2.4017	19.0218	7920	冷凝回收					
G3-1	TOP	酯化滴加	异辛醇	物料衡算	141.0	0.4231	3.0715	7260	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除雾器+新型吸附树脂吸附+减压脱附+冷凝	DA003# 30m 高排气筒 排放	30000
			HCl	物料衡算	52517.3	157.5519	1143.8266						
			三氯氧磷	物料衡算	112.8	0.3385	2.4572						
G3-2		酯化保温	异辛醇	物料衡算	141.0	0.4231	3.0715	7260	冷凝回收				
			HCl	物料衡算	72824.7	218.4742	1586.1226						
G3-3		中和水洗	异辛醇	物料衡算	56.4	0.1692	1.2286	7260	冷凝回收				
			HCl	物料衡算	56.4	0.1692	1.2286						

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

环境影响报告书——本项目工程分析

G3-4			蒸醇	异辛醇	物料衡算	181.0	0.5429	4.3001	7920	冷凝回收		
G3-5			精制水洗	异辛醇	物料衡算	62.1	0.1862	1.2286	6600	冷凝回收		
G3-6			降膜蒸醇 脱水	异辛醇	物料衡算	181.0	0.5429	4.3001	7920	冷凝回收		
G3-7			回收醇蒸馏	异辛醇	物料衡算	181.0	0.5429	4.3001	7920	冷凝回收		
G5A-1	SN100 系列	2-羟基 -5-壬 基苯甲 醛肟	醇镁反应、 成盐反应	甲醇	物料衡算	1210.0	3.6301	26.3548	7260	冷凝回收		
				甲苯	物料衡算	147.6	0.4427	3.214		冷凝回收		
G5A-2			甲酰反应	甲醇	物料衡算	9045.8	27.1375	197.0182	7260	冷凝回收		
				甲苯	物料衡算	472.2	1.4166	10.2848		冷凝回收		
				甲醛	物料衡算	1800.3	5.4009	39.2108		冷凝回收		
G5A-3			蒸馏	甲苯	物料衡算	676.3	2.0290	16.07	7920	冷凝回收		
G5B-1		2-羟基 -5-十二烷基 苯甲醛 肟	醇镁反应、 成盐反应	甲醇	物料衡算	1045.9	3.1377	22.7796	7260	冷凝回收		
				甲苯	物料衡算	125.3	0.3826	2.778		冷凝回收		
G5B-2			甲酰反应	甲醇	物料衡算	7818.7	23.4561	170.2914	7260	冷凝回收		
				甲苯	物料衡算	408.2	1.2245	8.8896		冷凝回收		
				甲醛	物料衡算	1556.1	4.6683	33.8916		冷凝回收		
G5B-3			蒸馏	甲苯	物料衡算	584.6	1.7538	13.89	7920	冷凝回收		
G5C -1		2-羟基 -5-壬 基苯乙 酮肟	酰化反应	四氯乙烯	物料衡算	1069.7	3.2092	23.2986	7260	冷凝 回收	水 吸 收	二级碱液吸 收+除雾器+ 新型吸附树脂 吸附+减压 脱附+冷凝
				乙酰氯	物料衡算	7323.5	21.9705	159.5058				
				HCl	物料衡算	31022.0	93.0660	675.6594				
G5C -2			重排反应	四氯乙烯	物料衡算	980.6	2.9417	23.2986	7920	冷凝 回收		
				乙酰氯	物料衡算	3419.5	10.2584	81.2464				

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

环境影响报告书——本项目工程分析

				HCl	物料衡算	754.3	2.2629	17.922					
G5C -3			水洗	HCl	物料衡算	754.3	2.2629	17.922	7920	冷凝回收			
G5C -6			酸化水洗	HCl	物料衡算	427.4	1.2823	10.1558	7920	冷凝回收			
G5C -4			粗蒸馏	四氯乙烯	物料衡算	1408.0	4.2240	33.4544	7920	冷凝回收			
G5C -5			精馏塔	四氯乙烯	物料衡算	276.6	0.8297	6.5714	7920	冷凝回收			
G6	储罐区废气	异辛醇	排污系数法	21.0	0.0210	0.1837	8760	氮气封	碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附+DA004#20m 高排气筒排放	2000			
		丁醇	排污系数法	2.0	0.0020	0.0177	8760	氮气封					
		甲苯	排污系数法	0.1	0.0001	0.0011	8760	氮气封					
		甲醇	排污系数法	0.7	0.0007	0.0060	8760	氮气封+水吸收					
		乙酰氯	排污系数法	4.6	0.0046	0.0400	8760	氮气封					
		三氯氧磷	排污系数法	258.8	0.2588	2.2674	8760	氮气封+水吸收					
		三氯化磷	排污系数法	567.1	0.5672	4.9683	8760	氮气封+水吸收					
		四氯乙烯	排污系数法	114.1	0.1141	0.9996	8760	氮气封					
		HCl	排污系数法	588.5	0.5885	5.1554	8760	水吸收					
G7	污水站	氨	类比法	0.6	0.0131	0.1143	8760	生物除臭+二级活性炭吸附处理后由DA005#15m 高排气筒排放	20000				
		硫化氢	类比法	1.0	0.0203	0.1782	8760						
		非甲烷总烃	类比法	4.0	0.0759	0.6646	8760						
G8	危废贮存库	非甲烷总烃	类比法	/	0.0045	0.0394	8760						

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
环境影响报告书——本项目工程分析

<u>G9</u>	食堂油烟废气		油烟	排污系数法	<u>5.3</u>	<u>0.0212</u>	<u>0.0280</u>	<u>1320</u>	油烟净化器+高于屋顶排气筒排放	<u>4000</u>
			非甲烷总烃	排污系数法	<u>1.0</u>	<u>0.0038</u>	<u>0.0050</u>	<u>1320</u>		
<u>A1</u>		污水站	氨	类比法	<u>/</u>	<u>0.0015</u>	<u>0.0127</u>	<u>8760</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			硫化氢	类比法	<u>/</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.0198</u>	<u>8760</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			非甲烷总烃	类比法	<u>/</u>	<u>0.0084</u>	<u>0.0738</u>	<u>8760</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>A2</u>	无组织	<u>P204 车间</u>	<u>HCl</u>	源强核算	<u>/</u>	<u>0.0274</u>	<u>0.2167</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			非甲烷总烃	源强核算	<u>/</u>	<u>0.1714</u>	<u>1.3575</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
		<u>P507 车间</u>	<u>HCl</u>	源强核算	<u>/</u>	<u>0.0609</u>	<u>0.4825</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			非甲烷总烃	源强核算	<u>/</u>	<u>0.1948</u>	<u>1.5427</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
		<u>TOP 车间</u>	<u>HCl</u>	源强核算	<u>/</u>	<u>0.0562</u>	<u>0.4452</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			非甲烷总烃	源强核算	<u>/</u>	<u>0.2032</u>	<u>1.6095</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
		<u>TBP 车间</u>	<u>HCl</u>	源强核算	<u>/</u>	<u>0.1234</u>	<u>0.9776</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			非甲烷总烃	源强核算	<u>/</u>	<u>0.3751</u>	<u>2.9708</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
		<u>铜萃车间</u>	<u>HCl</u>	源强核算	<u>/</u>	<u>0.0559</u>	<u>0.4427</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			甲醇	源强核算	<u>/</u>	<u>0.0068</u>	<u>0.0538</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			甲苯	源强核算	<u>/</u>	<u>0.0074</u>	<u>0.0588</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
			非甲烷总烃	源强核算	<u>/</u>	<u>0.1797</u>	<u>1.4233</u>	<u>7920</u>	<u>/</u>	<u>/</u>

备注：

1、本项目 P204、TOP、TBP 酯化合成过程中挥发产生不凝气三氯氧磷、氯化氢、异辛醇、丁醇，P507 酯化合成过程中挥发产生三氯化磷、氯化氢、异辛醇、氯代异辛烷，酯化合成废气含酸，废气先水吸收制酸，三氯氧磷遇水生成磷酸和氯化氢进入盐酸溶液中，三氯氧磷遇水生成亚磷酸和氯化氢进入盐酸溶液中。

2、本项目以非甲烷总烃作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合控制指标。异辛醇、丁醇、甲苯、甲醇、甲醛、乙酰氯、四氯乙烯、氯代异辛烷计入非甲烷总烃。

表 3-29 本项目大气污染物产排情况一览表

排气筒 编号	废气量 Nm ³ /h	排气 筒高 度 m	排气 筒内 径 m	排烟 温 度℃	污染物 名称	污染物产 生量 (t/a)	去除 效率 %	排放源强			排放 时间 (h/a)	排放限值		达标情 况
								最大 浓度 mg/Nm ³	最大 速率 kg/h	排放量 (t/a)		浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h	
DA001#	20000	30	0.7	25	HCl	5536.8678	99.98	9.3	0.1864	1.1074	5940	100	0.43	达标
					异辛醇	97.2694	98.5	12.3	0.2456	1.4590		20	17	达标
					氯代异辛烷	41.3354	98.5	5.2	0.1044	0.6200		20	17	达标
					非甲烷总烃	138.6048	98.5	17.5	0.3500	2.0791		20	17	达标
DA002#	20000	30	0.7	25	HCl	5980.9974	99.98	9.1	0.1812	1.1962	6600	100	0.43	达标
					非甲烷总烃	114.1308	98.5	13.0	0.2594	1.7120		20	17	达标
DA003#	30000	30	0.8	25	HCl	3452.8370	99.98	3.5	0.1046	0.6906	7920	100	0.43	达标
					异辛醇	21.5005	98.5	1.6	0.0489	0.3225		20	17	达标
					甲苯	55.1264	98.5	4.2	0.1253	0.8269		190	8.6	达标
					甲醇	416.444	99.6	3.2	0.0946	0.6247		40	5.2	达标
					甲醛	73.1024	99.6	0.6	0.0166	0.1097		25	0.43	达标
					四氯乙烯	86.623	98.5	6.6	0.1969	1.2993		20	17	达标
					乙酰氯	240.7522	99.2	1.8	0.0547	0.3611		20	17	达标
					非甲烷总烃	893.5485	99.6	17.9	0.5370	3.5442		20	17	达标
DA004#	1000	20	0.2	25	HCl	1.3242	95.0	7.6	0.0076	0.0662	8760	100	0.43	达标
					甲苯	0.0060	92.0	0.05	0.00005	0.0005		190	8.6	达标
					甲醇	0.0011	92.0	0.01	0.00001	0.0001		40	5.2	达标

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
环境影响报告书——本项目工程分析

					非甲烷总烃	0.2093	92.0	1.9	0.0019	0.0167	20	17	达标	
DA005#	20000	15	0.8	20	氨	0.1143	80.0	0.13	0.0026	0.0229	8760	/	8.7	达标
					硫化氢	0.1782	80.0	0.20	0.0041	0.0356		/	0.58	达标
					非甲烷总烃	5.6540	80.0	6.45	0.1291	1.1308		20	17	达标
DA006#	4000	25	0.3	40	油烟	0.0280	95.0	0.27	0.0011	0.0014	1320	1.0	/	达标
					非甲烷总烃	0.0050	50.0	0.47	0.0019	0.0025		10	/	达标
无组织	废水处理站				氨	/	/	/	0.0015	0.0127	8760	1.5	/	/
					硫化氢	/	/	/	0.0023	0.0198		0.06	/	/
					非甲烷总烃	/	/	/	0.0084	0.0738		2	/	/
	P204 车间				HCl	/	/	/	0.0274	0.2167	7920	0.2	/	/
					非甲烷总烃	/	/	/	0.1714	1.3575		2	/	/
	P507 车间				HCl	/	/	/	0.0609	0.4825	7920	0.2	/	/
					非甲烷总烃	/	/	/	0.1948	1.5427		2	/	/
	TOP 车间				HCl	/	/	/	0.0562	0.4452	7920	0.2	/	/
					非甲烷总烃	/	/	/	0.2032	1.6095		2	/	/
	TBP 车间				HCl	/	/	/	0.1234	0.9776	7920	0.2	/	/
					非甲烷总烃	/	/	/	0.3751	2.9708		2	/	/
	铜萃车间				HCl	/	/	/	0.0559	0.4427	7920	0.2	/	/
					甲醇	/	/	/	0.0068	0.0538		12	/	/
					甲苯	/	/	/	0.0074	0.0588		2.4	/	/
					非甲烷总烃	/	/	/	0.1797	1.4233		2	/	/

备注：1、本项目以非甲烷总烃作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合控制指标。异辛醇、氯代异辛烷、乙酰氯、四氯乙烯、丁醇、甲醇、甲苯、甲醛计入非甲烷总烃。

3.6.2 废水污染物

3.6.2.1 工艺废水

本次拟建项目使用的设备、原料、工艺及产品与洛阳市三诺化工有限公司现在厂区运行的 P204、P507、TOP、TBP 一致，本次委托河南省得诺检测有限公司对洛阳市三诺化工有限公司 P204、TOP、TBP 中涉及排放的每种产品的每股废水进行检测。2022 年洛阳市三诺化工有限公司对正在生产的 P507 废水委托河南申越检测有限公司进行了监测。本项目 SN100 系列（铜萃取剂）与洛阳市三诺化工有限公司 AD100 系列使用的原辅材料、设备及工艺基本一致。2011 年 12 月，洛阳市三诺化工有限公司委托中铝国际工程有限责任公司编制了《洛阳市三诺化工有限公司稀有金属萃取剂项目环境影响报告书》，生产产品为 1800t/a P204、1000t/a P507、1000t/a TBP、1000t/a AD100、1000t/a AD290，合计 5800t/a，2011 年 12 月原河南省环境保护局以豫环审[2011]332 号文件对其进行了批复，取得批复后洛阳市三诺化工有限公司安装设备进行试生产，后因市场原因需求等原因暂停了 AD100（铜萃取剂）生产线，试生产期间洛阳市三诺化工有限公司化验室对产品、废水等进行检测。本项目 SN100 系列（铜萃取剂）工艺废水水质根据洛阳市三诺化工有限公司 AD100 系列（铜萃取剂）试生产期间生产线废水水质进行校核，并参考同类型企业，废水排放情况及废水水质情况见下表。

表 3-30

本项目工艺废水产生量、特性

编号	项目	工序	年产生量 (t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	溶解性 固体 (mg/L)	可吸附 有机卤 化物 (mg/L)	处理措施
W1-1	P204	酯化水洗 废水	6280.9	8.2	13600	3580	271	249	/	334	1560	0.039	酸化混合+ 隔油+调 pH 混凝沉淀+ 气浮+竖流 沉淀+进水 调+1#MVR
W1-2		分碱水洗 废气	7873.8	4.6	10260	3105	256	232	/	281	92100	0.021	
W1-3		酸化水洗 废水	11047.5	5.4	12800	3140	249	122	/	98	80100	0.038	
W2-1	P507	中酯水洗 废水	2127.4	8.9	11700	4210	251	145	/	264	85900	19	
W2-2		辛醇钠合 成废水	23417.8	9.2	6090	1580	/	/	/	36	/	/	
W2-3		萃取酸化 废水	65988.0	7.1	10800	3570	206	128	/	301	96100	21	
W3-1	TOP	中和水洗 废水	20375.1	8.2	16800	3910	266	167	/	160	83100	0.581	酸化混合+ 隔油+调 pH +加药助滤 +进水调节 +2#MVR
W3-2		精制水洗 废水	22027.2	8.4	13600	3470	263	138	/	164	79200	0.096	
W4-1	TBP	中和废水	20375.1	8.0	14600	3760	255	152	/	241	90200	/	酸化混合+ 隔油+调 pH +加药助滤 +进水调节 +2#MVR
W4-2		水洗废水	22027.2	8.0	6352	1670	96	73	/	106	1620	/	
W5A-1	SN100 系列	甲酰反应 后酸化水 洗废水	8228.5	6	9550	4316	236	/	0.5	167	76362	/	隔油+调 pH、加石灰 +竖流沉淀 +压滤+调 pH+进水
W5A-2		胺化反应 后酸化水	14641.7	8	6332	3286	112	/	0.3	96.3	82705	/	

冷凝水进入厂区污水处理站

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
环境影响报告书——本项目工程分析

			洗											调节 +3#MVR	
W5B-1		2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟	甲酰后酸化水洗废水	7120.6	6	9550	4316	236	/	0.5	167	66362	/		
W5B-2			肟化后酸化水洗废水	12654.9	8	6332	3286	112	/	0.3	96.3	72705	/		
W5C-1		2-羟基-5-壬基苯乙酮肟	水洗废水	33167.6	5	8572	4683	156	/	0.2	106	88102	0.6		
W5C-2			酸化水洗废水	26716.3	6	6028	3751	103	/	/	83	61726	/		

3.6.2.2 设备清洗废水

本项目生产装置检修后或较长时间不用再次启用时需要用水清洗，换热器和精馏、回收醇蒸馏设备每天清洗，清洗用水9.8t/d，散失1.2t/d，清洗废水产生量约2838t/a（折合8.6t/d），类比同类项目，废水中主要污染物及浓度约为pH6-9、COD 5000mg/L、BOD 1500mg/L、SS 500mg/L、石油类100 mg/L、溶解性总固体5000 mg/L，进入厂区废水处理站处理。

3.6.2.3 地面清洗废水

本项目生产车间每天清洗一次，生产车间建筑面积约4480m²，地面清洗废水的产生量为2080t/a（折合6.3t/d）。类比同类项目，废水中主要污染物浓度为pH6~9、COD 1000mg/L、BOD 300mg/L、SS 1000mg/L、石油类 50mg/L、溶解性总固体 3000mg/L，进入厂区废水处理站处理。

3.6.2.4 循环水系统排污水

根据项目设计资料，车间设置闭路冷却循环装置，闭路管道在开式冷却箱内进行间接冷却，冬天会补充鼓入冷空气进行进行冷却，生产系统配套循环冷却水系统循环量约6000t/d，循环冷却水不排放。开放式冷却箱补水量约为10 t/d。

3.6.2.5 碱液吸收塔排水

项目酯化反应产生含HCl废气采用水吸收+碱液吸收，经水吸收浓缩为32%的盐酸作为原料回用。水吸收及碱液吸收用水循环使用，定期更换，废气处理，折合排水量为30t/d（9900t/a），进入厂区废水处理站处理，类比同类项目，污染物浓度为COD 5000mg/L、BOD 200mg/L、SS 1000mg/L、石油类100mg/L、溶解性总固体6000mg/L。

3.6.2.6 化验室废水

本项目设有化验室，化验过程中有少量含酸碱、油脂废水产生，产生量为 1.6m³/d（528m³/a），根据类比分析，废水中污染物浓度约为 COD

500mg/L, SS 100mg/L, BOD 200mg/L、溶解性总固体 3000mg/L, 送废水处理站处理。

3.6.2.7 初期雨水

本项目厂区实行雨污分流, 为预防生产过程中洒落在厂区地面的物料带入地表水, 降雨时对前期雨水进行收集。依据环境风险章节计算结果, 全厂一次初期雨水量最大为 1793.3m³。初期雨水量按 13 次收集计算, 则总的初期雨水量为 23312.9m³/a。本项目将初期雨水引入厂区污水站处理。

3.6.2.8 软水制备系统排水

本项目软水制备系统采用的离子交换树脂制备工艺, 软水制备过程中不产生废水, 再生过程中会产生反冲洗废水, 反冲洗废水约为 5%, 新鲜水用量为 158.0t/d, 排水量为 7.84t/d, 根据类比分析, 废水中污染物浓度约为 COD50mg/L, SS30mg/L, 溶解性总固体 2000mg/L, 进入厂区废水处理站处理。

3.6.2.9 生活污水

本项目劳动定员 200 人, 200 人均不在厂内住宿, 年工作 330 天, 根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) 和《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020) 中相关规定, 不食宿取 40L/人·天, 用餐按 10L/人·天, 则用水量为 10m³/d (3300m³/a), 废水产生量按用水量的 80% 计算, 则废水产生量为 8.0m³/d (2640m³/a)。根据类比, 生活污水中各污染物产生浓度为: COD 350mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 220mg/L、NH₃-N 30mg/L。本项目生活污水中食堂废水先经隔油池 (3m³) 处理后再进化粪池 (20m³) 处理, 其他生活污水直接进入化粪池处理后汇同生产废水排入厂区污水处理站, 处理后污染物浓度为 COD 280mg/L、BOD₅ 180mg/L、SS 110mg/L、NH₃-N 29.1mg/L。

3.6.2.10 废水产排汇总

本次厂区拟建污水处理站1座，处理能力1000t/d，污水处理站工艺为：“调节+絮凝沉淀+气浮+预酸化+IC反应+缺氧+好氧1+沉淀+臭氧氧化+好氧2+MBR+混凝沉淀”。P204、P507及TOP生产废水经“酸化混合+隔油+调pH+混凝沉淀+气浮+竖流沉淀+进水调节”后进入1#MVR进行蒸发结晶，冷凝水回用于P204、P507生产用水及氯化氢吸收用水等，不能利用部分排入厂区污水处理站，TBP生产废水经“酸化混合+隔油+调pH+加药助滤+进水调节”后进入2#MVR进行蒸发结晶，冷凝水送入厂区污水处理站处理，SN100系列生产废水经“隔油+调pH、加石灰+竖流沉淀+压滤+进水调节”后进入3#MVR进行蒸发结晶，冷凝水送入厂区污水处理站处理。生产废水预处理措施流程图见图3-27~图3-29，污水处理站工艺流程图见图3-30。生产废水预处理后送入MVR处理后的水质情况见表3-30~表3-32，厂区污水处理站进出水情况见下表3-33。

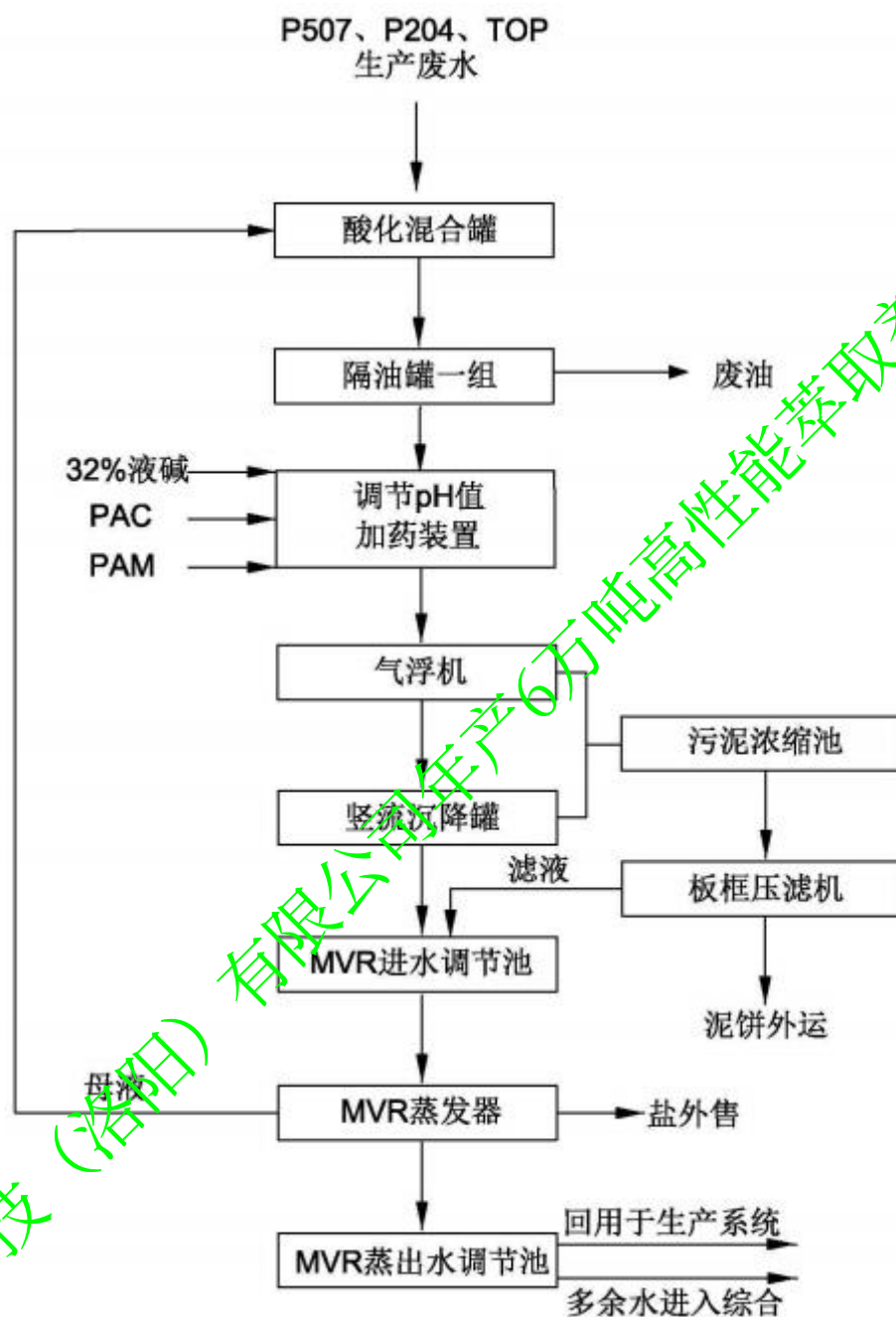


图 3-28

P507、P204、TOP 生产废水预处理工艺流程图

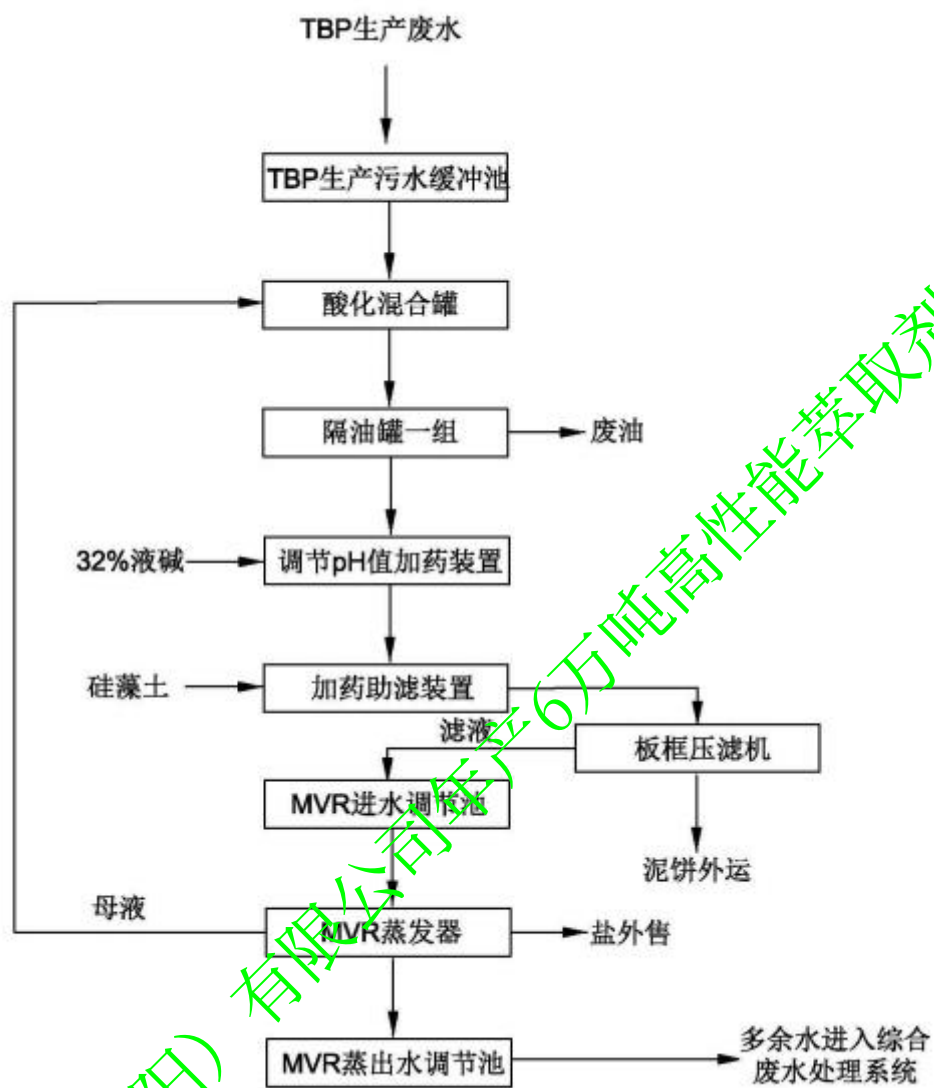


图 3-29

TBP 生产废水预处理工艺流程图

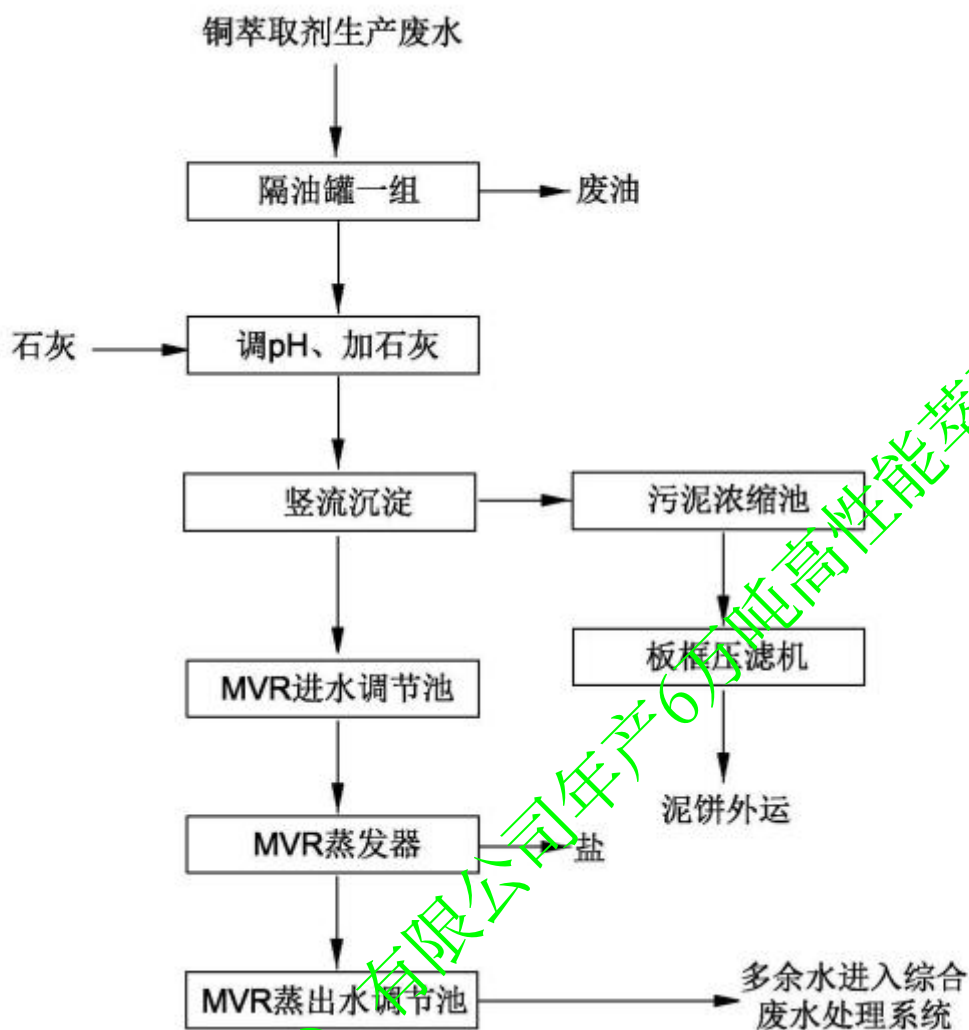


图 3-30 SN100 系列（铜萃）生产废水预处理工艺流程图

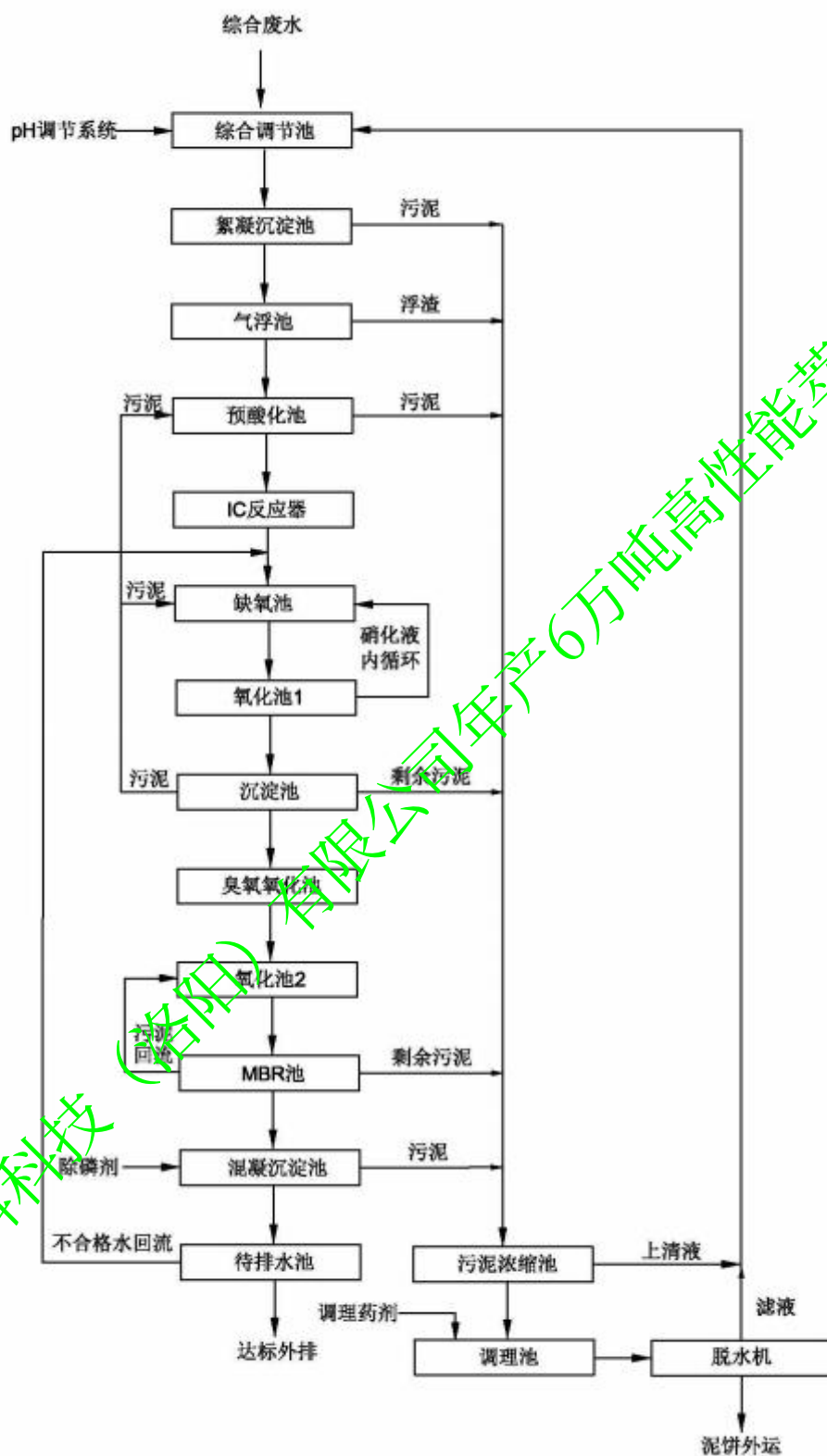


图 3-31 厂区污水处理站工艺流程图

表 3-31

P204、P507、TOP 生产废水预处理前后水质情况一览表

项目	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	溶解性固 体 (mg/L)	可吸附有 机卤化物 (mg/L)
P204、P507、TOP 混合废 水	482.24	159137.7	6-9	12247.9	3614.8	233.5	144.7	227.3	87374.4	13.4
蒸发损耗水	25.37	8372.1	/	/	/	/	/	/	/	/
预处理+MVR 处理效率 (%)	/	/	/	60.0	60.0	85.0	70.0	80.0	99.0	60.0
蒸发冷凝水	456.9	105765.6	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1
蒸发冷凝水回用制酸	136.8	45144.0	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1
蒸发冷凝水回用 P204、 P507	278.29	91835.7	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1
蒸发冷凝水进入厂区污水 处理站	65.78	21707.4	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1

表 3-32

TBP 生产废水预处理前后水质情况一览表

项目	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	溶解性固 体 (mg/L)	可吸附有 机卤化物 (mg/L)
TBP 生产废水	109.99	36296.3	6-9	9594.5	2491.6	158.5	104.1	159.1	85988.3	2.5
蒸发损耗水	4.73	1560.9	/	/	/	/	/	/	/	/
预处理+MVR 处理效率 (%)	/	/	/	60	60	85	70	50	99	60
蒸发冷凝水水质	105.26	34735.4	6-9	4205.6	1091.0	26.3	34.0	87.1	902.6	1.1

表 3-33

SN100 系列生产废水预处理前后水质情况一览表

项目	日产生量 (t/d)	年产生 量(t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	甲苯	甲醛	石油类 (mg/L)	溶解性固 体(mg/L)	四氯乙烯 (mg/L)
SN100 系列生 产废水	310.75	102529.6	6-9	7459.2	4013.3	142.5	0.2	22.4	4503.8	106.6	76106.0	0.6
蒸发损耗水	13.94	4600.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
预处理+MVR 处理效率 (%)	/	/	6-9	60	60	85	30	60	90.0	80	99	30
蒸发冷凝水水 质	296.81	97929.4	6-9	3123.8	1680.7	22.4	0.2	13.0	450.4	22.3	796.8	0.24

表 3-34

本项目进、出污水处理站废水水质一览表

项目	日产生 量(t/a)	年产生量 (t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	可吸附 有机卤 化物 (mg/L)	溶解性 固体 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	四氯 乙烯 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	甲醛 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
P204、P507、 TOP 蒸发冷 凝水	65.78	21707.4	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	/	227.3	87374.4	13.4	/	/	/	/
TBP 蒸发冷 凝水	105.3	34735.4	6-9	4010.3	1041.4	24.8	32.6	/	83.1	898.5	1.0	/	/	/	/
SN100 系列 蒸发冷凝水	296.8	97929.4	6-9	3123.8	1680.7	22.4	/	0.2	22.3	796.8	0.1	0.6	22.4	4503.8	/
车间清洗水	6.3	2080	6-9	1000	300	1000	10	/	50	3000	/	/	/	/	/
设备清洗废 水	8.6	2838	6-9	5000	1500	1000	25	/	100	5000	/	/	/	/	/
碱液吸收塔 排水	30	9900	6-9	500	200	1000	10	/	100	6000	/	/	/	/	/
化验室废水	1.6	528	6-9	500	200	100	/	/	/	3000	/	/	/	/	/
初期雨水	70.6	23312.9	6-9	500	200	500	5	/	100	3000	/	/	/	/	/

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
环境影响报告书——本项目工程分析

生活污水（化粪池处理后）	8	2640	6-9	280	100	110	/	/	/	/	/	/	/	/	29.1
进入污水处理站混合后水质	568.9	187749.6	6-9	7131.5	2407.2	190.0	45.9	89.2	4.8	2157.9	0.46	0.13	4.7	234.9	0.3
污水处理站处理效率（%）	/	/	/	94.0	92.0	90.0	90.0	20.0	80.0	20.0	60.0	0.85	99.0	96.0	0.2
污水处理站出排口	568.9	187749.6	6-9	285.3	192.6	19.0	4.5	17.8	1.9	1726.3	0.07	0.02	0.19	2.35	0.3
软水制备废水	23.3	7689	6-9	50	/	30	/	/	/	2000	/	/	/	/	/
厂区污水总排口	592.2	195438.6	6-9	276.0	185.0	19.4	4.4	17.1	1.8	1737.1	0.06	0.02	0.18	2.26	0.3
DB41/1135-2016 限值	/	/	6-9	300	150	150	5	20	5.0	2000	1.0	0.2	0.2	3.0	30
吉利工业污水处理厂进水水质要求	/	/	6-9	300	150	150	5	/	/	/	/	/	/	/	30

3.6.3 固体废物

本项目生产过程中冷凝器回收的有机物定期清理后作为原料返回反应釜使用。铜萃车间（SN100 系列）和 P507 车间废气处理装置为“新型树脂吸附减压脱附+冷凝”，脱附产生的有机溶剂为异辛醇、甲苯、甲醇、四氯乙烯分别收集后回用于生产。因此产生的固废主要为生产过程中废水预处理产生的废油及油泥、污水处理站产生的污泥、废气处理装置产生的废活性炭、废气处理装置产生的废树脂、实验室产生的废液、废包装材料、蒸发结晶盐、设备维修保养产生的废机油等。

（1）过滤废渣、过滤网、压滤废滤纸

TOP 产品过滤工序产生过滤出的杂质，杂质主要为反应过程产生的杂质，根据物料衡算，本项目过滤废渣产生量为 36.1t/a，属于危险废物 HW37（261-061-37），废过滤网及压滤废滤纸产生量为 2.5t/a，属于危险废物 HW37（261-062-37），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（2）检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂

本项目化验室产生检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂，产生量为 0.6t/a，属于危险废物 HW49 其他废物（废物代码 900-047-49、900-999-49）。

（3）精馏残渣

TBP、SN100 系列精馏过程中会产生少量精馏残渣，根据物料衡算，产生量为 508.4t/a，属于危险废物 HW11 精（蒸）馏残渣（废物代码 900-013-11），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（4）废油泥

各生产车间废水预处理装置产生的废油泥，根据各项目反应收率、物料平衡，并类比同类项目，本项目废油泥产生量约为 2560t/a，主要为各产品、副反应产生的有机酯类，属于危险废物 HW37 有机磷化合物废物（废物代码 261-061-37），按照危废要求委托有资质单位处置。

（5）污水站污泥

根据项目废水水质、数量，并类比同类项目污泥产生量，本项目废水站污泥产生量约为 178.0t/a（干物质量），主要含有机物、磷等物质，属于危险废物 HW37 有机磷化合物废物（废物代码 261-063-37），按照危废要求委托有资质单位处置。

（6）废包装材料

本项目部分原辅材料使用桶或袋包装，运行过程中，完好无损的包装材料用于物料周转使用，破碎的包装袋或包装桶年产量约 0.26t/a，属于危险废物 HW49（废物代码 900-041-49），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（7）废机油

项目设备维修过程中会产生废机油，产生量约为 1.8t/a，属于危险废物（HW08，900-249-08），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（8）废活性炭

本次罐区废气处理活性炭吸附装置 1 个 2 立方的活性炭吸附箱，共填充活性炭 1.0t，活性炭点值 800，活性炭吸附能力大于 85%，脱附能力大于 95%，活性炭每半年更换一次，全年产生的废活性炭量为 3.2t（含吸附有机废气），属于危险废物 HW49 其他废物（废物代码 900-039-49），要求按照危废储存、处置要求进行暂存，并委托有资质单位安全处置。

（9）废气处置装置吸附碱液脱附废树脂

本次车间废气处理装置为“新型树脂吸附减压脱附+冷凝”，P204车间设置1套，P507车间设置1套，TOP车间设置1套，TBP车间设置1套，SN100系列车间设置2套，每套吸附装置设置三个吸附箱，每个吸附箱充填 12.8m^3 新型树脂，三套吸附脱附装置共充填新型树脂 115.2m^3 ，树脂的密度为 $780\text{kg}/\text{m}^3$ ，三套吸附脱附装置充填树脂 89.86t ，树脂吸附能力为 1m^3 吸附有机废气 100kg ，待吸附能力降为50%时更换树脂，根据设备厂家提供资料树脂5-8年更换一次，本次取5年更换一次，更换一次产生的废树脂为 608.3t ，废树脂属于危废废物其他废物（废物代码900-039-49），废树脂返回设备厂家，设备厂家具有危险废物处置资质见附件。

（10）SN100系列废水蒸发结晶盐

本项目SN100系列废水中的盐分采用MVR蒸发浓缩结晶处理，结晶盐主要成分为氯化钠、三氯化铝及部分高沸点的有机物，蒸发结晶盐产生量约 $9315.7\text{t}/\text{a}$ 。结晶盐未列入现行《国家危险废物名录》（2021年本），为疑似危险废物。

结晶盐由于尚不能确定是否具有危险特性，暂按危险废物进行从严管理。环评要求项目投运后立即按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求开展危废鉴定工作，期间产生的结晶盐利用危废库暂存。如鉴定属于危险废物，建设单位应扩大现有危废暂存设施规模，使结晶盐危废厂内暂存能力不小于一个月的贮存需要。如鉴定不属于危废，应开展结晶盐质量分析检测，如满足国家或行业产品质量要求，则按相应的产品品级作为副产品外售；如不能满足国家或行业产品质量要求，可外协下游可利用其作为原料的工业企业利用并签订协议，约定结晶盐品质要求及双方责任，确保结晶盐在贮存、转运、利用环节不造成污染。

（11）废离子交换树脂

软水制备系统运行过程中离子交换树脂每年更换一次，每次废离子交换树脂产生量约 0.6t/a，属于一般固废，由厂家进行回收。

（12）生活垃圾

本工程劳动定员 200 人，生活垃圾产生量约为 33.0t/a，经生活区设置垃圾桶、垃圾池集中收集后定期清运至垃圾填埋场处理。

本项目固废产生及处置情况见下表。

表 3-35

本项目固废产生及处置情况一览表

序号	名称	产生部位	形态	主要成分	属性	代码	年产生量 t/a	处置方式
1	过滤废渣	TOP 生产工序	固	机械杂质	危险废物	HW37（261-061-37）	36.1	委托有资质单位处理
2	废过滤网	生产工序	固	机械杂质	危险废物	HW37（261-062-37）	2.5	委托有资质单位处理
3	检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂	化验室	固、液	检验、实验试剂，包装容器	危险废物	HW49（900-047-49、900-999-49）	0.6	委托有资质单位处理
4	精馏残渣	TBP、SN100 系列精馏	液	有机物	危险废物	HW11（900-013-11）	451.2	委托有资质单位处理
5	废油泥	生产废水预处理装置	固	酯类	危险废物	HW37（261-061-37）	3518.0	委托有资质单位处理
6	污水站污泥	污水处理站	固	有机物、磷	危险废物	HW37（261-063-37）	178.0	委托有资质单位处理
7	废包装材料	原辅材料包装	固	盛装化学原料的塑料袋、桶	危险废物	HW49（900-041-49）	0.26	委托有资质单位处理
8	废机油	设备维修	液	有机物	危险废物	HW08（900-249-08）	1.8	委托有资质单位处理
9	废活性炭	废气处理装置	固	有机物	危险废物	HW49（900-039-49）	3.2	委托有资质单位处理
10	吸附减压脱附树脂	废气处理装置	固体	有机物	危险废物	HW49（900-039-49）	608.3（5年更换一次）	设备厂家回收
11	SN100 系列废水蒸发结晶盐	MVR 蒸发装置	固体	含氯化钠、三氯化铝、高沸点有机物等物质	疑似危废	/	6446.3	暂按危险废物从严管理，投产后依据鉴别结论进行相应的固废管理
12	一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）	化验室	固	废包装容器	一般固废	SW16	0.8	在厂内临时储存，外运综合利用或合规填埋场填埋

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
环境影响报告书——本项目工程分析

13	废离子交换树脂	软水站	固	树脂	一般固废	SW16	0.3	厂家回收
14	生活垃圾	生活区	固	生活垃圾	/	/	33.0	定期清运，交由环卫部门处理

项目危险废物产生情况见下表。

表 3-36

本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	过滤废渣	HW37	261-061-37	36.1	TOP 生产工序	固体	杂质	有机物	每周一次	T	暂存于危废贮存库，专用容器分类收集，定期交由有资质单位安全处置
2	废过滤网	HW37	261-062-37	2.5	生产工序	固体	杂质	有机物	半年一次	T	
3	检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂	HW49	900-047-49、900-999-49	0.6	化验室	固、液	检验、实验试剂，包装容器	检验、实验试剂，包装容器	每天	T	
4	精馏残渣	HW11	900-013-11	451.2	TBP、SN100 系列精馏	液	有机物	有机物	每天一次	T	
5	废油泥	HW37	261-061-37	3518.0	生产废水预处理装置	固体	酯类	有机物	每天	T	
6	污水站污泥	HW37	261-063-37	178.0	污水处理站	固体	有机物、磷	有机物	每月一次	T	
7	废包装材料	HW49	900-041-49	0.26	盛装化学原料的塑料袋、桶	固体	盛装化学原料的塑料袋、桶	沾染有危险化学品	每周清理一次	T/In	
8	废机油	HW08	900-249-08	1.8	有机物	液体	设备维修	矿物油	每季度一次	T,I	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	3.2	废气处理装置	固体	废气处理装置	吸附有有机物	半年一次	T	

10	吸附减压脱附树脂	HW49	900-039-49	608.3	有机物	固体	废气处理装置	吸附有有机物	每五年更换一次	T、I、R	

项目危废储存场所基本情况见下表。

表 3-37 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	过滤废渣	HW37	261-061-37	危废贮存库	300m ²	专用储存桶	1.5t	2 月
2		废过滤网及压滤废滤纸	HW37	261-062-37			专用储存桶	1.15t	半年
3		检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂	HW49	900-047-49、900-999-49			专用储存桶	0.15t	1 个月
4		精馏残渣	HW11	900-013-11			专用储存桶	9.4t	1 月
5		废油泥	HW37	261-061-37			专用储存桶	73.2t	1 月
6		污水站污泥	HW37	261-063-37			专用储存桶	随清理随处置，不暂存	
7		废包装材料	HW49	900-041-49			专用储存桶	0.1t	1 个月
8		废机油	HW08	900-249-08			专用储存桶	0.9t	1 个月
9		废活性炭	HW49	900-039-49			覆膜编织袋	1.6t	1 个月
10		吸附减压脱附树脂	HW49	900-039-49			专用储存桶	设备厂家更换树脂，更换下来的树脂厂家直接拉走，不在厂内贮存	

综上所述，本项目产生的各类固废废物均得到合理处置处理，对周围环境影响较小。要求营运期加强管理，做好固废处置台账，并做到处置去向可追溯。

3.6.4 噪声污染源

本项目噪声主要来自于真空泵、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等设备。为降低噪声的影响，首先从声源上进行控制，选用低噪声的设备。空压机采用阻抗性消声器，在大型鼓风机、引风机进出口设消音器，部分转动设备设置隔音罩。各种噪声设备均设置于车间内，并设有减振基础，可有效阻止噪声向厂区内外扩散。噪声治理措施情况见下表。

表 3-38 本项目噪声源情况一览表

序号	噪声源	声源数量（台/套）	噪声源位置	治理前噪声源强 dB(A)	降噪措施	治理后噪声源强 dB(A)
1	真空泵	68	生产车间内	88	室内安装、减振基础	≤68
2	风机	7	废气处理	85	减振基础、附带消声器	≤65
3	各类泵	181	生产车间、储罐区、污水处理站	80	室内安装、减振基础	≤60
4	空压机组	3	空压站	95	室内安装、减振基础、附带消声器	≤75

3.7 营运期污染物产生及排放情况

本项目营运期污染物产生及排放情况详见下表。

表 3-39 本项目主要污染物产排情况表

类别	污染物	产生量(t/a)	自身削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
废气	HCl	14974.5911	14969.5076	5.0835	/
	H ₂ S	0.198	0.1426	0.0554	/
	NH ₃	0.127	0.0914	0.0356	/
	非甲烷总烃	1161.125	1143.6646	17.4604	/
废水	COD	3230.0911	3176.1490	53.9421	/

	BOD ₅	1112.0204	1075.8649	36.1555	/
	SS	85.8864	82.0879	82.0879	/
	总磷	28.0352	26.7414	1.2939	/
	石油类	58.0538	54.7035	3.3503	/
	溶解性总固体	25546.2407	25206.7445	339.4962	/
	可吸附有机卤化物	2.2493	1.8894	0.3599	/
	挥发酚	0.0225	0.0099	0.0126	/
	甲醛	461.7729	461.3319	0.4411	/
	甲苯	2.2967	2.2616	0.0351	/
	四氯乙烯	0.0615	0.0548	0.0068	/
	氨氮	0.0768	0.0154	0.0615	/
固废	一般固废	0.14	0	0	/
	生活垃圾	33.0	0	0	/
	危险废物	14462.7	0	0	（含疑似危废蒸发结晶盐 9315.7t/a）

3.8 非正常排放及事故排放

3.8.1 废气非正常排放

本项目采用国内先进、合理、成熟、可靠的工艺流程，在生产过程中设置必要的报警、联锁、自动控制系统，当有事故发生时，各安全系统启动，使生产停车或排除故障。

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。

因此，根据项目实际情况，结合国内同类生产装置的运行情况，本项目非正常工况主要指废气处置设施故障，不能对收集的废气进行有效处理，但工艺废气仍可通过排气筒外排。

本项目厂区废气处理设施共设置5套，分别为罐区呼吸废气处理装置，污水处理站废气处理装置，P204/P507 新型树脂吸附减压脱附处理装置、TBP 新型树脂吸附减压脱附处理装置、TOP/SN100 系列新型树脂吸附减压脱附处理装置，非正常工况考虑新型树脂吸附减压脱附处理装置发生故障造成处理效率大大降低，水吸+二级碱液吸收对 HCl、甲醛、甲醇、乙酰氯有一定的去除效率（事故状态下处理效率按 80%、50%、50%、50%计），吸附减压脱附去除效率降至 60%（按照最不利情况，每种污染物产生速率最大的污染源对应处理设施处理效率均下降），则非正常情况下污染物的排放情况见下表。

表 3-40 非正常排放大气污染物排放量统计一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	污染物排放量		排放标准		排气筒高度 m/内径 m	废气量 m ³ /h	单次持续时间/h	年发生频次/次
			mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	kg/h				
DA002#排气筒	吸附减压脱附处理设施故障	HCl	1413.21	84.7927	100	0.43	30/1.2	60000	0.5	1~2
		异辛醇	50.51	3.0305	20	17				
		氯代异辛烷	30.30	1.8183	20	17				
		甲苯	46.40	2.7842	40	5.2				
		甲醛	175.27	10.5163	25	0.43				
		甲醇	30.77	1.8460	190	8.6				
		乙酰氯	72.91	4.3749	20	17				
		四氯乙烯	20401.35	6.0796	20	17				
		非甲烷总烃	1920.71	115.2424	20	17				

由上表可知，非正常工况下，HCl、甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃污染物排放超标，非甲烷总烃不能满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162

号）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 企业排放浓度限值文件要求，甲苯、甲醛、甲醇不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准（新污染源）。要求厂区配备专门的环境管理人员，加强废气污染防治设施运行管理、巡查和维护，定期巡检、调节、保养、维修，消除事故隐患。一旦发现设施故障及时上报修复；若遇设备不能得到及时修复，应立即通知生产岗位停止生产，直至相应的废气净化设施恢复正常运行时再恢复生产。采取上述措施后，可有效降低废气非正常工况事故发生概率。

3.8.2 废水非正常排放

本项目废水非正常排放主要是厂区废水处理站出现故障，废水不能经过有效处理而直接排放。由本章前述内容可知，生产废水 COD、氨氮、溶解性总固体等初始浓度高，不经处理直接排放不满足产业集聚区污水处理厂进水指标要求，且对其运行负荷冲击较大。

根据调查和查阅资料，污水处理站运行过程中发生事故主要为机泵设备故障以及突发停电事故，通常 2 小时内均能得到有效修复。针对上述突发停电事故，企业对污水处理站供电系统设置 UPS 系统，以保证污水处理站不间断供电，防止突发停电事故对污水处理站正常运行造成影响。

根据项目废水处理设计方案，项目生产废水、生活污水经管道进入调节池内。项目废水污水处理站进水量约为 $24.7\text{m}^3/\text{h}$ ，设计 3802.5m^3 事故应急池 1 座和 3549m^3 初期雨水收集池（兼事故池）1 座，可满足污水处理站事故状态下废水收集，突发事故发生时可提供充分的抢修时间，满足事故应急需求。

同时沉淀池和事故应急池之间设置自流导流沟槽以及联通闸阀，一

旦事故状况发生，出现污水处理站出水不能正常达标排放情况，打开沉淀池与事故应急池联通闸阀，使未达标出水沿导流沟槽自流入事故应急池，从而为设备应急抢修提供一定的时间，尽量不影响到正常生产，若遇设备不能得到及时修复，应立即通知生产岗位停止生产，直至废水处理站恢复正常运行时再恢复生产。

同时要求厂区污水处理站应加强运行管理、加强设备的巡查和维护，建立健全污水处理站的各项安全管理制度以及各岗位人员责任制等，认真检查各系统设施运行情况，发现设施故障及时报告修复，尽可能提高用电保证率等；对污水处理厂各种机械电器、仪表等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换；定期巡检、调节、保养、维修，消除事故隐患。采取上述措施后，可有效降低废水非正常工况事故发生概率。

3.9 碳排放

温室气体（GHG）排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放量，加上蓄热式燃烧 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。

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

式中：

E_{GHG} ——企业温室气体排放总量，单位为吨CO₂当量；

$E_{CO_2\_燃烧}$ ——企业由于化石燃料燃烧活动产生的CO₂排放，单位吨CO₂；

$E_{CO_2\_火炬}$ ——企业火炬燃烧导致的CO₂直接排放，单位为吨CO₂；

$E_{CO_2\_过程}$ ——企业的工业生产过程CO₂排放，单位为吨CO₂；

$R_{CO_2\_回收}$ ——企业的CO₂回收利用量，单位为吨CO₂；

$E_{CO_2\_净电}$ ——企业的净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2\_净热}$ ——企业的净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

(1) 燃烧 CO_2 排放

公式如下：

$$E_{CO_2\_燃烧} = \sum_i \sum_j (AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times \frac{16}{12}) \dots\dots (2)$$

式中：

$E_{CO_2\_燃烧}$ ——企业的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

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 Nm^3 ）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 Nm^3 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 3-41 燃料气成分表

序号	组分	含量
1	CH_4 ，%(体积分数)	67.91
2	C_2H_6 ，%(体积分数)	13.13
3	C_3H_8 ，%(体积分数)	12.59
4	iC_4H_{10} ，%(体积分数)	0.31
5	nC_4H_{10} ，%(体积分数)	0.083
6	C_5H_{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：

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

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；

Cn——待测气体每种气体组分n的体积浓度，取值范围0~1；

Vn——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ECO₂_{燃烧}为1.36万吨CO₂。

（2）泄放气燃烧 CO₂ 排放

公式如下：

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

式中：

E_{2_火炬}——火炬燃烧产生的CO₂排放，单位为吨CO₂；

E_{2_正常火炬}——正常工况下火炬气燃烧产生的CO₂排放，单位为吨CO₂；

本项目E_{2_火炬}——火炬燃烧产生的CO₂量约为0.001万吨CO₂。

（3）工业生产 CO₂ 排放

本项目原料中含碳物质有异辛醇、丁醇，产品中含碳物质有P204、P507、TOP、TBP、SN100系列，参考原料-产品流程，采用碳质量平衡阀进行核算。

$$E_{CO_2,其他} = \left\{ \sum_i (AD_i \times CC_i) - \left[\sum_p (Y_p \times CC_p) + \sum_w (Q_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad \dots (5)$$

式中：

CO_{2_其他}——某个其他产品生产装置CO₂排放量，单位为吨CO₂；

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Nm³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Nm³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Nm³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Nm³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，CO_{2_其他}为0.48万吨CO₂。

（4）净购入电力和热力隐含的 CO₂ 排放

计算公式：报告主体净购入电力、热力隐含的CO₂排放量分别按下公式计算：

$$ECO_2_{净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \dots (6)$$

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

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：

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

式中：

$Q_{热水}$ ——热水的热量，单位为GJ；

M_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：

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

式中：

$Q_{蒸汽}$ ——蒸汽的热量，单位为GJ；

M_{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。

则项目碳排放总量为：

$$E_{GHG}=E_{CO_2-燃烧}+E_{GHG 过程}+E_{CO_2-静电}+E_{CO_2-静热}$$

$$E_{CO_2-燃烧}=2 \times 43.33 \times 20.2 \times 10^{-3} \times 0.98 \times 44/12=5.85tCO_2$$

$$E_{GHG 过程}=3260.9 \times 0.4149 \times 0.99=1339.42tCO_2$$

$$E_{CO_2-静电}=5823.44 \times 10 \times 0.5703 \times 10^{-3}=33.21tCO_2$$

$$E_{CO_2-静热}=352707.6 \times 0.11=38797.84tCO_2$$

$$则 E_{GHG}=5.85+1339.42+33.21+38797.84=40176.32tCO_2$$

项目建成投产可实现工业增加值约 33893.15 万元，则项目单位增加值碳排放指标为 1.19tCO₂/万元；项目建成后年综合能耗 31073.15tce/a（等价值），碳排放系数指标为 1.29 吨二氧化碳/吨标准煤。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

孟津区是洛阳市市辖区之一，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838.7 km²，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。

洛阳市石化产业集聚区位于洛阳市孟津区吉利东北部，规划范围北至规划北环路，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900m规划路，总用地面积1911.26公顷。

本项目位于洛阳市孟津区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉路东北6号。厂址位于208国道和二广高速之间。西距208国道30m，东距二广高速约338m，项目厂址地理位置详见附图。

4.1.2 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。产业集聚区位于中部平原区，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。

区域基本地震烈度为 6 度。

4.1.3 地形地貌

吉利北依太行山余脉，南临黄河，西部、北部为丘陵，东南部为平原，其地形为西北略高，东南偏低，由西北向东南倾斜，海拔高度 160~290 m，平原坡度为 1.5%，是黄河中游和下游的分界处。

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%。

产业集聚区地处中部平原区，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 249m，最低处位于用地东南部，自然标高 120m。

4.1.4 区域气象特征

4.1.5 水资源及水文

孟津区位于华北平原的西南端，属暖温带大陆性季风气候。总的特征是：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。孟津区受季风影响，属于半雨区，夏季降水占全年的 54%；冬季降水占全年的 4%。

4.1.5.1 地表水

吉利南濒黄河，是黄河中游出峡谷、流速变缓流向下流的过渡河道。过境河道长 15 km，年平均流量为 1370 m³/s。因三门峡至吉利段两岸为石山，水土流失量少，一年有 7 个月是清水，只有汛期是浊水。河水历年平均含沙量均超过 37 kg/m³，汛期含沙量可达 50 kg/m³。本项目南距黄河 3.6km，黄河评价区段水体功能划定为地表水Ⅲ类水域。

项目所在区域的天然沟（河）主要为涧西沟、里村沟和清庄沟，自北向南入黄河。涧西沟发源于龙宫庙，至吉利南入黄河，全长 9 km，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；清庄沟发源于孟州市的石庄乡沟北村，至清庄南入黄河，全长 6 km。已在上河北建水库拦蓄，蓄水量 87 万 m³。

二道河原为 70 年代人工开凿的农灌渠，于白坡村西侧 1 km 黄河干道引水，向东至孟津黄河大桥以东 2km 处流回黄河。目前二道河黄河引水口处以及涧西沟入口处修有两个水坝，使得涧西村以西段二道河干涸，涧西村以东段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。

本项目废水经厂区处理后达到《化工行业水污染物间接排放标准》

(DB41/1135-2016)后排入产业集聚区污水管网，汇入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准后排入二道河，最终汇入黄河。

4.1.5.2 地下水

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0.015 m，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0.02 m，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12 m至40 m，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含水层组两类。

(1) 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5000 m³/d），强富水区（3000-5000 m³/d）和富水区（1000-3000 m³/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1764 m³/d，渗透系数1.64 m/d，水力性质为承压水。目前，该层地下水基本没有开采。

(2)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。

(3)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。

4.1.6 土壤

吉利土壤分为三个土壤类型（石灰性褐土、冲积土、黄绵土），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石灰性褐土为主。

4.1.7 动植物

4.1.7.1 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、栾树、国槐、广玉兰、大叶女贞、雪松、棕榈、樱花、白日红、红叶李、连翘、垂柳、楸树等；绿化草类有黑麦草、白三叶、红花草、葱兰；珍稀树种有银杏、蚊母树、七叶树、山白树、刺楸、蝴蝶槐、八仙花等。

本项目区域内有河南黄河湿地国家级自然保护区，据调查，保护区内有记录植物 743 种，其中藻类植物 118 种，苔藓植物 27 种，维管植物 598 种。

本项目厂址内不涉及保护植物。

4.1.7.2 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：小鸕鹚、凤头鸕鹚、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。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境保护目标

吉利位于洛阳中心城区以北 30km 的黄河北岸，1978 年因建设洛阳炼油厂（今中石化洛阳分公司）而设立，1982 年正式建区，总面积 80 km²，城市建成区面积 19.2km²。自 1982 年建区以来，吉利经济得到了迅速的发展，人均国内生产总值连续多年居洛阳市首位，河南省前列。吉利辖 4 个街道办事处（西霞院街道办事处、康乐街道办事处、吉利街道办事处、河阳街道办事处），10 个行政村、28 个社区，总人口 6.87 万人，常住人口 7.23 万人。原吉利区于 2021 年整体并入新设立的孟津区。

本项目位于洛阳市孟津区先进制造业开发区-石化产业集聚区内，通过现场踏勘，本项目主要保护目标为附近的村庄、学校、医院、河流、集中式饮用水源地、河南黄河湿地国家级自然保护区等敏感点分布情况见下表。

表4-1 主要环境保护目标分布情况

保护类别	保护目标					保护级别
	名称	坐标（经纬度）	方位	距离（m）	人口（人）	

环境 空气	南洼	<u>112.60696650°E;</u> <u>34.92682679°N</u>	<u>NWW</u>	<u>2372</u>	<u>60</u>	《环境空气 质量标准》 (GB3095-20 12) 二级
	上河村	<u>112.623660560°E;</u> <u>34.92119690°N</u>	<u>NWW</u>	<u>745</u>	<u>380</u>	
	小石庄村	<u>112.603962420°E;</u> <u>34.93118969°N</u>	<u>NW</u>	<u>2905</u>	<u>320</u>	
	石庄乡	<u>112.611944680°E;</u> <u>34.93509499°N</u>	<u>NW</u>	<u>2333</u>	<u>860</u>	
	刘庄村	<u>112.617394920°E;</u> <u>34.93685408°N</u>	<u>NWN</u>	<u>2480</u>	<u>780</u>	
	雷山村	<u>112.629089360°E;</u> <u>34.93259703°N</u>	<u>N</u>	<u>1693</u>	<u>450</u>	
	油坊头村	<u>112.634850740°E;</u> <u>34.93145797°N</u>	<u>N</u>	<u>1556</u>	<u>450</u>	
	元圪套村	<u>112.635982630°E;</u> <u>34.93891216°N</u>	<u>N</u>	<u>2386</u>	<u>380</u>	
	张咀村	<u>112.655696870°E;</u> <u>34.93319514°N</u>	<u>NE</u>	<u>2350</u>	<u>323</u>	
	顺涧村	<u>112.645225520°E;</u> <u>34.92172472°N</u>	<u>NE</u>	<u>665</u>	<u>1100</u>	
	莫沟村	<u>112.655804160°E;</u> <u>34.91606809°N</u>	<u>E</u>	<u>1692</u>	<u>670</u>	
	湾村	<u>112.651855950°E;</u> <u>34.91085098°N</u>	<u>SEE</u>	<u>1390</u>	<u>238</u>	
	张庄	<u>112.655332090°E;</u> <u>34.90738445°N</u>	<u>SEE</u>	<u>1515</u>	<u>600</u>	
	店上村	<u>112.651984690°E;</u> <u>34.90404095°N</u>	<u>SEE</u>	<u>1615</u>	<u>1970</u>	
	全义村	<u>112.6411448970°E;</u> <u>34.90328425°N</u>	<u>SES</u>	<u>1148</u>	<u>1030</u>	
	坡底村	<u>112.626310590°E;</u> <u>34.90110209°N</u>	<u>SWS</u>	<u>1466</u>	<u>3680</u>	
	河阳新村	<u>112.620956900°E;</u> <u>34.89671119°N</u>	<u>SWS</u>	<u>1943</u>	<u>10039</u>	
	河阳家园	<u>112.624261380°E;</u> <u>34.89742396°N</u>	<u>SWS</u>	<u>1870</u>	<u>9260</u>	
	原头村	<u>112.611622810°E;</u> <u>34.89463445°N</u>	<u>SW</u>	<u>2588</u>	<u>5120</u>	
	治戌村	<u>112.613500360°E;</u> <u>34.89683439°N</u>	<u>SW</u>	<u>2396</u>	<u>3680</u>	
	里村	<u>112.606086730°E;</u> <u>34.89374566°N</u>	<u>SW</u>	<u>2978</u>	<u>1633</u>	
	洛阳市第十高级 中学	<u>112.620667220°E;</u> <u>34.89409766°N</u>	<u>SWS</u>	<u>2365</u>	<u>800 名 师生</u>	
	吉利人民医院	<u>112.608704570°E;</u> <u>34.89693998°N</u>	<u>SW</u>	<u>2760</u>	<u>150 名 医护人 员</u>	
	洛阳石化技校	<u>112.610185150°E;</u> <u>34.89806632°N</u>	<u>SW</u>	<u>2550</u>	<u>950 名 师生</u>	

	洛阳市孟津区河阳小学	112.619218830°E; 34.89818072°N	SW	2072	800 名 师生
	石庄小学	112.607631680°E; 34.93467281°N	NW	2805	360 名 师生
	坡底小学	112.629100080°E; 34.90247035°N	SWS	1365	760 名 师生
	孟州市西虢店镇小学	112.654141190°E; 34.90669816°N	SEE	1786	520 名 师生
保护区	河南黄河湿地国家级自然保护区试验区	/	S	3816	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
	吉利地下水井群饮用水源二级保护区	E112.6217、N34.8762	S	4100	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III 类
地表水	黄河			6540	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
	二道河			5700	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类
地下水	厂区周围				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
噪声	厂界				《声环境质量标准》3 类
土壤	厂区周围耕地				《土壤环境质量农用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 风险筛选值

4.2.2 文物、景观及自然保护区

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。本项目位于洛阳市石化产业集聚区，集聚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 m²，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4-2 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	8.2	省级	距保护范围边界
2	万佛山石窟	北魏	柴河村北	WN	8.0	国家级	距保护范围边界

4.3 评价区污染源调查

4.3.1 废气污染源现状调查

评价范围内企业已建、在建、拟建项目大气污染物排放情况见下表。

表4-3 评价范围内在建、拟建企业大气污染源统计表

污染源名称	主要污染物	污染物排放量 (t/a)	备注
中国石油化工股份有限公司洛阳分公司百万吨乙烯项目炼油配套工程	非甲烷总烃	13.5072	在建
孟州市鼎兴化工有限责任公司醋酸酐生产装置技改工程	非甲烷总烃	4.499	在建
洛阳联宏荣科技有限公司年产1000吨六氟磷酸锂项目	HCl	0.242	拟建
智然（河南）气体科技有限公司	氨	0.85	拟建
	非甲烷总烃	0.189	
洛阳市三诺化工有限公司	烟尘	0.0626	已建+在建
	SO ₂	0.0726	
	NO _x	0.5499	
	HCl	0.8266	

	H ₂ S	0.0634	
	NH ₃	0.3203	
	非甲烷总烃	4.8183	
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	非甲烷总烃	21.9737	拟建
	甲醇	1.7071	
	NH ₃	0.3449	
	H ₂ S	0.0016	

4.3.2 废水污染源现状调查

评价范围内在建企业废水污染物排放情况见下表。

表4-4 评价范围内已建、在建企业废水污染物排放情况见下表

污染源名称	主要污染物	污染物排放量(t/a)	备注
洛阳联宏荣科技有限公司年产1000吨六氟磷酸化锂项目	COD	0.5196	已建+在建
	NH ₃ -N	0.0484	
孟州市鼎兴化工有限责任公司	COD	1.70	已建+在建
	NH ₃ -N	0.19	
洛阳市三诺化工有限公司	COD	8.6102	已建+在建
	NH ₃ -N	0.0070	
智然（河南）气体科技有限公司	COD	0.8883	拟建
	氨氮	0.0330	
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	COD	2.0545	拟建
	NH ₃ -N	0.0250	

4.3.3 吉利工业污水处理厂

洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂位于洛阳市吉利区207国道西侧，淤灌渠北侧，现有市政污水处理厂东，处理规模20000m³/d，采取“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（必要时启动）+反硝化深床滤池”工艺。收水标准采用《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016），设计出水指标基本控制项目达到《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30 mg/L、1.5mg/L、0.3 mg/L），其他控制项目达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）标准要求。排放口沿用原吉利区市政污水处理厂排放口，即排放至清庄沟，后流入二道河，最后进入黄河。本项目建成后，服务范围为洛阳市石化产业集聚区，不包括洛阳石化厂。

洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂工程项目于2020年立项（洛吉发改投[2020]2号），2021年洛阳市生态环境局以洛环审〔2021〕6号批复了该项目的环境影响报告书，目前该项目已经建成并投入运行。

本工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。

4.3.4 区域环境质量变化情况

4.3.4.1 环境空气质量

依据《洛阳市石化产业集聚区总体规划（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 and 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。

4.3.4.2 地表水环境质量

依据《洛阳市石化产业集聚区总体规划（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。

4.3.4.3 地下水环境质量

依据《洛阳市石化产业集聚区总体规划（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。

4.3.4.4 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。

4.4 环境质量现状监测与评价

4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.4.1.1 空气质量达标区判定

项目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。评价选用洛阳市生态环境局主管部门公开发布的洛阳市《2021 年洛阳市生态环境状况公报》中的数据进行评价。具体情况见下表。

表4-5 2021年基本污染物环境质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
洛阳市	PM _{2.5}	年平均	43	35	122.9	超标
	PM ₁₀	年平均	77	70	110.0	超标
	NO ₂	年平均	29	40	72.5	达标
	SO ₂	年平均	6	60	10.0	达标
	CO	24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数	1100	4000	78.6	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均质量 浓度第 90 百分位数	172	160	107.5	超标

由上表可知，区域 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度、CO 24h 平均第 95 百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、O₃ 日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准

限值。洛阳市区为不达标区。

4.4.1.2 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。为了解建设项目所在区域环境空气质量现状，以及满足后续大气预测评价需要，本次评价采用孟津区环境监测站 2021 年连续一年六项常规污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）例行监测数据，具体监测结果见下表。

表4-6 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
原吉利区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	40	115.1	不达标
		24h 平均第 95 百分位数	151	96	128.0	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	83	118.6	不达标
		24h 平均第 95 百分位数	150	204	136.0	不达标
	NO ₂	年平均质量浓度	40	17	42.5	达标
		24h 平均第 98 百分位数	80	42	52.5	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	60	6	10.0	达标
		24h 平均第 98 百分位数	150	14	9.3	达标
	CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	4mg/m ³	1.4mg/m ³	35.0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数	160	173	108.1	不达标

由上表可知，区域范围内的 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 小时平均质量浓度第 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。

4.4.1.3 特征污染物环境空气质量现状监测

（1）监测点位

环境空气监测点布设具体位置见下表和附图。

表4-7 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	备注
1	厂址	/	/	氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、甲苯、甲醛、臭气浓度	上风向
2	坡底村	SWS 1610m	居民区		下风向

（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氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、甲醇、甲苯、甲醛、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，建设单位委托河南德诺检测技术有限公司于2023年05月17日至24日对项目所在区域环境空气质量进行了监测。

表4-8 环境空气质量现状监测频率

监测因子	取值时间	监测频率	备注
氯化氢	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	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
氨	1小时平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
硫化氢	1小时平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
非甲烷总烃	1小时平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
甲醇	日平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
	1小时平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
甲苯	1小时平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
甲醛	1小时平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	
臭气浓度	1小时平均	连续7天，每天连续采样时间按规范要求进行	

（4）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4-9 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	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	离子色谱仪 EP-1000D DNYQ-N033-1	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	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 GC9790II DNYQ-N003-1	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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 T2600 DNYQ-N032-2	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	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 年）第三篇 第一章 十一（二）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	甲醇	环境空气 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 年）第六篇 第一章 六（二）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC9790II DNYQ-N003-1	1.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7	甲醛	《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 年）第六篇 第四章 二（一）甲醛 酚试剂分光光度法（B）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
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 HJ 1262-2022		

4.4.1.4 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 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，氨、氯化氢、硫化氢、甲苯、甲醛、甲醇标准值参照《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，详见下表。

表4-10 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	氯化氢	50	15	/
2	TSP	/	300	120
3	非甲烷总烃	2000	/	/
4	氨	200	/	/
5	硫化氢	10	/	/
6	甲醇	3000	1000	/
7	甲苯	200	/	/
8	甲醛	50	/	/
9	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4-11

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	氨	1 小时平均	200	50~80	40.0	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	300~490	24.5	0	达标
	甲醇	1 小时平均	3000	ND	0.08	0	达标
		日平均	1000	ND	0.25	0	达标
	甲苯	1 小时平均	200	ND	0.004	0	达标
	甲醛	1 小时平均	50	ND	0.1	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	10	2-4	40.0	0	达标
	TSP	24 小时平均	300	137~188	62.7	0	达标
	臭气（无量纲）	/	20	<10（无量纲）	/	/	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	ND	0.2	0	达标
		日平均	15	ND	0.67	0	达标
坡底村	氨	1 小时平均	200	50~90	45.0	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	280~490	24.5	0	达标
	甲醇	1 小时平均	3000	ND	0.083	0	达标
		日平均	1000	ND	0.25	0	达标
	甲苯	1 小时平均	200	ND	0.004	0	达标

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

	甲醛	1 小时平均	50	ND	0.1	0	达标
	硫化氢	1 小时平均	10	2~4	40.0	0	达标
	TSP	24 小时平均	300	128~194	64.7	0	达标
	臭气（无量纲）	/	20	<10（无量纲）	/	/	达标
	氯化氢	1 小时平均	50	ND	0.2	0	达标
		日平均	15	ND	0.67	0	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 TSP 的 24 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；氨、硫化氢、甲苯、甲醛的 1 小时平均质量浓度，氯化氢、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《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 二级新改扩建标准限值要求。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.4.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测断面

为了解区域地表水水质现状，本次评价对地表水体进行了监测，具体监测断面设置情况见下表及附图。各监测断面布设情况见下表。

表4-12 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4-13 地表水监测因子及监测时间、频率

监测因子	监测时间	监测频次
pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、总磷、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总氮、甲醛、甲苯、四氯乙烯，水温 and 流量	2023 年 5 月 17 日~19 日 河南德诺检测技术有限公司	连续 3 天，每天采样 1 次，单独分析

（3）监测分析方法

各项监测因子的监测分析及检出限见下表。

表4-14 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	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
2	化学需氧量	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
3	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 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
4	生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SHX 1501V DNYQ-N017-1	0.5mg/L
5	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 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
6	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 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
7	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 T2600 DNYQ-N032-1	8mg/L
8	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 （2.1 氯化物 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2006	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L
9	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 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L
10	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 T2600 DNYQ-N032-1	0.05mg/L
11	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测 定法 GB 13195-1991	水温计 DNJC-N018-1	/
12	流量（流速）	河流流量测验规范（附录 B 流速仪法） GB 50179-2015	便携式流速测算仪 LS1206B DNYQ-N052-1	/

4.4.2.2 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，其中硫酸盐、氯化物的标准值参照“集中式生活饮用水地表水源地补充项目和特定项目标准限值”。详见下表。

表4-15 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	8	硫酸盐	250
2	COD	40	9	氯化物	250
3	BOD ₅	10	10	总氮	2.0
4	NH ₃ -N	2.0	11	挥发酚	0.1
5	SS	/	12	甲苯	0.7
6	总磷	0.4	13	四氯乙烯	0.04
7	石油类	1.0	14	甲醛	/

（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4-16 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（%）	0.25~0.30
		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（%）	0.30~0.32
		最大超标倍数	0
		标准限值（mg/L）	40
3	BOD ₅	监测值范围（mg/L）	3.4~3.7
		占标率（%）	0.34~0.37
		最大超标倍数	0
		标准限值（mg/L）	10
4	石油类	监测值范围（mg/L）	ND
		占标率（%）	0.005
		最大超标倍数	0
		标准限值（mg/L）	1.0
5	NH ₃ -N	监测值范围（mg/L）	0.384~0.421
		占标率（%）	0.192~0.210
		最大超标倍数	0
		标准限值（mg/L）	2.0
6	总磷	监测值范围（mg/L）	0.07~0.08
		占标率（%）	0.175~0.200
		最大超标倍数	0

		标准限值（mg/L）	0.4	
7	硫酸盐	监测值范围（mg/L）	140~171	141~169
		占标率（%）	0.56~0.68	0.56~0.68
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	250	
8	氯化物	监测值范围（μg/L）	33.9~37.0	36.3~40.0
		占标率（%）	0.14~0.15	0.14~0.16
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（μg/L）	250	
9	挥发酚	监测值范围（mg/L）	ND	ND
		占标率（%）	0.00015	0.00015
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	0.1	
10	总氮	监测值范围（mg/L）	1.95~1.97	1.63~1.76
		占标率（%）	0.975~0.985	0.82~0.88
		最大超标倍数	0	0
		标准限值（mg/L）	2.0	
水温（℃）		24.3~26.4	24.7~26.2	
流量（m³/s）		75.0~75.3	45.0~45.2	

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。

4.4.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.3.1 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，本项目共布设 14 个水位监测点和 7 个地下水水质监测点，地下水水位监测点布点情况及监测结果详见第六章表 6-5，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4-17 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
1	油坊头村水井	项目所在位置上游	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、甲醛、甲苯、四氯乙烯	采样1次，单独分析	2023年05月17日
2	洛阳中石化厂内水井	项目所在位置左侧			
3	湾村水井	项目所在位置右侧			
4	项目场地水井	项目所在位置占地范围内			
5	坡底村水井	项目所在位置下游			
6	洛阳市三诺化工厂内水井	项目所在位置下游			
7	全义村水井	项目所在位置下游			

(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、甲醛、甲苯、四氯乙烯等23项。

河南德诺检测有限公司于2023年05月17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4-18 地下水监测分析方法

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	钾	GB 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.05mg/L
2	钠				0.01mg/L
3	钙	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.02mg/L
4	镁				0.002mg/L
5	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇 第一章 十二（一）	碱度 酸碱指示剂滴定法（B）	50mL 酸式滴定管	/
6	重碳酸盐				/

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		国家环境保护总局 编 中国环境出版 集团出版（2002 年）			
7	Cl ⁻	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、 NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻)的测定 离子色 谱法	离子色谱仪 EP-1000D DNYQ-N033-1	0.007mg/L
8	SO ₄ ²⁻				0.018mg/L
9	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
10	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳 氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度 计 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	水质 硝酸盐氮的测 定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度 计 T2600 DNYQ-N032-1	0.08mg/L
12	亚硝酸盐 氮	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的 测定 分光光度法	紫外可见分光光度 计 T2600 DNYQ-N032-1	0.001mg/L
13	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光 光度法	紫外可见分光光度 计 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L
14	总硬度	GB 7477-1987	水质 钙和镁总量的 测定 EDTA 滴定法	50mL 酸式滴定管	0.05mmol/L (以 CaCO ₃ 计为 5mg/L)
15	溶解性总 固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验 方法 感官性状和物 理指标 (8.1 溶解性 总固体 称量法)	电子天平 GL2004B(I 级) DNYQ-N035-1	/
16	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验 方法 有机物综合指 标 (1.1 耗氧量 酸 性高锰酸钾滴定法)	50mL 酸式滴定管	0.05mg/L
17	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度 计 T2600 DNYQ-N032-1	8mg/L
18	氯化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L

			方法 无机非金属指标（2.1 氯化物 硝酸银容量法）		
19	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
20	总磷	GB 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L

4.4.3.2 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4-19 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
标准	6.5~8.5	≤0.50	≤20	≤1.00	≤0.002
项目	总硬度	耗氧量	硫酸盐	氯化物	溶解性总固体
标准	≤450	≤3.0	≤250	≤250	≤1000
项目	四氯乙烯	甲苯	甲醛	石油类	总磷
标准	0.04	0.7	/	/	/

（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4-20 地下水基本因子检测结果一览表

监测点位	监测日期	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻
1#项目所在位置上游（油坊头村水井）	2023.05.17	1.97	0.04	58.0	31.3	0	95.0	181	36
2#项目所在位置左侧（洛阳中石化厂内水井）	2023.05.17	3.22	0.14	49.0	26.2	0	22.9	152	44
3#项目所在位置右侧（湾村水井）	2023.05.17	2.66	0.14	51.6	50.3	0	38.8	203	41
4#项目所在位置占地范围内（项目场地水井）	2023.05.17	2.67	0.12	66.7	33.4	0	36.0	257	77
5#项目所在位置下游（坡底村水井）	2023.05.17	3.00	0.06	46.0	47.4	0	52.3	172	46
6#项目所在位置下游（洛阳市三诺化工厂内水井）	2023.05.17	3.37	0.05	139.1	59.8	0	146.6	190	172
7#项目所在位置下游（全义村水井）	2023.05.17	2.58	0.02	71.2	31.4	0	24.9	237	107

表4-21 地下水环境质量现状评价结果

单位：mg/L（pH无量纲）

监测日期	监测井 监测因子		1#项目所在 位置上游（油 坊头村水井）	2#项目所在 位置左侧（洛 阳中石化厂 内水井）	3#项目所在 位置右侧（湾 村水井）	4#项目所在 位置占地范围 内（项目场 地水井）	5#项目所在 位置下游（坡 底村水井）	6#项目所在 位置下游（洛 阳三诺化工 厂内水井）	7#项目所在 位置下游（全 义村水井）
2023.05.17	pH	监测值（mg/L）	7.2（23.4℃）	7.3（24.1℃）	7.3（23.9℃）	7.4（23.1℃）	7.5（22.8℃）	7.6（23.7℃）	7.3（22.8℃）
		占标率	0.10	0.15	0.15	0.20	0.25	0.30	0.15
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		标准限值	6.5~8.5						
	氨氮	监测值（mg/L）	0.118	0.188	0.156	0.121	0.078	0.118	0.124
		超标率	0.236	0.376	0.312	0.242	0.156	0.236	0.248
		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	≤0.30						
	硝酸盐	监测值（mg/L）	2.11	1.78	2.46	3.07	1.44	1.03	2.62
		超标率	0.101	0.089	0.123	0.154	0.072	0.052	0.131
		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	0.007	ND	ND	0.044	0.057	ND
		超标率	0.0005	0.007	0.0005	0.0005	0.044	0.057	0.0005
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		标准限值	≤1.00						
	挥发酚	监测值（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		超标率	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		标准限值	≤0.002						
	总 硬 度	监测值（mg/L）	269	236	208	333	229	308	314
		占标率	0.60	0.52	0.46	0.74	0.51	0.68	0.70
		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）	376	243	289	413	340	707	423
		占标率	0.376	0.243	0.289	0.413	0.340	0.707	0.423
		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）	2.07	1.98	1.67	1.71	2.13	1.81	1.57
		占标率	0.69	0.66	0.56	0.57	0.71	0.60	0.52
		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）	98.2	30.0	33.1	46.0	52.1	150	37.0
		占标率	0.39	0.12	0.13	0.18	0.21	0.60	0.15
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		超标率	0	0	0	0	0	0	0
		标准限值	≤250						
	石油类	监测值（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		标准限值	/						
	总磷	监测值（mg/L）	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01
		标准限值							
	井深（m）		56	80	60	60	80	60	78
	取样深度（m）		40	30	30	30	45	40	44
	水位（m）		110	117	117	116	97.3	114	106

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。

4.4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.4.1 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，河南德诺检测技术有限公司于2023年05月17日至18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4-22 环境噪声监测方案

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
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）

4.4.4.2 声环境现状监测结果及评价

监测结果见下表。

表4-23 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	2023.05.17	50	41	《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 3类：昼65/夜55dB （A）
	2023.05.18	49	40	
南厂界	2023.05.17	49	40	
	2023.05.18	52	41	
西厂界	2023.05.17	50	42	
	2023.05.18	51	40	
北厂界	2023.05.17	50	40	
	2023.05.18	51	39	

由上表可知：本项目四周厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

4.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.4.5.1 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，监测点位、时间及频次见下表，监测点位置详见附图。

表4-24

土壤监测点位布设

序号	采样点	现状用地性质	采样深度
T1#	厂址西北角	工业用地	0-50cm、50-150cm、150-300cm（建设用地基本项）
T2#	厂址北侧中部	工业用地	0-50cm、50-150cm、150-300cm（建设用地基本项+特征项）
T3#	厂址东北角	工业用地	0-50cm、50-150cm、150-300cm（特征项）
T4#	厂址中部偏西	工业用地	0-50cm、50-150cm、150-300cm（特征项）
T5#	厂址南侧中部	工业用地	0-50cm、50-150cm、150-300cm（建设用地基本项+特征项）
T6#	厂址西南角	工业用地	0-20cm（特征项）
T7#	厂址东南角	工业用地	0-20cm（特征项）
T8#	厂址外东侧 348m	农田	0-20cm（特征项）
T9#	厂址外南侧 580m	农田	0-20cm（特征项）
T10#	厂址外西侧 720m	农田	0-20cm（特征项）
T11#	厂址外北侧 840m	农田	0-20cm（建设用地基本项+特征项）

（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

pH、总磷、氯化物、硫酸盐、石油烃 共 5 项。

②监测时间：2023 年 05 月 17 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4-25

土壤分析及检出限表

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C YLYQ-1-014-1	/

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.01mg/kg
3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.002mg/kg
4	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 YLYQ-1-003-1	0.01mg/kg
5	六价铬	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 YLYQ-1-003-1	0.5mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	1mg/kg
7	铅			10mg/kg
8	镍			3mg/kg
9	锌			1mg/kg
10	铬			4mg/kg
11	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	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	1.3μg/kg
12	氯仿			1.1μg/kg
13	氯甲烷			1.0μg/kg
14	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
15	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
16	1,1,1-三氯乙烷			1.0μg/kg
17	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
18	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
19	二氯甲烷			1.5μg/kg
20	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
21	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
22	1,1,2,2-四			1.2μg/kg

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

		氯乙烷			
23		四氯乙烯			1.4μg/kg
24		1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
25		1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
26		三氯乙烯			1.2μg/kg
27		1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
28		氯乙烯			1.0μg/kg
29		苯			1.9μg/kg
30		氯苯			1.2μg/kg
31		1,2-二氯苯			1.5μg/kg
32		1,4-二氯苯			1.5μg/kg
33		乙苯			1.2μg/kg
34		苯乙烯			1.1μg/kg
35		甲苯			1.3μg/kg
36		邻二甲苯			1.2μg/kg
37		间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
38		硝基苯			0.09mg/kg
39	半挥发性有机物	4-氯苯胺	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 8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	0.09mg/kg
		2-硝基苯胺			0.08mg/kg
		3-硝基苯胺			0.1mg/kg
		4-硝基苯胺			0.1mg/kg
		2-氯酚			0.06mg/kg
40		苯并[a]蒽			0.1mg/kg
41		苯并[a]芘			0.1mg/kg
42		苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
43		苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
44		蒎			0.1mg/kg
45					

46	二苯并 [a,h]蒽			0.1mg/kg
47	茚并 [1,2,3-cd] 芘			0.1mg/kg
48	萘			0.09mg/kg
49	总磷	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗 分光光度法 HJ 632-2011	紫外可见分光光度 计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	10.0mg/kg
50	氯离子	土壤氯离子含量的测定 NY/T1378-2007	/	/
51	水溶性硫酸盐、 酸溶性硫酸盐	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的 测定 重量法 HJ 635-2012	分析天平 FA2004 YLYQ-1-010-1	20.0mg/kg
52	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC7980 YLYQ-1-004-3	6mg/kg

4.4.5.2 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4-26 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

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
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_{ti} ——i 因子的实测值，mg/kg；

C_{ts} ——i 因子的评价标准值，mg/kg。

（3）评价结果

评价结果见下表：

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

表4-27 土壤环境质量现状评价结果（1） 单位：mg/kg（pH无量纲）

采样时间	监测因子		T1#厂址西北角		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.17	pH 值		7.81	7.97	8.01
	砷	监测值	6.22	4.97	4.29
		质量指数	0.104	0.083	0.072
		标准	60	60	60
		达标情况	达标	达标	达标
	镉	监测值	0.36	0.32	0.29
		质量指数	0.006	0.005	0.004
		标准	65	65	65
		达标情况	达标	达标	达标
	铬（六价）	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.042	0.04	0.04
		标准	5.7	5.7	5.7
		达标情况	达标	达标	达标
	铜	监测值	20	17	15
		质量指数	0.0011	0.0009	0.0008
		标准	18000	18000	18000
		达标情况	达标	达标	达标
	铅	监测值	23	19	18
		质量指数	0.029	0.024	0.023
		标准	800	800	800
		达标情况	达标	达标	达标
	汞	监测值	0.128	0.112	0.0907
		质量指数	0.003	0.003	0.002
		标准	38	38	38
		达标情况	达标	达标	达标
	镍	监测值	38	33	29
		质量指数	0.042	0.037	0.032
		标准	900	900	900
		达标情况	达标	达标	达标

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

	四氯化碳	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	2.8	2.8	2.8
		达标情况	达标	达标	达标
	氯仿	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	0.9	0.9	0.9
		达标情况	达标	达标	达标
	氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.01	0.01	0.01
		标准	37	37	37
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	9	9	9
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	5	5	5
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	66	66	66
		达标情况	达标	达标	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	596	596	596
		达标情况	达标	达标	达标
	反-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	54	54	54
		达标情况	达标	达标	达标
	二氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	616	616	616
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2-二氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	5	5	5
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	10	10	10
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	6.8	6.8	6.8
		达标情况	达标	达标	达标
	四氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	53	53	53
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,1-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	840	840	840
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,2-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	2.8	2.8	2.8
		达标情况	达标	达标	达标
	三氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	2.8	2.8	2.8
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2,3-三氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0012	0.0012	0.0012

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		标准	0.5	0.5	0.5
		达标情况	达标	达标	达标
	氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0012	0.0012	0.0012
		标准	0.43	0.43	0.43
		达标情况	达标	达标	达标
	苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	4	4	4
		达标情况	达标	达标	达标
	氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	270	270	270
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	560	560	560
		达标情况	达标	达标	达标
	1,4-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	20	20	20
		达标情况	达标	达标	达标
	乙苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	28	28	28
		达标情况	达标	达标	达标
	苯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1290	1290	1290
		达标情况	达标	达标	达标
	甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1200	1200	1200

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		达标情况	达标	达标	达标
	间,对-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	570	570	570
		达标情况	达标	达标	达标
	邻-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	640	640	640
		达标情况	达标	达标	达标
	硝基苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	76	76	76
		达标情况	达标	达标	达标
	苯胺	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数		/	/
		标准	260	260	260
		达标情况	达标	达标	达标
	2-氯酚	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	2256	2256	2256
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[a]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.003	0.003	0.003
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.03	0.03	0.03
		标准	1.5	1.5	1.5
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[b]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.007	0.007	0.007
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

	苯并[k]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0003	0.0003	0.0003
		标准	151	151	151
		达标情况	达标	达标	达标
	蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1293	1293	1293
		达标情况	达标	达标	达标
	二苯并[a, h]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.03	0.03	0.03
		标准	1.5	1.5	1.5
		达标情况	达标	达标	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.003	0.003	0.003
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	萘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	70	70	70
		达标情况	达标	达标	达标
	氰化物	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	135	135	135
		达标情况	达标	达标	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.001	0.001	0.001
		标准	4500	4500	4500
		达标情况	达标	达标	达标

表4-28 土壤环境质量现状评价结果（2） 单位：mg/kg（pH无量纲）

采样时间	监测因子	T2#厂址北侧中部		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.17	pH 值	7.75	7.91	7.85

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

	砷	监测值	6.09	5.11	4.34
		质量指数	0.102	0.085	0.072
		标准	60	60	60
		达标情况	达标	达标	达标
	镉	监测值	0.39	0.34	0.31
		质量指数	0.006	0.005	0.005
		标准	65	65	65
		达标情况	达标	达标	达标
	铬（六价）	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.04	0.04	0.04
		标准	5.7	5.7	5.7
		达标情况	达标	达标	达标
	铜	监测值	20	16	15
		质量指数	0.0011	0.0009	0.0008
		标准	18000	18000	18000
		达标情况	达标	达标	达标
	铅	监测值	22	21	16
		质量指数	0.028	0.026	0.020
		标准	800	800	800
		达标情况	达标	达标	达标
	汞	监测值	0.129	0.115	0.109
		质量指数	0.003	0.003	0.003
		标准	38	38	38
		达标情况	达标	达标	达标
	镍	监测值	35	31	27
		质量指数	0.039	0.034	0.030
		标准	900	900	900
		达标情况	达标	达标	达标
	四氯化碳	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	2.8	2.8	2.8
		达标情况	达标	达标	达标
	氯仿	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	0.9	0.9	0.9
		达标情况	达标	达标	达标
	氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.01	0.01	0.01
		标准	37	37	37
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	9	9	9
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2-二氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	5	5	5
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	66	66	66
		达标情况	达标	达标	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	596	596	596
		达标情况	达标	达标	达标
	反-1,2-二氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	54	54	54
		达标情况	达标	达标	达标
	二氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	616	616	616
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2-二氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		标准	5	5	5
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	10	10	10
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	6.8	6.8	6.8
		达标情况	达标	达标	达标
	四氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	53	53	53
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,1-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	840	840	840
		达标情况	达标	达标	达标
	1,1,2-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	2.8	2.8	2.8
		达标情况	达标	达标	达标
	三氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	2.8	2.8	2.8
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2,3-三氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0012	0.0012	0.0012
		标准	0.5	0.5	0.5
		达标情况	达标	达标	达标
	氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0012	0.0012	0.0012
		标准	0.43	0.43	0.43

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		达标情况	达标	达标	达标
	苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	4	4	4
		达标情况	达标	达标	达标
	氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	270	270	270
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	560	560	560
		达标情况	达标	达标	达标
	1,4-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	20	20	20
		达标情况	达标	达标	达标
	乙苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	28	28	28
		达标情况	达标	达标	达标
	苯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1290	1290	1290
		达标情况	达标	达标	达标
	甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1200	1200	1200
		达标情况	达标	达标	达标
	间,对-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	570	570	570
		达标情况	达标	达标	达标

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

	邻-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	640	640	640
		达标情况	达标	达标	达标
	硝基苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	76	76	76
		达标情况	达标	达标	达标
	苯胺	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	/	/	/
		标准	260	260	260
		达标情况	达标	达标	达标
	2-氯酚	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	2256	2256	2256
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[a]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.003	0.003	0.003
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.03	0.03	0.03
		标准	1.5	1.5	1.5
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[b]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.007	0.007	0.007
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[k]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0003	0.0003	0.0003
		标准	151	151	151
		达标情况	达标	达标	达标
	蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1293	1293	1293
		达标情况	达标	达标	达标
	二苯并[a, h] 蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.03	0.03	0.03
		标准	1.5	1.5	1.5
		达标情况	达标	达标	达标
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.003	0.003	0.003
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	萘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	70	70	70
		达标情况	达标	达标	达标
	氰化物	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	135	135	135
		达标情况	达标	达标	达标
	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.001	0.001	0.001
		标准	4500	4500	4500
		达标情况	达标	达标	达标
	总磷	监测值	52.5	51.2	50.5
	氯离子	监测值	56.72	52.47	47.50
	硫酸盐	监测值	44.7	42.2	40.8

表4-29 土壤环境质量现状评价结果（2） 单位：mg/kg（pH无量纲）

采样时间	监测因子	T3#厂址东北角			T4#厂址中部偏西		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.17	pH 值	7.91	7.98	8.11	7.89	7.93	7.98
	总磷	52.7	50.6	49.6	52.0	50.0	49.1
	氯离子	58.14	54.59	49.63	59.56	51.05	45.38

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

	硫酸盐	49.7	45.1	42.0	45.4	42.1	39.7
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限

表4-30 土壤环境质量现状评价结果（3） 单位：mg/kg （pH无量纲）

采样时间	监测因子		T5#厂址南侧中部		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.17	pH 值		8.02	8.07	8.15
	砷	监测值	5.01	4.29	3.52
		质量指数	0.084	0.072	0.060
		标准	60	60	60
		达标情况	达标	达标	达标
	镉	监测值	0.43	0.36	0.31
		质量指数	0.007	0.006	0.005
		标准	65	65	65
		达标情况	达标	达标	达标
	铬（六价）	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.04	0.04	0.04
		标准	5.7	5.7	5.7
		达标情况	达标	达标	达标
	铜	监测值	21	18	16
		质量指数	0.0012	0.0010	0.0009
		标准	18000	18000	18000
		达标情况	达标	达标	达标
	铅	监测值	22	20	17
		质量指数	0.028	0.025	0.021
		标准	800	800	800
		达标情况	达标	达标	达标
	汞	监测值	0.128	0.0906	0.0822
		质量指数	0.003	0.002	0.002
		标准	38	38	38
		达标情况	达标	达标	达标
	镍	监测值	37	32	28
		质量指数	0.041	0.036	0.031

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

		标准	900	900	900
		达标情况	达标	达标	达标
四氯化碳		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	2.8	2.8	2.8
		达标情况	达标	达标	达标
氯仿		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	0.9	0.9	0.9
		达标情况	达标	达标	达标
氯甲烷		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.01	0.01	0.01
		标准	37	37	37
		达标情况	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烷		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	9	9	9
		达标情况	达标	达标	达标
1,2-二氯乙烷		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	5	5	5
		达标情况	达标	达标	达标
1,1-二氯乙烯		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	66	66	66
		达标情况	达标	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	596	596	596
		达标情况	达标	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯		监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	54	54	54

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

		达标情况	达标	达标	达标
二氯甲烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	标准	616	616	616	616
	达标情况	达标	达标	达标	达标
1,2-二氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	标准	5	5	5	5
	达标情况	达标	达标	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	标准	10	10	10	10
	达标情况	达标	达标	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	标准	6.8	6.8	6.8	6.8
	达标情况	达标	达标	达标	达标
四氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
	标准	53	53	53	53
	达标情况	达标	达标	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	标准	840	840	840	840
	达标情况	达标	达标	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8
	达标情况	达标	达标	达标	达标
三氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	质量指数	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
	标准	2.8	2.8	2.8	2.8
	达标情况	达标	达标	达标	达标

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

环境影响报告书——环境现状调查与评价

	1,2,3-三氯丙烷	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0012	0.0012	0.0012
		标准	0.5	0.5	0.5
		达标情况	达标	达标	达标
	氯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0012	0.0012	0.0012
		标准	0.43	0.43	0.43
		达标情况	达标	达标	达标
	苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0002	0.0002	0.0002
		标准	4	4	4
		达标情况	达标	达标	达标
	氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	270	270	270
		达标情况	达标	达标	达标
	1,2-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	560	560	560
		达标情况	达标	达标	达标
	1,4-二氯苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	20	20	20
		达标情况	达标	达标	达标
	乙苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	28	28	28
		达标情况	达标	达标	达标
	苯乙烯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1290	1290	1290
		达标情况	达标	达标	达标
	甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1200	1200	1200
		达标情况	达标	达标	达标
	间,对-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	570	570	570
		达标情况	达标	达标	达标
	邻-二甲苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	640	640	640
		达标情况	达标	达标	达标
	硝基苯	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	76	76	76
		达标情况	达标	达标	达标
	苯胺	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	/	/	/
		标准	260	260	260
		达标情况	达标	达标	达标
	2-氯酚	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	2256	2256	2256
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[a]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.003	0.003	0.003
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.03	0.03	0.03
		标准	1.5	1.5	1.5
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[b]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.007	0.007	0.007

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[k]荧蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0003	0.0003	0.0003
		标准	151	151	151
		达标情况	达标	达标	达标
	蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0000	0.0000	0.0000
		标准	1293	1293	1293
		达标情况	达标	达标	达标
	二苯并[a, h]蒽	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.03	0.03	0.03
		标准	1.5	1.5	1.5
		达标情况	达标	达标	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.003	0.003	0.003
		标准	15	15	15
		达标情况	达标	达标	达标
	苯并[a]芘	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0006	0.0006	0.0006
		标准	70	70	70
		达标情况	达标	达标	达标
	氰化物	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.0001	0.0001	0.0001
		标准	135	135	135
		达标情况	达标	达标	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	<检出限	<检出限	<检出限
		质量指数	0.001	0.001	0.001
		标准	4500	4500	4500
		达标情况	达标	达标	达标
	总磷	监测值	54.4	51.5	50.6
	氯离子	监测值	56.72	49.63	43.96
	硫酸盐	监测值	46.8	40.3	39.9

表4-31 土壤环境质量现状评价结果（4） 单位：mg/kg（pH无量纲）

采样时间	监测因子	T6#厂址东北角	T7#厂址中部偏西
		0~0.2m	0~0.2m
2023.05.17	pH 值	7.90	7.82
	总磷	58.9	54.2
	氯离子	54.59	52.47
	硫酸盐	41.2	40.8
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	<检出限	<检出限

表4-32 土壤环境质量现状评价结果（5） 单位：mg/kg（pH无量纲）

采样时间	监测因子		T8#厂址外东侧 348m	T9#厂址外南侧 580m	T10#厂址外西侧 720m	T11#厂址外北侧 840m
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
2023.05.17	pH 值		7.65	7.73	7.92	7.84
	砷	监测值	13.0	13.4	17.6	3.66
		质量指数	0.52	0.54	0.70	0.15
		标准	25	25	25	25
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	镉	监测值	0.35	0.38	0.40	0.34
		质量指数	0.58	0.63	0.67	0.57
		标准	0.6	0.6	0.6	0.6
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	铬	监测值	45.9	26.5	26.0	40
		质量指数	0.18	0.11	0.10	0.16
		标准	250	250	250	250
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	铜	监测值	18.7	22.5	23.0	16
		质量指数	0.19	0.23	0.23	0.16
		标准	100	100	100	100
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	铅	监测值	18.2	7.56	6.63	16
		质量指数	0.11	0.04	0.04	0.09
		标准	170	170	170	170

		达标情况	达标	达标	达标	达标
	汞	监测值	0.0929	0.124	0.139	0.075
		质量指数	0.027	0.036	0.041	0.022
		标准	3.4	3.4	3.4	3.4
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	镍	监测值	77.5	56.0	70.2	30
		质量指数	0.41	0.29	0.37	0.16
		标准	190	190	190	190
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	锌	监测值	109	98.6	160	48
		质量指数	0.36	0.33	0.53	0.16
		标准	300	300	300	300
		达标情况	达标	达标	达标	达标
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	<检出限	<检出限	<检出限	<检出限
	总磷	监测值	52.7	52.6	51.0	52.0
	氯离子	监测值	47.50	43.96	42.54	45.38
	硫酸盐	监测值	39.5	37.2	38.5	38.2

由上表可知，T8#、T9#、T10#、T11#各监测点位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。T1#~T7#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。

4.5 小结

根据《洛阳市2021年度环境状况公报》公布数据，2021年洛阳市PM_{2.5}、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，2021年度洛阳市属于不达标区。孟津区范围内的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。氨、硫化氢、甲苯、甲醛的1小时平均质量浓度，氯化氢、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）的要求。

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。

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。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目厂址位于洛阳市孟津区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉口东北6号，拟建场地区域内无不良地质作用，地基土总体工程特性良好。本项目施工期由土地平整、厂房建设、设备安装及其他设施建设等几部分组成。

在项目建设期间，各项施工活动不可避免地会对周围的环境造成破坏和产生污染，主要污染因素如下：

- ①土方施工、物料运输、物料堆置过程中产生的扬尘；
- ②清洗机械和车辆产生的废水；
- ③施工人员生活产生的生活污水；
- ④施工机械及运输车辆产生的尾气和噪声；
- ⑤施工产生的建筑垃圾及生活垃圾等固体废物；
- ⑥施工造成的生态系统的原貌改变；

评价对施工期的环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期环境影响分析及对策

升级改造项目施工期大气污染源主要是项目施工及运输过程中产生的扬尘、燃油动力机械和运输车辆产生的废气等。在施工期间对车辆行驶的路面进行洒水，可使扬尘减少。禁止在大风天气进行容易引起扬尘的作业、加盖棚布遮挡以及减少建材的露天堆放。此外，在设备运输、装卸、使用等过程中做到文明施工、加强施工管理，尽量避免或减少扬尘的产生。

依据《洛阳市2023年蓝天保卫战实施方案》，开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理《河南省城市房屋建筑和市政基础设施工程及道

路扬尘污染防治差异化评价标准》、《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度，有效遏制重点领域和高发区域扬尘问题突出的现象。持续大力推进建筑工地智慧化提升，以人工现场巡查和智慧工地系统线上检查相结合的方式强化控尘工作。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。

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及施工废水。厂区已有生活污水处理设施，施工产生的生活污水进入现有系统处理。施工期生产废水主要来自施工机械冲洗及工程汽车保养冲洗和机械修配清洗废水等。施工期废水主要污染物为悬浮物及石油类，砂石料冲洗水中 SS 约 20000mg/L，混凝土搅拌系统冲洗水中 SS 约 2000mg/L，汽车冲洗水 SS 约 2000mg/L、石油类约 20mg/L，机械修配清洗水石油类约 100mg/L。施工现场修建约 5m³ 简易沉淀池，收集各类施工废水，经沉淀后循环使用或用于抑尘喷洒，不得直接排放。

项目施工期主要噪声污染源为施工机械和运输车辆产生的噪声。为减轻施工期噪声对周围声环境的影响，应尽量选用低噪音施工机械设备。

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾，施工废渣土及废弃的各种建筑装饰材料等。

5.1.2 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。

建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

5.1.3 施工期生态环境影响分析

本项目位于洛阳市石化产业集聚区，根据现场踏勘，项目场地为空地，占地范围内土地已平整，本项目施工场地用地性质为建设用地，施工区域内地表植被比较单一，用地范围内植被主要为农作物及节性草类，无珍稀植物存在，植被破坏量不大。场地无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，因此，影响区域生态敏感性为一般区域。

本项目厂址内对生态环境的影响可分为施工期和营运期。

施工期间对生态环境的影响主要体现在施工建设引起地形地貌破坏；营运期对生态环境的影响主要是设备和车辆运转产生的噪声和振动对周边野生动物的影响。

本项目施工将开挖地基，遇到雨天容易造成一定量的水土流失。

评价区内野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些在北方地区常见的鼠类、鸟类及昆虫，无濒危珍稀野生动物种。施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使影响区内的野生动物大部分可自发向施工场地外迁徙并容易找到合适的生存环境，工程建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

环评要求企业要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕，应及时整理施工现场，恢复绿化。

5.1.3.1 水土流失影响

本工程施工期对当地水土流失的影响主要因素有：

(1)施工占地由于改变、损坏或压埋原有植被、地貌，将不同程度对

原有植被造成破坏，使土壤结构受到破坏，造成地表裸露，降低其水土保持功能；

(2)施工过程中的土石方厂区内临时存放，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失。

(3)取土回填过程也容易产生局部水土流失。

5.1.3.2 水土保持措施

为有效防止水土流失造成的生态破坏，环评建议采取以下防治措施：

(1)施工前期水土保持措施

施工占地严格限制在项目征地范围内，对施工临时占用的土地首先应将表层土堆存于固定场所，并做好防护措施，以便施工期结束后用来回填、植树，保持土壤肥力。厂区及施工临时占地区挖方首先用于填方，对于挖方不能立即回填的，其堆置场所做好临时防护措施。

(2)施工期水土保持措施

对场地开挖平整形成的裸露地表，采取固土硬化的措施进行处理，具有很好的水土保持效果，能有效地防止水土流失的产生。

工程施工期为了拦挡雨水和及时排出施工场地内积水，防止雨水冲刷造成水土流失，厂区场地雨水按有组织排水原则设计，采用明沟截水和道路排雨水相结合的方式排水，在厂区内布设排水设施。

控制施工时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。

(3)施工后期水土保持措施

施工场地平整时，对表面土层，应堆置在施工场地内指定地点，并对堆置场坡脚采取一定的临时防护措施，施工单位在建设时应在施工区内设置临时的排水设施，如排水沟等，并在出口布设沉淀池。

施工临时工区使用完毕，施工单位须将地表建筑物及硬化地面全部清除，废弃物及时运至集中堆放地点并做好防护工作。

工程建成后，临时占用的场地采取翻土复耕、植树种草方式对其进行恢复。把施工初期堆积在指定地点的表层土重新均匀覆盖在需恢复植被的地面，结合厂区绿化和环境保护的要求，对厂区进行绿化处理。

因此，只要在施工过程中认真落实各项水土保持防治措施，预计拟建工程施工不会造成区域的水土流失。

本项目的建设和运营对植物、动物、土壤、水土流失的影响有限，项目对评价区自然体系的生态完整性和稳定性没有较大影响，所在区域生态系统的生产能力和稳定状况不因工程建设而衰退到低一级别的生态系统。本项目在做好各项生态保护措施的前提下，提高绿化率，对周围生态环境影响较小。

5.2 大气环境影响预测与评价

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位于洛阳市孟津区先进制造业开发区石化产业集聚区，地理坐标为东经112°37'58.12"、34°54'57.85"，海拔高度约145m。

5.2.1 气象观测资料

5.2.1.1 气象概况

从气候类型划分，洛阳市属于北暖温带半干旱大陆性季风气候，最显著的气候特点是四季分明，雨热同期，光照充足。一年四季的气候表现可概括为春季多风少雨，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。形成如此气候的原因是冬季盛行经向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏季多受低气压系统控制，盛行自海洋吹向大陆的偏东南风，天气湿热多雨，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。春秋季节为冬夏的过渡时期，冷暖交替，时间相对较短。而春季多晴朗天气，风力较大，为污染物迁移、扩散较有

利的时期。秋季常出现秋高气爽的稳定天气，风力较小，夜晚多逆温生成，对污染物的输送扩散不利。

项目采用的是孟津区气象站（57071）资料，气象站位于河南省洛阳市，地理坐标为东经112.43度，北纬34.82度，海拔高度333.3米。气象站始建于1960年，1960年正式进行气象观测。

孟津区气象站距项目19.2km，是距项目较近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2002年~2021年气象数据统计分析。该气象站气象资料整编表如下表所示。

表5-1 气象特征表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.8		
多年平均最高气温（℃）		38.9	2005-06-23	40.7
多年平均最低气温（℃）		-8.9	2002-12-26	-12.5
多年平均气压（hPa）		977.8		
多年平均相对湿度(%)		60.1		
多年平均降雨量(mm)		638.3	2021-07-20	189.9
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	20.6		
	多年平均冰雹日数(d)	0.2		
	多年平均大风日数(d)	7.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		34.2	2021-07-08	NW
多年平均风速（m/s）		2.7		
多年主导风向、风向频率(%)		34.03 NNE-NE-ESE		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		3.4		

5.2.1.2 气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

孟津区气象站月平均风速如下表，3、4月平均风速最大（3m/s），9月风最小（2.2m/s）。

表5-2 孟津气象站月平均风速统计表（2002-2021年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	2.7	2.9	3.0	3.0	2.9	2.6	2.4	2.3	2.2	2.4	2.7	2.7

孟津近二十年（2002-2021）累年月平均风速统计

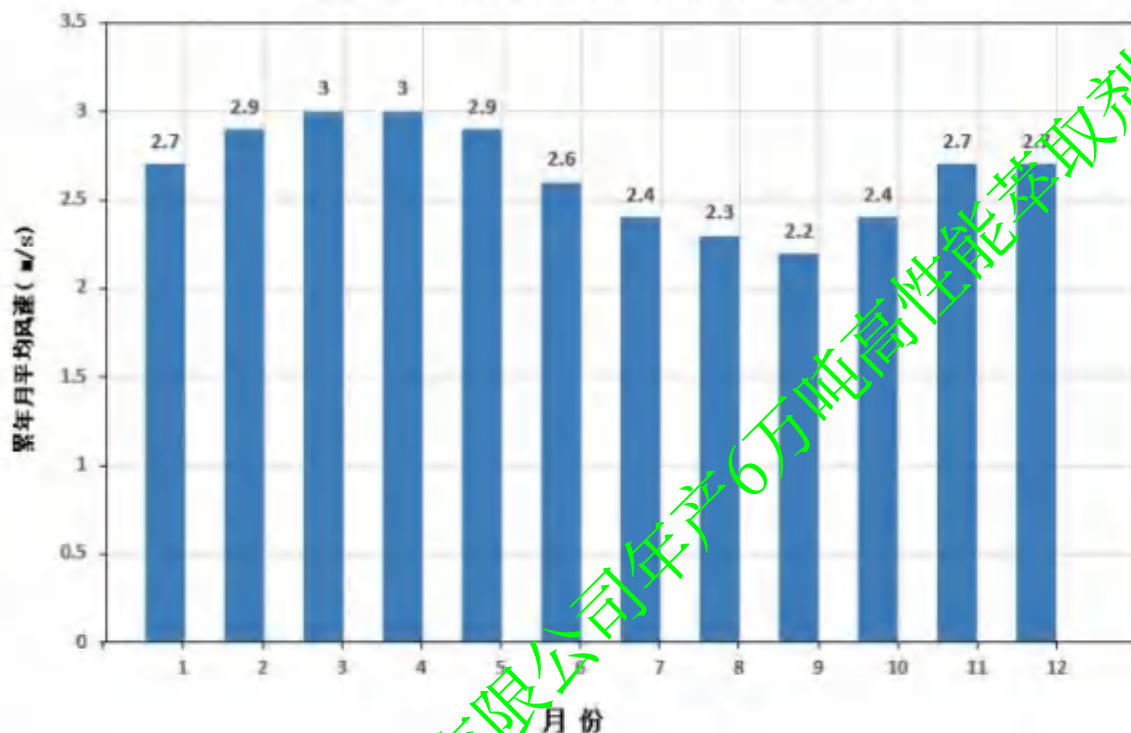


图 5-1 孟津气象站月平均风速统计图（2002~2021 年）

（2）风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图5-2所示，该地气象站主要风向为NNE、NE、ENE，占34.003%，其中以NE为主风向，占到全年的15.2%左右。

表5-3 孟津气象站年风向频率统计表（2001-2020年）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	4.2	6.43	15.2	12.4	6.3	2.5	2.8	2.4	2.7
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	2.8	5	6.19	8.31	8.105	7.93	3.105	3.4	

孟津近二十年风向频率统计图
(2002-2021)
(静风频率: 3.4%)



图 5-2 孟津气象站风向玫瑰图 (2002~2021 年)

各月风向频率及风向玫瑰图如下。

表5-4 孟津气象站年风向频率统计表（2002-2021年）

风向频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	月3.8	7.2	16.4	10.3	3.7	1.9	1.5	1.9	2.1	2.4	4.2	6.3	9.9	10.4	10.8	3.6	3.9
2	月3.3	6.3	17.6	13.8	6.2	1.8	2.2	1.9	2.1	2.6	4.5	6.2	8.3	9.7	9.6	3.9	2.4
3	月3.7	5.8	15.7	14.3	5.5	2.4	2.7	2.6	2.8	4	5.1	6.2	6.7	9.2	8.9	3.3	2.3
4	月4.2	6.1	13.3	13	5.8	2.5	3.6	2.9	3.2	3.7	6.3	6.9	8.7	9.1	8.1	4.2	2.4
5	月4.3	5.5	11.8	12.6	5.9	3.3	4.1	2.7	3.9	3.7	5.8	7.3	8.9	9.9	6.2	3.2	3
6	月3.9	6.2	13.7	13.6	7.9	3.8	4.7	4.3	4.8	4.1	6.9	6.6	6.4	4.3	4.6	2.4	4.9
7	月4.8	8.3	16.4	15.2	9.7	3.5	3.6	2.6	3.5	3	5.2	4.6	5.4	4.2	4.2	3	3.4
8	月4.9	7.6	18.1	16.5	9.7	3.3	3.6	1.8	2.7	2	3.6	4.1	6.1	4.7	4.8	2.7	4.6
9	月4.9	6.7	13.4	14.2	7.5	3.4	3.3	2.1	2.8	2.5	4.5	5.7	7.5	7.5	7.8	3.2	5.5
10	月4.7	6.3	14.2	10.4	6	2.1	2.1	2	2.4	2.7	5.2	6.8	10.1	8.8	10.7	3.9	3.8
11	月4.5	6.2	14.9	9.8	4	2.3	1.9	1.9	2	2.5	4.7	7.6	11.7	10.7	10.8	3.9	4.1
12	月3.4	6.3	15.2	8.2	3.8	1.9	1.8	1.4	2.5	2.6	4.5	7.3	11.1	13.1	11.9	3.3	5.6

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

孟津近二十年累年1月风向频率统计
(2002-2021)
(静风频率: 3.9%)



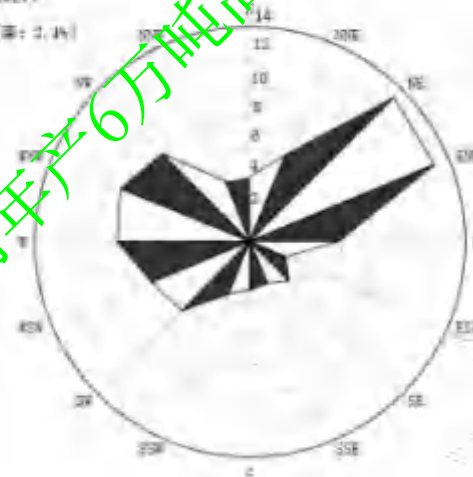
孟津近二十年累年2月风向频率统计
(2002-2021)
(静风频率: 2.2%)



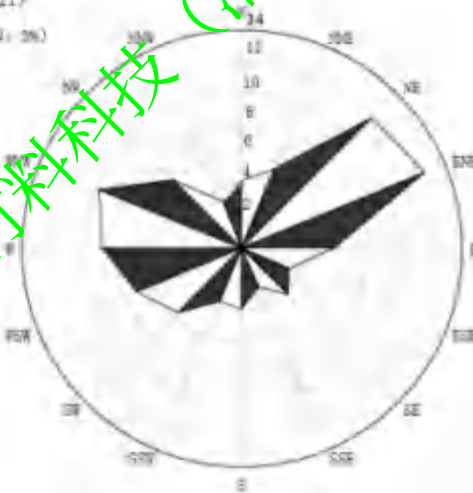
孟津近二十年累年3月风向频率统计
(2002-2021)
(静风频率: 2.3%)



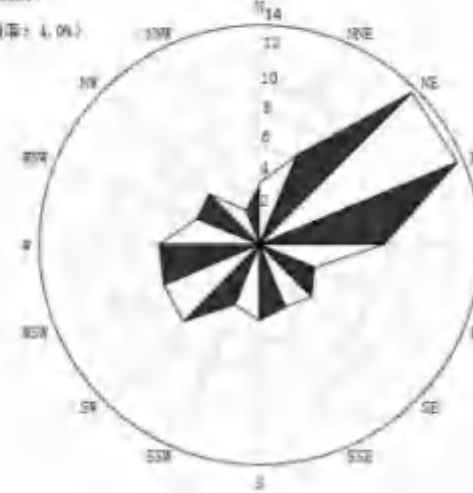
孟津近二十年累年4月风向频率统计
(2002-2021)
(静风频率: 2.1%)



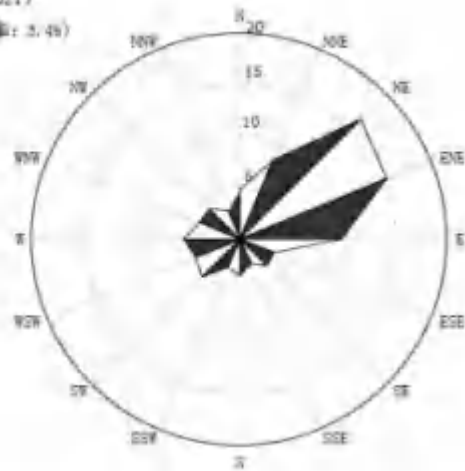
孟津近二十年累年5月风向频率统计
(2002-2021)
(静风频率: 3%)



孟津近二十年累年6月风向频率统计
(2002-2021)
(静风频率: 4.0%)



孟津近二十年累年7月风向频率图
(2002-2021)
(静风频率: 3.4%)



孟津近二十年累年8月风向频率图
(2002-2021)
(静风频率: 4.6%)



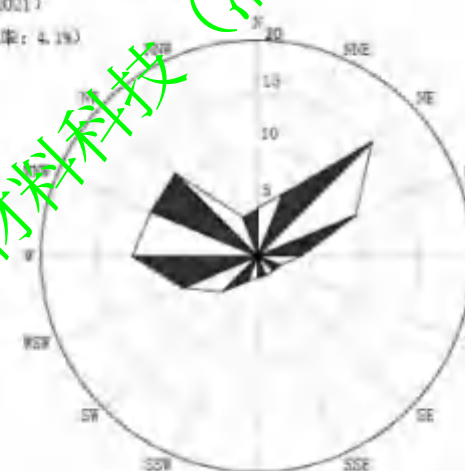
孟津近二十年累年9月风向频率图
(2002-2021)
(静风频率: 5.3%)



孟津近二十年累年10月风向频率图
(2002-2021)
(静风频率: 5.6%)



孟津近二十年累年11月风向频率图
(2002-2021)
(静风频率: 4.1%)



孟津近二十年累年12月风向频率图
(2002-2021)
(静风频率: 5.6%)



图 5-3 孟津气象站月风向玫瑰图 (2002~2021 年)

（3）风速年际变化特征与周期分析

根据近20年资料分析，根据近20年资料分析，孟津气象站风速呈现上升趋势，2021年年平均风速最大（3.4m/s）。



图 5-4 孟津（2001~2020 年）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

孟津气象站07月气温最高（26.6℃），01月气温最低（0.9℃），近20年极端最高气温出现在2005-06-23（40.7℃），近20年极端最低气温出现在2002-12-26（-12.5℃）。

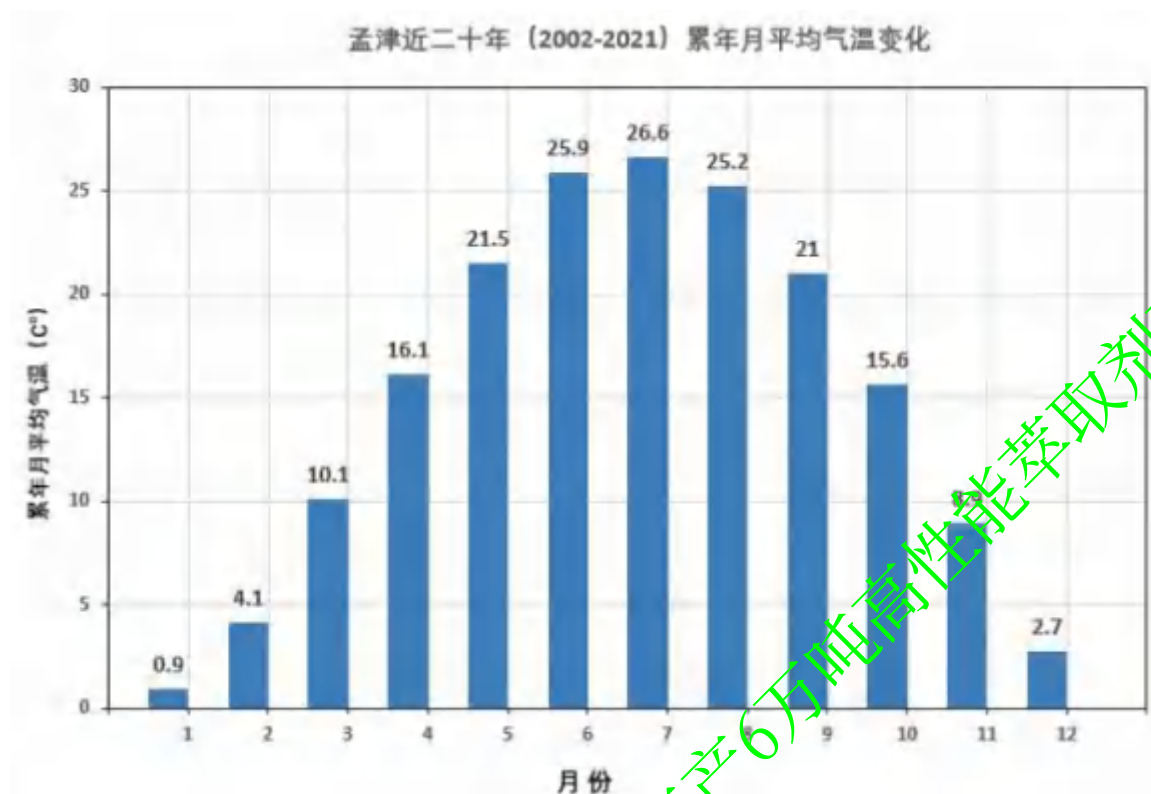


图 5-5 孟津月平均气温（2001~2020 年，单位：°C）

（2）温度年际变化趋势与周期分析

孟津气象站近20 年气温呈现上升趋势，总体每年上升5.5%，2020 年年平均气温最高（15.6°C），2001 年年平均气温最低（13.7°C），周期为20年。



图 5-6 孟津（2001~2020）平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

4、气象站降水分析

（1）月平均降水与极端降水

孟津气象站07月降水量最大（125mm），12月降水量最小（6.7mm），近20年极端最大日降水出现在2021-07-20（189.9mm）。

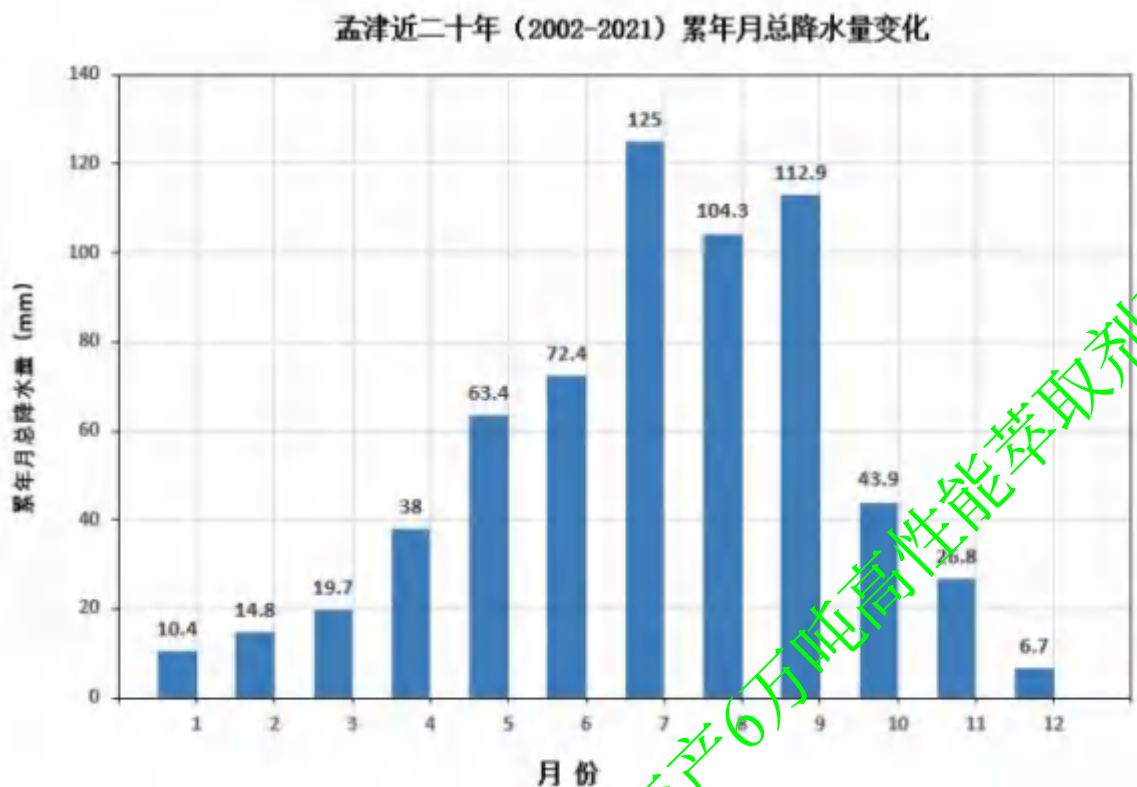


图 5-7 孟津月平均降水量（2001~2020 单位：毫米）

（2）降水年际变化趋势与周期分析

孟津气象站近20年年降水总量无明显变化趋势，2021年年总降水量最大（1148.9mm），2013年年总降水量最小（392mm），周期为20年。



图 5-8 孟津（2002~2021 年）年总降水量（单位：毫米,虚线为趋势线）

5、气象站日照分析

（1）月日照时数

孟津气象站 05 月日照最长（220.6 小时），01 月日照最短（130.6 小时）。

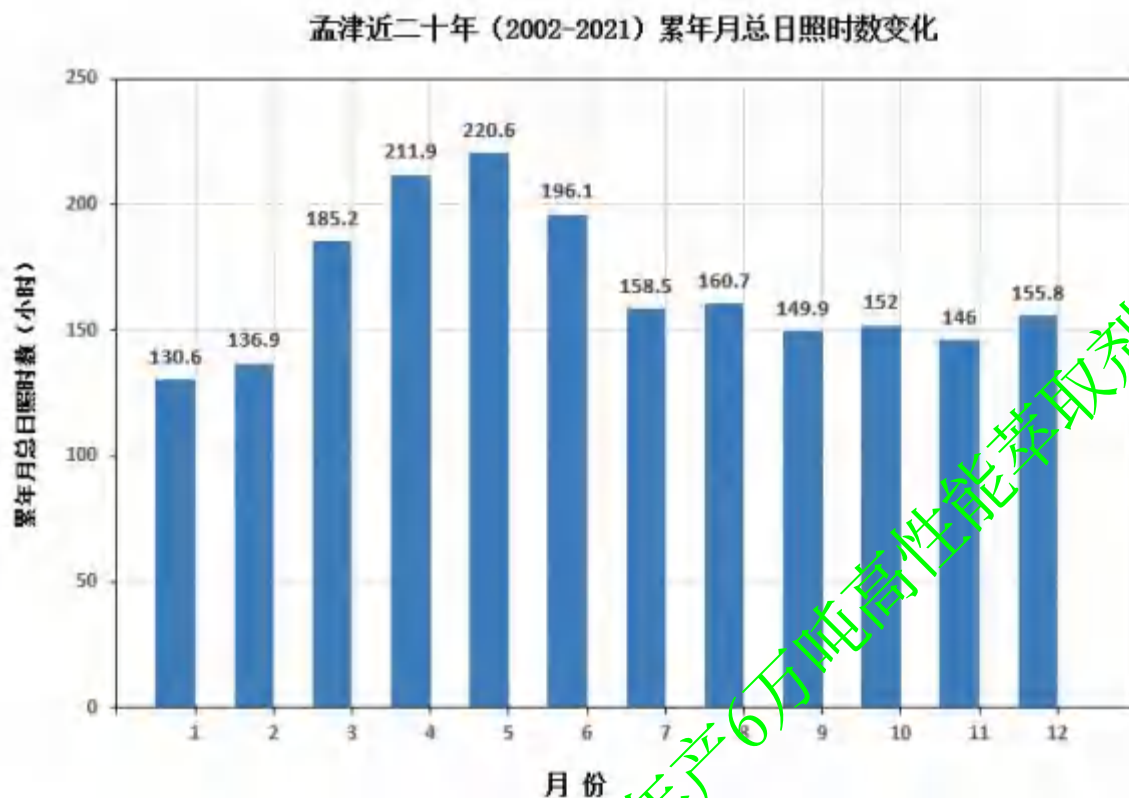


图 5-9 孟津月日照时数 （单位：小时）

（2）日照时数年际变化趋势与周期分析

孟津气象站近20年年日照时数变化不大，2004年年日照时数最长（2375.9小时），2010年年日照时数最短（1356.6小时），周期为20年。

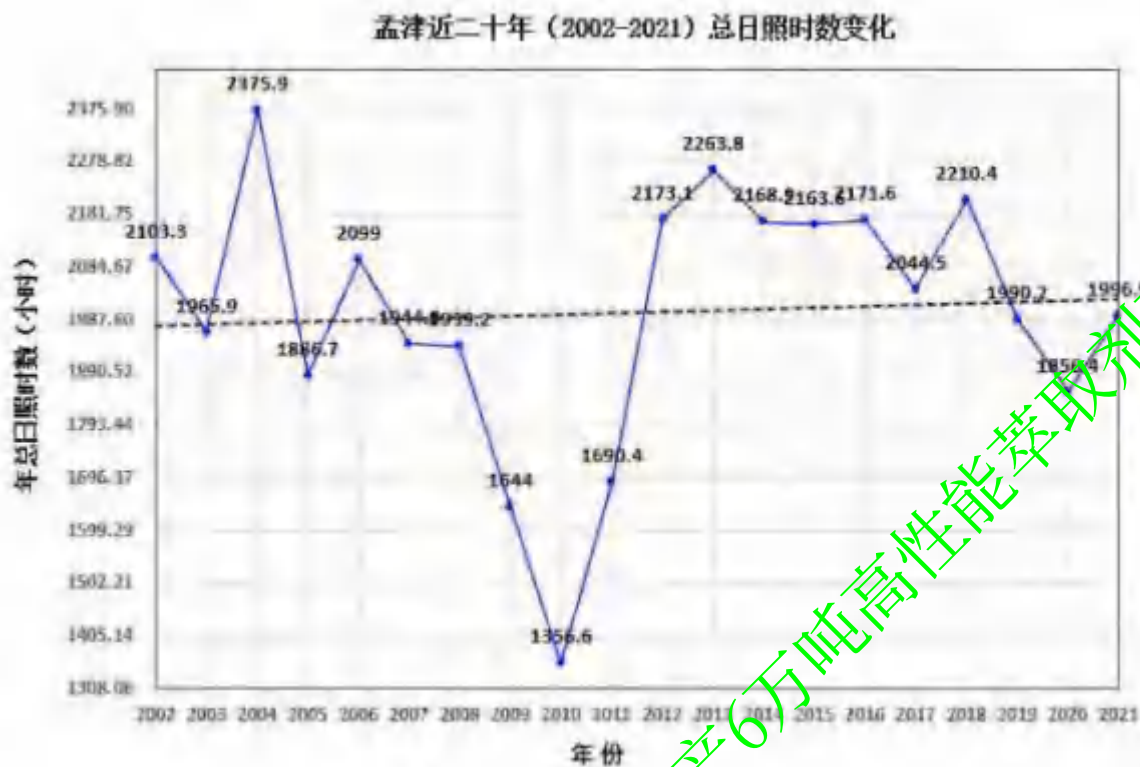


图 5-10 孟津（2002~2021 年）年日照时长（单位:小时,虚线为趋势线）

6、气象站相对湿度分析

（1）月相对湿度分析

孟津气象站08月平均相对湿度最大（77.3%），03月平均相对湿度最小（49.5%）。

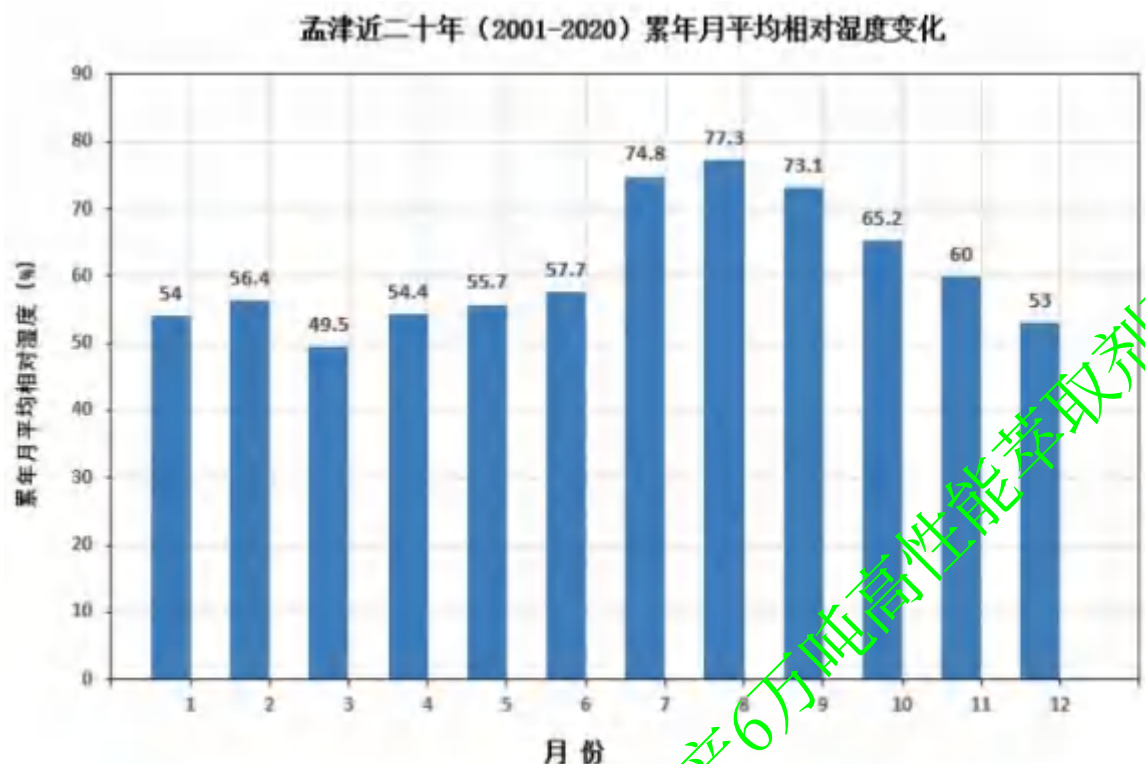


图 5-11 孟津（2002~2021 年）月平均相对湿度（纵轴为百分比）

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

孟津气象站近20年年平均相对湿度呈现下降趋势，每年下降0.25%，2003年年平均相对湿度最大（69%），2010年年平均相对湿度最小（57%），周期为20年。

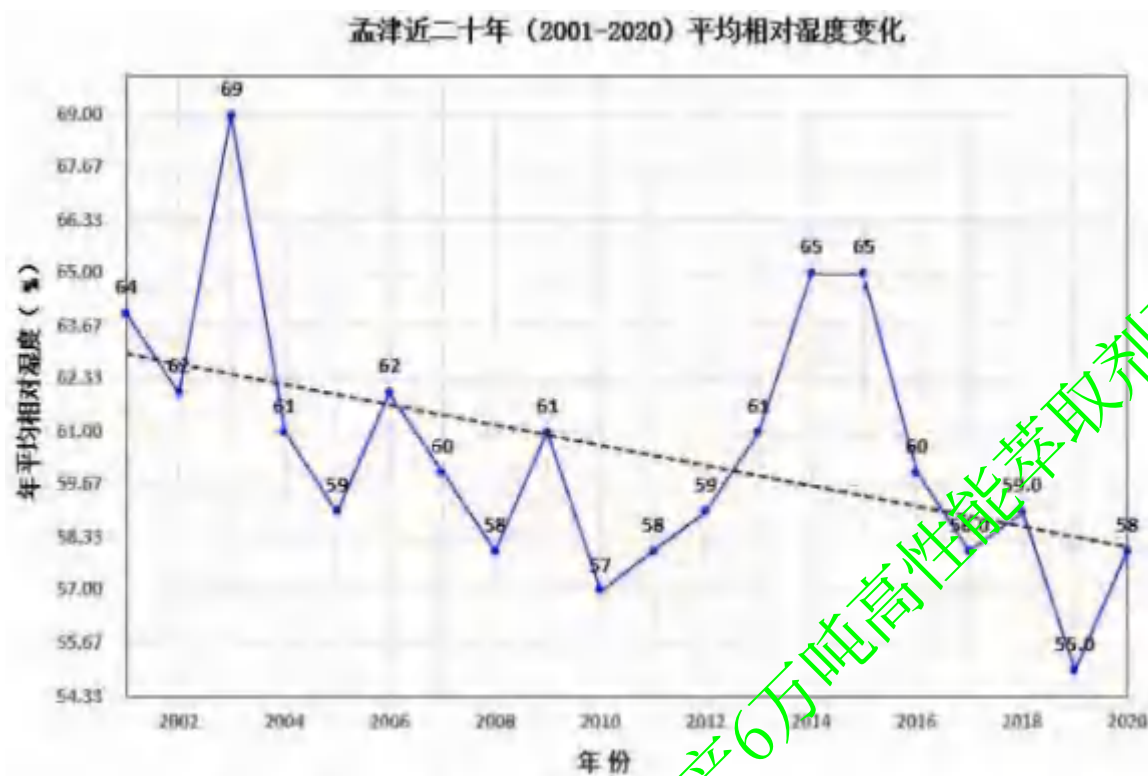


图 5-12 孟津（2001~2021 年）年平均相对湿度
（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.2 地面气象资料

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域近年地面气象资料采用孟津气象观测站2021年全年的观测结果。孟津气象观测站是国家基本气象站（57071），海拔高度333.3m，地理位置为112.43°E，34.82°N，位于本项目厂址西南侧约19.2km处。观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求，孟津气象观测站数据信息见下表。

表5-5 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				
孟津气象观测	57071	国家基本气象	112.43°	34.82°	10	333.3	2021	气温、气压、相对湿度、风

站		站						速和风向、降水、日照、蒸发量

1、温度统计分析

月平均温度见下表和下图。

表5-6 2021年孟津月平均温度统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
温度(°C)	3.09	8.88	10.79	15.14	22.23	27.4	26.69	24.86	21.85	14.92	10.42	4.97	15.96

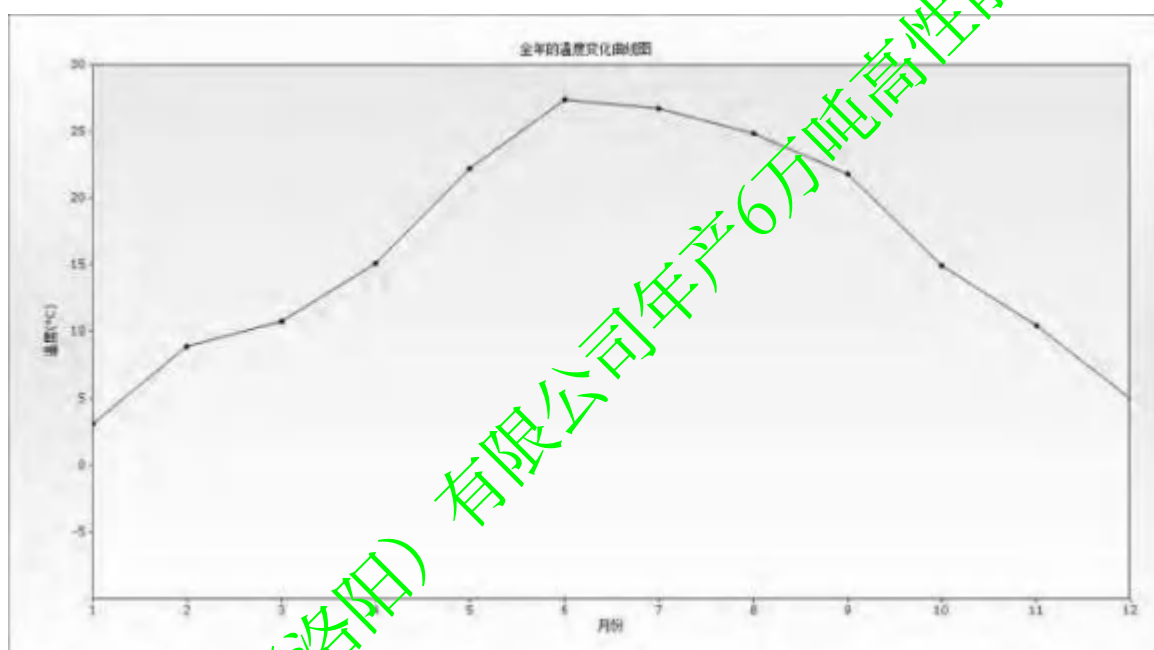


图 5-13 2021 年孟津月平均温度变化图

从上表可看出，全年平均温度为 15.96℃；7 月份平均气温 27.4℃，为全年最高；1 月份温度最低，为 3.09℃。

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5-7 2021年孟津月平均风速统计表

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)	3.73	3.52	3.36	3.04	3.73	3.19	3.06	2.77	3.14	2.78	3.98	3.26	3.29

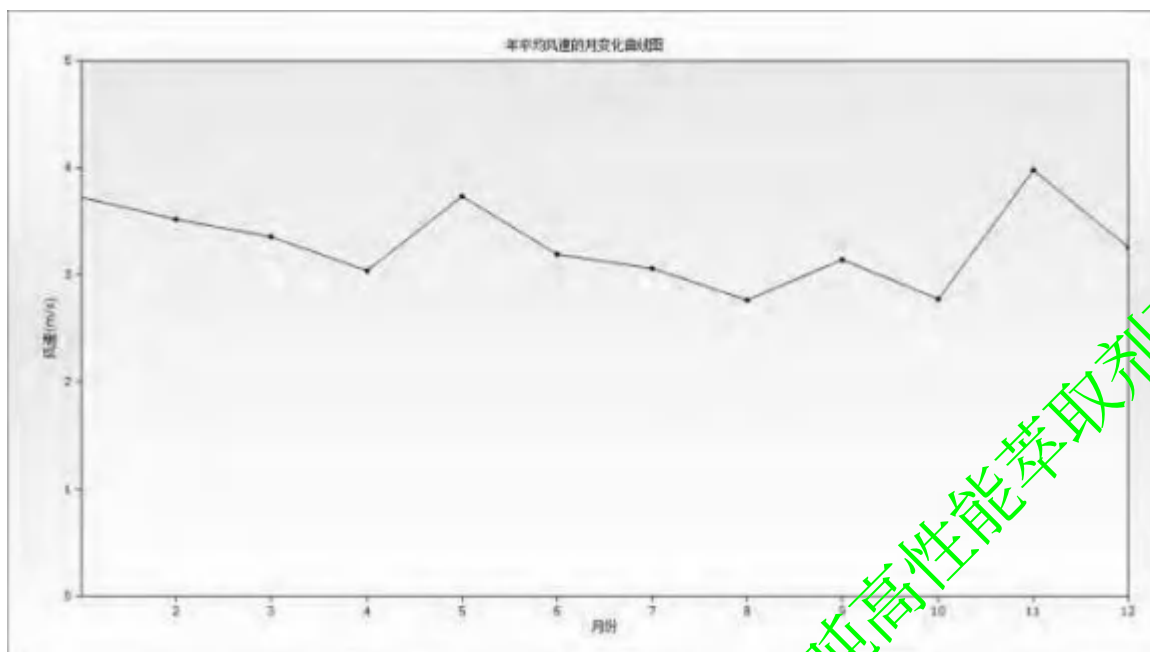


图 5-14 2021 年孟津月平均风速变化图

由上表可知，全年平均风速为3.29m/s；最大月平均风速出现在11月份，风速为3.98m/s；最小月平均风速出现在8月份，风速为2.77m/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5-8 2021年孟津各季小时平均风速的日变化（单位：m/s）

小时(h) 风速(m/s)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
春季	3.06	3.15	3.04	3.05	3.05	2.98	2.91	2.85	3.03	3.07	3.34	3.4
夏季	2.77	2.9	2.89	2.74	2.7	2.75	2.84	2.73	2.92	2.82	2.88	3.06
秋季	3.3	3.48	3.39	3.34	3.15	3.04	3.18	3.1	2.91	3.12	3.34	3.35
冬季	3.32	3.41	3.2	3.26	3.28	3.19	3.2	3.06	3.1	3	3.21	3.38
小时(h) 风速(m/s)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	3.8	3.73	3.86	4.08	4.1	3.99	3.77	3.36	3.46	3.43	3.42	3.21
夏季	3.12	3.21	3.2	3.25	3.16	3.38	3.42	3.2	3.13	3.04	3.04	2.99
秋季	3.64	3.74	3.67	3.59	3.29	3.3	3.05	3.08	3.22	3.18	3.25	3.26
冬季	3.73	3.87	4	4.24	4.04	3.95	3.46	3.56	3.89	3.61	3.61	3.53

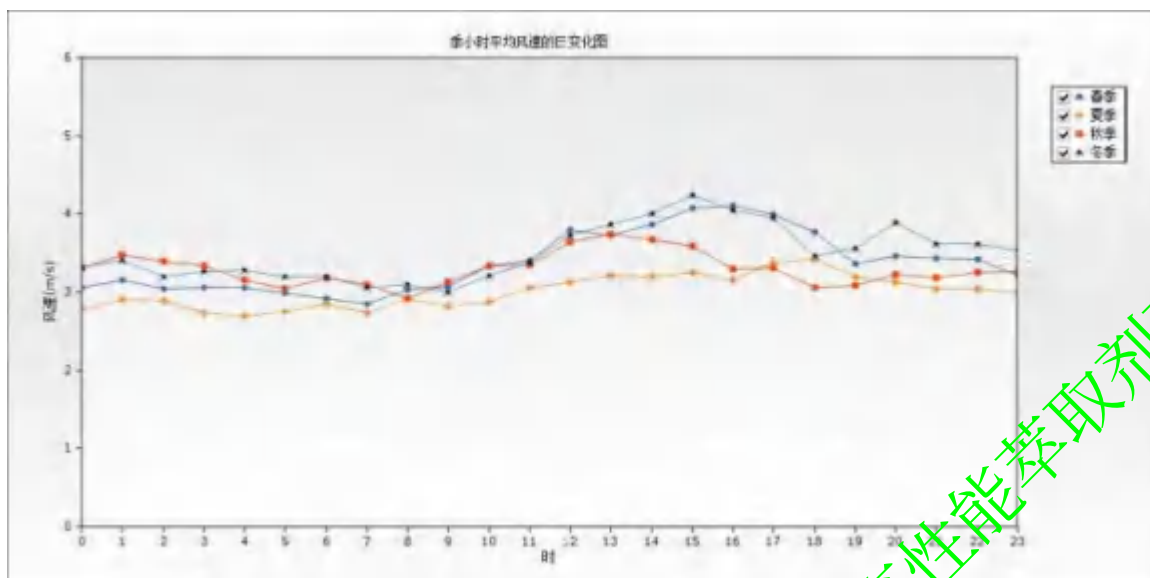


图 5-15 2021 年孟津各季小时平均风速的日变化

根据上表和上图可见，春、冬二季平均风速较大，为3.38m/s和3.50m/s；夏、秋二季平均风速较小，为3.00m/s和3.29m/s。

3、风向、风频统计分析

各月、季及年平均风向风频变化见下表和下图。

由表5-9显示，孟津2021年全年最多风向为WSW-W-WNW，风频为35.1%，春、夏、秋、冬四季均有最多风向，春为NNE-NE-ENE，风频为36.14%；夏为NNE-NE-ENE，风频为38.46%；秋季最多风向为WSW-W-WNW，风频为40.48%；冬季最多风向为WSW-W-WNW，风频为49.90%。

各月均有最多风向，风频变化情况详见下图。

表5-9

2021年孟津平均风频的月、季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	6.85	9.81	10.48	3.63	1.75	2.15	1.21	0.67	1.75	1.08	3.76	12.37	29.7	10.62	2.02	1.75	0.4
2月	5.36	8.63	17.41	6.4	4.02	1.19	1.19	1.34	2.53	2.38	3.57	13.69	19.64	8.33	2.38	1.49	0.45
3月	7.66	10.75	21.1	13.17	4.97	1.34	1.75	1.34	1.61	2.15	3.63	17.8	14.38	5.78	1.21	0.94	0.4
4月	10.56	7.92	11.81	12.5	8.19	4.31	3.61	2.08	2.5	1.81	4.03	9.58	8.61	6.39	3.19	2.08	0.83
5月	3.9	6.85	15.19	9.01	4.84	2.02	2.02	2.15	3.36	2.42	6.05	12.23	20.03	6.05	1.88	1.88	0.13
6月	8.19	9.44	13.33	11.53	5.28	3.75	4.31	1.94	4.17	3.75	6.81	9.58	11.67	2.5	1.67	1.67	0.42
7月	13.31	8.74	20.7	10.89	7.39	2.55	1.88	1.88	3.23	2.96	4.44	5.38	6.18	4.17	3.36	2.69	0.27
8月	12.5	12.5	15.59	12.5	6.72	3.23	1.75	1.08	1.48	2.15	5.11	7.39	9.27	4.17	1.34	2.28	0.94
9月	6.81	9.17	16.11	16.81	6.25	2.36	1.67	0.83	1.11	1.81	5.28	10.42	13.61	3.75	2.64	0.83	0.56
10月	5.65	8.87	8.6	12.1	6.45	1.48	2.02	3.75	2.96	2.42	4.57	9.68	18.41	8.74	3.49	2.02	0.81
11月	5.97	9.58	9.72	4.86	1.25	0.56	0.97	0	1.25	1.81	3.61	12.36	34.44	10.14	1.94	1.11	0.42
12月	4.57	5.91	8.74	6.59	2.55	2.42	1.88	0.67	1.21	1.61	4.17	13.58	30.24	10.75	2.96	1.08	1.08
春季	7.63	9.02	14.05	10.01	4.98	2.28	2.02	1.31	2.26	2.19	4.59	10.31	18.01	6.78	2.34	1.66	0.56
夏季	7.34	8.51	16.08	11.55	5.98	2.54	2.45	1.86	2.49	2.13	4.57	9.87	14.4	6.07	2.08	1.63	0.45
秋季	11.37	10.24	16.58	11.64	6.48	3.17	2.63	1.63	2.94	2.94	5.43	7.43	9.01	3.62	2.13	2.22	0.54
冬季	6.14	9.2	11.45	11.26	4.67	1.47	1.56	0.87	1.79	2.01	4.49	10.81	22.12	7.55	2.7	1.33	0.6
全年	5.6	8.1	12.04	12.51	2.73	1.94	1.44	0.88	1.81	1.67	3.84	13.19	26.76	9.95	2.45	1.44	0.65

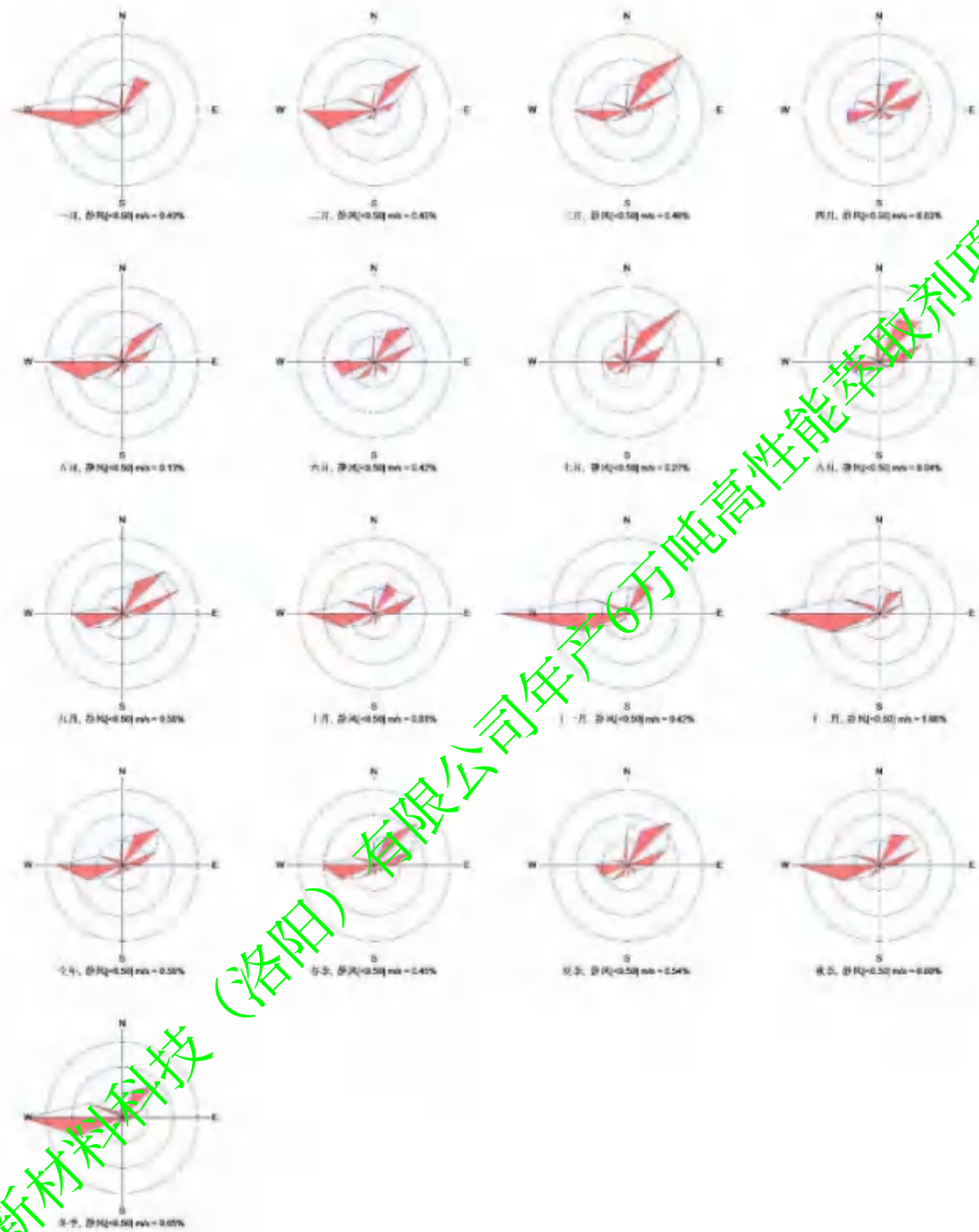


图 5-16 2021 年孟津各月、季及年均风频玫瑰图

4、小结

该区域2021年的年均温度15.27℃；年均风速2.99m/s；2021年全年最多风向为NNE-N-E-ENE，风频为33.43%，静风频率为0.73%，一年中，四季和各月均有最多风向。

5.2.2 污染源调查

5.2.2.1 工程污染源

依据工程分析，本工程废气排放源强见下表。

表5-10

本工程新增点源参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y									
DA001#	422	-9	147	30	0.5	15.02	常温	7920	正常	氯化氢	0.1864
										非甲烷总烃	0.3500
DA002#	410	-3	147	30	0.7	15.02	常温	7920	正常	氯化氢	0.1812
										非甲烷总烃	0.2594
DA003#	210	0	147	30	1.2	15.02	常温	7920	正常	氯化氢	0.1046
										甲苯	0.1253
										甲醇	0.0946
										甲醛	0.0166
										非甲烷总烃	0.5370
DA004#	411	159	147	20	0.3	14.36	常温	8760	正常	HCl	0.0076

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

									甲苯	0.00005	
									甲醇	0.00001	
									非甲烷总烃	0.0019	
DA005#	511	-8	147	15	0.8	15.18	常温	8760	正常	氨	0.0026
										硫化氢	0.0041
										非甲烷总烃	0.0161

表5-11

本工程新增矩形面源参数调查清单

面源名称	面源中心点坐标/m		面源海拔 高度(m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角 /°	面源有效 排放高度 (m)	年排放小时 数 (h)	排放 工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y									
P204 车间	191	143	146	45.0	14.5	0	25.3	7920	正常	氯化氢	0.0274
										非甲烷总烃	0.1714
P507 车间	257	120	146	77.0	18.0	0	25.3	7920	正常	氯化氢	0.0609
										非甲烷总烃	0.1948
TOP 车间	229	34	146	18.0	38.0	0	25.3	7920	正常	氯化氢	0.0562
										非甲烷总烃	0.2032
TBP 车间	206	71	146	45.0	15.5	0	25.3	7920	正常	氯化氢	0.1234
										非甲烷总烃	0.3751
铜萃车间 (SN100 系列)	176	21	146	45.0	15.5	0	25.3	7920	正常	氯化氢	0.0559
										甲醇	0.0068
										甲苯	0.0074
										非甲烷总烃	0.1797

废水处理站	480	58	146	116.0	39.0	0	6	8760	正常	氨	0.0274
										硫化氢	0.1714
										非甲烷总烃	0.0609

5.2.2.2 非正常排放源

非正常工况取工艺废气处理设施发生故障造成处理效率大大降低，去除效率降至60%。非正常情况下各污染物的排放情况见下表。

表5-12

非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA002#排气筒	吸附减压脱附处理设施故障废气处理设施发生故障去除效率降至60%	HCl	670.41	0.5	1~2
		甲苯	46.40		
		甲醇	140.22		
		甲醛	61.53		
		非甲烷总烃	432.46		

5.2.2.3 拟建、在建源强调查

经调查，评价区内拟建、在建项目为中国石油化工股份有限公司洛阳分公司百万吨乙烯项目炼油配套工程、孟州市鼎兴化工有限责任公司醋酸酐生产装置技改工程项目、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。拟建、在建项目源强见下表。

表5-13

拟建、在建项目点源参数调查清单

点	点源名称	排气筒底部中	排气筒	排气筒	排气筒	烟气流速/	烟气温	年排放	排放	污染物排放速率/(kg/h)

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

环境影响报告书——环境影响预测与评价

源 编 号			心坐标/m		底部海 拔高度 /m	高度/m	内径 /m	(m/s)	度/℃	小时数 /h	工况	甲苯	甲醇	甲醛	氯化氢	氨	硫化氢	非甲烷总烃
			X	Y														
1	中国石化 工股份有 限公司洛 阳分公 司百万 吨乙 烯项目 炼油 配套 工程	2#加氢裂化装置加热炉烟气	-2925	-977	142	70	2.3	7.24	373	8400	正常	--	--	--	--	--	--	1.19
		2#加氢裂化装置污水提升设施排气筒	-2786	-986	142	15	0.1	5.79	298	8400	正常	--	--	--	--	--	--	0.009
		乙烷回收装置污水提升设施排气筒	-2925	-925	142	15	0.1	5.79	298	8400	正常	--	--	--	--	--	--	0.009
2	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	P1	-270	-28	145	35	1.12	8.46	25	8000	正常	--	0.1513	--	--	0.0016	0.000008	0.4583
		P4	-405	-7	145	25	0.6	6.39	25	8760	正常	--	--	--	--	0.0346	0.0002	--
3	孟州市鼎 兴化工 有限责 任公司 醋酸酐 生产装 置技改 工程	裂解焚烧炉废气（DA001）	3007	-900	137	20	0.8	15.7	50	7200	正常	--	--	--	--	--	--	0.509
		2#排气筒（DA002）	2988	-896	137	15	0.3	7.86	25	7200	正常	--	--	--	--	--	--	0.004
4	洛阳市三 诺化工 有限公 司年产 5000 吨P507 和2000 吨AD290 改扩建 项目	DA001#	318	-3060	121	20	1.0	13.89	常温	7200	正常	--	--	--	0.2239	--	--	0.6596
		DA002#	403	-3198	121	15	0.5	20.43	常温	7200	正常	--	--	--	--	--	--	--
		DA003#	20	-3007	121	20	0.2	8.85	常温	8760	正常	--	--	--	0.0146	-	-	0.0067
		DA004#	171	-3215	121	20	0.7	14.44	常温	8760	正常	--	--	--	--	0.0537	0.0106	0.1908
		DA005#	326	-2795	121	20	0.8	16.58	常温	4416	正常	--	--	--	0.1395	--	--	0.5364
5	智然气体	氨水储罐挥发废气	-17	-2888	120	15	0.5	14.6	20	7200	正常	--	--	--	--	0.103	--	--
		乙炔站电石渣池废气	-13	-2901	120	20	0.26	14.6	25	7200	正常	--	--	--	--	--	0.000004	0.00014
6	洛阳联宏 科技有 限公司 年产1000	DA001	-1744	-1158	137	25	0.5	12.03	25	7200	正常	--	--	--	0.0170	--	--	--

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

环境影响报告书——环境影响预测与评价

吨六氟磷酸 锂项目																

注：仅列出与本项目排放污染物相关的污染源强。

表5-14

拟建、在建项目矩形面源参数调查清单

点 源 编 号	点源名称		面源中心点坐标 /m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹 角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)						
			X	Y								甲苯	甲醛	甲醛	氯化氢	氨	硫化氢	非甲烷总烃
1	中国石油化工股份有限公司洛阳分公司百万吨乙烯项目炼油配套工程	2#加氢裂化装置	-2827	-720	142	120	151	0	15	8400	正常	--	--	--	--	--	--	2.45
2	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	RT 培司单元	-585	-44	143	84.5	76	2.56	18	8000	正常	0.062	--	--	--	--	--	0.7372
		MIBK 单元	-430	-77	146	64.8	33.4	1.25	10	8000	正常	--	--	--	--	--	--	0.5217
		4020 单元	-356	-36	146	78	40	1.07	10	8000	正常	--	--	--	--	--	--	0.7063
		4020 结片厂房	-279	-3	146	58.6	32.6	1.39	17.3	8000	正常	--	--	--	--	--	--	0.2873
3	孟州市鼎兴化工有限责任公司醋酸酐生产装置技改工程	生产车间	2991	-879	137	113	60	0	8	7200	正常	--	--	--	--	--	--	0.045
4	洛阳市三诺化工有限公司年产5000吨P507和2000吨AD290改扩建项目	TBP/P204 车间	64	-3137	120	65	30	-2	6	7200	正常	--	--	--	0.01	--	--	0.02556
		P507/TOP 车间	260	-3105	120	50	20	-2	6	7200	正常	--	--	--	0.005	--	--	0.01278
		TIBP 车间	195	-3186	120	60	20	-2	6	7200	正常	--	--	--	0.01	--	--	0.02556
		P507/AD290 车间	277	-2754	120	74	30	-2	12	7200	正常	--	--	--	0.0389	--	--	0.2635
		废水处理站	-17	-2888	120	23	25	-2	4	8760	正常	--	--	--	--	0.0063	0.0038	0.0292
5	智然气体	乙炔站	-17	-2795	121	60	12	0	14.7	7200	正常	--	--	--	--	0.00013	0.000004	--

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

环境影响报告书——环境影响预测与评价

6		电石渣库	-1	-2827	121	30	8	0	10	7200	正常	--	--	--	0.0008	0.000025	--
		液氨罐区、充装区	-13	-2819	121	97	74	0	4	7200	正常	--	--	--	0.0146	0.000004	--
	洛阳联宏荣科技有限公司年产1000吨六氟磷酸锂项目	生产车间	-1686	-1193	137	60	45	0	7.5	7200	正常	--	--	--	0.0167	--	--

注：仅列出与本项目排放污染物相关的污染源强

5.2.3 评价等级判定

5.2.3.1 评价因子和评价标准

根据本项目废气源强，筛选氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃共七项为评价因子。评价因子和评价标准见下表。

表5-15 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	日平均	15	HJ2.2-2018附录D
	1小时平均	50	HJ2.2-2018附录D
氨	1小时平均	200	HJ2.2-2018附录D
硫化氢	1小时平均	10	HJ2.2-2018附录D
甲醇	日平均	1000	HJ2.2-2018附录D
	1小时平均	3000	HJ2.2-2018附录D
甲醛	1小时平均	50	HJ2.2-2018附录D
甲苯	1小时平均	200	HJ2.2-2018附录D
非甲烷总烃	1小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

5.2.3.2 估算模式参数

估算模型参数表见下表

表5-16 估算模型参数表

选项		参数
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/ $^{\circ}\text{C}$		42.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-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	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/

选项		参数
	岸线方向/°	/

5.2.3.3 主要污染源估算模型计算结果

根据项目工程分析废气源强，筛选出氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃七项因子，分别依据导则推荐的AERScreen模型计算最大地面浓度占标率 P_i 和浓度占标准10%距源最远距离 $D_{10\%}$ 。主要污染源估算模型计算结果见下表。

表5-17

污染源估算模型计算结果汇总表

污染源名称	氯化氢(%)		氨(%)		硫化氢(%)		甲醇(%)		甲醛(%)		甲苯(%)		非甲烷总烃(%)	
	占标率	D ₁₀ (m)	占标率	D ₁₀ (m)	占标率	D ₁₀ (m)	占标率	D ₁₀ (m)	占标率	D ₁₀ (m)	占标率	D ₁₀ (m)	占标率	D ₁₀ (m)
DA001	17.36	3650	0.15	0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DA002	5.91	0	--	--	--	--	0.06	0	0.68	0	2.54	0	1.28	0
DA003	16.10	1425	--	--	--	--	0	0	--	--	0	0	0.22	0
DA004	--	--	0.92	0	18.75	875	--	--	--	--	--	--	0.57	0
P204 车间	14.13	150	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.21	0
P507 车间	27.87	450	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.32	0
TOP 车间	28.58	400	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2.62	0
TBP 车间	24.83	325	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	4.84	0
铜萃车间	28.16	400	--	--	--	--	1.16	0	--	--	--	--	2.28	0
污水处理站	--	--	0.65	0	19.79	875	--	--	--	--	--	--	0.36	0
各源最大值	28.58		0.92		19.79		0.06		0.68		2.54		4.84	

5.2.3.4 评价等级及评价范围

由主要污染源估算结果可知，排放各评价因子中HCl最大地面浓度占标率 P_i 为28.58%，非甲烷总烃最大地面浓度占标率 P_i 为4.84%，甲苯最大地面浓度占标率 P_i 为2.54%，甲醛最大地面浓度占标率 P_i 为0.68%，甲醇最大地面浓度占标率 P_i 为0.06%，氨最大地面浓度占标率 P_i 为0.92%，硫化氢最大地面浓度占标率 P_i 为19.79%，最大占标率 P_{max} 为28.58% $\geq 10\%$ 。

根据污染物最大浓度占标率 P_{max} 判断，确定本项目评价等级为一级。

最远 $D_{10\%}$ 为3650m（无组织HCl），确定评价范围以项目厂址西南角为中心区域，取7.3 $\times$ 7.3km的矩形区域。

5.2.4 预测范围、预测因子及预测点

5.2.4.1 预测范围及预测因子

依据预测结果，各污染因子 $D_{10\%}$ 最远距离为3650m，确定本项目预测范围以项目厂址为中心区域，取7.3 $\times$ 7.3km的矩形区域，预测范围总面积约53.29km²。

预测因子为氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃、七项。

5.2.4.2 预测点

本次预测计算点包括环境空气敏感点和网格点。以厂区东边界与南边界交点为原点坐标（0,0），以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向，建立平面直角坐标系，以100m为间隔布设网格点。本次大气评价的预测范围及计算点详见下图。



图 5-17 环境空气影响预测范围与计算点

本项目在评价区内设置多个敏感点作为环境空气预测计算点，作为计算点的环境空气质量敏感点方位及相对坐标见下表。

表5-18 环境空气关心点方位及相对坐标

序号	环境空气敏感点	方位	X(m)	Y(m)	海拔高度(m)	环境功能区
1	河阳家园	S	-478	-1906	120.99	二类
2	河阳新村	S	-789	-1980	128.47	二类
3	冶成村	SW	-1646	-2228	125.32	二类
4	三和社区	SW	-1511	-1992	131	二类
5	里村	SW	-2260	-2338	131.42	二类
6	吉利村	SWW	-3141	-2391	133.08	二类
7	河阳心岸小区	SW	-2680	-2241	132.84	二类
8	吉利艺景园小区	SW	-2917	-2139	133.75	二类
9	开元社区	SW	-2843	-1780	134.97	二类
10	吉利人民医院	SW	-1937	-1980	132.26	二类
11	洛阳石化医院	SW	-3166	-1874	138.72	二类
12	全义村	SE	1109	-1262	134.12	二类

13	店上村	SEE	2223	-1107	131.01	二类
14	西庄	SEE	3489	-1417	134.2	二类
15	张庄	SEE	2321	-736	137.09	二类
16	湾村	SEE	2044	-434	134.79	二类
17	姚庄	E	3901	-120	151.95	二类
18	莫沟	E	2427	186	150.09	二类
19	顺涧村	NE	1546	847	143.29	二类
20	张咀村	NE	2444	2140	195.05	二类
21	上河村	NEN	-613	786	156.11	二类
22	张洼村	NE	3913	1372	213.02	二类
23	雷山村	N	-50	2054	210.02	二类
24	油坊头村	N	468	1997	168.64	二类
25	西孟庄村	NE	3925	2882	241.01	二类
26	元圪套村	N	591	2778	183.98	二类
27	桑洼村	NEN	1815	3300	166.83	二类
28	东庄	NEN	2407	3480	182.07	二类
29	古州城村	NEN	2085	3549	159.48	二类
30	南洼	NW	1103	1388	201.24	二类
31	小石庄村	NW	2472	1861	210.95	二类
32	寨上庄村	NW	-2917	2081	193.57	二类
33	石庄乡	NWN	-1697	2436	186.79	二类
34	刘庄	NWN	-1227	2746	187.83	二类
35	钱沟村	NWN	-1839	3488	213.41	二类
36	曹沟	NWN	-2582	3577	244.94	二类
37	石庄小学	NW	-2048	2277	220.49	二类
38	西虢店小学	SEE	2287	-881	136.59	二类
39	洛阳市第十高级中学	W	-688	-2272	122.11	二类
40	河阳小学	SW	-913	-1827	130.08	二类
41	河阳小学分校	SW	-1974	-1631	132.92	二类
42	开元小学	SWW	-2933	-1603	138.03	二类
43	吉利第一初级中学	SWW	-3390	-2039	136.7	二类

5.2.5 预测基础数据

5.2.5.1 预测模型选取及选取依据

本项目污染源为点源及面源，污染物属一次污染物，预测范围 $5\times 5\text{km}$ ；项目周边无大型水体（海或湖）；根据孟津气象站2021年的气象统计结果，全年出现 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为5h，不属于长期静、小风气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018推荐模型，选取AERMOD模型进行进一步预测。

预测程序采用EIAProA2018软件，适应HJ2.2-2018导则，内核为AERMOD18081。

5.2.5.2 气象数据

由于距离本项目厂址较近的气象观测站为孟津气象观测站，本项目观测气象数据取该站数据；模拟高空气象数据取得于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统，基本内容见下表。

表5-19 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/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
孟津气象观测站	57072	一般站	-2113	791	9800	129	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

表5-20 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-2113	791	12300	2020	气压、距地面高度、干球温度	WRF

根据孟津县气象站数据统计，该地2021年平均气温为 15.6°C ，全年平均风速为 1.8m/s 。最多风向为WSW风，频率11.03%，次多风向为E风，频率10.47%。SSW~WSW扇形方位的风向频率之和为28.31%，NE~E扇

形方位的风向频率之和为25.01%，说明该地全年主导风向不明显。该地静风出现较少，全年静风频率为0.22%。

5.2.5.3 地形数据

本项目地形数据采用COIAR-CSI提供的SRTM90M数字高程数据，数据更新于2017年1月。地形数据分辨率90m，满足HJ2.2-2018导则要求。区域地形示意图见下图。

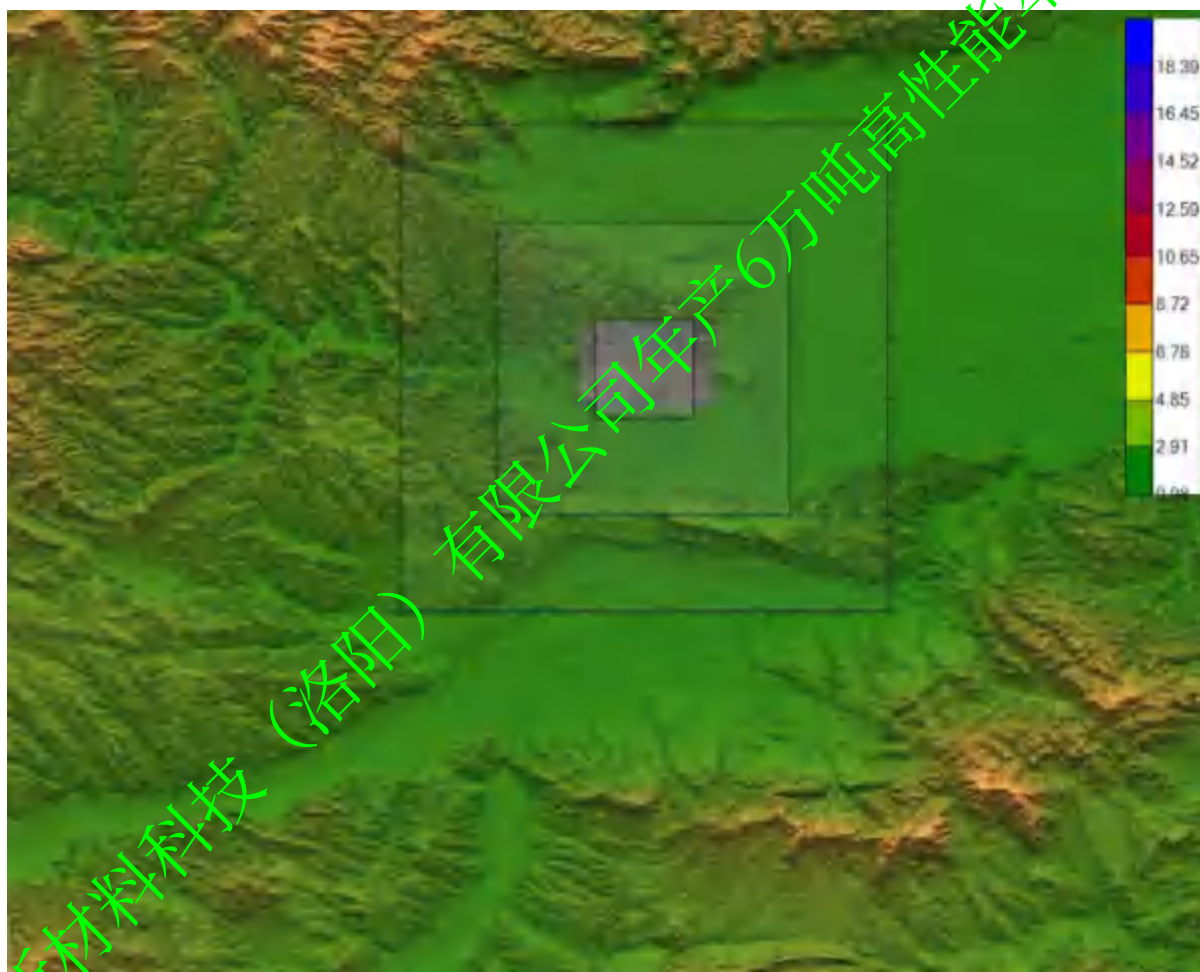


图 5-18 区域地形示意图

5.2.6 预测内容

本项目所在地洛阳市评价基准年2021年环境空气质量不达标，因此本项目按照HJ2.2-2018导则不达标区的要求进行预测评价。

本次环境空气预测各环境敏感点、网格点和厂界浓度，并叠加区域削减源，分析区域环境质量变化情况。环境空气影响预测内容如下：

表5-21 预测及评价内容表

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-“以新带老”污染物+ 拟建/在建污染源- 区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	不达标因子：评价年平均质量浓度 变化率； 达标因子：叠加后的保证率日平均 质量浓度和年平均质量浓度的占 标率；仅有短期浓度的评价短期浓 度叠加值
	新增污染源	非正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护 距离	新增污染源-“以新带老”污染物	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离
厂界 浓度	新增污染源-“以新带老”污染物+项目全厂 现有污染源	正常排放	短期浓度	厂界浓度占标率

(1) 预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物短期浓度贡献值并评价；

(2) 预测本项目完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物长期浓度贡献值并评价；

(3) 预测不达标区不达标因子年平均质量浓度变化率，预测不达标区达标因子叠加后的保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度并评价；

(4) 预测本项目完成后，非正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物短期浓度贡献值并评价；

(5) 本项目完成后全厂大气环境防护距离；

(6) 预测无组织排放污染物厂界浓度；

(7) 给出大气环境影响评价结论和建议。

5.2.7 预测结果及评价

5.2.7.1 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5-19至图5-35。

表5-22 项目对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

HCl	河阳家园	小时平均	0.427	21021708	0.85	达标
	河阳新村		0.602	21110208	1.2	达标
	冶戍村		0.986	21070506	1.97	达标
	三和社区		0.556	21021708	1.11	达标
	里村		0.412	21021708	0.82	达标
	吉利村		0.435	21100808	0.87	达标
	河阳心岸小区		0.557	21050706	1.11	达标
	吉利艺景园小区		0.773	21063006	1.55	达标
	开元社区		1.10	21070506	2.21	达标
	吉利人民医院		0.700	21062706	1.4	达标
	洛阳石化医院		0.789	21072607	1.58	达标
	全义村		0.860	21091107	1.72	达标
	店上村		0.339	21072506	0.68	达标
	西庄		0.409	21072506	0.82	达标
	张庄		0.347	21072506	0.69	达标
	湾村		0.854	21091107	1.71	达标
	姚庄		1.30	21091107	2.6	达标
	莫沟		0.467	21100208	0.93	达标
	顺涧村		0.729	21092817	1.46	达标
	张咀村		0.431	21092817	0.86	达标
	上河村		0.594	21091107	1.19	达标
	张洼村		1.13	21091107	2.26	达标
	雷山村		1.68	21100207	3.35	达标
	油坊头村		0.626	21070406	1.25	达标

	西孟庄村		1.18	21070706	2.35	达标
	元圪套村		0.350	21051806	0.7	达标
	桑洼村		2.08	21081106	4.15	达标
	东庄		1.14	21082324	2.27	达标
	古州城村		1.16	21071005	2.31	达标
	南洼		0.577	21123008	1.15	达标
	小石庄村		1.68	21051206	3.36	达标
	寨上庄村		7.77	21111419	15.53	达标
	石庄乡		1.14	21110321	2.28	达标
	刘庄		0.641	21100207	1.28	达标
	钱沟村		1.46	21111419	2.91	达标
	曹沟		1.46	21040707	2.92	达标
	石庄小学		0.487	21070102	0.97	达标
	西虢店小学		1.46	21090518	2.91	达标
	洛阳市第十高级中学		1.94	21070506	3.89	达标
	河阳小学		1.77	21081906	3.55	达标
	河阳小学分校		1.89	21050706	3.78	达标
	开元小学		1.37	21071323	2.74	达标
	吉利第一初级中学		1.21	21071521	2.42	达标
	最大落地浓度		21.3 (150, 0)	21091207	22.53	达标
	非甲烷总 烃		河阳家园	小时平均	0.0341	0.0341
河阳新村		0.0407	210720		0.27	达标
洛成村		0.0491	210331		0.33	达标
三和社区		0.0364	210223		0.24	达标
里村		0.0360E	210502		0.24	达标
吉利村		0.0351	210720		0.23	达标
河阳心岸小区		0.0283	210925		0.19	达标
吉利艺景园小区		0.0503	211004		0.34	达标
开元社区		0.0573	210718		0.38	达标
吉利人民医院		0.0518	210223		0.35	达标

	洛阳石化医院		0.0448	210615	0.3	达标
	全义村		0.0482	210726	0.32	达标
	店上村		0.0166	210911	0.11	达标
	西庄		0.0178	210612	0.12	达标
	张庄		0.0151	210725	0.1	达标
	湾村		0.0382	210725	0.25	达标
	姚庄		0.0562	210911	0.37	达标
	莫沟		0.0195	210911	0.13	达标
	顺涧村		0.0304	211002	0.2	达标
	张咀村		0.0180	210928	0.12	达标
	上河村		0.0265	210928	0.18	达标
	张洼村		0.0487	210911	0.32	达标
	雷山村		0.0703	210911	0.47	达标
	油坊头村		0.0608	211002	0.41	达标
	西孟庄村		0.0774	210617	0.52	达标
	元圪套村		0.0311	210523	0.21	达标
	桑洼村		0.184	210106	1.23	达标
	东庄		0.121	210402	0.81	达标
	古州城村		0.125	210813	0.83	达标
	南洼		0.0694	210220	0.46	达标
	小石庄村		0.0700	211228	0.47	达标
	寨上庄村		0.327	210512	2.18	达标
	石庄乡		0.0741	211114	0.49	达标
	刘庄		0.0292	211103	0.19	达标
	钱沟村		0.0662	210709	0.44	达标
	曹沟		0.195	211218	1.3	达标
	石庄小学		0.0203	210813	0.14	达标
	西虢店小学		0.173	210701	1.15	达标
	洛阳市第十高级中学		0.275	211127	1.84	达标
	河阳小学		0.176	211101	1.17	达标
	河阳小学分校		0.108	210514	0.72	达标

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

	开元小学		0.143	210307	0.95	达标
	吉利第一初级中学		0.090	210802	0.62	达标
	最大落地浓度		1.60	210307	10.7	达标
			(150, 0)			
甲苯	河阳家园	小时平均	2.48	21021708	0.12	达标
	河阳新村		3.49	21110208	0.17	达标
	冶戌村		6.10	21070506	0.3	达标
	三和社区		3.20	21040807	0.16	达标
	里村		2.39	21021708	0.12	达标
	吉利村		2.51	21050706	0.13	达标
	河阳心岸小区		3.33	21050706	0.17	达标
	吉利艺景园小区		4.21	21063006	0.21	达标
	开元社区		6.79	21070506	0.34	达标
	吉利人民医院		3.79	21062706	0.19	达标
	洛阳石化医院		4.15	21072607	0.21	达标
	全义村		5.74	21091107	0.29	达标
	店上村		2.10	21072506	0.11	达标
	西庄		2.58	21072506	0.13	达标
	张庄		2.20	21072506	0.11	达标
	湾村		5.38	21091107	0.27	达标
	姚庄		8.05	21091107	0.4	达标
	莫沟		2.98	21100208	0.15	达标
	顺涧村		4.18	21092817	0.21	达标
	张咀村		2.57	21092817	0.13	达标
	上河村		3.77	21091107	0.19	达标
	张洼村		6.93	21091107	0.35	达标
	雷山村		10.1	21100207	0.5	达标
	油坊头村		3.50	21070406	0.17	达标
	西孟庄村		7.23	21070706	0.36	达标
	元圪套村		2.02	21051806	0.1	达标
	桑洼村		12.1	21081106	0.61	达标
	东庄		7.06	21082324	0.35	达标

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

	古州城村		7.32	21071005	0.37	达标		
	南洼		3.75	21123008	0.19	达标		
	小石庄村		12.4	21120819	0.62	达标		
	寨上庄村		41.0	21111419	2.05	达标		
	石庄乡		6.72	21041424	0.34	达标		
	刘庄		4.02	21100207	0.2	达标		
	钱沟村		8.01	21111419	0.4	达标		
	曹沟		8.42	21040707	0.42	达标		
	石庄小学		3.05	21070102	0.15	达标		
	西虢店小学		8.94	21090518	0.45	达标		
	洛阳市第十高级中 学		12.4	21070506	0.62	达标		
	河阳小学		10.8	21081906	0.54	达标		
	河阳小学分校		11.2	21050706	0.56	达标		
	开元小学		8.46	21071323	0.42	达标		
	吉利第一初级中学		7.44	21071521	0.37	达标		
	最大落地浓度		138	21091207	6.88	达标		
			(450,-250)					
	甲醛		河阳家园	小时平均	0.00977	21071607	0.02	达标
			河阳新村		0.0105	21070506	0.02	达标
冶戌村		0.0294	21070506		0.06	达标		
三和社区		0.0102	21040807		0.02	达标		
里村		0.0104	21071607		0.02	达标		
吉利村		0.0147	21091207		0.03	达标		
河阳沁岸小区		0.0158	21091207		0.03	达标		
吉利艺景园小区		0.0109	21040807		0.02	达标		
开元社区		0.0317	21070506		0.06	达标		
吉利人民医院		0.0209	21070506		0.04	达标		
洛阳石化医院		0.0129	21050307		0.03	达标		
全义村		0.0471	21091107		0.09	达标		
店上村		0.0122	21072506		0.02	达标		
西庄		0.0135	21072506		0.03	达标		

	张庄		0.0123	21072506	0.02	达标
	湾村		0.0304	21091107	0.06	达标
	姚庄		0.0355	21091107	0.07	达标
	莫沟		0.0145	21100208	0.03	达标
	顺涧村		0.0155	21052107	0.03	达标
	张咀村		0.0117	21052107	0.02	达标
	上河村		0.0218	21091107	0.04	达标
	张洼村		0.0302	21091107	0.06	达标
	雷山村		0.0384	21100207	0.08	达标
	油坊头村		0.0116	21090621	0.02	达标
	西孟庄村		0.0359	21070706	0.07	达标
	元圪套村		0.0113	21073107	0.02	达标
	桑洼村		0.0440	21071024	0.09	达标
	东庄		0.0284	21040707	0.06	达标
	古州城村		0.0409	21071005	0.08	达标
	南洼		0.0292	21120905	0.06	达标
	小石庄村		0.163	21120819	0.33	达标
	寨上庄村		0.0397	21060221	0.08	达标
	石庄乡		0.0552	21111419	0.11	达标
	刘庄		0.0195	21100207	0.04	达标
	钱沟村		0.0284	21080921	0.06	达标
	曹沟		0.0388	21081303	0.08	达标
	石庄小学		0.0174	21091107	0.03	达标
	西魏店小学		0.0416	21090518	0.08	达标
	洛阳市第十高级中学		0.0693	21070506	0.14	达标
	河阳小学		0.0428	21081906	0.09	达标
	河阳小学分校		0.0429	21091207	0.09	达标
	开元小学		0.0383	21071323	0.08	达标
	吉利第一初级中学		0.0303	21091207	0.06	达标
	最大落地浓度		1.25	21091207	2.5	达标
			(450, -250)			

甲醇	河阳家园	小时平均	0.0614	21071607	0.00	达标
	河阳新村		0.0679	21110208	0.00	达标
	冶戌村		0.187	21070506	0.01	达标
	三和社区		0.0707	21040807	0.00	达标
	里村		0.0654	21071607	0.00	达标
	吉利村		0.0852	21091207	0.00	达标
	河阳心岸小区		0.0921	21091207	0.00	达标
	吉利艺景园小区		0.0772	21040807	0.00	达标
	开元社区		0.203	21070506	0.01	达标
	吉利人民医院		0.127	21070506	0.00	达标
	洛阳石化医院		0.0846	21050307	0.00	达标
	全义村		0.287	21091107	0.01	达标
	店上村		0.0769	21072506	0.00	达标
	西庄		0.0846	21072506	0.00	达标
	张庄		0.0766	21072506	0.00	达标
	湾村		0.191	21091107	0.01	达标
	姚庄		0.227	21091107	0.01	达标
	莫沟		0.0903	21100208	0.00	达标
	顺涧村		0.101	21052107	0.00	达标
	张咀村		0.0750	21052107	0.00	达标
	上河村		0.136	21091107	0.00	达标
	张洼村		0.194	21091107	0.01	达标
	雷山村		0.255	21100207	0.01	达标
	油坊头村		0.0731	21090621	0.00	达标
	西孟庄村		0.230	21070706	0.01	达标
	元圪套村		0.0679	21073107	0.00	达标
	桑洼村		0.283	21071024	0.01	达标
	东庄		0.188	21040707	0.01	达标
	古州城村		0.257	21071005	0.01	达标
	南洼		0.166	21120905	0.01	达标
	小石庄村		0.923	21120819	0.03	达标
	寨上庄村		0.248	21060221	0.01	达标

	石庄乡		0.320	21111419	0.01	达标
	刘庄		0.123	21100207	0.00	达标
	钱沟村		0.182	21080921	0.01	达标
	曹沟		0.245	21081303	0.01	达标
	石庄小学		0.105	21070102	0.00	达标
	西虢店小学		0.266	21090518	0.01	达标
	洛阳市第十高级中学		0.430	21070506	0.01	达标
	河阳小学		0.282	21081906	0.01	达标
	河阳小学分校		0.263	21050706	0.01	达标
	开元小学		0.247	21071323	0.01	达标
	吉利第一初级中学		0.197	21071521	0.01	达标
	最大落地浓度		7.33	21091207	0.24	达标
			(150, 0)			
	氨		河阳家园	小时平均	0.00381	21071607
河阳新村		0.00620	21063006		0.00	达标
冶戌村		0.00934	21110208		0.00	达标
三和社区		0.00607	21021708		0.00	达标
里村		0.00373	21071607		0.00	达标
吉利村		0.00727	21050706		0.00	达标
河阳心岸小区		0.00928	21050706		0.00	达标
吉利艺景园小区		0.00846	21021708		0.00	达标
开元社区		0.00792	21110208		0.00	达标
吉利人民医院		0.0118	21070506		0.01	达标
洛神石化医院		0.00912	21062706		0.00	达标
全义村		0.0153	21072506		0.01	达标
店上村		0.00460	21120516		0.00	达标
西庄		0.00417	21072506		0.00	达标
张庄		0.00311	21061220		0.00	达标
湾村		0.00784	21082718		0.00	达标
姚庄		0.0169	21091107		0.01	达标
莫沟		0.00798	21100208		0.00	达标

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

新材料(洛阳)有限公司	顺涧村		0.00458	21071501	0.00	达标	
	张咀村		0.00228	21052107	0.00	达标	
	上河村		0.00478	21082718	0.00	达标	
	张洼村		0.0125	21091107	0.01	达标	
	雷山村		0.0190	21100207	0.01	达标	
	油坊头村		0.0135	21102007	0.01	达标	
	西孟庄村		0.0129	21082006	0.01	达标	
	元圪套村		0.00606	21123108	0.00	达标	
	桑洼村		0.165	21081404	0.08	达标	
	东庄		0.0661	21102005	0.03	达标	
	古州城村		0.121	21091104	0.06	达标	
	南洼		0.0124	21123008	0.01	达标	
	小石庄村		0.0224	21092717	0.01	达标	
	寨上庄村		0.0545	21102518	0.03	达标	
	石庄乡		0.0241	21100618	0.01	达标	
	刘庄		0.00798	21051206	0.00	达标	
	钱沟村		0.0723	21111419	0.04	达标	
	曹沟		0.0146	21041204	0.07	达标	
	石庄小学		0.0107	21090718	0.01	达标	
	西虢店小学		0.0134	21081503	0.07	达标	
	洛阳市第十高级中学		0.0194	21042423	0.10	达标	
	河阳小学		0.0603	21070321	0.03	达标	
	河阳小学分校		0.0670	21090223	0.03	达标	
	开元小学		0.0617	21070504	0.03	达标	
	吉利第一初级中学		0.0447	21090501	0.02	达标	
	最大落地浓度		1.73	21091207	0.87	达标	
			(450, 50)				
硫化氢	河阳家园	小时平均	0.00593	21071607	0.06	达标	
	河阳新村		0.00959	21063006	0.10	达标	
	冶戌村		0.0145	21110208	0.14	达标	
	三和社区		0.00943	21021708	0.09	达标	

	里村		0.00580	21071607	0.06	达标
	吉利村		0.0114	21050706	0.11	达标
	河阳心岸小区		0.0145	21050706	0.14	达标
	吉利艺景园小区		0.0131	21021708	0.13	达标
	开元社区		0.0123	21110208	0.12	达标
	吉利人民医院		0.0184	21070506	0.18	达标
	洛阳石化医院		0.0141	21062706	0.14	达标
	全义村		0.0237	21072506	0.24	达标
	店上村		0.00714	21120516	0.07	达标
	西庄		0.00651	21072506	0.07	达标
	张庄		0.00485	21061220	0.05	达标
	湾村		0.0122	21082718	0.12	达标
	姚庄		0.0262	21091107	0.26	达标
	莫沟		0.0124	21100208	0.12	达标
	顺涧村		0.00713	21071501	0.07	达标
	张咀村		0.00359	21052107	0.04	达标
	上河村		0.00745	21082718	0.07	达标
	张洼村		0.0195	21091107	0.19	达标
	雷山村		0.0295	21100207	0.29	达标
	油坊头村		0.0210	21102007	0.21	达标
	西孟庄村		0.0201	21082006	0.2	达标
	元圪套村		0.00942	21123108	0.09	达标
	桑洼村		0.253	21081404	2.53	达标
	东庄		0.101	21102005	1.01	达标
	古州城村		0.186	21091104	1.86	达标
	南洼		0.0191	21123008	0.19	达标
	小石庄村		0.0349	21092717	0.35	达标
	寨上庄村		0.0850	21102518	0.85	达标
	石庄乡		0.0375	21100618	0.38	达标
	刘庄		0.0125	21051206	0.12	达标
	钱沟村		0.111	21111419	1.11	达标
	曹沟		0.224	21041204	2.24	达标

	石庄小学		0.0167	21090718	0.17	达标
	西虢店小学		0.206	21081503	2.06	达标
	洛阳市第十高级中学		0.298	21042423	2.98	达标
	河阳小学		0.0936	21070321	0.94	达标
	河阳小学分校		0.104	21090223	1.04	达标
	开元小学		0.0959	21070504	0.96	达标
	吉利第一初级中学		0.0692	21090501	0.69	达标
	最大落地浓度		2.66	21091207	26.57	达标
			(450, 50)			

由预测结果可见，本工程对各敏感点的 HCl 对评价区域内各环境敏感点的最大地面小时浓度贡献值 $7.77\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.53%，出现在寨上庄村，低于 HJ2.2-2018 附录 D 要求。非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的最大地面小时浓度贡献值 $0.327\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.18%，出现在寨上庄村，低于 HJ2.2-2018 附录 D 要求。甲苯对评价区域内各环境敏感点的最大地面小时浓度贡献值 $0.327\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.18%，出现在寨上庄村，低于 HJ2.2-2018 附录 D 要求。甲醛对评价区域内各环境敏感点的最大地面小时浓度贡献值 $0.163\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.33%，出现在小石庄村，低于 HJ2.2-2018 附录 D 要求。甲醇对评价区域内各环境敏感点的最大地面小时浓度贡献值 $0.923\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，出现在小时庄村，低于 HJ2.2-2018 附录 D 要求。氨对评价区域内各环境敏感点的最大地面小时浓度贡献值 $0.0194\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%，出现在洛阳市第十高级中学，低于 HJ2.2-2018 附录 D 要求。硫化氢对评价区域内各环境敏感点的最大地面小时浓度贡献值 $0.298\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.98%，出现在洛阳市第十高级中学，低于 HJ2.2-2018 附录 D 要求。

网格点的 HCl 最大地面小时浓度贡献值为 $21.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.53%，满足 HJ2.2-2018 附录 D 二级标准要求，出现在 (150, 0) 网格

点处；网格点的非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值为 $1.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为10.7%，满足参考标准要求，出现在（150，0）网格点处；甲苯最大地面小时浓度贡献值为 $138\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为6.88%，满足满足HJ2.2-2018附录D要求，出现在（450，-250）网格点处；网格点的甲醛最大地面小时浓度贡献值为 $1.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.5%，满足HJ2.2-2018附录D要求，出现在（450，-250）网格点；网格点的甲醇最大地面小时浓度贡献值为 $7.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.24%，满足HJ2.2-2018附录D要求，出现在（150，0）网格点；网格点的氨最大地面小时浓度贡献值为 $1.73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.87%，满足标准要求，出现在（450，50）网格点处；网格点的硫化氢最大地面小时浓度贡献值为 $2.66\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为26.57%，满足标准要求，出现在（450，500）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，关心点的氯化氢、甲醇最大地面日均浓度见下表。

表5-23 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
HCl	河阳家园	日平均	0.0341	210720	0.23	达标
	河阳新村		0.0407	210331	0.27	达标
	洛茂村		0.0491	210223	0.33	达标
	三和社区		0.0364	210502	0.24	达标
	里村		0.0360	210720	0.24	达标
	吉利村		0.0351	210925	0.23	达标
	河阳心岸小区		0.0283	211004	0.19	达标
	吉利艺景园小区		0.0503	210718	0.34	达标
	开元社区		0.0573	210223	0.38	达标
	吉利人民医院		0.0518	210615	0.35	达标
	洛阳石化医院		0.0448	210726	0.3	达标

	全义村	0.0482	210911	0.32	达标
	店上村	0.0166	210612	0.11	达标
	西庄	0.0178	210725	0.12	达标
	张庄	0.0151	210725	0.1	达标
	湾村	0.0382	210911	0.25	达标
	姚庄	0.0562	210911	0.37	达标
	莫沟	0.0195	211002	0.13	达标
	顺涧村	0.0304	210928	0.2	达标
	张咀村	0.0180	210928	0.12	达标
	上河村	0.0265	210911	0.18	达标
	张洼村	0.0487	210911	0.32	达标
	雷山村	0.0703	211002	0.47	达标
	油坊头村	0.0608	210617	0.41	达标
	西孟庄村	0.0774	210523	0.52	达标
	元圪套村	0.0311	210106	0.21	达标
	桑洼村	0.184	210402	1.23	达标
	东庄	0.121	210813	0.81	达标
	古州城村	0.125	210220	0.83	达标
	南洼	0.0694	211228	0.46	达标
	小石庄村	0.0700	210512	0.47	达标
	寨上庄村	0.327	211114	2.18	达标
	石庄乡	0.0741	211103	0.49	达标
	刘庄	0.0292	210709	0.19	达标
	钱沟村	0.0662	211218	0.44	达标
	曹沟	0.195	210813	1.3	达标
	石庄小学	0.0203	210701	0.14	达标
	西虢店小学	0.173	211127	1.15	达标
	洛阳市第十高级中学	0.275	211101	1.84	达标
	河阳小学	0.176	210514	1.17	达标
	河阳小学分校	0.108	210307	0.72	达标
	开元小学	0.143	210802	0.95	达标
	吉利第一初级中学	0.0930	210307	0.62	达标

	最大落地浓度		1.60	210912	10.7	达标
			(200, -200)			
甲醇	河阳家园	日平均	0.00740	210720	0.00	达标
	河阳新村		0.00881	210718	0.00	达标
	冶戌村		0.00985	210223	0.00	达标
	三和社区		0.00855	210720	0.00	达标
	里村		0.00757	210720	0.00	达标
	吉利村		0.00737	210925	0.00	达标
	河阳心岸小区		0.00575	211004	0.00	达标
	吉利艺景园小区		0.0110	210718	0.00	达标
	开元社区		0.0112	210223	0.00	达标
	吉利人民医院		0.00851	210721	0.00	达标
	洛阳石化医院		0.00687	210721	0.00	达标
	全义村		0.0139	210911	0.00	达标
	店上村		0.00371	210612	0.00	达标
	西庄		0.00371	210725	0.00	达标
	张庄		0.00334	210725	0.00	达标
	湾村		0.00831	210911	0.00	达标
	姚庄		0.00976	210911	0.00	达标
	莫沟		0.00376	211002	0.00	达标
	顺涧村		0.00448	210521	0.00	达标
	张咀村		0.00329	210521	0.00	达标
	上河村		0.00590	210911	0.00	达标
	张洼村		0.00833	210911	0.00	达标
	雷山村		0.0130	210526	0.00	达标
	油坊头村		0.0129	210617	0.00	达标
	西孟庄村		0.0181	210523	0.00	达标
	元圪套村		0.00596	210106	0.00	达标
	桑洼村		0.0167	210402	0.00	达标
	东庄		0.0269	210813	0.00	达标
	古州城村		0.0250	210524	0.00	达标
	南洼		0.0142	211228	0.00	达标

	小石庄村		0.0421	211208	0.00	达标
	寨上庄村		0.0132	210626	0.00	达标
	石庄乡		0.0185	210218	0.00	达标
	刘庄		0.00621	210709	0.00	达标
	钱沟村		0.0134	210626	0.00	达标
	曹沟		0.0427	210813	0.00	达标
	石庄小学		0.00470	210911	0.00	达标
	西虢店小学		0.0316	210821	0.00	达标
	洛阳市第十高级中学		0.0379	211101	0.00	达标
	河阳小学		0.0363	210514	0.00	达标
	河阳小学分校		0.0187	210912	0.00	达标
	开元小学		0.0299	210802	0.00	达标
	吉利第一初级中学		0.0172	210914	0.00	达标
	最大落地浓度		0.306			
			(200,-200)	210912	0.03	达标

由预测结果可见，本工程对各敏感点的 HCl 最大地面日均浓度贡献值范围为 $0.327\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.18%，出现在寨上庄村，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；甲醇最大地面浓度点贡献值为 $0.0427\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，出现在曹沟，均达标。

网格点的 HCl 最大地面日均浓度为 $1.60\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.7%，满足 HJ2.2-2018 附录 D 要求，出现在 (200,-200) 网格点处；网格点的甲醇最大地面日均浓度为 $0.306\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.03%，满足 HJ2.2-2018 附录 D 要求，出现在 (200,-200) 网格点处。



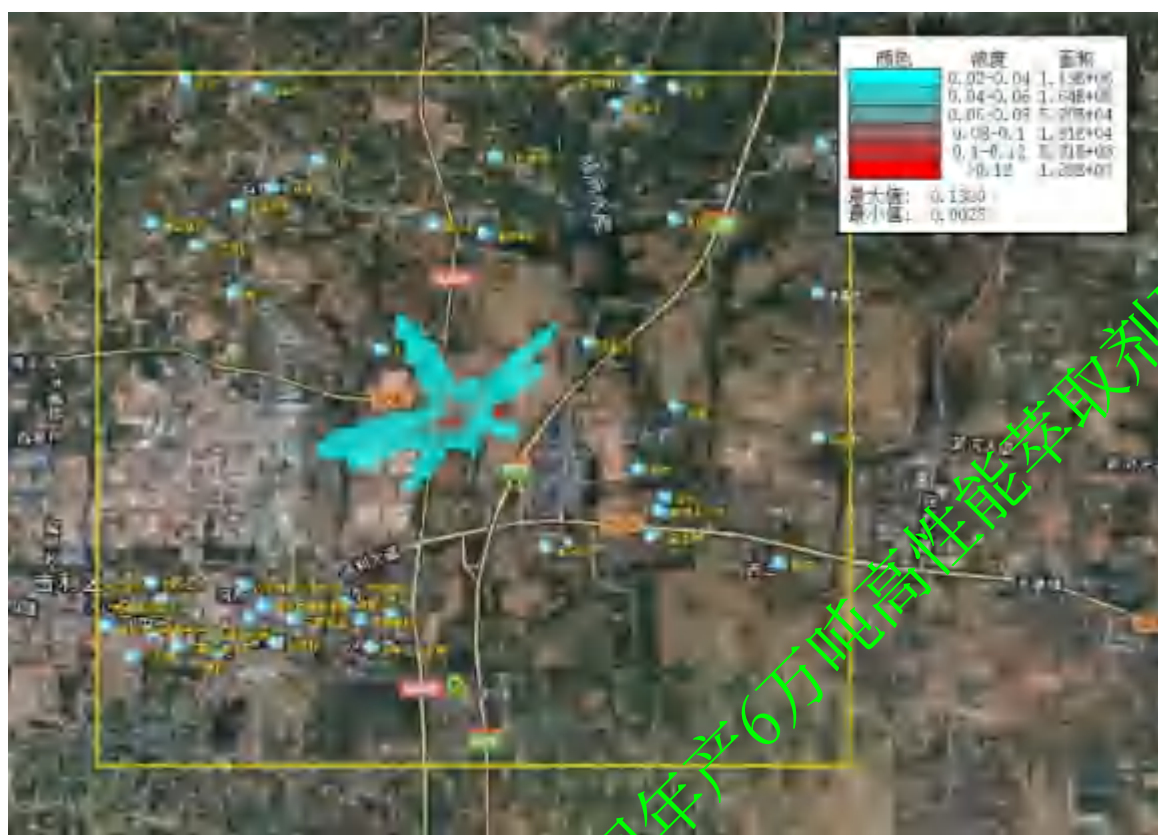


图5-20 非甲烷总烃小时贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)





图5-22 甲醛小时贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)



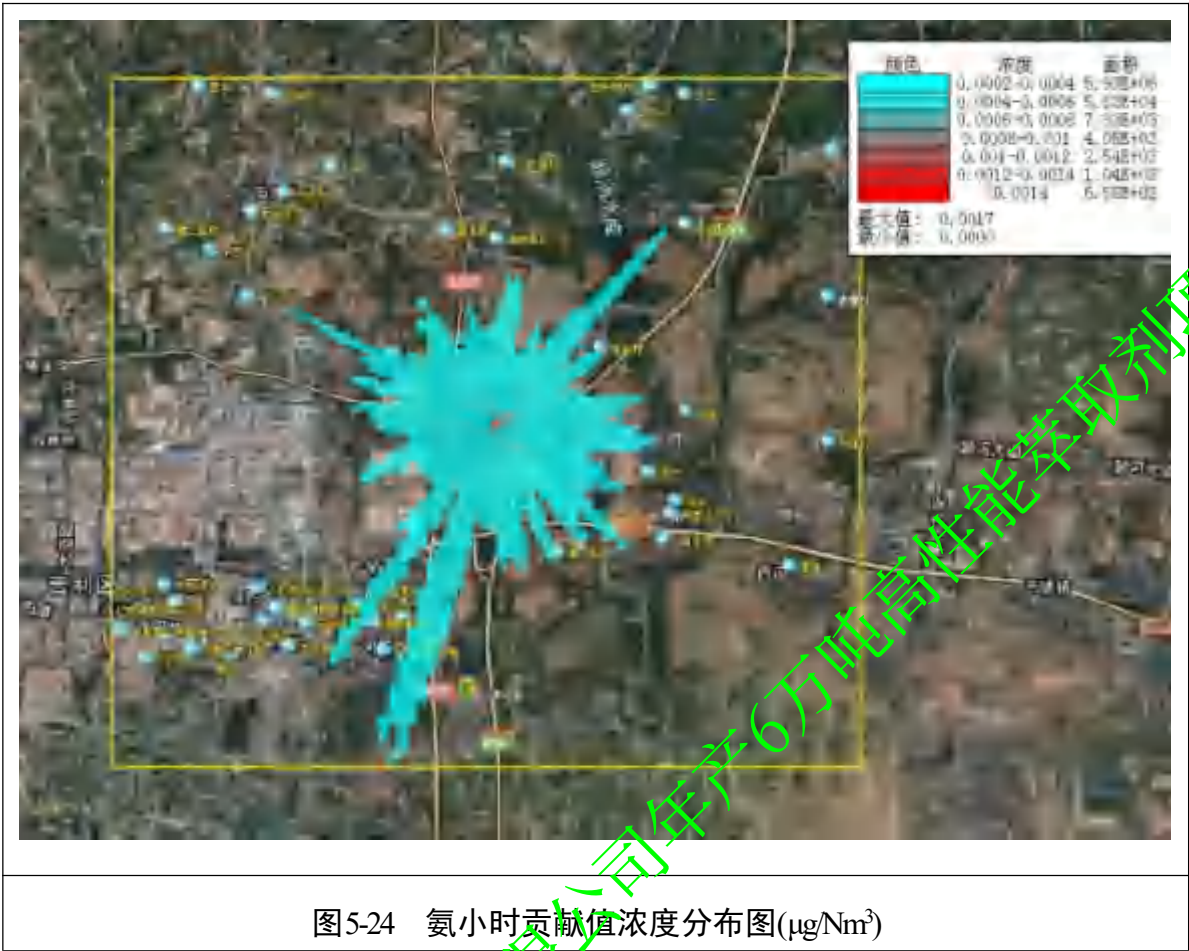








图5-27 甲醇日均贡献值浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

5.2.7.2 不达标区环境影响叠加预测

根据2021年洛阳市环境质量公报及孟津区常规监测点统计数据，本项目所在区域2021年属环境空气质量不达标区。

本项目预测因子中氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃为监测达标污染物。氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃仅有短期浓度标准，因此对氯化氢、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

氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃现状浓度采用补充监测数据，监测点：厂址、坡底村，2个点位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5-24 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
氯化氢	10	10	—
氨	85	—	—
硫化氢	0.5	—	—
甲醇	250	250	—
甲醛	5	—	—
甲苯	0.75	—	—
非甲烷总烃	490	—	—

② 短期浓度叠加值

氯化氢、氨、硫化氢、甲苯、甲醛、甲醇、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5-36至图5-48。

表5-25 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
HCl	河阳家园	小时平均	0.532	21021708	1.06	达标
	河阳新村		0.602	21110208	1.20	达标
	冶戌村		0.986	21070506	1.97	达标
	三和社区		0.614	21040807	1.23	达标
	里村		0.527	21021708	1.05	达标
	李利村		0.636	21050706	1.27	达标
	河阳心岸小区		0.820	21050706	1.64	达标
	吉利艺景园小区		0.773	21063006	1.55	达标
	开元社区		1.10	21070506	2.21	达标
	吉利人民医院		0.700	21062706	1.40	达标
	洛阳石化医院		1.50	21091107	3.00	达标
	全义村		1.04	21091107	2.08	达标
	店上村		0.825	21091107	1.65	达标

西庄	0.799	21091107	1.60	达标
张庄	0.767	21091107	1.53	达标
湾村	1.15	21091107	2.30	达标
姚庄	1.42	21091107	2.85	达标
莫沟	0.610	21100208	1.22	达标
顺涧村	0.767	21092817	1.53	达标
张咀村	0.568	21052107	1.14	达标
上河村	0.952	21091107	1.90	达标
张洼村	1.31	21091107	2.62	达标
雷山村	1.78	21100207	3.57	达标
油坊头村	0.626	21070406	1.25	达标
西孟庄村	1.18	21070706	2.35	达标
元圪套村	1.03	21051206	2.07	达标
桑洼村	3.23	21060920	6.47	达标
东庄	2.46	21080422	4.91	达标
古州城村	1.59	21080904	3.17	达标
南洼	0.585	21123008	1.17	达标
小石庄村	4.73	21051206	3.45	达标
寨上庄村	8.59	21111419	17.17	达标
石庄乡	1.91	21111419	3.81	达标
刘庄	0.695	21100207	1.39	达标
钱沟村	2.25	21111419	4.50	达标
曹沟	2.82	21060705	5.64	达标
石庄小学	0.771	21091107	1.54	达标
西魏店小学	8.77	21090423	17.54	达标
洛阳市第十高级 中学	3.81	21020219	7.61	达标
河阳小学	3.93	21081405	7.86	达标
河阳小学分校	3.63	21081501	7.26	达标
开元小学	5.00	21081405	10.00	达标
吉利第一初级中 学	1.78	21070323	3.56	达标
最大落地浓度	21.3	21091207	42.53	达标

			(150, 0)			
	河阳家园	日平均	0.0198	210720	0.00	达标
	河阳新村		0.0220	210223	0.00	达标
	冶戌村		0.0226	210705	0.00	达标
	三和社区		0.0225	210718	0.00	达标
	里村		0.0224	210720	0.00	达标
	吉利村		0.0204	210925	0.00	达标
	河阳心岸小区		0.0184	210925	0.00	达标
	吉利艺景园小区		0.0267	210223	0.00	达标
	开元社区		0.0247	210705	0.00	达标
	吉利人民医院		0.0177	210721	0.00	达标
	洛阳石化医院		0.0165	210923	0.00	达标
	全义村		0.0265	210911	0.00	达标
	店上村		0.00838	210612	0.00	达标
	西庄		0.00611	210725	0.00	达标
	张庄		0.00653	210725	0.00	达标
	湾村		0.0176	210911	0.00	达标
	姚庄		0.0158	210911	0.00	达标
	莫沟		0.00841	210521	0.00	达标
	顺涧村		0.0149	210225	0.00	达标
	张咀村		0.00936	210225	0.00	达标
	上河村		0.0123	210911	0.00	达标
	张洼村		0.0148	210911	0.00	达标
	雷山村		0.0221	210526	0.00	达标
	油岗头村		0.0279	210617	0.00	达标
	西孟庄村		0.0360	210523	0.00	达标
	元圪套村		0.0149	210106	0.00	达标
	桑洼村		0.0263	210402	0.00	达标
	东庄		0.0541	210813	0.01	达标
	古州城村		0.0580	210524	0.01	达标
	南洼		0.0359	211228	0.00	达标
	小石庄村		0.126	211208	0.01	达标

	寨上庄村		0.0278	210626	0.00	达标
	石庄乡		0.0748	210621	0.01	达标
	刘庄		0.0147	211002	0.00	达标
	钱沟村		0.0252	210626	0.00	达标
	曹沟		0.0782	210728	0.01	达标
	石庄小学		0.0156	210911	0.00	达标
	西虢店小学		0.0525	210923	0.01	达标
	洛阳市第十高级中学		0.0615	210721	0.01	达标
	河阳小学		0.0718	210802	0.01	达标
	河阳小学分校		0.0529	210914	0.01	达标
	开元小学		0.0788	210915	0.01	达标
	吉利第一初级中学		0.0504	210716	0.01	达标
	最大落地浓度		0.306	210912	0.03	达标
			(0,350)			
非甲烷总烃	河阳家园	小时平均	17.7	21090507	0.88	达标
	河阳新村		10.1	21070506	0.51	达标
	冶戍村		12.4	21062207	0.62	达标
	三和社区		9.22	21063006	0.46	达标
	里村		18.3	21072707	0.92	达标
	吉利村		19.0	21072707	0.95	达标
	河阳心岸小区		24.0	21072607	1.2	达标
	吉利艺景园小区		14.8	21062207	0.74	达标
	开元社区		13.6	21052106	0.68	达标
	吉利人民医院		12.3	21090507	0.61	达标
	洛阳石化医院		11.0	21070507	0.55	达标
	全义村		12.2	21100208	0.61	达标
	店上村		7.75	21052107	0.39	达标
	西庄		4.30	21091107	0.21	达标
	张庄		3.62	21091107	0.18	达标
	湾村		16.4	21091107	0.82	达标
	姚庄		9.41	21091107	0.47	达标

	莫沟		11.8	21051206	0.59	达标
	顺涧村		10.8	21052107	0.54	达标
	张咀村		9.56	21051206	0.48	达标
	上河村		14.4	21091107	0.72	达标
	张洼村		10.5	21091107	0.52	达标
	雷山村		13.8	21100207	0.69	达标
	油坊头村		8.85	21070406	0.44	达标
	西孟庄村		13.2	21070706	0.66	达标
	元圪套村		7.18	21040707	0.36	达标
	桑洼村		53.6	21070602	2.68	达标
	东庄		30.2	21020407	1.51	达标
	古州城村		35.5	21091104	1.77	达标
	南洼		7.57	21121116	0.38	达标
	小石庄村		15.8	21100207	0.79	达标
	寨上庄村		45.2	21111419	2.26	达标
	石庄乡		9.28	21111419	0.46	达标
	刘庄		12.8	21100207	0.64	达标
	钱沟村		40.0	21030201	2	达标
	曹沟		46.6	21020407	2.33	达标
	石庄小学		13.9	21091107	0.7	达标
	西虢店小学		59.4	21090423	2.97	达标
	洛阳市第十高级中学		57.6	21022503	2.88	达标
	河阳小学		40.8	21070505	2.04	达标
	河阳小学分校		41.9	21090219	2.1	达标
	开元小学		72.0	21042423	3.6	达标
	吉利第一初级中学		32.1	21090219	1.6	达标
	最大落地浓度		303 (-400, 50)	21091207	15.17	达标
甲苯	河阳家园	小时 平均	0.153	21071607	0.08	达标
	河阳新村		0.163	21070506	0.08	达标
	冶戌村		0.464	21070506	0.23	达标

三和社区	0.167	21040807	0.08	达标
里村	0.163	21071607	0.08	达标
吉利村	0.223	21091207	0.11	达标
河阳心岸小区	0.240	21091207	0.12	达标
吉利艺景园小区	0.180	21040807	0.09	达标
开元社区	0.502	21070506	0.25	达标
吉利人民医院	0.322	21070506	0.16	达标
洛阳石化医院	0.206	21050307	0.1	达标
全义村	0.729	21091107	0.36	达标
店上村	0.191	21072506	0.1	达标
西庄	0.211	21072506	0.11	达标
张庄	0.192	21072506	0.1	达标
湾村	0.477	21091107	0.24	达标
姚庄	0.561	21091107	0.28	达标
莫沟	0.227	21100208	0.11	达标
顺涧村	0.247	21052107	0.12	达标
张咀村	0.185	21052107	0.09	达标
上河村	0.342	21091107	0.17	达标
张洼村	0.478	21091107	0.24	达标
雷山村	0.617	21100207	0.31	达标
油坊头村	0.183	21090621	0.09	达标
西孟庄村	0.568	21070706	0.28	达标
元圪套村	0.174	21073107	0.09	达标
桑洼村	0.697	21071024	0.35	达标
东庄	0.455	21040707	0.23	达标
古州城村	0.642	21071005	0.32	达标
南洼	0.438	21120905	0.22	达标
小石庄村	2.45	21120819	1.22	达标
寨上庄村	0.621	21060221	0.31	达标
石庄乡	0.836	21111419	0.42	达标
刘庄	0.306	21100207	0.15	达标
钱沟村	0.450	21080921	0.23	达标

	曹沟		0.610	21081303	0.31	达标
	石庄小学		0.267	21091107	0.13	达标
	西虢店小学		0.658	21090518	0.33	达标
	洛阳市第十高级中学		1.08	21070506	0.54	达标
	河阳小学		0.685	21081906	0.34	达标
	河阳小学分校		0.657	21091207	0.33	达标
	开元小学		0.608	21071323	0.3	达标
	吉利第一初级中学		0.0482	21071521	0.24	达标
	最大落地浓度		19.0	21091207	9.52	达标
			(150, 0)			
甲醛	河阳家园	小时平均	0.00977	21071607	0.02	达标
	河阳新村		0.0105	21070506	0.02	达标
	冶戌村		0.0294	21070506	0.06	达标
	三和社区		0.0102	21040807	0.02	达标
	里村		0.0104	21071607	0.02	达标
	吉利村		0.0147	21091207	0.03	达标
	河阳心岸小区		0.0158	21091207	0.03	达标
	吉利艺景园小区		0.0109	21040807	0.02	达标
	开元社区		0.0317	21070506	0.06	达标
	吉利人民医院		0.0209	21070506	0.04	达标
	洛阳石化医院		0.0129	21050307	0.03	达标
	全义村		0.0471	21091107	0.09	达标
	店上村		0.0122	21072506	0.02	达标
	西庄		0.0135	21072506	0.03	达标
	张庄		0.0123	21072506	0.02	达标
	湾村		0.0304	21091107	0.06	达标
	姚庄		0.0355	21091107	0.07	达标
	莫沟		0.0145	21100208	0.03	达标
	顺润村		0.0155	21052107	0.03	达标
	张咀村		0.0117	21052107	0.02	达标
	上河村		0.0218	21091107	0.04	达标

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

	张洼村		0.0302	21091107	0.06	达标
	雷山村		0.0384	21100207	0.08	达标
	油坊头村		0.0116	21090621	0.02	达标
	西孟庄村		0.0359	21070706	0.07	达标
	元圪套村		0.0113	21073107	0.02	达标
	桑洼村		0.0440	21071024	0.09	达标
	东庄		0.0284	21040707	0.06	达标
	古州城村		0.0409	21071005	0.08	达标
	南洼		0.0292	21120905	0.06	达标
	小石庄村		0.163	21120819	0.33	达标
	寨上庄村		0.0397	21060221	0.08	达标
	石庄乡		0.0552	21111419	0.11	达标
	刘庄		0.0195	21100207	0.04	达标
	钱沟村		0.0284	21080921	0.06	达标
	曹沟		0.0388	21081303	0.08	达标
	石庄小学		0.0174	21091107	0.03	达标
	西虢店小学		0.0416	21090518	0.08	达标
	洛阳市第十高级中学		0.0693	21070506	0.14	达标
	河阳小学		0.0428	21081906	0.09	达标
	河阳小学分校		0.0429	21091207	0.09	达标
	开元小学		0.0383	21071323	0.08	达标
	吉利第一初级中学		0.0303	21091207	0.06	达标
	最大落地浓度		1.25 (150, 0)	21091207	2.50	达标
甲醇	河阳家园	小时值	0.161	21071607	0.01	达标
	河阳新村		0.326	21070506	0.01	达标
	冶戌村		0.490	21070506	0.02	达标
	三和社区		0.180	21040807	0.01	达标
	里村		0.177	21071607	0.01	达标
	吉利村		0.187	21091207	0.01	达标
	河阳心岸小区		0.169	21091207	0.01	达标

吉利艺景园小区	0.350	21040807	0.01	达标
开元社区	0.529	21070506	0.02	达标
吉利人民医院	0.203	21070506	0.01	达标
洛阳石化医院	0.163	21050307	0.01	达标
全义村	0.502	21091107	0.02	达标
店上村	0.162	21072506	0.01	达标
西庄	0.135	21072506	0	达标
张庄	0.147	21072506	0	达标
湾村	0.400	21091107	0.01	达标
姚庄	0.360	21091107	0.01	达标
莫沟	0.180	21100208	0.01	达标
顺涧村	0.259	21052107	0.01	达标
张咀村	0.189	21052107	0.01	达标
上河村	0.281	21091107	0.01	达标
张洼村	0.341	21091107	0.01	达标
雷山村	0.415	21100207	0.01	达标
油坊头村	0.160	21090621	0.01	达标
西孟庄村	0.498	21070706	0.02	达标
元圪套村	0.218	21073107	0.01	达标
桑洼村	0.484	21071024	0.02	达标
东庄	0.526	21040707	0.02	达标
古州城村	0.577	21071005	0.02	达标
南洼	0.525	21120905	0.02	达标
小石庄村	1.53	21120819	0.05	达标
寨上庄村	0.287	21060221	0.01	达标
石庄乡	0.993	21111419	0.03	达标
刘庄	0.348	21100207	0.01	达标
钱沟村	0.283	21080921	0.01	达标
曹沟	0.622	21081303	0.02	达标
石庄小学	0.350	21091107	0.01	达标
西虢店小学	0.312	21090518	0.01	达标

洛阳市第十高级中学		0.610	21070506	0.02	达标
河阳小学		0.491	21081906	0.02	达标
河阳小学分校		0.590	21091207	0.02	达标
开元小学		0.779	21071323	0.03	达标
吉利第一初级中学		0.381	21091207	0.01	达标
最大落地浓度		7.33 (200, -50)	21091207	0.24	达标
河阳家园		0.0198	210720	0.00	达标
河阳新村		0.0220	210223	0.00	达标
冶戌村		0.0226	210705	0.00	达标
三和社区		0.0225	210718	0.00	达标
里村		0.0224	210720	0.00	达标
吉利村		0.0204	210925	0.00	达标
河阳心岸小区		0.0184	210925	0.00	达标
吉利艺景园小区		0.0267	210223	0.00	达标
开元社区		0.0247	210705	0.00	达标
吉利人民医院		0.0177	210721	0.00	达标
洛阳石化医院		0.0165	210923	0.00	达标
全义村		0.0265	210911	0.00	达标
店上村		0.0038	210612	0.00	达标
西庄		0.00611	210725	0.00	达标
张庄		0.00653	210725	0.00	达标
湾村		0.0176	210911	0.00	达标
姚庄		0.0158	210911	0.00	达标
莫沟		0.00841	210521	0.00	达标
顺涧村		0.0149	210225	0.00	达标
张咀村		0.00936	210225	0.00	达标
上河村		0.0123	210911	0.00	达标
张洼村		0.0148	210911	0.00	达标
雷山村		0.0221	210526	0.00	达标
油坊头村		0.0279	210617	0.00	达标

氨	西孟庄村	小时值	0.0360	210523	0.00	达标
	元圪套村		0.0149	210106	0.00	达标
	桑洼村		0.0263	210402	0.00	达标
	东庄		0.0541	210813	0.01	达标
	古州城村		0.0580	210524	0.01	达标
	南洼		0.0359	211228	0.00	达标
	小石庄村		0.0126	211208	0.01	达标
	寨上庄村		0.0278	210626	0.00	达标
	石庄乡		0.0748	210621	0.01	达标
	刘庄		0.0147	211002	0.00	达标
	钱沟村		0.0252	210626	0.00	达标
	曹沟		0.0782	210728	0.01	达标
	石庄小学		0.0156	210914	0.00	达标
	西虢店小学		0.0525	210923	0.01	达标
	洛阳市第十高级中学		0.0615	210721	0.01	达标
	河阳小学		0.0718	210802	0.01	达标
	河阳小学分校		0.0529	210914	0.01	达标
	开元小学		0.0788	210915	0.01	达标
	吉利第一初级中学		0.0504	210716	0.01	达标
	最大落地浓度		0.306	210912	0.03	达标
			(200, -50)			
氨	河阳家园	小时值	0.128	21040607	0.06	达标
	河阳新村		0.139	21070506	0.07	达标
	冶戌村		0.147	21030517	0.07	达标
	三和社区		0.0892	21110208	0.04	达标
	里村		0.0920	21021708	0.05	达标
	吉利村		0.0949	21021708	0.05	达标
	河阳心岸小区		0.0803	21030517	0.04	达标
	吉利艺景园小区		0.164	21070506	0.08	达标
	开元社区		0.255	21072506	0.13	达标
	吉利人民医院		0.707	21091107	0.35	达标

洛阳石化医院	1.11	21091107	0.56	达标
全义村	0.212	21100208	0.11	达标
店上村	0.366	21091107	0.18	达标
西庄	0.376	21091107	0.19	达标
张庄	0.389	21091107	0.19	达标
湾村	0.216	21100208	0.11	达标
姚庄	0.147	21100208	0.07	达标
莫沟	0.136	21052107	0.07	达标
顺涧村	0.155	21052107	0.08	达标
张咀村	0.151	21052107	0.08	达标
上河村	0.263	21091107	0.13	达标
张洼村	0.176	21101108	0.09	达标
雷山村	0.236	21022508	0.12	达标
油坊头村	0.115	21051206	0.06	达标
西孟庄村	0.200	21051206	0.10	达标
元圪套村	0.392	21051206	0.20	达标
桑洼村	1.02	21021318	0.51	达标
东庄	0.301	21081720	0.35	达标
古州城村	0.508	21091104	0.25	达标
南洼	0.277	21051206	0.14	达标
小石庄村	0.231	21022508	0.12	达标
寨上庄村	0.395	21110322	0.20	达标
石庄乡	0.365	21110322	0.18	达标
刘庄	0.120	21100207	0.06	达标
钱沟村	0.605	21110322	0.30	达标
曹沟	0.732	21081722	0.37	达标
石庄小学	0.355	21091107	0.18	达标
西虢店小学	0.817	21082718	0.41	达标
洛阳市第十高级中学	1.50	21120816	0.75	达标
河阳小学	1.94	21062501	0.97	达标
河阳小学分校	0.766	21072420	0.38	达标

	开元小学		3.79	21042423	1.89	达标
	吉利第一初级中学		0.727	21081501	0.36	达标
	最大落地浓度		17.2 (-500, -100)	21012203	8.61	达标
硫化氢	河阳家园	小时值	0.00609	21071607	0.06	达标
	河阳新村		0.0104	21030517	0.1	达标
	冶戌村		0.0145	21110208	0.15	达标
	三和社区		0.0110	21030517	0.11	达标
	里村		0.00956	21030517	0.1	达标
	吉利村		0.0115	21050706	0.11	达标
	河阳心岸小区		0.0147	21050706	0.15	达标
	吉利艺景园小区		0.0144	21072506	0.14	达标
	开元社区		0.0193	21072506	0.19	达标
	吉利人民医院		0.0613	21091107	0.61	达标
	洛阳石化医院		0.0806	21091107	0.81	达标
	全义村		0.0237	21072506	0.24	达标
	店上村		0.0270	21091107	0.27	达标
	西庄		0.0285	21091107	0.29	达标
	张庄		0.0324	21091107	0.32	达标
	湾村		0.0149	21100208	0.15	达标
	姚庄		0.0284	21091107	0.28	达标
	莫沟		0.0160	21100208	0.16	达标
	顺涧村		0.00976	21052107	0.1	达标
	张咀村		0.00839	21052107	0.08	达标
	上河村		0.0157	21091107	0.16	达标
	张洼村		0.0233	21091107	0.23	达标
	雷山村		0.0298	21100207	0.3	达标
	油坊头村		0.0216	21102007	0.22	达标
	西孟庄村		0.0201	21082006	0.2	达标
	元圪套村		0.0523	21051206	0.52	达标
	桑洼村		0.253	21081404	2.53	达标
	东庄		0.138	21081720	1.38	达标

	古州城村		0.188	21091104	1.88	达标
	南洼		0.0192	21123008	0.19	达标
	小石庄村		0.0349	21092717	0.35	达标
	寨上庄村		0.0850	21102518	0.85	达标
	石庄乡		0.0375	21100618	0.38	达标
	刘庄		0.0129	21051206	0.13	达标
	钱沟村		0.150	21111419	1.5	达标
	曹沟		0.224	21041204	2.24	达标
	石庄小学		0.0167	21090718	0.17	达标
	西虢店小学		0.206	21081503	2.06	达标
	洛阳市第十高级中学		0.298	21042423	2.98	达标
	河阳小学		0.220	21080823	2.2	达标
	河阳小学分校		0.152	21072420	1.52	达标
	开元小学		0.145	21062919	1.45	达标
	吉利第一初级中学		0.145	21081501	1.45	达标
	最大落地浓度		5.68 (150~3200)	21091107	56.82	达标

叠加后各关心点氯化氢的小时平均质量浓度最大值为 $17.54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为22.80%，出现在西虢店小学；叠加后网格最大点氯化氢的小时平均质量浓度为 $21.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为42.53%。叠加后各关心点氯化氢的日平均质量浓度最大值为 $0.126\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.01%，出现在小石庄村；叠加后网格最大点氯化氢的日平均质量浓度为 $0.306\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.03%。

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 $59.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.97%，出现在西虢店小学；叠加后网格最大点非甲烷总烃的小时平均质量浓度为 $303\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为15.17%。

叠加后各关心点甲苯的小时平均质量浓度最大值为 $2.45\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.22%，出现在小石庄村；叠加后网格最大点甲苯的小时平均质量

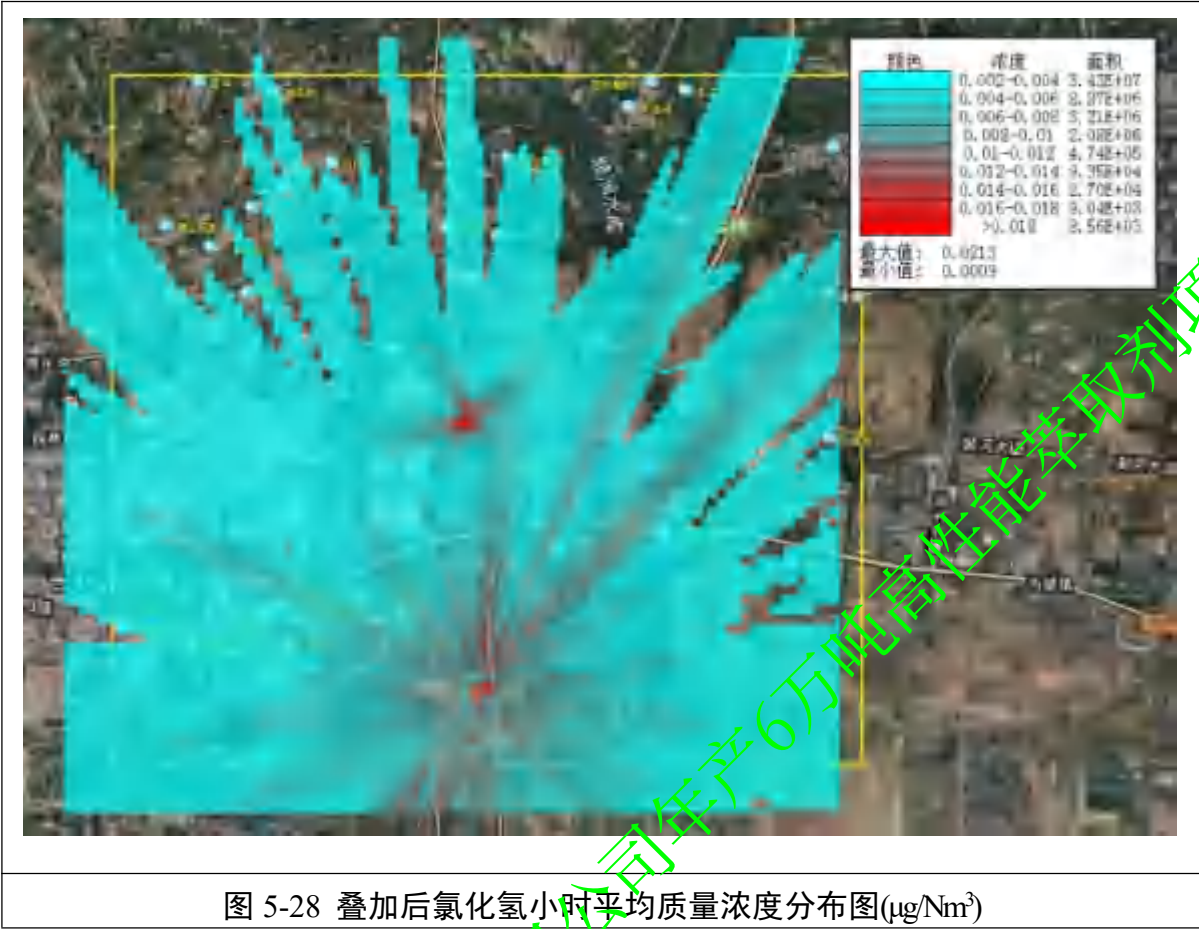
浓度为 $19.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为9.52%。

叠加后各关心点甲醛的小时平均质量浓度最大值为 $0.163\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.33%，出现在；叠加后网格最大点甲醛的小时平均质量浓度为 $1.25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.50%。

叠加后各关心点甲醇的小时平均质量浓度最大值为 $1.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.05%，出现在小石庄村；叠加后网格最大点甲醇的小时平均质量浓度为 $7.33\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.24%。叠加后各关心点甲醇的日平均质量浓度最大值为 $0.0788\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.01%，出现在开元小学；叠加后网格最大点氯化氢的日平均质量浓度为 $0.306\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为0.03%。

叠加后各关心点氨的小时平均质量浓度最大值为 $3.79\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为1.89%，出现在开元小学；叠加后网格最大点氨的小时平均质量浓度为 $17.2\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为8.61%。

叠加后各关心点硫化氢的小时平均质量浓度最大值为 $0.298\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为2.98%，出现在洛阳市第十高级中学；叠加后网格最大点硫化氢的小时平均质量浓度为 $5.68\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为56.82%。



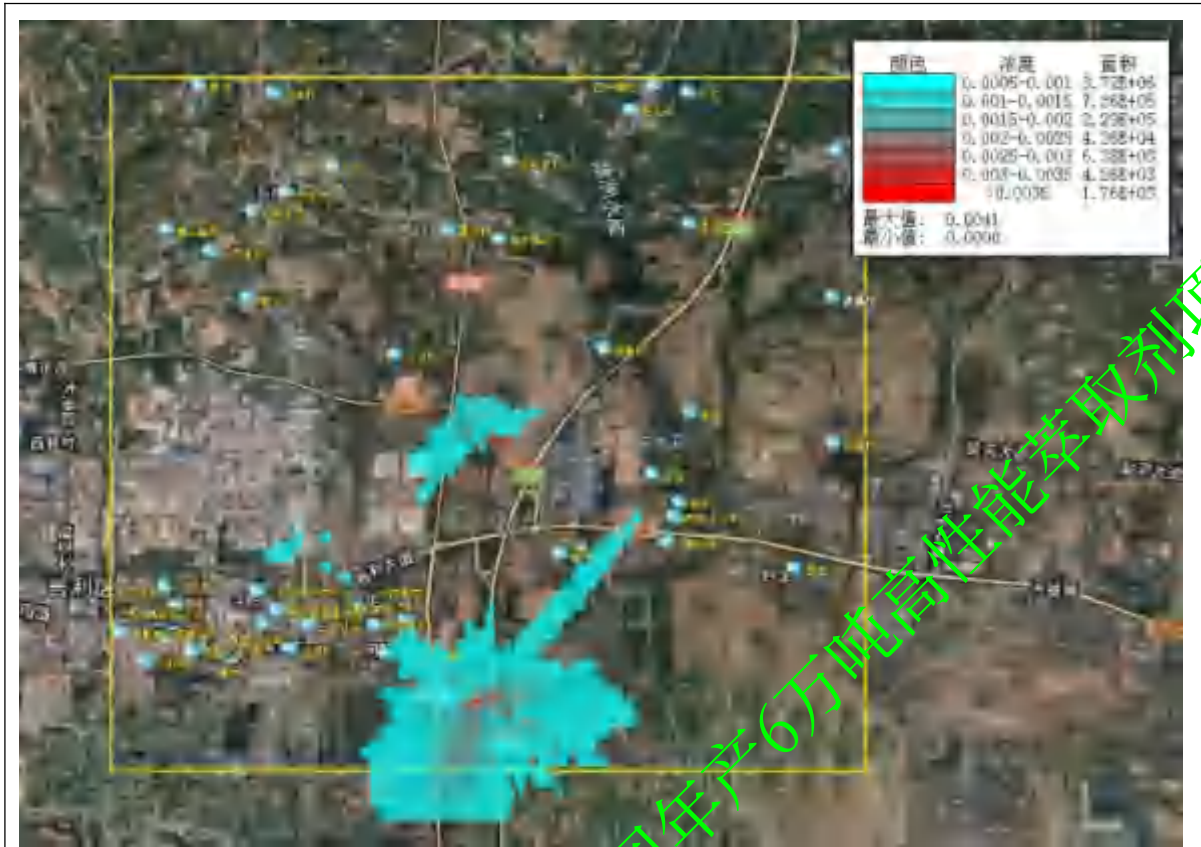


图5-29 叠加后氯化氢日平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

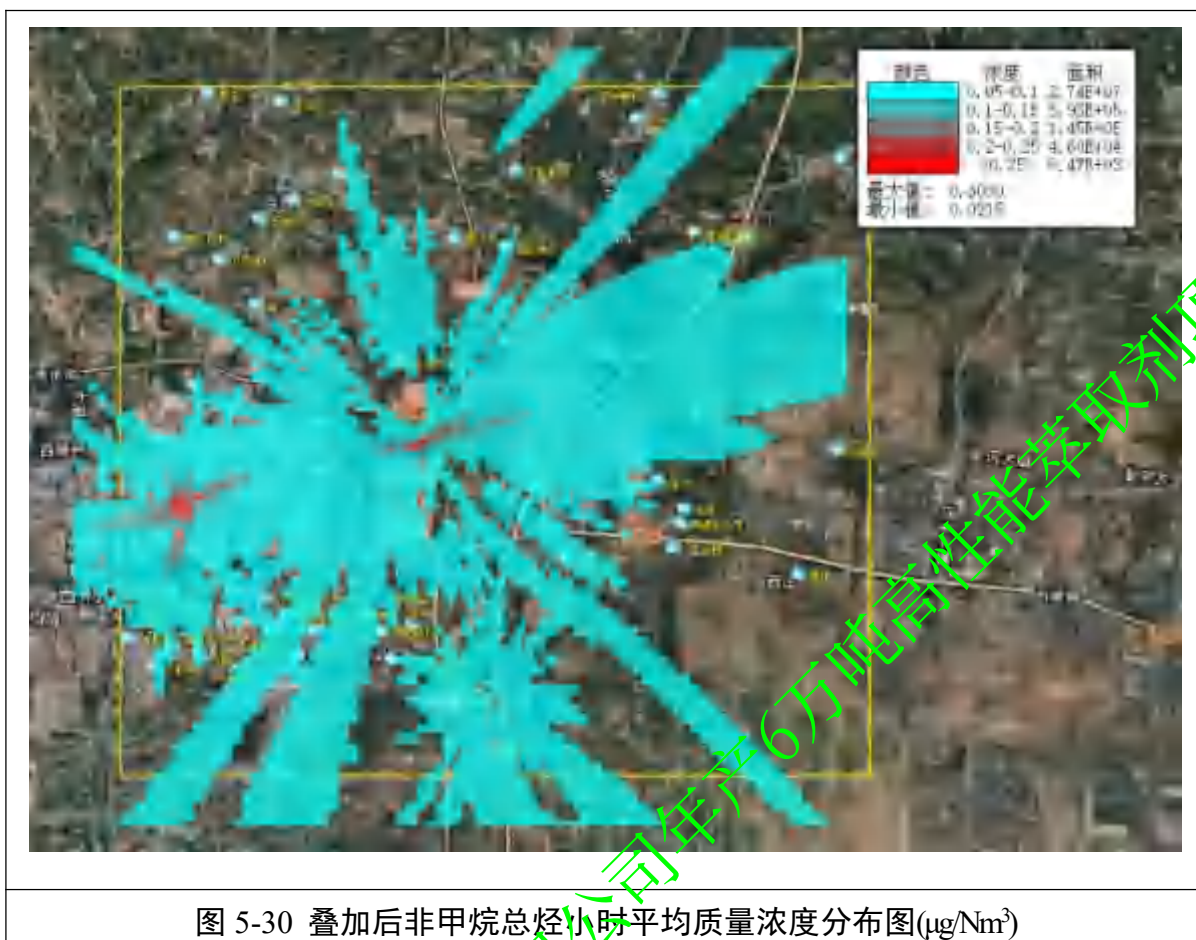
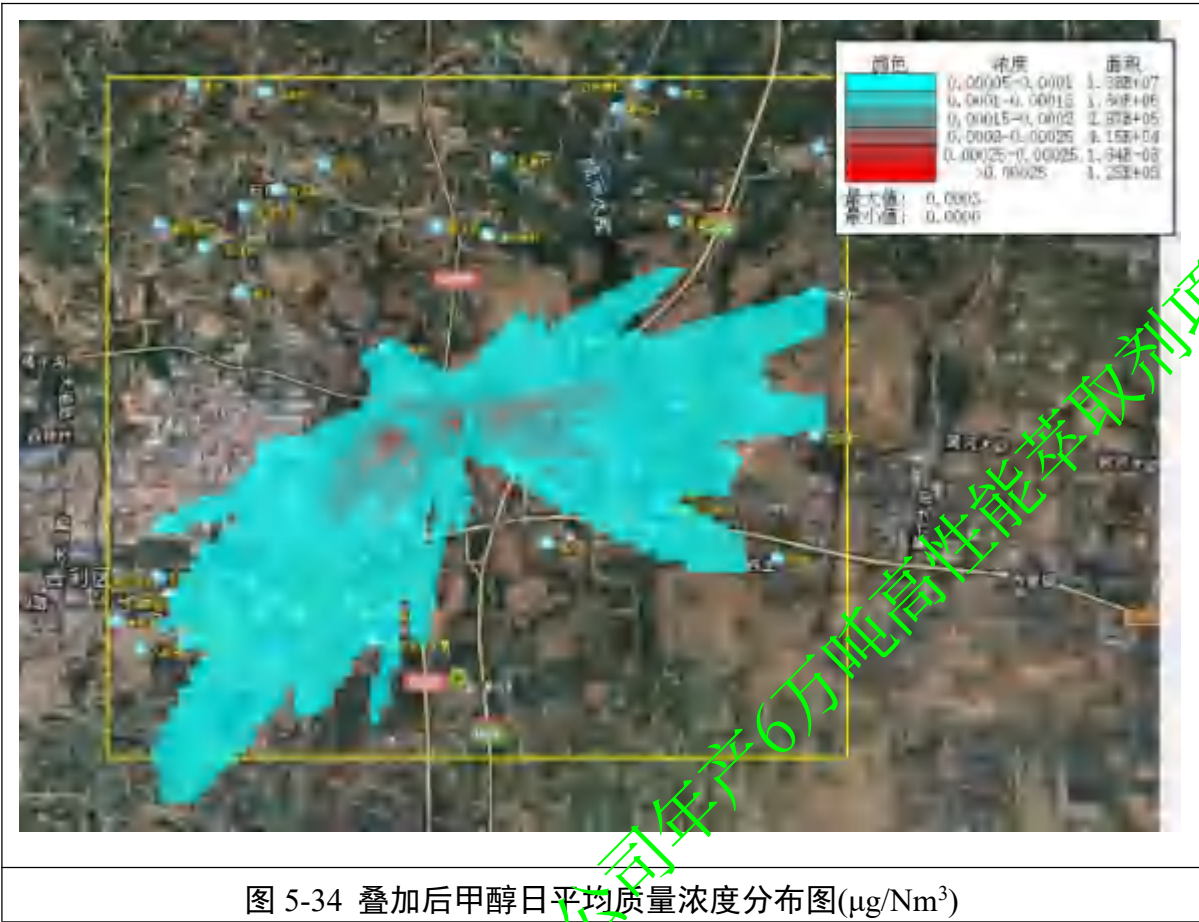


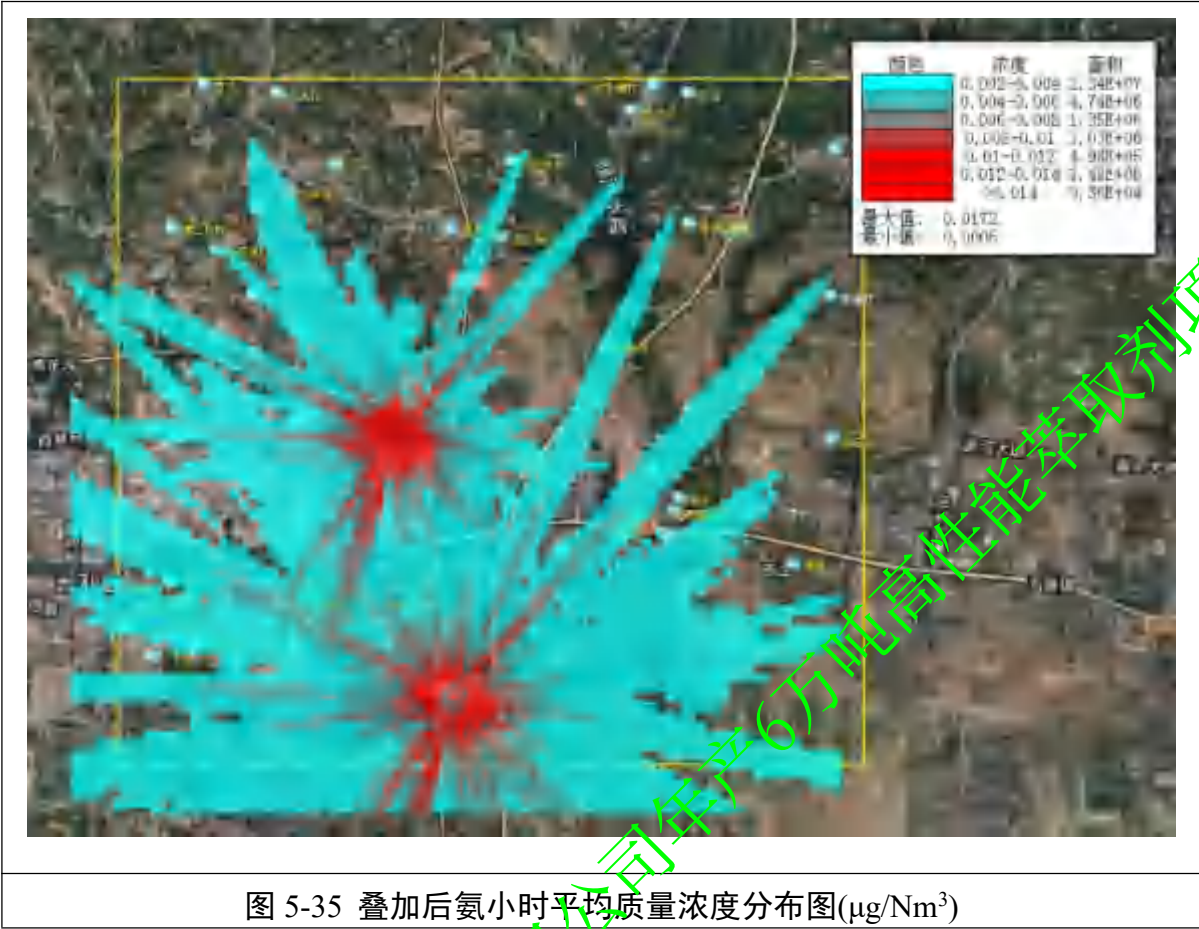


图5-31 叠加后甲苯小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)









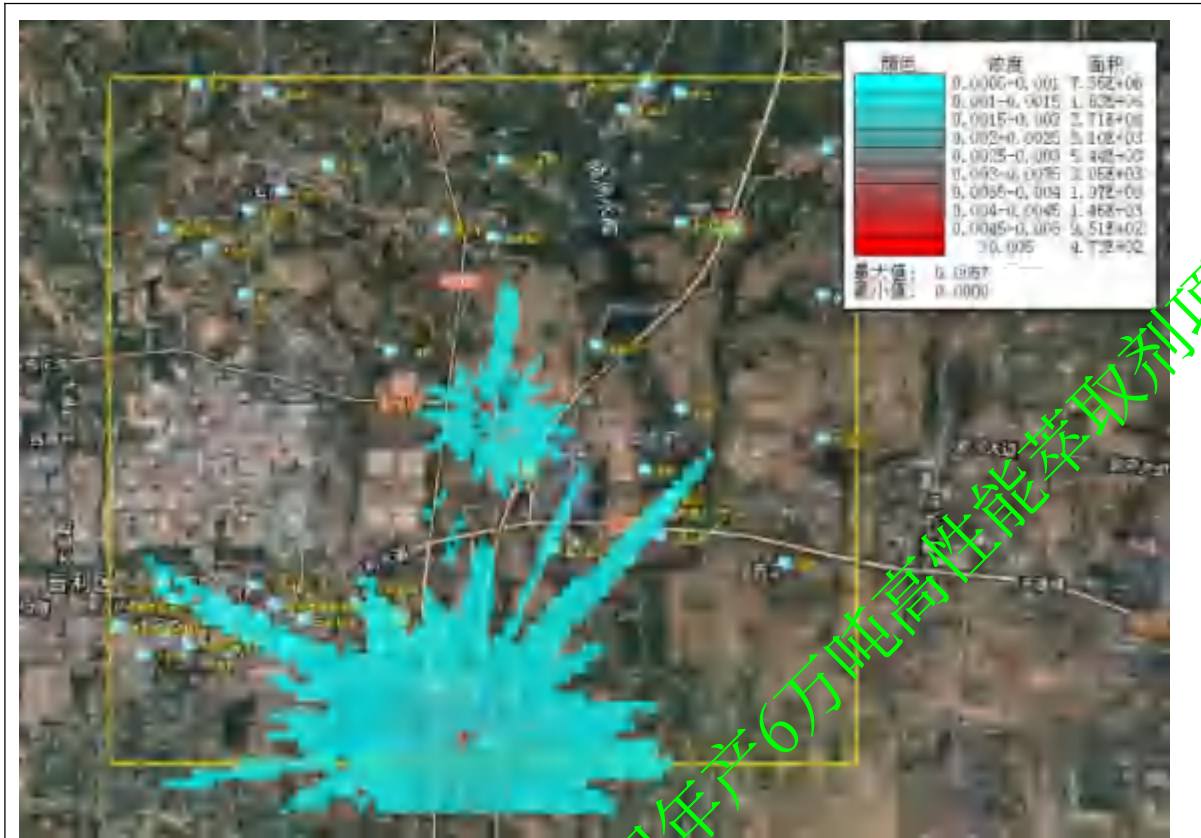


图 5-36 叠加后硫化氢小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

5.2.7.3 非正常排放浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点氯化氢、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5-26 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
氯化氢	小石庄村	小时平均	0.0529	21020410	0.11	达标
	南洼		0.0796	21111517	0.16	达标
	上河村		0.0973	21101210	0.19	达标
	石庄乡		0.0870	21111309	0.17	达标
	石庄小学		0.0526	21101210	0.11	达标
	刘庄		0.2110	21100208	0.42	达标
	雷山村		0.2310	21100208	0.46	达标
	元圪套村		0.1430	21052107	0.29	达标

非甲烷总烃	油坊头村	小时平均	0.1630	21052107	0.33	达标
	张咀村		0.2060	21072507	0.41	达标
	顺涧村		0.1880	21072507	0.38	达标
	莫沟		0.1270	21081307	0.25	达标
	湾村		0.5510	21073107	1.10	达标
	张庄		0.3210	21073107	0.64	达标
	西虢店小学		0.1770	21073107	0.35	达标
	店上村		0.0173	210813	0.12	达标
	全义村		0.0112	210728	0.07	达标
	坡底村		0.00557	210606	0.04	达标
	河阳小学		0.0181	210721	0.12	达标
	河阳家园		0.0163	211101	0.11	达标
	河阳新村		0.0136	210721	0.09	达标
	第一高级中学		0.0122	210531	0.08	达标
	洛阳石化技校		0.0128	210721	0.09	达标
	里村		0.0176	210515	0.12	达标
	冶戌村		0.0114	210718	0.08	达标
	原头村		0.0163	210515	0.11	达标
	吉利人民医院		0.1100	21071707	0.22	达标
	最大落地浓度		0.3490	21061304	0.70	达标
			(450, -250)			
非甲烷总烃	小石庄村	小时平均	459	21020410	0.02	达标
	南洼		691	21111517	0.03	达标
	上河村		844	21101210	0.04	达标
	石庄乡		754	21111309	0.04	达标
	石庄小学		457	21101210	0.02	达标
	刘庄		1830	21100208	0.09	达标
	雷山村		2000	21100208	0.10	达标
	元圪套村		1240	21052107	0.06	达标
	油坊头村		1420	21052107	0.07	达标
	张咀村		1790	21072507	0.09	达标
	顺涧村		1630	21072507	0.08	达标

	莫沟		1100	21081307	0.06	达标
	湾村		4780	21073107	0.24	不达标
	张庄		2790	21073107	0.14	不达标
	西虢店小学		1540	21073107	0.08	达标
	店上村		873	21042919	0.04	达标
	全义村		1100	21060605	0.05	达标
	坡底村		1310	21072608	0.07	达标
	河阳小学		1130	21072608	0.06	达标
	河阳家园		1120	21072608	0.06	达标
	河阳新村		1180	21072608	0.06	达标
	第一高级中学		1000	21072608	0.05	达标
	洛阳石化技校		1260	21060207	0.06	达标
	里村		921	21071707	0.05	达标
	冶戌村		1100	21060207	0.05	达标
	原头村		956	21071707	0.05	达标
	吉利人民医院		3030	21061304	0.15	不达标
	最大落地浓度		3130 (200, -50)	21073107	1.56	达标
甲苯	小石庄村	小时平均	0.0909	21020410	0.05	达标
	南洼		0.137	21111517	0.07	达标
	上河村		0.167	21101210	0.08	达标
	石庄乡		0.149	21111309	0.07	达标
	石庄小学		0.0904	21101210	0.05	达标
	刘庄		0.362	21100208	0.18	达标
	雷山村		0.397	21100208	0.20	达标
	元圪套村		0.246	21052107	0.12	达标
	油坊头村		0.280	21052107	0.14	达标
	张咀村		0.354	21072507	0.18	达标
	顺涧村		0.323	21072507	0.16	达标
	莫沟		0.219	21081307	0.11	达标
	湾村		0.948	21073107	0.47	达标
	张庄		0.552	21073107	0.28	达标

	西虢店小学		0.304	21073107	0.15	达标
	店上村		0.173	21042919	0.09	达标
	全义村		0.217	21060605	0.11	达标
	坡底村		0.259	21072608	0.13	达标
	河阳小学		0.224	21072608	0.11	达标
	河阳家园		0.223	21072608	0.11	达标
	河阳新村		0.234	21072608	0.12	达标
	第一高级中学		0.199	21072608	0.10	达标
	洛阳石化技校		0.249	21060207	0.12	达标
	里村		0.182	21071707	0.09	达标
	冶戌村		0.217	21060207	0.11	达标
	原头村		0.189	21071707	0.09	达标
	吉利人民医院		0.599	21061304	0.30	达标
	最大落地浓度		6.20	21073107	3.10	达标
			(200, -50)			
甲醛	小石庄村	小时平均	6.05	21020410	0.01	达标
	南洼		9.11	21111517	0.02	达标
	上河村		11.1	21101210	0.02	达标
	石庄乡		9.94	21111309	0.02	达标
	石庄小学		6.02	21101210	0.01	达标
	刘庄		24.1	21100208	0.05	达标
	雷山村		26.4	21100208	0.05	达标
	元坑套村		16.4	21052107	0.03	达标
	油坊头村		18.7	21052107	0.04	达标
	张咀村		23.5	21072507	0.05	达标
	顺涧村		21.5	21072507	0.04	达标
	莫沟		14.5	21081307	0.03	达标
	湾村		63.1	21073107	0.13	达标
	张庄		36.7	21073107	0.07	达标
	西虢店小学		20.2	21073107	0.04	达标
	店上村		11.5	21042919	0.02	达标
	全义村		14.4	21060605	0.03	达标

	坡底村		17.2	21072608	0.03	达标
	河阳小学		14.9	21072608	0.03	达标
	河阳家园		14.8	21072608	0.03	达标
	河阳新村		15.6	21072608	0.03	达标
	第一高级中学		13.2	21072608	0.03	达标
	洛阳石化技校		16.6	21060207	0.03	达标
	里村		12.1	21071707	0.02	达标
	冶戌村		14.5	21060207	0.03	达标
	原头村		12.6	21071707	0.03	达标
	吉利人民医院		39.9	21061304	0.08	
	最大落地浓度		412	21073107	0.82	达标
			(200,-50)			
甲醇	小石庄村	小时平均	34.3	21020410	0.00	达标
	南洼		51.7	21111517	0.00	达标
	上河村		63.1	21101210	0.00	达标
	石庄乡		56.4	21111309	0.00	达标
	石庄小学		34.1	21101210	0.00	达标
	刘庄		137	21100208	0.00	达标
	雷山村		150	21100208	0.00	达标
	元圪套村		92.9	21052107	0.00	达标
	油坊头村		1.06	21052107	0.00	达标
	张咀村		134	21072507	0.00	达标
	顺涧村		122	21072507	0.00	达标
	莫沟		82.5	21081307	0.00	达标
	湾村		358	21073107	0.01	达标
	张庄		208	21073107	0.01	达标
	西虢店小学		115	21073107	0.00	达标
	店上村		65.3	21042919	0.00	达标
	全义村		81.9	21060605	0.00	达标
	坡底村		97.7	21072608	0.00	达标
	河阳小学		84.5	21072608	0.00	达标
	河阳家园		84.1	21072608	0.00	达标

	河阳新村		88.4	21072608	0.00	达标
	第一高级中学		75.0	21072608	0.00	达标
	洛阳石化技校		94.1	21060207	0.00	达标
	里村		68.9	21071707	0.00	达标
	冶戌村		82.0	21060207	0.00	达标
	原头村		71.5	21071707	0.00	达标
	吉利人民医院		2260	21061304	0.01	达标
	最大落地浓度		2340	21073107	0.08	达标
			(200, -50)			

由上表可知，非正常排放条件下各敏感点氯化氢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。

5.2.7.4 大气环境保护距离

采用AERMOD预测模型对厂界外设置分辨率为10m的网格，评价基准年内所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。

经过计算，项目完成后厂界外无氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃超标点，无需设置大气环境保护距离。

5.2.7.5 厂界浓度预测

氯化氢、甲醇、甲醛、甲苯厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“无组织排放监控浓度限值”；氨、硫化氢厂界浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“厂界标准值”，非甲烷总烃厂界浓度执行《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）“边界排放建议值”，详见下表。

表5-27

环境空气质量评价标准

单位：μg/m³

评价因子	氯化氢	氨	硫化氢	甲醇	甲醛	甲苯	非甲烷总烃

厂界浓度限值	200	1500	60	12000	200	2400	2000

工程完成后，全厂厂界浓度预测结果见下表。

表5-28 无组织排放厂界浓度预测

厂界		东	南	西	北
污染物					
氯化氢	厂界浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3.40	6.30	4.54	3.74
	占标率%	6.81	12.60	9.08	7.47
氨	厂界浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.095	0.095	0.076	0.064
	占标率%	0.05	0.05	0.04	0.03
硫化氢	厂界浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.149	0.149	0.119	0.100
	占标率%	1.49	1.49	1.19	1.00
甲醇	厂界浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.75	5.19	4.26	2.02
	占标率%	0.16	0.17	0.14	0.07
甲醛	厂界浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.103	0.101	0.0409	0.0729
	占标率%	0.21	0.20	0.08	0.15
甲苯	厂界浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.55	1.52	0.614	1.10
	占标率%	0.77	0.76	0.31	0.55
非甲烷总烃	厂界浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19.0	32.5	21.8	17.0
	占标率%	0.95	1.63	1.09	0.85

由上表可见，各厂界氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、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。

5.2.8 大气环境影响评价结论

(1) 根据2021年洛阳环境质量公报及孟津区常规监测点监测数据统计，评价区2021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HCl最大地面小时浓度贡献值占标率为0.08%，非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值为占标率为10.7%，甲苯最大地面小时浓度贡献值占标率为6.88%，甲醛最大地面小时浓度贡献值占标率为2.50%，甲醇最大地面小时浓度贡献值占标率为0.24%，氨

最大地面小时浓度贡献值占标率为0.87%，硫化氢最大地面小时浓度贡献值占标率为26.57%。

本工程对各预测点的甲醇最大地面日均浓度占标率为10.7%，甲醇最大地面日均浓度占标率为0.03%。

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) 本项目无大气环境保护距离。

厂界氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯、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≤100%，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5-29 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（/） 其他污染物（氯化氢、非甲烷总烃、甲 苯、甲醇、甲醛、氨、硫化氢）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 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	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	
	环境基准年	2021 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 ☒	现状补充监测 ☒	
	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 ☐ 本项目非正常排放源 ☐	拟替代的 污染源 ☐	其他在建、拟建 项目污染源 ☐	区域污染源 ☒

		现有污染源 ☐						
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMO D ☐	ADMS ☐	AUSTAL20 00 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUF F ☐	网络模 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（非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲苯、甲醛）				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% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h				C _{非正常} 占标率≤100% ☒ C _{非正常} 占标率>100% ☒		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲醛、甲苯） 有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒					无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）			无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接收 ☐						
	大气环境防护距离	距（-）厂界最远（-）m						
	污染源年排放量	SO ₂ ： /		NO _x ： /		颗粒物： /		VOC _s ： 6.9285t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 项目排水情况

其中生产废水包括生产过程中产生的废水、碱液吸收塔排水、设备清洗废水、车间清洗废水、循环冷却水排水、软水制备反冲洗水等。废水中主要污染物为pH、色度、COD、SS、磷酸盐、石油类、溶解性总固体等。

P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH、混凝沉

淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入1#MVR蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；TBP废水经“酸化混合+隔油+调pH+加药助滤+进水调节”处理后送入2#MVR蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100系列废水经“隔油+调pH、加石灰+竖流沉淀+进水调节”处理后送入3#MVR蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。各生产线废水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及员工生活污水进入厂区污水处理站处理。

本项目采用MVR对各产品生产高盐废水进行浓缩预处理，MVR广泛应用于处理化工生产、食品加工厂、医药生产、石油和天然气采集加工等企业在工艺生产过程中产生的高含盐废水。

厂区污水处理站处理规模为800m³/d，处理工艺为“调节+絮凝沉淀+气浮+预酸化+IC反应+缺氧+好氧1+沉淀+臭氧氧化+好氧2+MBR+混凝沉淀”。项目排入污水处理站废水量为922.4m³/d，项目废水经厂区内污水处理站处理后由集聚区污水管网排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂，经进一步处理后排入二道河，最终汇入黄河。项目排水水质见下表。

表5-30 项目全厂排水水质一览表

项目	排水量 (t/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	总磷	石油类	溶解性 总固体	可吸附 有机卤 化物	挥发 酚	四氯 乙烯	甲苯	甲醛	氨氮
浓度 (mg/L)	592.2	6-9	276.01	185.00	19.44	6.62	17.1	1737.1	1.8	0.06	0.02	0.18	2.26	0.3
DB41/1135-2 016限值	/	6-9	300	150	150	5	20	2000	5.0	1.0	1.0	0.2	0.2	3.0
吉利工业污 水厂进水水 质要求	/	6-9	300	150	150	5	/	/	/	/	/	/	/	30

5.3.2 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型项目，生产废水与生活污水经处理达标后排入洛阳

吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂，属间接排放建设项目，评价等级为三级B。根据导则要求，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测，本次评价仅对项目排水的环境影响进行定性影响分析。

5.3.3 项目排水对地表水环境影响分析

(1)吉利区污水处理厂简况

吉利污水处理厂位于吉利东南部的黄河滩区，大河路南侧，占地35亩，设计污水处理能力2万t/d，主要处理吉利居民生活污水和除中石化洛阳分公司以外的工业企业废水，污水处理采用CASS+高密度沉淀工艺，处理后的废水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，排入清庄沟，然后进入二道河，最终汇入黄河。

吉利污水处理厂于2017年8月投入运行，自2019年12月起，由于污水管网的完善，污水量相较以往有大幅度提高，污水厂进水量急剧攀升，基本处于满负荷运行，达到2万t/d的处理能力。目前吉利污水处理厂正在实施提标改造及扩建工程，对现有污水处理设施CASS池等进行工艺改造，同时扩建污水处理设施（仍采用CASS+高密度沉淀的污水处理工艺），增加2万t/d的污水处理规模，该项目实施后吉利污水处理厂可达到4万t/d的污水处理能力，处理后废水水质达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1一级标准。经调查了解，目前吉利污水处理厂现有工程提标改造已完工并试运行，扩建工程主体工程已完工，正在进行设备调试。

吉利规划建设的工业污水处理厂位于现有吉利污水处理厂东侧，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。

洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂服务范围为洛阳

市石化产业集聚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工业污水处理厂实施后，届时吉利污水处理厂将只处理吉利的生活污水，集聚区工业企业废水（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工业污水处理厂一期工程已完工，并投入运行。

排放口沿用现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

① 纳污容量可行性分析

吉利区污水处理厂目前主要处理吉利区居民生活污水和除中石化洛阳分公司以外的工业企业废水。企业污水在各自厂内预处理后排入市

政污水管网，与吉利区城市生活污水混合后达标处理，排入清庄沟、二道河后汇入黄河。目前已满负荷运行。

吉利区工业污水处理厂，一期建设规模为20000m³/d。吉利区工业污水处理厂设计收水情况已将本企业排水量纳入。吉利区工业污水处理厂已运行，本项目废水经处理达到收水要求后排入吉利区工业污水处理厂进一步处理。

②进水水质可行性分析

本项目生产废水和生活污水经厂内污水处理站达标处理后，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）标准（pH 6~9、COD ≤ 300mg/L、BOD ≤ 150mg/L、SS ≤ 150mg/L、总氮 ≤ 50 mg/L、氨氮 ≤ 30 mg/L、溶解性总固体 ≤ 2000 mg/L）要求和洛阳吉泰新城水务有限公司吉利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/CODCr为0.34，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，本项目外排废水对洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂的贡献率较小，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）标准和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吉利污水处理厂进一步处理，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污水处理站达标处理后再排入吉利区工业

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，经预测和综合考虑其他吉利区排污单位，在黄河的控制断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。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hm²。其中核心区面积为4500hm²，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3500hm²，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4.16km，项目处理达标后的废水经吉利区工业污水处理厂进一步处理。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5-31

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 ☐	
	水环境保护目标	饮用水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；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、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐ ；拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☒ ；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ；既有实测 ☒ ；现场监测 ☐ ；入河口排放数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、 石油类、总磷、硫酸盐、 氯化物、挥发酚、总氮	监测断面或点位个数 (2)个
现状 评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖岸、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、总磷、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总氮		
	评价标准	河流、湖岸、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潮演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响 预测	预测范围	河流：长度 () km；湖岸、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 ☐		

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

	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 ☐ 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质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ 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（湖岸、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 ☒																							
	污染物排放量核算	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">污染物名称</th> <th style="width: 20%;">排放量/（t/a）</th> <th style="width: 40%;">排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">COD</td> <td style="text-align: center;"><u>53.9421</u></td> <td style="text-align: center;"><u>276.0</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD₅</td> <td style="text-align: center;"><u>36.1555</u></td> <td style="text-align: center;"><u>185.0</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;"><u>82.0879</u></td> <td style="text-align: center;"><u>19.4</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总磷</td> <td style="text-align: center;"><u>1.2939</u></td> <td style="text-align: center;"><u>6.6</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">石油类</td> <td style="text-align: center;"><u>3.3503</u></td> <td style="text-align: center;"><u>17.1</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">溶解性总固体</td> <td style="text-align: center;"><u>339.4962</u></td> <td style="text-align: center;"><u>1726.3</u></td> </tr> </tbody> </table>			污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	COD	<u>53.9421</u>	<u>276.0</u>	BOD ₅	<u>36.1555</u>	<u>185.0</u>	SS	<u>82.0879</u>	<u>19.4</u>	总磷	<u>1.2939</u>	<u>6.6</u>	石油类	<u>3.3503</u>	<u>17.1</u>	溶解性总固体	<u>339.4962</u>	<u>1726.3</u>
	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）																						
COD	<u>53.9421</u>	<u>276.0</u>																							
BOD ₅	<u>36.1555</u>	<u>185.0</u>																							
SS	<u>82.0879</u>	<u>19.4</u>																							
总磷	<u>1.2939</u>	<u>6.6</u>																							
石油类	<u>3.3503</u>	<u>17.1</u>																							
溶解性总固体	<u>339.4962</u>	<u>1726.3</u>																							

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

		可吸附有机卤化物	0.3599		1.9		
		挥发酚	0.0126		0.07		
		四氯乙烯	0.0068		0.02		
		甲苯	0.0351		0.19		
		甲醛	0.4411		2.35		
		氨氮	0.0615		0.3		
	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 ☒ ；水文减缓措施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
监测计划			环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ 无监测 ☐		
		监测点位	（/）		污水处理站废水排放口		
		监测因子	（/）		pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、石油类、总磷、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总氮		
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							

5.4 声环境质量影响分析

5.4.1 工程噪声源强

根据工程分析，本工程高噪设备源强见下表。

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

表5-32

工业企业噪声源强调查表（室内声源）

单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 (m)
1	P204 车间	水泵	/	/	80	厂房隔声	265.89	142.36	1.2	1	80	昼\夜	20	60	1
2		水泵	/	/	80		265.89	142.36	7.2	1	80	昼\夜		60	1
3		水泵	/	/	80		265.89	142.36	13.2	1	80	昼\夜		60	1
4		水泵	/	/	80		265.71	129.47	1.2	1	80	昼\夜		60	1
5		水泵	/	/	80		265.71	129.47	7.2	1	80	昼\夜		60	1
6		水泵	/	/	80		265.71	129.47	13.2	1	80	昼\夜		60	1
7		进料泵	/	/	80		258.73	142.36	1.2	1	80	昼\夜		60	1
8		进料泵	/	/	80		258.73	142.36	7.2	1	80	昼\夜		60	1
9		进料泵	/	/	80		258.73	142.36	13.2	1	80	昼\夜		60	1
10		进料泵	/	/	80		258.73	142.36	19.2	1	80	昼\夜		60	1
11		进料泵	/	/	80		257.03	142.01	1.2	1	80	昼\夜		60	1
12		进料泵	/	/	80		260.07	129.92	1.2	1	80	昼\夜		60	1
13		进料泵	/	/	80		260.07	129.92	7.2	1	80	昼\夜		60	1
14		进料泵	/	/	80		260.07	129.92	13.2	1	80	昼\夜		60	1
15		出料泵	/	/	80		253.87	141.78	1.2	1	80	昼\夜		60	1
16		出料泵	/	/	80		253.87	141.78	7.2	1	80	昼\夜		60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

17	出料泵	/	/	80	253.87	141.78	13.2	1	80	昼\夜	60	1
18	出料泵	/	/	80	253.87	141.78	19.2	1	80	昼\夜	60	1
19	出料泵	/	/	80	254.01	138.06	1.2	1	80	昼\夜	60	1
20	出料泵	/	/	80	254.33	130.94	1.2	1	80	昼\夜	60	1
21	出料泵	/	/	80	254.33	130.94	7.2	1	80	昼\夜	60	1
22	出料泵	/	/	80	254.33	130.94	13.2	1	80	昼\夜	60	1
23	出料泵	/	/	80	254.33	130.94	19.2	1	80	昼\夜	60	1
24	出料泵	/	/	80	252.06	129.60	1.2	1	80	昼\夜	60	1
25	出料泵	/	/	80	250.16	141.87	1.2	1	80	昼\夜	60	1
26	出料泵	/	/	80	250.16	141.87	7.2	1	80	昼\夜	60	1
27	出料泵	/	/	80	250.16	141.87	13.2	1	80	昼\夜	60	1
28	出料泵	/	/	80	250.16	141.87	19.2	1	80	昼\夜	60	1
29	出料泵	/	/	80	248.02	146.76	1.2	1	80	昼\夜	60	1
30	出料泵	/	/	80	245.57	130.91	1.2	1	80	昼\夜	60	1
31	出料泵	/	/	80	245.57	130.91	7.2	1	80	昼\夜	60	1
32	出料泵	/	/	80	245.57	130.91	13.2	1	80	昼\夜	60	1
33	出料泵	/	/	80	245.57	130.91	19.2	1	80	昼\夜	60	1
34	出料泵	/	/	80	245.12	132.76	1.2	1	80	昼\夜	60	1
35	真空泵	/	/	88	245.57	142.01	1.2	1	88	昼\夜	68	1
36	真空泵	/	/	88	239.79	130.57	1.2	1	88	昼\夜	68	1
37	真空泵	/	/	88	239.79	130.57	7.2	1	88	昼\夜	68	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

38		真空泵	/	/	88	239.79	130.57	13.2	1	88	昼\夜	68	1
39		真空泵	/	/	88	239.79	130.57	19.2	1	88	昼\夜	68	1
40		真空泵	/	/	88	234.11	141.83	1.2	1	88	昼\夜	68	1
41		真空泵	/	/	88	234.11	141.83	7.2	1	88	昼\夜	68	1
42		真空泵	/	/	88	234.11	141.83	13.2	1	88	昼\夜	68	1
43		真空泵	/	/	88	234.11	141.83	19.2	1	88	昼\夜	68	1
44		真空泵	/	/	88	130.82	233.48	1.2	1	88	昼\夜	68	1
45		真空泵	/	/	88	130.82	233.48	7.2	1	88	昼\夜	68	1
46		真空泵	/	/	88	130.82	233.48	13.2	1	88	昼\夜	68	1
47		真空泵	/	/	88	130.82	233.48	19.2	1	88	昼\夜	68	1
48		真空泵	/	/	88	224.81	141.8	1.2	1	88	昼\夜	68	1
49		真空泵	/	/	88	224.81	141.8	7.2	1	88	昼\夜	68	1
50		真空泵	/	/	88	224.81	141.8	13.2	1	88	昼\夜	68	1
51		真空泵	/	/	88	224.81	141.8	19.2	1	88	昼\夜	68	1
52		真空泵	/	/	88	224.07	131.05	1.2	1	88	昼\夜	68	1
53		罗茨真空泵	/	/	88	237.87	144.06	1.2	1	88	昼\夜	68	1
54		罗茨真空泵	/	/	88	249.95	144.06	1.2	1	88	昼\夜	68	1
55	P507 车间	进料泵	/	/	80	305.38	139.54	1.2	1	80	昼\夜	60	1
56		进料泵	/	/	80	364.12	45.41	1.2	1	80	昼\夜	60	1
57		进料泵	/	/	80	364.12	45.41	7.2	1	80	昼\夜	60	1
58		进料泵	/	/	80	364.12	45.41	13.2	1	80	昼\夜	60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

59	转料泵	/	/	80	364.12	45.41	19.2	1	80	昼\夜	60	1
60	转料泵	/	/	80	305.87	127.35	1.2	1	80	昼\夜	60	1
61	转料泵	/	/	80	305.87	127.35	7.2	1	80	昼\夜	60	1
62	转料泵	/	/	80	305.87	127.35	13.2	1	80	昼\夜	60	1
63	转料泵	/	/	80	305.87	127.35	19.2	1	80	昼\夜	60	1
64	转料泵	/	/	80	303.15	126.84	1.2	1	80	昼\夜	60	1
65	水泵	/	/	80	318.88	139.21	1.2	1	80	昼\夜	60	1
66	水泵	/	/	80	318.88	139.21	7.2	1	80	昼\夜	60	1
67	水泵	/	/	80	318.88	139.21	13.2	1	80	昼\夜	60	1
68	水泵	/	/	80	318.88	139.21	19.2	1	80	昼\夜	60	1
69	水泵	/	/	80	311.05	136.78	1.2	1	80	昼\夜	60	1
70	水泵	/	/	80	307.56	134.26	1.2	1	80	昼\夜	60	1
71	水泵	/	/	80	364.44	33.83	1.2	1	80	昼\夜	60	1
72	真空泵	/	/	88	318.39	128.01	1.2	1	88	昼\夜	68	1
73	真空泵	/	/	88	372.27	45.41	1.2	1	88	昼\夜	68	1
74	真空泵	/	/	88	372.27	45.41	7.2	1	88	昼\夜	68	1
75	真空泵	/	/	88	372.27	45.41	13.2	1	88	昼\夜	68	1
76	真空泵	/	/	88	372.27	45.41	19.2	1	88	昼\夜	68	1
77	真空泵	/	/	88	339.63	138.39	1.2	1	88	昼\夜	68	1
78	真空泵	/	/	88	339.63	138.39	7.2	1	88	昼\夜	68	1
79	真空泵	/	/	88	339.63	138.39	13.2	1	88	昼\夜	68	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

80	TOP 车间	进料泵	/	/	80	300.18	45.37	1.2	1	80	昼\夜	60	1
81		进料泵	/	/	80	300.18	45.37	7.2	1	80	昼\夜	60	1
82		进料泵	/	/	80	300.18	45.37	13.2	1	80	昼\夜	60	1
83		进料泵	/	/	80	300.18	45.37	19.2	1	80	昼\夜	60	1
84		进料泵	/	/	80	300.39	31.17	1.2	1	80	昼\夜	60	1
85		进料泵	/	/	80	300.39	31.17	7.2	1	80	昼\夜	60	1
86		进料泵	/	/	80	300.39	31.17	13.2	1	80	昼\夜	60	1
87		进料泵	/	/	80	300.39	31.17	19.2	1	80	昼\夜	60	1
88		进料泵	/	/	80	310.72	30.74	1.2	1	80	昼\夜	60	1
89		输送泵	/	/	80	310.72	45.58	1.2	1	80	昼\夜	60	1
90		输送泵	/	/	80	310.72	45.58	7.2	1	80	昼\夜	60	1
91		输送泵	/	/	80	310.72	45.58	13.2	1	80	昼\夜	60	1
92		输送泵	/	/	80	310.72	45.58	19.2	1	80	昼\夜	60	1
93		输送泵	/	/	80	320.83	45.37	1.2	1	80	昼\夜	60	1
94		输送泵	/	/	80	320.83	45.37	7.2	1	80	昼\夜	60	1
95		输送泵	/	/	80	320.83	45.37	13.2	1	80	昼\夜	60	1
96		输送泵	/	/	80	320.83	45.37	19.2	1	80	昼\夜	60	1
97		输送泵	/	/	80	320.83	31.17	1.2	1	80	昼\夜	60	1
98		输送泵	/	/	80	320.83	31.17	1.2	1	80	昼\夜	60	1
99		输送泵	/	/	80	320.83	31.17	1.2	1	80	昼\夜	60	1
100		水泵	/	/	80	320.83	31.17	1.2	1	80	昼\夜	60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

101	TBP 车间	水泵	/	/	80	257.06	80.6	1.2	1	80	昼\夜	60	1
102		水泵	/	/	80	257.06	80.6	7.2	1	80	昼\夜	60	1
103		水泵	/	/	80	257.06	80.6	13.2	1	80	昼\夜	60	1
104		喷射真空机组	/	/	88	330.73	30.52	1.2	1	88	昼\夜	60	1
105		进料泵	/	/	80	226.16	92.92	1.2	1	80	昼\夜	60	1
106		进料泵	/	/	80	258.37	81.1	1.2	1	80	昼\夜	60	1
107		进料泵	/	/	80	258.37	81.1	7.2	1	80	昼\夜	60	1
108		进料泵	/	/	80	258.37	81.1	13.2	1	80	昼\夜	60	1
109		进料泵	/	/	80	258.37	81.1	19.2	1	80	昼\夜	60	1
110		进料泵	/	/	80	257.06	80.6	1.2	1	80	昼\夜	60	1
111		进料泵	/	/	80	257.06	80.6	1.2	1	80	昼\夜	60	1
112		进料泵	/	/	80	257.06	80.6	1.2	1	80	昼\夜	60	1
113		进料泵	/	/	80	225.30	82.16	1.2	1	80	昼\夜	60	1
114		进料泵	/	/	80	225.30	82.16	7.2	1	80	昼\夜	60	1
115		进料泵	/	/	80	225.30	82.16	13.2	1	80	昼\夜	60	1
116		进料泵	/	/	80	225.30	82.16	19.2	1	80	昼\夜	60	1
117		进料泵	/	/	80	222.03	82.03	1.2	1	80	昼\夜	60	1
118		进料泵	/	/	80	222.03	82.03	7.2	1	80	昼\夜	60	1
119		进料泵	/	/	80	222.03	82.03	13.2	1	80	昼\夜	60	1
120		进料泵	/	/	80	239.07	94.21	1.2	1	80	昼\夜	60	1
121		进料泵	/	/	80	239.07	94.21	7.2	1	80	昼\夜	60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

122	进料泵	/	/	80	239.07	94.21	13.2	1	80	昼\夜	60	1
123	进料泵	/	/	80	239.07	94.21	19.2	1	80	昼\夜	60	1
124	进料泵	/	/	80	239.00	93.17	1.2	1	80	昼\夜	60	1
125	进料泵	/	/	80	238.62	93.01	1.2	1	80	昼\夜	60	1
126	进料泵	/	/	80	249.18	81.95	1.2	1	80	昼\夜	60	1
127	进料泵	/	/	80	249.18	81.95	7.2	1	80	昼\夜	60	1
128	进料泵	/	/	80	249.18	81.95	13.2	1	80	昼\夜	60	1
129	进料泵	/	/	80	249.18	81.95	19.2	1	80	昼\夜	60	1
130	进料泵	/	/	80	250.06	81.76	1.2	1	80	昼\夜	60	1
131	进料泵	/	/	80	250.24	80.26	1.2	1	80	昼\夜	60	1
132	进料泵	/	/	80	231.85	93.42	1.2	1	80	昼\夜	60	1
133	进料泵	/	/	80	231.85	93.42	7.2	1	80	昼\夜	60	1
134	输送泵	/	/	80	231.85	93.42	13.2	1	80	昼\夜	60	1
135	输送泵	/	/	80	231.85	93.42	19.2	1	80	昼\夜	60	1
136	输送泵	/	/	80	230.88	93.02	1.2	1	80	昼\夜	60	1
137	输送泵	/	/	80	230.21	92.87	1.2	1	80	昼\夜	60	1
138	输送泵	/	/	80	231.71	81.83	1.2	1	80	昼\夜	60	1
139	输送泵	/	/	80	231.71	81.83	7.2	1	80	昼\夜	60	1
140	输送泵	/	/	80	231.71	81.83	13.2	1	80	昼\夜	60	1
141	输送泵	/	/	80	231.71	81.83	19.2	1	80	昼\夜	60	1
142	输送泵	/	/	80	231.02	81.62	1.2	1	80	昼\夜	60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

143		输送泵	/	/	80	230.16	61.23	1.2	1	80	昼\夜	60	1
144		输送泵	/	/	80	243.44	94.55	1.2	1	80	昼\夜	60	1
145		输送泵	/	/	80	243.44	94.55	7.2	1	80	昼\夜	60	1
146		输送泵	/	/	80	243.44	94.55	13.2	1	80	昼\夜	60	1
147		输送泵	/	/	80	243.44	94.55	19.2	1	80	昼\夜	60	1
148		输送泵	/	/	80	246.02	92.83	1.2	1	80	昼\夜	60	1
149		输送泵	/	/	80	245.16	92.05	1.2	1	80	昼\夜	60	1
150		输送泵	/	/	80	253.62	93.56	1.2	1	80	昼\夜	60	1
151		输送泵	/	/	80	253.62	93.56	7.2	1	80	昼\夜	60	1
152		输送泵	/	/	80	253.62	93.56	13.2	1	80	昼\夜	60	1
153		输送泵	/	/	80	253.62	93.56	19.2	1	80	昼\夜	60	1
154		输送泵	/	/	80	251.43	90.16	1.2	1	80	昼\夜	60	1
155		输送泵	/	/	80	243.72	82.26	1.2	1	80	昼\夜	60	1
156		输送泵	/	/	80	243.72	82.26	7.2	1	80	昼\夜	60	1
157		输送泵	/	/	80	243.72	82.26	13.2	1	80	昼\夜	60	1
158		输送泵	/	/	80	243.72	82.26	19.2	1	80	昼\夜	60	1
159		水泵	/	/	80	253.9	82.4	1.2	1	80	昼\夜	60	1
160		水泵	/	/	80	253.9	82.4	7.2	1	80	昼\夜	60	1
161		水泵	/	/	80	253.9	82.4	13.2	1	80	昼\夜	60	1
162		水泵	/	/	80	253.9	82.4	19.2	1	80	昼\夜	60	1
163	铜萃	进料泵	/	/	80	221.56	45.86	1.2	1	80	昼\夜	60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

164	进料泵	/	/	80	224.47	46.38	1.2	1	80	昼\夜	60	1
165	进料泵	/	/	80	224.47	46.38	7.2	1	80	昼\夜	60	1
166	进料泵	/	/	80	224.47	46.38	13.2	1	80	昼\夜	60	1
167	进料泵	/	/	80	224.47	46.38	19.2	1	80	昼\夜	60	1
168	进料泵	/	/	80	225.2	33.52	1.2	1	80	昼\夜	60	1
169	进料泵	/	/	80	225.2	33.52	7.2	1	80	昼\夜	60	1
170	进料泵	/	/	80	225.2	33.52	13.2	1	80	昼\夜	60	1
171	进料泵	/	/	80	225.2	33.52	19.2	1	80	昼\夜	60	1
172	进料泵	/	/	80	242.88	46.38	1.2	1	80	昼\夜	60	1
173	进料泵	/	/	80	242.88	46.38	7.2	1	80	昼\夜	60	1
174	进料泵	/	/	80	242.88	46.38	13.2	1	80	昼\夜	60	1
175	进料泵	/	/	80	242.88	46.38	19.2	1	80	昼\夜	60	1
176	进料泵	/	/	80	244.2	33.95	1.2	1	80	昼\夜	60	1
177	进料泵	/	/	80	244.2	33.95	7.2	1	80	昼\夜	60	1
178	进料泵	/	/	80	244.2	33.95	13.2	1	80	昼\夜	60	1
179	进料泵	/	/	80	244.2	33.95	19.2	1	80	昼\夜	60	1
180	进料泵	/	/	80	231.02	32.93	1.2	1	80	昼\夜	60	1
181	进料泵	/	/	80	231.64	32.86	1.2	1	80	昼\夜	60	1
182	出料泵	/	/	80	233.51	33.1	1.2	1	80	昼\夜	60	1
183	出料泵	/	/	80	233.51	33.1	7.2	1	80	昼\夜	60	1
184	出料泵	/	/	80	233.51	33.1	13.2	1	80	昼\夜	60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

185	出料泵	/	/	80	233.51	33.1	19.2	1	80	昼\夜	60	1
186	出料泵	/	/	80	256.11	33.29	1.2	1	80	昼\夜	60	1
187	出料泵	/	/	80	256.11	33.29	7.2	1	80	昼\夜	60	1
188	出料泵	/	/	80	256.11	33.29	13.2	1	80	昼\夜	60	1
189	出料泵	/	/	80	256.11	33.29	19.2	1	80	昼\夜	60	1
190	输送泵	/	/	80	253.83	46.49	1.2	1	80	昼\夜	60	1
191	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	7.2	1	80	昼\夜	60	1
192	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	13.2	1	80	昼\夜	60	1
193	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	19.2	1	80	昼\夜	60	1
194	输送泵	/	/	80	233.98	46.3	1.2	1	80	昼\夜	60	1
195	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	7.2	1	80	昼\夜	60	1
196	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	13.2	1	80	昼\夜	60	1
197	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	19.2	1	80	昼\夜	60	1
198	输送泵	/	/	80	263.83	33.25	1.2	1	80	昼\夜	60	1
199	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	7.2	1	80	昼\夜	60	1
200	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	13.2	1	80	昼\夜	60	1
201	输送泵	/	/	80	256.11	33.29	19.2	1	80	昼\夜	60	1
202	输送泵	/	/	80	262.88	46.44	1.2	1	80	昼\夜	60	1
203	输送泵	/	/	80	262.88	46.44	7.2	1	80	昼\夜	60	1
204	输送泵	/	/	80	262.88	46.44	13.2	1	80	昼\夜	60	1
205	输送泵	/	/	80	262.88	46.44	19.2	1	80	昼\夜	60	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

206	水泵	/	/	80	250.05	33.02	1.2	1	80	昼\夜	60	1
207	水泵	/	/	80	251.02	37.18	1.2	1	80	昼\夜	60	1
208	喷射真空泵	/	/	88	229.13	46.2	1.2	1	88	昼\夜	68	1
209	喷射真空泵	/	/	88	229.13	46.2	7.2	1	88	昼\夜	68	1
210	喷射真空泵	/	/	88	229.13	46.2	13.2	1	88	昼\夜	68	1
211	喷射真空泵	/	/	88	229.13	46.2	19.2	1	88	昼\夜	68	1
212	喷射真空泵	/	/	88	229.26	43.16	1.2	1	88	昼\夜	68	1
213	喷射真空泵	/	/	88	229.26	43.16	7.2	1	88	昼\夜	68	1
214	喷射真空泵	/	/	88	229.26	43.16	13.2	1	88	昼\夜	68	1
215	喷射真空泵	/	/	88	229.26	43.16	19.2	1	88	昼\夜	68	1
216	喷射真空泵	/	/	88	229.41	33.5	1.2	1	88	昼\夜	68	1
217	喷射真空泵	/	/	88	229.41	33.5	7.2	1	88	昼\夜	68	1
218	喷射真空泵	/	/	88	229.41	33.5	13.2	1	88	昼\夜	68	1
219	喷射真空泵	/	/	88	229.41	33.5	19.2	1	88	昼\夜	68	1
220	喷射真空泵	/	/	88	223.31	33.16	1.2	1	88	昼\夜	68	1
221	喷射真空泵	/	/	88	223.31	33.16	7.2	1	88	昼\夜	68	1
222	喷射真空泵	/	/	88	223.31	33.16	13.2	1	88	昼\夜	68	1
223	喷射真空泵	/	/	88	223.31	33.16	19.2	1	88	昼\夜	68	1
224	喷射真空泵	/	/	88	237.95	33.02	1.2	1	88	昼\夜	68	1
225	喷射真空泵	/	/	88	237.95	33.02	7.2	1	88	昼\夜	68	1
226	喷射真空泵	/	/	88	237.95	33.02	13.2	1	88	昼\夜	68	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

227	喷射真空泵	/	/	88	237.95	33.02	19.2	1	88	昼\夜	68	1
228	喷射真空泵	/	/	88	232.06	31.84	1.2	1	88	昼\夜	68	1
229	喷射真空泵	/	/	88	232.06	31.84	7.2	1	88	昼\夜	68	1
230	喷射真空泵	/	/	88	232.06	31.84	13.2	1	88	昼\夜	68	1
231	喷射真空泵	/	/	88	232.06	31.84	19.2	1	88	昼\夜	68	1
232	喷射真空泵	/	/	88	248.38	45.82	1.2	1	88	昼\夜	68	1
233	喷射真空泵	/	/	88	248.38	45.82	7.2	1	88	昼\夜	68	1
234	喷射真空泵	/	/	88	248.38	45.82	13.2	1	88	昼\夜	68	1
235	喷射真空泵	/	/	88	248.38	45.82	19.2	1	88	昼\夜	68	1
236	喷射真空泵	/	/	88	242.06	45.02	1.2	1	88	昼\夜	68	1
237	喷射真空泵	/	/	88	242.06	45.02	7.2	1	88	昼\夜	68	1
238	罗茨真空泵	/	/	88	242.06	45.02	13.2	1	88	昼\夜	68	1
239	罗茨真空泵	/	/	88	242.06	45.02	19.2	1	88	昼\夜	68	1
240	罗茨真空泵	/	/	88	258.71	46.2	1.2	1	88	昼\夜	68	1
241	罗茨真空泵	/	/	88	260.99	40.61	1.2	1	88	昼\夜	68	1
242	罗茨真空泵	/	/	88	226.48	40.51	1.2	1	88	昼\夜	68	1
243	风机	/	/	90	235.58	40.13	1.2	1	90	昼\夜	70	1
244	环保设施风机	/	/	90	241.46	26.95	1.2	1	90	昼\夜	70	1
245	环保设施风机	/	/	90	463.85	34.79	1.2	1	90	昼\夜	70	1
246	环保设施风机	/	/	90	526.11	66.71	1.2	1	90	昼\夜	70	1
247	空压机	/	/	95	418.02	55.2	1.2	1	95	昼\夜	75	1

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
环境影响报告书——环境影响预测与评价

248	空压机	/	/	95		426.12	55.2	1.2	1	95	昼/夜		75	1
249	空压机	/	/	95		432.00	55.2	1.2	1	95	昼/夜		75	1
以厂区西南角为坐标系原点														

5.4.2 环境噪声预测点及预测内容

本工程噪声预测为项目四周厂界。

5.4.3 预测模式

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

$$L_{A(r)} = L_{AW} - 20 \lg r - 8 \quad (B.1)$$

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：

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

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} —室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

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，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

5.4.4 噪声预测结果及影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求，按照点声源几何发散衰减模式预测各设备噪声衰减到预测点得到预测值，并对各设备噪声在预测点处进行叠加，预测各设备叠加和经过车间墙壁降

噪后的噪声对预测点处噪声贡献值。本次环评过程中，结合高噪声设备在厂区中的分布情况，采用工业噪声预测方案进行预测，环境噪声预测结果见下表。

表5-33 噪声预测结果 单位：dB（A）

方 位	预测时段	贡献值	预测值	执行标准	达标情况
东厂界	昼间	50.02	50.02	65	达标
	夜间	50.02	50.02	55	达标
西厂界	昼间	43.16	43.16	65	达标
	夜间	43.16	43.16	55	达标
南厂界	昼间	52.39	52.39	65	达标
	夜间	52.39	52.39	55	达标
北厂界	昼间	51.86	51.86	65	达标
	夜间	51.86	51.86	55	达标

由预测结果可知：本工程完成后，项目厂界昼、夜间噪声影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。因此，该项目营运情况下产生的噪声对周围环境影响较小。

表5-34 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 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					

响预测与评价	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐		
	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 ☐		
	声环境保护目标处监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数：（1 处）	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.5 固体废物影响分析

本项目生产过程中冷凝器回收的有机物定期清理后作为原料返回反应釜使用，废水油水分离过程中产生的废油直接返回各生产线回用。因此产生的固废主要为生产废水油水分离产生的废油泥，污水处理站污泥，废气处理产生的废活性炭及吸附减压脱附产生的废树脂，危险化学品废包装材料，废离子交换树脂，设备维修产生的废机油以及职工生活垃圾等。

表5-35 本工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	主要成分	属性	年产生量 t/a	处置方式
1	过滤废渣	机械杂质	危险废物	36.1	委托有资质单位处理
2	过滤废渣及压滤废滤纸	机械杂质	危险废物	2.5	委托有资质单位处理
3	检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂	检验、实验试剂，包装容器	危险废物	0.6	委托有资质单位处理
4	精馏残渣	有机物	危险废物	451.2	委托有资质单位处理
5	废油泥	酯类	危险废物	3518.0	委托有资质单位处理
6	污水站污泥	有机物、磷	危险废物	178.0	委托有资质单位处理
7	废包装材料	盛装化学原料的塑料袋、桶	危险废物	0.26	委托有资质单位处理

8	废机油	有机物	危险废物	1.8	委托有资质单位处理
9	废活性炭	有机物	危险废物	3.2	委托有资质单位处理
10	吸附减压脱附树脂	有机物	危险废物	286.86（5年更换一次）	设备厂家回收
11	SN100 系列废水蒸发结晶盐	含氯化钠、三氯化铝、高沸点有机物等物质	疑似危废	9315.7	暂按危险废物从严管理，投产后依据鉴别结论进行相应的固废管理
12	一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）	废包装容器	一般固废	0.8	在厂内临时储存，外运综合利用或合规填埋场填埋
13	废离子交换树脂	树脂	一般固废	0.6	厂家回收
14	生活垃圾	生活垃圾	/	33.0	定期清运，交由环卫部门处理

5.6.1 一般固废处理处置措施

本项目生产中产生的固体废物中废离子交换树脂、一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）、生活垃圾为一般固废。废离子交换树脂更换下来后厂家进行回收；一般废试剂瓶及废实验器皿（按操作规程清洗后）在厂内临时储存，外运综合利用或合规填埋场填埋；生活区设置垃圾桶、垃圾池等设施收集生活垃圾，集中收集后的生活垃圾定期清运至垃圾填埋场处理。

5.6.2 危险固废处理处置措施

本项目罐区废气处理装置产生的废活性炭、废气处理装置吸附减压脱附更换产生的废树脂、废水处理产生的废油泥、废水处理站污泥、废机油、废包装材料、检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂、精馏残渣、过滤废渣、废过滤网等均属于危险固废，按危险废物管理，在危废贮存库暂存后委托有资质单位安全处置。SN100 系列废水 MVR 蒸发结晶产生的蒸发结晶盐为疑似危废，暂存于危废贮存库内，具备防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐措施。环评要求暂按危险废

物从严管理，并要求在该类固体废物产生后按《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等要求进行危险废物特性鉴别。最终依据鉴别结论进行相应的固废管理，若鉴定为危险废物，要求交有资质单位安全处置；若鉴定为一般固废，外售综合利用。危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗、防雨、防风、防晒等措施。危险废物的产生、转移、利用及处置情况向相关环保主管部门进行申报和登记，实行转移联单制度。

表5-36

危险固体废物处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	过滤废渣	HW37	261-061-37	36.1	TOP 生产工序	固体	杂质	有机物	每周一次	T	暂存于危废贮存库，专用容器分类收集，定期交由有资质单位安全处置
2	废过滤网	HW37	261-062-37	2.3	生产工序	固体	杂质	有机物	半年一次	T	
3	检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂	HW49	900-047-49、900-999-49	0.6	化验室	固、液	检验、实验试剂，包装容器	检验、实验试剂，包装容器	每天	T	
4	精馏残渣	HW11	900-013-11	451.2	TBP、SN100 系列精馏	液	有机物	有机物	每天一次	T	
5	废油泥	HW37	261-061-37	3518.0	生产废水预处理装置	固体	酯类	有机物	每天	T	
6	污水站污泥	HW37	261-063-37	178.0	污水处理站	固体	有机物、磷	有机物	每月一次	T	
7	废包装材料	HW49	900-041-49	0.26	盛装化学原料的塑料袋、桶	固体	盛装化学原料的塑料袋、桶	沾染有危险化学品	每周清理一次	T/In	
8	废机油	HW08	900-249-08	1.8	有机物	液体	设备维修	矿物油	每季度一次	T,I	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	3.2	废气处理装置	固体	废气处理装置	吸附有有机物	半年一次	T	
10	吸附减压脱附树脂	HW49	900-039-49	95.62	有机物	固体	废气处理装置	吸附有有机物	每五年更换一次	T、I、R	

5.5.2.1 危险废物贮存过程环境影响分析

本工程产生的废油泥、废活性炭、废包装材料等在危废贮存库暂存，废水处理站污泥不设暂存，随清理随处置，专用储存桶直接外运处置。根据危险废物相关要求分类、分区存储，定期外协有资质单位进行处置，危废贮存库位于厂区东南侧。

根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《建设项目危险废物评价技术指南》（2017），国家危废防治技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，因此本工程应加强工艺创新，提高产品得率，尽可能减少危废残渣等的产生。对这类固废应设置专门场所储存，由专人负责，分类收集存放，定期送有处理资质的单位安全处置。本工程危险废物经单独收集后分别存入各自密封容器内，一并送厂区危废贮存库暂存，定期外协有资质单位处理。

危险废物贮存容器必须满足以下要求：①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；②装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求；③装载危险废物的容器必须完好无损；④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过70mm，并有放气孔的桶中。

危险废物贮存场所的基本情况见下表。

表5-37 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	过滤废渣	HW37	261-061-37	危废贮存库	200m ²	专用储存桶	1.5t	2周
2		废过滤网	HW37	261-062-37			专用储存桶	1.15t	半年
3		检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试	HW49	900-047-49 、 900-999-49			专用储存桶	0.15t	1个月

		剂							
4		精馏残渣	HW11	900-013-11		专用储存桶	9.4t	1周	
5		废油泥	HW37	261-061-37		专用储存桶	73.2t	1周	
6		污水站污泥	HW37	261-063-37		专用储存桶	随清理随处置，不暂存		
7		废包装材料	HW49	900-041-49		专用储存桶	0.1t	1个月	
8		废机油	HW08	900-249-08		专用储存桶	0.9t	1个月	
9		废活性炭	HW49	900-039-49		覆膜编织袋	1.6t	1个月	
10		吸附减压脱附树脂	HW49	900-039-49		专用储存桶	设备厂家更换树脂，更换下来的树脂厂家直接拉走，不在厂内贮存		

本项目贮存的危险废物主要废包装材料、废机油、过滤废渣、精馏残液等，专用储存桶储存，废活性炭盛放于覆膜编织袋内，不易散落，本项目危险废物在暂存过程中对环境空气的影响较小。本项目设危废贮存库可以做到四防（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐），且危险废物已包装封存，并设废气收集处理设施，无组织排放可以得到有效控制，正常情况下，不会对周边环境空气造成明显影响。

项目危废贮存库无废水产生，暂存场所经防渗处理后不会对区域地下水环境和土壤环境造成影响。

项目危废贮存库的设置，对区域环境影响较小。

5.5.2.2 危险废物委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物利用价值较低，建议采用无害化处置方式对其进行安全处置，根据我省公布的具有危险废物处置资质的单位，可将其送至相关处置单位进行安全处置。

本项目可从建议的危险废物处置单位中选择，也可根据实际情况选择其他具有危险废物经营资质的单位来处置，可以满足危险废物处置的

相关要求。

5.5.2.3 危险废物收集及场内运输过程中的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且危险废物的产生环节与危废贮存库距离较近，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废品库均采取硬化和防腐防渗措施，因此固体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、固体泄漏物用塑料铲铲起，再收集进入容器中。

因此，本项目发生厂区内危险废物散落、泄漏情况后，其环境影响均可控制在厂区范围内，不会对周围环境产生不利影响。

5.5.2.4 危废场外运输过程中的环境影响分析

本项目危险废物由具有相关危废处理资质单位处置，如选择河南中环信环保科技有限公司进行处置，由厂区运出的危险固废经由G207国道、连霍高速高速、郑州绕城高速运至河南中环信环保科技有限公司。车辆运输过程中尽可能减少避免穿村或穿越居民区，且危废运输由危废处置单位专业运输车辆完成，采取较完善的防泄漏措施，因此，危废运输过程对周边敏感点影响较小。

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

危险废物的运输要求：

(1)危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2)运输危险公路运输应按照相关危险货物道路运输管理规定执行。

(3)运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(4)危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(5)危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。

综上所述，项目危险废物暂存间选址合理，贮存能力满足项目危废需求，危废贮存和转运过程对周围环境影响较小

5.6.3 服务期满后固体废物的环境影响

本项目服务期满后固体废物的影响主要体现在对场地环境的影响，报告书要求项目服务期满后按照相关要求做好原址场地的环境调查和风险评估工作，经场地环境调查及风险评估不存在环境风险的情况下才能再次利用，如被认定为污染场地的，建设单位应承担治理修复责任并编制治理修复方案，负责提供场地调查、风险评估和治理修复等所需费用。

综上所述，本项目产生的各种废物厂内按规范要求暂存，定期交由有处理资质单位处理，不会对周边环境产生二次污染影响。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

5.6.1.1 土壤环境影响类型与影响途径

本项目属于化工类项目，在规划的产业集聚区内进行建设，严格落实环保政策和措施。废物合理处置，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。

根据 HJ 964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

（1）本项目对涉及液体物质的车间、罐区等均设置了导流及围堰、事故池等设施，对雨水进行有效收集，一般不会发生液态物质的地面漫流；

（2）本项目废水含磷酸盐、石油烃及高浓度 COD，非正常状况下含磷酸盐、石油类废水产生垂直入渗影响；

（3）大气沉降

本项目废气排放可能对土壤造成影响的为 HCl、四氯乙烯、异辛醇、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、甲苯等废气的排放。在落实本次环评提出的各项环保措施的情况下，项目各类污染物均能达标排放，正常工况下进入土壤的污染物较少，对土壤环境质量影响较小。

影响类型与影响途径参照下表判断。

表5-38 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，本项目土壤影响主要来自事故废水及初期雨水可能发生

的地面漫流影响及非正常状态下废水垂直入渗影响。

5.6.1.2 影响源与影响因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B，本项目土壤环境影响源及影响因子识别表，见下表。

表5-39 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	生产工序、废水处理	垂直入渗	pH、SS、COD、氯化物、磷酸盐、溶解性总固体、可吸附有机卤化物、石油类等	COD、石油烃	连续排放
	生产工序	大气沉降	甲苯、四氯乙烯	甲苯、四氯乙烯	连续排放

5.6.2 评价等级

（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 964-2018）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。

（2）占地规模

本项目占地约13.34公顷，占地类型为工业用地，占地规模为“中型”（≤5—50公顷）。

（3）土壤环境敏感程度

项目所在地块属于洛阳市石化产业集聚区，所在地块东侧和南侧现状为耕地，西侧为 208 国道，北侧为北环路，隔路为万众能源加气站。土壤环境为“敏感”。

综上本项目土壤评价工作等级为“一级评价”。

表5-40 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

5.6.3 预测评价范围

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6.2km²，本项目调查范围大于项目场地对周边的影响范围。

5.6.4 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5-41 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	670m	西北	《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
	顺涧村	居民区	708m	东北	
	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）》（GB15618-2018）筛选值标准

5.6.5 土壤环境质量现状调查

（1）土地利用现状

项目用地类型为“工业用地”。项目周边分布有农作地。

（2）土地利用规划

本项目占地范围属于工业用地。占地范围外规划用地以建设用地为主，现状项目占地范围外主要是农作地。

（3）土壤类型分布

孟津区吉利土壤分为3个土壤类型（褐土、潮土、风沙土），7个亚类，10个土属（黄土、红褐土、堆垫褐土、白面土、灰面土、砂土、两和土、淤土、盐花潮土、湿潮土），19个土种。由于地形不同，导致本区土壤类型有明显的垂直分布规律和地域性分布规律。从垂直分布规律看，随着海拔高度递增，滩地、平原、岗地、半丘陵、丘陵依次分布为风砂土、潮土、褐潮土、典型褐土。孟津区土壤有机质含量普遍缺乏，氮、磷含量属缺乏或极缺乏类型，速效钾的含量比较丰富。

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国1km发生分类土壤图”，项目占地范围和评价范围内涉及土壤类型为“石灰性褐土”和“黄棉土”两种土壤类型。褐土的表土呈褐色至棕黄色，剖面中、下部有粘粒和钙的积聚，呈中性（表层）至微碱性（褐土心底土层）反应。土壤剖面构型为有机质积聚层-粘化层-钙积层-母质层。

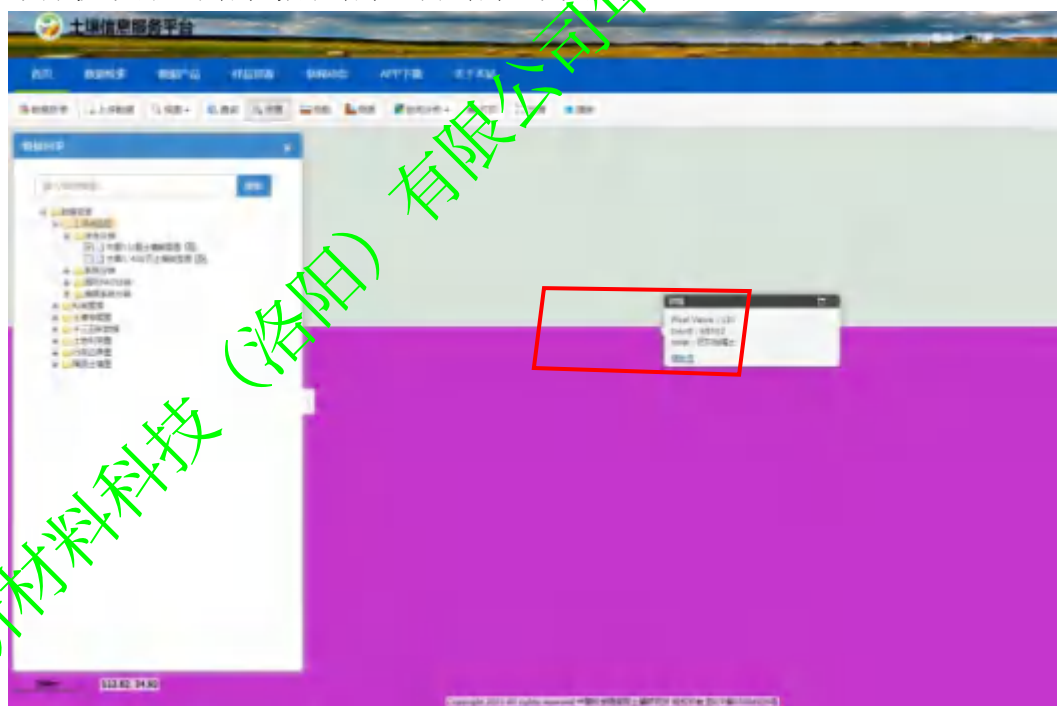


图 5-37 本项目所在区域土壤类型分布图

根据本项目岩土工程勘察报告和现场观测，土壤理化特征调查表 5-42，场地内土壤剖面调查表 5-43。

表5-42 土壤理化特性调查结果一览表

点位		厂址中部		
经纬度		E: 112.6268949°, N: 34.91700236°		
踏勘时间		2023.8.16		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	黄土状粉质粘土及粉质粘土	黄土状粉质粘土及粉质粘土	黄土状粉质粘土及粉质粘土
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	少	少	少
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.75	7.91	7.85
	土壤容重 (g/cm ³)	1.45	1.51	1.30
	阳离子交换量 (cmol/kg)	7.3	7.8	7.5
	氧化还原电位 (mV)	312	304	337
	饱和导水率 (cm/s)	0.908	0.897	0.934

表5-43 石灰型褐土土壤剖面调查表

剖面坐标	E: 112.6268949°, N: 34.91700236°	地形	丘陵	天气	晴
剖面编号	1#	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



5.6.5 土壤环境影响预测与评价

5.6.5.1 大气沉降途径对土壤环境影响预测

根据本项目工艺及行业特点分析，该项目运营期间将产生 HCl、四氯乙烯、异辛醇、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醛、甲苯等废气污染物，其通过大气沉降将会对评价范围内的土壤环境造成不利影响。因此本次评价将项目建设完成后的生产区作为影响源，预测废气污染物甲苯、四氯乙烯大气沉降对土壤环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对本项目的大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

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的量，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的量，g；

p_b —表层土壤容重， kg/m^3 ，根据现状监测土壤理化性质内容本项目所在区域表层土壤容重约 $1410kg/m^3$ ；

A —预测评价范围， m^2 ，本项目大气沉降预测范围为厂界外延1km 的包络线矩形范围内面积约 $6.2km^2$ ；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a；

①相关参数选取：

I_s ：污染物的年输入量

I_s 的计算公式为：

$$I_s = W_o \times A \times V \times T / 1000$$

式中：

W_o —预测最大落地浓度值， mg/m^3 ；

A —评价范围， m^2 ；

V —沉降速率， m/s ，根据同类项目情况，本项目取 $0.007m/s$ ；

T —一年内污染物的沉降时间，s。项目运行时间 330d，即 T 取 $2.85 \times 10^7 s$ 。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E 相关内容，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量即不考虑 L_s 、 R_s ，因此上述公式可简化为：

$$\Delta S = nIs / (Pb \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_a + \Delta s$$

式中：

S_a ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

① 污染物进入土壤中测算

根据大气预测影响预测结果，本项目主要污染物的小时最大落地浓度贡献年输入量见下表。

表5-44 落地浓度极大值网格内主要污染物年输入量

序号	污染物	落地浓度极大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	网格面积 (m^2)	沉降速率 (m/s)	时间 (年)	输入量 (g)
1	甲苯	6.20	2500 (50*50)	0.007	1	3061.0
2	四氯乙烯	0.683				337.20

② 预测结果与分析

通过上述方法预测计算得出本项目建设完成投产1年、3年、5年、10年、20年后的各污染物输入量及与背景值叠加后的结果，见下表。

表5-45 土壤预测结果一览表 单位：mg/kg

预测因子	预测时间	预测值 (mg/kg)	背景值 (mg/kg)	叠加值 (mg/kg)	GB36600-2018 标准限 (mg/kg)
甲苯	1年	0.00175	6.5×10^{-4}	0.00240	1200
	3年	0.00525		0.00590	
	5年	0.00875		0.00940	
	10年	0.01751		0.01816	
	20年	0.03501		0.03567	
四氯乙烯	1年	0.00018	7.0×10^{-4}	0.00088	53
	3年	0.00054		0.00124	

	5 年	0.00090		0.00160	
	10 年	0.00180		0.00250	
	20 年	0.00360		0.00430	

注：《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中规定“低于分析方法检出限的测定结果以“未检出”报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算”。

由上表预测结果可以看出，本项目排放的废气污染物甲苯、四氯乙烯在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的二类用地标准。

综上，建成后的20年内，大气评价范围内土壤中甲苯、四氯乙烯的累计值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的二类用地标准。本项目设有废气处理装置，对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，本次项目在大气沉降方面对土壤环境影响可以接受。

5.6.5.2 垂直入渗途径对土壤环境影响预测

（1）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在非正常状况下，通过污水下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。

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1年、3年、5年、10年、20年内各个时间点的浓度变化。

预测内容为污水处理站、罐区污染因子非正常状况入渗对土壤环境影响时。

（2）情景设定

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来说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。

该企业制定定期巡查制度，并在污水处理站布设有土壤和地下水跟踪监测点位，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，生产废水经过经管道送至预处理装置处理后送入 MVR 进行蒸发，冷凝水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。生产车间的地面冲洗水，由车间内导流渠收集后经地下管道送至污水处理站进行处理。冲洗水水质好于污水处理站水质。考虑对土壤的最不利影响，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较大影响，因此对非正常状况的污水处理站调节池进行预测。

本项目的罐区设置有防渗池，储存物质有 P204、P507、TOP、TBP 产品、异辛醇、丁醇、氯代异辛烷、三氯化磷、三氯氧磷、甲苯、甲醇、乙酰氯、四氯乙烯。其中三氯化磷和三氯氧磷遇水会分解，发生非正常状况下对土壤造成影响的可能性极小。本次预测异辛醇、甲苯、四氯乙烯发生泄漏，对土壤的影响。

非正常工况下，污水处理站废水通过泄漏点以垂直入渗的方式不断向土壤中入渗，预计 3 个月后发现泄漏点并进行了处理，污染物得以清

除。储罐区设置有温度、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。

5.6.5.3 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5-46 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	COD	污水处理站调节池	3764.92mg/L
		石油类		50.12mg/L
2	非正常状况	甲苯	甲苯储罐	866000mg/L
3	非正常状况	四氯乙烯	四氯乙烯储罐	1630000mg/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，m²/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-Nuallem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：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0, & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t \geq t_0 \end{cases}$$

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，以调节池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）。根据评价区水文地质勘察资料及渗水试验成果，包气带浅表部的垂向渗透系数为 $6.40 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

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。

5.6.5.4 预测结果

(1) 污水处理站调节池底破损

污水处理站调节池底破损，废液垂直下渗后COD的预测结果见图5-38及图5-39。

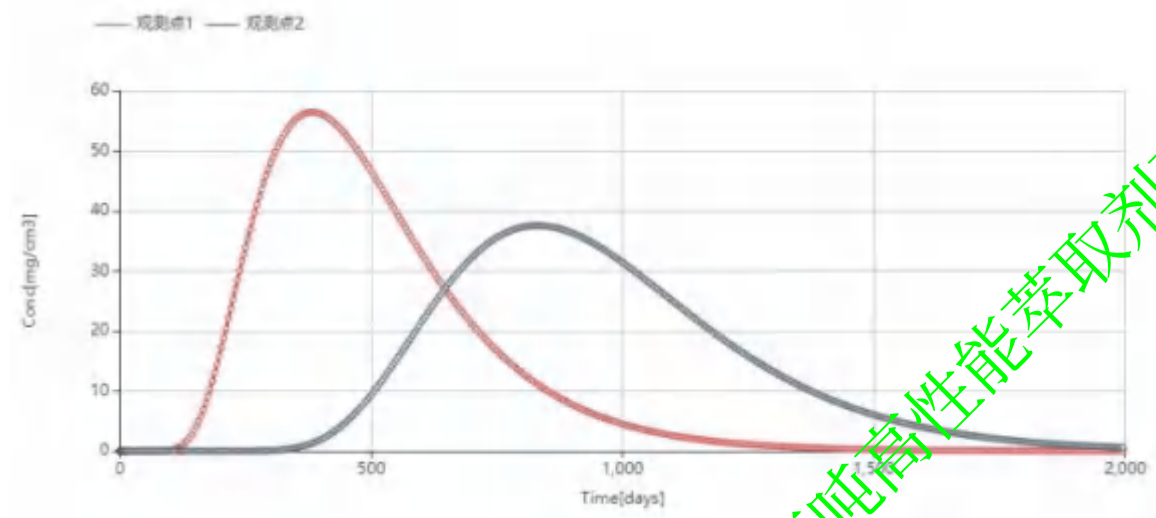


图 5-38 不同预测期内 COD 浓度随时间变化曲线 (N1-模型下边界)

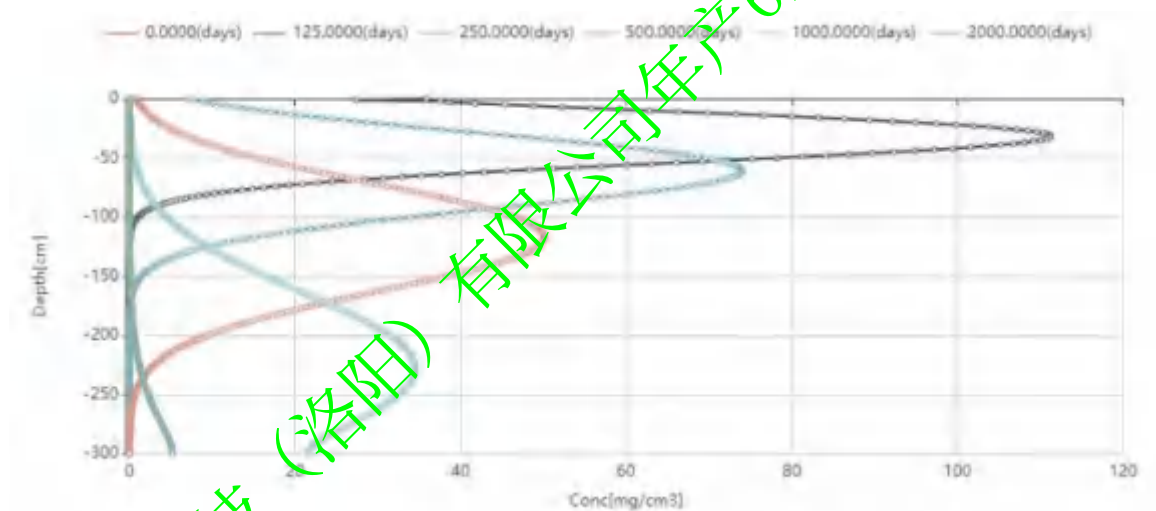


图 5-39 不同预测时刻包气带剖面 COD 浓度污染预测结果

(注: T₀为初始时刻, T₁为第125天, T₂为第250天, T₃为第500天, T₄为第1000天, T₅为第2000天)

由图5-38、5-39及模型输出结果可知，若通过泄漏检测及时检测到并在泄漏持续到第90天时及时切断了废水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COD浓度先升高，第350天达到峰值浓度（63.8mg/L）后，再逐渐降低，最后基本消失。

随着非正常状况泄漏的持续，调节池泄漏点以下包气带COD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COD浓度达到最大值111.3mg/L；第250天，调节池地面以下60cm位置COD浓度达到最大值73.97mg/L；第500天调节池地面以下117cm位置COD浓度达到最大值50.12mg/L；第1000天调节池地面以下227cm位置COD浓度达到最大值34.52mg/L；第2000天，整个模型剖面COD浓度接近为0。

污水处理站调节池底破损，废液垂直下渗后石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）的预测结果见图5-40及图5-41。

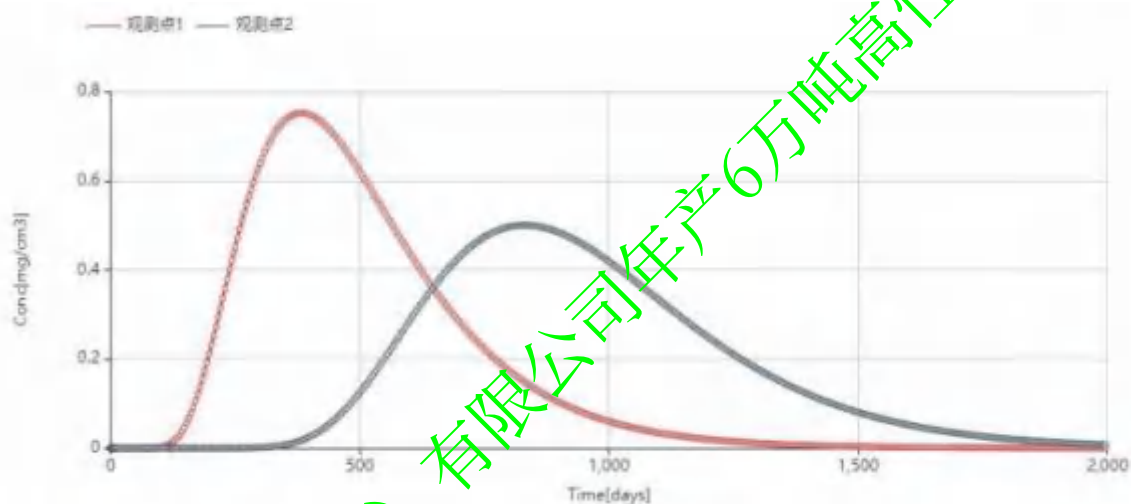


图 5-40 不同预测期内石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度随时间变化曲线（N1-模型下边界）

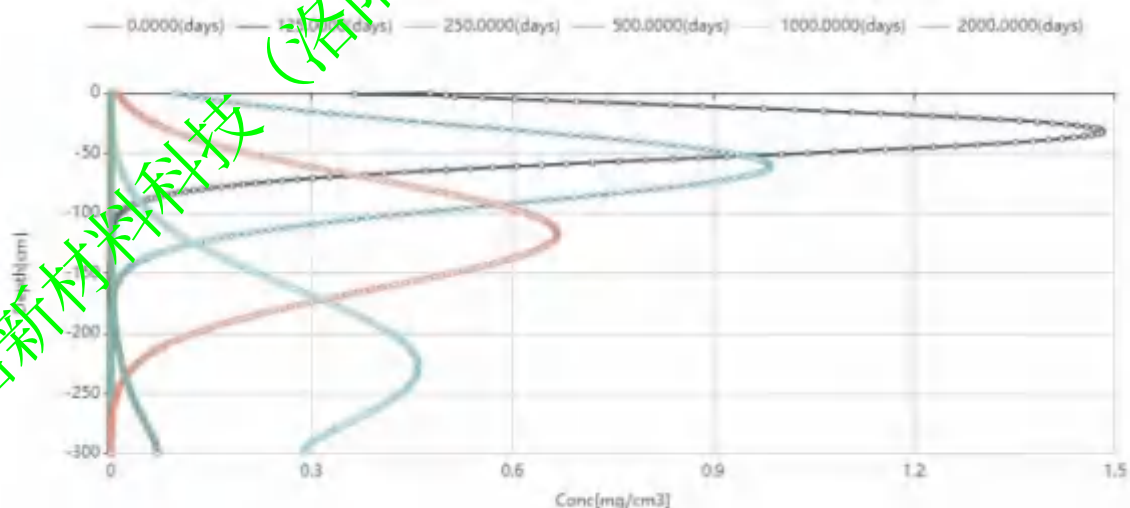


图 5-41 不同预测时刻包气带剖面石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度污染预测结果
(注: T0为初始时刻, T1为第125天, T2为第250天, T3为第500天, T4为第1000天, T5为第2000天)

由图5-40、5-41及模型输出结果可知，若通过泄漏检测及时检测到并在泄漏持续到第90天时及时切断了废水向包气带的泄漏通道，整个预测时段内，模型底部观测孔所在位置石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度先升高，第381天达到峰值浓度（0.7519mg/L）后，再逐渐降低，最后基本消失。

随着非正常状况泄漏的持续，调节池泄漏点以下包气带石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）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位置石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度达到最大值14.82mg/L；第250天，调节池地面以下61cm位置石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度达到最大值0.9845mg/L；第500天调节池地面以下117cm位置石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度达到最大值0.6672mg/L；第1000天调节池地面以下227cm位置石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度达到最大值0.4595mg/L；第2000天，整个模型剖面石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）浓度接近为0。

(2) 甲苯储罐泄漏

甲苯储罐泄漏，垂直下渗后甲苯的预测结果见图5-42及图5-43。

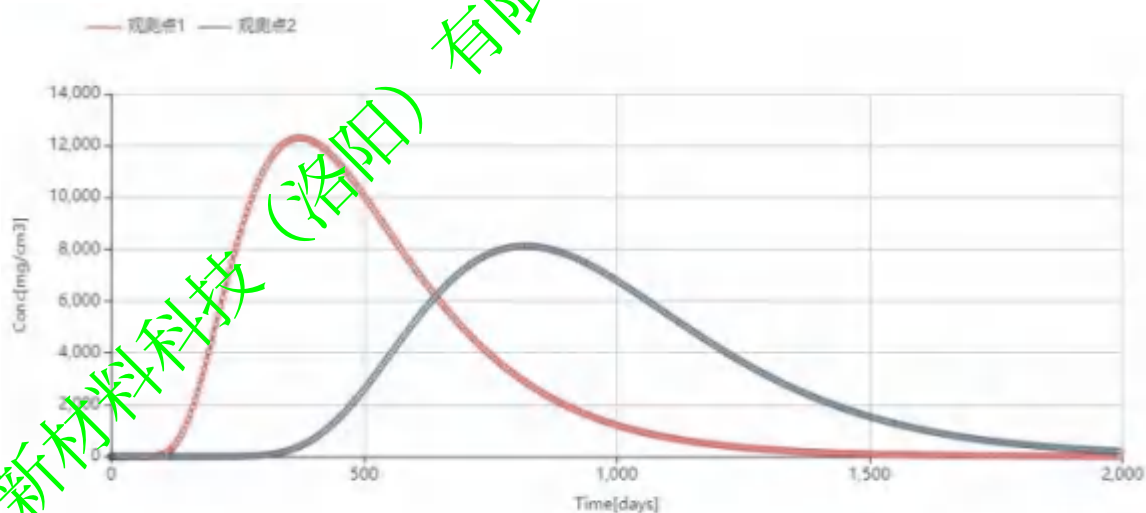


图 5-42 不同预测期内甲苯浓度随时间变化曲线（N1-模型下边界）

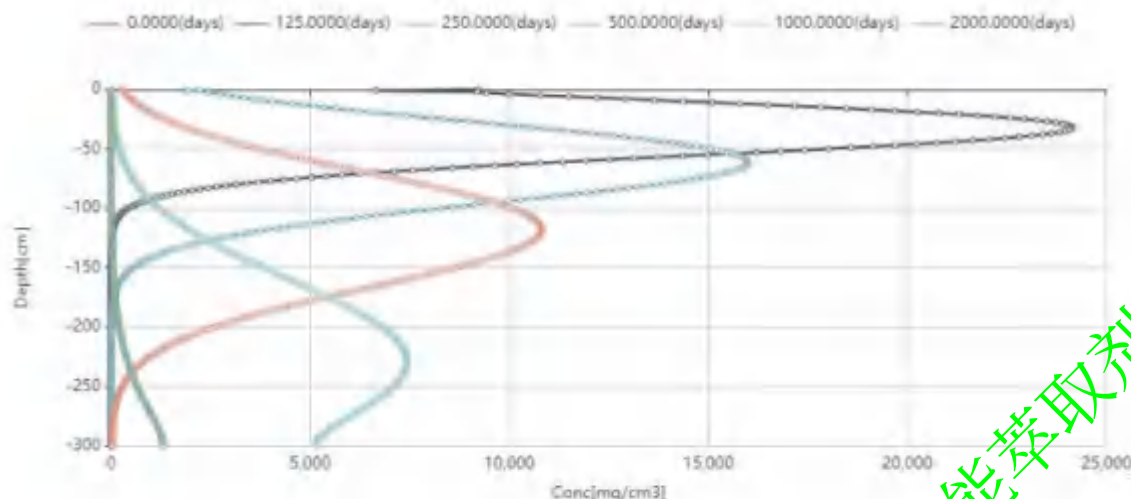


图 5-43 不同预测时刻包气带剖面甲苯浓度污染预测结果

(注: T0为初始时刻, T1为第125天, T2为第250天, T3为第500天, T4为第1000天, T5为第2000天)

由图5-42、5-43及模型输出结果可知,若通过泄漏检测及时检测到并在泄漏持续到第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甲苯浓度先升高,第372天达到峰值浓度(12310mg/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,甲苯储罐泄漏点以下包气带甲苯污染物以储罐底部为起点逐渐向下部迁移,影响深度逐渐增大,结合预测结果可知:第125天,甲苯储罐地面以下32cm位置甲苯浓度达到最大值24150mg/L;第250天,甲苯储罐地面以下61cm位置甲苯浓度达到最大值15990mg/L;第500天甲苯储罐地面以下118cm位置甲苯浓度达到最大值10810mg/L;第1000天甲苯储罐地面以下228cm位置甲苯浓度达到最大值7422mg/L;第2000天模型底部位置甲苯浓度达到最大值1300mg/L。

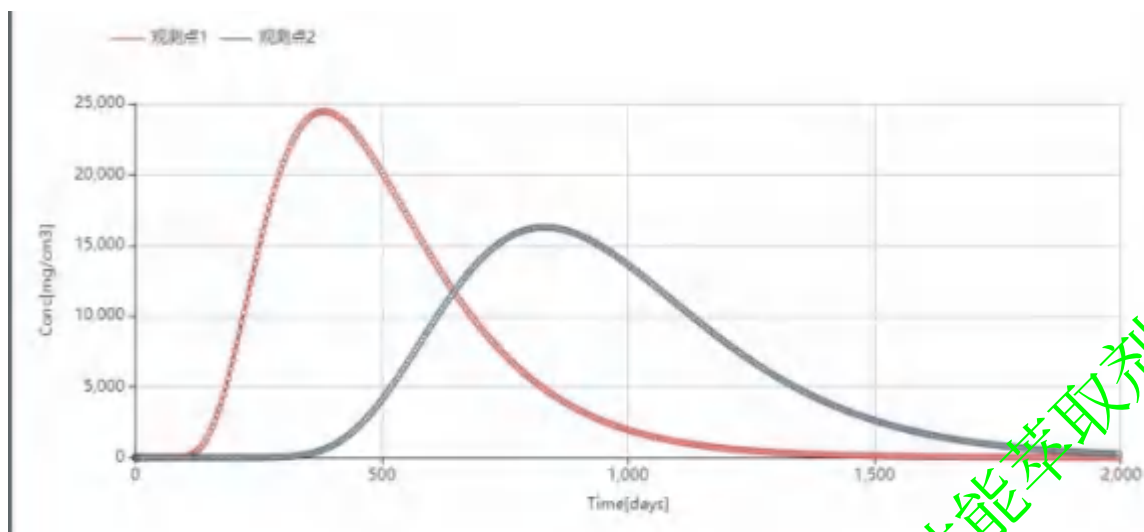


图 5-44 不同预测期内四氯乙烯浓度随时间变化曲线 (N1 模型下边界)

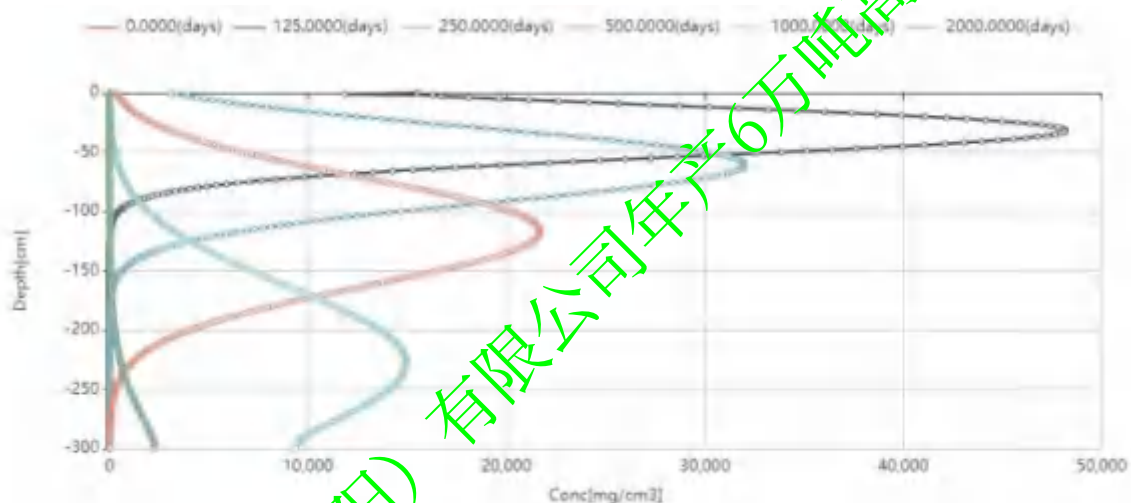


图 5-45 不同预测时刻包气带剖面四氯乙烯浓度污染预测结果

(注: T0 为初始时刻, T1 为第125天, T2 为第250天, T3 为第500天, T4 为第1000天, T5 为第2000天)

由图 5-44、5-45 及模型输出结果可知, 若通过泄漏检测及时检测到并在泄漏持续到第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四氯乙烯浓度先升高, 第382天达到峰值浓度 (24450mg/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, 四氯乙烯储罐泄漏点以下包气带四氯乙烯污染物以储罐底部为起点逐渐向下部迁移, 影响深度逐渐增大, 结合预测结果可知: 第125天, 四氯乙烯储罐地面以下32cm位置四氯乙烯

浓度达到最大值48190mg/L；第250天，四氯乙烯储罐地面以下61cm位置四氯乙烯浓度达到最大值32020mg/L；第500天四氯乙烯储罐地面以下117cm位置四氯乙烯浓度达到最大值21700mg/L；第1000天四氯乙烯储罐地面以下226cm位置四氯乙烯浓度达到最大值14940mg/L；第2000天模型底部位置四氯乙烯浓度达到最大值2261mg/L。

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，COD、石油烃、甲苯、四氯乙烯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。

5.6.6 土壤环境保护措施与跟踪监测

5.6.6.1 土壤环境保护措施

结合本项目特点与调查评价范围内的土壤环境质量现状，在分析土壤污染途径的基础上，根据环境影响预测与评价结果，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施。

(1) 源头控制措施

确保各废气处理设施运行良好，可有效控制废气污染物排放对环境的影响。从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗，具体措施详见 6.8.2 节。

(2) 过程防控措施

根据本项目特点，从地面漫流、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 地面漫流途径

对于事故废水及初期雨水，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各生产车间地沟及沉淀池、罐区围堰，二级防控系统为项目厂区排水、导流设施，三级防控系统为全厂消防废水及事故水池。本项目通过三级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内。

② 垂直下渗

垂直入渗主要来自含氟液体设施非正常状况的渗漏，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 6.8.3 节。

5.6.6.2 运营期土壤监测计划

(1) 监测点位

表5-47 本项目土壤跟踪监测点位一览表

编号	位置			取样方式	监测类型
	名称/装置区	经度	纬度		
T-1	P204 车间	112.63314486	34.91616486	柱状样*（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、分别取样）	垂直入渗
T-2	P507 车间	112.63393879	34.91609448		
T-3	TOP 车间	112.63384223	34.91529390		
T-4	TBP 车间	112.63305902	34.91571619		
T-5	铜盐车间	112.63298392	34.91532909		
T-6	储罐区	112.63422847	34.91678949		
T-7	危废贮存库	112.63562322	34.91555783		
T-8	污水处理站	112.63604164	34.91550504		

*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) 监测因子

根据导则要求，监测因子选取特征因子。

T-1~T-8：涉及垂直入渗，监测因子为 pH、磷酸盐、氯化物、硫酸

盐、石油烃、甲苯、四氯乙烯。

(3) 监测频次

结合导则及自行监测技术指南要求，监测频次为每三年监测一次。

(4) 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。

5.6.7 评价结论

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，通过非正常状况下的预测结果可知，在非正常工况被及时发现并清除污染源后，污染物对土壤有一定的影响，但影响有限，得出通过垂直入渗对土壤环境影响可以接受。

综上，在做好场地防渗措施，跟踪监测土壤质量，运营过程中应当加强管理和监测，避免非正常状况的发生。发现问题及时处理的前提下，就土壤环境而言项目可行。

表5-48 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	13.34hm ²			
	敏感目标信息	村庄：上河村、顺涧村 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	COD、BOD ₅ 、磷酸盐、石油烃、甲苯、四氯乙烯			
	特征因子	COD、石油烃、甲苯、四氯乙烯			
	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
现状监测因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项+总磷、氯离子、硫酸盐、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土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）基本项目 45 项+总磷、氯离子、硫酸盐、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	COD、石油烃、甲苯、四氯乙烯			
	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
		8	pH、磷酸盐、氯化物、硫酸盐、石油烃、甲苯、四氯乙烯		1 年 1 次
	信息公开措施	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 地下水环境影响预测与评价

6.1 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”中的“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 6-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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、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 6-2 地下水评价等级判别结果表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目

敏感	一	一	二
较敏感	一（本项目）	二	三
不敏感	二	三	三

6.2 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：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

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；

n_e —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； n_e —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。

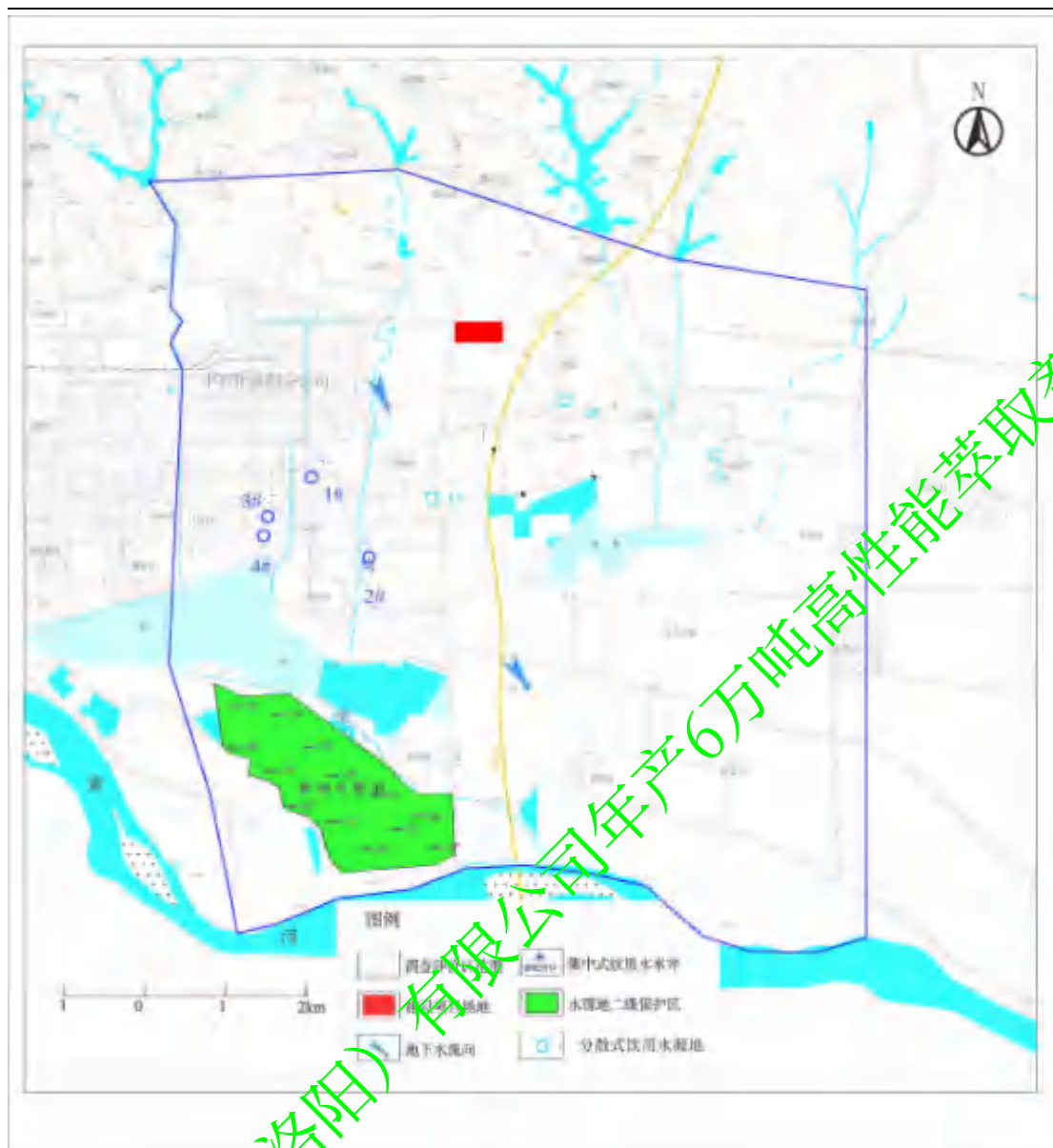


图 6-1 调查区范围及敏感点分布图

(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 6-3 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水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）文件的规定，吉利区地下水井群饮用水水源保护区(孟州林场共 13 眼井)分一级和二级保护区。分布情况为：

一级保护区:水井外围 50 米的区域。

二级保护区:孟州林场内一级保护区以外的全部区域。

6.3 区域环境地质条件

6.3.1 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 6-4 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。出露地层为二叠系砂页岩、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。

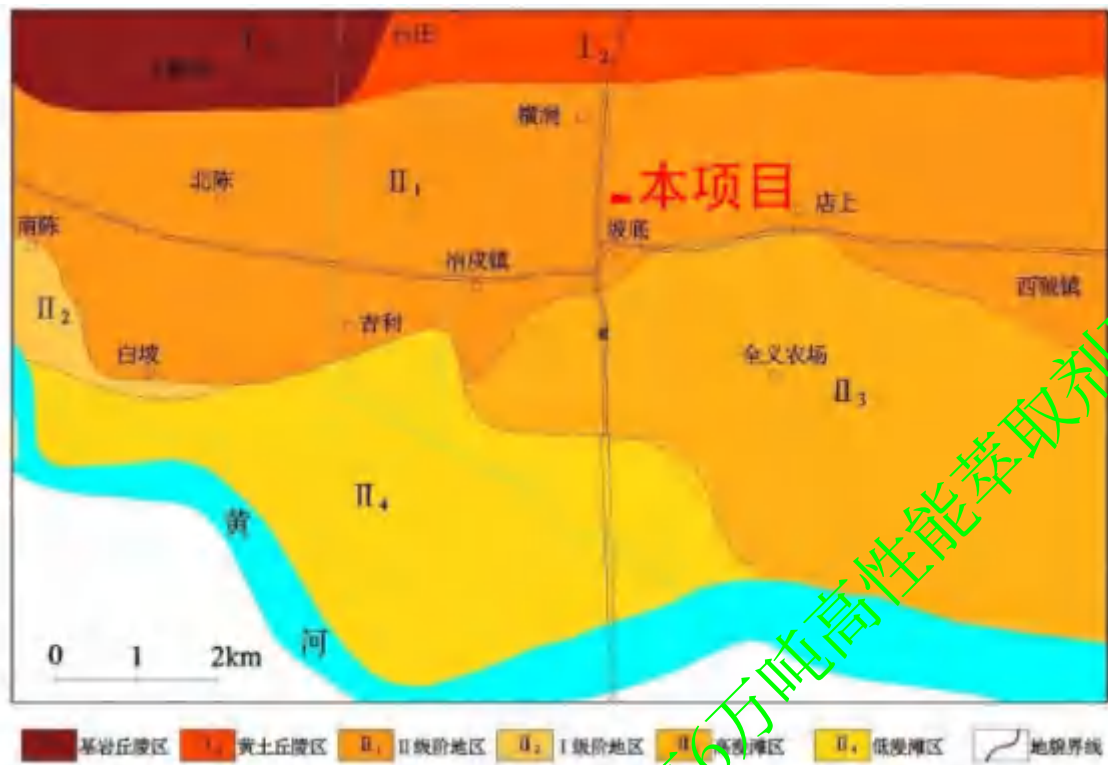


图 6-2 区域地貌图

6.3.2 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(Q_3)

a 上更新统河流相沉积(Q_3^{al})

分布在I级阶地河床及漫滩之下，据钻孔揭露资料，本层为一厚层砂卵石层，卵石成分以灰白色、肉红色石英砂岩为主，次为火成岩、安山玢岩。磨圆度为圆-次圆状，分选一般。卵石间隙有砂土及碎屑充填，疏松。西部卵石较大，可见1.0m以上的漂石，一般粒径10-40cm。东部卵石较小，一般粒径5-20cm，岩层较为稳定，厚约30-50m。

b 上更新统黄土(Q_3^{col})

上更新统黄土在II级阶地、黄土台塬及丘陵区大面积出露，厚8-10m，岩性为浅黄色粉土质亚砂土，质地疏松，具有良好的垂直节理，下部为一层厚0.5-1.5m的浅棕红色古土壤。

③全新统(Q_4)

a 全新统下段河流相沉积(Q_4^{1al})

分布在黄河I级阶地上，岩性由亚砂土、亚粘土及粉砂土组成，厚10-30m。

b 全新统上段河流相沉积(Q_4^{2al})

分布于河床及漫滩区，岩性由粉细砂、中细砂、亚砂土及粉细砂组成，厚2-10m。

c 全新统上段坡洪积相沉积(Q_4^{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10~20°，盆地中心仍然继续下降，此时期的气候以湿热为主，流水作用强烈，在盆地中心沉积了较厚的砂层、砂砾石层与粘土互层的上第三系河湖相沉积物。

进入第四纪以后，下更新统时期，在新构造运动作用下，本区隆起上升，缺失沉积变为侵蚀区。尤其在本区中部，在长期的流水作用下，不断进行侵蚀、下切。到中更新世初期，终于与上游河道贯通，该段黄河河道形成，从此进入了河流侵蚀~沉积阶段，逐步形成了宽阔的河谷盆地，并在盆地中沉积了20~40m厚的砂卵石层。与此同时，在河谷两岸沉积了较厚的中更新统风成黄土，形成了黄土丘陵及黄土台塬区，到中更新世晚期，由于区域性地壳上升，造成黄土下切，形成黄河Ⅱ级阶地，并在Ⅱ级阶地上沉积了数十米厚的中更新统晚期

到上更新统的风成黄土。

进入上更新世之后，河谷盆地缓慢下沉，在Ⅱ级阶地之间的河谷地带沉积了30~50m厚的砂卵石层，在黄土丘陵及黄土台塬区以及Ⅱ级阶地之上，继续中更新统以来的黄土堆积。

进入全新世之后，地壳进入缓慢的上升阶段，逐渐形成了宽阔的Ⅰ级阶地，在Ⅰ级阶地上，沉积了5~7m厚的中细砂、粉砂、粉土质亚砂土等河流相沉积物，Ⅰ级阶地后缘发育了来自邙岭区的洪积物堆积，同时在黄土丘陵、台塬区及Ⅱ级阶地之上的局部地段沉积了包括黑垆土在内的全新世黄土堆积，厚1~2m。近代黄河则发生侧向侵蚀，形成了宽阔的河漫滩区。



图 6-3 区域地质构造纲要图

6.4 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。

6.4.1 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，各层之间水为联系密切，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。

6.4.2 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 10 m³/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 1~16 m³/h，对当地居民的生活用水具有一定的供水意义。

6.4.3 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，故北部丘陵区的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25~40m，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。

6.4.4 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5000m³/d)，强富水区(3000-5000m³/d)和富水区(1000-3000m³/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40Km²，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1500-2000m²/d，该区紧邻黄河呈长条状展布，单井出水量大于5000m³/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 $800-1500\text{m}^2/\text{d}$ ，单井出水量大于 $3000-5000\text{m}^3/\text{d}$ 。

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 $400-800\text{m}^2/\text{d}$ ，单井出水量大于 $1000-3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

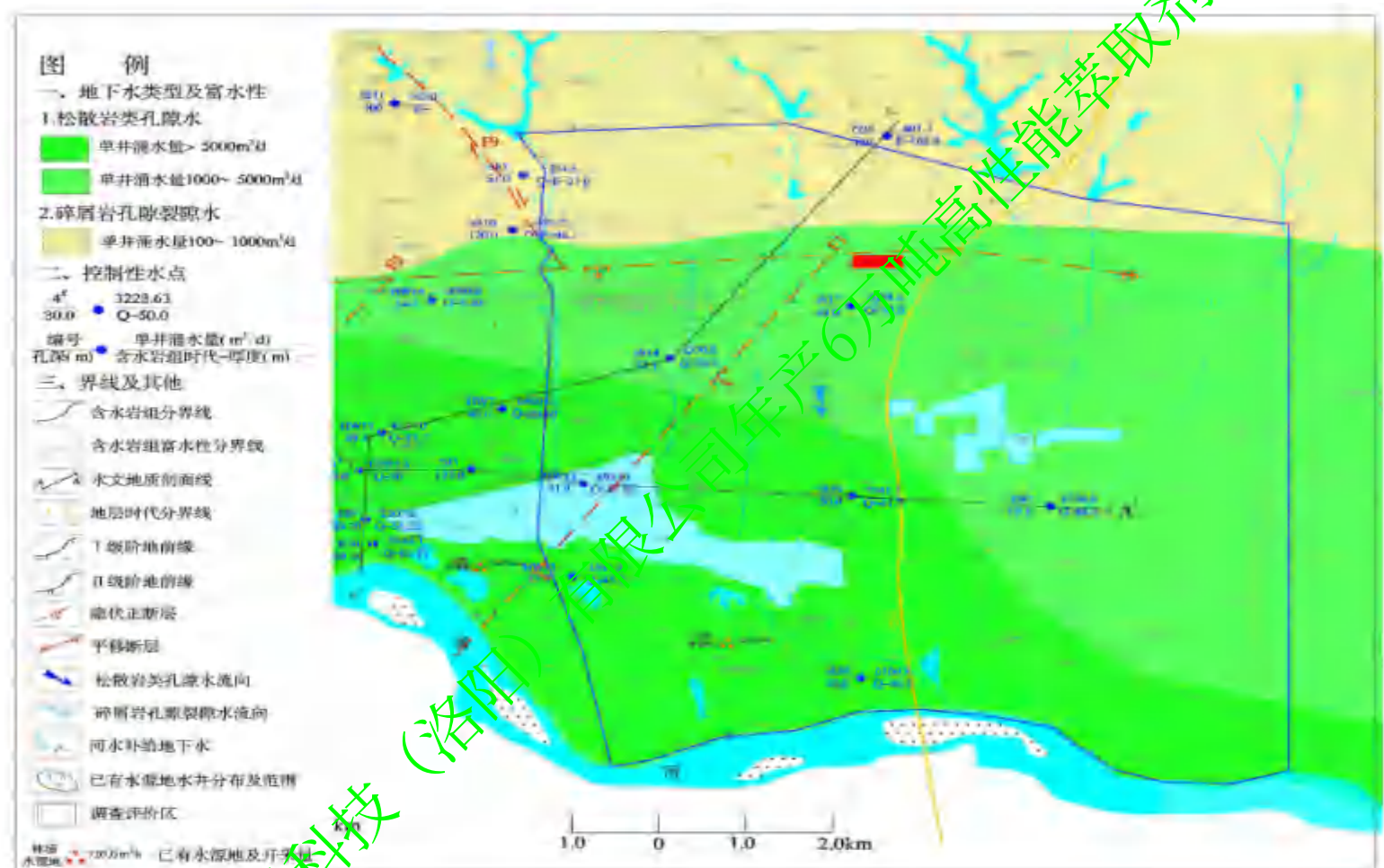


图 6-4 区域水文地质图（比例尺 1: 50000）

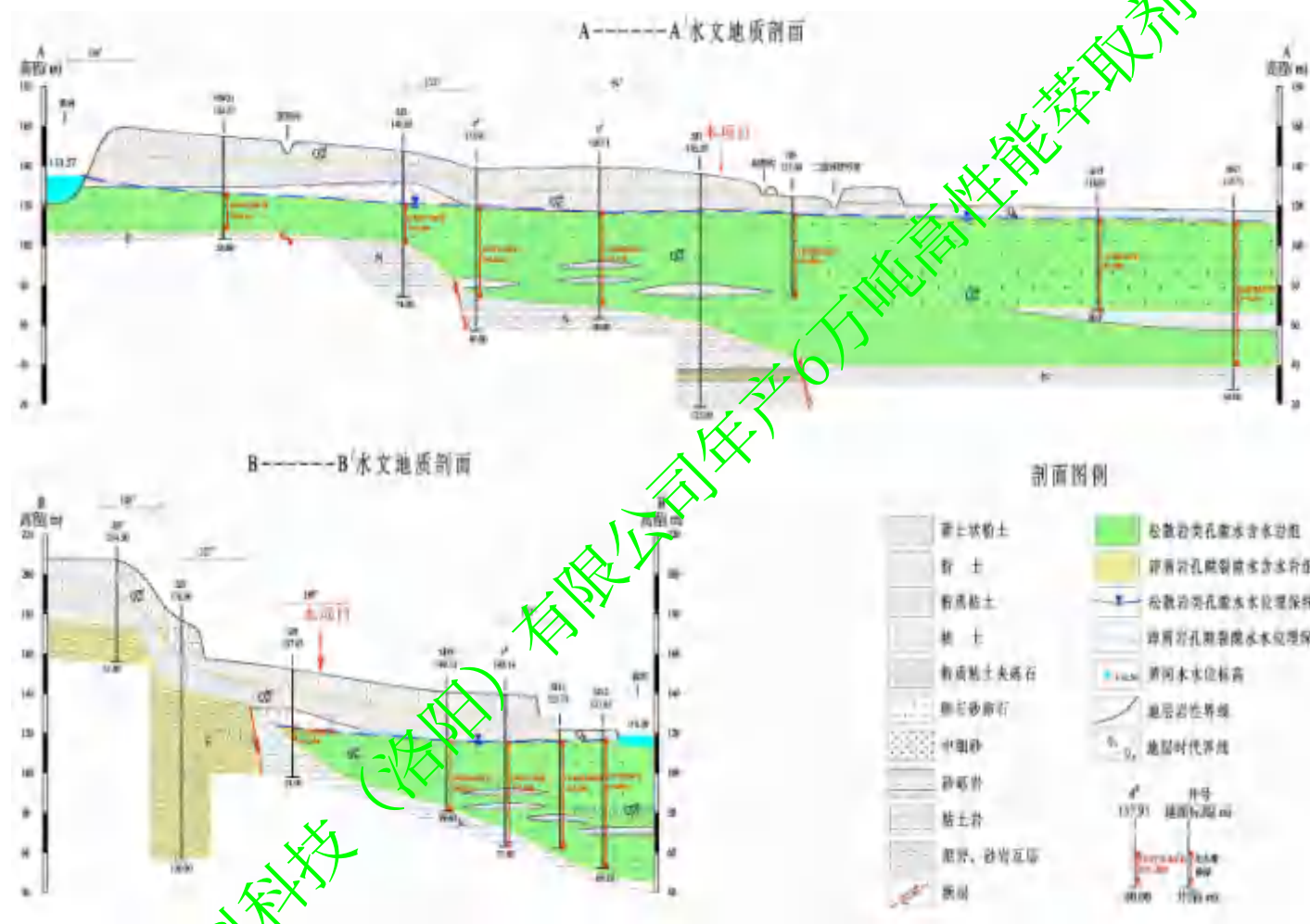


图 6-5 水文地质剖面图

6.4.5 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。

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

表 6-5

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 月实测		2023 年 10 月实测	
	X	Y			埋深 (m)	标高 (m)	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	29.66	120.84
p2	3864552	640626.2	127.13	45	7.22	119.91	7.11	120.02	7.13	120.00
p21	3866010	641476.9	147.75	60	26.48	121.33	26.22	121.59	26.30	121.45
p5	3866668	640210.5	156.69	65	29.61	121.01	32.14	124.48	33.05	123.64
p7	3864972	642103.9	137.21	60	16.99	120.19	17.04	120.14	17.09	120.12
p9	3863047	642157.8	125.15	40	6	119.09	5.77	119.32	6.04	119.11
p13	3864768	643591.5	142.94	55	23.82	118.91	23.56	119.17	23.92	119.02
p15	3863403	643983	136.37	60	17.52	118.83	17.23	119.12	17.37	119.00
p1	3864476	648070.1	125.08	48	8.45	116.73	7.53	117.65	5.46	119.62
p18	3861333	647663.4	118.36	45	6.56	111.85	5.86	112.55	5.86	112.50
p19	3864138	645453.4	133.64	60	15.58	117.91	14.4	119.09	14.64	119.00
p20	3862010	645321.1	119.55	38	5.5	114.03	4.88	114.65	5.20	114.35
p4	3860518	645581.2	118.61	40	5.31	113.23	4.11	114.43	4.39	114.22
油坊头村水井	3862347	644356.6	121.69	56	7.07	114.55	5.75	115.87	5.92	115.77
洛阳中石化厂内水井	3865289	645995.3	137.42	80	18.46	118.33	17.69	119.1	18.54	118.88
湾村水井	3866867	647090.4	155.28	60	36.56	118.54	35.22	119.88	35.51	119.77
项目厂址内水井	3867143	644495.1	153.42	60	34.49	118.97	34.23	119.23	34.22	119.20

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
环境影响报告书——环境现状调查与评价

三诺化工厂内水井	3866376	643030	151.31	80	30.95	120.29	30.58	120.66	30.76	120.55
坡底村水井	3864246	641417.9	127.19	60	8.57	119.58	7.36	120.79	6.53	120.66
全义村水井	3865769	643801.8	148.80	78	29.58	119.21	29.42	119.37	29.57	119.23

6.4.6 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，短时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。

6.4.7 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 m^3 。

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。

6.5 项目场地水文地质特征

6.5.1 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。地表高程在 144.64m 至 146.91m 之间。

6.5.2 地层岩性特征

根据本项目开展的岩土工程勘察，现将地层介绍如下：

根据钻孔揭露，该场地表层为耕土（0.3m），其下均属第四系全新统-中更新统坡洪积形成的黄土状粉质粘土及粉质粘土，自上而下可分为 6 层，分述如下：

①黄土状粉质粘土： Q_4^{2al+pl} ，褐黄色，该土层不均匀，局部夹有粉土薄层。土中见有虫孔、植物根系、砖渣等。硬塑状，局部可塑状。无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低。压缩系数 a_{1-2} 平均值 0.491Mp_a^{-1} ，属中-高压缩性。该层厚 2.5-3.0m。

②黄土状粉质粘土： Q_4^{dl+pl} ，褐-褐黄色。土中见有针状孔隙、白色菌丝状网纹及少量钙质结核。硬塑状，局部坚硬状。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。压缩系数 a_{1-2} 平均值 0.358Mp_a^{-1} ，属中压缩性。该层厚 1.6-2.5m，层底埋深 4.3-5.5m。

③黄土状粉质粘土： Q_3^{dl+pl} ，褐黄-浅黄色。局部夹有粉土薄层，土中见有针状孔隙、偶见 0.5cm 钙质结核。硬塑状，局部坚硬状。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。室内压缩系数 a_{1-2} 平均值 0.299Mp_a^{-1} ，属中压缩性。该层厚 3.8-5.0m，层底埋深 9.0-9.7m。

④黄土状粉质粘土： Q_3^{dl+pl} ，褐黄色。土中见有针状孔隙、偶见0.5cm 钙质结核。硬塑状，局部可塑状。无摇振反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。室内压缩系数 a_{1-2} 平均值 0.250MPa^{-1} ，属中压缩性。该层厚 5.0-7.2m，层底埋深 14.5-16.7m。

⑤粉质粘土： Q_3^{dl+pl} ，微红-棕黄色。在 242-256#孔中未揭穿该层。土中见有针状孔隙，钙质结核黑色铁锰质薄膜较多。坚硬状。无摇振反应，有光泽，干强度高，韧性高。室内压缩系数 a_{1-2} 平均值 0.174MPa^{-1} ，属中-低压缩性。该层厚 3.5-6.5m，层底埋深 20.0-22.0m。

⑥粉质粘土： Q_2^{dl+ol} ，褐红色。局部夹有红色粗砂微薄层，土中见有针状孔隙，偶见钙质结核，见有铁锰质薄膜。坚硬状，局部硬塑状。无摇振反应，有光泽，干强度高，韧性中等。室内压缩系数 a_{1-2} 平均值 0.167MPa^{-1} ，属中-低压缩性。该层未揭穿，揭露厚度 0.3-9.5m，最大揭露层底埋深 22.0-30.0m。

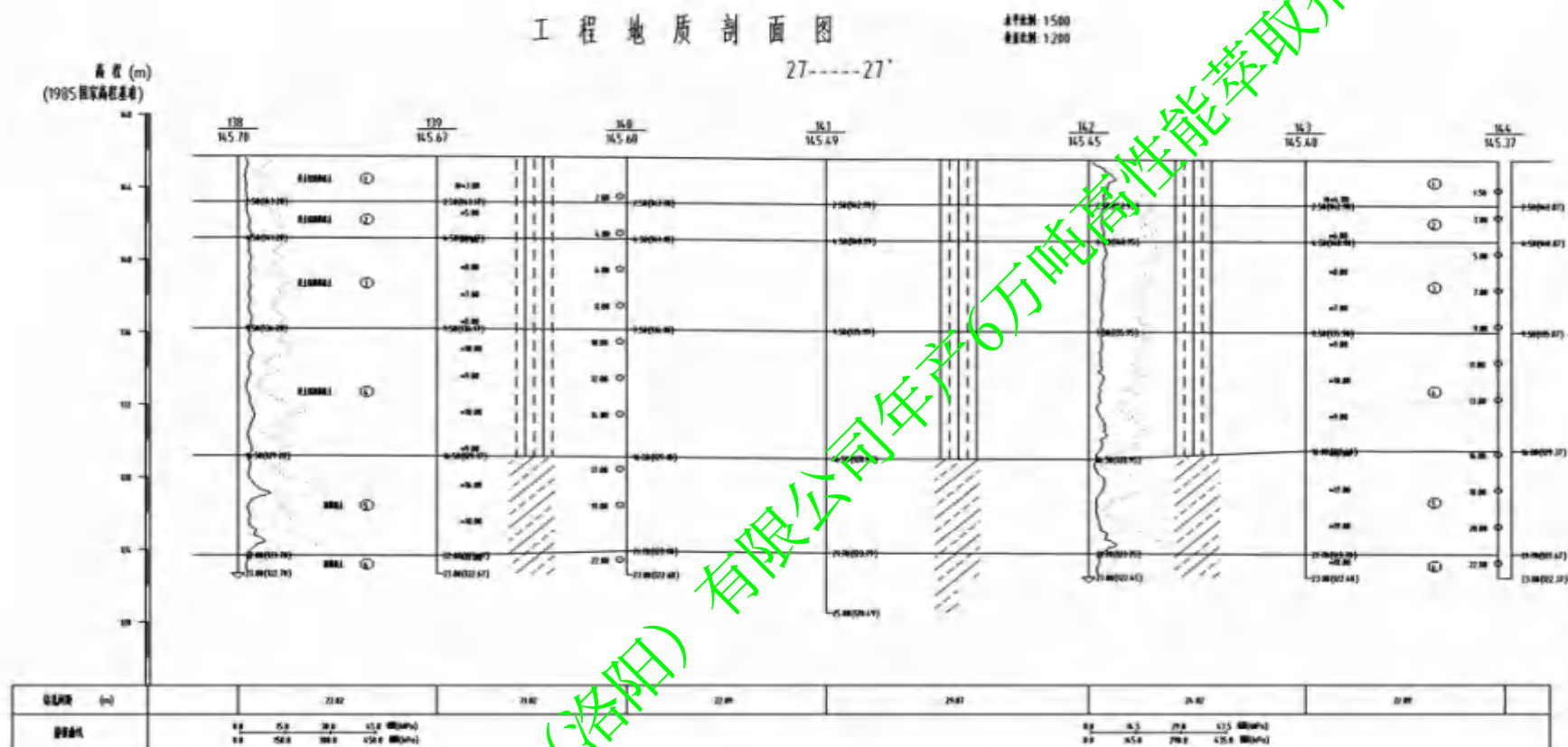


图 6-6 地层剖面图 AA'

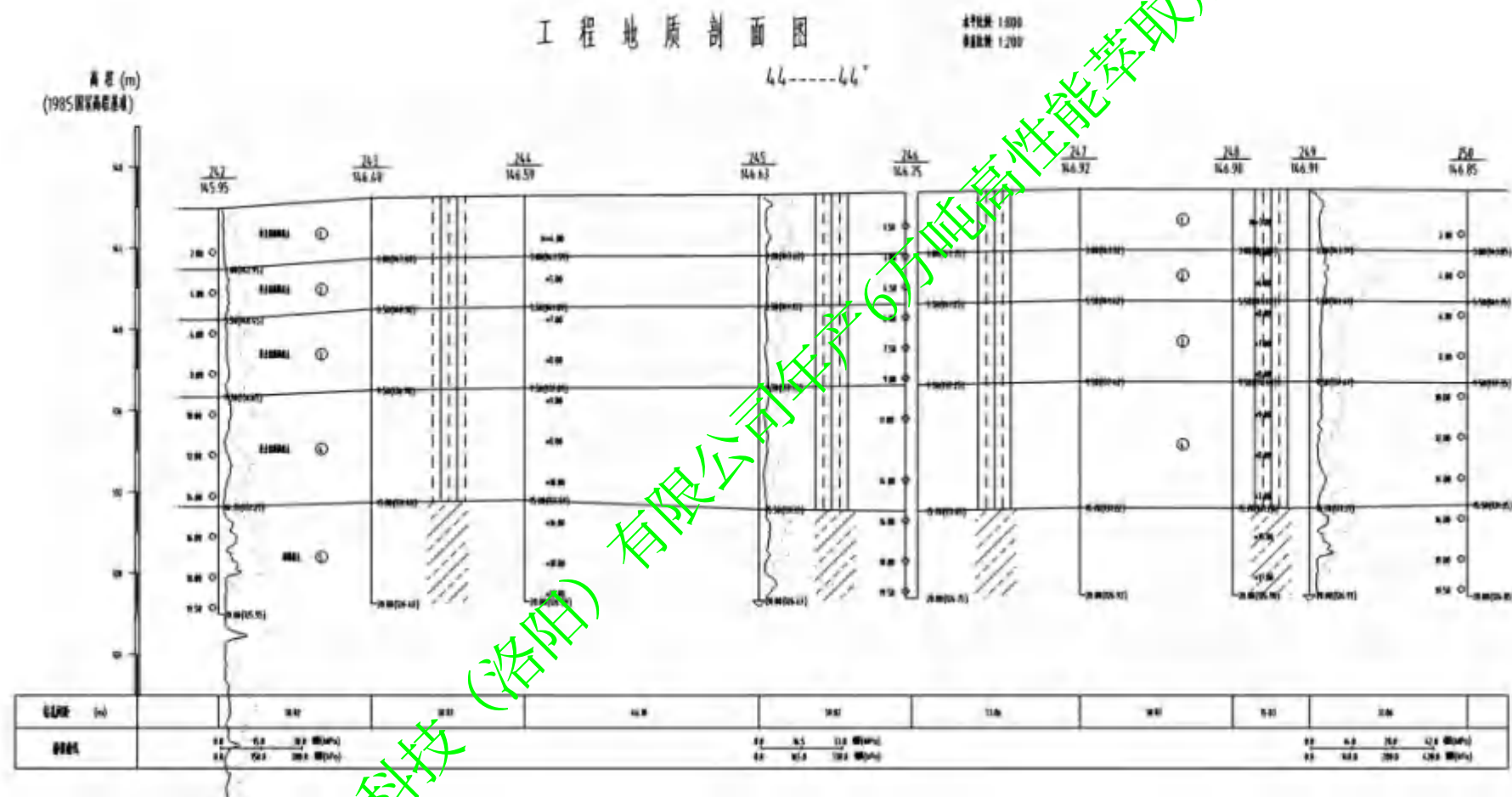


图 6-7 地层剖面图 BB'

6.5.3 含水层特征

本项目场地的地下水含水层主要是埋深超过 35m 的中更新统卵石含水层，该层在场地内分布均匀，厚度约 60m，富水性属于丰富，涌水量 $3510\text{m}^3/\text{d.m}$ 。含水层下部分布粘土岩，隔水性能良好，形成稳定的下隔水边界，隔断了与中深部含水层的水力联系。含水层上覆黄土地状粉质粘土和砂质粉土层，形成相对弱透水层，由于场地的含水层与区域含水层连通性较好，区域的含水层满足潜水的定意，所以本项目场地含水层属于潜水含水层。



图 6-8 项目区水文地质图（1:1 万）

6.5.4 地下水补径排条件

本项目场地地下水的补给、径流和排泄有自身的特点。

补给的来源主要是径流补给和大气降水补给。其中最主要的是径流补给，本场地地下水受到上游潜层含水层的径流补给，特别是北侧黄地丘陵区补给。由于含水层的岩性是卵石，所以径流补给顺畅，构成场地地下水的主要来源。

大气降水补给是本场地地下水的另一个主要补给来源，受到地表岩性和地下水埋深的影响，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。

6.5.5 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粉质粘土为主，厚度约35m。受包气带成因影响黄土状粉土和粉质粘土分布连续稳定，规律性较强。

6.5.6 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 6.40×10^{-5} cm/s，包气带防污性能分级为“中”。



图 6-9 现场试验照片

表 6-6 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	6.56×10^{-5}
SS2	粉土	8.8	18.0	490.63	10	100	6.23×10^{-5}
平均值							6.40×10^{-5}

(2) 抽水试验

本项目评价期间在厂界外南侧开展了单孔抽水试验，根据计算结果，渗透系数取值 67m/d、给水度取值 0.21。

6.6 地下水环境影响预测与评价

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。

6.6.1 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。

6.6.2 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。

6.6.3 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。

6.6.4 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：

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

模拟区地下水溶质运移数学模型如下：

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

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/dm³；

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，m²/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，L/（mg·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 6-10 模型范围图

6.6.5 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 20m×20m，重点区域进行加密。

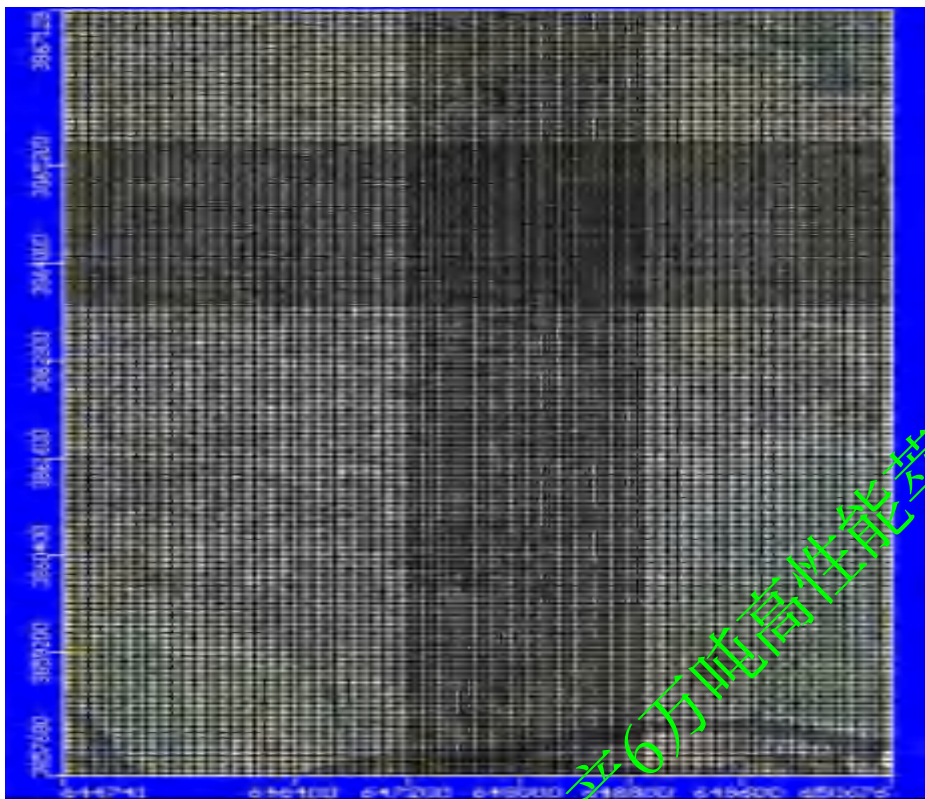


图 6-11 评价区平面网格剖分图

（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 6-7 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

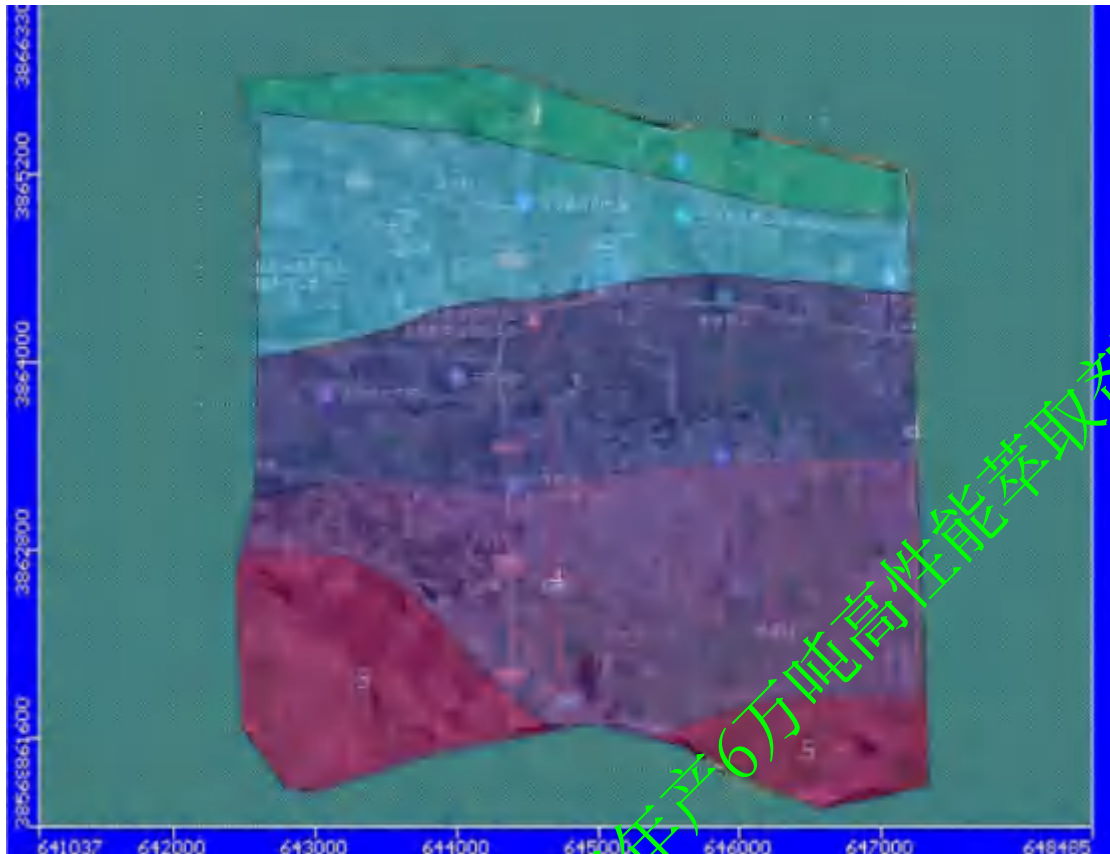


图 6-12 参数分区图

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。

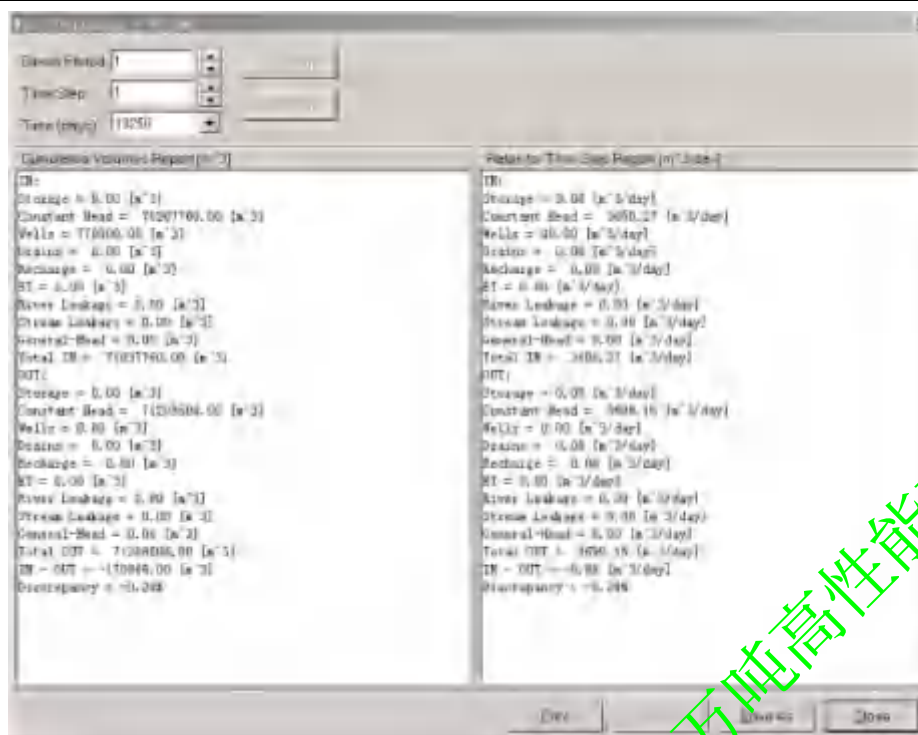


图 6-13 水量均衡图

6.6.6 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，影响较大为罐区和污水处理站，罐区特征因子泄漏点选择储罐的甲苯和四氯乙烯，污水处理站的预测因子选取 COD 和石油类。

(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。甲苯罐属于地上罐，泄漏的甲苯会在围堰中形成液池，存在裂隙时，甲苯才会渗入地下。四氯乙烯罐位于地下，泄漏不易发现，可设定泄漏的物质全部进入包气带，并对地下水造成污染。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 （ $A \leq 5.0 \times 10^{-8} m^2$ ）；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 （其中甲苯为 $\rho=866$ ，四氯乙烯为 $\rho=1630$ ）；

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， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，甲苯储罐取8.5m，四氯乙烯储罐取3.6m。

设定甲苯泄漏1天，则计算泄漏量为30.9kg。

设定四氯乙烯泄露7天，则计算泄漏量为140.8kg。

地表液体入渗地下水的量可以用达西公式计算：

$$Q = \rho K I A$$

式中：

Q —液体穿过包气带的量，kg/s；

K —渗透系数，cm/s，本场地取 6.40×10^{-5} cm/s；

I —水力梯度，垂直入渗取 1；

A —裂隙面积；

ρ —泄漏液体密度，kg/cm³（其中甲苯为 $\rho=8.66 \times 10^{-4}$ ）；

甲苯泄漏后在围堰中形成液池，设定围堰中的裂隙长 2000mm，宽 20mm。围堰中液体经过 7 天后清处。

计算进入地下水中的甲苯的量为 0.0013kg。

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调节池。其中 COD 的浓度为 3764.92mg/L，石油类浓度为 50.12mg/L。

设定泄体中的裂隙长 2000mm，宽 20mm。泄漏时长按检修时长 3 个月计。按照达西公式，则泄漏量为 19.9kg。

（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 6-8 地下水污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量(kg)	浓度(mg/L)
非正常状况	罐区	甲苯	0.0013	8.66×10^5
		四氯乙烯	140.8	1.630×10^6
	污水处理站	COD	19.9	3764.92
		石油类	19.9	50.12

（4）评价标准

甲苯、四氯乙烯执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准，标准值分别为：0.7mg/L、0.04mg/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。石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）执行 0.05mg/L 的标准。

（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甲苯

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，污染物甲苯最远迁移 18m，预测结果不超标，最高浓度 0.025mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 124m，预测结果不超标。最高浓度 0.010mg/L。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 214m，最高浓度 0.001mg/L，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，污染物的浓度不断降低。预测结果均不超标，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 6-14 100 天时甲苯污染晕示意图



图 6-15 1000 天时甲苯污染晕示意图



图 6-16 7200 天时甲苯污染晕示意图

②四氯乙烯

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，污染物四氯乙烯最远迁移 158m，超标面积 5250m²，最高浓度 4520mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 304m，超标面积 24200m²，最高浓度 2510mg/L。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 634m，超标面积 86200m²，最高浓度 321mg/L。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。



图 6-17 100 天时四氯乙烯污染晕示意图



图 6-18 1000 天时四氯乙烯污染晕示意图



图 6-19 7200 天时四氯乙烯污染晕示意图

③COD

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 15m，预测结果不超标，最高浓度 1.6mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 23m，最高浓度 0.7mg/L，预测结果不超标。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 133m，最高浓度 0.09mg/L，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，污染物的浓度先升高后降低，预测结果均不超标，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 6-20 100 天时 COD 污染晕示意图



图 6-21 1000 天时 COD 污染晕示意图



图 6-22 7200 天时 COD 污染晕示意图

④石油类

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，污染物石油类最远迁移 12m，预测结果不超标，最高浓度 0.02mg/L。预测时长 1000d 期间内，污染物最远迁移 21m，最高浓度 0.01mg/L，预测结果不超标。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 89m，最高浓度 0.001mg/L，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，污

染物的浓度先升高后降低。预测结果均不超标，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 6-23 100 天时石油类污染晕示意图



图 6-24 1000 天时石油类污染晕示意图



图 6-25 7200 天时石油类污染晕示意图

通过对罐区和污染水处理站的预测分析可知，污染物最远迁移距离为 634m，最近的分散式饮用水源地的距离为 1510m，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。

6.7 地下水环境保护措施及对策

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.7.1 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。

6.7.2 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 $6.40 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。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 6-9 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 $6.40 \times 10^{-5} cm/s$ ，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 6-10 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 6-11 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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，
	中—强	难		

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
	弱	易		或参考 GB18598 执行
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻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。

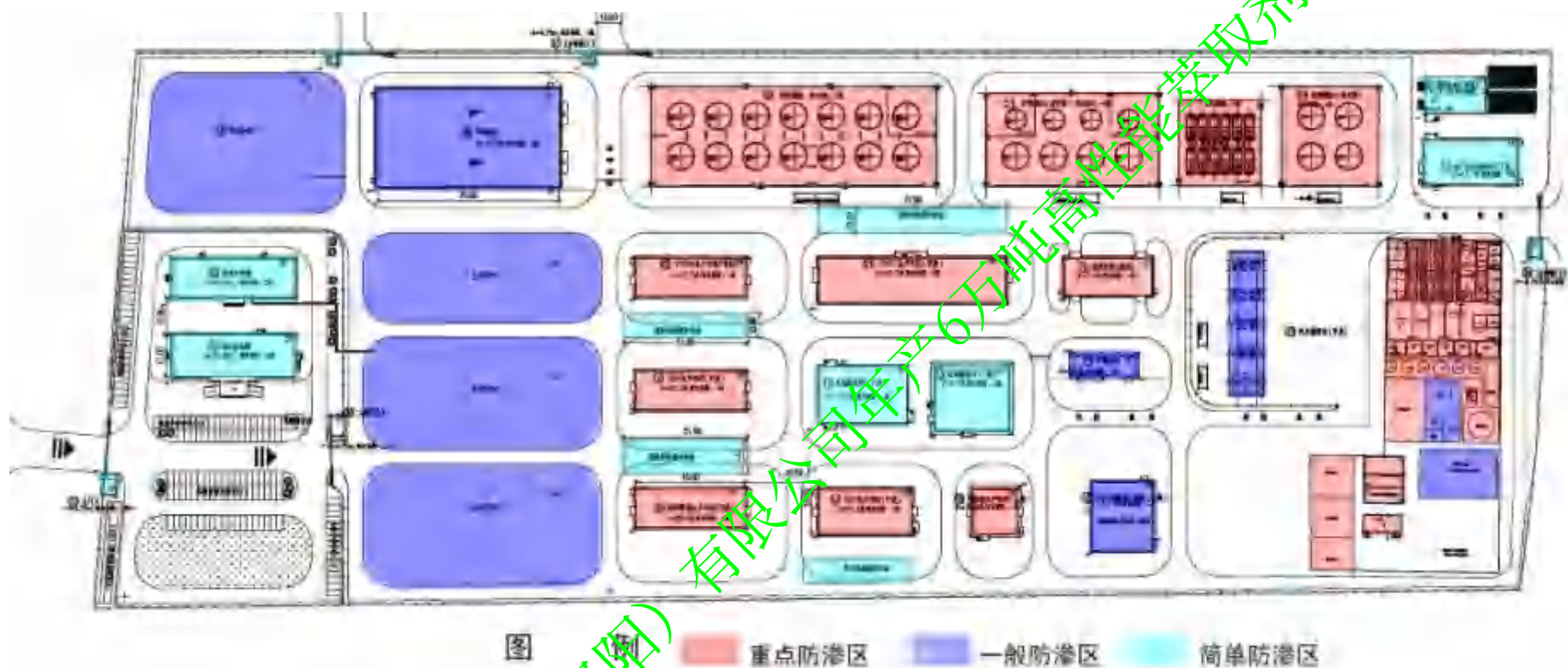


图 6-26

本项目防渗分区图

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

③简单防渗区：

进行地面硬化。

6.7.3 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，以潜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 6-27 地下水长期监测点位图

表 6-12

地下水水质监测计划一览表

序号	区位	功能	监测层位	监测频率	监测项目	井深
1	油坊头村	背景值监测	浅层地下水	每年丰、枯水期监测一次	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类、甲苯、四氯乙烯	65
2	本项目场地内	厂区内监测点				50
3	厂区南 20m 处农田	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。

6.7.4 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。

根据项目特点将选厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。企业现有设施开展了相应的防渗措施，新建设施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。

第七章 环境风险分析

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。针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，从水、气、环境安全防护等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对环境及人身安全的影响和损害，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。

结合本项目的特点，评价在风险识别的基础上分析项目存在的主要危险因素，分析项目可能存在的风险事故类型，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别项目环境风险，并结合分析结果，提出合理有效的环境风险防范和应急措施建议。

7.1 项目风险调查

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 危险物质调查

本项目属于化学原料和化学制品制造业，项目实施后以异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、甲醇、正丁醇、氢氧化钠、四氯化钛、盐酸（24%）、四氯乙烯等为原料，生产磷酸二异辛酯（P204）、2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）、磷酸三辛酯（TOP）、磷酸三丁酯（TBP）、铜萃取剂（AD100系列）等金属萃取剂，副产物包括：盐酸（32%）、蒸发结晶盐等，生产过程中使用天然气、导热油等辅助材料，产生氯化氢、非甲烷总烃、SO₂、NO_x、甲醇、甲苯、甲醛、硫化氢、氨气等大气污

染物，及含高浓度COD的工艺废水，含有机磷化合物的危险废物。正丁醇、异正丁醇、甲醇属易燃液体，燃烧产生一氧化碳、二氧化碳；三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛遇湿水解产生腐蚀性气体（氯化氢、磷酸）；各种含磷物料燃烧可产生五氧化二磷；四氯乙烯燃烧时产生的光气。升级改造项目涉及各类危险化学物质的理化性质见下表。

表7-1 主要危险物质理化特性一览表

序号	项目	理化特性	备注
1	异辛醇	分子式：C ₈ H ₁₈ O，分子量：130.23，熔点(°C)：-76，沸点(°C)：185-189，相对密度(水=1)：0.835，闪点(°C)：77，无色有特殊气味的可燃性液体。溶于约 720 倍的水，与多数有机溶剂互溶。 健康危害：摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，可致眼睛损害；可引起皮肤的过敏反应。 危险特性：遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	CAS 号：26952-21-6； 使用场所：P204/P507/TOP 生产过程； 大鼠经口 LD ₅₀ ：2040mg/kg； 危险物质大气毒性终点浓度 -1:1100mg/m ³ ； 危险物质大气毒性终点浓度 -2:530 mg/m ³ 。
2	三氯氧磷	分子式：POCl ₃ ，分子量：153.33，熔点(°C)：1.25，沸点(°C)：105.3，相对密度(水=1)：1.68(15.5°C)d(25)=1.645，无色透明的带刺激性臭味的液体，在潮湿空气中剧烈发烟，水解成磷酸和氯化氢，进一步生成 H ₂ [P ₂ O ₄ Cl ₃]。溶解性：溶于醇，溶于水。 稳定性和反应活性：稳定。 危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气条件下有腐蚀性。 储存与运输：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。	CAS 号：10025-87-3； 使用场所：TOP/P204/TBP 酯化合成反应； LD ₅₀ ：380mg/kg（大鼠经口）。
3	氢氧化钠	别名：苛性碱、烧碱、火碱；分子式：NaOH，分子量：40.01，熔点：318.4°C，沸点：1390°C，相对密度(水=1)：2.12；蒸汽压：0.13kPa(739°C)，白色不透明固体，易潮解；液体为无色油状；易溶于水，乙醇、甘油；稳定性：稳定。 稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。 危险性类别：皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1A。	CAS 号：1310-73-2； 使用场所：P507、TOP、AD100 系列、P204 合成反应； 急性毒性：LD ₅₀ ：325 mg/kg。
4	盐酸（氯化氢）	分子式：HCl，分子量：36.46，熔点-27.32°C，沸点 48°C，相对密度 1.27，为无色有刺激性气味的气体，易溶于水；其水溶液称为盐酸，无色透明，工业品为微黄色发烟液体，强酸性，强腐蚀性。无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。 危险性：对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用，吸入可导致急性中毒，误服可引起消化道灼伤，眼和皮肤接触可致灼伤。出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。	CAS 号：7647-01-0； 贮存：丙类罐区，储罐储存； 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 。

序号	项目	理化特性	备注
		眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。	
5	三氯化磷	分子式: PCl_3 , 分子量: 137.34, 密度: 1.574, 熔点 ($^{\circ}\text{C}$): -112, 沸点 ($^{\circ}\text{C}$) 76, 蒸气压 (Pa) 133 (-51.8 $^{\circ}\text{C}$), 无色澄清液体。溶于苯、乙醚、二硫化碳、四氯化碳。 健康危害: 三氯化磷气体有毒, 有刺激性和强腐蚀性。遇水发生激烈反应, 可引起爆炸。吸入三氯化磷气体后能使结膜发炎, 喉痛及眼睛组织破坏, 对肺和黏膜都有刺激作用。本品腐蚀性强, 与皮肤接触容易灼伤。 环境危害: 对环境有危害, 对水体可造成污染。 燃爆危险: 可燃, 燃烧产生有毒磷氧化物和氯化物烟雾; 遇水或酸即发热乃至爆炸。 毒性: 属中等毒类。	CAS 号: 7719-12-2; 使用场所: P507 酯化合成反应; LD ₅₀ : 550 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 582.4mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入); 危险物质大气毒性终点浓度-1: 31mg/m ³ ; 危险物质大气毒性终点浓度-2: 11mg/m ³ 。
6	氯代异辛烷	分子式: $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{Cl}$, 分子量: 148.68, 性质: 无色液体。沸点 170 $^{\circ}\text{C}$, 相对密度 (20/4 $^{\circ}\text{C}$) 0.840。溶于卤代烃, 不溶于水, 能与醇、醚混溶。	CAS 号: 123-04-6; 贮存: 丙类罐区; 储罐储存。
7	碳酸钠	分子式: Na_2CO_3 , 分子量: 105.99, 熔点: 851 $^{\circ}\text{C}$, 沸点: 1600 $^{\circ}\text{C}$, 溶解度: 22g/100g 水 (20 $^{\circ}\text{C}$), 易溶于水的白色粉末, 溶液呈碱性 (能使酚酞溶液变浅红)。高温能分解, 加热不分解。 稳定性: 正常环境温度下储存和使用, 本品稳定。 危险特性: 水溶液是一种中强碱。与酸激烈反应。与镁和五氧化二磷反应, 有爆炸的危险。与氟反应, 有着火危险。稳定性较强, 但高温下也可分解, 生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳, 生成碳酸氢钠, 并结成硬块。	CAS 号: 497-19-8; 使用场所: TOP、TBP 合成反应。 急性毒性: LD ₅₀ : 4090mg/kg (大鼠经口); LD ₅₀ : 6600 mg/kg (小鼠经口)。
8	正丁醇	分子式: $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$, 分子量: 74.12, 熔点: -88.9 $^{\circ}\text{C}$, 沸点: 117.25, 相对密度: d(20,4)=0.8908; 蒸气压: 35 $^{\circ}\text{C}$ (蒸气压: 0.82kPa/25 $^{\circ}\text{C}$), 无色透明液体, 具有特殊气味, 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、醚多数有机溶剂。 稳定性: 稳定。 危险性: 易燃液体; 20 $^{\circ}\text{C}$ 时在水中的溶解度 7.7%(重量), 水在正丁醇中的溶解度 20.1%(重量)。与乙醇\乙醚及其他多种有机溶剂混溶。蒸气与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.45-11.25(体积)。 储运包装: 可用清洁干燥的铁路槽车或镀锌铁桶包装, 每桶净重 150kg。包装容器应严格密封。应贮存在干燥、通风的仓库内, 温度不超过 35 $^{\circ}\text{C}$, 并远离火源、易燃物、氧化剂、酸类。该产品可用汽车或火车运输。 毒性: 属低毒类	CAS 号: 71-36-3; 使用场所: P507、TOP 酯化合成反应; 大鼠经口 LD ₅₀ : 4360mg/kg。 危险物质大气毒性终点浓度-1: 2400mg/m ³ ; 危险物质大气毒性终点浓度-2: 2400mg/m ³ 。
9	四氯化钛	分子式 TiCl_4 , 分子量 189.71, 无色至浅黄色液体, 有刺激性酸味。在空气中发烟。相对密度 1.73。蒸气压 1.33kpa (21.3 $^{\circ}\text{C}$), 熔点-25 $^{\circ}\text{C}$, 沸点 136.4 $^{\circ}\text{C}$ 。溶于冷水、乙醇、稀盐酸。 稳定性: 稳定。 危险特性: 受热或遇水分解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。 毒性: 属高毒类。	CAS 号: 7550-45-0; 使用场所: TOP 合成反应。 急性毒性: LC ₅₀ : 400mg/m ³ (大鼠吸入)。 危险物质大气毒性终点浓度-1: 44mg/m ³ ; 危险物质大气毒性终点浓度-2: 7.8mg/m ³ 。
10	甲醇	分子式 CH_3OH , 分子量 32.04, 密度 0.7918g/cm ³ , 沸点 64.7 $^{\circ}\text{C}$, 熔点-98 $^{\circ}\text{C}$, 闪点 11 $^{\circ}\text{C}$ 。无色有酒精气味易挥发的液体。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。能在较低处扩散到相当远的	CAS 号: 67-56-1; 使用场所: AD100 系列生产过程。 LD50: 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC50: 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠)

序号	项目	理化特性	备注
		地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。	吸入) 危险物质大气毒性终点浓度 -1:9400mg/m ³ ; 危险物质大气毒性终点浓度 -2:2700mg/m ³ 。
11	镁粉	镁粉 通常指单质镁的粉末状态，外观为银白色有金属光泽的粉末，活泼金属，遇湿易燃物品。燃烧时产生强烈的白光并放出高热。遇水或潮气反应放出氢气，大量放热，引起燃烧或爆炸。遇氯、溴、碘、硫、磷、砷和氧化剂剧烈反应，有燃烧、爆炸危险。镁粉主要用作还原剂，制闪光粉、铅合金，冶金中作去硫剂(在冶金工业中作去硫剂原料时，镁粉颗粒外部包裹着一层钝化剂，防止镁粉氧化)，此外用于有机合成、照明剂等。主要由电解熔融的氯化镁和电解熔融的去水光卤石制取。	CAS 号：7439-95-4; 使用场所：AD100 系列生产过程。
12	壬基酚	分子式 C ₁₅ H ₂₄ O，分子量 220.35，熔点 56.34℃，沸点 293℃。	CAS 号：25154-52-3; 使用场所：AD100 系列生产过程。 LC50: 0.137mg/L (96h) (鱼); 危险物质大气毒性终点浓度 -1:520mg/m ³ ; 危险物质大气毒性 终点浓度-2:53mg/m ³ 。
13	十二烷基酚	分子式 C ₁₈ H ₃₀ O，分子量 262.43，熔点 78℃，沸点 310-335℃，闪点>230°F。	CAS 号：27193-86-8; 使用场所：AD100 系列生产过程。
14	多聚甲醛	有甲醛气味的白色可燃结晶粉末，不溶于乙醇、乙醚，易溶于热水，微溶于冷水，溶于苛性钠、钾溶液，密度 1.45g/mL (20℃)，熔点 163-165℃，闪点 70℃，饱和蒸气压小于 0.2KPa。	CAS 号：30525-89-4; 使用场所：AD100 系列生产过程。 LD50:1600mg/kg(大鼠经口); 危险物质大气毒性终点浓度 -1:47mg/m ³ ; 危险物质大气毒性 终点浓度-2:23mg/m ³ 。
15	四氯乙烯	分子式：C ₂ Cl ₄ ，分子量 165.82，无色液体，有氯仿样气味，熔点-22.2℃，相对密度(水=1)：1.63，沸点 121.2℃，饱和蒸气压 2.11KPa (20℃)，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	CAS 号：127-18-4; 使用场所：AD100 系列生产过程。 LD50: 3005mg/kg(大鼠经口) LC50: 50427mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入); 危险物质大气毒性终点浓度 -1:8100mg/m ³ ; 危险物质大气 毒性终点浓度-2:1600mg/m ³ 。
16	乙酰氯	氯乙酰，又名乙酰氯，英文名为 Acetyl Chloride，分子式是 C ₂ H ₃ ClO，分子量为 78.5，饱和蒸气压 32kPa (20℃)，熔点-112℃，沸点 51℃，相对水密度 1.11，闪点-4℃，溶于丙酮、乙醚、乙酸、苯、氯仿。为无色发烟液体，有强烈刺激性气味，作为有机合成原料，用于生产农药，医药，新型电镀络合剂，羧酸发生氯化反应的催化剂，乙酰化试剂，以及其他多种精细有机合成中间体。	CAS 号：75-36-5; 使用场所：AD100 系列生产过程。 LD50: 910mg/kg(大鼠经口) 危险物质大气毒性终点浓度 -1:180mg/m ³ ; 危险物质大气 毒性终点浓度-2:30mg/m ³ 。
17	三氯化铝 [无水]	分子式：AlCl ₃ ，分子量 133.35，饱和蒸气压(kPa):0.13(100℃)，熔点(°C):190(253kPa)，相对密度(水=1):2.44，白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色，原因是含有游离氯。该品遇水蒸气能水解，遇水爆炸。工业上有广泛用途。易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。在 178 摄氏度升华，装有无水氯化铝试剂瓶暴露空气中，会产生大量白雾。	CAS 号：7446-70-0; 使用场所：AD100 系列生产过程。 LD50: 3730mg/kg(大鼠经口) 危险物质大气毒性终点浓度 -1:360mg/m ³ ; 危险物质大气 毒性终点浓度-2:60mg/m ³ 。
18	甲苯	分子式：C ₇ H ₈ ，分子量 92.14，外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点 -95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点(闭杯)4.4℃，易	CAS 号：108-88-3; 使用场所：AD100 系列生产过程。 LD50: 1000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(经兔皮)

序号	项目	理化特性	备注
		燃，饱和蒸气压(kPa)：4.89(30℃)。蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%(体积)。高浓度气体有麻醉性，有刺激性。	LC50：5320ppm 8 小时（小鼠吸入） 危险物质大气毒性终点浓度 -1:14000mg/m ³ ；危险物质大气毒性终点浓度-2:2100mg/m ³ 。
19	磷酸二异辛酯 (P204)	分子式：C ₁₆ H ₃₅ O ₄ P，分子量：322.42，粘稠油状液体，凝固点 -60℃，相对密度 0.973，折射率 1.4420，闪点 196℃，溶于一般有机溶剂，不溶于水。 对眼睛、皮肤和黏膜有刺激作用。遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。受高热分解放出有毒气体。具有腐蚀性。	产品； CAS：298-07-7
20	2-乙基己基磷酸2-乙基己基酯 (P507)	分子式：C ₁₆ H ₃₅ O ₃ P，分子量：306.4，为无色或微黄色油状透明液体，沸点：390.6℃，闪点：195℃，燃点 228℃，溶于醇、苯、酮等有机溶剂，不溶于水，低毒。可燃。	产品； CAS：14802-03-0
21	磷酸三丁酯 (TBP)	分子式：(C ₄ H ₉ O) ₃ PO，分子量：266.32，为无色透明液体，能与多种有机溶剂混合。相对密度：（水=1）0.9766，沸点：288.28℃，闪点：146℃（开口），熔点 <-79℃，难溶于水，溶于水约 0.61%，溶于多数有机溶剂。稳定性 稳定。 危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。受热分解产生氧化磷烟气。	产品； CAS：126-73-8 急性毒性：LD ₅₀ : 3000mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 1.3g/m ³ , 6h, (实验大鼠三只吸入)无死亡；人经口约 100ml 可引起呼吸困难、抽搐、麻痹、昏睡等症状。
22	磷酸三辛酯 (TOP)	分子式(C ₈ H ₁₇ O) ₃ PO，分子量：434.63，无色无味，透明的粘稠液体。熔点：-70℃，相对密度：（水=1）0.92，饱和蒸气压：0.28KPa。溶解性：不溶于水，溶于醇、苯等。闪点：215.5℃，自燃温度：370℃。 属微毒类，对皮肤和眼无刺激作用。	产品； CAS：201-116-6 LD ₅₀ :3700mg/kg（大鼠经口）；>12800mg/kg（小鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）
23	天然气（甲烷）	天然气是一种烃类气体的混合物，含有的烃一般是甲烷，乙烷，丙烷，丁烷，戊烷及少量的己烷，庚烷，辛烷和更重的气体。 危险特性：极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。天然气的爆炸极限：4~16% 爆炸范围 12%，自燃点：550~750℃ 毒性：天然气的毒性主要是其中的 H ₂ S，城市天然气已进行脱硫处理，其中 H ₂ S 含量很低，不会对人员造成毒物危害。 稳定性：稳定。	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 。
24	导热油	属芳烃类，淡黄色液体。分子量 190，熔点≥-35℃，初馏温度 250℃，相对密度 0.95，闪点 125℃，自燃点 500℃。YD-340 导热油为纯碳氢化合物，具有热传导性好，耐热性强，低毒，无腐蚀性，可再生等优点，使用温度范围-20~320℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。遇明火、高热和强氧化剂有引起燃烧爆炸的可能。	辅助材料
25	一氧化碳	分子式：CO、分子量：28.1、熔点：-199.1℃、沸点：-191.4℃、相对密度(空气=1)：0.97。无色、无臭、无刺激性气体，微易溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。稳定性：稳定。 危险性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温可引起燃烧爆炸。一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。轻度中毒者出现头痛、头昏、耳鸣、心悸、呕吐、无力、恶心等症状。	火灾、爆炸伴生/次生污染物； 最高容许浓度 20mg/m ³ 、短间接接触限值（15 分）30mg/m ³ 。 急性毒性：LC ₅₀ 2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。
26	磷酸	分子式：H ₃ PO ₄ 、分子量 98.00。无色结晶，无臭，具有酸味。蒸汽压 0.67kPa/25℃(纯)、熔点：42.4℃/纯品、沸点：260℃、	火灾、爆炸伴生/次生污染物； CAS 号：7664-38-2；

序号	项目	理化特性	备注
		密度：相对密度(水=1)1.87(纯品)；相对密度(空气=1)3.38、溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。稳定性：稳定。 危险特性：有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。 毒性：属低毒类。	急性毒性：LD ₅₀ 1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮) 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 -2:30mg/m ³ 。
27	五氧化二磷	分子式：P ₂ O ₅ 分子量：141.94，白色粉末，不纯品为黄色粉末，易吸潮。蒸汽压：0.13kPa(384℃)，熔点：563℃，不溶于丙酮、氨水，溶于硫酸。密度：相对密度(水=1)2.39、相对密度(空气=1)4.9。稳定。 危险特性：接触有机物有引起燃烧危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性。	火灾、爆炸伴生/次生污染物； CAS号：1314-56-3； 急性毒性：LD ₅₀ 1217mg/m ³ ，144时(大鼠吸入)； 危险物质大气毒性终点浓度 -1:50mg/m ³ ； 危险物质大气毒性终点浓度 -2:10mg/m ³ 。
28	光气	分子式：CCl ₂ O分子量98.92，又称碳酰氯，为无色气体，有高毒，不燃，化学反应活性较高，遇水后有强烈腐蚀性。微溶于水，溶于芳烃、苯、四氯化碳、氯仿、乙酸等大多数有机溶剂。由一氧化碳和氯气的混合物通过活性炭制得。光气常温下为无色气体，有腐草味，低温时为黄绿色液体，化学性质不稳定，遇水迅速水解，生成氯化氢。是氯塑料高温热解产物之一。	火灾、爆炸伴生/次生污染物； CAS号：75-44-5； 危险物质大气毒性终点浓度 -1:3mg/m ³ ； 危险物质大气毒性终点浓度 -2:1.2mg/m ³ 。

由上述主要物料的理化性质可以看出，各种物料储存不当会对土壤、地表水和地下水造成污染，大部分原辅材料均具有腐蚀性、急性毒性，在发生泄漏等异常情况大量外排时，若会防护不当造成人员伤害和环境污染；部分原料遇明火、高温、强氧化剂有燃烧危险，受热会放出易燃蒸汽，此蒸汽能与空气形成爆炸性混合物；大部分原辅材料遇明火、高热或与氧化剂接触，可能造成火灾、爆炸等事故的发生；盐酸在储存挥发、生产工艺过程中产生，防护不当会造成人员中毒及环境污染。四氯化钛遇水放出有毒的腐蚀性烟气，具有较强的腐蚀性。镁遇水或潮气反应放出氢气，大量放热，会引起燃烧或爆炸。避免四氯化钛、镁与水接触。

2.1.1.2 危险有害因素分布

本项目生产特点决定了工程在运营过程中需经常性地贮存、使用有毒有害的化学物质，全厂设4个罐区，位于厂区北侧，罐区主要用于储存异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、正丁醇、甲醇、甲苯、四氯乙烯、盐

酸、氢氧化钠等危险化学品；设甲类仓库和丙类仓库，甲类仓库位于厂区中东部，丙类仓库位于厂区西北侧，主要用于储存四氯化钛、镁粉、多聚甲醛、碳酸钠等。生产过程中许多设备管道装置在带温、带电等条件下长期运行，存在一定的风险事故。本项目主要危险有害因素分布情况见下表。

表7-2 主要设施风险识别一览表

风险类别 车间名称	泄漏	火灾、爆炸	化学中毒	腐蚀
P204 生产车间	+	+	+	+
TBP 生产车间	+	+		+
铜萃取剂生产车间	+	+		+
P507 生产车间	+	+	+	+
TOP 生产车间	+	+	+	+
辛醇钠生产车间	+	+	+	+
灌装车间	+		+	+
甲类仓库	+	+	+	+
丙类仓库 1	+	+	+	/
丙类仓库 2	+	+	+	/
丙类罐区	+	/	+	+
甲类罐区	+	+	+	+
高毒类罐区	+	/	+	+
盐酸罐区	+	+	/	/
锅炉房	+	+	+	/
危废暂存间	+	+	/	+
废水处理站	+	/	/	+

注：“+”表示存在

危险物质分布及储存情况见下表。

表7-3 本项目危险物质分布及储存情况表

名称	贮存方式	储存位置	最大贮存量 (t)	贮存天数(d)	消耗量 (t/a)
正丁醇	4×980m ³ 储罐	甲类罐区	18225.6	6	18225.6
甲苯	1×490m ³ 储罐	甲类罐区	360.7	330	55.1
甲醇	1×490m ³ 储罐	甲类罐区	329.8	330	18
氯代异辛烷	1×490m ³ 储罐	甲类罐区	350	80	1121
乙酰氯	1×490m ³ 储罐	甲类罐区	462.3	82	1732.5
异辛醇	4×980m ³ 储罐	丙类罐区	2782.2	27	30956.3

名称	贮存方式	储存位置	最大贮存量 (t)	贮存天数(d)	消耗量 (t/a)
氢氧化钠	1×980m ³ 储罐	丙类罐区	1257.8	27	14918.1
三氯氧磷	6×100m ³ 储罐	高毒类罐区	839	12	21335.7
三氯化磷	3×100m ³ 储罐	高毒类罐区	401.4	23	5600.3
四氯乙烯	3×100m ³ 储罐	高毒类罐区	415.7	330	87.2
盐酸	4×980m ³ 储罐	盐酸罐区	3858.5	55	21893.1
壬基酚	桶装	丙类仓库	95.0	5	6431.6
十二烷基酚	桶装	丙类仓库	95.0	14	2305.7
碳酸钠	袋装	丙类仓库	50.0	5	3260.9
三氯化铝	袋装	丙类仓库	84.0	8	3644.1
多聚甲醛	袋装	甲类仓库	26.6	4	2157.1
镁粉	袋装	甲类仓库	14.0	19	239.7
四氯化钛	桶装（内衬双层塑料内膜包装）	甲类仓库	2.1	8	85.5

7.1.2 环境敏感点目标调查

经调查统计，本项目周围大气敏感目标及地表水、地下水保护目标情况详见表7-8。

7.2 环境风险潜势判断

7.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

① 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）计算本项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值Q。当存在多种危险物质时，应按下式进行辨别：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+.....+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂...q_n——每种危险物质实际存在量，t；

Q₁、Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）辨别，升级改造项目列入重点关注危险物质的有：异辛醇、正丁醇、三氯化磷、

三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸、甲烷（天然气）、油类物质（导热油）。

本项目使用的正丁醇采用4个980m³储罐储存；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道、生产设施和蒸醇废气中，管道、废气为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量为55.2t。

本项目使用的甲苯、甲醇、氯代异辛烷及乙酰氯分别采用1个490m³储罐储存；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道、生产设施和废气中，管道、废气为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量分别为0.167t、0.055t、3.4t、5.25t。

本项目使用的异辛醇采用4个980m³储罐储存；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道、生产设施和废气中，管道、废气为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量为93.8t。

本项目使用的氢氧化钠采用1个980m³储罐储存；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道、生产设施和蒸醇废气中，管道、废气为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量为45.2t。

三氯化磷采用6个100m³储罐储存；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道和生产设施中，管道为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量为64.65t。

三氯氧磷及四氯乙烯分别采用3个100m³储罐储存；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道和生

产设施中，管道为瞬时量可忽略不计，在线量按照每批次物料用量计，其最大在线量分为16.97t、0.26t。

四氯化钛、壬基酚、十二烷基酚采用桶装储存，单桶规模储存量分别为20kg、190kg、190kg，最多储存分别为105桶、500桶、500桶；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道和生产设施中，管道为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量为0.259t、19.5t、6.99t。

碳酸钠、三氯化铝、多聚甲醛及镁粉采用袋装储存，单袋规模储存量分别为50kg、50kg、50kg及20kg，最多储存分别为1000袋、1680袋、532袋、700袋；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道和生产设施中，管道为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量为9.88t、11.04t、6.54t、0.73t。

氯化氢为工艺废气主要成分，无贮存设施，仅存在于设备及管道中，在线量按照各产品最大同时在线批次产生量合计，其最大在线量为11.87t。

盐酸（32%）采用4个980m³储罐储存；在生产过程中按照工艺配比通过物料输送管道注入生产设施，主要存在于输送管道和生产设施中，管道为瞬时量可忽略不计，在线量按照最大同时在线批次物料用量计，其最大在线量为16.59t。

天然气不设储存设施，仅存在于管道中。导热油存在于油温机及换热设备、管道内。

综上分析，本项目涉及风险物质存在量及临界量情况见下表。

表7-4 环境风险物质数量与临界量比值（Q值）判定

序号	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_m/t	临界量 t	Q值（无量纲）

序号	环境风险物质名称	CAS 号	最大存在量 q_m/t	临界量 t	Q值（无量纲）
1	正丁醇	71-36-3	2714.9	10	271.49
2	甲苯	108-88-3	360.7	10	36.07
3	甲醇	67-56-1	329.8	10	32.98
4	乙酰氯	75-36-5	462.3	5	92.46
5	异辛醇	104-76-7	2782.2	10	278.22
6	三氯氧磷	10025-87-3	839	7.5	111.87
7	三氯化磷	7719-12-2	401.4	2.5	160.56
8	三氯化铝	7446-70-0	84.0	5	16.8
9	多聚甲醛	30525-89-4	26.6	1	26.6
10	四氯化钛	7550-45-0	2.1	1	2.1
11	氯化氢	7647-01-0	11.87	2.5	4.748
12	32%盐酸	7647-01-0	3858.5（折 37%盐酸 3337.08）	75	444.9
13	天然气（甲烷）	74-82-8	0.2	10	0.02
14	导热油（油类物质）	/	10	2500	0.004
项目 Q 值 Σ					1478.822

由上表计算结果可知，本项目 $Q=1478.822$ ， $Q \geq 100$ 。

② 行业及生产工艺（M）

本项目属化学原料和化学制品制造业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，项目行业及生产工艺M值判定情况如下表。

表7-5 行业及生产工艺（M）分值一览表

HJ 169-2018表C.1			本项目情况		
行业	评估依据	分值	行业	评估依据	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	化工	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套		尾气制酸5套	25
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程*、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）		罐区4个	20
合计					45

*注：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ 。

表7-6 行业及生产工艺（M）水平判定表

HJ169-2018	行业及生产工艺水平值（M）	M类水平
	$M > 20$	M1类水平
	$10 < M \leq 20$	M2类水平
	$5 < M \leq 10$	M3类水平
	$M = 5$	M4类水平
本项目	M=45	M1类水平

通过对企业行业及生产工艺的综合评估，本项目M值为45，以M1表示。

③ 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据本项目危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照HJ169-2018附录C确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为P1，详见下表。

表7-7 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）判定情况表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1（本项目）	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

7.2.2 环境敏感程度（E）的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

升级改造项目各环境要素敏感程度分级判断见下表。

表7-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边范围					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人数/人
	1	南洼	NWW	2372	居住区	130
	2	上河村	NWW	745	居住区	380
	3	小石庄村	WN	2905	居住区	500
	4	石庄村	WN	2333	居住区	500

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

类别	环境敏感特征					
	5	寨上庄村	WN	3310	居住区	435
	6	钱沟村	WN	3570	居住区	320
	7	耿村	WN	4560	居住区	350
	8	焦庄村	WN	3570	居住区	410
	9	何村	W	3720	居住区	260
	10	卫山村	W	4100	居住区	600
	11	刘庄村	NWN	2480	居住区	800
	12	雷山村	N	1693	居住区	248
	13	油坊头村	N	1556	居住区	450
	14	元圪套村	N	2386	居住区	380
	15	沟北头村	N	2950	居住区	400
	16	南阳村	N	3410	居住区	500
	17	关沟村	N	4120	居住区	230
	18	下汤沟村	N	4820	居住区	200
	19	张咀村	NE	2350	居住区	323
	20	顺涧村	NE	665	居住区	1350
	21	桑洼村	NE	3200	居住区	95
	22	古周城村	NE	3600	居住区	310
	23	西孟庄村	NE	4150	居住区	810
	24	张洼村	NE	3610	居住区	570
	25	上莫沟	E	1566	居住区	260
	26	莫沟村	E	1692	居住区	764
	27	姚庄村	E	3580	居住区	660
	28	西庄	ES	3390	居住区	1210
	29	湾村	SEE	1390	居住区	315
	30	张中	SEE	1515	居住区	1050
	31	清仁村	SEE	1615	居住区	2160
	32	全义村	SES	1148	居住区	800
	33	坡底村	SWS	1466	居住区	1430
	34	河阳新村	SWS	1943	居住区	10039
	35	河阳家园	SWS	1870	居住区	5737
	36	原头村	WS	2588	居住区	260
	37	冶戌村	WS	2396	居住区	3680
	38	里村	WS	2978	居住区	1633
	39	涧西村	WS	4270	居住区	500
	40	吉利村	WS	3510	居住区	2021
	41	康乐社区	WS	3900	居住区	8067
	42	双苑社区	WS	3800	居住区	3094
	43	中油社区	WS	3590	居住区	4546
	44	开元社区	WS	2670	居住区	4600

类别	环境敏感特征					
	45	三和社区	WS	2310	居住区	3104
	46	洛阳市第十高级中学	SWS	2365	学校	在校师生3000人
	47	吉利人民医院	WS	2760	医院	医生150人 床位120个
	48	洛阳新学道明德书院	WS	2550	学校	在校师生1500人
	49	洛阳市孟津区河阳小学	WS	2072	学校	在校师生300人
	50	石庄小学	NW	2805	学校	在校师生230人
	51	坡底小学	SWS	1365	学校	在校师生260人
	厂址周边 500m 范围内敏感点人口数小计					
	厂址周边 5km 范围内敏感点人口数小计					72041
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	清庄沟	V		不跨省（F2）	
	2	二道河	V			
	3	黄河	III			
	内陆水体排放点下游 10km 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	3816（S1）	
	地表水环境敏感程度 E 值				E1	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	
	1	厂址及周边地下水	较敏感 G2	III 类	厚度 Mb≥1.0m，渗透系数约 6.4×10 ⁻⁵ cm/s，且分布连续、稳定	
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

7.2.3 环境风险潜势划分

依据 HJ 169-2018，建设项目环境风险潜势划分要求见下表。

表7-9 建设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

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，项目各环境要素环境风险潜势划分情况见下表。

表7-10 本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境敏感程度（E）	各要素环境风险潜势	环境风险潜势综合等级
大气环境	P1	E1	IV ⁺	IV ⁺
地表水环境		E1	IV ⁺	
地下水环境		E2	IV	

根据以上判断，本项目大气环境风险潜势为IV⁺级、地表水环境风险潜势为IV⁺级、地下水环境风险潜势为IV级，因此，本项目环境风险潜势综合等级为IV⁺级。

7.2.4 评价工作等级及范围

7.2.4.1 评价工作等级

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，确定的项目环境风险潜势划分情况，依据HJ169-2018，判断项目环境风险评价等级划分见下表。

表7-11 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	综合风险	一（本项目）	二	三	简单分析
	大气环境	一（本项目）	二	三	简单分析
	地表水环境	一（本项目）	二	三	简单分析
	地下水环境	一（本项目）	二	三	简单分析

根据以上判断，本项目环境风险评价工作等级判定为一级，其中各要素评价等级分别为：大气环境风险评价等级为一级、地表水环境风险评价等级为一级、地下水环境风险评价等级为一级。

7.2.4.2 评价范围

根据本项目环境风险评价等级，确定各环境要素评价范围见下表。

大气环境风险评价范围详见下图，地下水评价范围图见第六章图6-1。

表7-12 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围

大气环境	项目厂址边界外 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 。

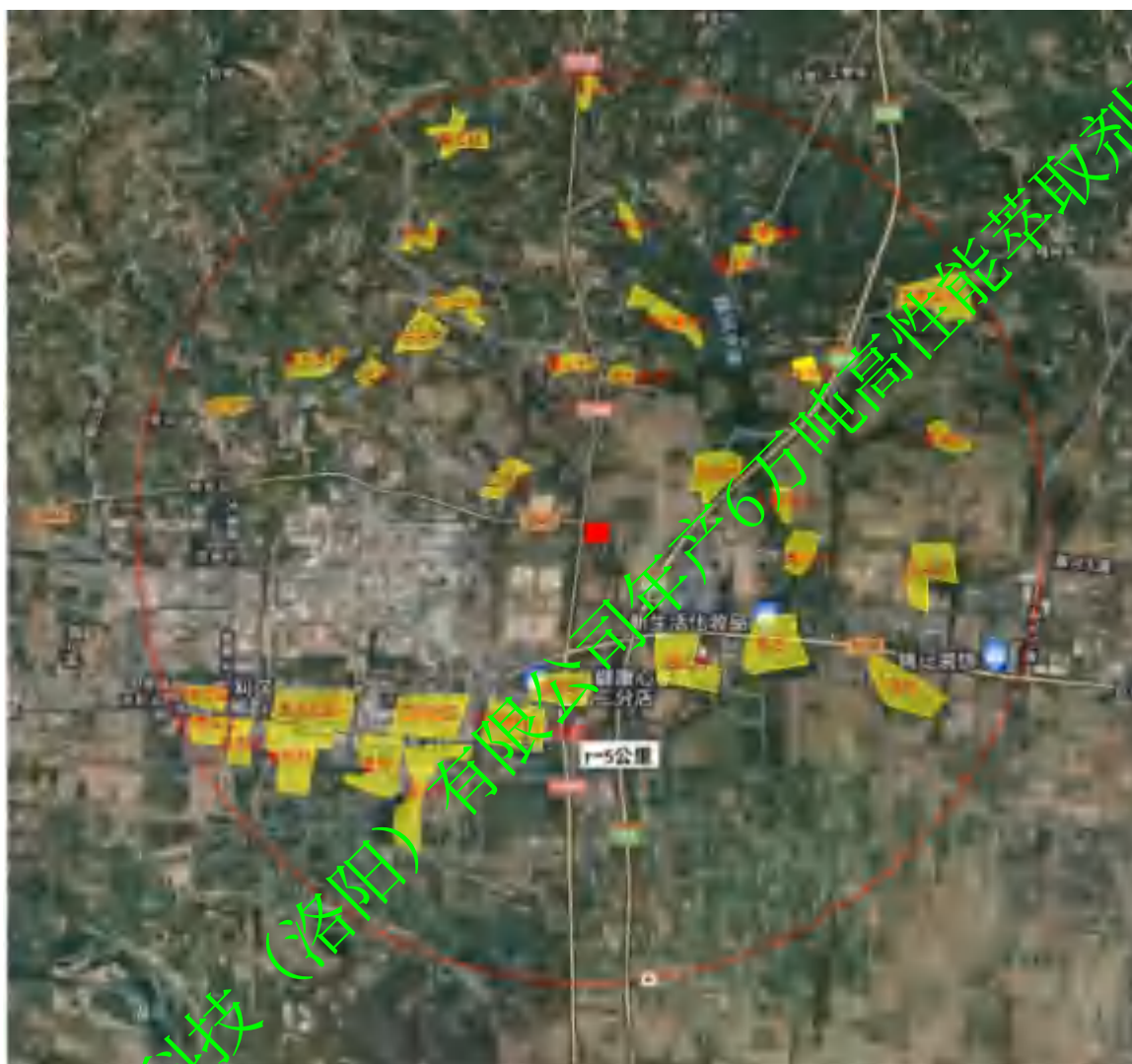


图 7-1 大气环境风险评价范围图

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目生产中贮存、使用和生产涉及的原辅材料、最终产品、副产品、污染物以及火灾和爆炸伴生/次生物等物质列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B的有异辛醇、正丁醇、三氯化磷、

三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸、一氧化碳、磷酸、五氧化二磷、甲苯、甲醇、乙酰氯、多聚甲醛等，以上物质均具有一定的危险性，其中三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、甲醛具有毒性，三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸具有腐蚀性，异辛醇、正丁醇、甲醇、三氯化磷具有燃烧、爆炸性，如发生泄漏进入大气、水体环境，可能对周边环境和人群生命健康造成危害。

本项目产生含SO₂、NO_x、甲醛、硫化氢、氨等污染物的废气，由于产生量较少，且仅存在于设备、管道中，产生的气态污染物经净化后排放，一氧化碳、磷酸、五氧化二磷、光气为伴生/次生污染物，因此不对其进行识别。

本项目涉及的主要危险物质及其危险性判别结果见下表。

表7-13 本项目物质危险性判别表

序号	物质名称	分布车间及装置	危险特性	
			有毒有害	易燃易爆
1	正丁醇	罐区、车间	+	+
2	甲苯	罐区、车间	+	+
3	甲醇	罐区、车间	+	+
4	乙酰氯	罐区、车间	+	+
5	异辛醇	罐区、车间	+	+
6	三氯化磷	罐区、车间	+	-
7	三氯氧磷	罐区、车间	+	-
8	三氯化铝	仓库、车间	+	-
9	多聚甲醛	仓库、车间	+	-
10	四氯化钛	仓库、车间	+	-
11	氯化氢	罐区、车间	+	-
12	盐酸（32%、24%）	罐区、车间	+	-
13	天然气（甲烷）	锅炉房	+	+
14	导热油（油类物质）	车间	-	+

7.3.2 生产系统危险性识别

项目生产工艺过程中存在的危险因素主要是危险物质泄漏、火灾爆

炸等伴生、次生污染等，另外还存在腐蚀、电气伤害、机械伤害等事故的危险因素。

① 化学毒物危害

项目生产过程中涉及的各种危险物料如储存不当，泄漏后对土壤及地下水可造成危害。生产中使用的液态化学品，以及生产过程中其他各类液态原辅材料的物料，生产产生的工艺废水，在贮存、厂内输送及使用过程中如因防护不善造成其泄漏，如发生泄漏在无有效收集措施情况下可能会对周边水环境造成污染影响。

氯化氢气体，以及甲醛、甲醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛和盐酸等可挥发性物料，其散发的有毒气体对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，防护不当，会给作业场所人员及区域环境化学毒物的危害。

② 火灾、爆炸危险

生产车间、仓库和储罐区的易燃液态物料如果出现泄漏，其挥发产生的气态物质与空气混合达到一定浓度或遇到明火，可能造成火灾、爆炸等事故的发生。电气系统、仪表控制操作系统等存在火灾、爆炸潜在危险。本项目使用多种含磷化合物，燃烧会产生五氧化二磷毒性物质，四氯乙烯燃烧产生的光气毒性物质。

③ 化学腐蚀危害

生产中使用的三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸等为腐蚀性危险化学品，如发生泄漏，有可能对周边操作人员造成腐蚀性伤害，且三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛遇湿水解产生腐蚀性气体。

④ 运输风险

本项目涉及的各类原料及产品等危险品均采用汽车运输，存在因交通事故引发危险化学品泄漏的危险；物料在厂区装卸作业过程中由于静电引发火灾爆炸事故。

生产系统危险性识别见下表。

表7-14 生产系统危险性识别表

系统	危险单元	危险物质	危险性	存在条件	触发因素
生产装置	P204 生产车间	异辛醇	毒性、易燃易爆	带温、负压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
		三氯氧磷	毒性、遇水产生磷酸和氯化氢	带温、负压	
		盐酸	毒性、腐蚀性	带温、常压	
		氯化氢	毒性、腐蚀性	带温、负压	
	TBP 生产车间	正丁醇	毒性、易燃易爆	带温、负压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
		三氯氧磷	毒性、遇水产生磷酸和氯化氢	带温、负压	
		盐酸	毒性、腐蚀性	带温、常压	
		氯化氢	毒性、腐蚀性	带温、负压	
	TOP 生产车间	异辛醇	毒性、易燃易爆	带温、负压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
		三氯氧磷	毒性、遇水产生磷酸和氯化氢	带温、负压	
		四氯化钛	毒性、受热或遇水产生氯化氢	带温、负压	
		盐酸	毒性、腐蚀性	带温、常压	
	P507 生产车间	氯化氢	毒性、腐蚀性	带温、负压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
		异辛醇	毒性、易燃易爆	带温、负压	
		三氯化磷	毒性、腐蚀性、燃烧产生氯化氢、遇水产生氯化氢	带温、负压	
		三氯氧磷	毒性、遇水产生磷酸和氯化氢	带温、负压	
		四氯化钛	毒性、受热或遇水产生氯化氢	带温、负压	
	铜萃取剂生产车间	盐酸	毒性、腐蚀性	带温、常压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
		氯化氢	毒性、腐蚀性	带温、负压	
		甲醇	毒性、易燃易爆	带温、负压	
		甲苯	毒性、易燃易爆	带温、负压	
		多聚甲醛	毒性、易燃易爆	带温、负压	
		三氯化铝	毒性、腐蚀性	带温、负压	
		乙酰氯	毒性、腐蚀性	带温、负压	
	辛醇钠生产车间	盐酸	毒性、腐蚀性	带温、常压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
		氯化氢	毒性、腐蚀性	带温、负压	
		异辛醇	毒性、易燃易爆	带温、负压	
储运设施	甲类罐区 丙类罐区 高毒类罐区 盐酸罐区	异辛醇	毒性、易燃易爆	常温、常压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
		正丁醇	毒性、易燃易爆	常温、常压	
		甲苯	毒性、易燃易爆	常温、常压	
		甲醇	毒性、易燃易爆	常温、常压	
		乙酰氯	毒性、腐蚀性	常温、常压	
		盐酸	毒性、腐蚀性	常温、常压	
		三氯氧磷	毒性、遇水产生磷酸和氯化氢	常温、常压	
		三氯化磷	毒性、腐蚀性、燃烧产生氯化氢、遇水产生氯化氢	常温、常压	
	甲类仓库	四氯化钛	毒性、受热或遇水产生氯化氢	常温、常压	容器破损
	丙类仓库 1	三氯化铝	毒性、受热或遇水产生氯化氢	常温、常压	包装破损

	丙类仓库2	多聚甲醛	毒性、受热或遇水产生甲醛	常温、常压	包装破损
辅助工程	燃气管道	天然气	易燃易爆	常温、正压	操作不当、管道破裂、阀门破裂、设备破损、火灾
	导热油管道	导热油	易燃易爆	高温、正压	
环保设施	工艺废气回收	氯化氢	毒性、腐蚀性	常温、常压	操作不当、设备故障
		盐酸	毒性、腐蚀性	常温、常压	
	尾气净化	异辛醇、甲醇、甲苯、正丁醇	毒性、易燃易爆	常温、常压	操作不当、设备故障
		氯化氢、甲醇、乙醚	毒性、腐蚀性	常温、常压	

由上表可以看出，该项目建设内容中各生产装置、设备存在的环境风险类型主要有以下几个方面：危险物质泄漏；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染。

7.3.3 环境风险类型及危害分析

7.4.3.1 危险物质泄漏

项目生产过程中涉及的异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、甲苯、甲醇、氯化氢、盐酸、天然气及油类物质等各种物料储存不当，泄漏后会对环境空气、土壤及地下水造成危害。

生产中使用的异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、甲苯、甲醇、盐酸等液态化学品，以及生产过程中其他各类液态原辅材料的物料，生产产生的工艺废水，在贮存、厂内输送及使用过程中如因防护不善造成其泄漏，发生泄漏后在无有效收集措施情况下可能会对周边水环境造成污染影响。

生产过程中产生氯化氢、甲醇、甲醛等有毒气体，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，防护不当，会造成作业场所人员及区域环境化学毒物的危害。生产中使用及产生盐酸，如发生泄漏，有可能对周边操作人员造成腐蚀性伤害。

本项目涉及的异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、

甲苯、甲醇、盐酸等危险品均采用汽车运至厂内，存在因交通事故引发危险化学品泄漏的危险。

7.4.3.2 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

三氯化磷燃烧产生氯化氢、遇水产生氯化氢；三氯氧磷遇水产生磷酸和氯化氢；多聚甲醛遇水产生甲醛；四氯化钛受热或遇水产生氯化氢、甲醇、甲苯、正丁醇、异正丁醇燃烧产生一氧化碳。产品 P204、P507、TOP、TBP、铜萃取剂等含磷物质燃烧会产生五氧化二磷。四氯乙烯燃烧会产生光气。

综上所述，从生产工艺及主要介质的理化性质可以看出生产车间、储罐区、原料仓库等为全厂风险的重点防护区域，建设单位在生产运营过程中应充分给予重视。

7.3.4 事故案例

本项目涉及的各种危险物质运输量频繁，且异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、甲苯、甲醇、盐酸等均为液态物料，易造成泄漏事故。多年来，我国发生多起危险物质泄漏中毒事故，例如：

(1) 2008年9月14日，辽宁省辽阳市灯塔市金航石油化工有限公司发生爆炸事故，造成3人死亡、2人轻伤。事故的直接原因是：在滴加异辛醇进行硝化反应的过程中，当班操作工违章脱岗，反应失控时没能及时发现和处置，导致反应釜内温度、压力急剧上升，釜内物料从反应釜顶部的排放口喷出，喷到产品仓库内的可燃物上，导致着火，引发产品仓库内堆积的桶装硝酸异辛酯爆炸，并引起厂内其他物料爆炸、燃烧。

(2) 2020年7月27日，浙江司太立制药股份有限公司三车间碘海醇粗品精制岗位过滤洗涤干燥机压滤过程中发生正丁醇（溶剂）泄漏引发爆炸事故，爆炸后发生火灾，事故造成2人死亡，2人轻伤。

(3) 2020年11月24日12时08分，载有29吨危险化学品异正丁醇的苏D6109挂车行驶至临淄区青田路铁路线北侧时，槽罐框架撞击水泥限高架后，槽罐框架变型导致罐体轻微泄露。目前，肇事车已拖至安全位置实施倒驳。倒驳后，将肇事车辆拖离现场。事件发生后，市委常委、副市长宋振波已到现场指挥处置，应急、公安、环保、消防等相关部门均已赶赴现场进行处置。目前已封堵，铁路已恢复运行。现场设置水幕，对污染地面进行稀释，并收集废水防止二次污染。

(4) 2000年4月14日中午12时40分左右，武进市三河口一化工厂槽车颠翻，罐内三氯化磷(含0.13%左右游离磷)溢出，当时天下着中雨，毒物遇水剧烈反应所产生大量黄白色烟气向下风向80米处小学飘去，校内180名学生正在午睡，闻到气味后未辨明风向惊慌逃离现场，吸入毒气约20分钟，后学生中出现程度不同咳嗽、咽痛、胸闷、头痛、恶心、呕吐等症状，随即送至几家医院就诊，当时体检绝大部分学生有不同程度的咽部充血，心肺听诊无异常。第二天有二名学生X线胸片检查有肺纹理增加，有一名学生胸片示轻度肺水肿。血白细胞在 $(9.0\sim 12.0)\times 10^9/L$ ，其它如ECG，肺功能等检查均正常。经吸氧、激素、抗生素、超声雾化吸入等治疗，上呼吸道刺激症状及肺部症状在3~4天内均明显好转，但部分学生仍有头昏、嗜睡、腹部隐痛、食欲减退等表现。4月21日起有12名学生出现肝功能异常，血ALT、AST轻度升高，分别为51~146U/L；42~136U/L。经模拟试验，黄白色烟气中测出磷化氢及氯化氢。经武进卫生局邀请上海任引津教授及倪为民主任会诊，对61名学生逐一检查，其中符合氯化氢，磷化氢刺激反应者40人，轻度中毒18人，中度中毒2人，重度中毒1人。经积极对症处理及保肝治疗，患儿全身状况明显好转。

(5) 2011年11月9日上午9点左右，在年度停车设备大检修期间，公司

所属农药四厂发生三氯化磷尾气管爆炸，造成2人死亡、2人受轻伤，预计财产损失约2万元。

(6) 2008年1月9日9时30分许，椒江外沙岩头化工区华源医化有限公司，发生三氯氧磷泄漏事故。当时，华源公司正对储存三氯氧磷液体的罐体进行检修。检修过程中，一个检修阀突然落下，罐体被敲破了一个小口，液体顺势流下。三氯氧磷不断流进罐体底部的沟渠中，股股白雾立刻蔓延开来。

(7) 2014年10月23日，新淮江公路(203省道)江苏省宝应县范水段，发生了一起三氯氧磷液体泄漏事故。23日9时许，一辆装载约20t三氯氧磷液体的货车，由南向北经过203省道宝应范水段一平交道口时，遇一行人横穿公路，该车驾驶员在避让时急刹车，导致装载三氯氧磷的罐体相互碰撞发生泄漏，泄漏的液体发出白色烟雾随风向东扩散。

(8) 2010年8月3日晚，广西梧州市桂南钛业有限公司在对过滤设备进行清洗时，含四氯化钛的残留物发生泄漏，致使公司附近的梧州市倒水镇富万村社岭组、四均组部分村民受到影响，出现身体不适。

(9) 2017年5月13日21时左右，湖北省仙桃市一电子公司发生一起四氯化钛泄漏事故，四氯化钛与空气中的水蒸气发生反应形成刺鼻气体，引起周围部分群众呼吸不适。

由上述案例可见，一旦发生事故，将会对人民财产和人身安全造成损失，且对环境造成污染，损失巨大，教训深刻。事故主要原因是管理不善，职工素质较低、违规操作、安全意识淡漠以及设备陈旧等问题，事故后果是造成人员伤亡与财产损失。

7.3.5 扩散途径分析

本项目事故状态下有毒有害物质的扩散途径主要有以下两个方面：

① 异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、甲苯、甲醇、盐酸等危险化学品使用、储存设备及输送管道等发生泄漏，经大气环境扩散，或遇静电火花、明火、水等将发生火灾、爆炸、水解等事故产生二次污染，对周边群众（特别是事故源下风向）的生命健康造成危害，同时也会造成环境空气的污染。

② 危险化学品发生泄漏，火灾事故状态下使用消防水产生消防废水，液态有毒有害废液、废水，在无有效应急措施情况下，事故液将沿厂区地面逸散，部分将通过厂区排水系统进入地表水体，对地表水体造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

本项目在运输危险化学品时若发生交通事故引发危险化学品泄漏，或火灾爆炸将对事故发生地附近的环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染。

几种主要转移和影响途径见下表。

表7-15 危险物质扩散途径表

事故类型	事故位置	物质形态	污染物转移途径		
			大气	地表水	土壤、地下水
危险物质泄漏	管道、设备、储罐等	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
火灾、爆炸等伴生/次生污染	管道、设备、储罐等	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收

7.3.6 风险识别结果

根据以上识别内容，本项目环境风险识别结果见下表。

表7-16 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产车间	管道、阀门、反应	异辛醇、正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰	危险物质泄漏	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水

	釜、罐、塔	氯、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	火灾、爆炸等伴生/次生污染	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
甲类罐区	管道、阀门、储罐等	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯、氯代异辛烷	危险物质泄漏	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
高毒类罐区	管道、阀门、储罐等	三氯氧磷、三氯化磷、四氯乙烯	危险物质泄漏	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
丙类罐区（原料）	管道、阀门、储罐等	异辛醇、氢氧化钠、辛醇钠	危险物质泄漏	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
丙类罐区（产品）	管道、阀门、储罐等	P204、P507、TBP、TOP、铜萃取剂	火灾、爆炸等伴生/次生污染	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
盐酸罐区	管道、阀门、储罐等	盐酸	危险物质泄漏	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
甲类仓库	桶、袋装	四氯化钛、多聚甲醛、三氯化铝	危险物质泄漏	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水
危废暂存间	危废储存设施	危废	危险物质泄漏	通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	地表水、土壤、地下水
废气回收装置	管道、阀门等	氯化氢、盐酸	危险物质泄漏	通过扩散进入环境空气；通过地表漫流进入地表水；通过渗透、吸收进入土壤及地下水	周边村庄、地表水、土壤、地下水

7.4 风险事故情形分析

发生风险事故原因是多方面的，主要是有毒有害物料泄漏、易燃物质火灾爆炸、电气事故等，本项目生产过程中最大危险是异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、甲苯、甲醇、氢氧化钠、盐酸等有毒有害品的泄漏，如果泄漏，发生火灾爆炸，可能会给人员生命和周围环境造成一定的影响。

根据本项目风险识别结果，本项目环境风险源主要有：异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、甲苯、甲醇、氯化氢、盐酸及生产废水和消防废水事故排放等，评价按照大气环境风险、地表水环境风险以及地下水环境风险三个要素，对上述事故情况进行分析，筛选具有代表性的风险事故情形，并合理设定事故源项。

7.4.1 风险事故情形设定

7.4.1.1 重点危险物质筛选

本项目生产过程中涉及的原料、辅料和产品等种类较多，大部分物料具有易燃、易爆特性，有部分物料具有一定毒性。列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B的有异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、甲苯、甲醇、乙酰氯、三氯化铝、多聚甲醛、氯化氢、盐酸、一氧化碳和五氧化二磷等。本次风险评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B表B.2进行重点毒性物质筛选，根据《化学品分类和标签规范 3部分：易燃气体》（GB30000.3-2013）、《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）和《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB30000.8-2013）对易燃物质进行筛选。本项目涉及重点毒性、易燃物质情况见下表。

表7-17 重点毒性、易燃物质情况一览表

物质名称	急性毒性类别	闪点 (°C)	易燃类别	燃烧产物	沸点 (°C)	备注
异辛醇	-	77	易燃液体 类别 4	一氧化碳、二氧化碳	185	-
正丁醇	急性毒性 类别 5	40	易燃液体 类别 3	一氧化碳、二氧化碳	117.25	-
三氯化磷	急性毒性 类别 4	-	-	氯化氢、氧化磷	74.2	酸性腐蚀品
三氯氧磷	急性毒性 类别 2	-	-	氯化氢、磷酸	105.3	酸性腐蚀品
四氯化钛	急性毒性 类别 2	-	-	氯化氢、氧化钛	136.4	酸性腐蚀品
甲苯	急性毒性 类别 3	4.0	易燃液体 类别 2	一氧化碳、二氧化碳	185	-
甲醇	急性毒性 类别 3	11	易燃液体 类别 2	一氧化碳	185	-
多聚甲醛	急性毒性 类别 4	-	-	甲醛	19.5	毒性气体
氯化氢	急性毒性 类别 4	-	-	-	-85	酸性腐蚀品
磷酸	急性毒性 类别 4	-	-	-	260	酸性腐蚀品
一氧化碳	急性毒性 类别 3	<-50	易燃气体 类别 1	二氧化碳	-191.4	-
五氧化二磷	急性毒性 类别 2	-	-	氧化磷	-	酸性腐蚀品
四氯乙烯	急性毒性 类别 2	27.4	易燃液体 类别 3	光气、氯化氢	121	-

由上表可知，本项目涉及的危险物质中三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、甲醇、多聚甲醛、甲苯、氯化氢危险性较大。异辛醇、正丁醇毒性小，且燃烧产物环境危害性相对较小，磷酸、一氧化碳、五氧化二磷为伴生、次生污染物，且含磷物质均不属于易燃物质，因此不筛选为重点危险物质。

因此，本次风险评价将三氯化磷、四氯化钛、甲苯、甲醇、多聚甲醛、氯化氢及四氯乙烯燃烧产生的光气作为重点关注的危险物质，将其发生环境风险事故的源项作为事故源强。

7.4.1.2 危险单元及风险源筛选

本项目涉及危险物质的储存，危险物质在带温、负压设备中的使用等环节，设备、管道、阀门、储罐等都有发生事故，造成危险物质泄漏及发生火灾、爆炸等伴生/次生污染的可能。根据本项目工艺及设备配置，对危险单元及风险源进行筛选。

表7-18

危险单元及风险源筛选表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	是否筛选为重点风险源	筛选原因
P204 生产车间	管道、阀门、还原炉等	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	危险物质泄漏	是	设备运行时负压、有温度，发生管道、阀门损坏泄漏的风险较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	否	火灾伴生污染物危险性较小
TBP 生产车间	管道、阀门、反应釜等	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	危险物质泄漏	是	设备运行时负压、有温度，发生管道、阀门损坏泄漏的风险较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	否	火灾伴生污染物危险性较小
P507 生产车间	管道、阀门、反应釜等	异辛醇、三氯化磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	危险物质泄漏	是	设备运行时负压、有温度，发生管道、阀门损坏泄漏的风险较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	是	遇水发生强烈反应，产生腐蚀性气体
TOP 生产车间	管道、阀门、反应釜等	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛	危险物质泄漏	是	设备运行时负压、有温度，发生管道、阀门损坏泄漏的风险较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	是	遇水发生强烈反应，产生腐蚀性气体
铜萃取剂生产车间	管道、阀门、反应釜等	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸	危险物质泄漏	是	设备运行时负压、有温度，发生管道、阀门损坏泄漏的风险较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	是	遇水发生强烈反应，产生腐蚀性气体
异辛醇钠生产车间	管道、阀门、反应釜等	异辛醇、氢氧化钠	危险物质泄漏	是	设备运行时负压、有温度，发生管道、阀门损坏泄漏的风险较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	是	火灾伴生污染物危险性较小
甲类罐区	管道、阀门、储罐等	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯	危险物质泄漏	是	危险物质储存量较大，若发生管道、阀门破损事故，环境影响较大

			火灾、爆炸等伴生/次生污染	是	遇水发生强烈反应，产生腐蚀性气体
高毒类罐区	管道、阀门、储罐等	三氯化磷、三氯氧磷、四氯乙烯	危险物质泄漏	是	危险物质储存量较大，若发生管道、阀门破损事故，环境影响较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	是	遇水发生强烈反应，产生腐蚀性气体
丙类罐区	管道、阀门、储罐等	异辛醇	危险物质泄漏	是	危险物质储存量较大，若发生管道、阀门破损事故，环境影响较大
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	否	火灾伴生污染物危险性较小
盐酸罐区	管道、阀门、储罐等	盐酸	危险物质泄漏	是	危险物质储存量较大，若发生管道、阀门破损事故，环境影响较大
甲类仓库	桶、袋等	四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛	危险物质泄漏	否	危险物质存在量较小
			火灾、爆炸等伴生/次生污染	是	遇水发生强烈反应，产生腐蚀性气体
废气回收装置	管道、阀门等	氯化氢、盐酸	危险物质泄漏	是	气体腐蚀较高
废气处理	管道、阀门等	氯化氢、甲醛、异辛醇、甲醇	危险物质泄漏	否	危险物质存在量较小

由以上分析可知，P204生产车间、TBP生产车间、P507生产车间、TOP车间、铜萃取剂生产车间、辛醇钠生产车间、甲类罐区、高毒类罐区、丙类罐区、盐酸罐区及甲类仓库的危险物质泄漏及火灾、爆炸等伴生/次生污染做为本项目重点风险源。

7.4.1.3 风险事故情形设定

通过以上筛选分析，确定本项目风险事故情形如下。

表7-19 风险事故情形设定表

环境要素	环境风险类型	危险单元	风险源	主要危险物质	发生频率
大	危险	P204生产	各类反应釜进出料管	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐	$5.00 \times 10^{-6}/a$

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

气 环 境 风 险 事 故	物质 泄漏	车间	10%管径泄漏	酸		
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸		$1.00 \times 10^{-6}/a$
		TBP 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸		$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸		$1.00 \times 10^{-6}/a$
		P507 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、 四氯化钛、氯化氢、盐酸		$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、 四氯化钛、氯化氢、盐酸		$1.00 \times 10^{-6}/a$
		TOP 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、 氯化氢、盐酸		$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、 氯化氢、盐酸		$1.00 \times 10^{-6}/a$
		铜萃取剂 生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化 铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸		$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化 铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸		$1.00 \times 10^{-6}/a$
		辛醇钠生 产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇		$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇		$1.00 \times 10^{-6}/a$
	火 灾、 爆炸 等生 态环 境污 染	P204 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳	$1.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
		TBP 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳	$1.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
		P507 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$1.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
		TOP 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

		铜萃取剂生产车间		水解	氯化氢、磷酸	
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$1.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
			各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、甲醛、甲醇、 甲苯	
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳、五 氧化二磷	$1.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、甲醛、甲醇、 甲苯	
		辛醇钠生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	燃烧	氯化氢、一氧化碳	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		甲类罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	燃烧	一氧化碳、二氧化碳	$5.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	甲苯、甲醇	
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	燃烧	一氧化碳、二氧化碳	$1.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	甲苯、甲醇	
		高毒类罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	燃烧	一氧化碳、五氧化二磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	燃烧	一氧化碳、光气、五氧 化二磷	$1.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	氯化氢、磷酸	
		丙类罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	燃烧	一氧化碳、二氧化碳	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	燃烧	一氧化碳、二氧化碳	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		盐酸罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	水解	氯化氢	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	水解	氯化氢	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		仓库	10mm 孔径泄漏	燃烧	甲醛、氯化氢、一氧化 碳	$1.00 \times 10^{-4}/a$
				水解	甲醛、氯化氢	
			全破裂	燃烧	甲醛、氯化氢、一氧化 碳	$5.00 \times 10^{-6}/a$
				水解	甲醛、氯化氢	
地表水	危险物质泄漏	P204生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸		$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐		$1.00 \times 10^{-6}/a$

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

环境 风 险 事 故			全管径泄漏	酸	
		TBP 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		P507 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、 四氯化钛、氯化氢、盐酸	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、 四氯化钛、氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		TOP 生产 车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、 氯化氢、盐酸	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、 氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		铜萃取剂 生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化 铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化 铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		辛醇钠生 产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		甲类罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		高毒类罐 区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	三氯化磷、三氯氧磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	三氯化磷、三氯氧磷	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		丙类罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	异辛醇	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	异辛醇	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		盐酸罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	盐酸	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管 径泄漏	盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		仓库	10mm 孔径泄漏	四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛	$1.00 \times 10^{-4}/a$
			全破裂	四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	火 灾、 爆炸 等伴	P204 生产 车间	反应釜泄漏燃烧消防 废水泄漏	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		TBP 生产 车间	反应釜泄漏燃烧消防 废水泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐 酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

生/次生污染	P507 生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	TOP 生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	铜萃取剂生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	辛醇钠生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	甲类罐区	储罐泄漏燃烧消防废水泄漏	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	高毒类罐区	储罐泄漏燃烧消防废水泄漏	三氯化磷、三氯氧磷、四氯乙烯	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	丙类罐区	储罐泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	盐酸罐区	储罐泄漏消防废水泄漏	盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a	
	仓库	泄漏燃烧消防废水泄漏	四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛	1.00×10 ⁻⁶ /a	
地下水环境风险事故	危险物质泄漏	P204 生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	5.00×10 ⁻⁶ /a
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a
		TBP 生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	5.00×10 ⁻⁶ /a
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a
		P507/TOP 生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	5.00×10 ⁻⁶ /a
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a
		TOP 生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	5.00×10 ⁻⁶ /a
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a
		铜萃取剂生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸	5.00×10 ⁻⁶ /a
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸	1.00×10 ⁻⁶ /a
		辛醇钠生产车间	各类反应釜进出料管 10%管径泄漏	异辛醇	5.00×10 ⁻⁶ /a
			各类反应釜进出料管 全管径泄漏	异辛醇	1.00×10 ⁻⁶ /a
		甲类罐区	各储罐进、出料管 10%	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯	5.00×10 ⁻⁶ /a

	火灾、爆炸等伴生/次生污染		管径泄漏		
			各储罐进、出料管全管径泄漏	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		高毒类罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	三氯化磷、三氯氧磷	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管径泄漏	三氯化磷、三氯氧磷	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		丙类罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	异辛醇、盐酸	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管径泄漏	异辛醇、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		盐酸罐区	各储罐进、出料管 10% 管径泄漏	盐酸	$5.00 \times 10^{-6}/a$
			各储罐进、出料管全管径泄漏	盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		仓库	10mm 孔径泄漏	四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛	$1.00 \times 10^{-4}/a$
			全破裂	四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛	$5.00 \times 10^{-6}/a$
		P204 生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		TBP 生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	正丁醇、三氯氧磷、氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		P507 生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		TOP 生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		铜萃取剂生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	甲醇、甲苯、多聚甲醛、三氯化铝、乙酰氯、氯化氢、盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		辛醇钠生产车间	反应釜泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		甲类罐区	储罐泄漏燃烧消防废水泄漏	正丁醇、甲苯、甲醇、乙酰氯	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		高毒类罐区	储罐泄漏燃烧消防废水泄漏	三氯化磷、三氯氧磷、四氯乙烯	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		丙类罐区	储罐泄漏燃烧消防废水泄漏	异辛醇	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		盐酸罐区	储罐泄漏消防废水泄漏	盐酸	$1.00 \times 10^{-6}/a$
		仓库	泄漏燃烧消防废水泄漏	四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛	$1.00 \times 10^{-6}/a$

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提

供科学依据。

7.4.1.4 最大可信事故

参考国内涉以上危险物质使用和运输等事故类型及危害程度，物料的泄漏事故相对较为易发，如发生大规模泄漏将会对环境造成严重的污染影响。存在物料泄漏潜在危害的装置主要包括：各类储罐、生产装置及物料输送管线等，其中储罐和生产装置按规范进行设计和制造，储存或生产压力为常压或负压，因此储罐罐体、生产装置本身出现破损而引发泄漏的概率极低。通过对储罐、生产装置的结构分析及类比调查，确定物料输送过程的进、出料管及排污管接头是相对易发生泄漏的地方。因此，本次物质泄漏重点关注的危险物质生产设备、储罐罐体连接管道发生管径破裂而引发的泄漏。

本项目厂内的管道较多，其中可能造成环境风险的主要为各装置的物料输送管道，此类管道均为架空布置，在管道两端均设有切断阀门。一旦发生泄漏事故，由于架空布置，事故容易发现，从而不容易导致火灾、爆炸等严重后果，在关闭两端的切断阀门后，泄漏的危险物质数量也会远小于储罐区。本项目生产车间每批次物料量较少，且生产设备多处于负压操作，温度较低，因此生产车间发生泄漏、燃烧、水解情况概率较低、环境影响较小。生产装置环境风险事故不作为可信事故。

罐区储罐个数较多，储存物质主要为异辛醇、正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、甲苯、甲醇、盐酸，常温下为液态物质。三氯化磷、三氯氧磷水解反应强烈，产生氯化氢气体，罐上部采用氮气密封，发生泄漏、水解概率极低。较容易发生泄漏处为地面输送管道的泄漏，因此将四氯乙烯地面输送管道发生泄漏，发生燃烧的情况；三氯化磷、三氯氧磷储罐地面输送管道发生泄漏，遇湿发生水解的情况定为罐区的最大可信事故。

仓库贮存四氯化钛、多聚甲醛、三氯化铝，多聚甲醛、三氯化铝为固态袋装，包装袋破损泄漏后易于收集处理；四氯化钛毒性较高，且遇水产生氯化氢，因此将原料库四氯化钛包装桶破裂泄漏，及其泄漏后水解作为最大可信事故。

丙类罐区中的产品罐中的产品毒性较低，且均不属于易燃物质，泄漏及火灾伴生/次生事故影响均较小，因此不作为可信事故。

工艺废气含高浓度氯化氢，经水吸收制盐酸后碱液喷淋净化后排放。制酸前高浓度氯化氢管道若出现破裂，氯化氢气体散发对环境空气影响较重，因此工艺废气回收管道环境风险事故可作为最大可信事故。

厂区设置有效容积3549m³初期雨水收集池1座、有效容积3802.5m³事故废水收集池1座，用于收集初期雨水、事故水及发生火灾后的消防废水。事故情况下产生的废水、初期雨水可得到收集，故本次评价不开展地表水风险评价预测工作，不设置地表水环境风险最大可信事故情形。

地下水环境风险事故情形同地下水环境预测与评价内容。

因此，本项目最大可信事故见下表。

表7-20 最大可信事故情形

序号	事故源	事故情形	污染物
1	三氯化磷储罐	储罐出料管全管径破裂	三氯化磷
2	三氯化磷储罐	储罐出料管全管径破裂，泄漏后水解	氯化氢
3	三氯氧磷储罐	储罐出料管全管径破裂	三氯氧磷
4	三氯氧磷储罐	储罐出料管全管径破裂，泄漏后水解	氯化氢
5	四氯乙烯	储罐出料管全管径破裂	四氯乙烯
6	四氯乙烯储罐	储罐出料管全管径破裂，泄漏后燃烧	光气
7	四氯化钛储料桶	储料桶 50mm 孔径破裂	四氯化钛
8	四氯化钛储料桶	储料桶 50mm 孔径破裂，泄漏后水解	氯化氢
9	氯化氢废气回收	输送管道 50mm 孔径破裂	氯化氢

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 物质泄漏量计算

(1) 液体泄漏量

液体泄漏速度 Q_L 选用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的柏努利方程计算：

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

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，取值选用HJ/T 169-2018表F.1选取；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa， $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

g ——重力加速度， $9.81 m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

工程设计中对物料泄漏设置了探测和紧急隔离系统单元，本次评价物料泄漏时间设定为10min。经计算，本项目液体泄漏情况见下表。

表7-21 危险物质泄露情况表

物料名称	液体泄漏系数	裂口面积 (m^2)	密度 ρ (kg/m^3)	裂口之上液位高度 (m)	Q_L (kg/s)	泄漏量 (kg)
三氯化磷	0.65	0.00126	1574	0	1.29	774
三氯氧磷	0.65	0.00126	1645	0	1.095	657
四氯化钛	0.65	0.00196	1730	0.36	5.86	20 (3.4min)
四氯乙烯	0.65	0.00126	1622	0	0.732	439

(2) 泄漏液体蒸发速率

液体泄漏后有毒物质向大气中扩散有闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸

发三种形式。本项目三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛为常温常压储存，运输储存过程中发生破损呈液态泄出后，由于其沸点大于环境温度，不会产生闪蒸蒸发、热量蒸发，主要是质量蒸发。环评依据《建设项目环境风险评价技术导则》推荐的公式对三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛泄漏的质量蒸发速率进行计算。

质量蒸发速度计算公式：

$$Q_3 = a \times p \times M \left(\frac{R \times T_0}{E} \right)^n \times \left(\frac{2 - u}{u} \right)^{0.78} \times \left(\frac{r}{r_0} \right)^{0.78}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数；取值选用HJ/T 169-2018表F.3；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k，取值8.314；

T_0 ——环境温度，k，取值298k；

u ——风速，m/s，考虑最不利风速1.5m/s，最常见风速1.64m/s；

r ——液池半径，m，以围堰最大等效半径计。

以上物料泄漏后在围堰隔堤内形成液池，考虑泄漏事故发生后20min内可有效处理。经计算，液态物料泄漏后的蒸发速率及蒸发量情况如下表。

表7-22 危险物质蒸发情况表

序号	物质名称	气象条件	闪蒸蒸发 Q_1 (kg/s)	热量蒸发 Q_2 (kg/s)	质量蒸发 Q_3 (kg/s)	总蒸发量 Q (kg)
1	三氯化磷	最不利气象	/	/	0.0103	12.36
		最常见气象	/	/	0.0111	13.26
2	三氯氧磷	最不利气象	/	/	0.0154	18.48
		最常见气象	/	/	0.0165	19.80
3	四氯化钛	最不利气象	/	/	0.0173	20.76
		最常见气象	/	/	0.0185	22.20

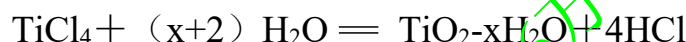
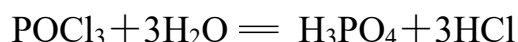
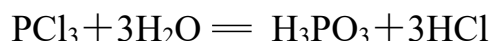
(3) 氯化氢气体泄漏

工艺废气含高浓度氯化氢，经水吸收制盐酸后碱液喷淋净化后排

放。本项目设五套氯化氢回收制酸系统，TBP生产车间氯化氢产生量最大，根据工程分析计算TBP生产车间最大氯化氢产生量860.17kg/h，氯化氢输送管道为常温常压管道，管道破裂时氯化氢泄漏速率0.2389kg/s。工程设计中物料泄漏设置有紧急隔离系统，本次评价物料泄漏时间设定为10min。

7.4.2.2 火灾、爆炸等伴生/次生污染物产生量

三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛在标准状况下为液体，遇水分解方程式为：



三氯化磷、三氯氧磷输送管道泄漏后流到地面形成液池，液池蒸发气体遇空气中水份水解，产生氯化氢；四氯化钛储料桶泄漏后流到地面形成液池，液池蒸发四氯化钛气体遇空气中水份水解，产生氯化氢气体；四氯乙烯输送管道泄漏后流到地面形成液池，液池蒸发气体遇热燃烧时产生光气。

表7-23 三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛泄漏后水解计算参数

物料名称	液池面积 (m ²)	环境温度 (K)	风速 (m/s)	液池蒸发速率 Q _L (kg/s)	水解产生 氯化氢速率 Q (kg/s)	氯化氢产生 量 (kg)
三氯化磷	100	298	1.5	0.0103(最不利)	0.0082	9.84
		303.66	1.64	0.0111(最常见)	0.0088	10.62
三氯氧磷	200	298	1.5	0.0154(最不利)	0.0110	13.20
		303.66	1.64	0.0165(最常见)	0.0118	14.14
四氯化钛	80	298	1.5	0.0173(最不利)	0.0133	15.96
		303.66	1.64	0.0185(最常见)	0.0142	17.04

表7-24 四氯乙烯燃烧后计算参数

物料名称	液池面积 (m ²)	环境温度 (K)	风速 (m/s)	液池蒸发速率 Q _L (kg/s)	燃烧产生光气 速率 Q (kg/s)	光气产生 量 (kg)
四氯乙烯	100	298	1.5	0.065 (最不利)	0.036 (光气)	43.2

		303.66	1.64	0.083（最常见）	0.0039（光气）	46.8

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7-25 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	释放或泄漏速率/(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	其它事故源参数
1	氯化氢输送管道50mm孔径破裂	TBP生产车间	氯化氢	大气	0.2389	10	143.34	-	气体扩散
2	三氯化磷储罐输送管道全管径破裂	甲类罐区	三氯化磷	大气	1.29	10	774	0.0103（最不利） 0.0111（最常见）	液体泄漏，形成液池后蒸发
3	三氯化磷储罐输送管道全管径破裂，泄漏液蒸发水解	甲类罐区	氯化氢	大气	0.0082（最不利） 0.0088（最常见）	20 20	9.84 10.62	- -	液体泄漏，形成液池后蒸发，蒸发气体水解扩散
4	三氯氧磷储罐输送管道全管径破裂	甲类罐区	三氯氧磷	大气	1.095	10	657	0.0154（最不利） 0.0165（最常见）	液体泄漏，形成液池后蒸发
5	三氯氧磷储罐输送管道全管径破裂，泄漏液蒸发水解	甲类罐区	氯化氢	大气	0.0110（最不利） 0.0118（最常见）	20 20	13.20 14.14	- -	液体泄漏，形成液池后蒸发，蒸发气体水解扩散
6	四氯乙烯储罐输送管道全管径破裂，泄漏液燃烧	高毒类罐区	光气	大气	0.0065（最不利） 0.0083（最常见）	20 20	43.2 46.8	- -	液体泄漏，形成液池后燃烧
7	四氯化钛储料桶50mm孔径破裂	仓库	四氯化钛	大气	5.86	3.4	20	0.0173（最不利） 0.0185（最常见）	液体泄漏，形成液池后蒸发
8	四氯化钛储料桶50mm孔径破裂，泄漏液蒸发水解	仓库	氯化氢	大气	0.0133（最不利） 0.0142（最常见）	20 20	15.96 17.04	- -	液体泄漏，形成液池后蒸发，蒸发气体水解扩散

7.5 风险预测与评价

7.5.1 大气环境风险预测与评价

7.5.1.1 大气毒性终点浓度

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三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛和氯化氢、四氯乙烯燃烧时产生的光气；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7-26 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	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	三氯化磷	7719-12-2	31	11
3	三氯氧磷	10025-87-3	5.3	3
4	四氯化钛	7550-45-0	44	7.8
5	光气	75-44-5	3	1.2

7.5.1.2 预测模型及参数

(1) 预测模型

依据HJ169-2018附录G，计算泄漏三氯化磷、三氯氧磷、四氯化钛、氯化氢和光气等气体的里查德森数，均属于重质气体，其泄漏事故采用SLAB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50m。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、学校、医院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7-27 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 112.63139606	北纬 34.91607689
	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		

7.5.1.3 泄漏事故预测

(1) 氯化氢管道泄漏事故预测

最不利气象条件下，氯化氢泄漏事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-28 最不利气象条件下氯化氢泄漏事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	氯化氢制酸输送管道事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	氯化氢泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	11870	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.2389	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	143.34
火灾次生/伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	-	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	150.000000		84.68	7.63	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		291.91	12.73	
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)

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

顺涧村	-	-	-	-	4.830700
油坊头村	-	-	-	-	2.337200
雷山村	-	-	-	-	2.089100
元疙套村	-	-	-	-	1.298700
南阳村	-	-	-	-	0.819400
石庄村	-	-	-	-	0.973000
钱沟村	-	-	-	-	0.587800
石庄小学	-	-	-	-	0.913200
寨上庄村	-	-	-	-	0.704900
小石庄村	-	-	-	-	0.842000
耿村	-	-	-	-	0.482800
刘庄	-	-	-	-	0.951000
焦庄村	-	-	-	-	0.462700
关沟村	-	-	-	-	0.665400
沟北头村	-	-	-	-	0.881600
上河村	-	-	-	-	3.902800
卫山村	-	-	-	-	0.523600
何村	-	-	-	-	0.572100
南洼	-	-	-	-	1.153100
张咀村	-	-	-	-	1.175500
西孟庄村	-	-	-	-	0.521800
桑洼村	-	-	-	-	0.817200
古周城村	-	-	-	-	0.746000
上莫沟	-	-	-	-	2.025600
莫沟村	-	-	-	-	1.829000
张洼村	-	-	-	-	0.733500
姚庄村	-	-	-	-	0.791300
全义村	-	-	-	-	2.600400
张庄	-	-	-	-	1.772000
西庄	-	-	-	-	0.473400
湾村	-	-	-	-	2.161000
坡底村	-	-	-	-	2.084400
果村	-	-	-	-	0.710400
程戌村	-	-	-	-	0.883000
河阳新村	-	-	-	-	1.352500
下汤沟村	-	-	-	-	0.471000
原头村	-	-	-	-	0.740000
河阳家园	-	-	-	-	1.452100
三和社区	-	-	-	-	0.900800
开元社区	-	-	-	-	0.548500
中油社区	-	-	-	-	0.449800

双苑社区	-	-	-	-	0.425400
康乐社区	-	-	-	-	0.645400
吉利村	-	-	-	-	0.510500
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	1.097100
坡底小学	-	-	-	-	2.788300
吉利人民医院	-	-	-	-	0.869100
河阳小学	-	-	-	-	1.357700
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.951200
店上村	-	-	-	-	1.620300
涧西村	-	-	-	-	0.462000

最不利气象条件下，氯化氢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氯化氢泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

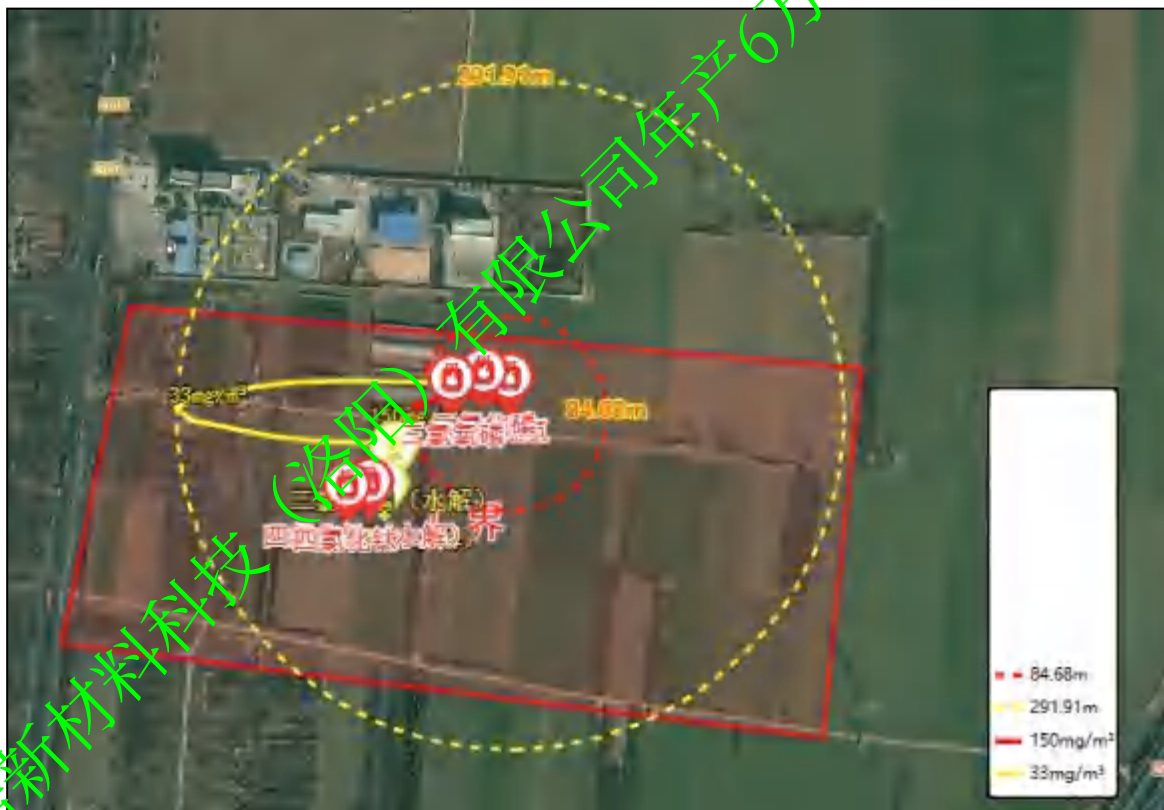


图 7-1 最不利气象氯化氢泄漏事故影响范围图

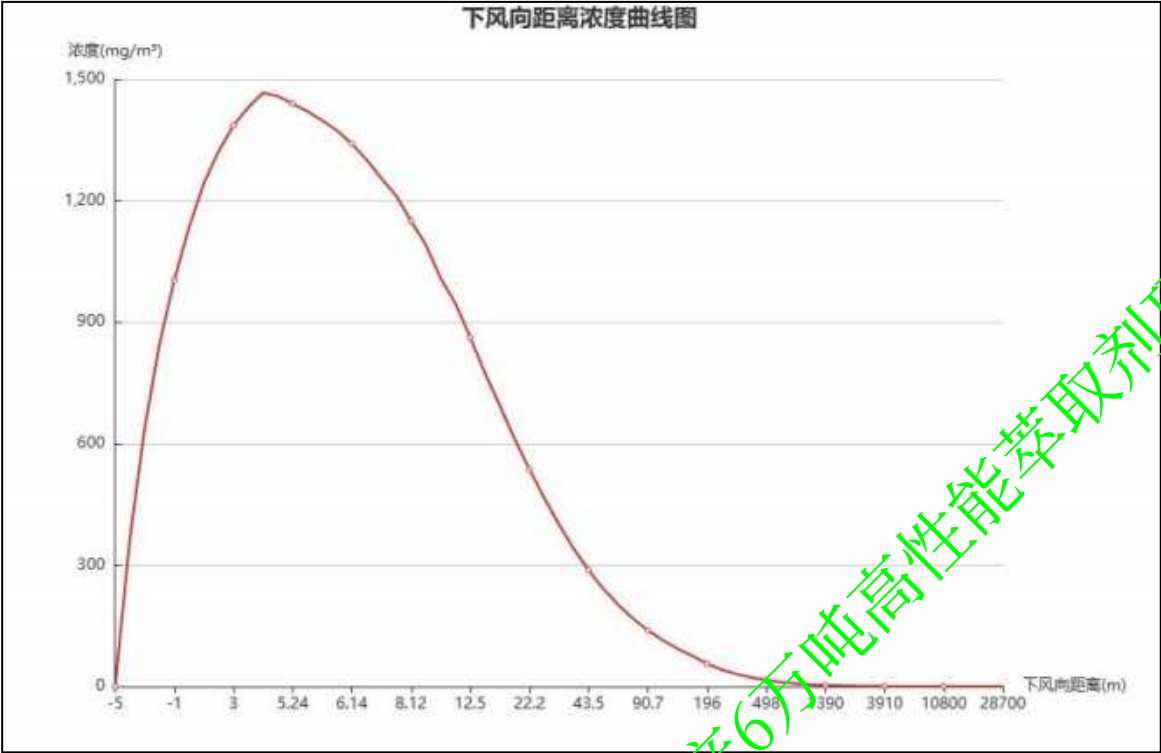


图7-3 最不利气象条件下氯化氢漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图
最常见气象条件下，氯化氢泄漏事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-29 最常见气象条件氯化氢泄漏事故预测结果一览表					
代表性风险事故情况描述	氯化氢制酸输送管道事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	氯化氢泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	11870	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.2389	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	143.34
火灾次生伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	-	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	150.000000		33.74	5.40	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		109.86	6.28	
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)

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

顺涧村	-	-	-	-	0.633400
油坊头村	-	-	-	-	0.276800
雷山村	-	-	-	-	0.247100
元疙套村	-	-	-	-	0.140000
南阳村	-	-	-	-	0.088300
石庄村	-	-	-	-	0.108400
钱沟村	-	-	-	-	0.062900
石庄小学	-	-	-	-	0.102600
寨上庄村	-	-	-	-	0.075900
小石庄村	-	-	-	-	0.090800
耿村	-	-	-	-	0.051000
刘庄	-	-	-	-	0.106300
焦庄村	-	-	-	-	0.048800
关沟村	-	-	-	-	0.071700
沟北头村	-	-	-	-	0.095400
上河村	-	-	-	-	0.471200
卫山村	-	-	-	-	0.055600
何村	-	-	-	-	0.061100
南洼	-	-	-	-	0.125900
张咀村	-	-	-	-	0.128100
西孟庄村	-	-	-	-	0.055400
桑洼村	-	-	-	-	0.088100
古周城村	-	-	-	-	0.080400
上莫沟	-	-	-	-	0.233900
莫沟村	-	-	-	-	0.203900
张洼村	-	-	-	-	0.079000
姚庄村	-	-	-	-	0.085300
全义村	-	-	-	-	0.301700
张庄	-	-	-	-	0.198200
西庄	-	-	-	-	0.050000
湾村	-	-	-	-	0.260300
坡底村	-	-	-	-	0.246100
果村	-	-	-	-	0.076500
程戌村	-	-	-	-	0.095800
河阳新村	-	-	-	-	0.151300
下汤沟村	-	-	-	-	0.049700
原头村	-	-	-	-	0.079700
河阳家园	-	-	-	-	0.166700
三和社区	-	-	-	-	0.100000
开元社区	-	-	-	-	0.058400
中油社区	-	-	-	-	0.047400

双苑社区	-	-	-	-	0.044600
康乐社区	-	-	-	-	0.069600
吉利村	-	-	-	-	0.054100
洛阳市第十高级中学	-	-	-	-	0.120500
坡底小学	-	-	-	-	0.319600
吉利人民医院	-	-	-	-	0.093700
河阳小学	-	-	-	-	0.152500
洛阳新学道明德书院	-	-	-	-	0.106300
店上村	-	-	-	-	0.483100
涧西村	-	-	-	-	0.048700

最常见气象条件下，氯化氢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见下图。



图 7-4 最常见气象氯化氢泄漏事故影响范围图

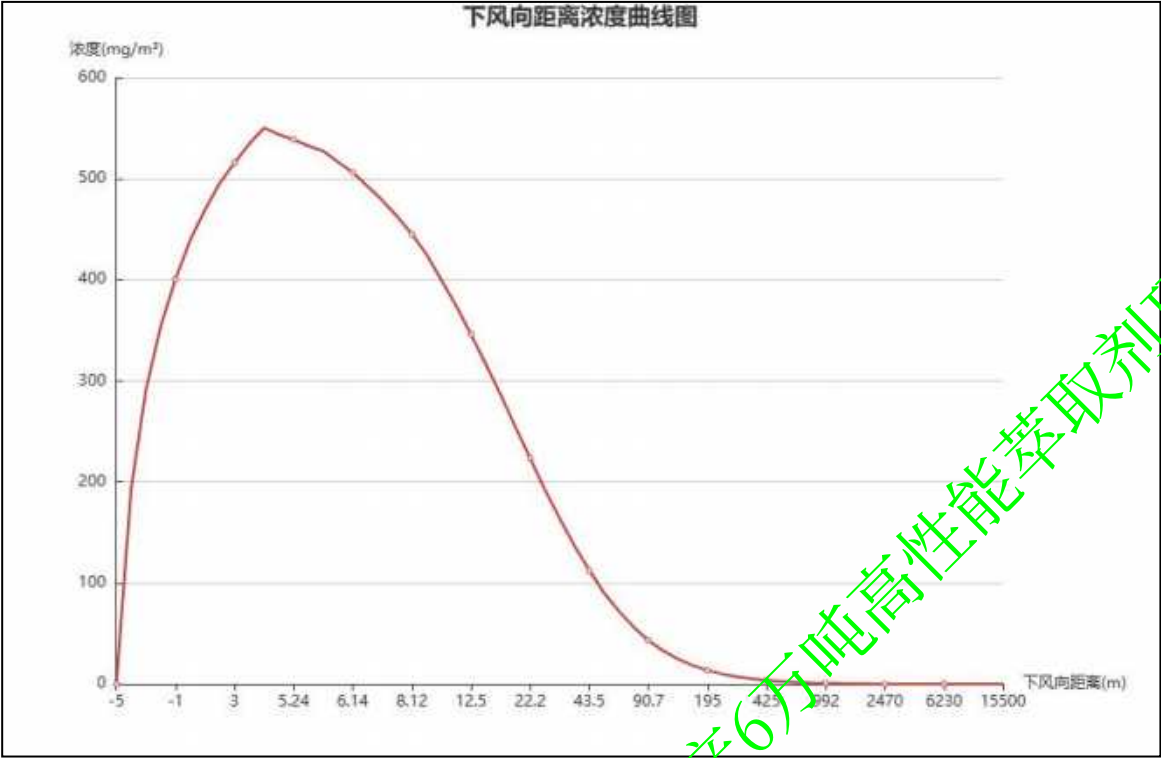


图7-5 最常见气象条件下氯化氢漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(2) 三氯化磷储罐地面输送管道泄漏蒸发事故预测

最不利气象条件下，三氯化磷储罐地面输送管道泄漏蒸发三氯化磷事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-30 最不利气象条件三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯化磷泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯化磷	最大存在量/kg	401400	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.29	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	774
火灾次生/伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0103	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
代表性风险事故情况描述	三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故对周边环境造成影响				
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	31.000000	181.30	10.45		
大气毒性终点浓度-2	11.000000	382.61	14.39		

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

度-2					
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)
顺涧村	-	-	-	-	2.317400
油坊头村	-	-	-	-	1.148400
雷山村	-	-	-	-	1.052100
元疙套村	-	-	-	-	0.640000
南阳村	-	-	-	-	0.398700
石庄村	-	-	-	-	0.482500
钱沟村	-	-	-	-	0.296300
石庄小学	-	-	-	-	0.465800
寨上庄村	-	-	-	-	0.330400
小石庄村	-	-	-	-	0.418600
耿村	-	-	-	-	0.229900
刘庄	-	-	-	-	0.475800
焦庄村	-	-	-	-	0.216100
关沟村	-	-	-	-	0.318600
沟北头村	-	-	-	-	0.442700
上河村	-	-	-	-	1.894300
卫山村	-	-	-	-	0.256000
何村	-	-	-	-	0.286800
南洼	-	-	-	-	0.549200
张咀村	-	-	-	-	0.546100
西孟庄村	-	-	-	-	0.250400
桑洼村	-	-	-	-	0.395100
古周城村	-	-	-	-	0.346700
上莫沟	-	-	-	-	0.976600
莫沟村	-	-	-	-	0.833700
张洼村	-	-	-	-	0.334500
姚庄村	-	-	-	-	0.373100
全义村	-	-	-	-	1.214700
张庄	-	-	-	-	0.810000
西庄	-	-	-	-	0.218600
湾村	-	-	-	-	1.066500
坡底村	-	-	-	-	1.040700
里村	-	-	-	-	0.330900
冶戌村	-	-	-	-	0.443900
河阳新村	-	-	-	-	0.680500
下汤沟村	-	-	-	-	0.220500
原头村	-	-	-	-	0.346600
河阳家园	-	-	-	-	0.726500

三和社区	-	-	-	-	0.456800
开元社区	-	-	-	-	0.271300
中油社区	-	-	-	-	0.211900
双苑社区	-	-	-	-	0.205700
康乐社区	-	-	-	-	0.314500
吉利村	-	-	-	-	0.246800
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.514600
坡底小学	-	-	-	-	1.298800
吉利人民医院	-	-	-	-	0.434900
河阳小学	-	-	-	-	0.684500
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.475100
店上村	-	-	-	-	0.765200
涧西村	-	-	-	-	0.216300

最不利气象条件下，三氯化磷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氯化磷泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 7-6 最不利气象三氯化磷泄漏事故影响范围图

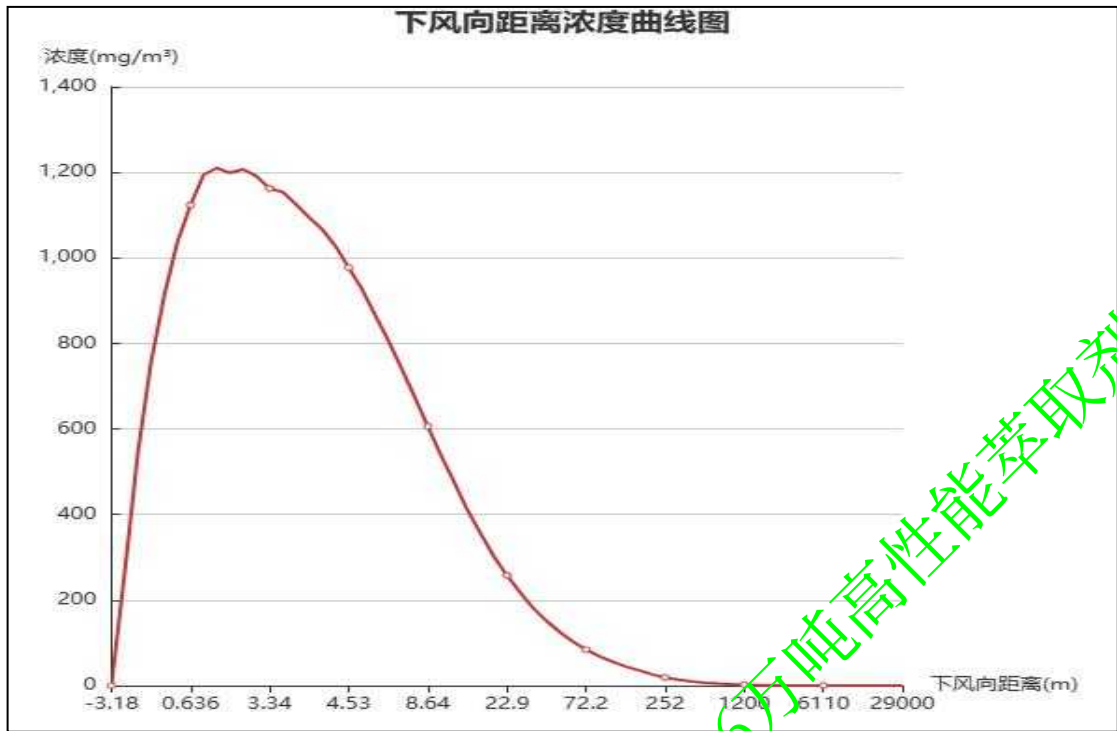


图7-7 最不利气象条件下三氯化磷漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

最常见气象条件下，三氯化磷储罐地面输送管道泄漏蒸发产生三氯化磷，事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度和出现时间情况详见下表。

表7-31 最常见气象条件三氯化磷储罐输送管道泄漏蒸发事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯化磷泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯化磷	最大存在量/kg	401400	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.29	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	774
火灾次生/伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0111	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
代表性风险事故情况描述	三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故对周边环境造成影响				
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	31.000000	74.05	5.91		
大气毒性终点浓度-2	11.000000	145.46	6.80		

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/m ³)
顺涧村	-	-	-	-	0.064079
油坊头村	-	-	-	-	0.016297
雷山村	-	-	-	-	0.012727
元疙套村	-	-	-	-	0.003110
南阳村	-	-	-	-	0.000742
石庄村	-	-	-	-	0.001373
钱沟村	-	-	-	-	0.000299
石庄小学	-	-	-	-	0.001202
寨上庄村	-	-	-	-	0.000474
小石庄村	-	-	-	-	0.000849
耿村	-	-	-	-	0.000146
刘庄	-	-	-	-	0.001300
焦庄村	-	-	-	-	0.000129
关沟村	-	-	-	-	0.000401
沟北头村	-	-	-	-	0.001009
上河村	-	-	-	-	0.049209
卫山村	-	-	-	-	0.000189
何村	-	-	-	-	0.000266
南洼	-	-	-	-	0.002157
张咀村	-	-	-	-	0.002131
西孟庄村	-	-	-	-	0.000179
桑洼村	-	-	-	-	0.000725
古周城村	-	-	-	-	0.000535
上莫沟	-	-	-	-	0.010574
莫沟村	-	-	-	-	0.007591
张洼村	-	-	-	-	0.000498
姚庄村	-	-	-	-	0.000629
全义村	-	-	-	-	0.019451
张庄	-	-	-	-	0.006955
西庄	-	-	-	-	0.000132
李湾村	-	-	-	-	0.013196
坡底村	-	-	-	-	0.012372
里村	-	-	-	-	0.000478
冶戌村	-	-	-	-	0.001018
河阳新村	-	-	-	-	0.003710
下汤沟村	-	-	-	-	0.000134
原头村	-	-	-	-	0.000535
河阳家园	-	-	-	-	0.004584

三和社区	-	-	-	-	0.001122
开元社区	-	-	-	-	0.000223
中油社区	-	-	-	-	0.000121
双苑社区	-	-	-	-	0.000106
康乐社区	-	-	-	-	0.000378
吉利村	-	-	-	-	0.000172
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.001805
坡底小学	-	-	-	-	0.023804
吉利人民医院	-	-	-	-	0.000953
河阳小学	-	-	-	-	0.003777
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.001293
店上村	-	-	-	-	0.005529
涧西村	-	-	-	-	0.000129

最常见气象条件下，三氯化磷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氯化磷泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

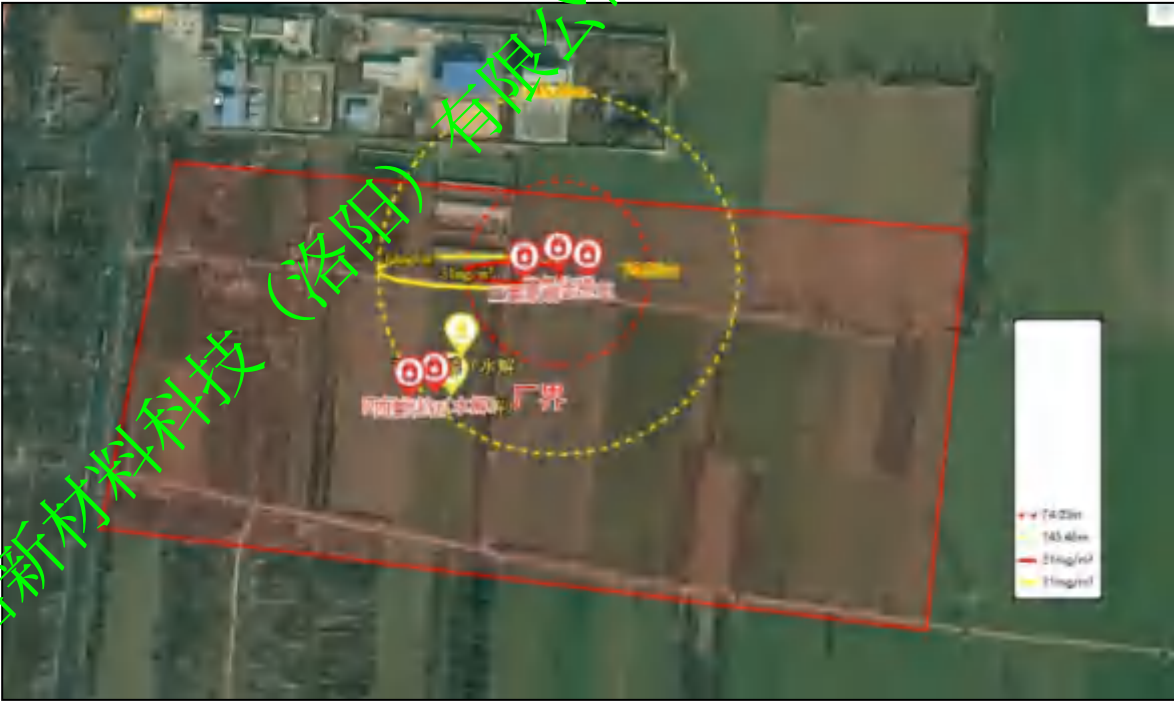


图 7-8 最常见气象三氯化磷泄漏事故影响范围图

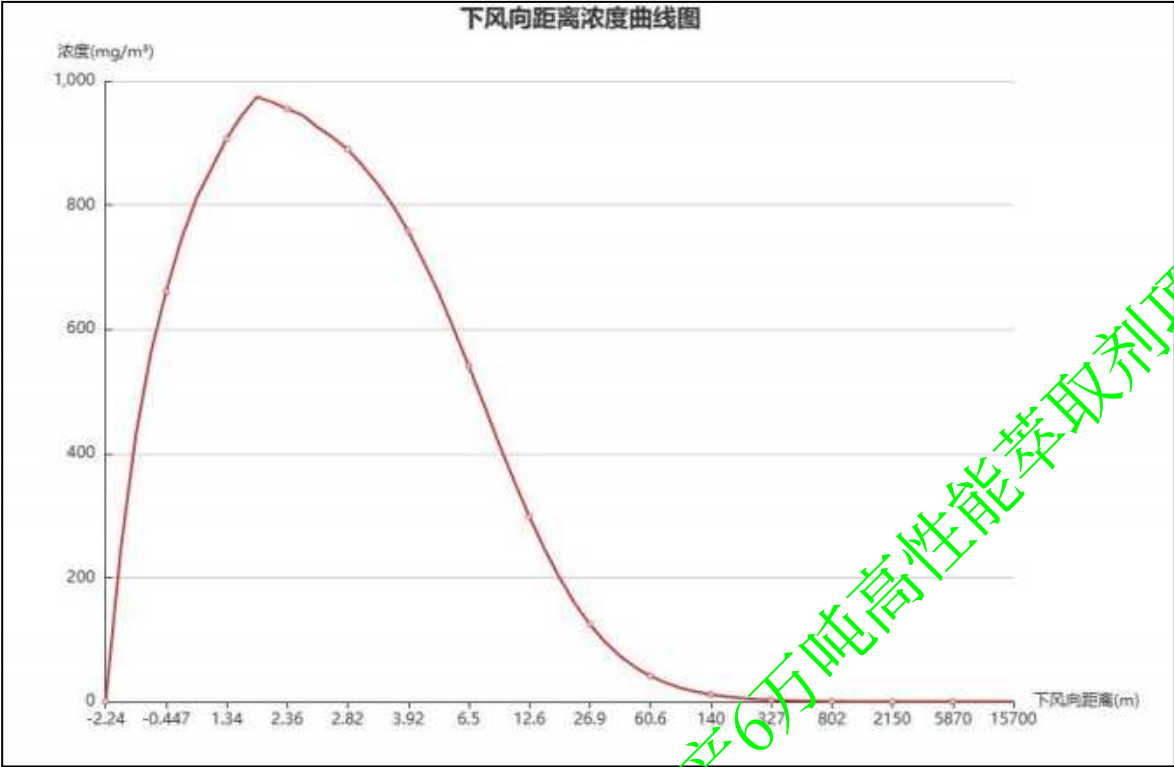


图7-9 最常见气象条件下三氯化磷漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(3) 三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏蒸发事故预测

最不利气象条件下，三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏蒸发，三氯氧磷事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-32 最不利气象条件三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯氧磷泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯氧磷	最大存在量/kg	11870	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.095	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	657
火灾次生/伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0154	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	5.300000		336.24	13.29	
大气毒性终点浓度-2	3.000000		489.45	15.88	
敏感目标名称	大气毒性终	大气毒性终点	大气毒性终点	大气毒性终点	敏感目标-最大浓

	点浓度-1-超标时间(min)	浓度-1-超标持续时间(min)	浓度-2-超标时间(min)	浓度-2-超标持续时间(min)	度(mg/m ³)
顺涧村	-	-	-	-	0.782700
油坊头村	-	-	-	-	0.388300
雷山村	-	-	-	-	0.340600
元疙套村	-	-	-	-	0.206200
南阳村	-	-	-	-	0.127900
石庄村	-	-	-	-	0.165500
钱沟村	-	-	-	-	0.099100
石庄小学	-	-	-	-	0.152600
寨上庄村	-	-	-	-	0.115800
小石庄村	-	-	-	-	0.135000
耿村	-	-	-	-	0.076800
刘庄	-	-	-	-	0.161800
焦庄村	-	-	-	-	0.074000
关沟村	-	-	-	-	0.109000
沟北头村	-	-	-	-	0.144500
上河村	-	-	-	-	0.702800
卫山村	-	-	-	-	0.081600
何村	-	-	-	-	0.095400
南洼	-	-	-	-	0.191500
张咀村	-	-	-	-	0.186300
西孟庄村	-	-	-	-	0.079600
桑洼村	-	-	-	-	0.126900
古周城村	-	-	-	-	0.118000
上莫沟	-	-	-	-	0.318900
莫沟村	-	-	-	-	0.289600
张洼村	-	-	-	-	0.115300
姚庄村	-	-	-	-	0.122500
全义村	-	-	-	-	0.424500
张庄	-	-	-	-	0.282900
西庄	-	-	-	-	0.074000
湾村	-	-	-	-	0.338600
坡底村	-	-	-	-	0.342600
里村	-	-	-	-	0.116300
冶戌村	-	-	-	-	0.147700
河阳新村	-	-	-	-	0.226500
下汤沟村	-	-	-	-	0.074600
原头村	-	-	-	-	0.119800
河阳家园	-	-	-	-	0.248900
三和社区	-	-	-	-	0.154300

开元社区	-	-	-	-	0.087900
中油社区	-	-	-	-	0.073200
双苑社区	-	-	-	-	0.070400
康乐社区	-	-	-	-	0.108600
吉利村	-	-	-	-	0.080000
洛阳市第十高级中学	-	-	-	-	0.181700
坡底小学	-	-	-	-	0.472300
吉利人民医院	-	-	-	-	0.143400
河阳小学	-	-	-	-	0.228700
洛阳新学道明德书院	-	-	-	-	0.163200
店上村	-	-	-	-	0.260800
涧西村	-	-	-	-	0.074600

最不利气象条件下，三氯氧磷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氯氧磷泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 7-10 最不利气象三氯氧磷泄漏事故影响范围图

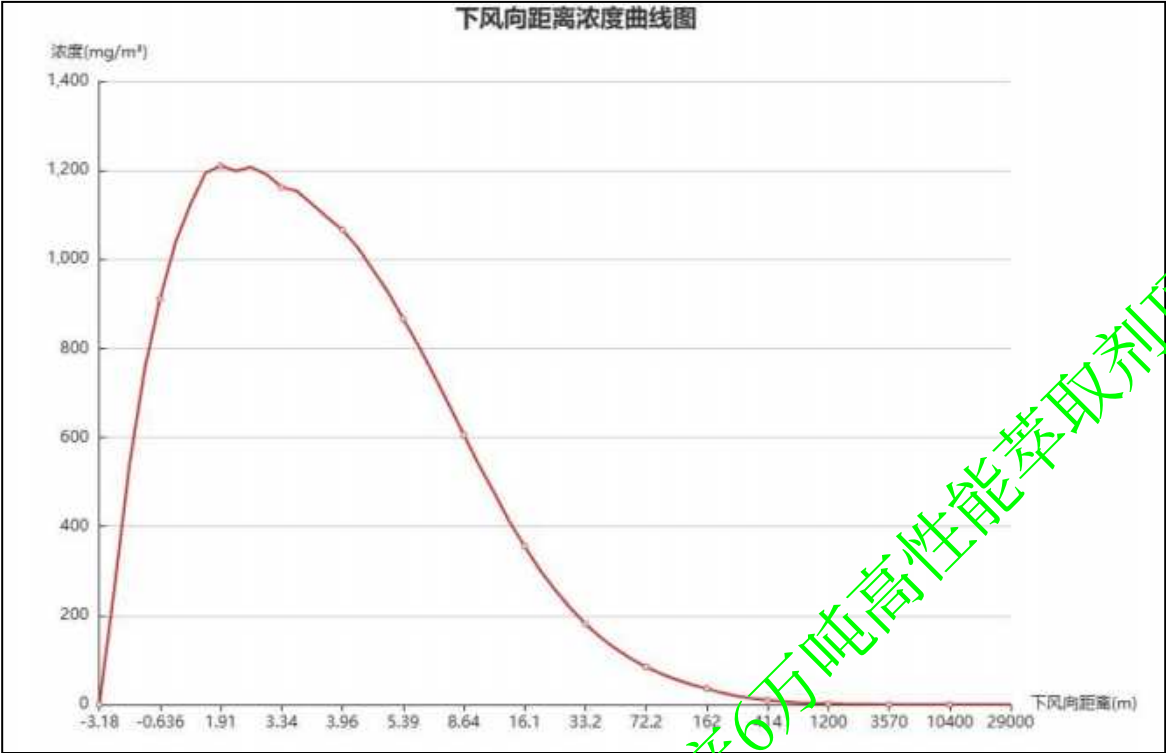


图7-11 最不利气象条件下三氯氧磷漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

最常见气象条件下，三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏蒸发产生三氯氧磷，事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-33 最常见气象条件三氯氧磷储罐输送管道泄漏蒸发事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯氧磷泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯氧磷	最大存在量/kg	839000	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.095	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	657
火灾次生/伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0165	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	5.300000		121.82	6.51	
大气毒性终点浓度-2	3.000000		169.55	7.09	
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)

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

顺涧村	-	-	-	-	0.093200
油坊头村	-	-	-	-	0.042800
雷山村	-	-	-	-	0.039600
元疙套村	-	-	-	-	0.023100
南阳村	-	-	-	-	0.014000
石庄村	-	-	-	-	0.017300
钱沟村	-	-	-	-	0.010400
石庄小学	-	-	-	-	0.016700
寨上庄村	-	-	-	-	0.011800
小石庄村	-	-	-	-	0.015000
耿村	-	-	-	-	0.007700
刘庄	-	-	-	-	0.017000
焦庄村	-	-	-	-	0.007500
关沟村	-	-	-	-	0.011200
沟北头村	-	-	-	-	0.015700
上河村	-	-	-	-	0.080800
卫山村	-	-	-	-	0.008800
何村	-	-	-	-	0.010100
南洼	-	-	-	-	0.020400
张咀村	-	-	-	-	0.019400
西孟庄村	-	-	-	-	0.008300
桑洼村	-	-	-	-	0.013800
古周城村	-	-	-	-	0.012000
上莫沟	-	-	-	-	0.036100
莫沟村	-	-	-	-	0.031100
张洼村	-	-	-	-	0.011800
姚庄村	-	-	-	-	0.013000
全义村	-	-	-	-	0.045600
张庄	-	-	-	-	0.030000
西庄	-	-	-	-	0.007500
湾村	-	-	-	-	0.039400
坡底村	-	-	-	-	0.039700
果村	-	-	-	-	0.011900
程戌村	-	-	-	-	0.016000
河阳新村	-	-	-	-	0.025200
下汤沟村	-	-	-	-	0.007500
原头村	-	-	-	-	0.012400
河阳家园	-	-	-	-	0.026800
三和社区	-	-	-	-	0.016500
开元社区	-	-	-	-	0.009400
中油社区	-	-	-	-	0.007400

双苑社区	-	-	-	-	0.007200
康乐社区	-	-	-	-	0.011200
吉利村	-	-	-	-	0.008400
洛阳市第十高级中学	-	-	-	-	0.018500
坡底小学	-	-	-	-	0.053000
吉利人民医院	-	-	-	-	0.015700
河阳小学	-	-	-	-	0.025300
洛阳新学道明德书院	-	-	-	-	0.017100
店上村	-	-	-	-	0.027700
涧西村	-	-	-	-	0.007500

最常见气象条件下，三氯氧磷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氯氧磷泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 7-12 常见气象三氯氧磷泄漏事故影响范围图

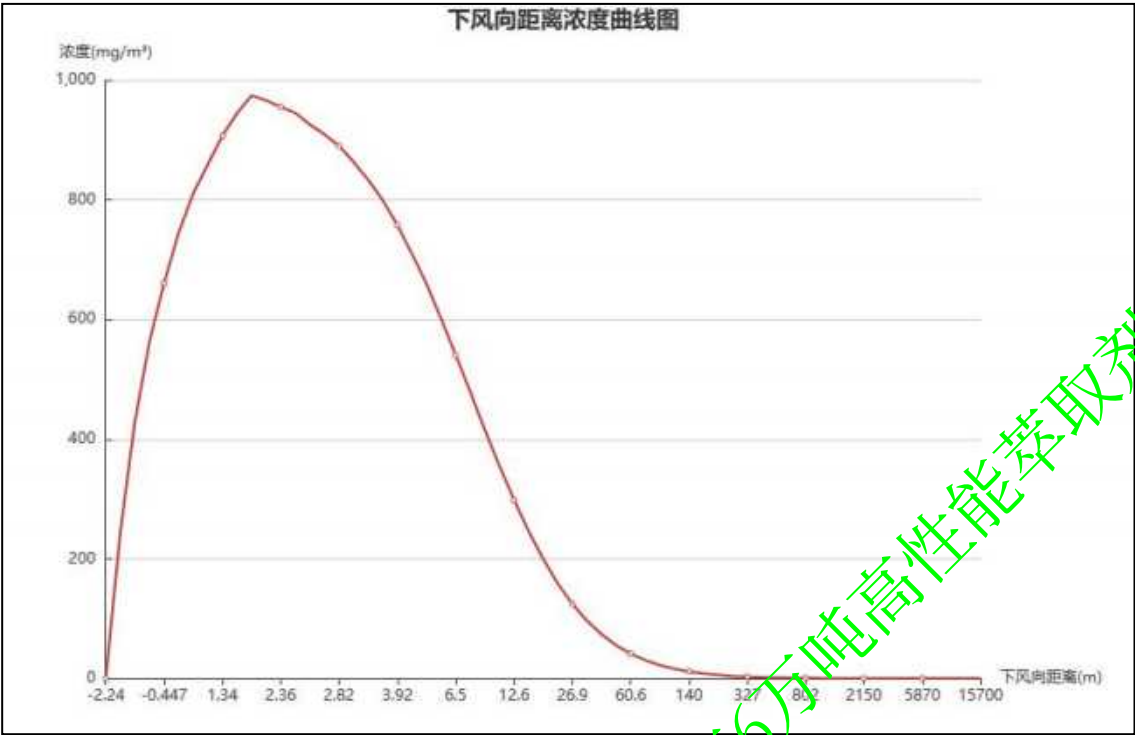


图7-13 常见气象条件下三氯氧磷漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(4) 四氯化钛储存桶泄漏蒸发事故预测

最不利气象条件下，四氯化钛储存桶漏事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-34 最不利气象条件四氯化钛储存桶泄漏蒸发事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	四氯化钛储存桶泄漏蒸发事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	四氯化钛泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	四氯化钛	最大存在量/kg	2100	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.586	泄漏时间/min	3.4	泄漏量/kg	20
火灾次生伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0173	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	44.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	7.800000		9.60	0.20	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标	大气毒性终点浓度-1-超标持	大气毒性终点浓度-2-超标时	大气毒性终点浓度-2-超标持	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)

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

环境影响报告书——本项目环境风险分析

	标时间(min)	续时间(min)	间(min)	续时间(min)	
顺涧村	-	-	-	-	0.000390
油坊头村	-	-	-	-	0.000091
雷山村	-	-	-	-	0.000075
元疙套村	-	-	-	-	0.000017
南阳村	-	-	-	-	0.000004
石庄村	-	-	-	-	0.000010
钱沟村	-	-	-	-	0.000002
石庄小学	-	-	-	-	0.000009
寨上庄村	-	-	-	-	0.000004
小石庄村	-	-	-	-	0.000007
耿村	-	-	-	-	0.000001
刘庄	-	-	-	-	0.000009
焦庄村	-	-	-	-	0.000001
关沟村	-	-	-	-	0.000003
沟北头村	-	-	-	-	0.000006
上河村	-	-	-	-	0.000478
卫山村	-	-	-	-	0.000002
何村	-	-	-	-	0.000002
南洼	-	-	-	-	0.000017
张咀村	-	-	-	-	0.000011
西孟庄村	-	-	-	-	0.000001
桑洼村	-	-	-	-	0.000004
古周城村	-	-	-	-	0.000003
上莫沟	-	-	-	-	0.000055
莫沟村	-	-	-	-	0.000042
张洼村	-	-	-	-	0.000003
姚庄村	-	-	-	-	0.000004
全义村	-	-	-	-	0.000155
张庄	-	-	-	-	0.000044
西庄	-	-	-	-	0.000001
湾村	-	-	-	-	0.000079
坡底村	-	-	-	-	0.000121
里村	-	-	-	-	0.000004
冶戌村	-	-	-	-	0.000009
河阳新村	-	-	-	-	0.000035
下汤沟村	-	-	-	-	0.000001
原头村	-	-	-	-	0.000005
河阳家园	-	-	-	-	0.000043
三和社区	-	-	-	-	0.000010
开元社区	-	-	-	-	0.000002
中油社区	-	-	-	-	0.000001
双苑社区	-	-	-	-	0.000001
康乐社区	-	-	-	-	0.000003
吉利村	-	-	-	-	0.000001
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.000016

坡底小学	-	-	-	-	0.000248
吉利人民医院	-	-	-	-	0.000009
河阳小学	-	-	-	-	0.000036
洛阳新学道明德书院	-	-	-	-	0.000012
店上村	-	-	-	-	0.000036
涧西村	-	-	-	-	0.000001

最不利气象条件下，四氯化钛储料桶泄漏事故蒸发产生四氯化钛蒸气预测浓度和达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。



图 7-14 最不利气象四氯化钛泄漏事故影响范围图

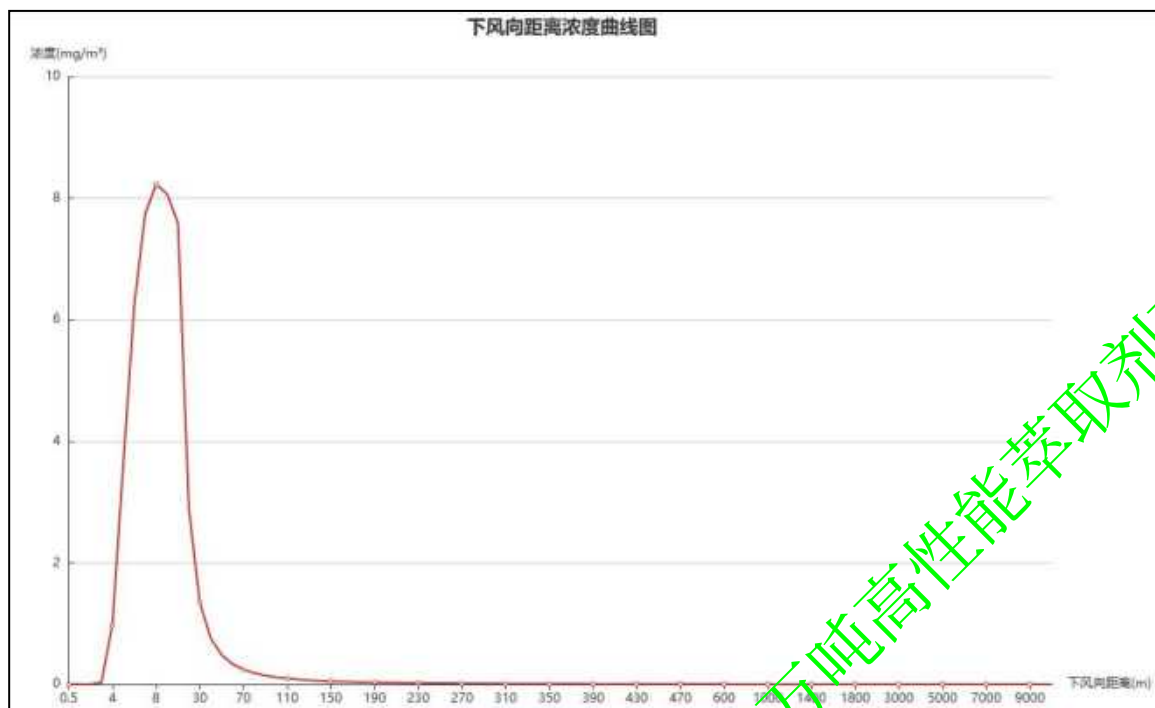


图7-15 最不利气象条件下四氯化钛泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

最常见气象条件下，四氯化钛储料桶泄漏事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-35 最常见气象条件四氯化钛储料桶泄漏蒸发事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	四氯化钛储存桶泄漏蒸发事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	四氯化钛泄漏				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	四氯化钛	最大存在量/kg	2100	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.586	泄漏时间/min	3.4	泄漏量/kg	20
火灾次生/伴生物质	-	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0173	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	44.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	7.800000		-	-	
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)
顺涧村	-	-	-	-	0.000401

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

环境影响报告书——本项目环境风险分析

油坊头村	-	-	-	-	0.000106
雷山村	-	-	-	-	0.000088
元疙套村	-	-	-	-	0.000021
南阳村	-	-	-	-	0.000005
石庄村	-	-	-	-	0.000012
钱沟村	-	-	-	-	0.000002
石庄小学	-	-	-	-	0.000010
寨上庄村	-	-	-	-	0.000004
小石庄村	-	-	-	-	0.000008
耿村	-	-	-	-	0.000001
刘庄	-	-	-	-	0.000011
焦庄村	-	-	-	-	0.000001
关沟村	-	-	-	-	0.000003
沟北头村	-	-	-	-	0.000008
上河村	-	-	-	-	0.000475
卫山村	-	-	-	-	0.000002
何村	-	-	-	-	0.000003
南洼	-	-	-	-	0.000021
张咀村	-	-	-	-	0.000014
西孟庄村	-	-	-	-	0.000001
桑洼村	-	-	-	-	0.000005
古周城村	-	-	-	-	0.000004
上莫沟	-	-	-	-	0.000065
莫沟村	-	-	-	-	0.000050
张洼村	-	-	-	-	0.000003
姚庄村	-	-	-	-	0.000005
全义村	-	-	-	-	0.000176
张庄	-	-	-	-	0.000052
西庄	-	-	-	-	0.000001
湾村	-	-	-	-	0.000093
坡底村	-	-	-	-	0.000139
里村	-	-	-	-	0.000005
冶戌村	-	-	-	-	0.000011
河阳新村	-	-	-	-	0.000042
下汤沟村	-	-	-	-	0.000001
原头村	-	-	-	-	0.000006
河阳家园	-	-	-	-	0.000052
三和社区	-	-	-	-	0.000012
开元社区	-	-	-	-	0.000002
中油社区	-	-	-	-	0.000001
双苑社区	-	-	-	-	0.000001
康乐社区	-	-	-	-	0.000004
吉利村	-	-	-	-	0.000002
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.000020
坡底小学	-	-	-	-	0.000270
吉利人民医院	-	-	-	-	0.000010

河阳小学	-	-	-	-	0.000043
洛阳新学道明德书院	-	-	-	-	0.000014
店上村	-	-	-	-	0.000043
涧西村	-	-	-	-	0.000001

最常见气象条件下，四氯化钛储料桶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氯化氢泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 7-16 常见气象四氯化钛泄漏事故影响范围图

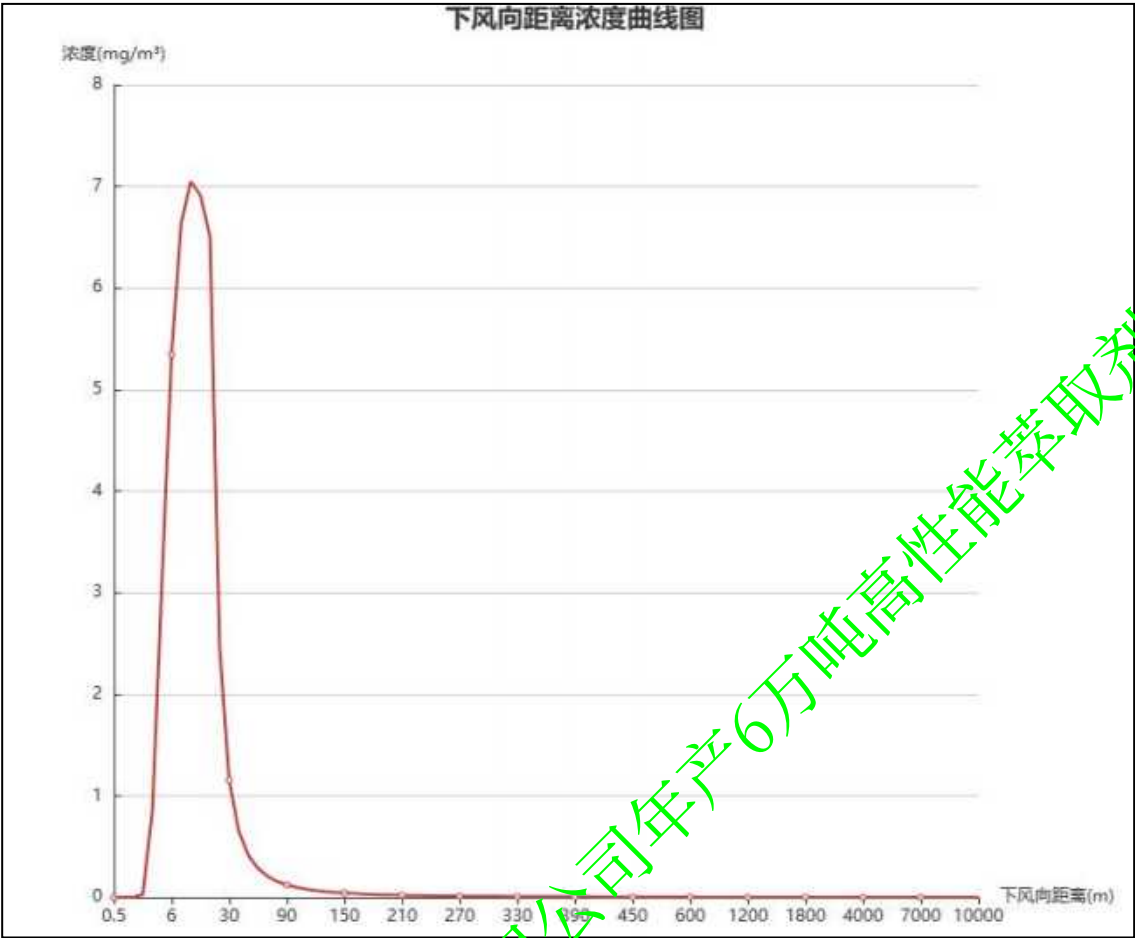


图7-17 常见气象条件下四氯化钛泄漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(5) 四氯乙烯管道泄漏燃烧事故预测

最不利气象条件下，四氯乙烯泄漏燃烧事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-36 最不利气象条件四氯乙烯泄漏燃烧事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	四氯乙烯输送管道泄漏燃烧事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	光气				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	光气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.036	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	43.2
火灾次生/伴生物质	=	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	=	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离(m)	到达时间(min)		

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

大气毒性终点浓度-1	3.000000		589.87	12.77	
大气毒性终点浓度-2	1.200000		1091.77	19.63	
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)
顺涧村	=	=	12.67	20.50	1.272000
油坊头村	=	=	=	=	0.588400
雷山村	=	=	=	=	0.522200
元疙套村	=	=	=	=	0.322700
南阳村	=	=	=	=	0.199600
石庄村	=	=	=	=	0.241600
钱沟村	=	=	=	=	0.148600
石庄小学	=	=	=	=	0.233000
寨上庄村	=	=	=	=	0.171400
小石庄村	=	=	=	=	0.208300
耿村	=	=	=	=	0.117000
刘庄	=	=	=	=	0.238500
焦庄村	=	=	=	=	0.112800
关沟村	=	=	=	=	0.164200
沟北头村	=	=	=	=	0.222100
上河村	=	=	=	=	0.125600
卫山村	=	=	=	=	0.140400
何村	=	=	=	=	0.280400
南洼	=	=	=	=	0.281000
张咀村	=	=	=	=	0.124100
西孟庄村	=	=	=	=	0.197600
桑洼村	=	=	=	=	0.177600
古周城村	=	=	=	=	0.483300
上莫沟	=	=	=	=	0.433700
莫沟村	=	=	=	=	0.173700
张洼村	=	=	=	=	0.183600
姚庄村	=	=	=	=	0.609300
全义村	=	=	=	=	0.416800
张庄	=	=	=	=	0.112500
西庄	=	=	=	=	0.514900
湾村	=	=	=	=	0.495900
坡底村	=	=	=	=	0.170100
里村	=	=	=	=	0.218300
冶戌村	=	=	=	=	0.331600

河阳新村	=	=	=	=	0.114300
下汤沟村	=	=	=	=	0.175100
原头村	=	=	=	=	0.350900
河阳家园	=	=	=	=	0.225200
三和社区	=	=	=	=	0.130000
开元社区	=	=	=	=	0.109000
中油社区	=	=	=	=	0.103700
双苑社区	=	=	=	=	0.159000
康乐社区	=	=	=	=	0.121800
吉利村	=	=	=	=	0.254100
洛阳市第十高级 中学	=	=	=	=	0.637300
坡底小学	=	=	=	=	0.213800
吉利人民医院	=	=	=	=	0.333300
河阳小学	=	=	=	=	0.234500
洛阳新学道明德 书院	=	=	=	=	0.379300
店上村	=	=	=	=	0.111500
涧西村	=	=	=	=	0.588400

最不利气象条件下，四氯乙烯泄漏燃烧事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和光气在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

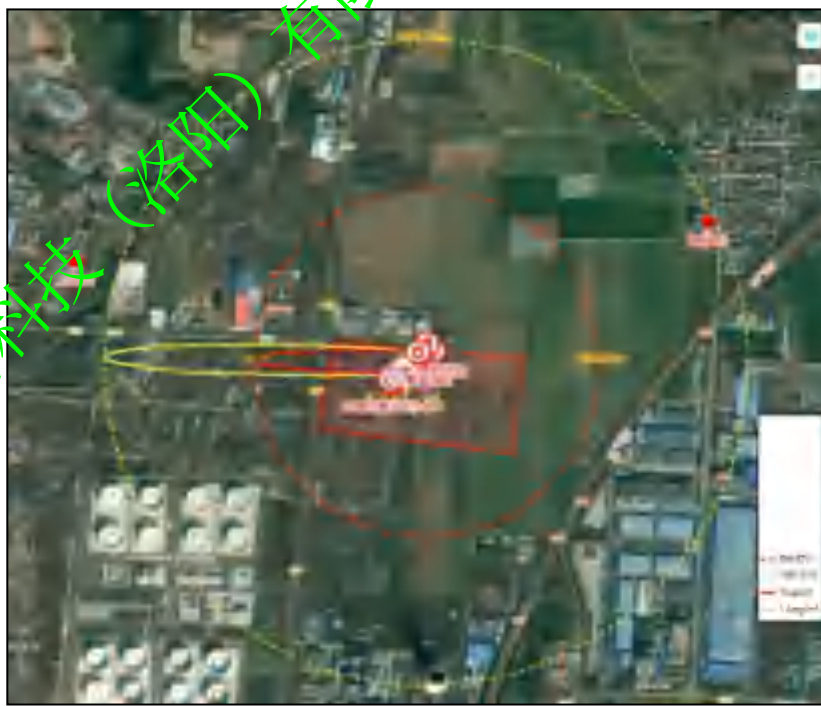


图 7-17 最不利气象四氯乙烯泄漏燃烧事故光气影响范围图

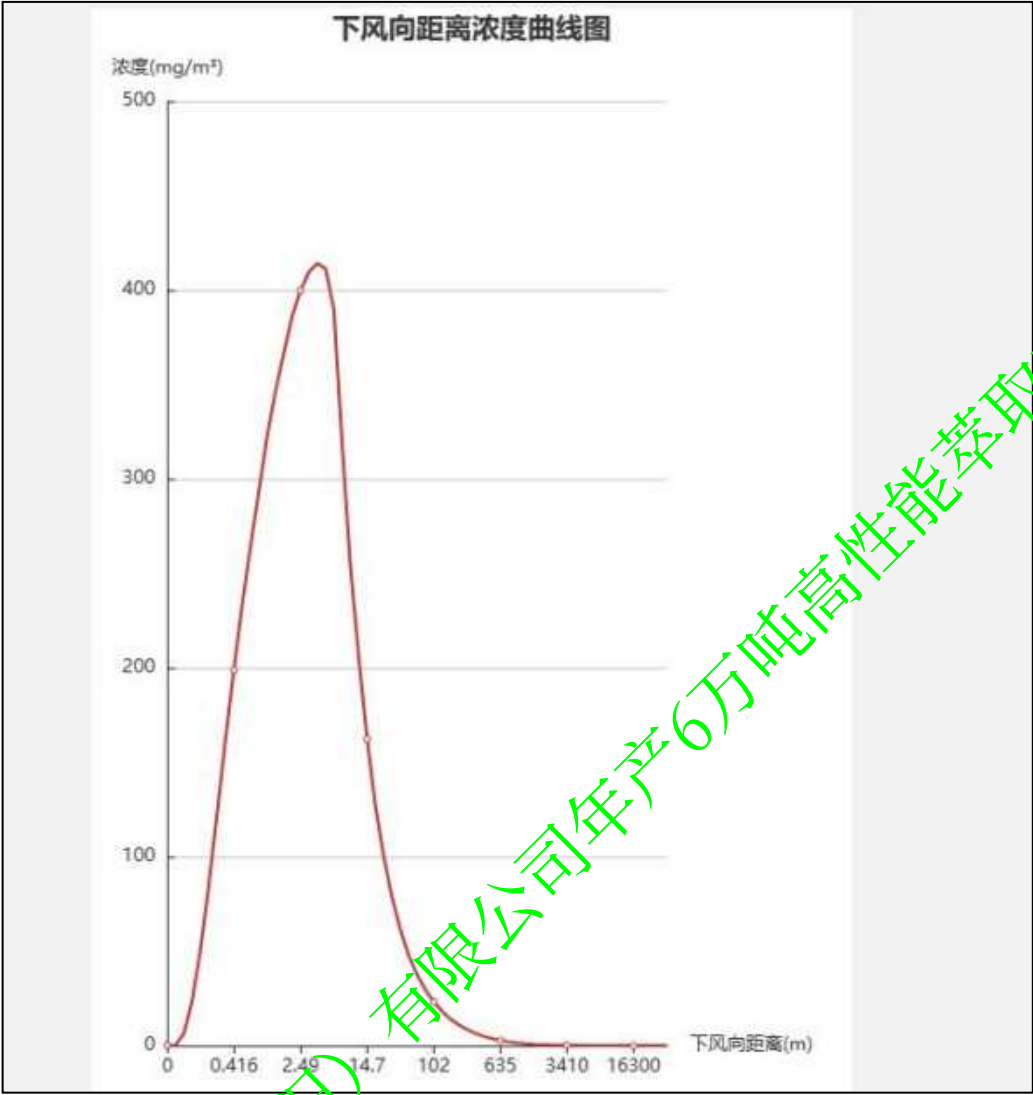


图7-18 最不利气象条件下光气在下风向不同距离处的最大浓度图

最常见气象条件下，四氯乙烯泄漏燃烧事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-37 最常见气象条件四氯乙烯泄漏燃烧事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	四氯乙烯输送管道泄漏燃烧事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	光气				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	光气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.039	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	46.8
火灾次生/伴生物质	=	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	=	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶

事故后果预测					
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	3.000000		185.86	3.10	
大气毒性终点浓度-2	1.200000		344.28	4.72	
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)
顺涧村	=	=	=	=	0.179400
油坊头村	=	=	=	=	0.076400
雷山村	=	=	=	=	0.066000
元疙套村	=	=	=	=	0.039500
南阳村	=	=	=	=	0.024100
石庄村	=	=	=	=	0.028900
钱沟村	=	=	=	=	0.017200
石庄小学	=	=	=	=	0.027100
寨上庄村	=	=	=	=	0.020300
小石庄村	=	=	=	=	0.024900
耿村	=	=	=	=	0.013600
刘庄	=	=	=	=	0.028100
焦庄村	=	=	=	=	0.012900
关沟村	=	=	=	=	0.018900
沟北头村	=	=	=	=	0.026100
上河村	=	=	=	=	0.015000
卫山村	=	=	=	=	0.016600
何村	=	=	=	=	0.034900
南洼	=	=	=	=	0.035000
张咀村	=	=	=	=	0.014800
西孟庄村	=	=	=	=	0.023900
桑洼村	=	=	=	=	0.021500
古周城村	=	=	=	=	0.061200
上寨村	=	=	=	=	0.055100
葛沟村	=	=	=	=	0.020800
张洼村	=	=	=	=	0.022600
姚庄村	=	=	=	=	0.079600
全义村	=	=	=	=	0.052900
张庄	=	=	=	=	0.012800
西庄	=	=	=	=	0.064800
湾村	=	=	=	=	0.062800
坡底村	=	=	=	=	0.020100

里村	=	=	=	=	0.025800
冶戌村	=	=	=	=	0.040500
河阳新村	=	=	=	=	0.013200
下汤沟村	=	=	=	=	0.021000
原头村	=	=	=	=	0.043400
河阳家园	=	=	=	=	0.026400
三和社区	=	=	=	=	0.015700
开元社区	=	=	=	=	0.012300
中油社区	=	=	=	=	0.011800
双苑社区	=	=	=	=	0.018000
康乐社区	=	=	=	=	0.014400
吉利村	=	=	=	=	0.031900
洛阳市第十高级 中学	=	=	=	=	0.087000
坡底小学	=	=	=	=	0.025300
吉利人民医院	=	=	=	=	0.040700
河阳小学	=	=	=	=	0.027200
洛阳新学道明德 书院	=	=	=	=	0.048100
店上村	=	=	=	=	0.012700
涧西村	=	=	=	=	0.076400

最常见气象条件下，四氯乙烯泄漏燃烧事故预测浓度达到不同毒性
终点浓度的最大影响范围和光气在下风向不同距离处的最大浓度见下
图。



图 7-19 最常见气象四氯乙烯泄漏燃烧事故光气影响范围图

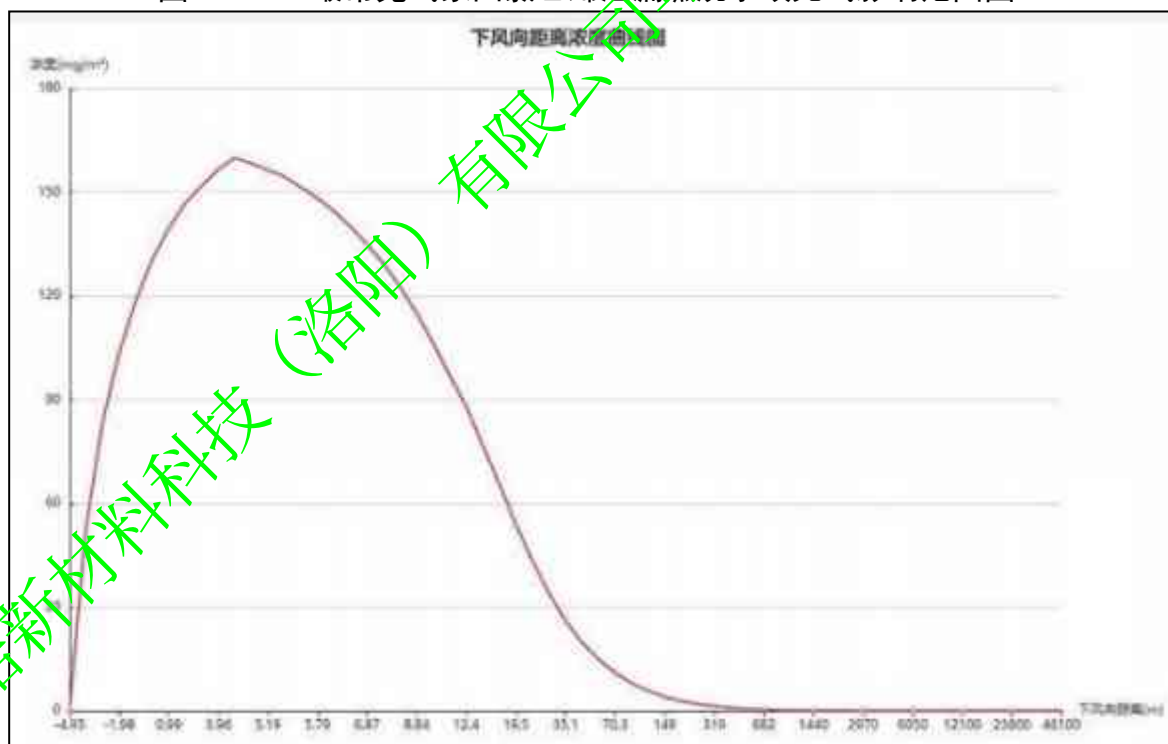


图7-20 最常见气象条件下四氯乙烯泄漏燃烧事故光气在下风向不同距离处的最大浓度图

7.5.1.4 火灾、爆炸等伴生/次生事故预测

(1) 三氯化磷泄漏后遇湿水解事故预测

三氯化磷储罐地面输送管道泄漏后遇湿水解，产生氯化氢气体，最不利气象条件下，三氯化磷水解事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-38 最不利气象条件三氯化磷泄漏水解事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯化磷泄漏水解事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯化磷泄漏水解				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯化磷	最大存在量/kg	401400	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.29	泄漏时间/min	20	泄漏量/kg	774
火灾次生/伴生物质	氯化氢	伴生污染物产生速率/(kg/s)	0.0082	泄漏频率/a	1.0×10^{-6}
事故后果预测					
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	31.000000		689.90	7.85	
大气毒性终点浓度-2	11.000000		952.60	10.00	
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)
顺涧村	-	-	-	-	2.652595
油坊头村	-	-	-	-	0.097465
雷山村	-	-	-	-	0.063324
元疙套村	-	-	-	-	0.003466
南阳村	-	-	-	-	0.000251
石庄村	-	-	-	-	0.001023
钱沟村	-	-	-	-	0.000058
石庄小学	-	-	-	-	0.000829
寨上庄村	-	-	-	-	0.000154
小石庄村	-	-	-	-	0.000469
耿村	-	-	-	-	0.000017
刘庄	-	-	-	-	0.000873
焦庄村	-	-	-	-	0.000012
关沟村	-	-	-	-	0.000084
沟北头村	-	-	-	-	0.000477
上河村	-	-	-	-	3.068846

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

卫山村	-	-	-	-	0.000029
何村	-	-	-	-	0.000063
南洼	-	-	-	-	0.002969
张咀村	-	-	-	-	0.001605
西孟庄村	-	-	-	-	0.000018
桑洼村	-	-	-	-	0.000226
古周城村	-	-	-	-	0.000131
上莫沟	-	-	-	-	0.039403
莫沟村	-	-	-	-	0.022337
张洼村	-	-	-	-	0.000119
姚庄村	-	-	-	-	0.000280
全义村	-	-	-	-	0.315358
张庄	-	-	-	-	0.024121
西庄	-	-	-	-	0.000013
湾村	-	-	-	-	0.082270
坡底村	-	-	-	-	0.163847
里村	-	-	-	-	0.000210
冶戌村	-	-	-	-	0.000930
河阳新村	-	-	-	-	0.012820
下汤沟村	-	-	-	-	0.000012
原头村	-	-	-	-	0.000262
河阳家园	-	-	-	-	0.019581
三和社区	-	-	-	-	0.001124
开元社区	-	-	-	-	0.000047
中油社区	-	-	-	-	0.000015
双苑社区	-	-	-	-	0.000011
康乐社区	-	-	-	-	0.000131
吉利村	-	-	-	-	0.000029
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.002877
坡底小学	-	-	-	-	0.759363
吉利人民医院	-	-	-	-	0.000815
河阳小学	-	-	-	-	0.013365
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.001498
店上村	-	-	-	-	0.015894
涧西村	-	-	-	-	0.000017

最不利气象条件下，三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故蒸发产生的三氯化磷蒸气，遇湿水解产生氯化氢，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

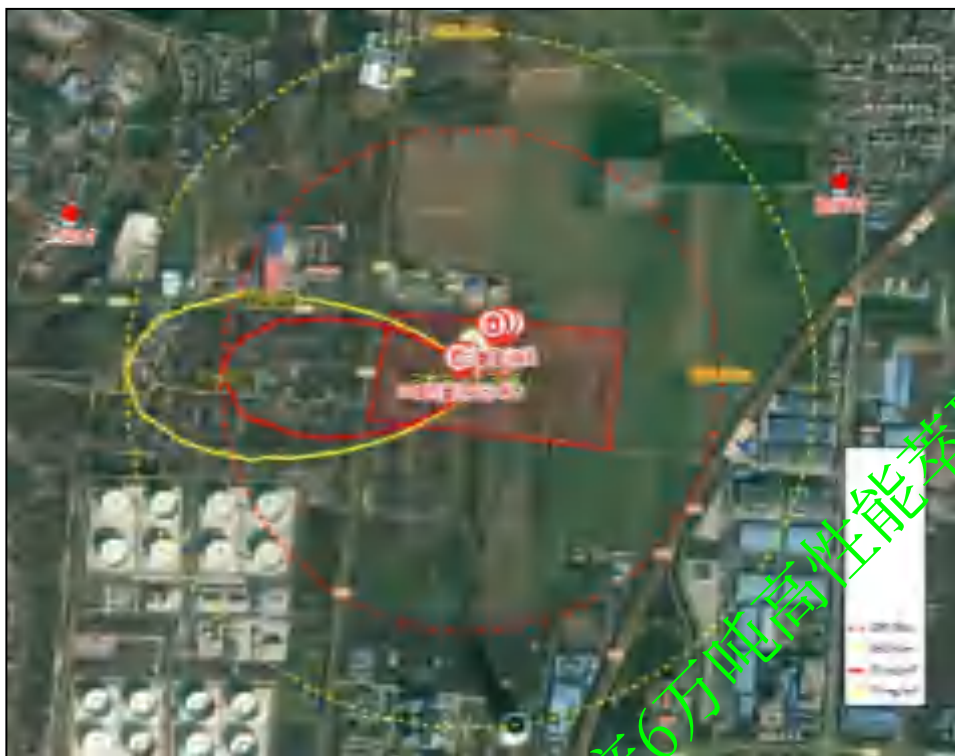


图 7-21 最不利气象三氯化磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故影响范围图

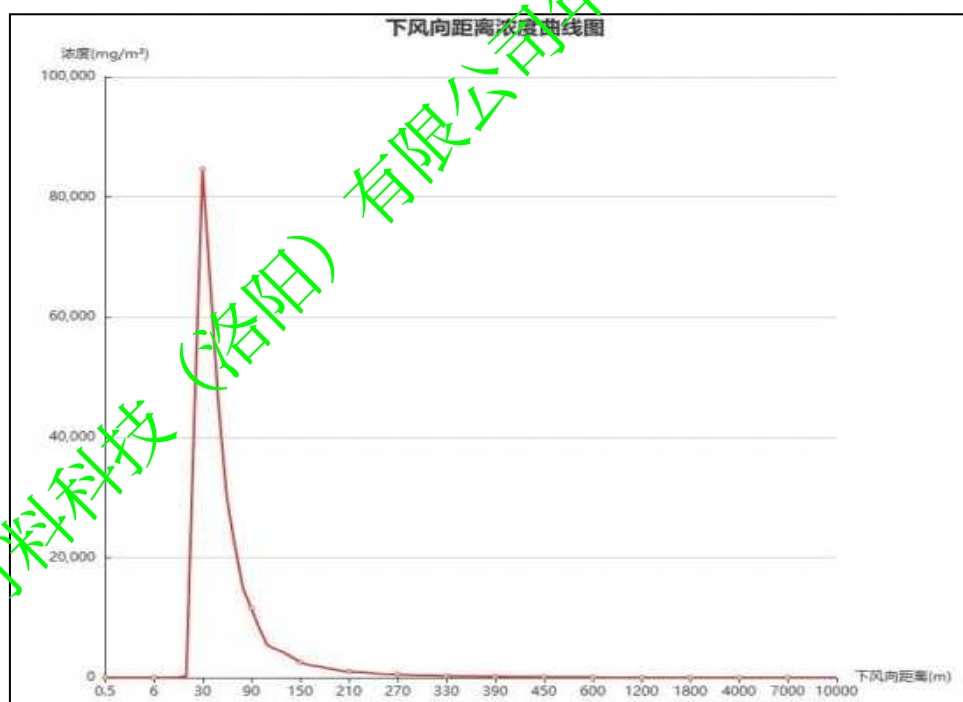


图 7-22 最不利气象三氯化磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故在
下风向不同距离处的最大浓度图

最常见气象条件下，三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故蒸发产生

的三氯化磷蒸气，遇湿水解产生氯化氢，事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-39 最常见气象条件三氯化磷泄漏水解事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯化磷泄漏水解事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯化磷泄漏水解				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯化磷	最大存在量/kg	401400	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.29	泄漏时间/min	20	泄漏量/kg	774
火灾次生/伴生物质	氯化氢	伴生污染物产生速率/(kg/s)	0.0088	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	31.000000		690.80	6.91	
大气毒性终点浓度-2	11.000000		971.00	9.71	
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)
顺涧村	-	-	-	-	3.988930
油坊头村	-	-	-	-	0.179265
雷山村	-	-	-	-	0.117189
元疙套村	-	-	-	-	0.006356
南阳村	-	-	-	-	0.000437
石庄村	-	-	-	-	0.001837
钱沟村	-	-	-	-	0.000097
石庄小学	-	-	-	-	0.001482
寨上庄村	-	-	-	-	0.000265
小石庄村	-	-	-	-	0.000829
耿村	-	-	-	-	0.000028
刘庄	-	-	-	-	0.001563
焦庄村	-	-	-	-	0.000019
关沟村	-	-	-	-	0.000143
沟北头村	-	-	-	-	0.000844
上河村	-	-	-	-	4.516552
卫山村	-	-	-	-	0.000048
何村	-	-	-	-	0.000106
南洼	-	-	-	-	0.005433
张咀村	-	-	-	-	0.002907
西孟庄村	-	-	-	-	0.000030

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

桑洼村	-	-	-	-	0.000393
古周城村	-	-	-	-	0.000224
上莫沟	-	-	-	-	0.073208
莫沟村	-	-	-	-	0.041559
张洼村	-	-	-	-	0.000203
姚庄村	-	-	-	-	0.000346
全义村	-	-	-	-	0.561378
张庄	-	-	-	-	0.044878
西庄	-	-	-	-	0.000021
湾村	-	-	-	-	0.151730
坡底村	-	-	-	-	0.291994
里村	-	-	-	-	0.000364
冶戌村	-	-	-	-	0.001668
河阳新村	-	-	-	-	0.023815
下汤沟村	-	-	-	-	0.000019
原头村	-	-	-	-	0.000456
河阳家园	-	-	-	-	0.036426
三和社区	-	-	-	-	0.002023
开元社区	-	-	-	-	0.000079
中油社区	-	-	-	-	0.000024
双苑社区	-	-	-	-	0.000018
康乐社区	-	-	-	-	0.000225
吉利村	-	-	-	-	0.000048
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.005262
坡底小学	-	-	-	-	1.290946
吉利人民医院	-	-	-	-	0.001457
河阳小学	-	-	-	-	0.024833
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.002710
店上村	-	-	-	-	0.029552
涧西村	-	-	-	-	0.000027

三氯化磷储罐地面输送管道泄漏事故蒸发产生三氯化磷蒸气，遇湿水解产生氯化氢，预测达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 7-23 常见气象三氯化磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故影响范围图

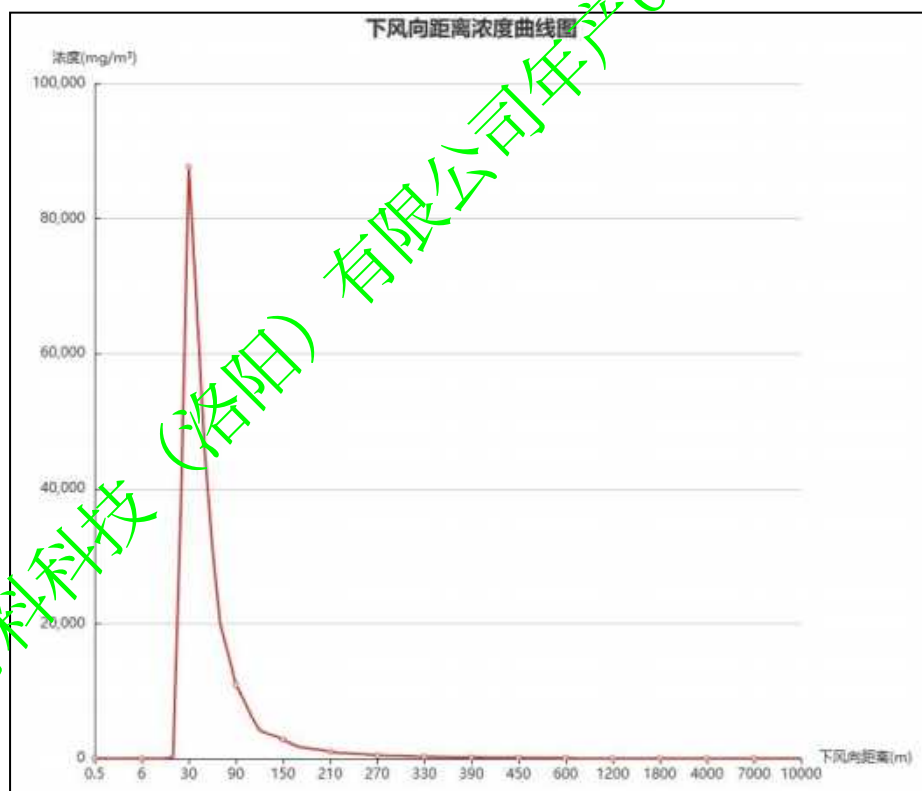


图 7-24 常见气象三氯化磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故在下风向不同距离处的最大浓度图

(2) 三氯氧磷泄漏后遇湿水解事故预测

三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏后遇湿水解，产生氯化氢气体，最不利气象条件下，三氯氧磷水解事故源下风向不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-40 最不利气象条件三氯氧磷泄漏水解事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯氧磷泄漏水解事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯氧磷泄漏水解				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯氧磷	最大存在量/kg	839000	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.095	泄漏时间/min	20	泄漏量/kg	657
火灾次生/伴生物质	氯化氢	伴生污染物产生速率/(kg/s)	0.0110	泄漏频率/a	1.0×10^{-6}
事故后果预测					
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	5.300000		1980.00	10.00	
大气毒性终点浓度-2	3.000000		1187.90	10.00	
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)
顺涧村	-	-	9.50	0.50	4.232398
油坊头村	-	-	-	-	0.097755
雷山村	-	-	-	-	0.062561
元疙套村	-	-	-	-	0.003330
南阳村	-	-	-	-	0.000233
石庄村	-	-	-	-	0.000924
钱沟村	-	-	-	-	0.000052
石庄小学	-	-	-	-	0.000740
寨上庄村	-	-	-	-	0.000134
小石庄村	-	-	-	-	0.000409
耿村	-	-	-	-	0.000015
刘庄	-	-	-	-	0.000796
焦庄村	-	-	-	-	0.000010
关沟村	-	-	-	-	0.000077
沟北头村	-	-	-	-	0.000443
上河村	-	-	10.00	-	3.077970
卫山村	-	-	-	-	0.000025

何村	-	-	-	-	0.000052
南洼	-	-	-	-	0.002577
张咀村	-	-	-	-	0.001495
西孟庄村	-	-	-	-	0.000016
桑洼村	-	-	-	-	0.000210
古周城村	-	-	-	-	0.000121
上莫沟	-	-	-	-	0.035808
莫沟村	-	-	-	-	0.019553
张洼村	-	-	-	-	0.000106
姚庄村	-	-	-	-	0.000172
全义村	-	-	-	-	0.235205
张庄	-	-	-	-	0.019686
西庄	-	-	-	-	0.000011
湾村	-	-	-	-	0.068914
坡底村	-	-	-	-	0.116617
里村	-	-	-	-	0.000164
冶戌村	-	-	-	-	0.000714
河阳新村	-	-	-	-	0.009461
下汤沟村	-	-	-	-	0.000011
原头村	-	-	-	-	0.000203
河阳家园	-	-	-	-	0.014328
三和社区	-	-	-	-	0.000869
开元社区	-	-	-	-	0.000038
中油社区	-	-	-	-	0.000012
双苑社区	-	-	-	-	0.000009
康乐社区	-	-	-	-	0.000104
吉利村	-	-	-	-	0.000023
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.002161
坡底小学	-	-	-	-	0.532753
吉利人民医院	-	-	-	-	0.000630
河阳小学	-	-	-	-	0.009869
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.001152
店上村	-	-	-	-	0.012834
涧西村	-	-	-	-	0.000014

最不利气象条件下，三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏事故蒸发产生的三氯氧磷蒸气，遇湿水解产生氯化氢，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

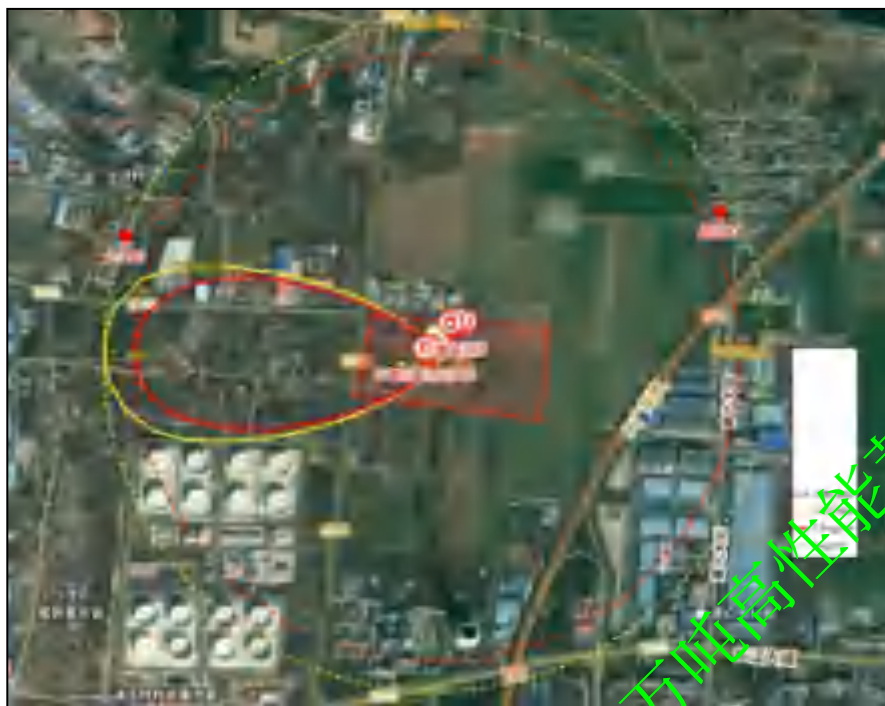


图 7-25 最不利气象三氯氧磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故影响范围图

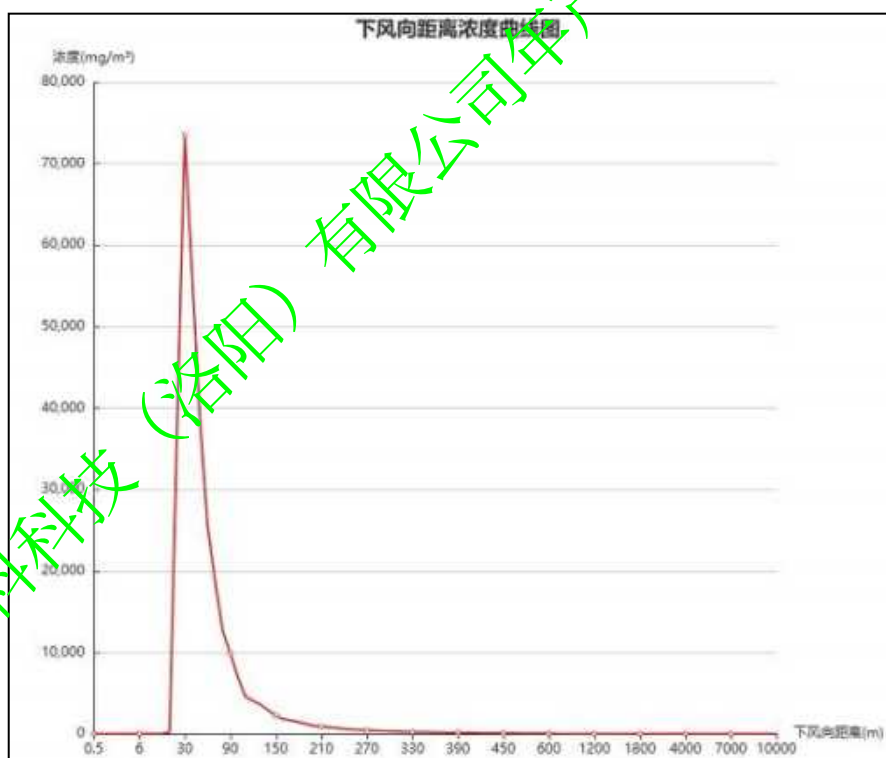


图7-26 最不利气象三氯氧磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故
在下风向不同距离处的最大浓度图

最常见气象条件下，三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏事故蒸发产生的三氯氧磷蒸气，遇湿水解产生氯化氢，事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-41 最常见气象条件三氯氧磷泄漏水解事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	三氯氧磷泄漏水解事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	三氯氧磷泄漏水解				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/℃	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	三氯氧磷	最大存在量/kg	839000	泄漏孔径/mm	40
泄漏速率/(kg/s)	1.095	泄漏时间/min	20	泄漏量/kg	657
火灾次生/伴生物质	氯化氢	伴生污染物产生速率/(kg/s)	0.0118	泄漏频率/a	1.0×10 ⁻⁶
事故后果预测					
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	5.300000		1141.10	10.00	
大气毒性终点浓度-2	3.000000		1266.00	10.00	
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)
顺涧村	10.00	-	8.50	1.50	5.690715
油坊头村	-	-	-	-	0.179288
雷山村	-	-	-	-	0.115591
元疙套村	-	-	-	-	0.006118
南阳村	-	-	-	-	0.000407
石庄村	-	-	-	-	0.001662
钱沟村	-	-	-	-	0.000087
石庄小学	-	-	-	-	0.001326
寨上庄村	-	-	-	-	0.000231
小石庄村	-	-	-	-	0.000723
耿村	-	-	-	-	0.000024
刘庄	-	-	-	-	0.001428
焦庄村	-	-	-	-	0.000017
关沟村	-	-	-	-	0.000131
沟北头村	-	-	-	-	0.000784
上河村	-	-	9.50	0.50	4.408457
卫山村	-	-	-	-	0.000041
何村	-	-	-	-	0.000087
南洼	-	-	-	-	0.004718
张咀村	-	-	-	-	0.002713

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
环境影响报告书——本项目环境风险分析

西孟庄村	-	-	-	-	0.000027
桑洼村	-	-	-	-	0.000366
古周城村	-	-	-	-	0.000207
上莫沟	-	-	-	-	0.066520
莫沟村	-	-	-	-	0.036389
张洼村	-	-	-	-	0.000181
姚庄村	-	-	-	-	0.000298
全义村	-	-	-	-	0.420902
张庄	-	-	-	-	0.036635
西庄	-	-	-	-	0.000017
湾村	-	-	-	-	0.127157
坡底村	-	-	-	-	0.213073
里村	-	-	-	-	0.000284
冶戌村	-	-	-	-	0.001278
河阳新村	-	-	-	-	0.017565
下汤沟村	-	-	-	-	0.000017
原头村	-	-	-	-	0.000354
河阳家园	-	-	-	-	0.026652
三和社区	-	-	-	-	0.001562
开元社区	-	-	-	-	0.000063
中油社区	-	-	-	-	0.000019
双苑社区	-	-	-	-	0.000015
康乐社区	-	-	-	-	0.000179
吉利村	-	-	-	-	0.000038
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.003945
坡底小学	-	-	-	-	0.916933
吉利人民医院	-	-	-	-	0.001124
河阳小学	-	-	-	-	0.018328
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.002081
店上村	-	-	-	-	0.023865
涧西村	-	-	-	-	0.000022

常见气象条件下，三氯氧磷储罐地面输送管道泄漏事故蒸发产生的三氯氧磷蒸气，遇湿水解产生氯化氢，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和在下风向不同距离处的最大浓度见下图。

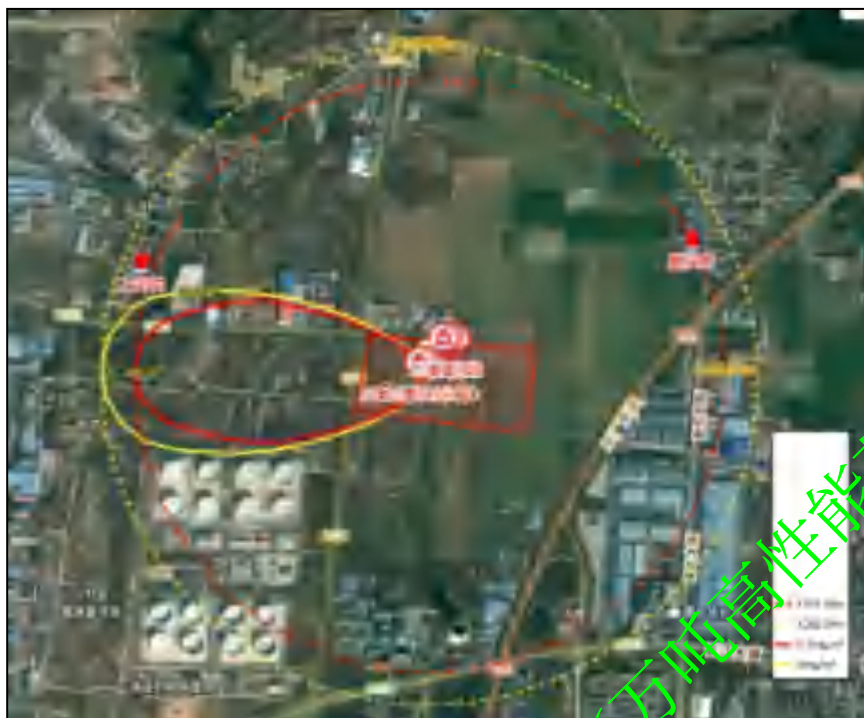


图 7-27 常见气象三氯氧磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故影响范围图

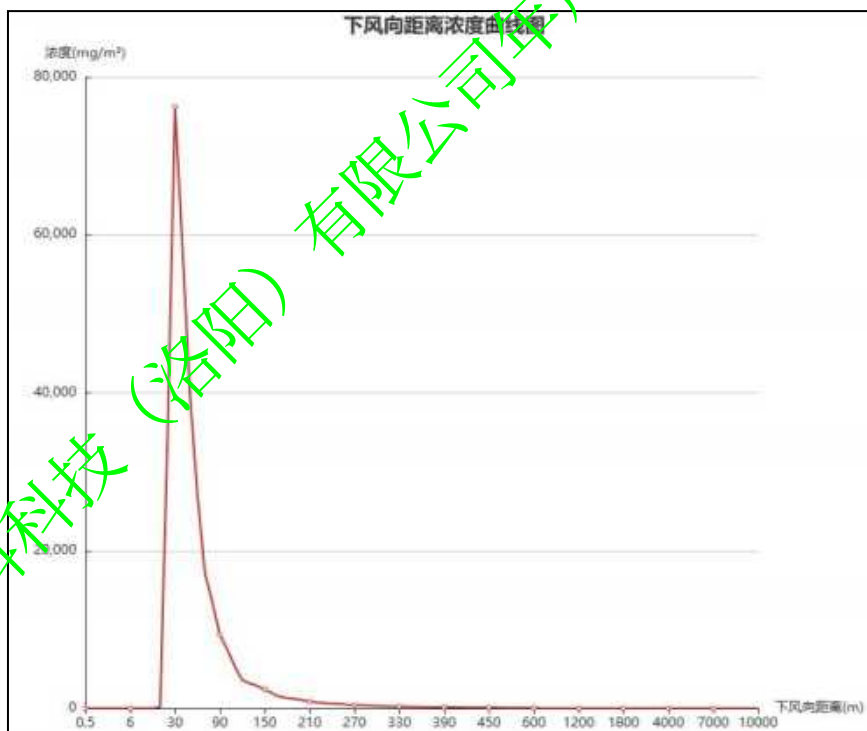


图7-28 常见气象三氯氧磷储罐输送管道泄漏水解产生氯化氢事故
在下风向不同距离处的最大浓度图

(3) 四氯化钛泄漏后遇湿水解事故预测

四氯化钛储料桶泄漏后遇湿水解，产生氯化氢气体，最不利气象条

件下，四氯化钛水解事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-42 最不利气象条件四氯化钛泄漏水解事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	四氯化钛泄漏水解事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	四氯化钛泄漏水解				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	四氯化钛	最大存在量/kg	2100	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.586	泄漏时间/min	3.4	泄漏量/kg	20
火灾次生/伴生物质	氯化氢	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0133	泄漏频率/a	1.0×10^{-6}
事故后果预测					
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	150.000000		29.60	0.50	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		62.50	1.12	
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)
顺涧村	-	-	-	-	0.014024
油坊头村	-	-	-	-	0.002430
雷山村	-	-	-	-	0.001973
元疙套村	-	-	-	-	0.000480
南阳村	-	-	-	-	0.000140
石庄村	-	-	-	-	0.000274
钱沟村	-	-	-	-	0.000071
石庄小学	-	-	-	-	0.000249
寨上庄村	-	-	-	-	0.000113
小石庄村	-	-	-	-	0.000191
耿村	-	-	-	-	0.000040
刘庄	-	-	-	-	0.000254
焦庄村	-	-	-	-	0.000033
关沟村	-	-	-	-	0.000084
沟北头村	-	-	-	-	0.000190
上河村	-	-	-	-	0.016713
卫山村	-	-	-	-	0.000052
何村	-	-	-	-	0.000075
南洼	-	-	-	-	0.000457
张咀村	-	-	-	-	0.000329
西孟庄村	-	-	-	-	0.000041

桑洼村	-	-	-	-	0.000132
古周城村	-	-	-	-	0.000103
上莫沟	-	-	-	-	0.001505
莫沟村	-	-	-	-	0.001142
张洼村	-	-	-	-	0.000097
姚庄村	-	-	-	-	0.000124
全义村	-	-	-	-	0.004335
张庄	-	-	-	-	0.001189
西庄	-	-	-	-	0.000035
湾村	-	-	-	-	0.002162
坡底村	-	-	-	-	0.003178
里村	-	-	-	-	0.000130
冶戌村	-	-	-	-	0.000262
河阳新村	-	-	-	-	0.000910
下汤沟村	-	-	-	-	0.000033
原头村	-	-	-	-	0.000144
河阳家园	-	-	-	-	0.001113
三和社区	-	-	-	-	0.000287
开元社区	-	-	-	-	0.000065
中油社区	-	-	-	-	0.000038
双苑社区	-	-	-	-	0.000033
康乐社区	-	-	-	-	0.000105
吉利村	-	-	-	-	0.000052
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.000444
坡底小学	-	-	-	-	0.007135
吉利人民医院	-	-	-	-	0.000247
河阳小学	-	-	-	-	0.000929
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.000329
店上村	-	-	-	-	0.000973
涧西村	-	-	-	-	0.000040

最不利气象条件下，四氯化钛储料桶泄漏蒸发产生的四氯化钛蒸气，遇湿水解产生氯化氢，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 7-29 最不利气象四氯化钛泄漏事故影响范围图

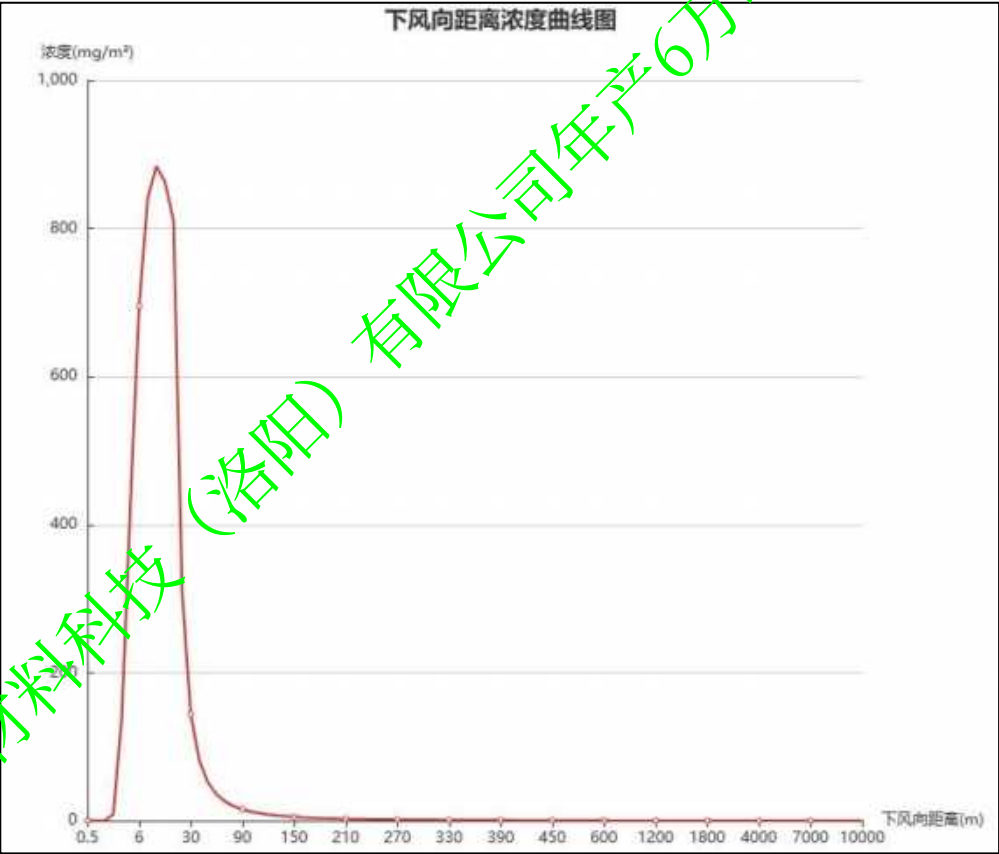


图7-30 最不利气象条件下四氯化钛漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

最常见气象条件下，四氯化钛储料桶泄漏水解事故源不同距离主要敏感点有毒有害物质的最大浓度详见下表。

表7-43 最常见气象条件四氯化钛泄漏水解事故预测结果一览表

代表性风险事故情况描述	四氯化钛泄漏水解事故对周边环境造成影响				
环境风险类型	四氯化钛泄漏水解				
泄漏设备类型	常温常压储罐	操作温度/°C	25	操作压力/Pa	101325
泄漏危险物质	四氯化钛	最大存在量/kg	2100	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/(kg/s)	0.586	泄漏时间/min	3.4	泄漏量/kg	20
火灾次生/伴生物质	氯化氢	泄漏液体蒸发量/(kg/s)	0.0142	泄漏频率/a	1.9×10^{-6}
事故后果预测					
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	150.000000		28.80	0.49	
大气毒性终点浓度-2	33.000000		59.60	0.99	
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)
顺涧村	-	-	-	-	0.017163
油坊头村	-	-	-	-	0.003036
雷山村	-	-	-	-	0.002461
元疙套村	-	-	-	-	0.000585
南阳村	-	-	-	-	0.000166
石庄村	-	-	-	-	0.000331
钱沟村	-	-	-	-	0.000083
石庄小学	-	-	-	-	0.000299
寨上庄村	-	-	-	-	0.000134
小石庄村	-	-	-	-	0.000228
耿村	-	-	-	-	0.000047
刘庄	-	-	-	-	0.000306
焦庄村	-	-	-	-	0.000038
关沟村	-	-	-	-	0.000099
沟北头村	-	-	-	-	0.000227
东河村	-	-	-	-	0.020313
卫山村	-	-	-	-	0.000060
何村	-	-	-	-	0.000087
南洼	-	-	-	-	0.000557
张咀村	-	-	-	-	0.000398
西孟庄村	-	-	-	-	0.000047
桑洼村	-	-	-	-	0.000157
古周城村	-	-	-	-	0.000121
上莫沟	-	-	-	-	0.001872

莫沟村	-	-	-	-	0.001415
张洼村	-	-	-	-	0.000114
姚庄村	-	-	-	-	0.000146
全义村	-	-	-	-	0.005419
张庄	-	-	-	-	0.001474
西庄	-	-	-	-	0.000040
湾村	-	-	-	-	0.002698
坡底村	-	-	-	-	0.003974
里村	-	-	-	-	0.000154
冶戌村	-	-	-	-	0.000315
河阳新村	-	-	-	-	0.001124
下汤沟村	-	-	-	-	0.000038
原头村	-	-	-	-	0.000171
河阳家园	-	-	-	-	0.001379
三和社区	-	-	-	-	0.000347
开元社区	-	-	-	-	0.000076
中油社区	-	-	-	-	0.000043
双苑社区	-	-	-	-	0.000038
康乐社区	-	-	-	-	0.000124
吉利村	-	-	-	-	0.000060
洛阳市第十高级 中学	-	-	-	-	0.000541
坡底小学	-	-	-	-	0.008878
吉利人民医院	-	-	-	-	0.000296
河阳小学	-	-	-	-	0.001148
洛阳新学道明德 书院	-	-	-	-	0.000398
店上村	-	-	-	-	0.001203
涧西村	-	-	-	-	0.000046

最常见气象条件下，四氯化钛储料桶泄漏水解事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围和氯化氢泄露在下风向不同距离处的最大浓度见下图。



图 7-31 最常见气象四氯化钛储料桶泄漏水解事故影响范围图

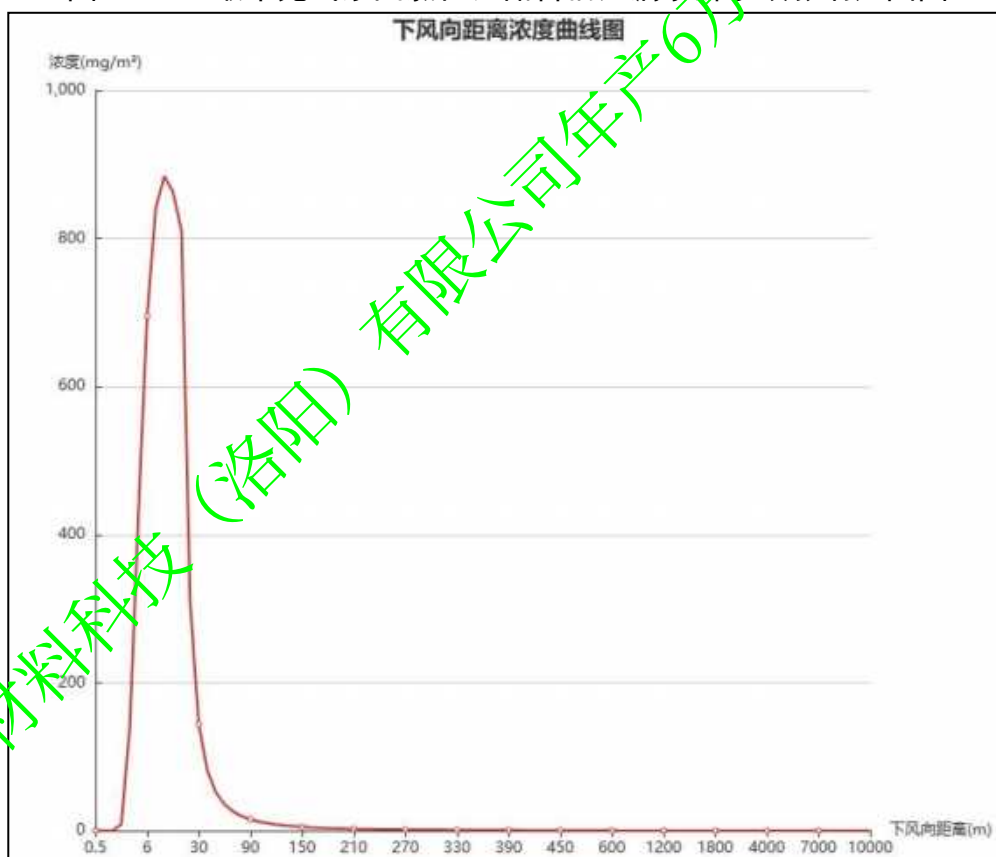


图7-32 常见气象条件下四氯化钛漏事故在下风向不同距离处的最大浓度图

7.5.1.5 关心点大气伤害概率

由上述分析可以看出，最不利气象条件下，三氯氧磷储罐地面输送

管道泄漏蒸发（水解）事故影响最为严重，评价对此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：

$$Y = (A_t + B_t) C^{1/n} t_e$$

式中： A_t 、 B_t 和 n ——与毒物性质有关的参数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

经预测，不利气象条件下敏感点未出现毒性终点浓度1，关心点处人员在无防护措施条件下因物质毒性而导致死亡的概率较小。一旦发生上述泄漏事故，在采取紧急隔离等环境风险防范措施的同时，应结合风险事故大气环境影响范围，对超标区域范围内的人员进行应急和防护撤离，避免因事故造成的急性损害事件发生。

3.1.6 大气环境风险影响评价

综合以上大气环境风险预测内容，本项目大气环境风险影响见下表。

表7-44 大气环境风险预测结果表

序	风险事故	距事故源点距离（m）	敏感点最	影响敏感点

号	情形描述		大气毒性 终点浓度 1	大气毒性 终点浓度 2	大浓度 (mg/m ³)	大气毒性 终点浓度 1	大气毒性 终点浓度 2
1	氯化氢制酸 系统输送管 道	最不利 气象	84.68	291.91	4.8307	-	-
		最常见 气象	33.74	109.86	0.6334	-	-
2	三氯化磷储 罐地面输送 管道 100%管 径破裂	最不利 气象	181.3	382.61	2.3174	-	-
		最常见 气象	74.05	145.46	0.2933	-	-
3	三氯氧磷储 罐地面输送 管道 100%管 径破裂	最不利 气象	336.24	489.45	0.7827	-	-
		最常见 气象	121.82	169.55	0.0932	-	-
4	四氯化钛储 存桶 50mm 孔径泄漏事 故	最不利 气象	-	9.60	0.00039	-	-
		最常见 气象	-	-	0.0004	-	-
5	三氯化磷储 罐地面输送 管道 100%管 径破裂，泄漏 后水解	最不利 气象	689.90	952.60	2.6525	-	-
		最常见 气象	690.80	971.00	3.9889	-	-
6	三氯氧磷储 罐地面输送 管道 100%管 径破裂，泄漏 后水解	最不利 气象	1080.0	1187.90	4.2324	-	顺涧村、上 河村
		最常见 气象	1141.10	1266.00	5.6907	-	顺涧村、上 河村
7	四氯化钛储 存桶 50mm 孔径破裂，泄 漏后水解	最不利 气象	29.60	62.50	0.0366	-	-
		最常见 气象	28.80	59.60	0.0448	-	-
8	四氯乙烯储 罐输送管道 全管径破裂， 泄漏液燃烧	最不利 气象	589.87	1091.77	1.2720	-	顺涧村
		最常见 气象	185.86	344.28	-	-	-

通过预测结果可以看出，在各种可信事故情形下，对环境的影响最严重的为三氯氧磷储罐地面输送管道 100%管径破裂液池蒸发水解事故及乙酰氯储罐输送管道全管径破裂，泄漏液燃烧。

最不利气象条件下，三氯氧磷泄漏（水解）事故下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 1080m、1187.9m，毒性终点

浓度-2 范围内有顺涧村、上河村敏感目标分布。主要敏感点有毒有害物质氯化氢的最大浓度出现在顺涧村，为 $4.2324\text{mg}/\text{m}^3$ ；最常见气象条件下，三氯氧磷泄漏（水解）事故下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 1141.1m、1266m，毒性终点浓度-2 范围内有顺涧村、上河村敏感目标分布。主要敏感点有毒有害物质氯化氢的最大浓度出现在上河村，为 $5.6907\text{mg}/\text{m}^3$ 。最不利气象条件下，四氯乙烯泄漏（燃烧）事故下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 589.87m、1091.77m，毒性终点浓度-2 范围内有顺涧村敏感目标分布。主要敏感点有毒有害物质光气的最大浓度出现在顺涧村，为 $1.2720\text{mg}/\text{m}^3$ ；

综合分析，本项目大气环境风险最大影响为三氯氧磷泄漏（水解）及乙酰氯泄漏（燃烧）事故，厂区内发生三氯氧磷泄漏（水解）及乙酰氯泄漏（燃烧）事故时，如不采取环境防范和应急措施，其危及的范围将迅速达到数百米。因此，如果项目建成投产后，发生三氯氧磷泄漏（水解）及乙酰氯泄漏（燃烧）事故，在采取消防等环境风险防范措施的同时，应结合三氯氧磷泄漏（水解）及乙酰氯泄漏（燃烧）事故大气环境影响范围，在 10 分钟内对厂区外 955m 范围实行紧急隔离，并对该范围内的人员和居民采取紧急疏散或其它防护措施，在 15 分钟内对厂区外 1141m 范围实行紧急隔离。发生事故时，项目周围企业也应启动应急响应，组织员工进行紧急疏散隔离，避免引起生产事故及人员伤害。

本项目发生三氯氧磷泄漏及乙酰氯泄漏（燃烧）等事故时，在采取有效的环境风险防范措施的同时，对影响区域敏感点按规定进行疏散或防护后，本项目对区域环境的影响可控，大气环境风险影响可接受。

7.5.2 氢气爆炸危险性分析

本项目铜萃取剂生产过程中甲醇与镁粉反应生成氢气，氢气爆炸极

限为4.1~75%，若氢气流速过快，因摩擦会产生静电，容易导致火灾爆炸事故。另外若管道材质选择不当，且无有效的导除静电设施，可引发火灾爆炸事故。项目产生的氢气与工艺废气经管道引入工艺废气处理设施，与处理后的工艺废气一起经排气筒排放。根据物料核算可知，铜萃取剂生产过程中排放废气中氢气含量为**0.86%**，小于氢气爆炸极限下限（4.1%），不在氢气爆炸极限范围内，正常情况下不会发生爆炸。要求企业做好以下措施（具体以《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》安全评价报告中提出的安全措施为准）：

①操作人员均应经过专门培训考核合格后方可上岗，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，严防泄漏，工作场所应设置防爆型通风机械。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

②输送有氢气的管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体，管道设置除静电装置。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上；

③项目铜萃取剂生产过程中甲醇与镁粉反应生成氢气，氢气环境电气设施防爆等级不应低于IIC T1；铜萃取剂生产车间应设置氢气泄漏检测报警仪，设置防爆型的通风设备，操作人员穿防静电工作服；

④输送有含氢气的管道运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。管道上应设置阻火器，不得在室内排放氢气。吹洗置换氢气管道时，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作；车间设置安全警示标志。

2.5.3 地表水环境风险影响评价

本项目使用量较大的液态危险物质包异辛醇、三氯化磷、三氯氧磷、正丁醇、甲醇、甲苯、四氯乙烯、盐酸、氢氧化钠等，均储存于罐区。

储罐区设有980m³正丁醇储罐4个、490m³甲苯储罐1个、490m³甲醇

储罐1个、490m³氯代异辛烷储罐1个、490m³乙酰氯储罐1个、980m³异辛醇储罐4个、980m³氢氧化钠储罐1个、980m³盐酸钠储罐4个、100m³三氯氧磷储罐6个、100m³三氯化磷储罐3个、100m³四氯乙烯储罐3个。

地上储罐罐区外围按规范设置围堰，地面及围堰内表面进行防渗、防腐处理，可使泄漏的液体被拦截收集于围堰中，不会外流逸散影响水环境。

四氯化钛储存于桶装原料仓库，包装规格为20kg/桶，三氯化铝、多聚甲醛袋装储存，包装规格为50kg/袋。仓库内按不同物质划定独立区域储存，将储存区以不燃烧实体围墙或防火堤与其他区域隔离；仓库内设有导流槽、收集桶、收集袋，如四氯化钛大量泄漏，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。如三氯化铝、多聚甲醛泄漏，收集袋进行收集。仓库内地面、导流槽表面均进行防渗、防腐处理。

盐酸等如发生泄漏将产生有毒有害气体，为减少有毒气体散发，泄漏时应利用喷雾设施对泄漏点进行喷洒，同时对泄漏液进行稀释，散落在围堰外或车间内的喷淋水可经拦截后，通过厂区排雨水管网进入厂区设置的事故水池；厂区生产车间、储罐区、仓库等发生燃爆事故后，产生的消防废水也可经厂区废水管线或雨水管线纳入事故水池暂存，收集后的事故废水可经废水处理站处理后排放，不会外流逸散影响外环境。且为了防止事故废水通过雨水管道流入附近的地表水体，设计在厂区雨水管排入市政管网处设置切断阀门或控制井，出现事故时可关闭切断阀门或在控制井处进行封堵，从而阻止污水直接进入市政管网从而流入附近地表水，防止水污染事故的发生。项目厂区内设置了事故池，事故池设置有自动截断阀，能满足物料泄漏时的收集和工艺设备发生故障时废水的临时暂存。

通过以上措施将有效的避免泄漏事故对外环境水体的影响，由于泄

漏物料能够采取有效的措施进行回收、收集进事故池，因此避免了厂区泄漏物料直接排入集聚区污水处理厂及附近地表水体的现象。建设单位主要通过加强日常防范措施和事故应急措施，以避免此类事故的发生。

7.5.4 地下水环境风险影响评价

本环评第六章已开展地下水事故影响预测评价，通过预测结果分析非正常状况甲苯对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长100d期间内，污染物甲苯最远迁移18m，预测结果不超标，最高浓度0.025mg/L。预测时长1000d期间内，污染物最远迁移124m，预测结果不超标。最高浓度0.010mg/L。预测时长7200d期间内，污染物最远迁移214m，最高浓度0.001mg/L，预测结果不超标。

通过预测结果分析非正常状况四氯乙烯对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长100d期间内，污染物四氯乙烯最远迁移158m，超标面积5250m²，最高浓度4520mg/L。预测时长1000d期间内，污染物最远迁移304m，超标面积24200m²，最高浓度2510mg/L。预测时长7200d期间内，污染物最远迁移634m，超标面积86200m²，最高浓度321mg/L。

通过预测结果分析非正常状况COD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15m，预测结果不超标，最高浓度1.6mg/L。预测时长1000d期间内，污染物最远迁移23m，最高浓度0.7mg/L，预测结果不超标。预测时长7200d期间内，污染物最远迁移133m，最高浓度0.09mg/L，预测结果不超标。

通过预测结果分析非正常状况石油类对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长100d期间内，污染物石油类最远迁移12m，预测结果不超标，最高浓度0.02mg/L。预测时长1000d期间内，污染物最远迁

移 21m，最高浓度 0.01mg/L，预测结果不超标。预测时长 7200d 期间内，污染物最远迁移 89m，最高浓度 0.001mg/L，预测结果不超标。

通过对罐区和污染水处理站的预测分析可知，污染物最远迁移距离为 634m，最近的分散式饮用水源地的距离为 1510m，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。

7.6 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度。采取设计周密、管理严格的风险防范措施可以大大减小事故发生率，预先制定好切实可行的事故应急预案则可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。评价从风险防范措施和事故应急预案两方面对本项目的环境风险管理提出要求和建议。

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 车间环境风险防护措施

本项目生产车间事故类型主要是泄漏及火灾爆炸，为防止车间泄漏、火灾爆炸事故的发生，工程设计及评价针对车间采取以下措施：

① 车间内设置有毒、可燃气体报警系统、事故排风系统和自动联锁系统，并定期检测，保证装置完好。出现有毒气体泄漏，系统自动报警或自动关闭，并开启事故风机对室内进行全面换气；确保出现泄漏时在短时间内停止反应，有效保证物料泄漏量再可控制范围内，并减少有毒有害物质在车间的聚集。

② 各生产车间按规范要求设置必要的泄压设施，同时采用不发火地面；车间内涉及液态物料生产、使用的工序均设置矮堰或导流渠及收集槽，收集槽容积确保大于危险物质使用和储存最大单体设备容量；地面设防渗层并进行防腐蚀处理，防渗性能应与黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 等效；如发生泄漏事故，泄漏液可得到有效收集；车间外围设置环状地沟，与事故池相连，如泄漏量较大或发生火灾事故时，泄漏液、消防废水经收集后可通过废水收集管网系统进入厂区事故池，而后进行相应处置。

本项目P204生产车间设置1个导流渠收集池，容积 $120m^3$ ；TBP车间设置1个导流渠收集池，容积 $120m^3$ ；P507生产车间设置1个导流渠收集池，容积 $250m^3$ ；TOP车间设置1个导流渠收集池，容积 $120m^3$ ；铜萃取剂生产车间设置1个导流渠收集池，容积 $120m^3$ ；辛醇钠生产车间设置1个导流渠收集池，容积 $60m^3$ 。

③ 各生产车间设备、管道检修时，必须切断物料来源和传动设备电源，然后泄压，放尽物料，进行气体置换，取样分析气体合格后，方可操作，操作时应有专人监护。

④ 各生产车间加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度；需要动火时，必须事前办理动火手续；主要工段设置足够数量的手提式、推车式干粉灭火器；各生产车间设置事故干砂池、应急设施柜以及正压式呼吸器和防毒服等防护用具，并配备淋洗器、洗

眼器等防护用品。如发生小量泄漏，可用干砂或其它不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于塑料容器中，待后续妥善处置；如大量泄漏，可经导流槽和收集槽收集，后用耐腐蚀泵转移至专用收集器内。散失于收集槽外的废液和事故废水可通过地沟流入车间外的厂区事故池，事故废液、泄漏物料与砂土的混合物及废水最终进入污水处理站处理。

⑤车间氯化氢吸收装置周边设有围堰，围堰内做防腐防渗处理，底部有排污口与车间外废水池相连。

7.6.1.2 物料分区储存

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4个罐区，包括1个甲类罐区、1个高毒类罐区、1个丙类罐区及1个盐酸罐区。甲类罐区储存正丁醇、甲苯、甲醇、氯代异辛烷及乙酰氯；高毒类罐区储存三氯化磷、三氯氧磷、四氯乙烯；丙类罐区储存异辛醇、成品（P204、P507、TBP、TOP、铜萃取剂）及氢氧化钠溶液（32%）等；盐酸罐区储存盐酸；设置原料库房3个，包括1个甲类原料仓库、2个丙类原料库房；产品仓库1个；危废暂存间1间。

① 甲类罐区用于储存正丁醇、甲苯、甲醇、氯代异辛烷及乙酰氯，高毒类罐区主要用于储存三氯化磷、三氯氧磷四氯乙烯，丙类罐区主要用于储存异辛醇、成品（P204、P507、TBP、TOP、铜萃取剂）及氢氧化钠溶液（32%）等，盐酸罐区主要用于储存盐酸。

② 甲类原料仓库主要用于储存四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛、镁粉，原料仓库内设分区，物料按区存放。

③ 丙类原料库房主要用于储存碳酸钠、壬基酚、十二烷基酚等，原料仓库内设分区，物料按区存放。

④ 危废暂存间用于储存项目产生的压滤滤渣、精馏残液、废包装材

料、水处理污泥等危险废物。

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。

7.6.1.3 储罐区风险防范措施

本项目厂区设置4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 各类地上储罐外围按规范设置围堰,其中甲类储罐区围堰规格为 $71.2\text{m}\times 38.25\text{m}\times 1.35\text{m}$,有效容积为 3676.6m^3 (其中氯代异辛烷及乙酰氯储罐单独设围堰,规格均为 $20.1\text{m}\times 17.7\text{m}\times 1.35\text{m}$,有效容积均为 480.3m^3);丙类储罐区围堰规格为 $117.7\text{m}\times 41.2\text{m}\times 1.35\text{m}$,有效容积为 6546.5m^3 (其中氢氧化钠罐单独设围堰,规格为 $20.6\text{m}\times 20.1\text{m}\times 1.35\text{m}$,有效容积为 558.9m^3);盐酸储罐区围堰规格为 $41.2\text{m}\times 40.2\text{m}\times 1.35\text{m}$,有效容积为 2235.9m^3 ;高毒类储罐区,围堰规格为 $35\text{m}\times 34\text{m}\times 1.35\text{m}$,有效容积为 1606.5m^3 ;储罐区地面及围堰内表面进行防渗、防腐处理。

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,罐区初期雨水收集后排入初期雨水池。

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;罐区分别建立集中泵房,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罐区消防砂池长期设置遮雨棚或遮雨帆布，保持消防砂干燥、满足应急需要。本项目罐区各储罐按规范设半固定式或移动式泡沫灭火系统。半固定式泡沫灭火系统采用液上喷射，对每个泡沫产生器在防火堤外设置带闷盖的管牙接口。并根据各危险场所的火灾类别、危险等级、保护面积等因素设置了相应灭火级别和数量的移动式灭火器、推车式灭火器。

⑥三氯化磷、三氯氧磷及乙酰氯储罐区上建设遮雨棚，预防雨水经进、出料口进入储罐造成三氯化磷、三氯氧磷及乙酰氯水解；乙酰氯、三氯化磷储罐设置冷却盘管，防止乙酰氯、三氯化磷温度过高；甲醇储罐设置保温层，防止甲醇温度过高；四氯乙烯储罐上部采用充氮气保护，减少四氯乙烯的挥发。

⑦罐区储罐下方围堰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。

⑧事故结束后，泄漏物料与砂土的混合物及地面的清洗废水需进入厂区废水处理站进行处理，严禁丢弃和随意排放。

采取上述措施后，如储罐区发生泄漏事故，通过围堰的拦截、事故酸泵的输送和事故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池中，不会形成地表漫流而影响环境。

7.6.1.4 仓库风险防护措施

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，其中四氯化钛、三氯化铝、多聚甲醛等具有毒性及水解性，在仓库内划定独立区域分别储存，将储存区以不燃烧实体围墙或防火堤

与其他区域隔离，屋面泄爆设计；设可燃气体报警装置和防爆型屋顶风机，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，同时设置事故干砂池、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，可用干砂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 危废暂存间地面采取防渗、防腐措施，用于分区贮存项目产生的危险废物。危废暂存间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。危废暂存间设置防风、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，保证渗透系数等效于：防渗层符合《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）等国家相关要求；储存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；在仓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。如危险废物贮存环节发生泄漏等事故情况下不对外环境造成污染影响。

⑤ 镁粉位于丙类仓库袋装料区内，为密闭库房，地面高于周边的地面。库房四周有完善的雨水排水设施，并与初期雨水收集池相连。库房常备干砂等灭火器材，不得有水进入。

7.6.1.5 事故报警装置

事故的早发现、早预警对事故的及时处理减轻其对环境的危害起到决定性作用，因此，项目在设置系统自动控制异常报警的基础上，还配备气体报警装置和烟感探测器，以能第一时间发现泄漏及火灾事故，争取宝贵的事故初期处置时间，对防止事故扩大及蔓延有积极作用。

在盐酸罐区设置4台HCl浓度报警仪，在P204生产车间设置2台HCl浓度报警仪，TBP生产车间设置2台HCl浓度报警仪，P507生产车间设置4台HCl浓度报警仪，TOP生产车间设置2台HCl浓度报警仪，东厂界、西厂界、北厂界及南厂界各设1台HCl浓度报警仪。P204生产车间设置2台感烟探测器，TBP生产车间设置2台感烟探测器，P507生产车间设置4台感烟探测器，TOP生产车间设置2台感烟探测器，丙类罐区设置14台感烟探测器，甲类罐区设置8台感烟探测器，高毒类罐区设置12台感烟探测器及4台HCl浓度报警仪，桶装原料区设置2台感烟探测器。锅炉房设置1个天然气泄漏报警装置。各储罐设有温度、压力、液位等监控报警系统；每个罐区四个角均设置1个摄像头。

本项目根据实际工艺流程，应在各生产线酯化、亚酯合成、氯化氢水吸收装置上方、桶装原料库四氯化钛储存区等处设置HCl浓度报警仪，以及时发现泄漏事故。

7.6.1.6 消防措施

本项目部分原料属于具有燃爆性的危险物质，可靠的消防设施是保障项目安全的重要因素。本项目全厂消防水系统由消防供水泵、消防稳压泵、消防水池、环状管网系统、消火栓等消防设施组成。消防水系统进行改造，最大消防供水量为150L/s，供水时间3h，总用水量为1620m³，室外拟建独立的稳高压消防给水系统，新建消防泵站，设成品地上组合式消防水箱两座，单座有效容积900m³，设消防水站一座，水站内设消

防泵两台（主泵为电动泵，流量 $Q=150\text{L/s}$ ，扬程 $H=100\text{m}$ ；备用泵为柴油泵，流量 $Q=150\text{L/s}$ ，扬程 $H=100\text{m}$ ）；消防稳压装置1套（含稳压泵两台，一用一备，流量 $Q=5\text{L/s}$ ，扬程 $H=80\text{m}$ ，气压罐一座，有效容积 450L ）。厂区204车间屋顶设高位消防水箱一座，有效容积 18m^3 。本项目室外设环状消防给水管网，主管管径为 $\text{DN}300\text{mm}$ ，环网上设室外消火栓，口径为 $\text{DN}150/65$ ，装置区、罐区增设PS40直流水雾两用消防水炮。环状管道用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不宜超过5个。厂前区室外消火栓间距不大于 120m ，生产区室外消火栓（消防炮）间距不大于 60m 。本项目室外设环状消防给水管网，管网上设地上式消火栓、局部切断阀等。保证当任何一段管路发生破坏时不影响火灾灭火。

由于项目多种原辅材料遇水会发生剧烈水解反应，从而引发安全事故或环境危害。因此厂区发生火灾时，忌水物料贮存、使用区域不能使用消防水灭火，事故应急时应重点关注防止水等液态物质与忌水物料接触，防止引发次生灾害事故。

本项目甲类罐区旁设置2个消防砂池，并配备有手提式干粉灭火器8个、推车式干粉灭火器4台；高毒类罐区旁设置有1个消防砂池，并配备有手提式干粉灭火器6个、推车式干粉灭火器2台；丙类罐区周边设置有4个消防砂池，并配备有16个干粉灭火器、2个消防柜；盐酸罐区周边设置有1个消防砂池，并配备有2套高压喷水雾装置；原料仓库及生产车间均设置有消防干砂，配备干粉灭火器、 CO_2 灭火器及推车式干粉灭火器。

7.6.1.7 事故废水收集措施

为防止火灾、泄漏等情况下，消防废水、事故废液等进入厂区排水系统进入地表水体，项目在厂区东南侧设置有 3802.5m^3 事故应急池 1 座和 3549m^3 初期雨水收集池（兼事故池）1 座。

全厂采取的事故废水、废液收集方式为：厂区排水系统采用“雨污分

流”设计，如出现废水、废液的事故排放，采用废水管网和雨水管网共同收集的方式。事故状态下，就近将散落地面的废水、废液导入废水管网，废水管网未能收集废水、废液自流进入雨水管网，厂区雨排经由厂区的雨排管网汇入市政雨排管网。设计在废水管线汇集进入污水处理站前设置阀门井，井内设置闸阀，事故状态下可将进入厂区废水管网事故废水导入厂区事故水池；一旦发生火灾极端事故，在灭火过程中一部分的液态原辅材料会进入消防废水中，若直接排放会对污水处理厂及纳污水体造成一定的污染。本项目拟设事故废水池用于收集消防废水以及环境风险事故时泄漏物等收集。事故处理完毕后，将事故水池的污水逐步送厂区内污水处理站处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成环境污染。

涉及易散发可燃气体的液态物料泄漏，应急时应在事故区域进行控制，如需使用厂区事故水收集系统、暂存设施应采取相应措施防止引发火灾、爆炸等二次事故。

7.6.1.8 初期雨水收集设施

为预防初期雨水将生产过程中洒落在厂区地面上的物料带入地表水体，厂区设有3549m³初期雨水收集设施。依据《石油化工污水处理设计规范》（GB 50747-2012）和《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019）中污染雨水储存设施的计算方法和要求，计算初期雨水收集池的所需容积，公式计算雨水量如下：

$$V=Fh/1000$$

式中：h——降雨深度，取20~30mm。

F——污染区面积，m²。

本项目初期雨水收集系统收水范围为生产车间、仓库、储罐区及其间转运道路等，初期雨水收水面积约10.72hm²，h取24mm，则一次雨水

量为2572.8m³。初期雨水收集池位于本项目厂区东南角，为厂区地势较低处，初期雨水可自流进入，初期雨水收集池有效容积为3549m³，可满足初期雨水收集要求。

降雨发生时，初期雨水（15min）进入污水系统，后期清净雨水切换至雨水系统直接外排。这样可以做到清污分流，减轻污水系统管线的输送负担，避免了污水系统污水外溢同雨水混流外排造成污染，同时也可避免过量的污水进入污水处理场对污水处理场流程冲击，造成不达标污水外排引起的污染事件。

7.6.1.9 危险物质运输风险分析及防护措施

由于本项目涉及危险物质的运输，如运输过程中出现泄漏事故，则有可能对区域地表水体造成严重污染影响。鉴于本项目危险物质运输过程中如出现严重泄漏事故，有可能会对区域环境造成严重污染影响，建设单位应给予高度重视，严格按照相关法规、规范要求对危险品的运输，防止运输安全事故的发生。为避免危险化学品运输过程中因运输单位相关设施不完善或因交通事故引发泄漏事故，进而造成对环境的污染，建设单位应对负起对运输车辆的监管义务，严把承担运输任务单位的危险化学品运输资质及运输车辆配置是否符合规范，对不满足安全要求的运输单位应要求供货方进行更换或完善相关措施，保障运输安全。本项目化学危险品的运输应符合以下要求：

（1）严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定进行危险化学品的运输、使用、贮存；

（2）危险化学品的包装、容器应是定点单位生产，并经检测、检验合格，方可使用；

（3）危险品运输单位必须取得《道路危险货物非营业运输证》，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核，

车辆应有危运证，司机、押运员应有上岗证；

（4）运输危险化学品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；

（5）危险物品运输必须遵从《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。

（6）危险化学品运输单位应有公安部门核发的公路运输通行证，并由公安部门核发对危险化学品道路运输安全实施监督；

（7）运输车辆随车携带包括危险化学品名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线、驾驶员姓名、押运员姓名及运输、经营、单位名称等内容的资料，必要的应急处理器材、防护用品和应急措施。

（8）运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地公安部门报告；

（9）化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物、政府机关、桥梁、水源保护区和重点文物保护区保持一定的安全距离；

（10）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。

7.6.1.10 废水事故排放应急防护措施

本项目生产过程中产生的废水主要为含高浓度有机物、高盐分的滤液、设备清洗水、车间清洗水及真空泵废水、酸雾净化塔排水及循环冷却水排水等，P204、P507 及 TOP 生产废水经“酸化混合+隔油+调 pH 混凝沉淀+气浮+竖流沉淀+进水调节”后进入 1#MVR 进行蒸发结晶，

TBP 生产废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”后进入 2#MVR 进行蒸发结晶，AD100 系列生产废水经“酸化混合+隔油+气浮+调 pH+进水调节”后进入 3#MVR 进行蒸发结晶，冷凝水大部分送入厂区污水处理站处理，部分不用于生产。各生产线废水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及员工生活污水进入厂区污水处理站处理后与循环水系统排污水经厂区总排口排入园区污水管网，送入吉利工业污水处理厂进一步处理。

本项目废水处理站可能发生的事故主要有：

- （1）废水处理站发生渗漏，导致废水渗入地下，造成土壤和地下水污染；
- （2）废水处理过程中参数控制不好导致处理效率较低，出水浓度超标。

为了避免出现以上事故，本项目采取以下防范措施：

- （1）废水处理站所有构筑物均应采取严格的防渗防腐措施，防渗工程的设计使用年限按50年进行设计，防渗性能与黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 等效，并采取防腐处理。混凝土防渗层的抗渗等级不低于P8，其厚度不小于250mm。

水池的耐久性要求符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的规定，混凝土强度等级不低于C30，结构厚度不小于300mm，抗渗等级不低于P10，且水池内表面应涂刷防渗、防腐材料。在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝设止水带，止水带宜采用橡胶止水带和塑料止水带，橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带，塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

- （2）加强水质监控，一旦发现废水处理站出口污染物超标，立即对废水处理系统进行检查、维修或者调整工艺参数，确保出水满足生产

回用需要，若短时间内不能调试达标，应停止废水处理设施运行。

（3）废水处理站配套废水调节池建设1个1000m³废水调节池，可满足24h进水收集，正常使用时应留有24h工艺废水的调节收集量。一旦废水处理设施出现故障，可先进入废水调节池和事故应急池暂存，待系统恢复正常后再进行相应的处理；如处理设施故障在24h内难以排除，可将废水送入厂区事故池暂存，事故池可容纳8d的废水产生量；如处理设施故障在8d内难以排除，应停止生产系统的运行。

（4）设置事故废水暂存设施。由于工艺废水或含高浓度有机物、或含盐量高，如出现事故外排对环境影响较大。本项目设计3802.5m³事故应急池1座和3549m³初期雨水收集池（兼事故池）1座，一旦发生事故，可用于废水处理站事故废水的收集暂存，待系统运行稳定后进行处理。

经采取上述风险防范措施后，可使事故状态下的废液、废水收容于相应设施内，避免进入地表水环境及通过下渗污染区域地下水水质，不会对区域地下水及地表水体造成污染影响。事故状态下收集的废水、废液待事故结束后，逐步返回废水处理站经处理达标后排放。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体，本项目拟采取措施包括：

- 1）各罐区设施隔堤和围堰，生产区设置导流槽和集液池，配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。
- 2）事故状态下产生的废水、消防废水等收集到事故水池内。
- 3）罐区、生产装置区、事故水池和污水处理站地面等均应进行严格的防渗处理。

7.6.1.11 三级防控体系

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和土壤等造成污染。根据国家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》，本项目厂内事故废水环境风险预防与控制体系划分为三级，分别为：

(1) 第一级防控

第一级防控措施是设置装置区导流槽和集液池，储罐区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

本项目对各生产装置区设置导流渠并于废水池连接，物料存储罐区设置了围堰和隔堤。

(2) 第二级防控

正常情况下雨水排水系统阀门关闭；初期雨水排入初期雨水池，清净雨水排入雨水排放系统，切换阀门操作设置在地面。装置区、罐区边界设置导流渠，与事故池相连，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市政雨水管网的闸板，截流污染物，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。各主要风险源的装置区、罐区边界的雨排沟，均设置有事故闸板。事故及暴雨初期时及时关闭辖区内所有闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，使污染控制在本区域内，然后将污染物全部收入污水系统或采用移动提升设施将污水提升外运至污水处理站，避免污染扩散。

(3) 第三级防控

第三级防控系统为厂区事故收集池及初期雨水收集池，较大生产事

故泄漏于装置区或罐区围堰外的物料或消防水、雨水采用废水管网和雨水管网共同收集的方式。事故状态下，就近将散落地面的废水、废液导入废水管网，废水管网未能收集废水、废液自流进入雨水管网。

①事故水池和初期雨水池

为防止水环境污染事故，本项目拟在厂区东南角建1座3802.5m³事故池和1座3549m³初期雨水收集池（兼事故池）。

②事故水储存能力核算

本风险评价中事故池的设计参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）、《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2019）、《石油化工企业防火设计规范》（GB50160-2008）及《化工建设项目环境保护设计标准》（GB/T 50483-2019）的有关要求。

事故废水、废液储存设施所需容积计算如下：

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³。取罐区最大容积980m³储罐，物料最大储存量为容积的80%，则该值为784m³。

V_2 ——发生事故的储罐和生产装置等的消防水量，m³。该值为1080m³。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³。项目储罐区设有围堰，单罐最小围堰规格为长×宽×高：20.6m×20.1m×1.35m，有效容积558.9m³，可有效收集泄漏物料容积取558.9m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³。由于事故时事故废水利用废水管网收集，生产废水随事故废水一起排入事故水池，按火灾事故延续3h考虑，进入事故水池的生产废水为3h排水量，

即 106.7m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该系统的降雨量， 2572.8m^3 。

$V_5=10qF$

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量，mm，取洛阳市多年平均降雨量 592.3mm ；

n ——年平均降雨日数，取年平均降雨次数 85.2d ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 10.72ha 。

通过以上计算 $V_{\text{总}}=3984.6\text{m}^3$ 。

本项目厂区设1座 3802.5m^3 事故池和1座 3549m^3 初期雨水收集池（兼事故池），可满足事故废水、废液、事故消防废水等进入厂外水体环境。

本项目三级防控系统设置情况见下表。

表7-45 水污染三级截流防控系统

项 目	截流防控内容	
一级防控	装置级	装置区泄漏经导液槽和集液池收集；储罐区设围堰、防火堤、地坑
二级防控	车间级	导流渠、切换阀门
三级防控	厂区级	设置 3802.5m^3 事故水池、 3549m^3 初期雨水池（兼事故池）

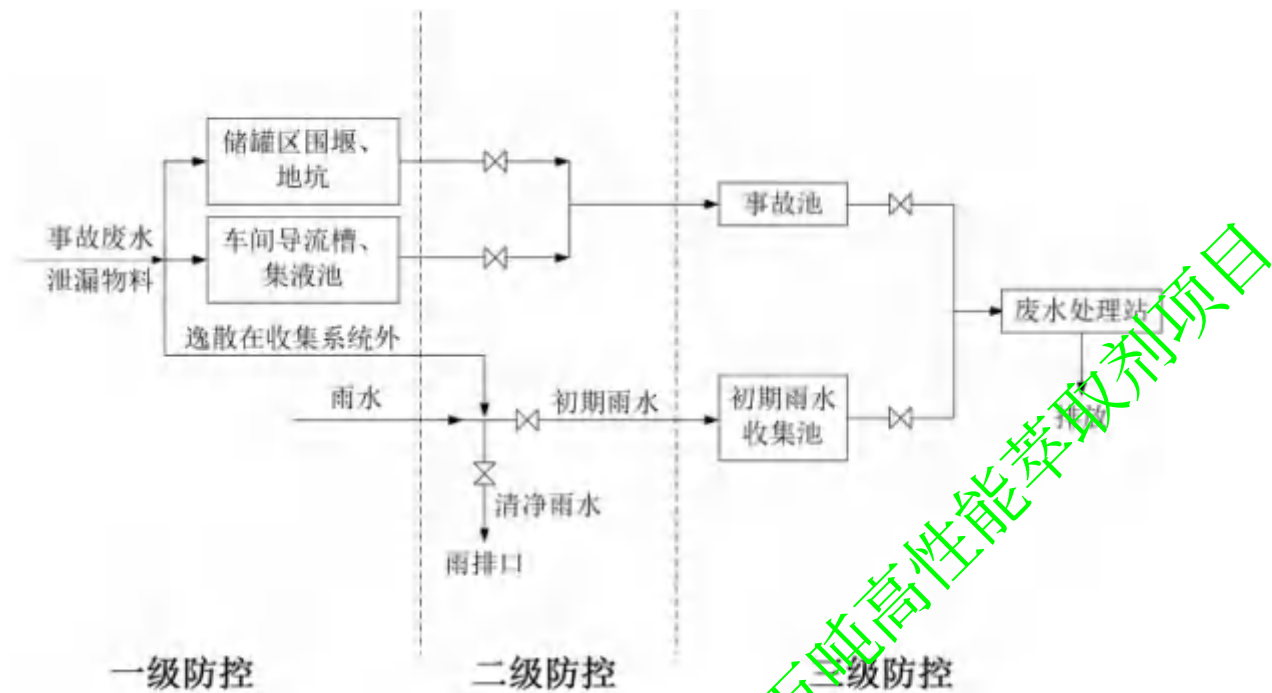


图 7-2 公司三级防控体系示意图

通过以上措施将有效的避免泄漏事故对外环境水体的影响，由于泄漏物料能够采取有效的措施进行回收或收集进事故池，并逐步在厂区污水处理站处理达标后排放。因此避免了厂区泄漏物料、事故废水直接排入集聚区污水处理厂及附近地表水体的现象。不会直接排入地表水环境及通过下渗污染区域地下水，进而不会对其水质等造成影响，亦不会对黄河湿地保护区造成污染影响。

7.6.1.12 本项目风险防控与石化产业集聚区事故水污染防控体系的衔接

为提高产业集聚区的突发环境事件应急能力，集聚区已在在涧西沟、清庄沟、二道河上建设了应急闸门，并在二道河上建设了应急事故水池。应急闸门、事故池位置及事故废水储存能力见下表，并成立管理部门。

表7-46 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 $8.0 \times 10^4 \text{m}^3$

本项目雨水通过雨水排口进入清庄沟，清庄沟发源于孟州市的石家庄乡沟北村，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，集聚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 $8.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，二道河第二事故池容积 $8.4 \times 10^4 \text{m}^3$ ，清庄沟第二道闸门下游河道内也具有截污能力，因此该区域截污能力大于 164000m^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。

公司应于集聚区应急管理部门建立联系，突发环境事件影响到厂外时，及时与集聚区汇报，启动集聚区应急响应措施，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装置、车间、厂区事故池三级防控体系，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产业集聚区事故水污染防控体系有效的衔接，避免事故水对区域水环境的影响。

7.6.1.15 生产运行过程中的防治措施

在生产运行过程中应采取的防范对策见下表。

表7-47 生产过程中应采取的防范对策

序号	项目	防范内容及对策
1	全员培训	本项目的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。

序号	项目	防范内容及对策
		一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。
2	严格操作规程、定期检查	加强工艺管理，严格控制工艺指标。 严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。 检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。 罐区定期检查、维护。
3	自动控制、监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。
4	化学品运输	汽车装运危险化学品时，应悬挂运送危险货物的标志。 化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护单位保持一定的安全距离。 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。
5	事故防范	泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。 泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 在厂区设置一定规模的事故贮液池，保证事故状态下矮堰、事故贮液池可完全收集、拦截泄漏的物料，避免对水环境和土壤造成污染影响。
6	应急处理措施	发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。
7	安全管理机构	公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

7.6.2 突发环境事件应急预案

7.6.2.1 环境风险应急预案的编制要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大的环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故的应急办法等。并根据

《国家突发环境事件应急预案》要求，对突发性事故可能造成的危害程度、紧急程度、发展态势，可控性和影响范围进行分级预警，及时上报各级管理部门（I级或II级突发事件4小时内报至国务院）并在第一时间通过广播、电视、报刊、通信、信息网络、警报器、宣传车或组织人员逐户通知等方式进行预警公告，向公众讲清楚突发事件的类别、预警级别、起始时间、可能影响范围、警示事项、应采取的措施和发布机关等。

本项目投入运行前，公司应进行突发环境事件应急预案的编制、备案工作。运营期每年进行不少于两次事故应急演练，并和周边企业、居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区企业、居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法；预案应与上级预案相衔接，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。

应急预案应包含的主要内容见下表。

表7-48 突发环境事件应急预案主要内容

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	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
		应急响应程序
		应急措施
		应急监测

			其他单位配置)必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场,根据实际情况,迅速确定监测方案(包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等),及时开展应急监测工作。
		信息报告	突发环境事件发生后,要及时发布准确、权威的信息,正确引导社会舆论。
		应急终止	(1) 明确应急终止的条件。事件现场得以控制,环境符合有关标准,导致次生衍生事件隐患消除后,经事件现场应急指挥机构批准后,现场应急结束; (2) 明确应急终止的程序和措施; (3) 明确应急状态终止后,继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿;对生态环境的恢复;应急过程评价;事件原因、损失调查与责任认定;提出事件应急救援工作总结报告;环境应急预案的修订;维护、保养、增补应急物资及仪器设备。	
8	应急培训和演练	制定培训计划,明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等;明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式,并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案,确保应急期间信息畅通。
		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。	

7.6.2.2 环境风险应急体系

(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。

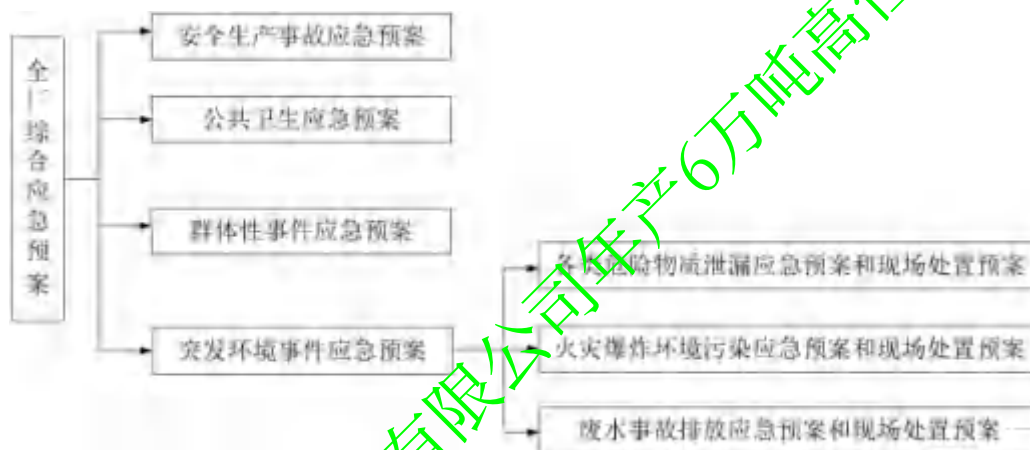


图 7-3 企业应急预案体系

（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。以吉利及产业集聚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吉利及产业集聚区专业救援队伍，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，吉利及产业集聚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。吉利、产业集聚区、企业采取三级管理，管理制度相互衔接、互为补充，同时均按照要求编制了突发环境事件应急预案。

企业应急预案体系图见下图。



图 7-4 企业突发环境事件应急预案体系图

（2）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环保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环保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，向上与吉利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）及以上突发环境事件时，启动公司预案的同时申请启动吉利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集聚区管委会、吉利人民政府及上级环保部门上报事件最新进展，加强三级联动，并向及时向公众通报。

B. 水环境污染事件

当发生或者可能发生水体污染事件时，根据水体污染事件的具体情况，参照以下程序执行：

判断污染源性质及影响水域→切断污染源，关闭所有外排阀门，污水进入事故池→企业外部，分段拦截污水，投放洗消药品→分段应急监测，一旦水环境保护目标异常，立即上报并向公众通报→应急终止→应急终止后行动。

水体污染事件应急救援处置要点如下：

①事件发生企业首先对泄漏的容器或管线堵漏，切断污染源，尽量减少危险物质外泄；

②安排人员关闭装置边界雨水沟通往厂外的所有阀门，带有物料的污水尽可能进入内部污水管网，以防污染物排入外环境；

③一旦带有危险物质的废水进入外环境，立即启动区域防控措施，关闭相关河流进水闸阀，防止事故废水超出防控范围。

④应在可能受影响水体设置堵截点，根据危险物质性质及时投放洗消药品，最大限度消除影响。具体拦截点根据事发单位的位置及影响水体确定。

⑤应急侦查监测组对水体进行跟踪监测，根据事件实际情况以及影响水体确定监测位置、监测因子、监测频次等，特别注意对附近水环境保护目标的水质监测，随时掌握水环境污染情况。

⑥一旦发现敏感水体监测结果异常，企业突发环境事件应急救援中心应立即上报孟津区人民政府及上级环保部门并向及时向公众通报事件最新进展。

7.6.2.3 应急措施投资

该项目采取的主要事故防范、应急措施及投资见下表。

表7-49 全厂主要事故防范及应急措施及投资一览表

序号	设施类别	投资（万元）	备注
1	检测报警设施	30	包括有毒气体检测报警装置、烟感报警装置、设备监控摄像头、厂界有毒气体检测报警装置等
2	有毒有害气体泄漏捕消措施	12	包括罐区、车间环状喷雾设施等
3	泄漏、火灾蔓延控制设施	58	包括罐区防火堤及内部隔堤，车间防护矮堰及导流沟等
4	个体紧急处置措施	5	/
5	应急救援设施	7	/
6	个体防护用品及装备	6	/
7	事故液、事故废水收集设施	150	包括车间、罐区事故池，厂区事故池
合计		268	

7.7 应急监测

在突发性污染事故时，应立即进行应急监测，以确定污染范围和污染程度，为各级管理部门实施应急措施提供依据，是保护敏感目标保障公共生命财产安全的一项重要措施。由于突发事故的不确定性，故应对监测设备定期检修，使其始终处于良好状况，及贮备相应的监测分析药品。突发性污染事故应急监测应按《突发环境事件应急监测技术规范》

（HJ 589-2010）相关要求进行的。

本项目风险事故发生后，主要环境风险是对地下水、环境空气的影响，应急监测布点一般原则性方案见下表。

表7-50 应急监测布点原则

项目	事故类别	监测因子	监测布点
环境空气	少量泄漏	氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、甲苯、甲醛	泄漏区、厂界
	一般泄漏		泄漏区、厂界、下风向 300m、500m、1000m 处；重点敏感点
	重大泄漏		下风向 1000m、2000m、3000m 处；重点敏感点
	火灾	一氧化碳	下风向 300m、500m、1000m 处；重点敏感点
地表水	重大泄漏	pH、COD、BOD5、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	污水处理站排口
			厂区总排口
			雨水排放口

地下水	厂区	液体物料重大泄漏	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、甲苯、四氯乙烯	与地下水评价跟踪监控井相同：地下水上游、本项目厂内、地下水下游

由于突发性污染事故污染物排放源参数、气象条件等情况的不确定性，导致其污染范围和污染程度的变化较大。故应急监测布点应根据风向、大气稳定程度以及初步确定污染范围和污染程度，灵活布设。

7.8 安全评价相关结论

建设单位已委托“河南鑫安利职业健康科技有限公司”编制本项目安全条件评价报告，目前安评报告送审稿已完成，其结论如下：项目采用国内同行业通用的成熟工艺技术和设备装置，主体设备、辅助设施配套齐全，可研设计有较全面的防火、防中毒、消防等安全防护设施和设备。针对涉及的重点监管的危险化学品、危险化工工艺，可研提出了部分设计方案。

该项目可研中针对项目中存在的危险有害因素提出了多种劳动安全与职业卫生相关对策措施，本安全评价报告针对建设项目实际情况，依据国家法律、法规、标准、规范等规定，在可研所提出对策措施方案的基础上，又补充提出了相应的安全技术措施和管理对策。后续设计时，应委托具备相应设计资质的单位依据现行法律法规、标准、规章和规范进行设计，在落实可研报告和本报告中提出的各种安全对策措施，并建立健全相应的安全管理制度和应急预案，强化安全管理的基础上，积极采取安全对策措施后，可以有效控制风险、提高安全水平，使项目风险降低到可以接受的范围内。

7.9 评价结论及建议

7.9.1 评价结论

(1) 本项目生产过程中涉及有毒有害及腐蚀性危险物质，存在一定的

事故风险。

(2) 从物料危险性分析，本项目生产过程涉及的有毒有害危险物质主要有异辛醇、正丁醇、异正丁醇、三氯化磷、三氯氧磷、钠、四氯化钛、盐酸等，主要危险危害特性为具有毒、腐蚀等。从生产设施和生产工艺生产过程分析，主要存在有毒有害物质泄漏、火灾爆炸等伴生/次生环境风险事故。

(3) 本项目大气环境风险评价定为一级，大气环境风险最大影响为三氯氧磷泄漏（水解）及四氯乙烯泄漏（燃烧）事故。最不利气象条件下，三氯氧磷泄漏（水解）事故下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 1080m、1187.9m，毒性终点浓度-2 范围内有顺涧村、上河村敏感目标分布。主要敏感点有毒有害物质氯化氢的最大浓度出现在顺涧村，为 $4.2324\text{mg}/\text{m}^3$ ；最常见气象条件下，三氯氧磷泄漏（水解）事故下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 1141.1m、1266m，毒性终点浓度-2 范围内有顺涧村、上河村敏感目标分布。主要敏感点有毒有害物质氯化氢的最大浓度出现在上河村，为 $5.6907\text{mg}/\text{m}^3$ 。最不利气象条件下，四氯乙烯泄漏（燃烧）事故下风向毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最远影响距离分别为 589.87m、1091.77m，毒性终点浓度-2 范围内有顺涧村敏感目标分布。主要敏感点有毒有害物质光气的最大浓度出现在顺涧村，为 $1.2720\text{mg}/\text{m}^3$ ；

项目建成投产后，当发生三氯氧磷泄漏（水解）及四氯乙烯泄漏（燃烧）事故时，在采取有效的环境风险防范措施的同时，对影响区域敏感点按规定进行疏散或防护；同时应对有毒有害产物进行应急监测，采取相应的隔离、应急疏散等措施后，本项目对区域环境的影响可控，大气环境风险影响可接受。

(4) 本项目地表水环境风险事故情形为危险物质泄漏废液和事故废

水事故排放，事故发生后可由围堰、厂区废水拦截系统收集并进入厂区事故水池，随后经废水处理站处理达标后排放，避免了厂区泄漏物料、事故废水直接排入集聚区污水处理厂及附近地表水体的现象。不会直接排入地表水环境及通过下渗污染区域地下水，进而不会对其水质等造成影响，亦不会对黄河湿地保护区造成污染影响。环境风险可以接受。

(5) 本项目地下水环境风险事故情形为废水处理站废水调节池破损，甲苯和四氯乙烯储罐泄漏造成废水、废液下渗，该类事故影响较小且易于发现，后果可控，其环境风险可以接受。

(6) 建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

7.9.2 相关建议

(1) 建设单位生产过程中应严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定；严格执行安全操作规程，加强工艺管理，严格控制工艺指标，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。

(2) 严格设备采购，切实、有效执行安全巡检制度，如发现存在安全隐患的设施应及时上报并尽快进行更换，杜绝生产设施、管道、阀门等带病运行，切不可因追求生产效益而忽视安全、环保问题。

(3) 建设单位在生产过程中要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

(4) 建设单位应当在试运行前委托有资质的单位编制突发环境事件应急预案并进行备案，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施，加强安全生产管理，防止重大环境风险事故

的发生。

(5) 建设单位在今后的生产运营中应重视安全、环保工作，不断加强、完善事故防范及应急措施，适时开展环境影响后评价，加强管理，避免环境风险事故的发生。

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

第八章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施分析

8.1.1 施工期废气污染防治措施及其可行性分析

本项目建设期对环境空气产生的影响主要是来自厂房建设、设备安装、及废土运输等产生的粉尘。

为减轻建设期粉尘对大气环境的影响，设计采取了以下措施：

（1）厂房建设过程中产生的粉尘

①尽量缩短建设期，及时恢复场地植被，干燥、大风天气施工必采取洒水抑尘措施。

②施工场地四周设置围挡，围挡按标准要求高度不低于 1.5 米。

③围挡上部设置喷淋装置，施工场地采用雾炮机每日定时喷洒。

④施工现场出入口必须设置车辆冲洗装置，保证运输车辆不带泥上路，施工现场主要道路应适时洒水和清扫，防止扬尘。

⑤施工现场不设置临时堆土场，开挖土方立即装车运走。

⑥施工过程中应当采收有效降尘措施。出现五级及以上大风天气，必须采取防扬尘应急措施，且大风天气不得进行土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业。

（2）物料运输扬尘

运输物料车辆产生的扬尘与路面清洁程度、车速、风速等有关，评价建议建设单位做到以下方面：

①施工过程运输物料车辆减速慢行，运输车辆密闭或加盖篷布；

②进、出施工场地的车辆必须进行车轮和车身的冲洗；

③施工场地主要道路做到硬化处理；

④主要运输道路做到定期清扫和洒水抑尘。

采取以上措施后，施工期扬尘污染对周围环境空气影响可得到有效控制，不会对村庄等敏感目标造成严重影响。且施工扬尘污染影响是局部的、短期的，建设期结束后这种影响就会消失，措施可行。

8.1.2 施工期水污染防治措施及其可行性分析

建设期水污染源主要为施工机械、车辆冲洗废水和施工人员的生活污水等。

施工机械、车辆冲洗废水水质简单，主要污染物为SS，项目拟在施工场地处设置5m³沉淀池1个，废水经沉淀池收集沉淀后回用于车辆冲洗。

本项目施工人员生活污水经临时化粪池处理后，定期抽吸用于周边耕地肥田，对水环境影响较小。

综上，采取上述措施，可确保施工期施工机械、车辆冲洗废水不外排，生活污水合理处置，措施技术经济可行。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施及其可行性分析

施工期的噪声主要分为施工机械噪声和运输车辆噪声等，噪声级在70~85dB（A）之间。

根据类比分析结果，白天施工时，距施工机械30m时即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）昼间标准要求；夜晚施工时，在150m时即可满足夜间标准要求。项目施工场地周边200m范围内无村庄等敏感目标。因此，施工噪声对周围环境影响较小。

但施工噪声对施工人员将产生较大影响，为减轻施工噪声对施工人员和周围环境的影响，环评建议：

①选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪

声水平；

②增加部分设备基座减震；

③合理布置施工机械位置；

④采用限速、禁鸣等措施减轻车辆运输对沿线居民的影响，合理安排运输路线和运输时间，外运道路定期维护。

⑤对机械操作人员采取轮班工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

⑥高噪声施工时间应尽量安排在昼间，减少夜间施工作业。

采取上述环评建议措施后，可确保施工噪声不扰民，措施可行，对周围环境的影响可以降至最低。

8.1.4 施工期固体废物污染防治措施及其可行性分析

施工期固体废物主要包括：厂房建设及设备安装过程中产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

（1）施工期建筑垃圾

施工期开挖地基产生的土方用于车间场地平整，建筑垃圾以木板、金属结构件、连接件等为主。根据设备安装工程量估算，建筑垃圾产生量约 0.6t。建筑垃圾以可回收的废铁皮、钢板边角料等为主，通过分类收集后，外售给废品收购站综合利用，对环境的影响较小。

（2）施工人员生活垃圾

施工期生活垃圾产生量 0.6t，生活垃圾设置固定的垃圾桶收集，定期清运至当地垃圾中转站。

综上所述，项目施工期固体废物均得到合理处置，对环境的影响较小，施工期固体废物处理措施可行。

8.2 营运期污染防治措施分析

8.2.1 大气污染防治措施分析

项目废气产生环节及治理措施见下表。

表 8-1 项目废气产污环节及拟采取的处理措施一览表

类别	产污环节		污染防治措施				风量 (m³/h)
废气	P204	酯化合成 (G1-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝	DA001# 30m 高 排气筒 排放	20000
		酯化保温 (G1-2)	冷凝回收				
		酯化水洗 (G1-3)	冷凝回收				
		酸化水洗 (G1-7)	冷凝回收				
		薄膜蒸醇 (G1-4)	冷凝回收				
		碱液水解 (G1-5)	冷凝回收				
		分碱水洗 (G1-6)	冷凝回收				
		降膜蒸发 (G1-8)	冷凝回收				
		回收醇(G1-9)	冷凝回收				
	P507	亚酯合成 (G2-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝		
		亚酯保温 (G2-2)	冷凝回收				
		萃取酸化水 洗(G2-10)	冷凝回收				
		亚酯薄膜蒸 醇 (G2-3)	冷凝回收				
		辛醇钠合成 (G2-4)	冷凝回收				
		亚酯钠盐合 成 (G2-5)	冷凝回收				
		中酯合成 (G2-6)	冷凝回收				

6万吨高性能萃取剂		中酯水洗 (G2-7)	冷凝回收							
		中酯薄膜蒸醇 (G2-8)	冷凝回收							
		中酯水解 (G2-9)	冷凝回收							
		P507 蒸醇 (G2-11)	冷凝回收							
		回收醇蒸馏 (G2-12)	冷凝回收							
		氯代烷蒸馏 (G2-13)	冷凝回收							
	TBP	酯化合成 (G4-1)	冷凝回收	水吸收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝	DA002# 30m 高 排气筒 排放	20000			
		酯化保温 (G4-2)	冷凝回收							
		降膜蒸醇 (G4-3)	冷凝回收							
		中和 (G4-4)	冷凝回收							
		刮板蒸醇 (G4-5)	冷凝回收							
		水洗 (G4-6)	冷凝回收							
		精馏 (G4-7)	冷凝回收							
		回收醇蒸馏 (G4-8)	冷凝回收							
	TOP	酯化合成 (G3-1)	冷凝回收	水吸收	碱液吸收+ 除湿塔+新 型树脂吸 附减压脱 附+冷凝	DA003# 30m 高 排气筒 排放	30000			
		酯化保温 (G3-2)	冷凝回收							
		中和水洗 (G3-3)	冷凝回收							
		蒸醇(G3-4)	冷凝回收							
		精制水洗 (G3-5)	冷凝回收							
		降膜蒸醇脱 水 (G3-6)	冷凝回收							
		回收醇蒸馏 (G3-7)	冷凝回收							
	SN100	2-羟基	醇镁反应、成	冷凝回收	二级水吸					

系列	-5-壬基 苯甲醛 肟	盐反应 (G5A-1)			收+除湿塔 +新型树脂 吸附减压 脱附+冷凝		
		甲酰反应 (G5A-2)	冷凝回收				
		蒸馏 (G5A-3)	冷凝回收				
	2-羟基 -5-十二 烷基苯 甲醛肟	醇镁反应、成 盐反应 (G5B-1)	冷凝回收				
		甲酰反应 (G5B-2)	冷凝回收				
		蒸馏 (G5B-3)	冷凝回收				
	2-羟基 -5-壬基 苯乙酮 肟	酰化反应 (G5C-1)	冷凝回收	水吸收	碱液吸收+ 除湿塔+新 型树脂吸 附减压脱 附+冷凝		
		重排反应 (G5C-2)	冷凝回收				
		水洗 (G5C-3)	冷凝回收				
		酸化水洗 (G5C-6)	冷凝回收				
		粗蒸馏 (G5C-5)	冷凝回收				
		精馏塔 (G5C-6)	冷凝回收				
	罐区废气		异辛醇 储罐	/		碱液吸收+除雾器+二 级活性炭吸附 +DA004#20m 高排气 筒排放	1000
			丁醇	/			
			四氯乙 烯	/			
			甲醇	/	水 吸 收		
			甲苯	/			
			乙酰氯	/			
			盐酸储 罐	/	水 吸 收		
三氯化			氨	水			

		磷储罐	气封	吸收		
		三氯氧磷储罐	氨气封	水吸收		
	污水处理站	生物除臭+活性炭吸附处理后由 DA005#15m 高排气筒排放				20000
	危险废物贮存库					

8.2.1.1 工艺废气处理

(1) 氯化氢

HCl 气体是一种无色且有强烈刺激性气味的气体，对环境、设备都具有较强的腐蚀性。由于氯化氢在水中的溶解度很大，一个体积的水能溶解 450~500 个体积的 HCl，因此用水吸收法（或多次循环吸收）处理含 HCl 废气效果较好，为目前处理含 HCl 废气的主要方法，其优点为吸收设备及工艺流程简单、净化效率高、可回收 HCl、操作方便、应用广泛。

本项目氯化氢水吸收使用五级降膜水吸收装置，吸收剂溶液呈降膜流过通有冷却介质的冷表面，和逆流热气体接触，对其进行降温吸收。降膜吸收的效率一般在 90-95% 以上，高的可达 99% 以上，依塔高和塔（孔）径、气体流速、气体的溶解度不同而异。三级降膜吸收可以看做是稀盐酸的逆流洗涤，最后一级的盐酸最稀，吸收剂用水，第二级吸收液为第三级产生的稀酸，第一级的吸收液用第二级产生的酸，可制得大于 32% 浓度盐酸。

未吸收完全的 HCl 再采用碱液吸收，碱液吸收塔主要工作过程是：酸性气体通过碱洗塔底部进入，与从顶部喷淋的吸收液逆流接触，废气中大部分氯化氢被吸收液吸收成为含氯化钠废水从塔底流出，塔顶喷入的吸收液为液碱；碱洗塔吸收后的酸性废气再经过有机废气处理装置通

过排气筒排放。

类比同类项目及设计设备厂家提供的数据酸雾去除效率，本项目水吸收+碱液吸收的氯化氢去除效率大于 99.97%，根据工程分析的计算结果可知，HCl 排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的相关标准要求。

（2）有机废气

工业上对有机废气的处理方法有多种，但每种处理方法都有其适用性和局限性，因此有机废气处理工艺的选择，需要结合有机溶剂的物理化学特征。常见的处理工艺有两类：一类是破坏性方法，如燃烧法等主要用于处理无回收价值或有一定的毒性的气体；另一类是非破坏性的，即吸收法，吸附法、冷凝法，以及新发展的生物膜法、脉冲电晕法、臭氧分解法、等离子体分解法等。

①燃烧法

燃烧法应用广泛，特别是对低浓度有机废气。燃烧法可分为直接火焰燃烧和催化燃烧。燃烧法的优点是：VOC 处理效率高，一般在 90% 以上。但是对于低浓度有机废气不能满足燃烧所维持的温度，需要投加其它燃料，在不具备综合处理的情况下，废气处理设施运转费用较高。

②吸收法

吸收法是利用有机溶剂的物理和化学性质，使用水或化学吸收液进行吸收。吸收装置种类很多，如喷淋塔、填充塔、气泡塔、筛板塔、各类洗涤器等。考虑到吸收效率，设备本身阻力以及操作难易程度选择塔器种类，有时可选择多级联合吸收。着重考虑不造成二次污染和废弃物的再处置问题。

③吸附法冷凝法

吸附法应用极为广泛，与其它方法相比具有去除效率高，净化彻底，

能耗低，工艺成熟，易于推广实用的优点，具有很好的环境和经济效益。吸附法处理废气效率的关键是吸附剂，对吸附剂的要求是具有密集的细孔结构，内表面积大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，不易破碎，对空气阻力小。常用的吸附材料为颗粒状活性炭、活性炭纤维、树脂、沸石、分子筛等，吸附率可达95%以上。吸附法主要用于低浓度高风量有机废气净化。

吸附净化有机溶剂废气的工作原理是利用微孔物质对溶剂分子或分子团的吸附力，当含有有机溶剂蒸汽的气体通过吸附介质时，其中的有机溶剂即被“阻留”下来，从而使有机溶剂废气得到净化处理。

又根据分子热运动理论，从外界加给吸附体系热能，提高了被吸附分子或分子团的热运动能量，当分子热运动足以克服吸附力时，有机溶剂分子便从吸附体系“挣脱”出来，吸附介质得到再生。采用过热蒸汽向吸附介质提供脱附所需热量。

从吸附器脱附出来的有机溶剂在高温状态下所受的压力低于或接近对应温度下的饱和蒸汽分压，处于气体状态。经过冷凝器(热交换器)使其温度降低，与此温度对应的饱和蒸汽压也随之降低，系统中的压力将远远高于有机溶剂蒸汽分压力，有机溶剂蒸汽便凝结为液态。采用循环冷却水作为冷凝器的冷却介质。

④冷凝法

冷凝法是通过将操作温度控制在有机物的冷凝点以下，从而将有机污染物冷凝、回收。冷凝法是回收有价值有机物的较好的方法，但要获得高的回收率，系统就需要较高的压力和较低的温度，故常将冷凝系统与压缩系统结合使用。冷凝剂的选用，根据要求的最低温度而定。水是最常用的冷却剂，但在室温条件下常用冷盐水或CFC作为冷却剂。该法常与其它方法(如吸附、吸收等)联合使用，适用于高沸点和高浓度有机

物的回收。

⑤UV 光解法

UV 光解技术属于光化学氧化法的一种，原理是利用紫外光与臭氧、 TiO_2 的协同作用，氧化处理氨、硫化氢等恶臭气体。在光电分解设备内，高能紫外线光束可将污染物分子键裂解为呈游离状态的离子，还可以分解 O_2 分子，生成的活性 O 与 O_2 结合可生成臭氧；同时可利用紫外光束与纳米级 TiO_2 的作用产生 $\cdot\text{OH}$ （羟基自由基）。呈游离状态的污染物离子极易与 O_3 、 $\cdot\text{OH}$ 产生氧化反应，生成简单、低害、或者无害的物质 CO_2 、 H_2O 等，以达到废气处理的目的，整个分解氧化过程在 2~3 秒内完成。

⑥生物膜法

生物膜法处理有机废气的发展来源于污水生物处理，生物膜法是大风量、低浓度有机废气治理的前沿。它是将微生物固定附着在多孔性介质填料表面，并使污染空气在填料床层中进行生物处理，可将其中污染物除去，并使之在空隙中降解；挥发性有机物等污染物吸附在孔隙表面，被孔隙中的微生物所耗用，并降解成 CO_2 、 H_2O 和中性盐。用于有机废气生物膜法的处理装置，目前主要有生物过滤器和生物滴滤过滤器，目前在国外已应用于甲苯、二氯甲烷、硫化氢、二硫化碳等废气的处理。采用生物法处理有机废气，运行费用低，处理效果稳定，但处理效率较低，一般在 60-85%。

本项目在酯化合成、酯化保温、亚酯合成、中酯合成、成盐反应、甲酰反应、重排反应、水洗、蒸醇、精馏等工序产生的废气主要为含原料、产品成分的有机废气，具有一定的回收价值。项目所涉及异辛醇、丁醇、氯代异辛烷、甲苯、甲醇、四氯乙烯等化学品常温下均为液态，沸点介于 $51\sim 190^\circ\text{C}$ ，因此本项目选取深度冷凝法对此部分物料进行回

收。各反应釜配套冷凝器，使用冷冻水对反应釜废气进行冷却（冷却温度-10℃左右），使随水蒸汽带出的有机物质冷却为液态，从而得以去除，类比现有工程，此部分有机物去除效率大于80%。经冷凝回收后可有效降低后续废气处理装置的处理负荷，同时回收原料，具有一定的经济效益，措施可行。

（3）厂区废气处理措施

本项目各产品废气：P204不凝废气为HCl、异辛醇；TOP不凝废气为HCl、异辛醇；TBP不凝废气为HCl、异辛醇；P507不凝废气为HCl、异辛醇、氯代异辛烷；SN100系列中2-羟基-5-壬基苯甲醛肟和2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟不凝废气为HCl、甲苯、甲醇、甲醛、氢气，SN100系列中2-羟基-5-壬基苯乙酮肟不凝废气为HCl、四氯乙烯、乙酰氯。

根据生态环境部于2013年5月24日实施的《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号），其第十六条规定：含有有机卤素成分VOCs的废气，宜采用非焚烧技术处理。因此，本次厂区废气选择树脂吸附脱附冷凝处理。

吸附脱附废气处理措施主要是吸附介质的选择，常用吸附介质的特点见下表。

表 8-2 各种吸附介质材料性能的比较

吸附剂名称	吸收容量	温升	吸附能力	特性
活性炭	40kg/m ³	高，易自燃，易发生爆炸	一般，使用较多，高温脱附，小于120°	吸收物质与活性炭产地有关，一般吸附小分子有机物
硅胶	10-30kg/m ³	较高，吸湿性羟	差，使用很少	吸附性能非常低
沸石	15-50kg/m ³	一般	一般，使用较多，变压运行，高温脱附，250~300°易爆炸	吸附小分子有机物和无机气体
大空吸附非极性树脂	80-120kg/m ³	一般，耐温，安全可靠	吸附能力强，新型树脂，应用广泛，变压运行，低温80~120°脱附	根据有机物性质可选择不同粒径的吸附树脂，可吸附小分子，亦可吸附大分子有机物

由于本项目 SN100 系列 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟和 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟在醇镁反应过程中会产生氢气，选择温升高的介质存在安全隐患，容易爆炸。根据设备厂家提供的试验数据，树脂针对于本项目废气吸附效率大于 90%，脱附效率大于 95%，去除效率不低于 90%，冷凝后的物料可最为原料回用于生产，减少危废产生。

本项目 P204 生产车间设置 1 套“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”、P507 生产车间设置 1 套“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”、TOP 生产车间设置 1 套“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”、TBP 生产车间设置 1 套“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”、铜萃车间设置 2 套“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”装置。含 HCl 有机废气先经车间设置的五级降膜水吸收制成 32% 的盐酸，然后与不含 HCl 有机废气一起送入“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”。P204 废气处理装置冷凝产生的有机物为异辛醇、P507 废气处理装置冷凝产生的有机物为异辛醇和氯代异辛烷、TOP 废气处理装置冷凝产生的有机物为异辛醇、TBP 废气处理装置冷凝产生的有机物为丁醇，铜萃车间设置 2 套废气装置，苯甲醛肟系列废气处理装置冷凝产生的有机物为甲苯，苯乙酮肟系列废气处理装置冷凝产生的有机物为四氯乙烯，冷凝产生的有机溶剂为可以为原料回用于生产。P204 废气与 P507 废气经同一根 30m 高排气筒排放，TBP 废气经一根 30m 高排气筒排放。TOP 废气与 SN100 系列废气经同一根 30m 高排气筒排放。

铜萃车间产品为 SN100 系列，共设置 2 套盐酸吸收装置（五级降膜），2 套“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”装置。SN100 系列中 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟和 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟废气成分相同，有机废气为甲苯、甲醛、甲醇、氢气、HCl。甲醇、甲醛极易溶于水，此两种产品废气先经盐酸吸收装置处理，水对甲醇、甲醛得处理效率不低于

90%，处理后废气再进入“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”装置。
SN100 系列 2-羟基-5-壬基苯乙酮不凝废气为 HCl、四氯乙烯、乙酰氯，
废气先经水吸收制成盐酸，乙酰氯遇水发生水解反应，生成乙酸和 HCl，
乙酸和 HCl 溶于水中，水对乙酰氯得处理效率不低于 90%，处理后废气
再进入“除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”装置。

工艺废气具体处理工艺见下图。

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

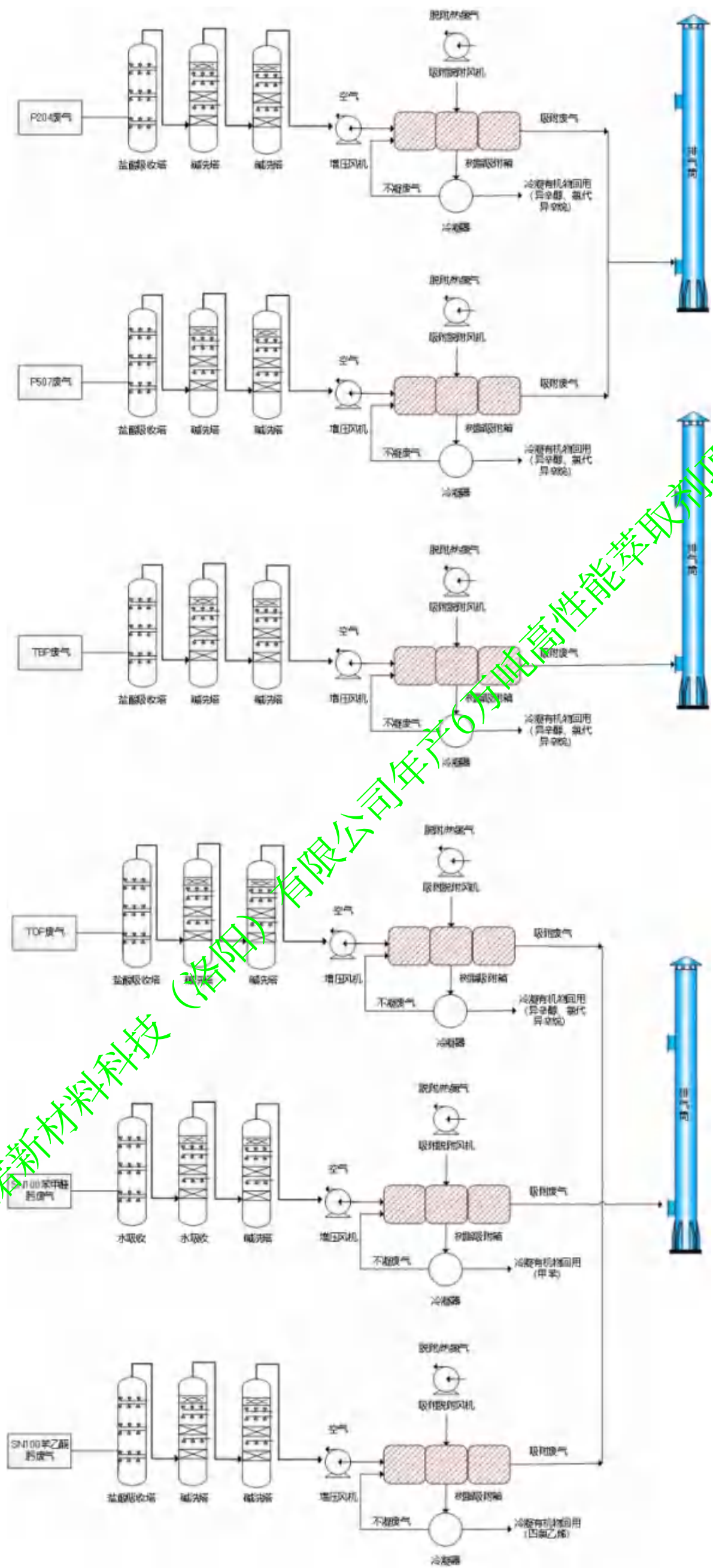


图 8-1 本项目吸附减压脱附工艺废气处理措施

经处理后，系统氯化氢、非甲烷总烃排放速率、排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，且非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）（非甲烷总烃 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工A企业排放浓度限值（非甲烷总烃 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，措施可行。

8.2.1.2 污水处理站恶臭

污水处理产生的恶臭气体主要为硫化氢、氨气等恶臭成份。类比国内同行业废水治理方案，废水处理区槽池上部均加盖封闭处理，槽池内的不凝气由管道在引风机作用下引入生物除臭塔处理后与与危废暂存库废气合并引入1套除雾器+二级活性炭吸附装置进行处理。

污水处理站废气、危废暂存库等产生的废气均属于低浓废气，存在废气量大、浓度低的特点，因此采用具有“效率高、运行简单”的活性炭吸附的方式进行处理。活性炭吸附工作原理是利用活性炭具有很多微孔及很大的比表面积，依靠分子引力和毛细管作用的特点，使有机气体蒸汽和挥发性物质吸附其表面。

经预测，废水处理站经收集后的硫化氢、氨净化处理后排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求，措施可行。

8.2.1.3 无组织排放的废气

本项目无组织废气主要为生产过程中无组织散发的气体以及各类气、液态化学品在贮存中产生的气体。通过对同类企业的调查可知，在不重视预防的情况下，无组织排放的废气对环境的影响比有组织排放的废气对环境的影响大，因此，为减少废气污染物的排放，特别是无组织废气的排放量，本项目应应按照《洛阳市2021挥发性有机物治理方案》、

《河南省 2021 重点行业绩效分级》等文件要求进行无组织废气的防治。
项目投产后，在有组织废气正常排放情况下，近距离厂界周围污染物浓度主要由无组织排放源控制，且无组织排放源强贡献也较高。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、储存、投料、反应、出料等全过程进行分析，并针对各主要环节提出相应防治措施，以减少废气无组织排放量。

(1) 生产区无组织控制措施

根据项目设计资料，本项目采用标准化生产车间，生产相关装置设备实现一体化集成布置，并根据生产工序实现立体布局，尽量利用重力转移物料，实现从原料投加到产品输出的全过程管道化、密闭化和自动化。项目生产过程采用 DCS 自动化控制，重点危险工艺引入 SIS 系统。通过报警提示、安全联锁、紧急停车等手段，加强过程控制系统自主处置异常工况的能力，提升过程装备的本质安全水平；并通过采取工艺技改、装置设备的提升、稳定关键过程参数等措施，实现节能降耗、提高产品质量的目标。针对间歇、半间歇过程操作，采用顺序控制实现全流程的全自动化，实现一键开停车；针对连续过程采用逻辑控制（选择或循环），实现连续过程的稳定操作。同时，为了有效减少生产区无组织排放，本项目拟按如下要求采取控制措施：

1) 采取垂直布置流程减少物料输送过程废气排放，减少无组织排放。

2) 采用密闭式反应装置，反应过程尽量不打开反应釜等设施，防止废气泄漏。反应釜采用底部给料或使用浸入管，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。

3) 镁粉、四氯化钛、三氯化铝、碳酸钠、盐酸羟胺等固体物料采用密闭加料器。

4) 盐酸、异辛醇、丁醇、氯代异辛烷、甲醇、甲苯、乙酰氯、四氯乙烯等液体物料均采用储罐储存，装卸过程采用平衡管减少大呼吸。储罐物料采用泵和密闭管道一对一输送，各使用点的进料管道设有流量计及调节阀，控制物料的进料量，实现密闭化、自动化操作。

5) 物料的转釜操作采用泵送或重力密闭输送，排气接入废气处理系统。

6) 危险废物堆放场所采用封闭式容器和封闭式堆放场所，及时清运处置。

7) 所用自动下卸料机均位于密闭操作间内，密闭操作区域设微负压换气系统，产生废气引入配套废气净化装置处理。

8) 在确保安全的前提下，对各储罐、储槽、计量槽和反应釜设置呼吸废气平衡管，减少呼吸废气排放。

9) 设置合理放空系统，每个反应釜配套独立的冷凝器，放空口废气引入配套废气净化装置处理。

10) 购置先进、全密封的取样器，减少取样无组织排放。

11) 产品包装采用计算机自动控制系统包装，减少无组织排放。

12) 按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，并按要求建立 LDAR 管理平台。

经采取上述控制措施后，生产区无组织排放的废气主要来自于生产装置静密封泄露，因此，在设计安装和生产过程中，要提高设备的密闭性，严格加强设备生产管理，经常检查管道和阀门等连接处，发现泄漏时及时检修、更换破损和管道、机泵、阀门及污染治理设备，减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，同时还应加强操作工的培训和管理，以减少人为因素导致的环境污染。

(2) 储罐区无组织控制措施

储罐的正常呼吸气，包括随环境温度的变化储罐存在“小呼吸”现象，以及装卸过程中储罐存在“大呼吸”现象。为了减小储罐大小呼吸过程中氯化氢及有机废气的无组织排放量，根据设计，项目拟在每个储罐顶部设置1个机械呼吸阀，机械呼吸阀在正常工作情况下保持储罐的密闭性，又在一定程度上减少物料的蒸发损耗，并在必要时能自动通气平衡储罐内外压力，呼吸阀排出的呼吸气经密闭管道引入配套冷却罐或水封罐，经“水吸收+碱液吸收+除雾器+二级活性炭”处理后经排气筒排放。同时，针对呼吸废气，在生产实践中，主要在以下几个方面进行控制：

①用绕性软管替代金属软管，其耐用性将提高10倍，可减少装卸时发生物料泄漏机会。

②由于罐内排出气体中浓度与环境有关，因此采用黑色涂层配铝质涂料或铝质涂料配白色涂层，以降低储罐的温度，从而减少原料、成品蒸汽的排放。

③缩短进原料、出成品的时间间隔，尽可能使储罐保持在较高的液位储存，减少储罐内的气体空间，降低原料、成品的饱和损耗。

④灌装时在储罐与槽车之间另设一根气相平衡管，与卸料管道形成闭路循环，以减少卸料时工作呼吸（大呼吸）排放量。

⑤加强设备维护保养工作，定期检查密封设施，确保密封圈良好有效。

⑥加强操作工的管理，以减少人为因素导致的环境污染。

⑦原料储罐顶部采用氮气封存，较少呼吸废气的排放。

⑧对于沸点低的原料，储罐采用冷却盘管，低温保存物料，较少物料的排放。

（3）无组织排放废气影响结论

本项目按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）进行建设，同时经预测，生产区和储罐区无组织排放的氯化氢、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃对厂界浓度最大贡献值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“无组织排放监控浓度限值”要求，氨气对厂界浓度最大贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“新改扩建二级厂界标准值”，同时非甲烷总烃浓度满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理8工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）附件2“工业企业边界挥发性有机物排放建议值”要求。经计算，本项目无全厂环境防护距离。因此，采取措施可行。

8.2.2 废水污染防治措施分析

本工程采用“雨污分流、污污分流”的原则，对各种废水分类进行处理。

8.2.2.1 废水产生及处理情况

项目废水产生环节及治理措施见下表。

表 8-3 项目产污环节及拟采取的处理措施一览表

类别	产污环节		污染因子	污染防治措施	
废水	P204	酯化水洗废水（W1-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、	酸化混合+隔油+调 pH 混凝沉淀+气浮+竖流沉淀+进水调节+1#MVR	冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站
		酸化水洗（W1-2）	溶解性固体、可吸附有机卤化物		
	P507	辛醇钠合成废水（W2-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物		
		中酯水洗废水（W2-2）			
		萃取水洗酸化废水（W2-3）			
TOP	中和水洗废水（W3-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、			

			精制水洗废水（W3-2）	溶解性固体、可吸附有机卤化物			
		TBP	中和废水（W4-1）	pH、COD、SS、总磷、石油类、	酸化混合+隔油+调 pH +加药助滤+进水调节+2#MVR	冷凝水进入厂区污水站处理	
			水洗废水（W4-2）	溶解性固体、可吸附有机卤化物			
SN100系列	2-羟基-5-壬基苯甲醛肟		甲酰反应后酸化水洗废水（W5A-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类、甲苯、甲醛、溶解性固体	隔油+调 pH、加石灰 +竖流沉淀+压滤+进水调节+3#MVR	冷凝水进入厂区污水站处理	
			肟化反应后酸化水洗（W5A-2）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、溶解性总固体			
	2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟		甲酰反应后酸化水洗废水（W5B-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类、甲苯、甲醛、溶解性固体			
			肟化反应后酸化水洗（W5B-2）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类溶解性总固体			
	2-羟基-5-壬基苯乙肟		水洗废水（W5C-1）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、挥发酚、溶解性总固体、四氯乙炔			
			酸化水洗废水（W5C-2）	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、溶解性总固体			
	碱液吸收塔排水			pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体			进入厂区污水站处理
	设备清洗水			pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体			
车间清洗水			pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油				

		类、溶解性固体	
	化验室废水	pH、COD、SS、 石油类、溶解性 固体	
	初期雨水	pH、COD、SS、 石油类、溶解性 固体	
	职工生活污水	COD、BOD、SS、 氨氮	
	软水制备反冲洗水	COD、SS	

（1）生产工艺废水

P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH、混凝沉淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入 1#MVR 蒸发结晶后冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站；TBP 废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”处理后送入 2#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100 系列废水经“隔油+调 pH、加石灰 +竖流沉淀+压滤+进水调节+3#MVR”处理后送入 3#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。

（2）喷淋塔排水

项目喷淋塔吸收液采用碱液，此部分用水循环使用，定期更换，主要含高盐分，进入厂区污水站处理进一步处理，措施可行。

（3）设备清洗废水、车间清洗废水

本项目设备清洗废水、车间清洗废水属于低浓度废水，进入厂区污水站处理进一步处理。

（4）软水制备反冲洗水

本项目软水制备反冲洗水于清净下水，经厂区污水总排口进入园区污水管网。

（5）生活污水处理

项目产生生活污水经化粪池收集预处理后进入厂区污水处理站生化处理。

8.2.2.2 废水 MVR 蒸发系统

本项目生产废水中含有有机物醇、磷酸酯类、二元酸、酚类等，因此废水需要进行预处理，去除有机物（磷酸酯、羟基酯、壬基酚、十二烷基酚、四氯乙烯不溶于水、异辛醇、丁醇微溶于水）。废水中和后采用 MVR 将废水中的氯化钠结晶出来，冷凝液送入污水处理站；SN100 系列蒸发结晶出来的氯化钠、三氯化铝、氯化镁等为疑似危废，暂按危险废物进行管理。

本项目新上 4 套 15t/h 的 MVR（3 用 1 备），分别用于生产处理废水。P507、P204、TOP 均使用异辛醇，废水水质相似，P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH+混凝沉淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入 1#MVR 蒸发结晶后冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站；TBP 废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”处理后送入 2#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100 系列废水经“酸化混合+隔油+气浮+调 pH+进水调节”处理后送入 3#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。废水预处理工艺见下图。

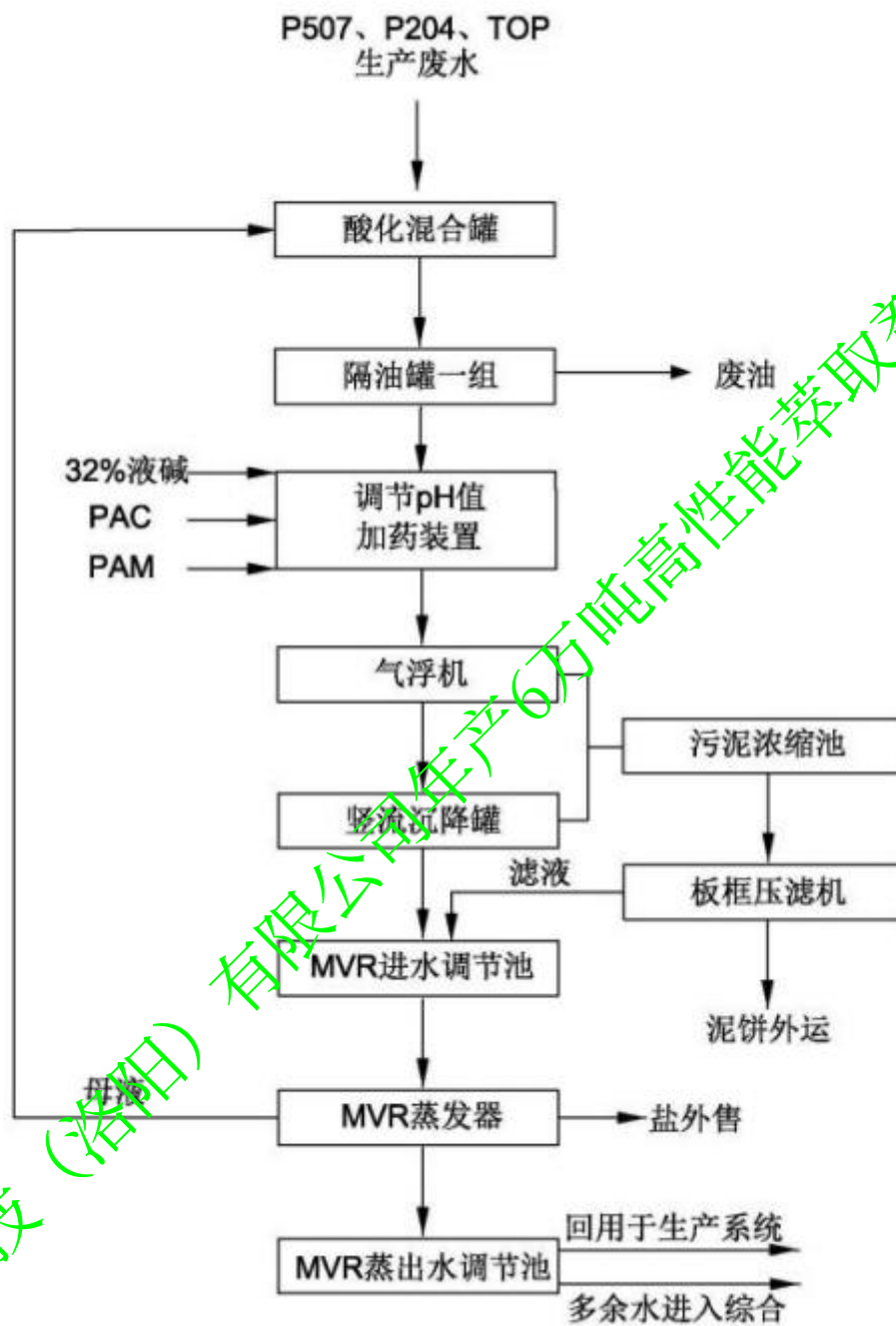


图 8-2 P507、P204、TOP 生产废水预处理工艺流程图

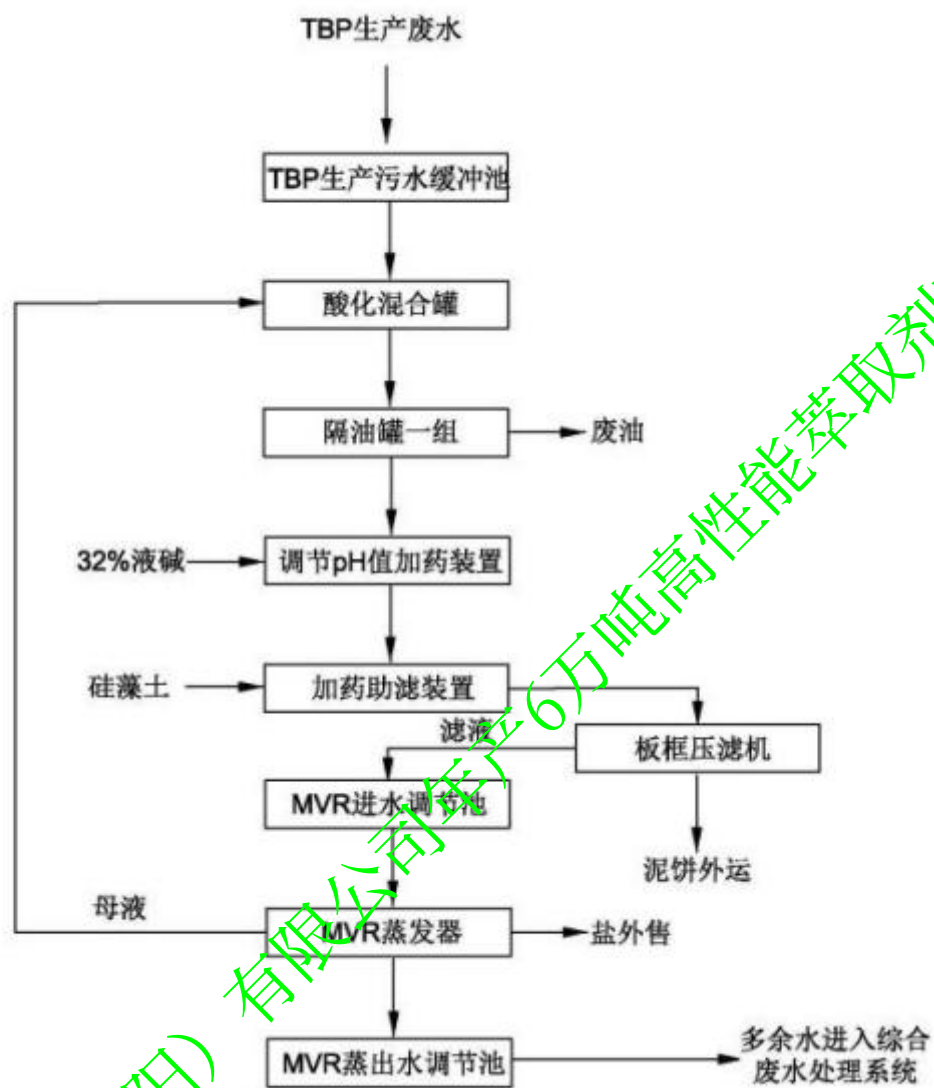


图 8-3

TBP 生产废水预处理工艺流程图

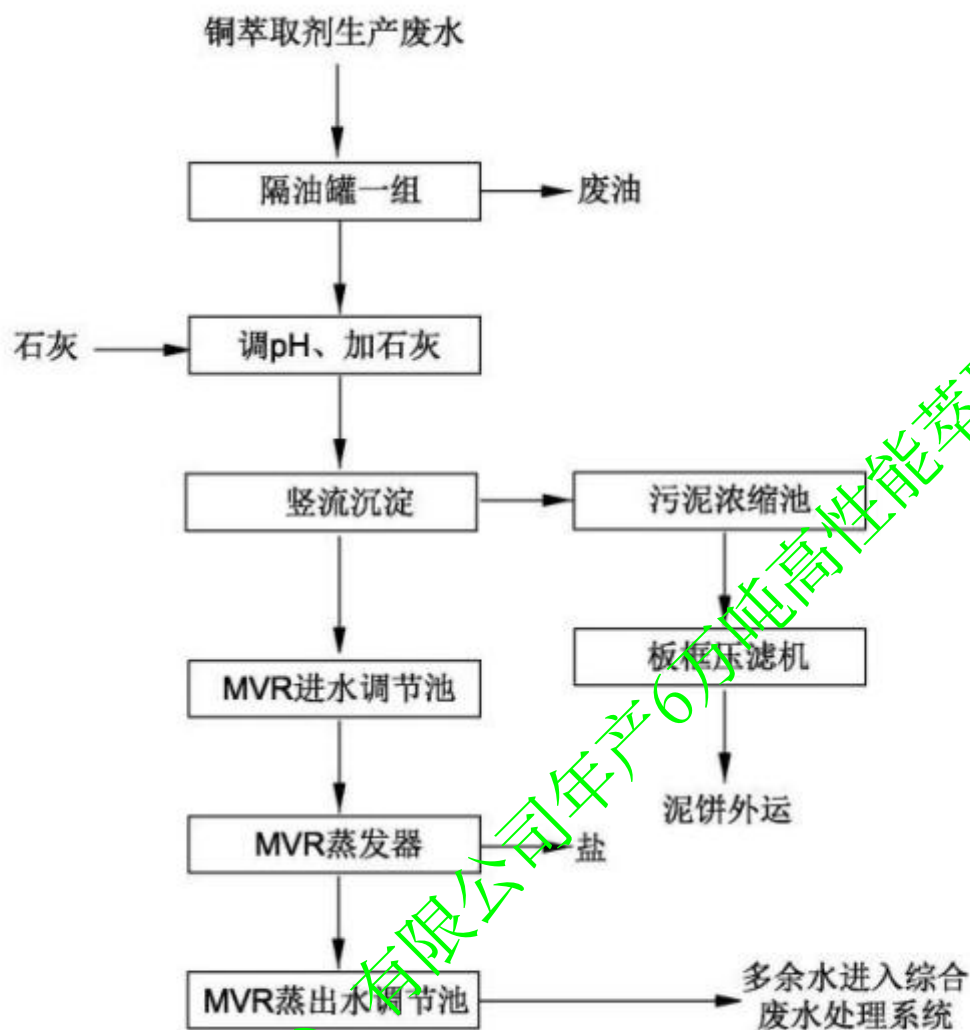


图 8-4 SN100 系列（铜萃）生产废水预处理工艺流程图

（1）MVR 蒸发原理

本项目采用 MVR 对含氯化钠的高盐水进行浓缩预处理，MVR 广泛应用于处理化工生产、食品加工厂、医药生产、石油和天然气采集加工等企业在工艺生产过程中产生的高含盐废水，因此，高浓度氯化钠含盐废水采取 MVR 处理措施可行。

MVR 机械压缩式蒸发器，其原理是利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热

能，从而可以不需要外部鲜蒸汽，通过蒸发器自循环来实现蒸发浓缩的目的。通过 PLC、工业计算机（FA）、组态等形式来控制系统温度、压力、马达转速，保持系统蒸发平衡。从理论上来看，使用 MVR 蒸发器比传蒸发器节省 80%以上的能源，节省 90%以上的冷凝水，减少 50%以上的占地面积。其特点如下：

其特点如下：

- ①没有废热蒸汽排放，节能效果十分显著，相当于 20 效蒸发器。
- ②运用该技术可实现对二次蒸汽的逆流洗涤，因此冷凝水干物含量远低于多效蒸发器。
- ③采用低温负压蒸发（50-90℃），有利于防止被蒸发物料的高温变性。
- ④MVR 机械压缩式蒸发器是传统多效降膜蒸发器的换代产品，是在单效蒸发器的基础上通过对二次蒸汽再压缩重新利用。但凡单效及多效蒸发器适用的物料，均适合采用新型蒸发器，在技术上具有完全可替代性，并具有更优良的环保与节能特性。

（2）结晶盐的处理措施及可行性分析

结晶盐在 MVR 蒸发器析出后，通过蒸发器自带的过滤装置过滤、离心机甩干后，收集至专用防潮编织袋盛装，P507、P204、TOP、TBP 废水蒸发结晶盐储存在丙类仓库内，SN100 系列废水蒸发结晶盐存放于危废暂存库内。

本项目技术方为洛阳市三诺化工有限公司，洛阳市三诺化工有限公司在洛阳石化产业集聚区内用于成熟的生产线，本项目 P507、P204、TOP、TBP 使用的原辅材料、生产设备及生产工艺与洛阳市三诺化工有限公司运行的 P507、P204、TOP、TBP 相似，洛阳市三诺化工有限公司

蒸发结晶盐已委托黎明化工研究院化工新材料检测中心进行产品检测，监测结果见下表。

表 8-4 蒸发结晶盐标准

名 称		工业干盐	本项目现有工程蒸发结晶盐
产品质量控制 标准项目限值	氯化钠 (g/100g) ¹	≥97.5	≥98.62
	水分 (g/100g) ¹	≤0.8	≤0.68
	水不溶物 (g/100g) ¹	≤0.2	≤0.10
	钙镁离子总量 (g/100g) ¹	≤0.6	≤0.10
	硫酸根离子 (g/100g) ¹	≤0.9	≤0.28
有毒有害物质 控制基本项目 限值	pH 值	6~9	6.7
	TVOC	8.0	2.0
	氨氮(NH ₃ -N)	1.0	ND
	总磷(以 P 计)	0.2	ND
	氟化物(以 F 计)	1.0	ND
	氰化物	0.2	ND
	挥发酚	0.005	ND
	石油类	0.05	ND
	阴离子表面活性剂	0.2	ND
	硫化物	0.2	ND
	铜	1.0	ND
	锌	1.0	ND
	硒	0.01	ND
	砷	0.05	ND
	汞	0.0001	ND
	镉	0.005	ND
	铬(六价)	0.05	ND
	铅	0.05	ND
	四氯化碳	0.002	ND
	环氧氯丙烷	0.02	ND
	苯	0.01	ND
	甲苯	0.7	ND

	乙苯	0.3	ND
	二甲苯 1	0.5	ND
	异丙苯	0.25	ND
	氯苯	0.3	ND
	苯胺	0.1	ND
	吡啶	0.2	ND

注：ND 为未检出。

有上述监测报告可知，P507、P204、TOP、TBP 废水蒸发结晶盐满足《再生工业盐 氯化钠》(T/ZGZS 0302-2023)工业盐标准。本项目 P507、P204、TOP、TBP 生产工艺、使用的原辅料及处理措施与洛阳市三诺化工有限公司 P507、P204、TOP、TBP 生产基本一致，因此本项目蒸发结晶盐可满足《再生工业盐 氯化钠》(T/ZGZS 0302-2023)工业盐标准。

本项目 SN100 废水中含有少量有机物壬基酚、十二烷基酚、甲苯、四氯乙烯、苯酚、酯类等，因此废水首先经车间“隔油+调 pH、加石灰+竖流沉淀+进水调节”去除废水中的不溶性有机物、三氯化铝、甲醛等，经过预处理，然后采用 MVR 蒸发结晶器将废水中的氯化钠、氯化镁等结晶出来，冷凝液排入厂区污水处理站。SN100 系列废水蒸发产生的蒸发结晶出来的结晶盐为疑似危废，暂按危险废物进行管理。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017），利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理。按照相应的产品管理，本项目蒸发结晶盐不作为固废管理，按照副产品管理，相关要求及符合性分析如下：

①符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

②符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的

含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

③有稳定、合理的市场需求。

（4）对照上述要求逐条进行符合性分析：

①根据物料平衡，本项目 P507、P204、TOP、TBP 废水蒸发结晶盐产生量为 12461.8t/a，可满足《再生工业盐 氯化钠》(T/ZGZS 0302-2023)工业盐标准。因此，本项目氯化钠结晶盐符合国家产品质量标准。本项目蒸发结晶盐外售。

②蒸发结晶盐主要成分为氯化钠，另含少量氯化钙等杂质，不含有毒有害及重金属物质。因此，在使用过程中不会向环境排放有害物质。

综上，本项目结晶盐符合作为副产品管理的条件，处理措施可行。

8.2.2.3 厂区废水处理站工艺可行性分析

项目其它生产废水经收集后排入厂区污水处理站处理。厂区污水处理站处理规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节+絮凝沉淀+气浮+预酸化+IC 反应+缺氧+好氧 1+沉淀+臭氧氧化+好氧 2+MBR+混凝沉淀”法进行处理”。项目废水经厂区内污水处理站处理后由集聚区污水管网排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂，经进一步处理后排入二道河，最终汇入黄河。

根据工程分析本项目排入污水处理站废水 $592.2\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站设计规模为 $800\text{t}/\text{d}$ ，项目污水处理站处理规模满足项目废水排放量。

工艺流程说明：

①调节池

进行水质、水量及 pH 的调节，保证絮凝池进水的各项指标。

②絮凝沉淀池

絮凝反应池中投加 PAC 和 PAM，聚合反应后大的絮体沉淀，小的悬浮物及油类由气浮装置去除。絮凝反应是对废水进行混凝物化处理，以提高废水可生化性，降低生化池进水污染负荷。

③气浮池

溶气系统产生溶气水，进入池内溶气释放系统产生微小气泡，使废水中微小悬浮物上浮产生泡沫，水流溢过池内斜板，上层泡沫用刮沫机刮除，泥斗内污泥为含油污泥，属于危险废物，定期送有资质单位处置。气浮出水控制 pH 弱碱性，然后由泵提升至生化系统。

生化系统主要有 IC（厌氧）、水解酸化、好氧、缺氧、厌氧。厌氧工艺采用两相分离模式，运行参数控制较方便，降低了日常运行难度，且耐负荷冲击能力较强。厌氧出水的 COD 浓度仍较高，且含有一定量的难降解有机物，因此需要采用兼氧生化单元对废水进一步降解。在兼氧生化池中，非说中的长链大分子有机物经兼氧微生物代谢水解为中小短链小分子，从而提高废水的可生化性。废水然后进入好氧生化池，鼓风充足的空气，利用好氧微生物的生命代谢活动，降低废水中的有机污染物。

④预酸化池

水解酸化是指将厌氧生物反应控制在水解和酸化两个阶段，利用厌氧或兼性菌在水解和酸化阶段的作用，将污水中悬浮性固体和难生物降解的大分子物质(包括碳水化合物、脂肪和脂类)水解成溶解性有机物和易生物降解的小分子物质、小分子有机物再在酸化菌作用下转化成挥发性脂肪酸的污水处理装置。

⑤IC 反应器：利用 IC 反应器内的厌氧微生物分解废水中的大分子

有机物为小分子有机物，提高废水的生化性；降解废水中的 COD，分解有机氮为氨氮。

⑥缺氧池：利用 COD_{Cr} 有机物作为能源(电子供体)，反硝化还原菌还原硝化液回流泥水混合液中的硝态氮、亚硝态氮为氮气，从而完成废水的 COD_{Cr}、总氮去除目的。

⑦好氧池：把废水中的有机氮转化为氨态氮；利用硝化菌及亚硝化菌把氨态氮转化为硝态氮、亚硝态氮；缺氧池反硝化没有去除完全的 COD_{Cr} 在池内利用异氧菌得到降解。

⑧沉淀池：把氧化池废水进行泥水分离，减少后续臭氧消耗量。

⑨臭氧氧化池：配置臭氧发生器投加臭氧，同时投加双氧水，产生羟基自由基·OH 来氧化分解废水中的大分子有机物为小分子有机物，提高废水的生化性的同时降低废水中的 COD_{Cr}。

MBR 膜池：用于放置 MBR 膜组件，使泥水混合物进行泥水分离。澄清出水以达标排放。

⑩ 混凝沉淀池

MBR 出水进入絮凝沉淀池，经过投加除磷剂和助凝剂以去除水中的磷和部分有机物，保证污水的达标排放。

项目厂区废水处理站工艺流程见下图。

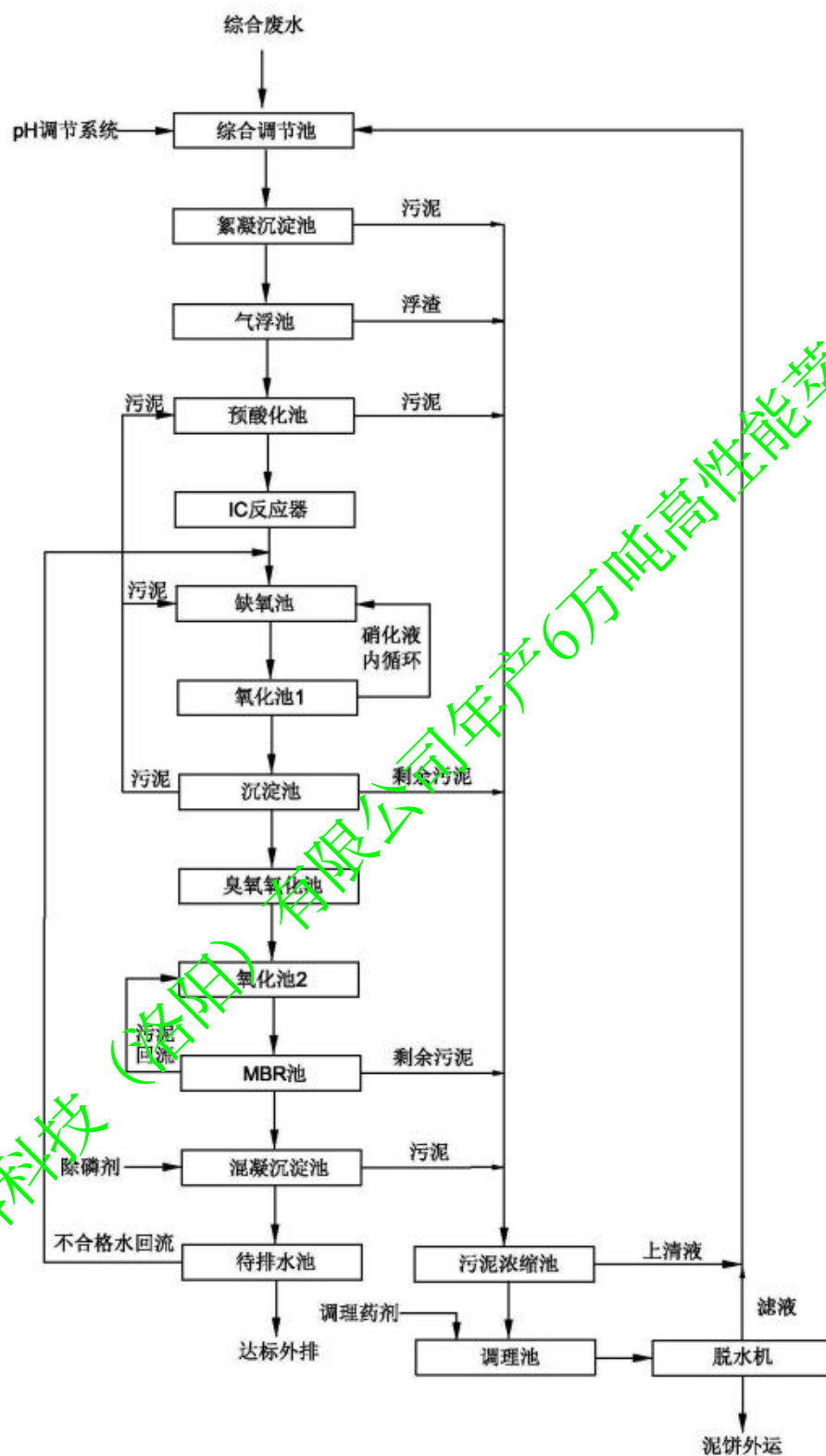


图 8-5 厂区污水处理站工艺流程图

根据实测及类比同类工程废水水质、处理效率，保守取值，项目废水经处理后出水水质见下表。

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

表 8-5

P204、P507、TOP 生产废水预处理前后水质情况一览表

项目	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	溶解性固 体 (mg/L)	可吸附有 机卤化物 (mg/L)
P204、P507、TOP 混合废 水	482.24	159137.7	6-9	12247.9	3614.8	233.5	144.7	227.3	87374.4	13.4
蒸发损耗水	25.37	8372.1	/	/	/	/	/	/	/	/
预处理+MVR 处理效率 (%)	/	/	/	60.0	60.0	85.0	70.0	80.0	99.0	60.0
蒸发冷凝水	456.9	105765.6	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1
蒸发冷凝水回用制酸	136.8	45144.0	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1
蒸发冷凝水回用 P204、 P507	278.29	91835.7	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1
蒸发冷凝水进入厂区污水 处理站	65.78	21707.4	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	68.5	1316.5	8.1

表 8-6

TBP 生产废水预处理前后水质情况一览表

项目	日产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)	pH	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	溶解性固 体(mg/L)	可吸附有 机卤化物 (mg/L)
TBP 生产废水	109.99	36296.3	6-9	9594.5	2491.6	158.5	104.1	159.1	85988.3	2.5
蒸发损耗水	4.73	1560.9	/	/	/	/	/	/	/	/
预处理+MVR 处理效率 (%)	/	/	/	60	60	85	70	50	99	60
蒸发冷凝水水质	105.26	34735.4	6-9	4205.6	1091.0	26.3	34.0	87.1	902.6	1.1

表 8-7 SN100 系列生产废水预处理前后水质情况一览表

项目	日产生量(t/d)	年产生量(t/a)	pH	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	挥发酚(mg/L)	甲苯	甲醛	石油类(mg/L)	溶解性固体(mg/L)	四氯乙烯(mg/L)
SN100 系列生产废水	310.75	102529.6	6-9	7459.2	4013.3	142.5	0.2	22.4	4503.8	106.6	76106.0	0.6
蒸发损耗水	13.94	4600.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
预处理+MVR 处理效率(%)	/	/	6-9	60	60	85	30	60	90.0	80	99	30
蒸发冷凝水水质	296.81	97929.4	6-9	3123.8	1680.7	22.4	0.1	13.0	450.4	22.3	796.8	0.24

表 8-8 本项目进、出污水处理站废水水质一览表

项目	日产生量(t/a)	年产生量(t/a)	pH	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	总磷(mg/L)	石油类(mg/L)	可吸附有机卤化物(mg/L)	溶解性固体(mg/L)	挥发酚(mg/L)	四氯乙烯(mg/L)	甲苯(mg/L)	甲醛(mg/L)	氨氮(mg/L)
P204、P507、TOP 蒸发冷凝水	65.78	21707.4	6-9	7381.4	2178.5	52.8	65.4	/	227.3	87374.4	13.4	/	/	/	/
TBP 蒸发冷凝水	105.3	34735.4	6-9	4010.3	1041.4	24.8	32.6	/	83.1	898.5	1.0	/	/	/	/
SN100 系列蒸发冷凝水	296.8	97929.4	6-9	3123.8	1680.7	22.4	/	0.2	22.3	796.8	0.1	0.6	22.4	4503.8	/
车间清洗水	6.3	2080	6-9	1000	500	1000	10	/	50	3000	/	/	/	/	/
设备清洗废水	8.6	2838	6-9	5000	1500	1000	25	/	100	5000	/	/	/	/	/
碱液吸收塔排水	30	9900	6-9	500	200	1000	10	/	100	6000	/	/	/	/	/
化验室废水	1.6	528	6-9	500	200	100	/	/	/	3000	/	/	/	/	/
初期雨水	70.6	23312.2	6-9	500	200	500	5	/	100	3000	/	/	/	/	/

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
环境影响报告书——环境保护措施及其可行性论证

生活污水（化粪池处理后）	8	2640	6-9	280	100	110	/	/	/	/	/	/	/	/	29.1
进入污水处理站混合后水质	568.9	187749.6	6-9	7131.5	2407.2	190.0	45.9	89.2	4.8	2157.9	0.10	0.13	4.7	234.9	0.3
污水处理站处理效率(%)	/	/	/	94.0	92.0	90.0	85.0	20.0	80.0	20.0	69.0	0.85	99.0	96.0	0.2
污水处理站出排口	568.9	187749.6	6-9	285.3	192.6	19.0	4.5	17.8	1.9	1726.3	0.07	0.02	0.19	2.35	0.3
软水制备废水	23.3	7689	6-9	50	/	30	/	/	/	2000	/	/	/	/	/
厂区污水总排口	592.2	195438.6	6-9	276.0	185.0	19.4	4.4	17.1	1.8	1737.1	0.06	0.02	0.18	2.26	0.3
DB41/1135-2016 限值	/	/	6-9	300	150	150	5	20	5.0	2000	1.0	0.2	0.2	3.0	30
吉利工业污水处理厂进水水质要求	/	/	6-9	300	150	150	5	/	/	/	/	/	/	/	30

由上表可知，项目排放的废水特征污染因子包括 COD、BOD，经厂区污水处理站调节后的水质 BOD_5/COD_{Cr} 为 0.34，属可生化处理的废水，因此本项目废水选择生化处理是可行的。生产废水经厂区污水处理站处理后与循环系统冷却水、软水制备反冲洗水混合后排入园区污水管网，总排口出水水质满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》

（DB41/1135-2016）表 1、表 2 标准要求以及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进水水质标准，可经园区污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进行深度处理，措施可行。

8.2.2.4 废水处理经济可行性分析

污水处理运行成本由设备运转电费+操作人员工资+药剂费+其他运行费用。其他运行费用包括 MVR 蒸发结晶设备维护、易损件的定期更换所产生的费用。

废水处理系统药剂费 3.8 元/t（污水），蒸汽费用 12.6 元/t（污水），电费 78.7 元/t（污水），人工费 2.2 元/t（污水），其他运行费用 1.7 元/t（污水），合计运行费用 113.0 元/t（污水），年运行费用为 882.8 万元。

废水治理设施每年运行成本为 676 万元。本项目建成后年利润总额为 16089.45 万元，废水处理运行成本占利润总额的比例为 9.7%，企业可以承受，废水治理方案经济可行。

8.2.2.5 本项目外排废水依托污水处理厂可行性分析

① 洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂简况

在原吉利区污水处理厂东侧新建原吉利区工业污水处理厂，进行分期建设，一期（近期）为 20000 m³/d，已建成运行；二期（远期）为 20000m³/d，为拟建工程。

服务范围为洛阳市石化产业集聚区内工业企业的生产废水，不包括中石化洛阳分公司（其污水均进入厂内炼油污水处理场和化纤污水处理

场，后排放至二道河进入黄河）。届时原吉利区污水处理厂将只处理原吉利区的生活污水，工业废水全部进入原吉利区工业污水处理厂，产业集聚区将实现将废水的分类分质收集处理。

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（必要时启动）+反硝化深床滤池”工艺。设计出水指标基本控制项目达到《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40 mg/L、2mg/L、0.5 mg/L），其他控制项目达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）标准要求。

排放口沿用现有原吉利区市政污水处理厂排放口，即排放至清庄沟，后流入二道河，最后进入黄河。现状污水厂尾水管道采用地埋的方式连接污水厂出水口与排污口。地埋管道长约500m，从现状污水厂西南角出厂，基本上沿污水厂南侧小路往西铺设，管网使用混凝土管，管径为1200mm，埋深2m左右，设计坡度0.001，排污口为混凝土堆砌。排污口位于清庄沟，沟底宽约3米，清庄沟上游无水源，主要是原吉利区城市雨水排水，排污口进入清庄沟基本上不存在混合区，即尾水进入清庄沟后即完全混合，混合区不影响下游水域。

②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生产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）标准（pH 6~9、COD ≤ 300mg/L、BOD ≤ 150mg/L、SS ≤ 150mg/L、总氮 ≤ 50 mg/L、氨氮 ≤ 30 mg/L、溶解性总固体 ≤ 2000 mg/L）要求和洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进水水质标准要求。

因此，本项目外排废水对洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水

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工业污水处理厂处理是可行的。

8.2.3 噪声控制措施分析

项目噪声源主要为离心机、真空泵、空压机、物料输送泵、冷却塔以及配套鼓风机、引风机等设备，项目拟采取的噪声防治措施主要是根据噪声种类的不同，分别采取加隔声罩、减震等措施，具体措施如下：

- (1) 在满足工艺设计的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备；
- (2) 泵类、空压机等噪声较大的机械设备设置于车间内，并采取局部隔声、减振措施；
- (3) 项目生产车间采用隔声较好的建筑材料，以达到一定的隔声效果；
- (4) 在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，进行合理布局，以降低厂界噪声。

上述降噪措施都是常用的行之有效的措施，可以明显降低噪声源对环境的影响，综合考虑距离衰减等因素，经预测，本项目建成后，四周厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，最近环境敏感点距离项目较远，经距离衰减后，项目建设对其影响较小。因此，本项目营运期噪声对周围环境及敏感点影响较小，措施可行。

8.2.4 固体废物处置措施分析

8.2.4.1 危险废物污染防治措施

1、贮存场所污染防治措施

本项目产生的废油泥、污水站污泥、精馏残渣、过滤废渣、过滤废渣、检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂、废包装

材料、废机油、废活性炭、吸附减压脱附冷凝废有机溶剂等均属于危险废物。

厂区拟建设 200m² 的密闭危废贮存库，用于暂存危险废物。危险废物贮存库地面及墙体防渗层有破损，需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求选址和建设，定期检查，确保完好无损，防止泄露造成二次污染，并按规定设立危险废物标志。危废贮存库中危废分类堆放，危险废物要用不易破损、变形、老化、能有效防止渗透、扩散的容器储存，液态物质需要桶装封闭，分层整齐堆放，装有危险废物的容器必须贴标签。危废贮存库地面与裙脚需用防渗混凝土建造，表层无裂痕，并应在防渗混凝土层外采用防渗材料铺设，保证渗透系数等效于：防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；存放区设堵截泄露危废裙脚，以免危废容器破裂，导致危险废物泄露蔓延污染地表水、地下水；保证 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物贮存库。

危险废物产生者和危险废物贮存设施管理者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回收后应继续保留五年。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。对危险固废贮存库设置警示标志和危险废物标签，具体见下表。

表 8-9 危废标识一览表

项目	危险废物警告标志	危险废物包装物上的标签牌
标识		

2、可行的贮存方案

危险废物贮存场所的贮存方式、贮存周期等，见下表。

表 8-10 建设项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库	过滤废渣	HW37	261-061-37	危废贮存库	300 m ²	专用储存桶	1.5t	2 月
2		废过滤网及压滤废滤纸	HW37	261-062-37			专用储存桶	1.15t	半年
3		检验、实验废液，沾染有毒有害物质废试剂瓶，过期试剂	HW49	900-047-49、900-999-49			专用储存桶	0.15t	1 个月
4		精馏残渣	HW11	900-013-11			专用储存桶	9.4t	1 月
5		废油泥	HW37	261-061-37			专用储存桶	73.2t	1 月
6		污水站污泥	HW37	261-063-37			专用储存桶	随清理随处置，不暂存	
7		废包装材料	HW49	900-041-49			专用储存桶	0.1t	1 个月
8		废机油	HW08	900-249-08			专用储存桶	0.9t	1 个月
9		废活性炭	HW49	900-039-49			覆膜编织袋	1.6t	1 个月
10		吸附减压脱附树脂	HW49	900-039-49			专用储存桶	设备厂家更换树脂，更换下来的树脂厂家直	

								接拉走，不在厂内贮存

3、运输过程的污染防治措施

(1) 危险废物收集污染防治措施

①根据实际的收集设备、转运车辆及人员等实际情况确定相应的收集作业区，同时设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域设置危险废物收集专用通道。

③收集时配备收集工具和包装物，对废导热油收集时，应配备沙土等必要的应急装备。

④危废收集时应填写记录表，并作为档案妥善保存。

⑤收集结束后清理和恢复作业区域，确保作业区环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转做他用时，应消除污染，确保其使用安全。

4、危险废物内部转运应采取的污染防治措施

(1) 危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废暂存区，应有专人负责，专用料斗或者袋等收集、转运，对废导热油必须采用桶装，避免可能引起的散落、泄漏。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《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。

③对产生的危险固废，按班次转移，暂存于危废贮存库。

5、危险废物外部转运应采取的污染防治措施

本项目危险废物，建议河南中环信环保科技股份有限公司进行处置，车辆运输过程中尽可能减少避免穿村或穿越居民区，且危废运输由危废处置单位专业运输车辆完成，采取较完善的防泄漏措施，因此，危废运

输过程对周边敏感点影响较小。

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

危险废物的运输要求：

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]年第9号）、JT617 以及 JT618 执行。

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，项目危险废物贮存库选址合理，贮存能力满足项目危废

需求，危废贮存和转运过程对周围环境影响较小，措施可行。

8.2.4.2 生活垃圾

职工生活垃圾经厂区垃圾桶收集，由环卫部门清运至垃圾场集中处理，合理处理，措施可行。

综上所述，本项目产生的各类固废废物均得到合理处置处理，措施可行，对周围环境影响较小。要求营运期加强管理，做好固废处置台账，并做到处置去向可追溯。

8.2.5 地下水污染防治措施

项目生产过程中所使用物料储罐发生泄露、生产过程各种槽体发生泄露、废水收集处理设施发生泄露等都可能造成污染物渗入地下，导致地下水污染。为防止营运期废水泄露污染地下水，根据本项目各生产工序生产特点，对场地地下水防护分区防渗，采用不同的防渗要求和实施方案，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防护措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露可能引发的环境风险事故降到最低程度。根据防渗规范和要求，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同区域采用典型防渗措施如下，具体设计中应根据实际情况在满足防渗要求的前提下做出必要调整：

（1）从源头控制

以清洁生产 and 循环利用为指导，减少污染物的产、排量：在生产过程，对各生产设备、管道、废水、固废等收集、贮运装置及处理构筑物采取适当有效的防护措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险降到最低。

（2）分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《地下水污染源防治技术指南（试行）》（2020年）分区控制措施要求，依

据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难以程度和污染物特性，将厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

8.3 工程环保设施与投资估算

本项目的总投资约 60000 万元，环保投资约 7616 万元，占总投资的 12.69%。主要用于废气治理、噪声防治、废水处理、固废暂存等，具体见下表。

表 8-11

项目环保措施及其投资一览表

类别	产污环节		污染因子	污染防治措施			数量 (台/套)	投资 (万元)
废气	P204	酯化合成	异辛醇、HCl	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	1套	516
		酯化水洗		冷凝回收				
		酸化水洗		冷凝回收				
		酯化保温	异辛醇	冷凝回收	经DA001# 30m高排气筒排放			
		薄膜蒸醇		冷凝回收				
		碱液水解		冷凝回收				
		分碱水洗		冷凝回收				
		降膜蒸发		冷凝回收				
		回收醇		冷凝回收				
	P507	亚酯合成	HCl、异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	1套	
		亚酯保温		冷凝回收				
		萃取酸化水洗		冷凝回收				
		亚酯薄膜蒸醇	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收	经DA001# 30m高排气筒排放			
		辛醇钠合成	异辛醇	冷凝回收				
		亚酯钠盐合成		冷凝回收				
		中酯合成	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收				
		中酯水洗		冷凝回收				
		中酯薄膜蒸醇		冷凝回收				

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
环境影响报告书——环境保护措施及其可行性论证

		中酯水解	异辛醇	冷凝回收					
		P507 蒸醇	异辛醇、氯代异辛烷	冷凝回收					
		回收醇蒸馏		冷凝回收					
		氯代烷蒸馏		冷凝回收					
TBP		酯化	丁醇、HCl	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	经DA002 # 30m 高排气筒排放	1 套	258
		酯化保温		冷凝回收					
		降膜蒸醇		冷凝回收					
		中和	冷凝回收						
		刮板蒸醇	冷凝回收						
		水洗	冷凝回收						
		精馏	冷凝回收						
		回收醇蒸馏	冷凝回收						
TOP		酯化滴加	异辛醇、HCl	冷凝回收	水吸+碱液吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	经DA003 # 30m 高排气筒排放	1 套	778
		酯化保温		冷凝回收					
		中和水洗		冷凝回收					
		蒸醇	冷凝回收						
		精制水洗	冷凝回收						
		降膜蒸醇脱水	冷凝回收						
		回收醇蒸馏	冷凝回收						

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
环境影响报告书——环境保护措施及其可行性论证

SN100 系列	2-羟基-5-壬基苯甲醛肟	醇镁反应、成盐反应	甲醇、甲苯、氢气	冷凝回收	二级水吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	1 套		
		甲酰反应	甲醇、甲苯、甲醛	冷凝回收				
		蒸馏	甲苯	冷凝回收				
	2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟	醇镁反应、成盐反应	甲醇、甲苯、氢气	冷凝回收				
		甲酰反应	甲醇、甲苯、甲醛	冷凝回收				
		蒸馏	甲苯	冷凝回收				
	2-羟基-5-壬基苯乙酮肟	酰化反应	氯化氢、四氯乙烯、乙酰氯	冷凝回收	水吸收	二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	1 套	
		重排反应	氯化氢、四氯乙烯、乙酰氯	冷凝回收				
		水洗	氯化氢	冷凝回收				
		酸化水洗	氯化氢	冷凝回收				
		粗蒸馏	四氯乙烯	冷凝回收				
		精馏塔		冷凝回收				
	罐区废气	异辛醇储罐	异辛醇	/		碱液吸收+除雾器+二级活性炭吸附+DA003#20m 高排气筒排放	1 套	1.2
		正丁醇	异辛醇	/				
四氯乙烯		四氯乙烯	/					
甲醇		甲醇	水吸收					
甲苯		甲苯	/					
乙酰氯		乙酰氯	/					
盐酸储罐		HCl	/	水吸收				

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
环境影响报告书——环境保护措施及其可行性论证

			三氯化磷储罐		氮气封	水吸收				
			三氯氧磷储罐		氮气封	水吸收				
	污水处理站			非甲烷总烃、硫化氢、氨	/	生物除臭+二级活性炭吸附处理 高排气筒排放	1套	2.8		
	固废贮存库									
食堂油烟			油烟、非甲烷总烃		油烟净化器+高于屋顶排气筒排放	1套	0.6			
废 水	P204		酯化水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物	酸化混合+隔油+调pH 混凝沉淀+气浮+竖流沉淀+进水调节+1#MVR	冷凝水回用于P204、P507生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站	3套预处理装置，4台MVR（3用1备），生化污水处理站1座（800t/d）	5680		
			酸化水洗							
	P507		辛醇钠合成废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物						
			中酯水洗废水							
			萃取水洗酸化废水							
	TOP		中和水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物						
			精制水洗废水							
	TBP		中和废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体、可吸附有机卤化物					酸化混合+隔油+调pH+加药助滤+进水调节+2#MVR	冷凝水进入厂区污水站处理
			水洗废水							
	SN100系列	2-羟基-5-壬基苯甲醛肟	申酰反应后酸化水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类、甲苯、甲醛、溶解性固体	隔油+调pH、加石灰+竖流沉淀+压滤+进水调节	冷凝水进入厂区污水站处理				

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
环境影响报告书——环境保护措施及其可行性论证

			肫化反应后酸化水洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、溶解性总固体	+3#MVR				
		2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肫	甲酰反应后酸化水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类、甲苯、甲醛、溶解性固体					
			肫化反应后酸化水洗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、挥发酚、石油类溶解性总固体					
		2-羟基-5-壬基苯乙酮肫	水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、挥发酚、溶解性总固体、四氯乙烯					
			酸化水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、溶解性总固体					
	碱液吸收塔排水、设备清洗水、车间清洗水、化验室废水、初期雨水、			pH、COD、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类、溶解性固体	/			进入厂区污水处理	
	职工生活污水			COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池（20m ³ ）1座			进入厂区污水处理	
固体废物	危废贮存库			1间，300m ²		/	/	5.9	
	职工生活			生活垃圾		垃圾桶若干	/	0.5	
噪声	真空泵、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等设备			噪声		基础减振、车间隔声、距离衰减		/	7
地下水				地下水监控井		/		/	
				仓库车间、罐区等地面防渗		/		86	
风险防范				3802.5m ³ (39m×15m×6.5m)事故池 1座，3549.0m ³ (39m×14m×6.5m)初期雨		/		280	

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
环境影响报告书 — 环境保护措施及其可行性论证

	水收集池 1 座（兼事故池）、检测报警设施、有毒有害气体泄露捕消措施等		
合计	/	/	7616

8.4 总量控制分析

8.4.1 污染物排放总量控制的目的意义

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度的减少各类污染物进入环境，以确保环境质量目标能得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

8.4.2 污染物排放总量控制原则

（1）总量控制指标定额，采取排放浓度与排放总量指标相结合等方式控制。

（2）项目对外排放的主要污染物将采取切实可行的污染治理措施，能够满足资源再利用要求，控制量符合国家有关法规和相应的标准。

8.4.3 本项目主要污染物

本项目各废气污染源均根据工艺及污染物特点采取相应的水吸收、碱喷淋、活性炭吸附、蓄热式燃烧、吸附减压脱附等设施处理达标后排放，排放废气涉及污染物包括非甲烷总烃、HCl。

P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH、混凝沉淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入 1#MVR 蒸发结晶后冷凝水回用于 P204、P507 生产用水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站；TBP 废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”处理后送入 2#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100 系列废水经“酸化混合+隔油+气浮+调 pH+进水调节”处理后送入 3#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。各生产线废水与设

备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及员工生活污水进入厂区污水处理站处理后与软水制备排污水经厂区总排口排入园区污水管网，送入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。排放废水涉及污染物包括 COD、氨氮、SS、溶解性总固体等。

8.4.4 总量控制因子的确定

根据国家环保总局确定的污染物排放总量控制指标，结合拟建工程污染物产生特点，在坚持“清洁生产”和“达标排放”原则的前提下，确定拟建项目污染物总量控制因子为：废水中的 COD、氨氮，废气中的 VOCs。

8.4.5 总量控制指标建议

按照环境保护部文件环发（2014）179号文关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知和河南省环保厅豫环文（2015）18号文河南省环境保护厅关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，核算项目污染物排放总量。

8.4.6 项目总量控制指标及来源分析

根据工程分析章节污染物排放核算结果，本项目投产后污染物排放变化情况如下。

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《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及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 592.2t/d（195438.6t/a），厂区总排口处 COD 276.0mg/L，氨氮 0.3mg/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

=195438.6×276.0×10⁻⁶=53.9421t/a

氨氮总量控制指标=废水排放量×废水出厂浓度

=195438.6×0.31mg/L×10⁻⁶=0.0615t/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

=195438.6×30×10⁻⁶=7.8175t/a

氨氮总量新增指标=废水排放量×废水浓度

=195438.6×0.31mg/L×10⁻⁶=0.0615t/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 7.8175t/a，氨氮 0.0615t/a。

（2）本项目废气污染物总量指标核算

本项目排放废气主要包括 HCl、甲醇、甲醛、甲苯、非甲烷总烃。

依据工程分析 VOCs 排放量为 17.4604（VOCs 包含异辛醇、丁醇、氯代异辛烷、甲醇、甲醛、甲苯、四氯乙烯、乙酰氯）。

废气污染物总量如下： VOCs：17.4604t/a。本项目位于大气不达标区，采用双倍替代，替代量 VOCs：34.9208t/a。

第九章 产业政策及规划相符性

9.1 政策相符性分析

9.1.1 符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目产品不属于名录中限制和淘汰类项目，属于鼓励类建设项目。

项目建设符合国家现行产业政策。

9.1.2 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）的相符性分析

根据《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），主要包括两类：一是煤电、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（等价值）5 万吨标准煤及以上的项目；二是 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅、锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化（含兰炭）、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。

本项目属于化工新材料项目，属于 8 个行业中的化工行业，但不属于 8 个行业中 19 个细分行业。根据《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节能报告》和《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节能报告》及审查意见，本工程折合标煤等价值为31075.15吨/年，小于5万吨/年，低于5万吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目。

9.1.3 与《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》相符性分析

根据2021年10月25日发布的《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》，“两高”项目范围分为两类：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等8个行业年综合能耗（等价值）5万吨标准煤及以上的项目；二是8个行业中22个细分行业高耗能高排放环节年综合能耗（等价值）1-5万吨标准煤的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（含原生和再生冶炼）、水泥、石灰、陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、耐火材料（有烧结工序的）、刚玉、平板玻璃、煤电、炼化、焦化（含兰炭）、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石、沥青防水材料等。

本项目属于化工新材料项目，属于8个行业中的化工行业，但不属于8个行业中22个细分行业。根据《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节能报告》和《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节能报告》及审查意见，本工程折合标煤等价值为30134.08吨/年，小于5万吨/年，低于5万吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目。

9.1.4 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》（发改办产业[2021]635号）

对照《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），本工程所在地区属于沿黄重点地区，本项目所在的洛阳市石化产业集聚区为合规工业园区；根据能评结论，本项目不属于高污染、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，因此，本项目符合发改办产业[2021]635号文件要求。

9.1.5 符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》

本项目与《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”）其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-1 本项目与“气十条”要求对比一览表

文件要求	本项目	相符性
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。	本项目施工期将严格实施七个百分之百，且制定有严格的施工制度和规定。本项目粉状原料全部包装入库贮存，不存在散装料。	相符
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。	本项目产品主要为用于环境保护和能源化工领域的萃取剂。依据河南省和洛阳市文件，本项目不属于“两高”项目。	相符
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。加强对各类产业规划的环境影响评价。	本项目位于洛阳市石化产业集聚区，在空地上新建生产线，本项目正在依法开展环境影响评价。	相符
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、烟尘和	本项目位于洛阳市石化产业集聚区石油化工产业区，属重点开发区域，项目建设	相符

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。	符合园区土地利用规划及环境准入条件，新增的挥发性有机物排放量进行倍量替代。	
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。	本工程采用了成熟、可靠、先进的清洁生产工艺，各工序污染物执行相应的排放限值要求。	相符

由上表可知，本项目符合《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。

9.1.6 符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》

本项目与《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”）其中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-2 本项目与“水十条”要求对比一览表

文件要求	本项目	相符性
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。	本项目新建项目，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。	相符
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。	本项目产品主要为用于环境保护和能源化工领域的萃取剂，不属于重点整治行业，项目采取先进、可靠的工艺，新增污染物排放量进行区域倍量替代。	相符
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洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。	相符
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、	本项目位于洛阳市石化产业集聚区石油化工产业区，	相符

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。	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。	

由上表可知，本项目符合《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。

9.1.7 与《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》符合性分析

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 9-3 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。	本项目产品为萃取剂，属于化工新材料产品生产项目，属于重点监管行业。	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。	本项目位于洛阳市石化产业集聚区石油化工产业区，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	本项目位于洛阳市石化产业集聚区石油化工产业区，不在居民区、学校、医疗和养老机构等周边，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。	本项目产品为萃取剂，属于化工新材料产品生产项目，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、	本项目生产过程产生废油泥、废机油、污水站污泥、废包装材料、	相符

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。	废活性炭、吸附减压脱附树脂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。	

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。

9.1.8 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》符合性分析

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 9-4 本项目与《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》对比分析表

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；	本项目属于新建项目，产品为萃取剂，属于化工新材料产品生产项目，选址位于洛阳市石化产业集聚区石油化工产业区，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 P204、TOP、TBP、P507、SN100 系列生产有机废气和酸性气体经“冷凝+水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”后达标排放。生产废水预处理后送入 MVR 装置处理，P204/P507/TOP 冷凝水回用于生产、制酸及碱液吸收，不能利用部分排入厂区污水处理站，TBP 及铜萃 MVR 冷凝水排入厂区污水处理站达标处理后排入园区污水管网，排入洛阳吉泰新城水务有限公司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；		

文件要求		本项目情况	相符性
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。 企业配备有专职安全环保管理人员，强化了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；企业运营后将按照相关要求申请合法排污许可证，并按照自行监测计划进行监测。企业编制环境风险应急预案，并与园区应急预案联动；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。	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防控，筑牢科学管理的安全防线，防范各类事故发生；		
	健全环境应急预案管理和风险预警机制，建立企业—园区—政府应急联动体系，提高事故应急处置能力；		
	建立健全职业健康、安全生产、环境保护、节能降耗等内部管理制度，提高从业人员专业素质，全面提升企业绿色生产水平。		

由上表可知，本项目符合《关于促进石化产业绿色发展的指导意见》（发改产业[2017]2105号）相关要求。

9.1.9 与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

根据《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》（2023）中的具体要求，分析本项目与该意见的相符性见下表。

表 9-5 本项目与《石化建设项目环境影响评价文件审批原则》对比分析表

文件要求	本项目情况	相符性
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。	本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划及产业结构指导目录，符合洛阳石化产业集聚区规划。	相符
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、	本项目选址符合生态环境	

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。	分区分管控要求，位于洛阳石化产业集聚区，洛阳石化产业集聚区属于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，距离黄河湿地保护区约4.16km，不在黄河干支流岸线管控范围内，不在生态保护红线内，距离居民集中区、医院、学校较远。	
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。 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。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。	本项目生产工艺国内领先，生产废水经蒸发结晶后冷凝水部分回用，不能利用部分排入厂区污水处理站处理。	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。 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。	本项目采用园区集中供热；P204、TOP、TBP、P507、SN100 系列生产有机废气和酸性气体经“冷凝+水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”后达标排放。厂区设置有原料罐区，原料基本上储存在原料罐区，少量桶装存放，原料经密闭管道送至生产车间反应釜内。污水处理预处理装置、污水处理站、危废贮存库密闭，有机废气经两级活性炭处理后由15m高排气筒排放；后期项目投入运行后将建立设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。	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。 项目排放的废水污染物应符合《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）等要求。	本项目厂区设置雨水管线和污水管线，生产废水预处理后送入 MVR 装置处理，P204/P507/TOP 冷凝水回用于生产、制酸及碱液吸收，不能利用部分排入厂内污水处理站，TBP 及铜萃 MVR 冷凝水排入厂区污水处理站达标处理后排入园区污水管网，厂区总排口废水满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表1、表2标准要求。	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《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）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。	厂区设置有重点防渗区和一般防渗区，防渗要求符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。	相符
第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。 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》（GB 18597）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	本项目一般固体废物均得到妥善处理，生活垃圾交由环卫部分统一处理，厂区设置有危废贮存库，危废贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物交由有危废处置单位处理。	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》(GB 12348)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。	本项目选用低噪声设备和工艺，通过采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，经预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声	相符

	排放标准》(GB 12348)3 类要求。	
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。	厂区设置有事故池和雨水收集池（兼事故池），事故废水可以有效收集；建议项目运行期间编制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。	不涉及	/

9.1.10 符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》

本项目与《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）相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-6 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》对比分析一览表

文件要求			本项目情况	相符性
重点区域范围	汾渭平原	山西省晋中、运城、临汾、吕梁市，河南省洛阳、三门峡市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌示范区（含陕西省西咸新区、韩城市）	本项目选址位于洛阳市石化产业集聚区石油化工产业区内，属于重点区域范围。	相符
全面加强无组织排放控制	（1）重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 （2）加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 （3）推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线		本项目涉及含 VOCs 物料，环评要求对物料储存、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，削减 VOCs 无组织排放；本项目生产线设备密闭运行，主要有机原料均采用储罐或桶装储存，生产采用密闭管道输送；生产废气均采取先进高效的治理措施处理后达标排放。 无组织 VOCs 控制措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标	相符

	调和技术、密闭式循环水冷却系统等。…… （4）提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 （5）加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。	准》（GB37822-2019）要求；本项目实施后根据载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点数量，按相关部门管理要求建立 LDAR 管理平台。	
推进建设适宜高效的治污设施	（1）企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 （2）实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 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，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目为新建项目，主要有机原料均采用储罐或桶装储存，生产采用密闭管道输送；废水采用密闭管道输送，处理设施密闭，减少无组织废气排放。项目根据有机污染物的成分，拟新建治污设施，组合使用水洗、碱液吸收、树脂吸附等工艺，VOCs 治理效率可达 98.5% 以上。本项目 VOCs 初始排放速率约为 0.5370kg/h，整体去除效率大于 92%，满足相关规定要求。	相符
深入实施精细化管控	（1）推行“一厂一策”制度。各地应加强对企业帮扶指导，对本地污染物排放量较大的企业，组织专家提供专业化技术支持，严格把关，指导企业编制切实可行的污染治理方案，明确原辅材料替代、工艺改进、无组织排放管控、废气收集、治污设施建设等全过程减排要求，测算投资成本和减排效益，为企业有效开展 VOCs 综合治理提供技术服务。重点区域应组织本地 VOCs 排放量较大的企业开展“一厂一策”方案编制工作，2020 年 6 月底前基本完成；	本项目实施后按照相关部门管理要求开展“一厂一策”制度，为切实开展 VOCs 综合治理提供条件；环评要求企业制定启停机、检维修作业等具体操作规程，健全内	相符

适时开展治理效果后评估工作，各地出台的补贴政策要与减排效果紧密挂钩。鼓励地方对重点行业推行强制性清洁生产审核。 （2）加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	部考核制度；建立企业生产和治污设施运行台账并妥善保存。

由上表可知，本项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

9.1.11 符合《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）

为深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入打好污染防治攻坚战，坚决遏制“两高”项目盲目发展，引导企业绿色转型，推动行业高质量发展，2021 年 10 月 25 日，生态环境部办公厅印发了《环境保护综合名录（2021 年版）》，对“高污染、高环境风险”产品名录做了详细的规定。

经过对比名录，本项目产品不在《环境保护综合名录（2021 年版）》规定的范围。

9.1.12 符合《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》

根据文件内容，“中部地区要加快承接国际和东部发达地区的产业转移，建设全国重要能源原材料基地、现代装备制造和高技术产业基地，打造全国重要先进制造业中心。”

河南沿陇海经济带包括洛阳、商丘、三门峡等“一带一路”建设重要节点城市。依托陆桥通道优势，做大做强高端装备制造、新材料、能源化工、汽车及零部件、电子信息、食品加工、纺织服装、制鞋、有色金属等主导产业，发展壮大机器人及智能制造、超硬材料及制品、新能

源、生物医药等新兴产业。

本项目为稀有金属萃取剂项目，位于洛阳市石化产业集聚区，属于化工新材料项目，不在河南省禁止承接发展的产业范畴。因此，本项目符合《产业发展与转移指导目录（2018年本）》文件要求。

9.1.13 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 9-7 项目与《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》相符性分析

文件相关要求	本项目情况	相符性
二、主要任务		
（一）河湖生态保护治理行动		
严格环境风险防控。 以涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，完成黄河干流和主要支流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，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。	项目属于石化、化工行业，建成后严格按照环评及相关政策要求，加强环境风险防范，开展突发环境事件应急预案，并与园区应急预案联动，确保项目事故废水不会排入黄河。	符合
（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。加快推进工业废水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管管理，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入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。

9.1.14 与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

表 9-8 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。	本项目生产设备及管道均密闭运行，新建污水处理站设置废水收集处理设施，减少物料储存、输送过程 VOCs 无组织排放。	符合
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、先开后停”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治。	项目正式运营后按要求定期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《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准及《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）（非甲烷总烃 80mg/m ³ ）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》有机化工 A 级企业排放浓度限值（非甲烷总烃 20mg/m ³ ）的要求。	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	本项目涉及含 VOCs 物料密闭输送，并按要求开展 LDAR	符合

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。	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。	
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，低温乙二醇，降低水耗。	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。

9.1.15 符合《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）

2021年12月31日，河南省人民政府下发了《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），本项目与文件相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-9 本项目与豫政〔2021〕44 号对比分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
第三章、推动绿色低碳转型	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、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，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。	本项目位于洛阳市石化产业集聚区，经分析对比，符合“三线一单”的相关管控要求。	相符
	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，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，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，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，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。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。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。开展高耗能、高耗水行业和产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效领跑者行动。	本项目产品为萃取剂，属于化工新材料产品生产项目，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，目前企业已委托第三方开展清洁生产审核工作；因此，符合文件相关要求。	相符
	加大工业节水减排力度，推广节水新技术、新工艺、新产品，培育发展节水产业，支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，促进企业间串联、分质用水，实行一水多用和循环利用。	本项目采用 MVR 蒸发冷凝工艺，部分冷凝水用于废气盐酸吸收，最大程度做到了节水减排。	相符
第四章、深入打好污染防治	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。	本项目产品为萃取剂，属于化工新材料产品生产项目，不属于超低排放改造的行业范围，不在严格控制无组织排放的行业之列；本项目大气污染物排放系统未设置烟气旁路。	相符
	加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、	本项目属于萃取剂产品生产	相符

防治攻坚战，持续改善环境质量	包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理，推进省级开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，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 废气排放系统旁路。完善行业和产品标准体系，扩大低（无）VOCs 产品标准的覆盖范围。	项目，属于化工（新材料）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。	
	深入推进县级以上城市水源地规范化建设，定期开展环境状况调查评估，保障水质稳定达标。加强农村水源地保护，到 2025 年，完成乡镇集中式饮用水水源地保护区划定、勘界立标及问题整改。 依托排污许可证信息，逐步建立“水体—入河排污口—排污管线—污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量，因地制宜加强总磷、总氮排放控制。	根据《河南省城市集中式饮用水水源保护规划》，本项目周边分布有吉利区地下水井群饮用水水源保护区，距二级保护区最近距离为 5.43km。	相符
	把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。 推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。	本项目为萃取剂产品生产项目，属于化工（新材料）行业，不属于涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目。环评对厂区各区域的防渗措施及改造要求做了具体要求。	相符
第五章、加强生态系统保护，着力	以黄河干流为主线，伏牛山、桐柏—大别山等山地为屏障，淮河、南水北调中线总干渠、隋唐大运河及明清黄河故道等为主要串联廊道，统筹推进自然保护地建设，加强重要生态系统保护和修复，构建“一带三屏三廊多点”生态保护格局。 ——一带。即黄河生态带，是中下游重要的生物多样性保护带、受水区饮用水源。 ——三屏。即南太行山生态屏障、伏牛山生态屏障和桐柏—大别山生态屏障，是全省重要水源涵养区、生物多样性保护区域。 ——三廊。即南水北调中线总干渠生态廊道、隋唐大运河及明清黄河故道生态廊道和淮河生态廊道。 ——多点。即各种点状分布的保护地，包括自然保护区、各类自然公园、水产种质资源保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等。	本项目周边有河南黄河湿地自然保护区，位于保护区北侧，距最近的试验区约 4.16km，不在河南黄河湿地自然保护区的保护范围内。距最近的吉利区地下水井群饮用水水源保护区约 5.43km。	相符

提升碳汇能力	推进生态系统保护和修复。持续推进重要生态系统保护和修复、山水林田湖草沙重大工程建设，推行森林河流湖泊草地休养生息，恢复提升生态系统服务功能。 加强湿地保护与修复。加强湿地保护，全面保护重要湿地、湿地公园等，强化湿地用途管制和利用监管。	本项目位于河南黄河湿地自然保护区北侧，距最近的试验区约 4.16km，不在保护区的保护范围内。通过分析，不会对保护区造成影响。	相符
第七章、强化风险防控，守牢环境安全底线	加强新污染物排放控制。强化新化学物质环境管理登记监管，加强事中事后监管，督促企业落实环境风险管控措施。健全有毒有害化学物质环境风险管理体系。全面落实《产业结构调整指导目录》中有毒有害化学物质淘汰和限制措施，强化绿色替代品和替代技术推广应用。 加快淘汰、限制、减少国际环境公约管理管控化学品。淘汰六溴环十二烷、十溴二苯醚、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酸氟，基本淘汰短链氯化石蜡、全氟辛酸等一批持久性有机污染物。	本项目为萃取剂产品生产项目，不属于淘汰、限制、减少国际环境公约管理管控化学品，不属于淘汰的持久性有机污染物范围。	相符

由上表分析可知，本项目满足《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）文件相关要求。

9.1.16 符合《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）

本项目与《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）相符性分析见下表。

表 9-10 与《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）相符性分析一览表

指标	有机化工 A 级企业具体要求	有机化工 B 级企业具体要求	本项目实际情况	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。	本项目废气收集治理率大于 90%，符合 A 级要求。	相符
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。		本项目为允许类项目，符合相关行业产业政策以及政策要求。	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）	本项目涉 VOCs 产生点采用密闭化、自动化生产线，	相符

			符合 A 级要求。	
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）、检维修、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。	本项目为化工项目，工艺过程涉 VOCs 物料，主要涉 VOCs 物料均采用储罐或桶装储存，生产过程采用密闭设备，并在密闭车间内操作，车间废气经收集后进入废气处理装置； 本项目液态 VOCs 物料采用真空泵打入；粉状物料在密闭投料间内操作；载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理装置；符合 A 级要求。	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》（GB 37822—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。		根据统计，本项目动静密封点大于 1000 个，环评要求企业按照管理要求开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 管理平台。	相符
工业有机废气治理	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、焚烧炉直接燃烧处理。 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	本项目生产线设备密闭运行，主要有有机原料均采用储罐或桶装储存，生产采用密闭管道输送；P204、TOP、TBP 生产有机废气和酸性气体经“冷凝+水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+RTO+骤冷塔”后达标排放。P507、SN100 系列生产有机废气和酸性气体经“冷凝+水吸收+二级碱液吸收+除	相符

			湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝”后达标排放，处理效率高于90%；本项目不设置应急旁路，符合A级要求。	
挥发性有机液体储存	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6$ kPa的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。		本项目有机液体储罐压力 < 76.6 kPa	相符
	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、焚烧炉等燃烧处理。	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%。	本项目甲醇、甲苯、丁醇采用内浮顶罐，异辛醇、四氯乙烯、乙醚、三氯化磷、三氯氧磷采用固定顶罐，三氯化磷、三氯氧磷氮气封层隔绝空气。有机废气收集后经两级活性炭吸附处理达标后排放。处理效率可达80%以上，符合A级要求。	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、焚烧炉等燃烧处理。	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%。	本项目挥发性有机液体装载废气收集后进入处理设施处理，处理效率可达90%，符合A级要求。	相符
污水收集和處理	1.含VOCs废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入点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、焚烧炉燃烧处理；低浓度VOCs废气采用低温等	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； 3.同A级第3条要求；	本项目含VOCs废水采用密闭管道输送，储存、处理设施加盖密闭，P204、TOP、TBP生产有机废气和酸性气体经“冷凝+水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+RTO+骤冷塔”后达标排放。P507、SN100系列生产有机废气和酸性气体经“冷凝+水	相符

	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。		吸收+二级碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+“冷凝”后达标排放。废水处理设施加盖配套有废气收集和处理系统，采用生物除臭+两级活性炭吸附工艺，满足 A 级要求。	
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。	/	/
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。 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。		本项目生产过程所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施；厂区内物料转移和输送采用气力输送；含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加；车间产生点和涉 VOCs 工序安装了集气罩和治理设施。环评要求车间、料场环境按照管控要求进行。项目为新建项目，环评要求厂区动土区域，全部恢复硬化或绿	相符

				化。满足 A 级级要求。	
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/m³，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值； 2.VOCs 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 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³。 3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH₃、H₂S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，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/m³，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。	本项目 NMHC 有组织污染物最大排放浓度分别为 18.18mg/m³，可以满足 20mg/m³ 的要求。	相符
	锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求：燃煤/生物质：10、35、50mg/m³；燃气：5、10、50/30 mg/m³；燃油：10、20、80mg/m³（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/m³（使用氨水、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/m³； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m³。		本项目各污染因子满足排放限值要求	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。		根据文件规定，本项目废气排放口未强制要求安装在线监控设施，环评建议预留安装位置； 环评要求本项目污染物监测监控按照前述要求进行。	相符
环境管理水平	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		环评要求本项目环保档案按照前述要求进行。	相符

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
环境影响报告书——产业政策及规划相符性

	项目及频次要求）。			
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）。		环评要求本项目台账记录按照前述要求进行。	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）。		本项目设置环保部门，配备了专职环保人员。	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。	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%。	本项目涉及公路运输、厂内运输，环评要求使用国五及以上排放标准的运输车辆。	相符
运输监管	日均进出货物 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和电子台账；其他企业建立电子台账。		本项目属于省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，环评要求企业参照《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和电子台账。	相符

由上表分析可知，本项目符合《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）文件的相关要求。

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

本项目与《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》的通知相符性分析如下：

表 9-11 与洛环攻坚〔2022〕12号文件相符性分析表

文件要求	本项目情况	相符性
一、“禁限控”工艺设备 1.1000万吨/年以下常减压、150万吨/年以下催化裂化、100万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150万吨/年以下加氢裂化生产装置。 2.采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青，2.5万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置。 3.80万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13万吨/年以下丙烯腈、100万吨/年以下精对苯二甲酸、20万吨/年以下乙二醇、20万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇（CO₂含量20%以上的天然气除外），煤制甲醇生产装置，丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置。 4.7万吨/年以下聚丙烯、20万吨/年以下聚乙烯、10万吨/年以下聚苯乙烯、20万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）、3万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）、聚氯乙烯生产装置，新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置。 5.纯碱、烧碱、30万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子≤100ppb的电子级硫酸除外）、20万吨/年以下硫铁矿制酸、平炉氧化法高锰酸钾，平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺，常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能5万吨/年以下氢氧化钾生产装置。 6.三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、氯酸钠、有钙焙烧铬化合物、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、碳酸钙、无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸	本项目不属于“禁限控”工艺设备	符合

钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置。单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺。

7.黄磷，起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/年氰化钠（折 100%），单线产能 5 千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能 2 万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置。

3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置。

8.以石油、天然气为原料的氮肥，合成氨，尿素，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺。半水煤气氨水液相脱硫、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。

9.高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝，有机氯类，有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等）生产装置。

10.草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）、氯化苦生产装置。敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1 公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置。

11.硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料（鼓励类的涂料品种和生产工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料生产装置。

12.用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，铁粉还原法工艺（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸[DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸[CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸[H 酸]三种产品暂缓执行）。

13.染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）。

14.氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃（HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳（CTC）、以四氯化碳（CTC）为加工助剂的所有产品，以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置。

15.氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸

配套除外），新建初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下（有机硅配套除外）和10万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF₆，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷生产装置。 16.斜交轮胎和力车胎（含手推车胎）、以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）、3亿只/年以下的天然胶乳安全套，锦纶帘线、3万吨/年以下钢丝帘线、再生胶（常压连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）、橡胶硫化促进剂N-氧联二（1,2-亚乙基）-2-苯并噻唑次磺酰胺（NOBS）和橡胶防老剂D生产装置。 17.采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺，使用敞开式离心机（涉及易燃有毒物料禁用）、多节钟罩的氯乙烯气柜、煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器和液化烃、液氯、液氨管道用软管的生产装置，未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库。无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉。		
二、“禁限控”产品 1.改性淀粉、改性纤维、多彩内墙（树脂以硝化纤维素为主，溶剂以二甲苯为主的O/W型涂料）、氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙（106、107涂料等）、聚醋酸乙烯乳液类（含乙烯/醋酸乙烯酯共聚物乳液）外墙涂料。 2.有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料，含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛烷磺酸、红丹等有害物质的涂料。 3.在还原条件下会裂解产生24种有害芳香胺的偶氮染料（非纺织品用的领域暂缓）、19种致癌性染料（用于与人体不直接接触的领域暂缓）。 4.含苯类、苯酚、苯甲醛和二（三）氯甲烷的脱漆剂，立德粉，聚氯乙烯建筑防水接缝材料（焦油型），107胶，瘦肉精，多氯联苯（变压器油）。 5.剧毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化203）、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美膦、福美甲膦及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、三氯杀螨醇。 6.氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、	本项目不属于“禁限控”产品	符合

艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、硫丹、氟虫胺、十氯酮、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、多氯联苯、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六溴环十二烷（特定豁免用途为限制类）、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟。 7.软边结构自行车胎，以棉帘线为骨架材料的普通输送带和以尼龙帘线为骨架材料的普通V带，轮胎、自行车胎、摩托车胎手工刻花硫化模具。 8.光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、氯酸铵、高氯酸铵、硝化棉等爆炸危险性化学品项目。		

本项目位于洛阳石化产业集聚区，不属于“禁限控”设备和产品，不属于煤化工项目，不属于危险化学品生产建设项目，符合《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》通知。

9.1.18符合《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》

表 9-12 与《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》相符性分析表

类别	文件要求	本项目情况	相符性
秋冬季	二、大气减污降碳协同增效行动 遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能。合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到A级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到B级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到80%以上。	本项目属于化工新材料项目，根据《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节能报告》和《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节能报告》及审查意见，本工程折合标煤等价值为30134.08吨/年，小于5万吨/年，低于5万吨标准煤，因此本项目不属于“两高”项目。本项目位于吉利石化产业集聚区符合产业规划、产业政策、“三线一单”等要求。本项目为新建项目，符合较小A级要求。	相符

由上表可知，本项目符合《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》文件的相关要求。

9.1.19 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）

2023 年 4 月 22 日，洛阳市生态环境保护委员会办公室下发了《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），本项目与文件相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 9-13 与洛环攻坚〔2023〕24 号文件相符性分析表

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		
5.实施工业炉窑清洁能源替代。在钢铁、建材、有色、石化化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁能源或利用工业余热、集中供热等进行替代；推进陶瓷、氧化铝等行业分散建设的燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气供热、分散使用的方式。	本项目反应釜加热及蒸馏均使用园区集中供热。	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

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）文件的相关要求。

9.1.20 符合《洛阳市2022年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8号）

为加快推进我市挥发性有机物（以下简称“VOCs”）治理，有效遏制臭氧污染，持续改善我市空气质量，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 9-14 项目与洛环攻坚办〔2022〕8号对比分析一览表

文件要求	本项目情况	相符性
4.加强无组织排放废气收集。产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间内操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求需设置成正压的车间，要建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的VOCs无组无织排放位置控制风速不低于0.3m/s。推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含VOCs物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料应采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分	本项目生产设备主体密闭，物料采用密闭管道输送方式，本项目有机废气处理后均可以稳定达标排放；其他工序废气经相应环保措施处理后均达标排放。所用物料均存放于密闭车间内，厂区内无露天堆放物料。项目所有固态物料均采用袋装贮存，不存在散装物料，主要有机原料均采用储罐或桶装储存。	相符

文件要求	本项目情况	相符性
段涂装，废气进行收集治理；印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10%原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。		
加强散开液面逸散管理。石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCS 废水的设施应密闭；农药原药、农药中间体、化学原料药、兽药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭；其他行业高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。焦化行业优先采用干熄焦；采用湿熄焦工艺的，禁止使用未经处理或处理不达标的废水熄焦。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%，要溯源泄漏点并及时修复。	本项目含 VOCs 废水采用密闭管道输送，储存、处理设施加盖密闭；有机废气 P204、TOP、TBP、P507、SN100、生产有机废气和酸性气体经“冷凝+水吸收+二级碱液吸收+除湿塔+RTO+骤冷塔”后达标排放。污水处理站部分加盖与危废间废气一起送入二级活性炭处理后排放。	相符

由上表可知，本项目符合《洛阳市 2021 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环攻坚办[2021]18 号）的相关要求。

9.1.21 符合《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

表 9-15 本项目与洛政〔2022〕32 号对比分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
第四章、推动减	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	本项目位于洛阳市石化产业集聚区，经分析对比，符合“三线一单”的相关管控要求。	相符

文件要求		本项目情况	相符性
污 降 碳 协 同 增 效, 促 进 经 济 社 会 发 展 全 面 绿 色 转 型	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。		
	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度,逐年提升应当实施强制性清洁生产企业审核比例。	本项目产品为萃取剂,属于化工新材料产品生产项目,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
	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	本项目属于萃取剂产品生产项目,属于化工(新材料)行业,生产过程产生的有机 VOCs 根据所含	相符

文件要求	本项目情况	相符性
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 废气排放系统旁路（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。	物料性质，采取相应措施处理，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。	

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

9.2 选址可行性分析

9.2.1 相关规划相符性

9.2.1.1 符合《河南省主体功能区规划》

《河南省主体功能区规划》是推进形成主体功能区、科学开发国土空间的行动纲领和远景蓝图，是国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划，是其他有关规划在国土空间开发和布局方面的基本依据。

依据《河南省主体功能区规划》，项目所在洛阳市石化产业集聚区属于省级重点开发区域。该区域的主体功能定位是：地区性中心城市发展区，人口和经济的重要集聚区，全省城市体系的重要支撑点。

本项目与其相符性见下表。

表 9-16 本项目与《河南省主体功能区规划》相符性分析

《河南省主体功能区规划》		本规划	相符性
区域	整区域划为省级重点开发区域的县(市)为：郑州市的登封市，开封市的尉氏县，洛阳市的孟津县，焦作市的孟州市，安阳市的安阳县，新乡市的卫辉市，濮阳市的濮阳县，三门峡市的义马市、陕县，南阳市的镇平县，周口市的项城市，驻马店市的遂平县，以及省直管县(市)兰考县、汝州市、长垣县、永城市、固始县。	本项目选址位于洛阳市石化产业集聚区石油化工产业区，属于省级重点开发区域	相符
定位	功能定位是：地区性中心城市发展区，人口和经济的重要集聚区，全省城市体系的重要支撑点。 ——加快推进城镇化。发挥中心城市依城促产、以城带乡的主导作用，调整优化产业结构和城市空间布局结构，推进城市组团、城乡一体化示范区、中心城区协同发展，重点提升产业集聚区、商务中心区和特色商业区建设水平，进一步提升对周边区域的辐射带动能力。壮大县城规模，提升发展水平，增强承接产业转移、参与分工协作、吸纳就业能力，加快产业和人口向县城集聚。 ——加快推进工业化。以产业集聚区为载体，加快企业集中布局、产业集群发展、资源集约利用。大力培育有一定基础优势的战略性新兴产业，做优做强先进装备制造、精品原材料、中高端消费品等特色产业。	本项目产品为萃取剂，属于化工新材料产品生产项目，选址位于洛阳市石化产业集聚区。项目建设有助于企业集中布局、产业集群发展、资源集约利用。	相符

由上表可知，本项目符合《河南省主体功能区划》（2014）对省级重点开发区域的规划要求。

9.2.1.2 洛阳市石化产业集聚区总体发展规划

（一）《洛阳市石化产业集聚区发展规划（2009-2020 年）》（原规划）

2010 年 11 月 27 日，洛阳市石化产业集聚区管委会委托机械工业第四设计研究院编制的《洛阳市石化产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响报告书》通过河南省环境保护厅审查（豫环审[2010]301 号文）；2010 年 12 月 31 日，《洛阳市石化产业集聚区发展规划（2009-2020）》

通过了河南省发改委的批复（豫发改工业[2010]2072 号文）。

2012 年 8 月，洛阳市石化产业集聚区管委会委托机械工业第四设计研究院编制的《洛阳市石化产业集聚区发展规划（调整）环境影响报告书》通过河南省环境保护厅审查（豫环审[2012]175 号文）；

2012 年 11 月，《洛阳市石化产业集聚区发展规划（调整方案）》通过河南省发改委批复（豫发改工业[2012]1863 号文）。

2013 年 4 月，洛阳市石化产业集聚区管委会委托机械工业第四设计研究院有限公司编制的《洛阳市石化产业集聚区发展规划（调整）环境影响补充报告》通过河南省环境保护厅审查（豫环审[2013]154 号文）。

根据《洛阳市石化产业集聚区发展规划（2009-2020 年）》，洛阳市石化产业集聚区用地范围北至北环路，南至石化总厂南边界及滨河路以南，西至紫金路，东至启明路以东及二广高速公路以东，总用地面积 1499.76 公顷，建设总用地面积 1493.55 公顷，水域和其它用地 6.21 公顷。重点发展石油化工和化学新材料两种产业。具体包含“石油化工产业、化纤纺织产业、精细化工以及新能源和化学新材料产业”四大领域。

经分析，本项目符合《洛阳市石化产业集聚区发展规划（2009-2020 年）》及规划环评。

（二）《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030 年）》
（新版规划）

2021 年，洛阳市石化产业集聚区启动了《洛阳市石化产业集聚区总体发展规划（2021-2030 年）》编制工作。

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，生产产品为稀有金属萃取剂，符合洛阳市石化产业集聚区产业布局规划；本项目在现有厂区内实施，用地符合相关规划要求。

（三）《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》及审查意见

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表9-13。

表 9-17 洛阳石化产业集聚区环境准入条件

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	本项目不属于“两高”及石油化工项目。	/
	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	本项目为化工新材料新建项目，位于中原路以北，经预测，对黄河湿地自然保护区影响较小。	相符
资源开发利用及	“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	本项目不属于“两高”项目。	/

污染物排放管控要求		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		
	其他石化项目	1.企业清洁生产水平必须企业清洁生产水平，工艺技术水平达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平； 2.建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； 3.污染物排放和碳排放总量满足区域总量指标要求，满足区域倍量削减（等量替代）减排要求； 4.环保搬迁项目应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定要求	本项目为化工新材料新建项目，企业清洁生产水平企业清洁生产水平，工艺技术水平达到国内同行业领先水平，污染物排放和碳排放总量满足区域总量指标要求，满足区域倍量削减减排要求	相符
其他基本要求	规划法规	1.符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求； 2.满足区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入管控要求；符合河南省主体功能区规划的要求； 3 严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度，入驻项目正常生产时必须做到达标排放，并做好事故预防措施，制定必要的风险应急预案	本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》允许类建设项目，满足区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入管控要求；符合河南省主体功能区规划的要求；	相符
	投资强度及容积率	满足国土资发【2008】24 号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》的要求和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政[2015]66 号）文件要求	本项目投资强度及容积率满足前述文件要求	相符
	环境风险防控要求	1.建立突发环境事件应急体系，按照要求编制突发环境事件应急预案； 2.具备完善的环境风险事故的预防、应急措施，在装置围堰及罐区防火堤、排水系统区域拦截设施、事故水池及污水处理场等方面满足产业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	企业已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，本项目完成后将对应急预案进行修编；项目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；应急设施及物资、风险事故预警系统完备	相符
产业准入	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，	本项目为化工新材料项目，能够延长产业集聚区产业链条。属于《产业发	相符

入 要 求		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	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。	
	限制类	1.国家产业政策限制类项目； 2.《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中，中部地区引导逐步调整退出的产业（化工、新材料类）	/	不涉及
	禁止类	1.国家产业政策禁止类项目； 2.《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中，中部地区引导不再承接的产业（化工、新材料类）； 3.钢铁、冶金、焦化、电镀、煤化工、印染、造纸等不属于产业集聚区主导产业的高耗能、重污染项目； 4.使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的项目		不涉及
	允许类	1.不属于禁止、限制、鼓励类的均为允许类； 2.允许类的准入原则：满足本表列出的基本要求	/	不涉及

本项目为化工新材料项目（稀有金属萃取剂新建项目），能够延长产业集聚区产业链条，属于洛阳市石化产业集聚区环境准入条件中鼓励类，在现有厂区内建设，不新增用地，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 9-18 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	本项目为新建项目，位于石化产业集聚区，符合洛阳市“三线一单”生态环境相关管控要求。	相符

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
环境影响报告书——产业政策及规划相符性

	现集聚区绿色低碳高质量发展目标。		
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稀有萃取剂新材料项目，属于新建项目。符合园区产业转型规划。企业正在实施清洁生产审核工作，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。	本项目产品稀有萃取剂，属于化工新材料行业，不属于石化产业，本项目位于洛阳石化产业集聚区；本项目符合集聚区发展定位中的“新材料（化学）”，同时符合洛阳市“三线一单”生态环境管控要求。项目建成后，废水采取蒸发冷凝措施，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	本项目生产生活用水采用集聚区集中供水，废水经处理达标后排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业	相符

	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。	污水处理厂。本项目固危废收集率100%。	
七、建立健全生态环境监管体系	统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，明确地下水污染防治措施，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规划。	本项目根据项目特点，制定了详细的自行监测计划。废水总排口设置了在线监测装置，并联网。	相符
八、严格落实各项规划环评措施	规划批准后，应严格按照规划要求推动产业集聚区高质量发展，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，落实《报告书》提出的各项措施，适时开展环境影响跟踪评价。在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新或者补充进行环境影响评价。	本项目相符洛阳市“三线一单”管控要求，相符园区规划及规划环评要求。	相符

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

三、与《洛阳市石化产业集聚区总体规划（2021-2030）》供热规划相符性

《洛阳市石化产业集聚区总体规划（2021-2030）》供热规划如下：

1、热源

中石化洛阳分公司生产用热由自建的热电站提供，产业集聚区其它企业生产生活用热均由洛阳万众吉利热电有限公司提供。

2、热负荷预测

产业集聚区热负荷分为生产热负荷及采暖热负荷。

（1）生产热负荷

产业集聚区生产热负荷主要为生产过程中用于加热、烘干、蒸煮、清洗、溶化等工艺过程的用热，或作为动力用于驱动机械设备如汽锤、汽泵等。生产热负荷采用蒸汽为热媒，热媒的参数较高，一般生产用汽压力为 0.6~0.8MPa，温度为 150~200℃。

根据调研，规划区最大工业热负荷总计 270.55t/h，生产热负荷同时使用系数 $K_n=0.6$ ，预测本规划区生产热负荷 162.33t/h。

（2）采暖热负荷

公建采暖热指标取 50 w/m²，工业建筑采暖热指标取 65w/m²，工业采暖面积按建筑面积的 10%计。预测本规划区采暖热负荷 50.73MW，其中工业采暖热负荷 37.15MW，民用采暖热负荷 13.58MW。

3、供热管网

产业集聚区供热管网有蒸汽管网和热水管网，工业企业根据用热需要自行建设热力站。

热水管道引自洛阳万众吉利热电有限公司，沿 208 国道、建设路、花苑路直埋敷设，管径为 DN600。

蒸汽管道引自洛阳万众吉利热电有限公司，沿启明北路、北环路、纬三路、启明路、大河路等道路直埋敷设，管径为 DN100-DN600。

本次采用园区集中供热，目前管网正在铺设中。

9.2.1.3 项目建设符合集中式饮用水源地环境保护规划

（1）河南省城市集中式饮用水水源保护规划

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。

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2800m，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。

9.2.1.4 项目建设符合《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 $34^{\circ}50'47''$ ~ $34^{\circ}53'20''$ 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 万公顷，占保护区面积 54%，其中吉利区 1500 公顷。实验区对核心区和缓冲区起到卫护作用，实验区内可以有限度的开展旅游和多种经营。

本项目建设厂址位于河南黄河湿地自然保护区北侧，距最近的试验区约 920m，不在河南黄河湿地自然保护区的保护范围内（见附图）。

9.2.2 与洛阳市“三线一单”相符性分析

9.2.2.1 生态保护红线

根据《河南省生态保护红线划定方案》（征求意见稿），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。

9.2.2.2 环境质量底线

根据《2021 年洛阳市生态环境状况公报》中 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO 等数据统计分析，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，其他因子可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目所在区域属于不达标区。为改善区域环境质量，洛阳市相继出台了一系列污染防治攻坚战文件，通过加快调整能源结构、构建清洁低碳高效能源体系，加大产业、交通等结构调整，全市各企业通过提升、整改等举措强化污染物减排，以及实施秋冬季重污染天气应急管控等一系列措施的施行，区域环境空

气质量将得到改善。

本项目运营期大气污染物主要是生产过程以及物料储存过程中挥发的非甲烷总烃和氯化氢，分别经收集后进入废气处理设施处理达标后排放。

本项目所在区域的主要地表水体为黄河，根据洛阳市环境监测站公开发布的2022年1~12月份洛阳市环境质量监测月报，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。

因此，项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制要求

9.2.2.3 资源利用上线

本项目位于洛阳市石化产业集聚区内，占地属于工业用地，利用厂区预留空地新建生产线，满足土地资源利用上线管控要求。本项目生产过程用水由产业集聚区提供，供水规模满足用水需求。本项目运营过程中会消耗一定的天然气、电能和水资源，其消耗量相对于区域资源利用总量而言很少，没有突破区域资源利用上线。

综上，本项目符合资源能源利用上线管控要求。

9.2.2.4 环境准入清单

六、《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12.47%；

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。

本项目位于洛阳市石化产业集聚区，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）。

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。本项目位于洛阳市孟津区（原吉利片区）洛阳市石化产业集聚区内，环境管控单元编码为ZH41030620001，属于重点管控单元，本项目与该文件的相符性分析如下表。

表 9-19 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。	本项目为化工园区；项目不设大气防护距离；本项目属于允许建设项目，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及回用水系统，废水处理达标后排入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。	相符

管控要求		本项目情况	相符性
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。	洛阳市石化产业集聚区已建立三级风险防范体系以及风险防范应急预案。建设了事故池和配套设施；本项目废水排放口设置了在线监控系统，并与环保部门联网，实现主要污染物排放动态监测监控。本项目厂区现有1座3802.5m³事故池和1座3549.0m³初期雨水池（兼事故池），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。	本项目新建MVR蒸发装置配套建设了冷凝水回用系统，提高了再生水利用率；本项目为新建项目，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。

9.3 小结

综上所述，本项目所用生产设备、生产工艺及生产的产品均符合国家和地方产业政策要求；项目建设符合洛阳市石化产业集聚区总体发展规划及土地利用规划要求，不在省市文件规定的“两高”项目范围之内，符合国家和省市相关保护规划要求。

项目位于洛阳市石化产业集聚区，符合产业园区规划和规划环评，符合河南省主体功能区划，符合洛阳市“三线一单”相关管控和准入要求，不在饮用水源地保护区内，综上所述，项目选址可行。

第十章 环境影响经济损益分析

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。

10.1 工程经济效益

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。本工程采用由洛阳市三诺化工有限公司自主研发的产品生产技术，技术先进、稳妥可靠。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10-1 本项目主要经济指标一览表

序号	名 称	单 位	数 据	备注
1	本项目总投资	万元	60000.00	--
2	营业收入	万元	191000.00	含税
3	工业增加值	万元/a	33893.15	
4	利润总额	万元	16089.45	
5	所得税	万元	1804.92	
6	净利润	万元	16386.96	
7	总投资收益率	%	30.98%	
8	工业产值	万元	169026.55	
9	固定资产折旧	万元	4397.46	
10	劳动者报酬	万元	13059.41	

序号	名 称	单 位	数 据	备注
11	生产税净额	万元	6071.68	
12	营业盈余	万元	10364.60	
13	财务内部收益率（所得税后）	%	26.64%	--
14	投资回收期(所得税后)	年	6.21	自建设日起
15	盈亏平衡点	%	17.58%	正常年份

$$\begin{aligned}
 \text{工业增加值} &= \text{固定资产折旧} + \text{劳动者报酬} + \text{生产税净额} + \text{营业盈余} \\
 &= 4397.46 + 13059.41 + 6071.68 + 10364.6 \\
 &= 33893.15 \text{ 万元}
 \end{aligned}$$

由上表可见，本项目的全部投资回收期为6.21年，年利润总额达到16089.45万元，项目财务内部收益率达到26.64%，总投资收益率达到30.98%，从财务分析的角度来看，项目在整个生产期有很好的经济效益，且对增加国家税收及促进地方经济发展十分有利。

10.2 环保投资及环境效益分析

10.2.1 环保投资估算

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60000万元，估算环保投资共7616万元，占总投资的12.69%。

10.2.2 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，各反应釜有机废气经冷凝+水吸收+二级碱液吸收+树脂吸附脱附冷凝后的有机物回用于生产。每年有机物减排量 233 余吨，很大程度减小了对区域环境空气的影响。另外，减排的 233 余吨有机物产品全部回用于生产，按照 1.2 万元/吨的市场价格，每年可节约生产成本 279.6 万元。

（2）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。

（3）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。

10.3 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 191000.00 万元，年利润总额为 16089.45 万元。

（2）良好的社会效益

三诺新材料科技（洛阳）有限公司为了保证公司的持续发展，在稀有金属萃取剂产品的生产中继续保持领先地位，必须提高生产纯度，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。

另外，本项目生产的稀有金属萃取剂，适用于低品位稀有金属矿的

萃取，可以提高产品回收率和产品质量，促进稀有金属行业生产水平再上新台阶。

10.4 小结

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。

第十一章 环境影响管理与监测计划

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”。

11.1 环境管理

工业企业环境管理是企业的重要组成部分，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。

11.1.1 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。

建设单位三诺新材料科技（洛阳）有限公司设有专门的环保管理机构（安全环保部），共有3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。本项目实施后的日常环保管理工作将纳入三诺新材料科技（洛阳）有限公司环保管理机构的统一领导。

11.1.2 环境管理机构的主要职能

三诺新材料科技（洛阳）有限公司环境保护管理机构的主要职能见下表。

表 11-1 环境管理机构的职能

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，依法依规定公开相关信息后，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。

11.1.3 环境管理内容

为保证环境管理系统的有效运行，三诺新材料科技（洛阳）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、政策和法律法规。

（2）按照国家和地区的规定，制定企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

（3）负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，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，提高企业员工环保意识，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。

11.1.4 环境管理要求

（1）建设前期的管理

建设前期环境管理包含三个主要方面，即核定标准、落实环境影响评价制度和施工承包商的招投标和签约工作。

本次新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。

11.1.5 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。

11.1.6 营运期环境管理

① “三同时”制度

制定切实可行的环境保护管理制度和条例。把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理。

②排污许可证制度

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总量控制及污染物减排制度

对照环保部门下达的污染物总量指标和污染物削减任务，制订污染物削减方案，落实清洁生产审核、建设项目环保“以新带老”制度、产业结构调整和产业换代升级等总量削减措施，确保使总量得到有效控制，保证污染物减排指标的完成。

④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、设备的备品备件和其他原辅材料。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

11.1.7 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。

11.2 污染物排放清单

11.2.1 建设项目概况

本项目基本情况见下表。

表 11-2 本项目基本情况

项目	具体内容
项目名称	年产 6 万吨高性能萃取剂项目
工程性质	新建
生产工艺	①三氯化磷、异辛醇经酯化合成、酯化保温、酯化水洗、薄膜蒸醇、碱液水解、分碱水洗、酸化水洗、降膜蒸发得到 P204 产品。 ②三氯化磷、异辛醇经亚酯化、亚酯蒸醇得到亚酯，亚酯与异辛醇钠经置换后，与氯代异辛烷缩合得到中酯，然后蒸醇、水解、氯代异辛烷萃取、水洗、调 pH 值、酸化、水洗、蒸醇，包装得到 P507 成品。 ③三氯氧磷、异辛醇、四氯化钛经酯化合成、酯化保温、中和水洗、蒸醇、精制水洗、降膜蒸醇脱水、过滤得到 TOP 成品。 ④三氯氧磷、丁醇经酯化合成、酯化保温、降膜蒸醇、中和、刮板蒸醇、水洗、精馏得到 TBP 成品。 ⑤SN100 系列之 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟：甲醇、镁粉经醇镁反应得到甲醇镁，再与溶于甲苯中的壬基酚经成盐反应生成壬基酚镁盐，加入多聚甲醛经甲酰反应、酸化水洗、蒸馏，加入盐酸羟胺、氢氧化钠肟化反应后酸化水洗、蒸馏得到成品 2-羟基-5-壬基苯甲醛肟。 ⑥SN100 系列之 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟：甲醇、镁粉经醇镁反应得到甲醇镁，再与溶于甲苯中的十二烷基酚经成盐反应生成壬基酚镁盐，加入多聚甲醛经甲酰反应、酸化水洗、蒸馏，加入盐酸羟胺、氢氧化钠肟化反应后酸化水洗、蒸馏得到成品 2-羟基-5-十二烷基苯甲醛肟。 ⑦SN100 系列之 2-羟基-5-壬基苯乙酮肟：壬基酚、乙酰氯、四氯乙烯经酰化反应、加入三氯化铝进行重排反应、水洗、粗蒸馏、精馏塔、加入盐酸羟胺发生肟化反应经酸化水洗、蒸馏得到产品 2-羟基-5-壬基苯乙酮肟。
建设内容	本次新建 P204 生产车间、辛醇钠生产车间、P507 生产车间、TOP 生产车间、TBP 生产车间、铜萃取剂生产车间、灌装车间，丙类仓库、甲类仓库，丙类罐组、甲类罐组、高毒类罐组、盐酸罐组、汽车装卸台，综合办公楼、消防水站、全厂总变及配电房及环保设施等。新建年产 1 万吨磷酸二异辛酯（P204）生产线，年产 1 万吨 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯(P507)生产线，年产 1 万磷酸三辛酯(TOP)

	生产线，年产 1 万吨铜萃取剂（SN100）生产线，年产 2 万吨磷酸三丁酯（TBP）生产线，建成后全厂年产 6 万吨高性能萃取剂。项目总投资 60000 万元。
建设地点	洛阳市孟津区先进制造业开发区 208 国道与吉利大道交叉口东北 6 号
用地性质	工业用地
建成后总规模	本项目实施后，全厂稀有金属萃取剂生产能力可达到 60000t/a。
工程投资	总投资 6000 万元
工作制度	年工作 330 天，四班三倒
劳动定员	劳动定员 200 人
供电	产业集聚区变电站提供
给水	产业集聚区供水管网供给
排水	P204、P507 及 TOP 生产废水经“酸化混合+隔油+调 pH 混凝沉淀+气浮+竖流沉淀+进水调节”后进入 1#MVR 进行蒸发结晶，TBP 生产废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”后进入 2#MVR 进行蒸发结晶，SN100 系列生产废水经“酸化混合+隔油+气浮+调 pH+进水调节”后进入 3#MVR 进行蒸发结晶，3 台 MVR 蒸发冷凝水设备、地面冲洗废水、碱液吸收塔排水及生活污水在厂区污水站处理后与软水制备系统排污水和循环水系统排污水汇合后经厂区污水总排口进入市政污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂处理，洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂出水排入二道河。
蒸汽供应	园区供应
供气	产业集聚区集中供气

11.2.2 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。

11.2.3 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 3-20、表 3-24。

（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）表2（详见工程分析）。本项目全厂废水排放情况见工程分析章节。

（3）噪声

本项目高噪声设备主要为真空泵、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等，为降低噪声的影响，首先从声源上进行控制，选用低噪声的设备。空压机采用阻抗性消声器，在大型鼓风机、引风机进出口设消音器，部分转动设备设置隔音罩。各种噪声设备均设置于车间内，并设有减振基础，可有效阻止噪声向厂区内外扩散。本项目噪声源及治理措施如下。

表 11-3 本项目噪声源及治理一览表

序号	噪声源	声源数量 (台/套)	噪声源位置	治理前噪声 源强dB(A)	降噪措施	治理后噪声 源强dB(A)
1	真空泵	68	生产车间内	88	室内安装、减振基础	≤65
2	风机	7	废气处理	85	减振基础、附带消声器	≤60
3	各类泵	181	生产车间、 储罐区、 污水处理站	80	室内安装、减振基础	≤60
4	空压机	3	空压站	95	室内安装、减振基础、附带消声器	≤75

（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，项目危废储存场所基本情况见工程分析章节。本项目工业固废危废全部综合利用或妥善处置，不外排。

11.2.4 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。

11.2.4.1 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。

11.2.4.2 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。

11.2.4.3 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。

11.3 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。

11.3.1 环境监测机构设置

三诺新材料科技（洛阳）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。

11.3.2 环境监测计划

11.3.2.1 施工期监测

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 11-4

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、生活区	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、生活区	TSP	每季度一次、每次连续三天	GB3095-2012

11.3.2.2 营运期期监测计划

根据《河南省2021年污染源自动监控设施建设方案》（豫环办[2021]24号）文件要求，实行排污许可重点管理的涉水、涉气和涉挥发性有机物的有组织排放口应依法安装污染源自动监控设施。本项目DA001、DA002、DA003排气筒、污水处理站出水后厂区污水总排口处将设在线监测，对主要废气、废水污染物进行实时监测，其他项目委托当地环境监测部门（或有资质的监测单位）进行监测。

建设项目在营运期须对生产中产生的废气、废水、噪声等进行监测，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《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 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）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 11-5 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	P204酯化合成、酯化保温、酯化水洗、酸化水洗、薄膜蒸醇、碱液水解、分碱水洗、降膜蒸发、回收醇、 P507亚酯合成、萃取酸化水洗、亚酯蒸醇、中酯合成、中酯蒸醇、中酯水洗、P507蒸醇、回收醇蒸馏、辛醇钠合成、中酯水解、氯代烷蒸馏	DA001 排气筒	1次/季度	监测因子：HCl、非甲烷总烃 监测项目：排气筒出口浓度、废气量

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
环境影响报告书——环境影响管理与监测计划

	TBP酯化合成、酯化保温、降膜蒸醇、中和、刮板蒸醇、水洗、精馏、回收醇蒸馏	DA002 排气筒		
	TOP酯化合成、酯化保温、中和水洗、蒸醇、精制水洗、降膜蒸醇脱水、过滤、回收醇蒸馏	DA003 排气筒	1次/季度	监测因子：HCl、非甲烷总烃、甲苯、甲醇、甲醛 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
	SN100系列醇镁反应、成盐反应、甲酰反应、蒸馏、重排反应、水洗、酸化水洗、粗蒸馏、精馏塔			
	异辛醇储罐、甲苯储罐、甲醇储罐、丁醇储罐、乙酰氯储罐、三氯氧磷储罐、三氯化磷储罐、四氯乙烯储罐、氯代异辛烷储罐、盐酸储罐	DA004	1次/季度	监测因子：HCl、非甲烷总烃、甲苯、甲醇 监测项目：排气筒出口浓度、废气量
	危废贮存库、污水站废气	DA005 排气筒	1次/半年	监测因子：氨、硫化氢、非甲烷总烃 监测项目：排气筒进出口浓度、废气量
	车间无组织		1次/半年	氯化氢、非甲烷总烃
	厂界无组织		1次/半年	氯化氢、非甲烷总烃、甲苯、甲醛、甲醇、臭气、氨、硫化氢
废水	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 ₅ 、氨氮、石油类、总磷、硫酸盐、氯化物、总氮、挥发酚、可吸附有机卤化物 监测项目：废水处理站进、出水浓度、效率、流量，设置在线检测装置
	噪声	厂界四周	1次/季度	等效声级
地下水	油坊头村（地下水上游）		1次/半年	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、钠、铁、石油类
	项目场地			
	厂区南 20m 处农田（地下水下游）			
土壤	P204生产车间		表层样：0~0.2 m	《土壤环境质量 建设用

	P507生产车间	柱状样：0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m，分别取样；表层样 1 次/年，柱状样 1 次/3 年	地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子 本项目特征因子：pH、磷酸盐、氯化物、硫酸盐、石油烃、甲苯、四氯乙烯
	TOP生产车间		
	TBP生产车间		
	铜萃生产车间		
	储罐区		
	危废贮存库		
	污水处理站		

11.3.2.3 验收监测计划

参照国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年）有关要求，针对该工程环保设施建设和运行情况，环评建议及环评批复意见落实情况的检查结果，以及对污染物去除效率、污染物排放浓度和排放总量的监测结果，并依据有关国家标准，开展相关验收调查工作。

本项目在竣工验收时应以下污染源位置进行监测，详见下表。

表 11-6 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	P204	酯化合成 (G1-1)	冷凝回收	水 吸 收	二级碱液 吸收+除湿 塔+新型树 脂吸附减 压脱附+冷 凝	DA0 01# 30m 高排 气筒 排放	监测因子： HCl、非甲烷 总烃 监测项目：处 理设施进出 口浓度、效 率、废气量
		酯化保温 (G1-2)	冷凝回收				
		酯化水洗 (G1-3)	冷凝回收				
		酸化水洗 (G1-7)	冷凝回收				
		薄膜蒸醇 (G1-4)	冷凝回收				
		碱液水解 (G1-5)	冷凝回收				
		分碱水洗 (G1-6)	冷凝回收				

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
环境影响报告书——环境影响管理与监测计划

		降膜蒸发 (G1-8)	冷凝回收			
		回收醇(G1-9)	冷凝回收			
P507		亚酯合成 (G2-1)	冷凝回收	水 吸 收		
		亚酯保温 (G2-2)	冷凝回收			
		萃取酸化水 洗(G2-10)	冷凝回收			
		亚酯薄膜蒸 醇(G2-3)	冷凝回收			
		辛醇钠合成 (G2-4)	冷凝回收			
		亚酯钠盐合 成(G2-5)	冷凝回收			
		中酯合成 (G2-6)	冷凝回收			
		中酯水洗 (G2-7)	冷凝回收			
		中酯薄膜蒸 醇(G2-8)	冷凝回收			
		中酯水解 (G2-9)	冷凝回收			
		P507蒸醇 (G2-11)	冷凝回收			
		回收醇蒸馏 (G2-12)	冷凝回收			
		氯代烷蒸馏 (G2-13)	冷凝回收			
TBP		酯化合成 (G4-1)	冷凝回收	水 吸 收		
		酯化保温 (G4-2)	冷凝回收			
		降膜蒸醇 (G4-3)	冷凝回收			
		中和(G4-4)	冷凝回收			
		刮板蒸醇 (G4-5)	冷凝回收			
		水洗(G4-6)	冷凝回收			

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
环境影响报告书——环境影响管理与监测计划

		精馏（G4-7）	冷凝回收					
		回收醇蒸馏（G4-8）	冷凝回收					
TOP		酯化合成（G3-1）	冷凝回收	水吸收	碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝			
		酯化保温（G3-2）	冷凝回收					
		中和水洗（G3-3）	冷凝回收					
		蒸醇(G3-4)	冷凝回收					
		精制水洗（G3-5）	冷凝回收					
		降膜蒸醇脱水（G3-6）	冷凝回收					
		回收醇蒸馏（G3-7）	冷凝回收					
SN100系列	2-羟基-5-壬基苯甲醛肟	醇镁反应、成盐反应（G5A-1）	冷凝回收	二级水吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	DA003# 30m高排气筒排放	监测因子： HCl、甲苯、甲醇、非甲烷总烃 监测项目：处理设施进出口浓度、效率、废气量		
		甲酰反应（G5A-2）	冷凝回收					
		蒸馏（G5A-3）	冷凝回收					
	2-羟基-5-十二烷基苯甲酰肟	醇镁反应、成盐反应（G5B-1）	冷凝回收					
		甲酰反应（G5B-2）	冷凝回收					
		蒸馏（G5B-3）	冷凝回收					
	2-羟基-5-壬基苯乙酮肟	酰化反应（G5C-1）	冷凝回收	水吸收			碱液吸收+除湿塔+新型树脂吸附减压脱附+冷凝	
		重排反应（G5C-2）	冷凝回收					
		水洗（G5C-3）	冷凝回收					
		酸化水洗（G5C-6）	冷凝回收					
		粗蒸馏	冷凝回收					

监测因子：
HCl、甲苯、
甲醇、非甲烷
总烃
监测项目：处
理设施进出
口浓度、效
率、废气量

		(G5C -5)				
		精馏塔 (G5C -6)	冷凝回收			
罐区废气	异辛醇 储罐	/	碱液吸收+除雾器 +二级活性炭吸附 +DA004#20m高排 气筒排放	监测因子： HCl、甲苯、 甲醇、非甲烷 总烃 监测项目：处 理设施进出 口浓度、效 率、废气量		
	丁醇	/				
	四氯乙 烯	/				
	甲醇	/			水 吸 收	
	甲苯	/				
	乙酰氯	/				
	盐酸储 罐	/			水 吸 收	
	三氯化 磷储罐	氮 气 封			水 吸 收	
	三氯氧 磷储罐	氮 气 封			水 吸 收	
污水处理站			监测因子： 氨、硫化氢、 非甲烷总烃 监测项目：处 理设施进出 口浓度、效 率、废气量			
危险废物贮存库			生物除臭+活性炭吸附处理后由 DA005#15m高排气筒排放			
废水	厂区污水处理站 (运行后将安装在线监测)		采用“调节+絮凝沉淀+气浮+预酸化 +IC反应+缺氧+好氧1+沉淀+臭氧氧化 +好氧2+MBR+混凝沉淀”		监测因子： pH 、 SS 、 COD、BOD、 氨氮、石油 类、总磷、硫 酸盐、氯化 物、总氮、挥 发酚、可吸附 有机卤化物、	

			甲苯、甲醛、四氯乙烯 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		

11.3.2.4 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。

11.4 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 11-7 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

11.5 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。

11.6 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。

11.7 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。

第十二章 结论

12.1 结论

12.1.1 项目概况

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总投资60000万元，选址位于洛阳市孟津区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉口东北6号。本次新建P204生产车间、P507生产车间、TOP生产车间、TBP生产车间、铜萃取剂（SN100系列）生产车间、辛醇钠生产车间、灌装车间，丙类仓库、甲类仓库，丙类罐组、甲类罐组、高毒类罐组、盐酸罐组、汽车装卸台，综合办公楼、消防水站、全厂总变及配电房及环保设施等。年产1万吨磷酸二异辛酯（P204）、1万吨2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯、1万吨磷酸三辛酯（TOP）、2万吨磷酸三丁酯（TBP）及1万吨铜萃取剂（SN100系列），建成后全厂年产6万吨高性能萃取剂。

根据《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）、《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》、《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节能报告》及节能评估审查意见，本项目年综合能源消费总量等价值低于5万吨标准煤，因此不属于“两高”项目。

12.1.2 环境准入分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修改），项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，为鼓励类建设项目，符合当前国家产业政策要求。根据《环境保护综合名录》（2021版），本项目产品均不属

于“高污染、高风险”产品。根据《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）、《洛阳市发展和改革委员会关于再次梳理核实“两高”项目的通知》、并根据企业能评报告核算，本项目折合标煤为31075.15吨/年（等价值），小于5万吨/年，因此，本工程不属于“两高项目”。对照《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），本工程所在地区属于沿黄重点地区，本项目所在的石化产业集聚区为合规工业园区；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）》，项目不属于高耗水项目，符合文件要求。

洛阳市孟津区发展和改革委员会于2023年01月29日对该项目进行备案，项目备案代码：2301-410306-04-02-495087。

本项目位于洛阳石化产业集聚区的石油化工产业区内，占地属于工业用地，符合洛阳石化产业集聚区产业布局规划，项目生产产品为稀有萃取剂，属于洛阳石化产业集聚区环境准入条件中允许类项目，项目建设满足洛阳石化产业集聚区环境准入条件。

本项目厂址选择符合河南黄河湿地国家级自然保护区总体规划、饮用水源保护规划要求，同时项目建设符合《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）、《河南省生态环境厅关于发布河南省生态环境分区管控总体要求（试行）的函》（豫环函〔2021〕171号）、《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）、《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）等文件要求。

12.1.3 环境质量现状结论

（1）根据《洛阳市2021年度环境状况公报》公布数据，2021年洛阳市PM_{2.5}、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，2021年度洛阳市属于不达标区。

评价区环境空气各监测点位的各项监测因子均可满足相关标准要求。氨、硫化氢、甲苯、甲醛的1小时平均质量浓度，甲醇、氯化氢的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）的要求。

（2）地表水

根据环评期间的监测结果，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。

（3）地下水

根据环评期间的监测结果，评价区地下水井各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值要求。

（4）声环境

根据环评期间的监测结果，四周厂界昼、夜间噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

（5）土壤

根据环评期间的监测结果，评价区域各土壤监测点中，建设用地及农用地的各项监测因子分别可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值、《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

12.1.4 营运期环境影响分析结论

12.1.4.1 废气环境影响分析结论

本项目正常生产时，P204车间设置1套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，P507车间设置1套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，达标处理后的废气由同1根30m高排气筒排放。TBP车间设置1套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，达标处理后的废气由同1根30m高排气筒排放。TOP车间设置1套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，铜萃（SN100系列）车间苯甲醛肟系列设置1套“二级水吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，铜萃（SN100系列）车间苯乙酮肟设置1套“二级碱液吸收+除湿塔+树脂吸附减压脱附+冷凝”废气处理装置，三套装置共用1根30m高排气筒排放。各处理系统氯化氢、甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃排放速率、排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，且非甲烷总烃排放浓度同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中“有机化工A级企业”排放浓度限值要求。

厂区污水站废水处理区槽池上部均加盖封闭处理，槽池内的含臭气、非甲烷总烃废气引入“生物除臭塔+二级活性炭吸附装置”净化后由1根15m排气筒排放，危废贮存库产生有机废气并入厂区污水站废气净化设施处理。氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值要求，非甲烷总烃排放浓度同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）及《河南省重污染天气重点行业应急减

排措施制定技术指南》中“有机化工A级企业”排放浓度限值要求。

经预测，生产区和储罐区无组织排放的氯化氢、甲苯、甲醇、甲醛、非甲烷总烃对厂界浓度最大贡献值均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“无组织排放监控浓度限值”要求，氨气、硫化氢对厂界浓度最大贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“新改扩建二级厂界标准值”，同时非甲烷总烃浓度满足《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）附件2“工业企业边界挥发性有机物排放建议值”要求。经计算，本项目无环境保护距离。

从本项目完成后全厂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 $\leq 100\%$ ，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。

本项目完成后，在采取环评提出的污染防护措施后项目可行。

12.1.4.2 水环境影响分析结论

P204、P507、TOP 废水经同一套“酸化混合+隔油+调 pH、混凝沉淀+气浮+竖流沉淀”处理后送入 1#MVR 蒸发结晶后冷凝水回用于 P204、P507 生产涌水及盐酸吸收用水、碱液吸收塔用水，不能利用部分冷凝水排入厂区污水处理站；TBP 废水经“酸化混合+隔油+调 pH+加药助滤+进水调节”处理后送入 2#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站；SN100 系列废水经“隔油+调 pH、加石灰 +竖流沉淀+压滤+进水调节”处理后送入 3#MVR 蒸发结晶后冷凝水进入厂区污水处理站。各生产线废水与设备冲洗废水、碱液吸收塔排水、车间冲洗废水及经化粪池预处理后的员工生活污水进入厂区污水处理站达标处理后，再与软水制备排污水、循环水系统排污水经厂区总排口排入园区污水管网厂区总排口出水水质满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）

表1、表2标准要求以及洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进水水质标准，经园区污水管网进入洛阳吉泰新城水务有限公司吉利工业污水处理厂进一步处理。

12.1.4.3 地下水影响分析结论

正常状况下企业防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等，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。在正常状况下地下水污染源难以对地下水产生影响。

非正常状况下，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，导致污染物泄漏，可能通过包气带土层渗入含水层，对潜水含水层造成影响。根据预测结果，非正常状况下，污水处理站会对地下水造成一定的影响，但影响有限，污染物未对下游地下水水源地造成影响，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。

12.1.4.4 声环境影响分析结论

本项目噪声源主要为真空泵、物料输送泵以及配套鼓风机、引风机等。经基础减振并综合考虑隔声和距离衰减等因素，经预测，项目营运期各厂界昼、夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，最近环境敏感点距离项目较远，经距离衰减后，项目建设对其影响较小。因此，本项目营运期噪声对周围环境及敏感点影响较小。

12.1.4.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的一般固废为软水制备系统产生的废离子交换树脂和员工生活垃圾。废离子交换树脂更换后厂家回收，生活垃圾经集中收集后交由环卫部门处置。一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，工程产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

本项目产生的危险废物主要为废活性炭、吸附减压脱附冷凝废有机溶剂、废包装材料、废水处理站污泥、废机油、废油泥、废过滤网及压滤废滤纸、过滤废渣、精馏残渣等，委托有资质单位处置。本项目厂区设置有危废贮存库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。危险废物的产生、转移、利用及处置情况向相关环保主管部门进行申报和登记，实行转移联单制度。本项目产生的各类危险废物根据危险废物相关要求在现有危废暂存间分类、分区存储，定期外协有资质单位进行处置。

12.1.4.6 土壤环境影响分析

本项目通过定量与定性相结合的办法，从地面漫流和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。

根据预测，在非正常状况下（污水处理系统污水调节池发生渗漏），由于包气带渗透性较弱，对污染物可起到一定的截留作用，污染物对土壤环境质量的影响较小。企业应严格落实三级防控措施和分区防渗措施，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

总体看来，项目运营对土壤环境的影响较小。

12.1.5 环境风险分析结论

本项目生产过程中涉及有毒有害及腐蚀性危险物质，存在一定的事故风险。建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实三级防控、事故池相关风险防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

12.2 评价总结论

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不属于河南省“两高”项目，符合国家产业政策要求，与区域规划相符，符合洛阳市“三线一单”、洛阳石化产业集聚区规划及规划环评要求，用地为工业用地，厂址选择合理可行。项目采用先进的生产工艺，符合清洁生产要求。项目建成后，产生的各种污染物经采取相应措施治理后，能够实现污染物的达标排放，主要大气污染物区域替代后满足总量控制要求，新增废水污染物总量替代后满足总量控制要求，并采取了针对性的分区防渗措施，对周围环境影响较小。建设单位采取较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实三级防控、事故池相关风险防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。公众无反对意见。在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度分析，项目建设可行。

12.3 建议

①建设单位应认真执行建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环境保护规章制度，严格执行“三同时”制度。

②切实落实评价中提出的各项污染防治措施和建议，加强污染处理

设施的维护与保养，使其保持最佳工作状态和处理效率，防止非正常排放、杜绝事故排放的发生。

③公司应重视和建立完善的环境保护管理体系，设置专职的环境保护管理人员，确保厂内环境保护设施的正常运行。

④加强对职工安全意识的培养，制定完善的环境风险事故应急处置措施。企业应针对本单位存在的突发性环境事件组织职工进行应急演练，并作出书面记录。

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三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产6万吨高性能树脂项目环境影响评价文件进行编制，并承诺对提供的三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产6万吨高性能树脂项目所有资料的真实性、准确性、有效性负责。望你单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托

委托单位：

日期：2023 年 4 月 20 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2301-410306-04-02-495087

项 目 名 称: 年产6万吨高性能萃取剂项目

企业(法人)全称: 三诺新材料科技(洛阳)有限公司

证 照 代 码: 91410308MA9NG7L98B

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 洛阳市吉利区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉口东北6号

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 项目建设磷酸三丁酯(TBP)、2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯(P507)、磷酸二异辛酯(P204)、磷酸三辛酯(TOP)、铜萃取剂生产线各一条,及配套污水和废气等处理设施;工艺流程:磷酸三丁酯:酯化-中和-粗酯水洗-精馏-成品;2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯:亚酯合成-水洗-中和-亚酯蒸醇-中酯合成-水洗-中酯蒸醇-中酯水解-萃取-酸化-水洗-蒸醇-成品;磷酸二异辛酯:酯化-碱解-碱液-酸化-水洗-脱醇-成品;磷酸三辛酯:酯化-保温-中和-水洗-蒸醇-过滤-成品;铜萃取剂:合成-成盐反应-甲酰化反应-肟化反应-中和-水洗-蒸馏-成品;新增设备:反应釜、储罐、真空泵、喷射泵、冷凝器、罗茨机组等;项目建成后,可年产2万吨磷酸三丁酯、1万吨2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯、1万吨磷酸二异辛酯、1万吨磷酸三辛酯、1万吨铜萃取剂,产品市场前景良好。

项目总投资: 60000万元

企业声明: 本项目符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》鼓励类第四十三条第44款,项目在开工建设前需要办理固定资产节能审查相关手续,且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



河南省生态环境厅

豫环函〔2022〕11 号

河南省生态环境厅 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

洛阳市石化产业集聚区管理委员会：

2021 年 11 月 26 日，省生态环境厅在郑州市组织召开了《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》（以下简称《报告书》）审查会，有关部门代表和专家参加了会议，会议组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，根据修改完善后的《报告书》，形成审查意见如下：

一、洛阳市石化产业集聚区的基本情况

洛阳市石化产业集聚区位于洛阳市吉利城区，根据省发展改革委《关于洛阳市产业集聚区规划纲要的批复》（豫发改工业〔2021〕326 号）和洛阳市自然资源和规划局关于洛阳市石化产业集聚区总体发展规划四至范围确认的复函，洛阳市石化产业集聚区规划范围北至规划北环路，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，规划面积 19.12 平方公里，主导产业为石油化工（含基

础化工、精细化工等)、新材料(化学)。

二、对《报告书》的总体意见

审查小组认为,《报告书》基础资料较翔实,评价内容较全面,采用的技术路线与方法适当,提出的规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施原则可行,公众参与符合相关规范要求,评价结论总体可信,可作为规划优化调整 and 实施的依据。

三、对规划优化调整和实施的意见

(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。

(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。

（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，存续期间不得增加污染物排放量。

（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“等量或减量替代”；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。

（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。

(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。

(七) 建立健全生态环境监管体系

统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，明确地下水污染防治措施，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规划。

(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

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。

四、对入区项目的环评建议

拟入区的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实；规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。

附件：《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》审查小组名单



洛阳市石化产业集聚区总体发展规划 (2021-2030)环境影响报告书审查小组名单

姓名	职务/职称	工作单位
鲁东霞	教高	河南省生态环境科学研究院
黄健平	高工	华北水利水电大学
匡文辉	高工	河南省化工研究所有限责任公司
梁亦欣	教高	郑州大学环境技术咨询工程有限公司
高强立	高工	河南和君环境技术有限公司
高贺文	副处长	河南省生态环境厅
韩小六	副处长	河南省工业和信息化厅
张 亮	一级主任科员	河南省应急管理厅
程 成	一级主任科员	河南省自然资源厅
李松涛	科长	洛阳市发展改革委员会

抄送：省发展改革委、省工业和信息化厅、省自然资源厅、省应急厅、
洛阳市生态环境局、机械工业第四设计研究院有限公司。

河南省生态环境厅办公室

2022年3月3日印发



洛阳市孟津区发展和改革委员会文件

孟发改节能〔2023〕10 号

签发人：王 丽

洛阳市孟津区发展和改革委员会 关于呈报三诺新材料科技（洛阳）有限公司年 产 6 万吨高性能萃取剂项目节能报告的 请示

洛阳市发展和改革委员会：

按照《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会 2023 年第 2 号）和《河南省固定资产投资项目节能审查实施办法》（豫发改环资〔2023〕383 号）等文件要求，河南松青环保科技有限公司编制了三诺新材料科技（洛阳）有限公司年产 6 万吨高性能萃取剂项目节能报告。我们对该项目节能报告进行了预审，现申请开展节能审查。有关情况如下：

一、建设单位基本情况

三诺新材料科技（洛阳）有限公司主要是新材料技术研发、化工产品生产及销售等，公司成立于2023年1月，详细地址为：洛阳市孟津区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉口东北6号。企业经营范围：一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；新材料技术研发；技术服务，技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

二、项目基本情况

项目名称：年产6万吨高性能萃取剂项目

项目性质：新建

项目代码：2301-410306-04-02-495087

所属行业：按照河南省发改委发布的《河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）》有关规定，该项目年综合能耗（等价值）不超过5万吨，且不属于煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色金属矿物制品）、有色等8个行业中22个细分行业高耗能高排放环节年综合能耗（等价值）1-5万tce的项目，因此不属于上述“两高”项目。

建设规模及内容：项目新建P204生产车间、TBP生产车间、萃取剂（AD100系列）生产车间、P507生产车间、TOP生产车间、辛醇钠生产车间、灌装车间、丙类仓库、甲类仓库、丙类罐组、甲类罐组、高毒类罐组、盐酸罐组、汽车装卸台、综合办公楼、技术中心楼以及辅助用房等。建设磷酸三丁酯（TBP）、2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）、磷酸二异辛酯

(P204)、磷酸三辛酯(TOP)、铜萃取剂生产线各一条及配套污水和废气等处理设施。主要设备有各类反应釜、水塔、各类泵、真空机组等。项目新增耗能生产设备 569 台。

建设地点：洛阳市孟津区先进制造业开发区 208 国道与吉利大道交叉口东北 6 号。

项目总投资：60000 万元

建设时间：2023 年 12 月—2024 年 11 月

项目开工情况：未开工

三、项目能源消费情况

本项目主要消耗能源种类有电、蒸汽、柴油，消耗的耗能工质为水。电力消耗实物量为 5837.37 万 kWh/a，水消耗实物量为 2.63 万 m³/a，蒸汽消耗实物量为 12.66 万 t/a，柴油消耗实物量为 2.0t/a，本项目不使用煤炭。

四、项目能效水平及影响评价分析

项目综合能耗当量值为 19186.92tce，等价值为 31075.15tce，根据项目已选型的设备配置与选型方案，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（豫工信产业〔2019〕190 号）和《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第 1—4 批）》，本项目选用的主要耗能设备均不属于国家命令淘汰落后的工艺技术和生产设备。

本项目综合能源消费增量为 31075.15 tce/a，占洛阳市“十四五”期间能源消费增量的 1.73%（ $1 < m \leq 3$ ），对洛阳市能源消费增量有一定影响。

本项目增加值能耗影响所在地能耗强度的影响比 $n=0.08\%$ ，占所在地能耗强度的 $n\leq 0.1\%$ ，因此拟建项目的建设有利于洛阳市“十四五”节能目标的完成。

本项目工业增加值能耗为 0.9169tce/万元 ，高于洛阳市 2020 年单位生产总值能耗和洛阳市单位工业增加值能耗，对洛阳市单位生产总值能耗强度和工业增加值能耗强度有一定影响。本项目生产的高性能萃取剂主要应用于湿法冶金和废旧资源的回收利用，属于节能环保发展的一个领域。本项目的实施有利于再生资源回收利用，促进金属资源的可持续发展。

五、对申报材料真实性的承诺

该企业承诺提供的《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节能报告》的全部文件、相关附件等资料，有关副本材料或者复印件与原件一致，并出具书面承诺，承诺所提供的材料真实、有效。

现将《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节能报告》随文呈上，请予以审查。

附：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节能报告。

2023 年 11 月 3 日



洛阳市孟津区发展和改革委员会办公室

2023 年 11 月 3 日印

附表

固定资产投资节能报告预审意见书

项 目 名 称	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		
项目年综合能耗量 (吨标准煤)	19186.92(当量值) 31075.15 (等价值)	项目总投资 (万元)	60000
项目所在地工业增加值 能耗(吨标准煤/万元)	0.641	项目所在地单位 GDP 能 耗(吨标准煤/万元)	0.4128
项目工业增加值能耗 (吨标准煤/万元)	0.9169 (等价值)	项目能效水平 (国内先进 ， 同行业标杆， 国内领先)	国内领先
项目建设单位联系人	刘麦女	联系方式	13673896226
节能报告编制单位联系人	董云霄	联系方式	18037995886
预审内容			
序号	审查内容	审查意见	
一、政策符合性审查			
1	项目是否为“两高”项目	否	
2	当地是否连续 3 个月被列为红色预警	否	
3	项目是否符合产业政策	是	
4	项目能源产出率情况	1.77万元/标准煤	
二、内容符合性审查			
1	节能报告是否规范	是	
2	项目能效水平是否达到行业领先（先进）水平	是	
3	项目是否属于涉煤项目	否	
4	项目是否已开工建设	否	
三、预审意见			
1. 同意上报	同意	2. 补充完善后重新申报	
补充材料清单：			
审查人：魏尚江 2023年11月3日			





检 测 报 告
TEST REPORT

报告编号：WG25-0209-A1

项目名称：蒸发结晶盐检测项目

委托单位：洛阳市三诺化工有限公司

检测类别：委托检测



黎明化工研究院化工新材料检测中心

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

注意事项

一、报告未盖“化学工业国防化工专用材料质量监督检验中心专用章”无效。

二、报告无授权签字人签章无效。

三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。

四、对报告若有异议，请于收到报告之日起5个工作日内以书面形式提出，逾期恕不受理。

五、对客户送样的委托检验仅对来样负责。未经检验机构同意，不得擅自使用检验结果进行商业宣传。

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

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-A1

第 1 页 共 2 页

项目名称	蒸发结晶盐检测项目	检测类别	委托检测
委托单位	洛阳市三诺化工有限公司	委托人	刘麦女
样品来源	送样	联系方式	13643896226
来样编号 (批 号)	-----	样品数量	1
样品编号	W623-0209-1	到样日期	2023.05.09
检测时间	2023.05.09-05.11		
样品状态	见检测结果		
检测项目	见检测结果		
检测依据	见检测结果		
检测结果	检测结果见第 2 页。 签发日期: 2023 年 05 月 11 日		
备 注	(1) 氯化钠含量通过《工业盐》(GB/T 5462-2015) 中 6.2.3.2 计算方法计算得出; (2) 钙镁离子含量为钙离子和镁离子含量之和。		
编制: 王莎莎 审核: 胡国明 批准: 孙荷			

地址: 洛阳市西工区王城大道 69 号

电话: (0379) 62301611

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-A1

第 2 页 共 2 页

检测结果

样品名称	蒸发结晶盐
样品编号	W623-0209-1
样品状态	白色粉末状固体
检测项目	检测结果
氯化钠, g/100g	99.62
水分, g/100g	0.68
水不溶物, g/100g	0.10
钙离子, g/100g	0.07
镁离子, g/100g	0.03
钙镁离子, g/100g	0.10
硫酸根离子, g/100g	0.28

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
1	氯化钠	《工业盐》(GB/T5462-2015)	滴定管/784#
2	水分	《制盐工业通用试验方法 水分的测定》(GB/T 13025.3-2012)	分析天平 /ML204/02/LTIS-121
3	水不溶物	《制盐工业通用试验方法 水不溶物的测定》(GB/T 13025.4-2012)	
4	钙离子	《制盐工业通用试验方法 钙和镁的测定》(GB/T 13025.6-2012)	滴定管/784#
5	镁离子		
6	钙镁离子		
7	硫酸根离子	《制盐工业通用试验方法 硫酸根的测定》(GB/T 13025.8-2012)	分析天平 /ML204/02/LTIS-121

*****报告结束*****

地址: 洛阳市西工区王城大道 69 号

电话: (0379) 62301611

检测报告

TEST REPORT

报告编号: W62S-0209-A2

项目名称: 蒸发结晶盐检测项目

委托单位: 洛阳市三诺化工有限公司

检测类别: 委托检测

黎明化工研究院化工新材料检测中心



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

注意事项

一、报告未盖“化学工业国防化工专用材料质量监督检验中心专用章”无效。

二、报告无授权签字人签章无效。

三、报告部分复制，报告涂改或以其他任何形式篡改无效。

四、对报告若有异议，请于收到报告之日起5个工作日内以书面形式提出，逾期恕不受理。

五、对客户送样的委托检验仅对来样负责。未经检验机构同意，不得擅自使用检验结果进行对外宣传。

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

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-A2

第 1 页 共 6 页

项目名称	蒸发结晶盐检测项目	检测类别	委托检测
委托单位	洛阳市三诺化工有限公司	委 托 人	刘麦女
样品来源	送样	联系方式	13643896226
来样编号 (批 号)	-----	样品数量	1
样品编号	W623-0209-1	到样日期	2023.05.09
检测时间	2023.05.09~05.11		
样品状态	见检测结果		
检测项目	见检测结果		
检测依据	见检测结果		
检测结果	检测结果见第 2~6 页。 签发日期: 2023 年 05 月 11 日		
备 注	1、“ND”表示未检出。 2、检测方法不在资质认定范围内,与客户商议后,按照客户指定方法进行检测。检测结果只用于科研参考,不用于证明作用。		
编制:王莎莎 审核:宋国明 批准:王莎莎			

地址:洛阳市西工区王城大道 69 号

电话: (0379) 62301611

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-2A

第 2 页 共 6 页

检测结果

样品名称	蒸发结晶盐
样品编号	W623-0209-1
样品状态	白色粉末状固体
检测项目	检测结果
碘 (以 I 计), mg/kg	ND
钡 (以 Ba 计), mg/kg	1.53
铁 (以 Fe 计), mg/kg	1.03
铵 (以 NH_4^+ 计), mg/kg	ND
亚铁氰化钾 (以 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ 计), mg/kg	ND
pH 值	6.7
TOC, mg/L	2.0
氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$), mg/L	ND
总磷 (以 P 计), mg/L	ND
氟化物 (以 F 计), mg/L	ND
氯化物, mg/L	ND
挥发酚, mg/L	ND
石油类, mg/L	ND
硫化物, mg/L	ND
阴离子表面活性剂, mg/L	ND
铜, mg/L	ND
锌, mg/L	ND
硒, mg/L	ND

地址: 洛阳市西工区王城大道 69 号

电话: (0379) 62301611

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-2A

第 3 页 共 6 页

检测结果

样品名称	蒸发结晶盐
样品编号	W623-0209-1
样品状态	白色粉末状固体
检测项目	检测项目
砷, mg/L	ND
汞, mg/L	ND
镉, mg/L	ND
铬(六价), mg/L	ND
铅, mg/L	ND
四氯化碳, mg/L	ND
环氧氯丙烷, mg/L	ND
苯, mg/L	ND
甲苯, mg/L	ND
乙苯, mg/L	ND
异丙苯, mg/L	ND
二甲苯, mg/L	ND
氯苯, mg/L	ND
苯胺, mg/L	ND
吡啶, mg/L	ND

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-2A

第 4 页 共 6 页

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	钡 (以 Ba 计)	制盐工业通用试验方法 钡的测定 GB/T 13025.12-2012	火焰原子吸收分光光度计	/
2	铁 (以 Fe 计)	制盐工业通用检测方法 铁的测定 QB/T4444-2012	/TAS-986F/LTIS-190	/
3	铜	水质 65 种元素的测定 电 感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	电感耦合等离子体质 谱仪 /Agilent7850/LTIS-700	0.08μg/L
4	锌			0.67μg/L
5	铅			0.09μg/L
6	镉			0.05μg/L
7	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑 的测定 冷原子荧光法 HJ 594-2014	原子荧光光度计 /AFS8220/LTIS-464	0.04μg/L
8	砷			0.3μg/L
9	硒			0.4 μg/L
10	碘 (以 I 计)	制盐工业通用试验方法 碘的测定 GB/T 13025.7-2012	滴定管/784#	/
11	铵 (以 NH ₄ ⁺ 计)	制盐工业 (盐及盐化工产 品)通用检测方法 铵的测 定 QB/T 5019-2016	紫外可见分光光度计 /T6 新世纪/LTIS-390	/
12	亚铁氰化钾 (以[Fe (CN) ₆] ⁴⁺ 计)	制盐工业通用试验方法 亚铁氰根的测定的测定 GB/T 13025.10-2012		/
13	pH	水质 pH 值的测定 电极 法 HJ 1147-2020	实验室 pH 计 /PHSJ-5/LTIS-548	/
14	TOC	水质 总有机碳的测定 燃 烧氧化—非分散红外吸收 法 HJ 501-2009	总有机碳分析仪 /TOC-2000/LTIS-361	0.1mg/L

地址: 洛阳市西工区王城大道 69 号

电话: (0379) 62301611

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-2A

第 5 页 共 6 页

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
15	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	离子计 /PXSJ-226/LTIS-356	0.05 mg/L
16	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 /T6 新世纪/LTIS-390	0.025mg/L
17	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989		0.01 mg/L
18	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 方法 2 HJ 484-2009		0.004 mg/L
19	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 HJ 503-2009		0.0003mg/L
20	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018		0.01mg/L
21	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987		0.05 mg/L
22	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021		0.01mg/L
23	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987		0.004 mg/L
24	四氯化碳	再生工业盐 氯化钠 T/ZGZS 0302-2023	气相色谱质谱仪 /GCMS-QP2020NX SYSTEM/LTIS-490	/
25	环氧氯丙烷			/
26	苯			/
27	甲苯			/

地址: 洛阳市西工区王城大道 69 号

电话: (0379) 62301611

黎明化工研究院化工新材料检测中心

New Chemical Material Test Center, Liming Research Institute of Chemical Industry

检测报告

Test Report

报告编号: W623-0209-2A

第 6 页 共 6 页

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
28	乙苯	再生工业盐 氯化钠 T/ZGZS 0302-2023	气相色谱质谱仪 /GCMS-QP2020NX SYSTEM4 LTIS-490	/
29	二甲苯			/
30	异丙苯			/
31	氯苯			/
32	苯胺			/
33	吡啶		气相色谱仪/A91 Plus/LTIS-492	/

*****报告结束*****

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

产品购销框架协议

需方：洛阳吴慧石化有限公司
供方：三诺新材料科技（洛阳）有限公司
期限：一年

签订地点：洛阳
签订时间：2023.11
合同编号：20231118

我公司预计 2024 年 3 月 1 日开工生产，生产后我公司将每月副产产品蒸发结晶盐氯化钠、副产盐酸等产品，同需方签订年度购销框架协议，需方提供相应的经营资质，本着合法自愿的原则签订本协议。

一、产品名称、规格型号、数量、价格、金额

产品名称	规格型号	计量单位	数量	出厂价（元）	包装类型	备注
蒸发结晶盐氯化钠	副产品	吨	过磅计量	预计 60	吨袋包装	
副产盐酸	≥27	吨	过磅计量	预计 20	槽车	

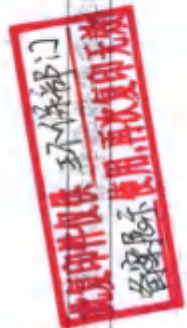
大写（人民币）：过磅重量 元

- 二、资质证明：双方营业执照及相关资质。
- 三、质量要求：供方检测报告及检验。
- 四、交（提）货地点、方式：供方提供运输，供方将产品运送购方指定地点，具体地址由需方提供。
- 五、结算方式：先付款后装车。
- 六、验收标准：供方检测报告。
- 七、违约责任：除不可抗力因素外，由违约方承担一切经济损失。

八、解决合同纠纷的方式：双方友好协商解决。协商未果双方均可向
人院起诉，由供方所在地人民法院受理。

九、此合同自签字之日起生效，有效期一年（传真件等同原件）。

需方	供方
单位名称：洛阳昊慧石化有限公司	单位名称：三诺新材料科技（洛阳）有限公司
单位地址：河南省洛阳市吉利区安居 13 号楼 99 号门面房	单位地址：河南省洛阳市金水区河阳街道 208 国道与吉利大道交叉口东北 6 号
法定代表人：张高举	法定代表人：李
电话：13783111000	电话：0379-66926086
开户银行：中国农业银行洛阳市吉利支行大庆路分理处	开户银行：中信银行股份有限公司洛阳王城支行
帐号：16141301040005870	帐号：8111101013401604180
税号：91410306MA46UJNW3A	税号：91410308MA9NG7L98B



河南省危险废物经营许可证

豫环许字 125 号

企业名称：三诺新材料科技（洛阳）有限公司
企业地址：河南省洛阳市洛龙区
统一社会信用代码：91410300MA40K11K1E
法定代表人姓名：王强
法定代表人住所：河南省洛阳市洛龙区
经营场所负责人：王强
经营场所地址：河南省洛阳市洛龙区
危险废物类别：HW06 废有机溶剂
危险废物代码：2610101
经营范围：HW06 废有机溶剂
经营模式：综合经营
初次申领时间：二〇一六年八月二日

有效期限：二〇二二年七月二十五日至二〇二七年七月二十五日

具体要求详见副本

发证机关：

二〇二二年七月二十五日



河南省生态环境厅制

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

三诺新材料科技(洛阳)



此复印件仅供环保局
备案显示使用,再次复印无效

河南省危险废物经营许可证

(副本) 豫环许可危废字—第—号

企业名称:	洛阳三诺新材料科技有限公司	危险废物类别:	详见下表
企业地址:	河南省洛阳市洛龙区	危险废物代码:	详见下表
社会统一信用代码:	91410300MA443W611N	经营范围:	详见下表
法定代表人姓名:	田晓军	经营模式:	详见下表
法定代表人住所:	河南省洛阳市洛龙区	综合经营:	综合经营
经营场所负责人:	田晓军		
经营场所地址:	河南省洛阳市洛龙区		



二〇一九年八月二十日



有效期: 二〇二二 年 七 月 至 二〇二七 年 七 月

河南省生态环境厅制

有限公司年产6万吨高性能萃取剂项目

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

此复印件仅供 环评使用，再次复印无效
各企业禁止使用，再次复印无效

危险废物识别代码明细表

危险废物识别项目经营单位识别为：
HW17、HW18、HW19、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、
HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW33、HW34、
HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW41、HW42、HW43、HW44、
HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50、HW51、HW52、HW53、HW54、HW55、
HW56、HW57、HW58、HW59、HW60、HW61、HW62、HW63、HW64、HW65、
HW66、HW67、HW68、HW69、HW70、HW71、HW72、HW73、HW74、HW75、
HW76、HW77、HW78、HW79、HW80、HW81、HW82、HW83、HW84、HW85、
HW86、HW87、HW88、HW89、HW90、HW91、HW92、HW93、HW94、HW95、
HW96、HW97、HW98、HW99、HW100、HW101、HW102、HW103、HW104、
HW105、HW106、HW107、HW108、HW109、HW110、HW111、HW112、
HW113、HW114、HW115、HW116、HW117、HW118、HW119、HW120、
HW121、HW122、HW123、HW124、HW125、HW126、HW127、HW128、
HW129、HW130、HW131、HW132、HW133、HW134、HW135、HW136、
HW137、HW138、HW139、HW140、HW141、HW142、HW143、HW144、
HW145、HW146、HW147、HW148、HW149、HW150、HW151、HW152、
HW153、HW154、HW155、HW156、HW157、HW158、HW159、HW160、
HW161、HW162、HW163、HW164、HW165、HW166、HW167、HW168、
HW169、HW170、HW171、HW172、HW173、HW174、HW175、HW176、
HW177、HW178、HW179、HW180、HW181、HW182、HW183、HW184、
HW185、HW186、HW187、HW188、HW189、HW190、HW191、HW192、
HW193、HW194、HW195、HW196、HW197、HW198、HW199、HW200、
HW201、HW202、HW203、HW204、HW205、HW206、HW207、HW208、
HW209、HW210、HW211、HW212、HW213、HW214、HW215、HW216、
HW217、HW218、HW219、HW220、HW221、HW222、HW223、HW224、
HW225、HW226、HW227、HW228、HW229、HW230、HW231、HW232、
HW233、HW234、HW235、HW236、HW237、HW238、HW239、HW240、
HW241、HW242、HW243、HW244、HW245、HW246、HW247、HW248、
HW249、HW250、HW251、HW252、HW253、HW254、HW255、HW256、
HW257、HW258、HW259、HW260、HW261、HW262、HW263、HW264、
HW265、HW266、HW267、HW268、HW269、HW270、HW271、HW272、
HW273、HW274、HW275、HW276、HW277、HW278、HW279、HW280、
HW281、HW282、HW283、HW284、HW285、HW286、HW287、HW288、
HW289、HW290、HW291、HW292、HW293、HW294、HW295、HW296、
HW297、HW298、HW299、HW300、HW301、HW302、HW303、HW304、
HW305、HW306、HW307、HW308、HW309、HW310、HW311、HW312、
HW313、HW314、HW315、HW316、HW317、HW318、HW319、HW320、
HW321、HW322、HW323、HW324、HW325、HW326、HW327、HW328、
HW329、HW330、HW331、HW332、HW333、HW334、HW335、HW336、
HW337、HW338、HW339、HW340、HW341、HW342、HW343、HW344、
HW345、HW346、HW347、HW348、HW349、HW350、HW351、HW352、
HW353、HW354、HW355、HW356、HW357、HW358、HW359、HW360、
HW361、HW362、HW363、HW364、HW365、HW366、HW367、HW368、
HW369、HW370、HW371、HW372、HW373、HW374、HW375、HW376、
HW377、HW378、HW379、HW380、HW381、HW382、HW383、HW384、
HW385、HW386、HW387、HW388、HW389、HW390、HW391、HW392、
HW393、HW394、HW395、HW396、HW397、HW398、HW399、HW400、
HW401、HW402、HW403、HW404、HW405、HW406、HW407、HW408、
HW409、HW410、HW411、HW412、HW413、HW414、HW415、HW416、
HW417、HW418、HW419、HW420、HW421、HW422、HW423、HW424、
HW425、HW426、HW427、HW428、HW429、HW430、HW431、HW432、
HW433、HW434、HW435、HW436、HW437、HW438、HW439、HW440、
HW441、HW442、HW443、HW444、HW445、HW446、HW447、HW448、
HW449、HW450、HW451、HW452、HW453、HW454、HW455、HW456、
HW457、HW458、HW459、HW460、HW461、HW462、HW463、HW464、
HW465、HW466、HW467、HW468、HW469、HW470、HW471、HW472、
HW473、HW474、HW475、HW476、HW477、HW478、HW479、HW480、
HW481、HW482、HW483、HW484、HW485、HW486、HW487、HW488、
HW489、HW490、HW491、HW492、HW493、HW494、HW495、HW496、
HW497、HW498、HW499、HW500、HW501、HW502、HW503、HW504、
HW505、HW506、HW507、HW508、HW509、HW510、HW511、HW512、
HW513、HW514、HW515、HW516、HW517、HW518、HW519、HW520、
HW521、HW522、HW523、HW524、HW525、HW526、HW527、HW528、
HW529、HW530、HW531、HW532、HW533、HW534、HW535、HW536、
HW537、HW538、HW539、HW540、HW541、HW542、HW543、HW544、
HW545、HW546、HW547、HW548、HW549、HW550、HW551、HW552、
HW553、HW554、HW555、HW556、HW557、HW558、HW559、HW560、
HW561、HW562、HW563、HW564、HW565、HW566、HW567、HW568、
HW569、HW570、HW571、HW572、HW573、HW574、HW575、HW576、
HW577、HW578、HW579、HW580、HW581、HW582、HW583、HW584、
HW585、HW586、HW587、HW588、HW589、HW590、HW591、HW592、
HW593、HW594、HW595、HW596、HW597、HW598、HW599、HW600、
HW601、HW602、HW603、HW604、HW605、HW606、HW607、HW608、
HW609、HW610、HW611、HW612、HW613、HW614、HW615、HW616、
HW617、HW618、HW619、HW620、HW621、HW622、HW623、HW624、
HW625、HW626、HW627、HW628、HW629、HW630、HW631、HW632、
HW633、HW634、HW635、HW636、HW637、HW638、HW639、HW640、
HW641、HW642、HW643、HW644、HW645、HW646、HW647、HW648、
HW649、HW650、HW651、HW652、HW653、HW654、HW655、HW656、
HW657、HW658、HW659、HW660、HW661、HW662、HW663、HW664、
HW665、HW666、HW667、HW668、HW669、HW670、HW671、HW672、
HW673、HW674、HW675、HW676、HW677、HW678、HW679、HW680、
HW681、HW682、HW683、HW684、HW685、HW686、HW687、HW688、
HW689、HW690、HW691、HW692、HW693、HW694、HW695、HW696、
HW697、HW698、HW699、HW700、HW701、HW702、HW703、HW704、
HW705、HW706、HW707、HW708、HW709、HW710、HW711、HW712、
HW713、HW714、HW715、HW716、HW717、HW718、HW719、HW720、
HW721、HW722、HW723、HW724、HW725、HW726、HW727、HW728、
HW729、HW730、HW731、HW732、HW733、HW734、HW735、HW736、
HW737、HW738、HW739、HW740、HW741、HW742、HW743、HW744、
HW745、HW746、HW747、HW748、HW749、HW750、HW751、HW752、
HW753、HW754、HW755、HW756、HW757、HW758、HW759、HW760、
HW761、HW762、HW763、HW764、HW765、HW766、HW767、HW768、
HW769、HW770、HW771、HW772、HW773、HW774、HW775、HW776、
HW777、HW778、HW779、HW780、HW781、HW782、HW783、HW784、
HW785、HW786、HW787、HW788、HW789、HW790、HW791、HW792、
HW793、HW794、HW795、HW796、HW797、HW798、HW799、HW800、
HW801、HW802、HW803、HW804、HW805、HW806、HW807、HW808、
HW809、HW810、HW811、HW812、HW813、HW814、HW815、HW816、
HW817、HW818、HW819、HW820、HW821、HW822、HW823、HW824、
HW825、HW826、HW827、HW828、HW829、HW830、HW831、HW832、
HW833、HW834、HW835、HW836、HW837、HW838、HW839、HW840、
HW841、HW842、HW843、HW844、HW845、HW846、HW847、HW848、
HW849、HW850、HW851、HW852、HW853、HW854、HW855、HW856、
HW857、HW858、HW859、HW860、HW861、HW862、HW863、HW864、
HW865、HW866、HW867、HW868、HW869、HW870、HW871、HW872、
HW873、HW874、HW875、HW876、HW877、HW878、HW879、HW880、
HW881、HW882、HW883、HW884、HW885、HW886、HW887、HW888、
HW889、HW890、HW891、HW892、HW893、HW894、HW895、HW896、
HW897、HW898、HW899、HW900、HW901、HW902、HW903、HW904、
HW905、HW906、HW907、HW908、HW909、HW910、HW911、HW912、
HW913、HW914、HW915、HW916、HW917、HW918、HW919、HW920、
HW921、HW922、HW923、HW924、HW925、HW926、HW927、HW928、
HW929、HW930、HW931、HW932、HW933、HW934、HW935、HW936、
HW937、HW938、HW939、HW940、HW941、HW942、HW943、HW944、
HW945、HW946、HW947、HW948、HW949、HW950、HW951、HW952、
HW953、HW954、HW955、HW956、HW957、HW958、HW959、HW960、
HW961、HW962、HW963、HW964、HW965、HW966、HW967、HW968、
HW969、HW970、HW971、HW972、HW973、HW974、HW975、HW976、
HW977、HW978、HW979、HW980、HW981、HW982、HW983、HW984、
HW985、HW986、HW987、HW988、HW989、HW990、HW991、HW992、
HW993、HW994、HW995、HW996、HW997、HW998、HW999、HW1000、
HW1001、HW1002、HW1003、HW1004、HW1005、HW1006、HW1007、
HW1008、HW1009、HW1010、HW1011、HW1012、HW1013、HW1014、
HW1015、HW1016、HW1017、HW1018、HW1019、HW1020、HW1021、
HW1022、HW1023、HW1024、HW1025、HW1026、HW1027、HW1028、
HW1029、HW1030、HW1031、HW1032、HW1033、HW1034、HW1035、
HW1036、HW1037、HW1038、HW1039、HW1040、HW1041、HW1042、
HW1043、HW1044、HW1045、HW1046、HW1047、HW1048、HW1049、
HW1050、HW1051、HW1052、HW1053、HW1054、HW1055、HW1056、
HW1057、HW1058、HW1059、HW1060、HW1061、HW1062、HW1063、
HW1064、HW1065、HW1066、HW1067、HW1068、HW1069、HW1070、
HW1071、HW1072、HW1073、HW1074、HW1075、HW1076、HW1077、
HW1078、HW1079、HW1080、HW1081、HW1082、HW1083、HW1084、
HW1085、HW1086、HW1087、HW1088、HW1089、HW1090、HW1091、
HW1092、HW1093、HW1094、HW1095、HW1096、HW1097、HW1098、
HW1099、HW1100、HW1101、HW1102、HW1103、HW1104、HW1105、
HW1106、HW1107、HW1108、HW1109、HW1110、HW1111、HW1112、
HW1113、HW1114、HW1115、HW1116、HW1117、HW1118、HW1119、
HW1120、HW1121、HW1122、HW1123、HW1124、HW1125、HW1126、
HW1127、HW1128、HW1129、HW1130、HW1131、HW1132、HW1133、
HW1134、HW1135、HW1136、HW1137、HW1138、HW1139、HW1140、
HW1141、HW1142、HW1143、HW1144、HW1145、HW1146、HW1147、
HW1148、HW1149、HW1150、HW1151、HW1152、HW1153、HW1154、
HW1155、HW1156、HW1157、HW1158、HW1159、HW1160、HW1161、
HW1162、HW1163、HW1164、HW1165、HW1166、HW1167、HW1168、
HW1169、HW1170、HW1171、HW1172、HW1173、HW1174、HW1175、
HW1176、HW1177、HW1178、HW1179、HW1180、HW1181、HW1182、
HW1183、HW1184、HW1185、HW1186、HW1187、HW1188、HW1189、
HW1190、HW1191、HW1192、HW1193、HW1194、HW1195、HW1196、
HW1197、HW1198、HW1199、HW1200、HW1201、HW1202、HW1203、
HW1204、HW1205、HW1206、HW1207、HW1208、HW1209、HW1210、
HW1211、HW1212、HW1213、HW1214、HW1215、HW1216、HW1217、
HW1218、HW1219、HW1220、HW1221、HW1222、HW1223、HW1224、
HW1225、HW1226、HW1227、HW1228、HW1229、HW1230、HW1231、
HW1232、HW1233、HW1234、HW1235、HW1236、HW1237、HW1238、
HW1239、HW1240、HW1241、HW1242、HW1243、HW1244、HW1245、
HW1246、HW1247、HW1248、HW1249、HW1250、HW1251、HW1252、
HW1253、HW1254、HW1255、HW1256、HW1257、HW1258、HW1259、
HW1260、HW1261、HW1262、HW1263、HW1264、HW1265、HW1266、
HW1267、HW1268、HW1269、HW1270、HW1271、HW1272、HW1273、
HW1274、HW1275、HW1276、HW1277、HW1278、HW1279、HW1280、
HW1281、HW1282、HW1283、HW1284、HW1285、HW1286、HW1287、
HW1288、HW1289、HW1290、HW1291、HW1292、HW1293、HW1294、
HW1295、HW1296、HW1297、HW1298、HW1299、HW1300、HW1301、
HW1302、HW1303、HW1304、HW1305、HW1306、HW1307、HW1308、
HW1309、HW1310、HW1311、HW1312、HW1313、HW1314、HW1315、
HW1316、HW1317、HW1318、HW1319、HW1320、HW1321、HW1322、
HW1323、HW1324、HW1325、HW1326、HW1327、HW1328、HW1329、
HW1330、HW1331、HW1332、HW1333、HW1334、HW1335、HW1336、
HW1337、HW1338、HW1339、HW1340、HW1341、HW1342、HW1343、
HW1344、HW1345、HW1346、HW1347、HW1348、HW1349、HW1350、
HW1351、HW1352、HW1353、HW1354、HW1355、HW1356、HW1357、
HW1358、HW1359、HW1360、HW1361、HW1362、HW1363、HW1364、
HW1365、HW1366、HW1367、HW1368、HW1369、HW1370、HW1371、
HW1372、HW1373、HW1374、HW1375、HW1376、HW1377、HW1378、
HW1379、HW1380、HW1381、HW1382、HW1383、HW1384、HW1385、
HW1386、HW1387、HW1388、HW1389、HW1390、HW1391、HW1392、
HW1393、HW1394、HW1395、HW1396、HW1397、HW1398、HW1399、
HW1400、HW1401、HW1402、HW1403、HW1404、HW1405、HW1406、
HW1407、HW1408、HW1409、HW1410、HW1411、HW1412、HW1413、
HW1414、HW1415、HW1416、HW1417、HW1418、HW1419、HW1420、
HW1421、HW1422、HW1423、HW1424、HW1425、HW1426、HW1427、
HW1428、HW1429、HW1430、HW1431、HW1432、HW1433、HW1434、
HW1435、HW1436、HW1437、HW1438、HW1439、HW1440、HW1441、
HW1442、HW1443、HW1444、HW1445、HW1446、HW1447、HW1448、
HW1449、HW1450、HW1451、HW1452、HW1453、HW1454、HW1455、
HW1456、HW1457、HW1458、HW1459、HW1460、HW1461、HW1462、
HW1463、HW1464、HW1465、HW1466、HW1467、HW1468、HW1469、
HW1470、HW1471、HW1472、HW1473、HW1474、HW1475、HW1476、
HW1477、HW1478、HW1479、HW1480、HW1481、HW1482、HW1483、
HW1484、HW1485、HW1486、HW1487、HW1488、HW1489、HW1490、
HW1491、HW1492、HW1493、HW1494、HW1495、HW1496、HW1497、
HW1498、HW1499、HW1500、HW1501、HW1502、HW1503、HW1504、
HW1505、HW1506、HW1507、HW1508、HW1509、HW1510、HW1511、
HW1512、HW1513、HW1514、HW1515、HW1516、HW1517、HW1518、
HW1519、HW1520、HW1521、HW1522、HW1523、HW1524、HW1525、
HW1526、HW1527、HW1528、HW1529、HW1530、HW1531、HW1532、
HW1533、HW1534、HW1535、HW1536、HW1537、HW1538、HW1539、
HW1540、HW1541、HW1542、HW1543、HW1544、HW1545、HW1546、
HW1547、HW1548、HW1549、HW1550、HW1551、HW1552、HW1553、
HW1554、HW1555、HW1556、HW1557、HW1558、HW1559、HW1560、
HW1561、HW1562、HW1563、HW1564、HW1565、HW1566、HW1567、
HW1568、HW1569、HW1570、HW1571、HW1572、HW1573、HW1574、
HW1575、HW1576、HW1577、HW1578、HW1579、HW1580、HW1581、
HW1582、HW1583、HW1584、HW1585、HW1586、HW1587、HW1588、
HW1589、HW1590、HW1591、HW1592、HW1593、HW1594、HW1595、
HW1596、HW1597、HW1598、HW1599、HW1600、HW1601、HW1602、
HW1603、HW1604、HW1605、HW1606、HW1607、HW1608、HW1609、
HW1610、HW1611、HW1612、HW1613、HW1614、HW1615、HW1616、
HW1617、HW1618、HW1619、HW1620、HW1621、HW1622、HW1623、
HW1624、HW1625、HW1626、HW1627、HW1628、HW1629、HW1630、
HW1631、HW1632、HW1633、HW1634、HW1635、HW1636、HW1637、
HW1638、HW1639、HW1640、HW1641、HW1642、HW1643、HW1644、
HW1645、HW1646、HW1647、HW1648、HW1649、HW1650、HW1651、
HW1652、HW1653、HW1654、HW1655、HW1656、HW1657、HW1658、
HW1659、HW1660、HW1661、HW1662、HW1663、HW1664、HW1665、
HW1666、HW1667、HW1668、HW1669、HW1670、HW1671、HW1672、
HW1673、HW1674、HW1675、HW1676、HW1677、HW1678、HW1679、
HW1680、HW1681、HW1682、HW1683、HW1684、HW1685、HW1686、
HW1687、HW1688、HW1689、HW1690、HW1691、HW1692、HW1693、
HW1694、HW1695、HW1696、HW1697、HW1698、HW1699、HW1700、
HW1701、HW1702、HW1703、HW1704、HW1705、HW1706、HW1707、
HW1708、HW1709、HW1710、HW1711、HW1712、HW1713、HW1714、
HW1715、HW1716、HW1717、HW1718、HW1719、HW1720、HW1721、
HW1722、HW1723、HW1724、HW1725、HW1726、HW1727、HW1728、
HW1729、HW1730、HW1731、HW1732、HW1733、HW1734、HW1735、
HW1736、HW1737、HW1738、HW1739、HW1740、HW1741、HW1742、
HW1743、HW1744、HW1745、HW1746、HW1747、HW1748、HW1749、
HW1750、HW1751、HW1752、HW1753、HW1754、HW1755、HW1756、
HW1757、HW1758、HW1759、HW1760、HW1761、HW1762、HW1763、
HW1764、HW1765、HW1766、HW1767、HW1768、HW1769、HW1770、
HW1771、HW1772、HW1773、HW1774、HW1775、HW1776、HW1777、
HW1778、HW1779、HW1780、HW1781、HW1782、HW1783、HW1784、
HW1785、HW1786、HW1787、HW1788、HW1789、HW1790、HW1791、
HW1792、HW1793、HW1794、HW1795、HW1796、HW1797、HW1798、
HW1799、HW1800、HW1801、HW1802、HW1803、HW1804、HW1805、
HW1806、HW1807、HW1808、HW1809、HW1810、HW1811、HW1812、
HW1813、HW1814、HW1815、HW1816、HW1817、HW1818、HW1819、
HW1820、HW1821、HW1822、HW1823、HW1824、HW1825、HW1826、
HW1827、HW1828、HW1829、HW1830、HW1831、HW1832、HW1833、
HW1834、HW1835、HW1836、HW1837、HW1838、HW1839、HW1840、
HW1841、HW1842、HW1843、HW1844、HW1845、HW1846、HW1847、
HW1848、HW1849、HW1850、HW1851、HW1852、HW1853、HW1854、
HW1855、HW1856、HW1857、HW1858、HW1859、HW1860、HW1861、
HW1862、HW1863、HW1864、HW1865、HW1866、HW1867、HW1868、
HW1869、HW1870、HW1871、HW1872、HW1873、HW1874、HW1875、
HW1876、HW1877、HW1878、HW1879、HW1880、HW1881、HW1882、
HW1883、HW1884、HW1885、HW1886、HW1887、HW1888、HW1889、
HW1890、HW1891、HW1892、HW1893、HW1894、HW1895、HW1896、
HW1897、HW1898、HW1899、HW1900、HW1901、HW1902、HW1903、
HW1904、HW1905、HW1906、HW1907、HW1908、HW1909、HW1910、
HW1911、HW1912、HW1913、HW1914、HW1915、HW1916、HW1917、
HW1918、HW1919、HW1920、HW1921、HW1922、HW1923、HW1924、
HW1925、HW1926、HW1927、HW1928、HW1929、HW1930、HW1931、
HW1932、HW1933、HW1934、HW1935、HW1936、HW1937、HW1938、
HW1939、HW1940、HW1941、HW1942、HW1943、HW1944、HW1945、
HW1946、HW1947、HW1948、HW1949、HW1950、HW1951、HW1952、
HW1953、HW1954、HW1955、HW1956、HW1957、HW1958、HW1959、
HW1960、HW1961、HW1962、HW1963、HW1964、HW1965、HW1966、
HW1967、HW1968、HW1969、HW1970、HW1971、HW1972、HW1973、
HW1974、HW1975、HW1976、HW1977、HW1978、HW1979、HW1980、
HW1981、HW1982、HW1983、HW1984、HW1985、HW1986、HW1987、
HW1988、HW1989、HW1990、HW1991、HW1992、HW1993、HW1994、
HW1995、HW1996、HW1997、HW1998、HW1999、HW2000、HW2001、
HW2002、HW2003、HW2004、HW2005、HW2006、HW2007、HW2008、
HW2009、HW2010、HW2011、HW2012、HW2013、HW2014、HW2015、
HW2016、HW2017、HW2018、HW2019、HW2020、HW2021、HW2022、
HW2023、HW2024、HW2025、HW2026、HW2027、HW2028、HW2029、
HW2030、HW2031、HW2032、HW2033、HW2034、HW2035、HW2036、
HW2037、HW2038、HW2039、HW2040、HW2041、HW2042、HW2043、
HW2044、HW2045、HW2046、HW2047、HW2048、HW2049、HW2050、
HW2051、HW2052、HW2053、HW2054、HW2055、HW2056、HW2057、
HW2058、HW2059、HW2060、HW2061、HW2062、HW2063、HW2064、
HW2065、HW2066、HW2067、HW2068、HW2069、HW2070、HW2071、
HW2072、HW2073、HW2074、HW2075、HW2076、HW2077、HW2078、
HW2079、HW2080、HW2081、HW2082、HW2083、HW2084、HW2085、
HW2086、HW2087、HW2088、HW2089、HW209



 德诺检测
控制编号: DNJC/ZL/CX-31-01-2021
报告编号: DNJC230516A01

检 测 报 告

委托单位: 三诺新材料科技（洛阳）有限公司
项目名称: 年产 6 万吨高性能萃取剂项目
检测类别: 委托检测
报告日期: 2023 年 7 月 1 日

河南德诺检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及 CMA 章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。
- 6、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。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

注：“*”为委外检测因子，委托单位为：河南永蓝检测技术有限公司，CMA 证书编号：201612050043，报告编号：YLJC2304019Y

河南德诺检测技术有限公司

地址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区（高新）
河洛路 215 号瑞泽大厦 203

邮编：471000

电话：0379-63622585

邮箱：hndnjc@163.com

一、概述

受三诺新材料科技（洛阳）有限公司委托，河南德诺检测技术有限公司于 2023 年 5 月 17 日~2023 年 5 月 20 日、2023 年 5 月 22 日~2023 年 5 月 24 日对项目的环境空气、地表水、地下水、土壤进行了现场采样。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

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	本项目厂址	TSP（总悬浮颗粒物）、氯化氢、甲醇、硫酸雾	1 次/天，共 7 天
	坡底村		
	本项目厂址	氨、非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、甲苯、氯化氢、甲醇、硫酸雾、甲醛	4 次/天，共 7 天
	坡底村		
地表水	1#吉利工业污水处理厂排污口处二道河上游 500m	pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量（生化需氧量）、石油类、总磷、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总氮、水温、流量	1 次/天，共 3 天
	2#吉利工业污水处理厂排污口处二道河下游 1000m		
地下水	1#项目所在位置上游	K ⁺ （钾）、Na ⁺ （钠）、Ca ²⁺ （钙）、Mg ²⁺ （镁）、CO ₃ ²⁻ （碳酸盐）、HCO ₃ ⁻ （重碳酸盐）、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类、总磷	1 次/天，共 1 天
	2#项目所在位置左侧		
	3#项目所在位置右侧		
	4#项目所在位置占地范围内		
	5#项目所在位置下游		
	6#项目所在位置下游		
	7#项目所在位置下游		
土壤	T1#厂址西北角（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m）	砷*、镉*、六价铬*、铜*、铅*、汞*、镍*、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-	1 次/天，共 1 天

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次	
		三氯乙烷*、三氯乙烯*、1,2,3-三氯丙烷*、氯乙烷*、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*）、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*、蔡*）		
	T2#厂址北侧中部 (0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m)	pH 值*、砷*、镉*、六价铬*、铜*、铅*、汞*、镍*、挥发性有机物（四氯化碳*、氯仿*、氟甲烷*、1,1-二氯乙烷*、1,2-二氯乙烷*、1,1,2-三氯乙烷*、顺-1,2-二氯乙烯*、反-1,2-二氯乙烯*、二氯甲烷*、1,2-二氯丙烷*、1,1,1-三氯乙烷*、1,1,2-三氯乙烷*、1,1,2-三氯丙烷*、氯乙烷*、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*）、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*、蔡*）、总磷*、氯离子*、硫酸盐*、石油烃*（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	T5#厂址南侧中部 (0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m)	pH 值*、砷*、镉*、六价铬*、铜*、铅*、汞*、镍*、挥发性有机物（四氯化碳*、氯仿*、氟甲烷*、1,1-二氯乙烷*、1,2-二氯乙烷*、1,1,2-三氯乙烷*、顺-1,2-二氯乙烯*、反-1,2-二氯乙烯*、二氯甲烷*、1,2-二氯丙烷*、1,1,1-三氯乙烷*、1,1,2-三氯乙烷*、1,1,2-三氯丙烷*、氯乙烷*、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*）、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*、蔡*）、总磷*、氯离子*、硫酸盐*、石油烃*（C ₁₀ -C ₄₀ ）		
	T3#厂址东北角 (0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m)	pH 值*、总磷*、氯离子*、硫酸盐*、石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀)		
	T4#厂址中部偏西 (0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m)			
	T6#厂址西南角(0~0.2m)			
	T7#厂址东南角(0~0.2m)			
	T8#厂址外东侧 348m(0~0.2m)	pH 值*、总磷*、氯离子*、硫酸盐*、石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀) 砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、锌、		
	T9#厂址外南侧 580m(0~0.2m)			
	T10#厂址外西侧 720m (0~0.2m)			
	T11#厂址外北侧 840m (0~0.2m)	pH 值*、砷*、镉*、铜*、铅*、汞*、镍*、铬*、锌*、总磷*、氯离子*、硫酸盐*、石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀)		
噪声	东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次, 共 2 天	

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 3-1 环境空气和噪声检测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	总悬浮颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	电子天平 AUW220D DNYQ-N035-3	7 μ g/m ³
2	氯化氢	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	离子色谱仪 EP-1000D DNYQ-N033-1	0.02mg/m ³
3	甲醇	《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年)第六篇 第一章 六(二)	环境空气 甲醇 变色酸比色法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.5mg/m ³
4	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法	离子色谱仪 EP-1000D DNYQ-N033-1	0.005mg/m ³
5	甲醛	《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年)第六篇 第四章 二(一)	甲醛 酚试剂分光光度法(B)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/m ³
6	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/m ³
7	硫化氢	《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年)第三篇 第一章 十一(二)	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.001mg/m ³
8	非甲烷总烃	HJ 604-2017	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	气相色谱仪 GC9790II DNYQ-N003-1	0.07mg/m ³
9	臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	/	/
10	甲苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	气相色谱仪 GC9790II DNYQ-N003-1	1.5 $\times$ 10 ⁻³ mg/m ³
11	环境噪声	GB 3096-2008	声环境质量标准	多功能声级计 AWA6228+	/

				DNYQ-N053-3	

表 3-2 地表水检测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	
2	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 酸式滴定管	4mg/L
3	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
4	生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 SHX 150IV DNYQ-N017-1	0.5mg/L
5	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
6	总磷	GB 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
7	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	8mg/L
8	氯化物	GB 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 氯化物 硝酸银容量法)	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L
9	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L
10	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.05mg/L
11	水温	GB 13195-1991	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	水温计 DNJC-N018-1	/
12	流量 (流速)	GB 50179-2015	河流流量测验规范 (附录 B 流速仪法)	便携式流速测算仪 LS1206B DNYQ-N052-1	/

表 3-3 地下水检测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	钾	GB 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.05mg/L
2	钠				0.01mg/L
3	钙	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.02mg/L
4	镁				0.002mg/L
5	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 十二 (一) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版 (2002 年)	碱度 酸碱指示剂滴定法 (B)	50mL 酸式滴定管	/
6	重碳酸盐				/
7	Cl ⁻	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	离子色谱仪 EP-1000D DNYQ-N033-1	0.007mg/L
8	SO ₄ ²⁻				0.018mg/L
9	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	/
10	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.08mg/L
12	亚硝酸盐氮	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.001mg/L
13	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.0003mg/L
14	总硬度	GB 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	50mL 酸式滴定管	0.05mmol/L (以 CaCO ₃ 计为 5mg/L)
15	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固	电子天平 GL2004B(I级) DNYQ-N035-1	/

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
			体 称量法)		
16	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)	50mL 酸式滴定管	0.05mg/L
17	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
18	氯化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 氯化物 硝酸银容量法)	50mL 酸式滴定管	1.0mg/L
19	石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
20	总磷	GB 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L

表 3-4 土壤检测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值*	HJ 962-2018	土壤 pH 值的测定 电位法	数显酸度计 pH-3C YLYQ-1-014-1	/
2	砷*	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.01mg/kg
3	汞*	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.002mg/kg
4	镉*	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.01mg/kg
5	六价铬*	HJ 1082-2019	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
			光光度法	YLYQ-1-003-1	
6	铜*	HJ 491-2019	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	1mg/kg
7	铅*				10mg/kg
8	镍*				1mg/kg
9	锌*				1mg/kg
10	铬*				4mg/kg
11	四氯化碳*	HJ 605-2011	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	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	1.3μg/kg
12	氯仿*				1.1μg/kg
13	氯甲烷*				1.0μg/kg
14	1,1-二氯乙烷*				1.2μg/kg
15	1,2-二氯乙烷*				1.3μg/kg
16	1,1-二氯乙烯*				1.0μg/kg
17	顺-1,2-二氯乙烯*				1.3μg/kg
18	反-1,2-二氯乙烯*				1.4μg/kg
19	二氯甲烷*				1.5μg/kg
20	1,2-二氯丙烷*				1.1μg/kg
21	1,1,1,2-四氯乙烷*				1.2μg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙烷*				1.2μg/kg
23	四氯乙烯*				1.4μg/kg
24	1,1,1-三氯乙烷*				1.3μg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷*				1.2μg/kg
26	三氯乙烯*				1.2μg/kg
27	1,2,3-三氯丙烷*				1.2μg/kg
28	氯乙烯*				1.0μg/kg
29	苯*				1.9μg/kg
30	氯苯*				1.2μg/kg

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
31	1,2-二氯苯*				1.5µg/kg
32	1,4-二氯苯*				1.5µg/kg
33	乙苯*				1.2µg/kg
34	苯乙烯*				1.1µg/kg
35	甲苯*				3µg/kg
36	邻二甲苯*				1.2µg/kg
37	间二甲苯*+对二甲苯*				1.2µg/kg
38	硝基苯*	HJ 834-2017	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B YLYQ-1-008-1	0.09mg/kg
39	苯胺				0.09mg/kg
	4-氯苯胺*				0.08mg/kg
	2-硝基苯胺*				0.1mg/kg
	3-硝基苯胺*				0.1mg/kg
40	2-氯酚*				0.06mg/kg
41	苯并[a]蒽*				0.1mg/kg
42	苯并[a]芘*				0.1mg/kg
43	苯并[b]荧蒽*				0.2mg/kg
44	苯并[k]荧蒽*				0.1mg/kg
45	蒽*				0.1mg/kg
46	二苯并[a,h]蒽*				0.1mg/kg
47	苯并[1,2,3-cd]芘*				0.1mg/kg
48	萘*				0.09mg/kg
49	总磷*	HJ 632-2011	土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	10.0mg/kg
50	氟离子*	NY/T1378-2007	土壤氟离子含量的测定	/	/
51	水溶性硫酸盐*、酸溶性硫酸盐*	HJ 635-2012	土壤 水溶性和酸溶性硫酸盐的测定 重量法	分析天平 FA2004 YLYQ-1-010-1	20.0mg/kg

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
52	石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC7980 YLYQ-1-004-3	6mg/kg
53	砷	GB/T 22105.2-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分: 土壤中总砷的测定	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.01mg/kg
54	汞	GB/T 22105.1-2008	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定	原子荧光光度计 AFS-300 DNYQ-N028-1	0.002mg/kg
55	镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.01mg/kg
56	铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、砷、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	1mg/kg
57	锌				1mg/kg
58	铅				10mg/kg
59	铬				4mg/kg
60	镍				3mg/kg

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证：

- 1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
- 2. 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核并持有合格证书。
- 3. 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. 检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

检测结果详见下表：

表 5-1 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	TSP(mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	备注
2023.05.17	本项目厂址	0.174	ND	ND	ND	多云; 温度: 26.0℃; 气压: 98.5kPa;
	坡底村	0.168	ND	ND	ND	风速: 2.3m/s; 风向: W
2023.05.18	本项目厂址	0.184	ND	ND	ND	多云; 温度: 23.8℃;
	坡底村	0.172	ND	ND	ND	气压: 98.5kPa; 风速: 2.1m/s; 风向: E
2023.05.19	本项目厂址	0.188	ND	ND	ND	多云; 温度: 26.1℃;
	坡底村	0.194	ND	ND	ND	气压: 98.4kPa; 风速: 2.6m/s; 风向: S
2023.05.20	本项目厂址	0.165	ND	ND	ND	多云; 温度: 24.4℃;
	坡底村	0.162	ND	ND	ND	气压: 98.4kPa; 风速: 2.4m/s; 风向: E
2023.05.22	本项目厂址	0.158	ND	ND	ND	多云; 温度: 18.6℃;
	坡底村	0.146	ND	ND	ND	气压: 98.7kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: W
2023.05.23	本项目厂址	0.137	ND	ND	ND	多云; 温度: 19.1℃;
	坡底村	0.128	ND	ND	ND	气压: 98.6kPa; 风速: 2.0m/s; 风向: S
2023.05.24	本项目厂址	0.184	ND	ND	ND	晴; 温度: 21.5℃;
	坡底村	0.179	ND	ND	ND	气压: 98.7kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: SE

注: ND 表示未检出。

表 5-2 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	氨 (mg/m ³)	非甲烷总 烃(mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	甲苯 (mg/m ³)	备注
2023.05.17	本项目厂址	02:00~04:00	0.05	0.49	0.003	<10	ND	多云; 温度: 19.8℃; 气压: 98.7kPa;
	坡底村		0.06	0.35	0.002	<10	ND	风速: 2.1m/s; 风向: W
	本项目厂址	08:00~09:00	0.07	0.47	0.004	<10	ND	多云; 温度: 24.5℃;
	坡底村		0.06	0.34	0.004	<10	ND	气压: 98.5kPa; 风速: 2.4m/s; 风向: W
	本项目厂址	14:00~15:00	0.06	0.44	0.002	<10	ND	多云; 温度: 23.1℃;
	坡底村		0.07	0.37	0.003	<10	ND	气压: 98.2kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: W
	本项目厂址	20:00~21:00	0.08	0.36	0.003	<10	ND	多云; 温度: 28.6℃;
	坡底村		0.06	0.37	0.003	<10	ND	气压: 98.3kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: W
2023.05.18	本项目厂址	02:00~03:00	0.06	0.30	0.004	<10	ND	多云; 温度: 18.9℃;
	坡底村		0.05	0.38	0.003	<10	ND	气压: 98.8kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: E
	本项目厂址	08:00~09:00	0.07	0.37	0.003	<10	ND	多云; 温度: 22.4℃;
	坡底村		0.05	0.39	0.004	<10	ND	气压: 98.6kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: E
	本项目厂址	14:00~15:00	0.07	0.33	0.003	<10	ND	多云; 温度: 28.7℃;
	坡底村		0.06	0.44	0.003	<10	ND	气压: 98.4kPa; 风速: 2.0m/s; 风向: E
	本项目厂址	20:00~21:00	0.08	0.35	0.004	<10	ND	多云; 温度: 23.1℃;
	坡底村		0.08	0.35	0.004	<10	ND	多云; 温度: 23.1℃;

采样日期	采样点位置	采样时间	氨 (mg/m ³)	非甲烷总 烃(mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	甲苯 (mg/m ³)	备注
2023.05.19	坡底村	02:00~04:00	0.09	0.30	0.004	<10	ND	气压: 98.7kPa; 风速: 2.1m/s; 风向: E
	本项目厂址		0.05	0.31	0.003	<10	ND	多云; 温度: 20.3℃; 气压: 98.6kPa;
	坡底村	08:00~09:00	0.09	0.40	0.003	<10	ND	风速: 2.4m/s; 风向: S
	本项目厂址		0.06	0.32	0.004	<10	ND	多云; 温度: 25.1℃;
	坡底村	14:00~15:00	0.09	0.32	0.003	<10	ND	气压: 98.5kPa; 风速: 2.6m/s; 风向: S
	本项目厂址		0.08	0.35	0.003	<10	ND	多云; 温度: 31.8℃;
	坡底村	20:00~21:00	0.07	0.34	0.003	<10	ND	气压: 98.1kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: S
	本项目厂址		0.08	0.36	0.004	<10	ND	多云; 温度: 28.4℃;
	坡底村	02:00~03:00	0.07	0.39	0.004	<10	ND	气压: 98.3kPa; 风速: 2.5m/s; 风向: S
	本项目厂址		0.07	0.38	0.004	<10	ND	多云; 温度: 17.9℃;
	坡底村	08:00~09:00	0.06	0.33	0.003	<10	ND	气压: 98.8kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: E
	本项目厂址		0.06	0.38	0.004	<10	ND	多云; 温度: 23.4℃;
2023.05.20	坡底村	14:00~15:00	0.07	0.30	0.004	<10	ND	气压: 98.5kPa; 风速: 2.1m/s; 风向: E
	本项目厂址		0.06	0.42	0.003	<10	ND	多云; 温度: 30.6℃;
	坡底村	20:00~21:00	0.08	0.36	0.003	<10	ND	气压: 98.2kPa; 风速: 2.4m/s; 风向: E
	本项目厂址		0.08	0.40	0.004	<10	ND	多云; 温度: 26.4℃;

受控编号: DNJC/ZL/CX-31-01-2021

报告编号: DNJC230516A01

采样日期	采样地点	采样时间	氨 (mg/m ³)	非甲烷总 烃(mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	甲苯 (mg/m ³)	备注
2023.05.22	坡底村		0.09	0.32	0.003	<10	ND	气压: 98.4kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: E
	本项目厂址	02:00~04:00	0.05	0.33	0.004	<10	ND	多云; 温度: 12.3℃; 气压: 99.2kPa;
	坡底村		0.07	0.32	0.003	<10	ND	风速: 2.1m/s; 风向: W
	本项目厂址	08:00~09:00	0.07	0.33	0.003	<10	ND	多云; 温度: 20.1℃;
	坡底村		0.06	0.34	0.004	<10	ND	气压: 98.6kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: W
	本项目厂址	14:00~15:00	0.06	0.37	0.003	<10	ND	多云; 温度: 24.8℃;
	坡底村		0.09	0.37	0.003	<10	ND	气压: 98.5kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: W
	本项目厂址	20:00~21:00	0.06	0.37	0.004	<10	ND	多云; 温度: 19.8℃;
	坡底村		0.09	0.28	0.004	<10	ND	气压: 98.7kPa; 风速: 2.0m/s; 风向: W
	本项目厂址	02:00~03:00	0.06	0.44	0.004	<10	ND	多云; 温度: 12.9℃;
	坡底村		0.05	0.43	0.003	<10	ND	气压: 99.1kPa; 风速: 2.0m/s; 风向: S
	本项目厂址	08:00~09:00	0.05	0.45	0.003	<10	ND	多云; 温度: 18.6℃;
2023.05.23	坡底村		0.05	0.46	0.004	<10	ND	气压: 98.7kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: S
	本项目厂址	14:00~15:00	0.07	0.46	0.003	<10	ND	多云; 温度: 25.2℃;
	坡底村		0.06	0.40	0.002	<10	ND	气压: 98.4kPa; 风速: 1.9m/s; 风向: S
	本项目厂址	20:00~21:00	0.06	0.47	0.002	<10	ND	多云; 温度: 20.1℃;

采样日期	采样点位	采样时间	氨 (mg/m ³)	非甲烷总 烃(mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	甲苯 (mg/m ³)	备注
2023.05.24	坡底村		0.07	0.35	0.002	<10	ND	气压: 98.6kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: S
	本项目厂址	02:00~04:00	0.06	0.38	0.003	<10	ND	晴; 温度: 16.1℃; 气压: 98.9kPa;
	坡底村		0.05	0.49	0.004	<10	ND	风速: 2.4m/s; 风向: SE
	本项目厂址	08:00~09:00	0.07	0.41	0.003	<10	ND	晴; 温度: 19.7℃; 气压: 98.7kPa;
	坡底村		0.06	0.47	0.003	<10	ND	风速: 2.2m/s; 风向: SE
	本项目厂址	14:00~15:00	0.05	0.46	0.002	<10	ND	晴; 温度: 26.4℃; 气压: 98.4kPa;
	坡底村		0.06	0.48	0.003	<10	ND	风速: 2.5m/s; 风向: SE
	本项目厂址	20:00~21:00	0.07	0.43	0.003	<10	ND	晴; 温度: 20.3℃; 气压: 98.7kPa;
	坡底村		0.08	0.47	0.004	<10	ND	风速: 2.1m/s; 风向: SE

注: ND 表示未检出。

表 5-3 环境空气检测结果

采样日期	采样点位	采样时间	氯化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	甲醛 (mg/m ³)	备注
2023.05.17	本项目厂址		ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 19.8℃; 气压: 98.7kPa;
	坡底村	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	风速: 2.1m/s; 风向: W
	本项目厂址	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 24.5℃; 气压: 98.5kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.4m/s; 风向: W

采样日期	采样点	采样时间	氯化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	甲醛 (mg/m ³)	备注
2023.05.18	本项目厂址	08:00~15:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 23.1℃; 气压: 98.2kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.3m/s; 风向: W
	本项目厂址	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 28.6℃; 气压: 98.3kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.3m/s; 风向: W
	本项目厂址	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 18.9℃; 气压: 98.8kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.2m/s; 风向: E
	本项目厂址	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 22.4℃; 气压: 98.6kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.3m/s; 风向: E
2023.05.19	本项目厂址	14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 28.7℃; 气压: 98.4kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.0m/s; 风向: E
	本项目厂址	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 23.1℃; 气压: 98.7kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.1m/s; 风向: E
	本项目厂址	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 20.3℃; 气压: 98.6kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.4m/s; 风向: S
	本项目厂址	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 25.1℃; 气压: 98.5kPa;
	坡底村		ND	ND	ND	ND	风速: 2.6m/s; 风向: S

采样日期	采样点位置	采样时间	氯化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	甲醛 (mg/m ³)	备注
2023.05.20	本项目厂址	06:00~15:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 31.8℃; 气压: 98.1kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: S
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 28.4℃; 气压: 98.3kPa; 风速: 2.5m/s; 风向: S
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 17.9℃; 气压: 98.8kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: E
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 23.4℃; 气压: 98.5kPa; 风速: 2.1m/s; 风向: E
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
2023.05.22	本项目厂址	14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 30.6℃; 气压: 98.2kPa; 风速: 2.4m/s; 风向: E
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 26.4℃; 气压: 98.4kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: E
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 12.3℃; 气压: 99.2kPa; 风速: 2.1m/s; 风向: W
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 20.1℃; 气压: 98.6kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: W
	坡底村		ND	ND	ND	ND	

采样日期	采样点位置	采样时间	氯化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	甲醛 (mg/m ³)	备注
2023.05.23	本项目厂址	08:00~15:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 24.8℃; 气压: 98.5kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: W
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 19.8℃; 气压: 98.7kPa; 风速: 2.0m/s; 风向: W
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 12.9℃; 气压: 99.1kPa; 风速: 2.0m/s; 风向: S
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 18.6℃; 气压: 98.7kPa; 风速: 2.3m/s; 风向: S
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
2023.05.24	本项目厂址	14:00~15:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 25.2℃; 气压: 98.4kPa; 风速: 1.9m/s; 风向: S
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	多云; 温度: 20.1℃; 气压: 98.6kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: S
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	晴; 温度: 16.1℃; 气压: 98.9kPa; 风速: 2.4m/s; 风向: SE
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	08:00~09:00	ND	ND	ND	ND	晴; 温度: 19.7℃; 气压: 98.7kPa; 风速: 2.2m/s; 风向: SE
	坡底村		ND	ND	ND	ND	

采样日期	采样点位置	采样时间	氯化氢 (mg/m ³)	甲醇 (mg/m ³)	硫酸雾 (mg/m ³)	甲醛 (mg/m ³)	备注
	本项目厂址	08:00~15:00	ND	ND	ND	ND	晴: 温度: 26.4℃; 气压: 98.4kPa; 风速: 2.5m/s; 风向: SE
	坡底村		ND	ND	ND	ND	
	本项目厂址	20:00~21:00	ND	ND	ND	ND	晴: 温度: 20.3℃; 气压: 98.7kPa; 风速: 2.1m/s; 风向: SE
	坡底村		ND	ND	ND	ND	

注: ND 表示未检出。

洛阳) 有限公司年产6万吨高性能萃取剂项目

表 5-4 地表水检测结果

采样日期	检测因子	单位	检测位置	
			1#吉利工业污水处理厂排 污口处二道河上游 500m	2#吉利工业污水处理厂排 污口处二道河下游 1000m
2023.05.17	pH 值	无量纲	7.6 (26.4℃)	7.7 (26.2℃)
	化学需氧量	mg/L	13	10
	氨氮	mg/L	0.421	0.321
	五日生化需氧量	mg/L	3.4	2.7
	石油类	mg/L	ND	ND
	总磷	mg/L	0.08	0.05
	硫酸盐	mg/L	171	147
	氯化物	mg/L	35.9	37.0
	挥发酚	mg/L	ND	ND
	总氮	mg/L	1.97	1.63
	水温	℃	26.4	26.2
	流量 (流速)	m ³ /s	75.0	45.0
	样品状态		微黄, 微浊, 有微弱异味	无色, 微浊, 有微弱异味、
2023.05.18	pH 值	无量纲	7.5 (24.3℃)	7.7 (24.7℃)
	化学需氧量	mg/L	12	8
	氨氮	mg/L	0.384	0.292
	五日生化需氧量	mg/L	3.7	2.3
	石油类	mg/L	ND	ND
	总磷	mg/L	0.07	0.06
	硫酸盐	mg/L	161	169
	氯化物	mg/L	37.0	40.0
	挥发酚	mg/L	ND	ND
	总氮	mg/L	1.96	1.66

采样日期	检测因子	单位	检测位置	
			1#吉利工业污水处理厂排 污口处二道河上游 500m	2#吉利工业污水处理厂排 污口处二道河下游 1000m
	水温	℃	24.3	24.7
	流量(流速)	m³/s	75.3	45.1
	样品状态		微黄, 微浊, 有微弱异味	无色, 微浊, 有微弱异味、
2023.05.19	pH 值	无量纲	7.5 (26.1℃)	7.6 (25.9℃)
	化学需氧量	mg/L	13	9
	氨氮	mg/L	0.405	0.307
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	2.8
	石油类	mg/L	ND	ND
	总磷	mg/L	0.08	0.05
	硫酸盐	mg/L	140	141
	氯化物	mg/L	33.9	36.3
	挥发酚	mg/L	ND	ND
	总氮	mg/L	1.95	1.76
	水温	℃	26.1	25.9
	流量(流速)	m³/s	75.1	45.2
	样品状态		微黄, 微浊, 有微弱异味	无色, 微浊, 有微弱异味、

表 5-5 地下水检测结果

采样日期	检测因子	单位	检测位置							
			油坊头村水井	洛阳中石化厂内水井	湾村水井	项目场地水井	坡底村水井	洛阳市三诺化工厂内水井	全义村水井	
2023.05.17	钾	mg/L	2.66	3.22	2.66	2.67	3.00	3.37	2.58	
	钠	mg/L	0.04	0.14	0.17	0.12	0.06	0.05	0.02	
	钙	mg/L	58.0	49.0	51.6	66.7	46.0	55.6	71.2	
	镁	mg/L	31.3	26.2	50.3	33.4	37.9	47.8	31.4	
	碳酸盐	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	
	重碳酸盐	mg/L	181	152	103	257	172	190	237	
	Cl ⁻	mg/L	95.0	22.9	38.8	36.0	52.3	146.6	24.9	
	SO ₄ ²⁻	mg/L	36	44	41	77	46	172	107	
	pH 值	无量纲	7.2 (23.4℃)	7.3 (24.1℃)	7.3 (23.9℃)	7.4 (24.1℃)	7.5 (22.8℃)	7.6 (23.7℃)	7.3 (22.8℃)	
	氨氮	mg/L	0.118	0.188	0.156	0.121	0.078	0.118	0.124	
	硝酸盐氮	mg/L	2.11	1.78	2.46	3.07	1.44	1.03	2.62	
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	0.007	ND	ND	ND	0.057	ND	
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
总硬度	mg/L	269	236	208	333	229	308	314		

采样日期	检测因子	单位	检测位置						
			油坊头村水井	洛阳中石化厂内水井	湾村水井	项目场地水井	坡底村水井	洛阳市三诺化工厂内水井	全义村水井
	溶解性总固体	mg/L	476	443	589	613	540	607	623
	耗氧量	mg/L	36	1.98	1.67	1.71	2.13	1.81	1.57
	硫酸盐	mg/L	39	40	45	66	44	158	88
	氯化物	mg/L	98.2	10.0	33.1	46.0	52.1	150	37.0
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	总磷	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01
	样品状态		无色, 透明, 无异味	无色, 透明, 无异味	无色, 透明, 无异味	无色, 透明, 无异味	无色, 透明, 无异味	无色, 透明, 无异味	无色, 透明, 无异味

附表 水文参数

名称	单位	点号						
		油坊头村水井	洛阳中石化厂内水井	湾村水井	项目场地水井	坡底村水井	洛阳市三诺化工厂内水井	全义村水井
井深	m	56	80	60	60	40	60	78
水位埋深	m	40	30	30	30	45	40	44
水位	m	110	117	117	116	97.3	114	106

表 5-6 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	检测点位											
			T1#厂址西北角			T2#厂址北侧中部			T5#厂址南侧中部					
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.17	砷*	mg/kg	6.22	4.97	4.29	6.09	5.11	4.34	5.01	4.29	3.57			
	镉*	mg/kg	0.26	0.32	0.29	0.39	0.34	0.31	0.43	0.36	0.31			
	六价铬*	mg/kg	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			
	铜*	mg/kg	20	17	15	20	16	15	21	18	16			
	铅*	mg/kg	23	19	18	22	21	16	22	20	17			
	汞*	mg/kg	0.128	0.112	0.0901	0.129	0.115	0.109	0.128	0.0906	0.0822			
	镍*	mg/kg	38	33	29	35	31	27	37	32	28			
	四氯化碳*	mg/kg	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			
	氯仿*	mg/kg	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			
	氯甲烷*	mg/kg	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			
	挥发性有机物	1,1-二氯乙烷*	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			
		1,2-二氯乙烷*	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			
		1,1-二氯乙烯*	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			

采样日期	检测因子	单位	检测点位											
			T1#厂址西北角				T2#厂址北侧中部				T5#厂址南侧中部			
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.17	顺-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	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
	反-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	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
	二氯甲烷*	mg/kg	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
	1,2-二氯丙烷*	mg/kg	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
	1,1,1,2-四氯乙烷*	mg/kg	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
	1,1,2,2-四氯乙烷*	mg/kg	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
	四氯乙烯*	mg/kg	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
	1,1,1-三氯乙烷*	mg/kg	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
	1,1,2-三氯乙烷*	mg/kg	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
	三氯乙烯*	mg/kg	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
	1,2,3-三氯丙烷*	mg/kg	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
	氯乙烯*	mg/kg	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
	苯*	mg/kg	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
	氯苯*	mg/kg	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
	1, 2-二氯苯*	mg/kg	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

采样日期	检测因子	单位	检测点位									
			T1#厂址西北角			T2#厂址北侧中部			T5#厂址南侧中部			
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	1.5~3m
2023.05.17	1,4-二氯苯*	mg/kg	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
	乙苯*	mg/kg	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
	苯乙烯*	mg/kg	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
	甲苯*	mg/kg	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
	间二甲苯*+对二甲苯*	mg/kg	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
	邻二甲苯*	mg/kg	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	mg/kg	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
	苯胺	4-氯苯胺*	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
		2-硝基苯胺*	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
		3-硝基苯胺*	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
		4-硝基苯胺*	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
	2-氯酚*	mg/kg	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
		mg/kg	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
	苯并[a]蒽*	mg/kg	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
	苯并[a]芘*	mg/kg	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
	苯并[b]荧蒽*	mg/kg	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

采样日期	检测因子	单位	检测点位									
			T1#厂址西北角			T2#厂址北侧中部			T5#厂址南侧中部			
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
2023.05.17	苯并[k]荧蒽*	mg/kg	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
	蒽*	mg/kg	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
	二苯并[a,h]蒽*	mg/kg	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
	茚并[1,2,3-cd]芘*	mg/kg	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
	萘*	mg/kg	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
	pH 值*	无量纲	7.81	7.97	8.01	7.75	7.91	7.85	8.02	8.07	8.15	
	总磷*	mg/kg	/	/	/	52.5	51.2	50.5	54.4	51.5	50.6	
	氯离子*	mg/kg	/	/	/	56.72	52.47	47.50	56.72	49.63	43.96	
	硫酸盐*	mg/kg	/	/	/	65.7	42.2	40.8	46.8	40.3	39.9	
	石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	/	/	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-7 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	检测点位					
			T3#厂址东北角			T4#厂址中部偏西		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2023.05.17	pH值*	无量纲	7.91	7.98	8.11	7.89	7.93	7.98
	总磷*	mg/kg	52.7	50.6	49.6	52.0	50.0	49.1
	氯离子*	mg/kg	58.14	54.59	49.63	59.56	51.05	45.38
	硫酸盐*	mg/kg	49.7	45.1	42.0	45.4	42.1	39.7
	石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5-8 土壤检测结果

采样日期	检测因子	单位	检测点位					
			T6#厂址西南角	T7#厂址东南角	T8#厂址外东侧 348m	T9#厂址外南侧 580m	T10#厂址外西 侧 720m	
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
2023.05.17	pH值*	无量纲	7.90	7.82	7.65	7.73	7.92	
	总磷*	mg/kg	58.9	54.2	52.7	52.6	51.0	
	氯离子*	mg/kg	54.59	52.47	47.50	43.96	42.54	
	硫酸盐*	mg/kg	41.2	40.8	39.5	37.2	38.5	
	石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

采样日期	检测因子	单位	检测点位				
			T6#厂址西南角 0~0.2m	T7#厂址东南角 0~0.2m	T8#厂址外东侧 348m 0~0.2m	T9#厂址外南侧 580m 0~0.2m	T10#厂址外西 侧 720m 0~0.2m
	砷	mg/kg	/	/	13.0	13.4	17.6
	镉	mg/kg	/	/	0.35	0.38	0.40
	铜	mg/kg	/	/	18.7	22.5	23.0
	铅	mg/kg	/	/	18.2	7.56	6.63
	汞	mg/kg	/	/	0.0929	0.124	0.139
	镍	mg/kg	/	/	77.5	56.0	70.2
	锌	mg/kg	/	/	109	98.6	160
	铬	mg/kg	/	/	45.9	26.5	26.0

表 5-9 土壤检测结果

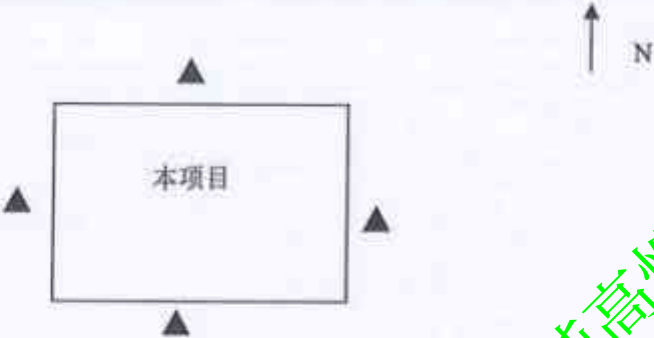
采样日期	检测因子	单位	检测点位
			T11#厂址外北侧 840m
			0~0.2m
2023.05.17	pH 值*	无量纲	7.84
	总磷*	mg/kg	52.0
	氟离子*	mg/kg	45.84
	硫酸盐*	mg/kg	38.2
	石油烃* (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出
	砷*	mg/kg	3.66
	镉*	mg/kg	0.34
	铜*	mg/kg	16
	铅*	mg/kg	16
	汞*	mg/kg	0.0750
	镍*	mg/kg	30
	锌*	mg/kg	48
	铬*	mg/kg	40

表 5-10 噪声检测结果

检测日期	检测点位	检测结果 单位: dB(A)	
		昼间	夜间
2023.05.17	东厂界	50	41
	南厂界	51	42
	西厂界	50	42
	北厂界	50	40
2023.05.18	东厂界	49	40
	南厂界	52	41
	西厂界	51	40

检测日期	检测点位	检测结果 单位: dB(A)	
		昼间	夜间
	北厂界	51	39

注: ▲为噪声检测点位



编制人: 马晨

审核人: 张鑫

签发人: 马晨

日期: 2023年7月1日

河南德诺检测技术有限公司

报告结束





控制编号: DNJC/ZL/CX-31-01-2021
报告编号: DNJC230830A01

检测报告

委托单位: 三诺新材料科技(洛阳)有限公司

项目名称: 废气、废水

检测类别: 委托检测

报告日期: 2023年10月14日

河南德诺检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无公司检验检测专用章、骑缝未加盖“检验检测专用章”及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理投诉。
- 6、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。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南德诺检测技术有限公司

地址：中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区（高新）
河洛路 215 号瑞泽大厦 203

邮编：471000

电话：0379-63622585

邮箱：hndnjc@163.com

一、概述

受三诺新材料科技（洛阳）有限公司（老厂）委托，河南德诺检测技术有限公司于 2023 年 10 月 8 日对项目的废气、废水进行了现场采样。依据检测后的数据结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

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
有组织废气	污水处理站抽风管道进口	氨、硫化氢、非甲烷总烃排放浓度及排放速率	3 次/天，共 1 天
	危废间抽风管道进口	非甲烷总烃排放浓度及排放速率	
废水	P204 碱洗废水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量（生化需氧量）、悬浮物、总磷、石油类、溶解性固体（全盐量）	1 次/天，共 1 天
	P204 酸化水洗废水		
	TBP 中和废水		
	TOP 皂化水洗废水		
	TOP 精制水洗废水		

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 3-1 检测分析及仪器一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
1	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.25mg/m ³
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第五篇第四章 十（三）国家环境保护总局	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法（B）	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.01mg/m ³

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器型号及编号	检出限/最低检出浓度
		(2003 年)			
3	非甲烷总烃	HJ 38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	气相色谱仪 GC9790II DNYQ-N003-1	0.07mg/m ³
4	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式酸度计 P611 DNYQ-N022-2	
5	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 酸式滴定管	4mg/L
6	生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	50mL 酸式滴定管	0.5mg/L
7	悬浮物	GB 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平 GL2004B(I级) DNYQ-N035-1	4mg/L
8	总磷	GB 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L
9	石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	红外测油仪 MAI-100G DNYQ-N006-1	0.06mg/L
10	全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	电子天平 GL2004B(I级) DNYQ-N035-1	10mg/L

四、质量保证和质量控制

质量控制与质量保证严格按照国家相关标准要求进行,实施全过程质量保证:

1. 所有检测及分析仪器均在有效检定期内,并参照有关计量检定规程定期校验和维护。
2. 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法,检测人员经考核并持有合格证书。
3. 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. 检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

检测结果详见下表:

表 5-1 有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	标干流量 (m³/h)	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2023.10.08	污水处理站 抽风管道进 口	1	4.11	4.93×10 ⁻³	6.19	7.43×10 ⁻³	22.6	0.0271
		2	3.86	4.52×10 ⁻³	6.27	7.34×10 ⁻³	23.1	0.0270
		3	4.00	5.04×10 ⁻³	6.22	7.84×10 ⁻³	23.8	0.0300
		均值	3.99	4.83×10 ⁻³	6.23	7.54×10 ⁻³	23.2	0.0281

表 5-2 有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	测次	标干流量 (m³/h)	非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2023.10.08	危废间抽风管道进口	1	376	5.81	2.18×10 ⁻³
		2	382	6.00	2.29×10 ⁻³
		3	373	6.05	2.26×10 ⁻³
		均值	377	5.95	2.24×10 ⁻³

表 5-3 废水检测结果

采样日期	检测因子	检测点位					
		P204 碱洗废水	P204 酸化水洗废水	TBP 中和废水	TOP 皂化水洗废水	TOP 精制水洗废水	
2023.10.08	pH 值	无量纲	8.2	5.4	8.0	8.2	8.4
	化学需氧量	mg/L	1.26×10^4	1.28×10^4	1.46×10^4	1.68×10^4	1.36×10^4
	五日生化需氧量	mg/L	3.58×10^3	3.14×10^3	3.76×10^3	3.91×10^3	3.47×10^3
	悬浮物	mg/L	271	249	255	266	263
	总磷	mg/L	137	122	152	167	138
	石油类	mg/L	334	98.0	241	160	164
	全盐量	mg/L	8.02×10^4	8.01×10^4	9.02×10^4	8.31×10^4	7.92×10^4
	样品状态	微黄、微浊、有异味	白色、浑浊、有异味	浅红、微浊、有异味	浅绿、微浊、有异味	无色、透明、有异味	

受控编号: DNJC/ZL/CX-31-01-2021

报告编号: DNJC230830A01

编制人: 马星

审核人: 张鑫珂

签发人: 王

日期: 2023年11月14日

河南德诺检测技术有限公司

报告结束

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

洛阳市生态环境局孟津分局

关于三诺新材料科技（洛阳）有限公司 年产 6 万吨高性能萃取剂项目环境影响评价 执行标准的函

三诺新材料科技（洛阳）有限公司：

你公司拟在洛阳孟津区先进制造业开发区（石化园区）建设年产 6 万吨高性能萃取剂项目，根据项目内容及其污染特征，结合孟津区功能区划，确定该项目环境影响评价执行以下标准：

一、环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
- 2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类。
- 3、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类。
- 4、《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。
- 5、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。
- 6、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值。

二、污染物排放标准

- 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标

准。

2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

3、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

4、河南省《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)。

5、《河南省化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)。

6、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

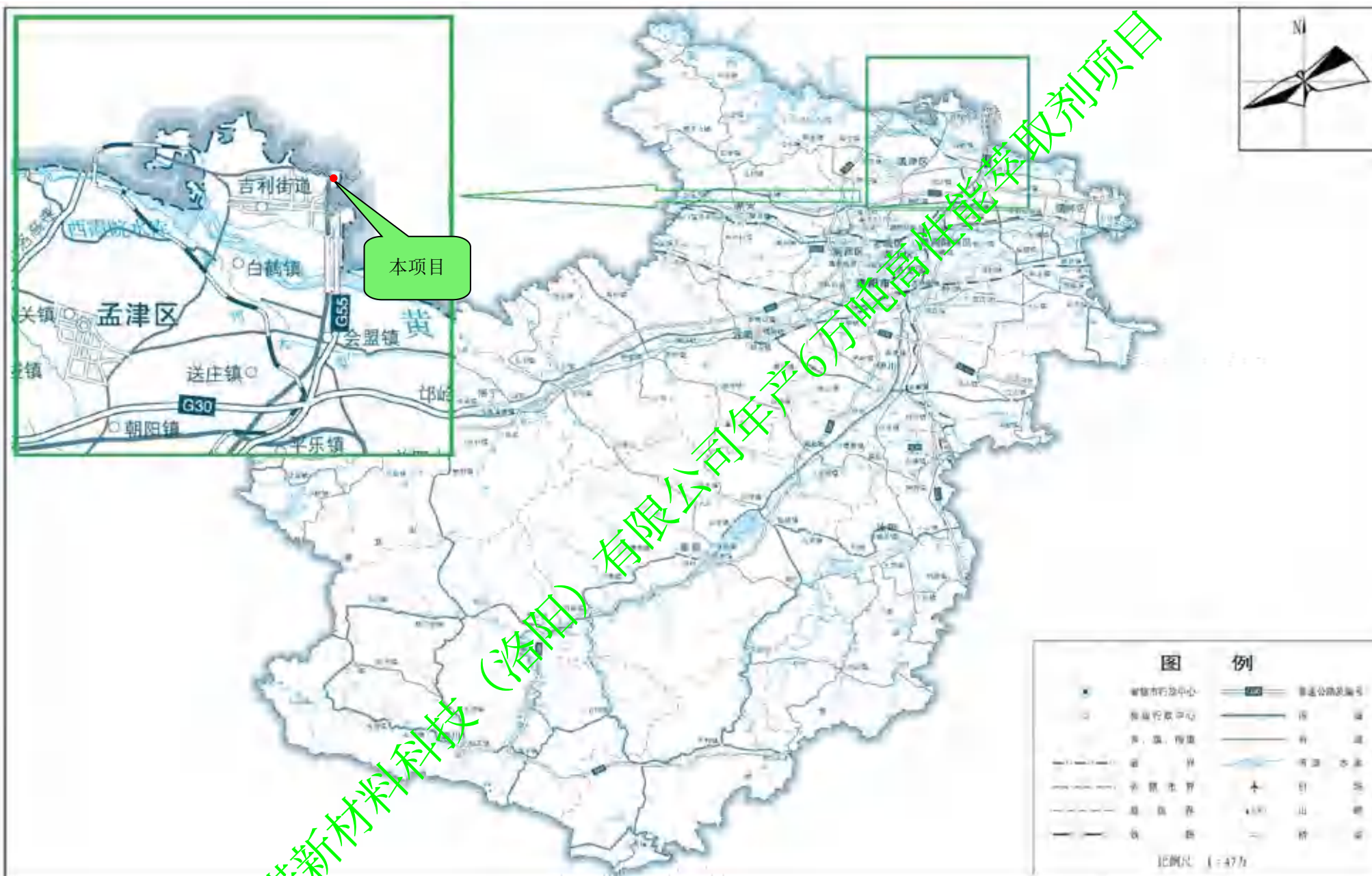
7、《一般工业固体废物贮存、填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

8、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

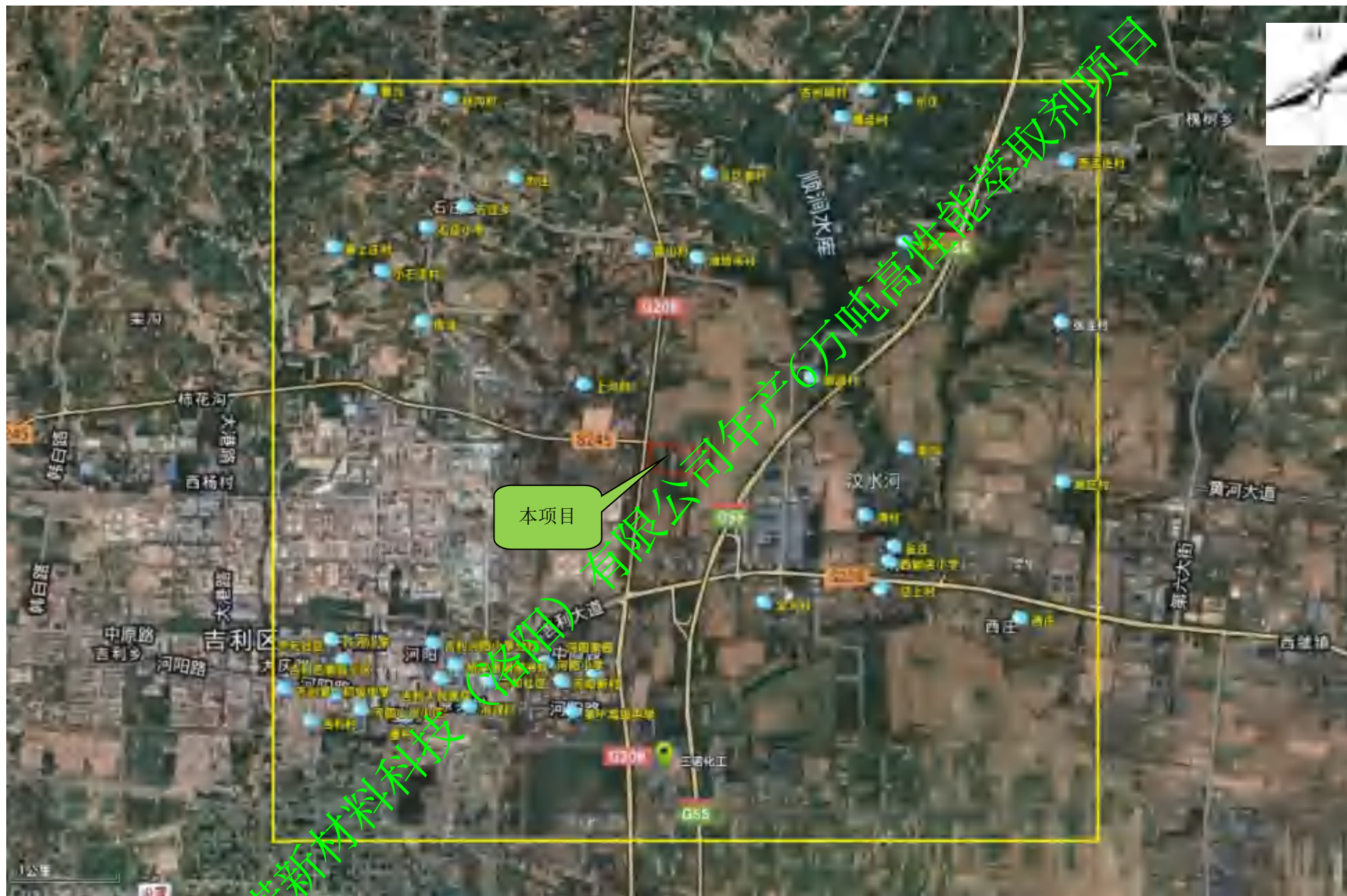
2023年11月8日



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



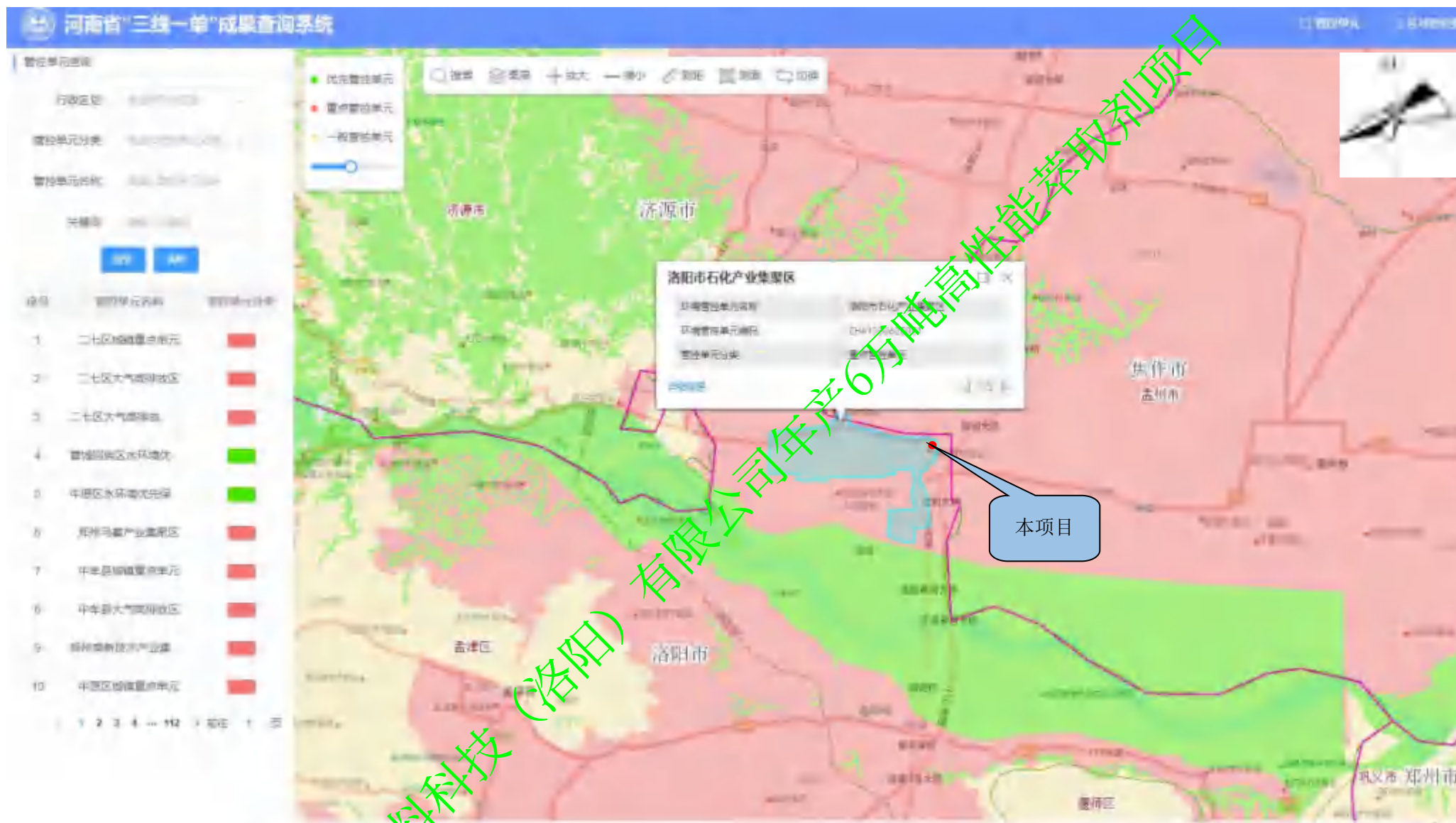
附图 1 项目地理位置图



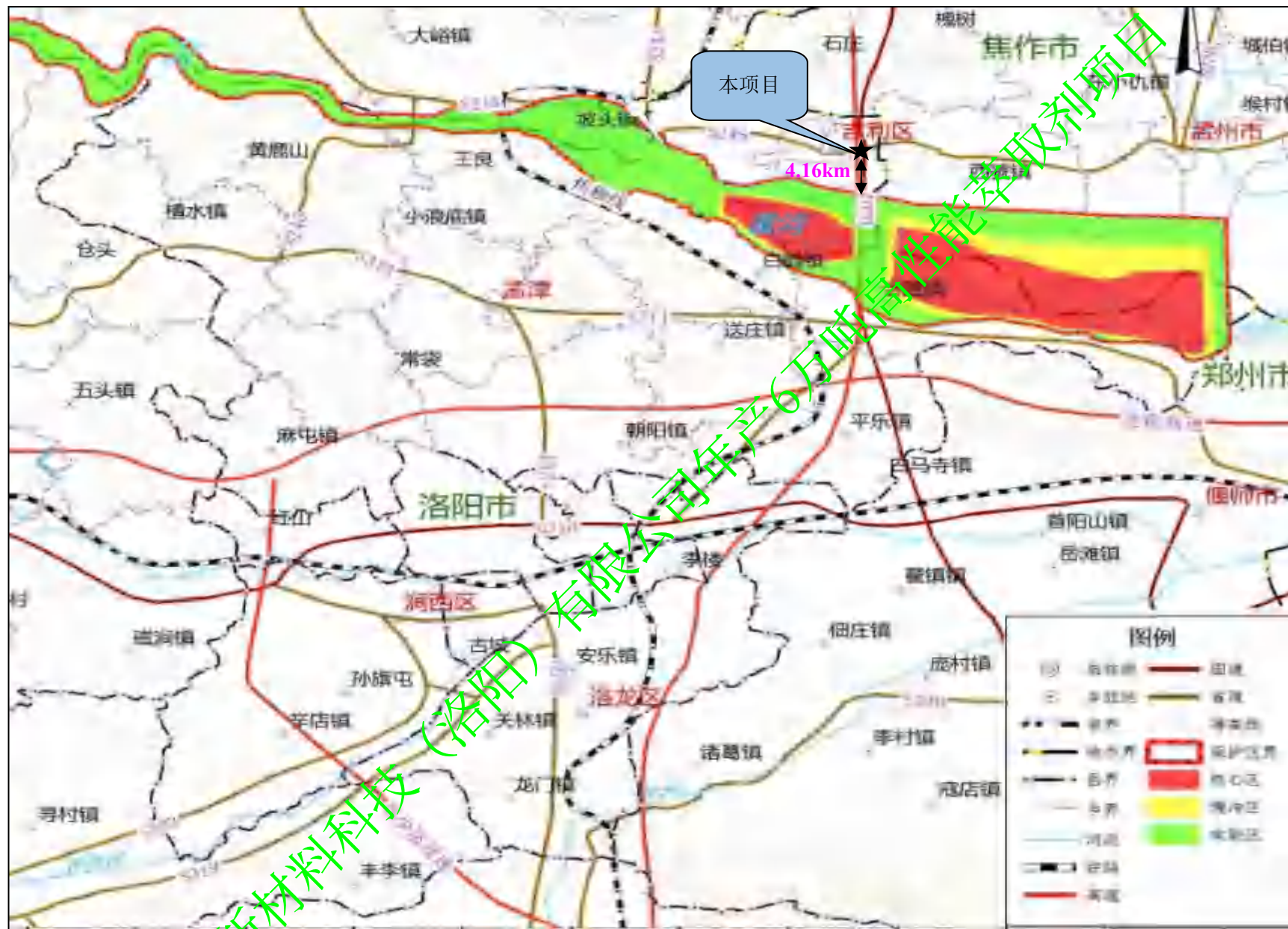
附图2 项目周边环境示意图



附图 3 洛阳市城市总体规划图



附图 4 本项目与洛阳市生态环境管控单元位置关系图



附图 5

本项目与河南黄河湿地国家级自然保护区位置关系图

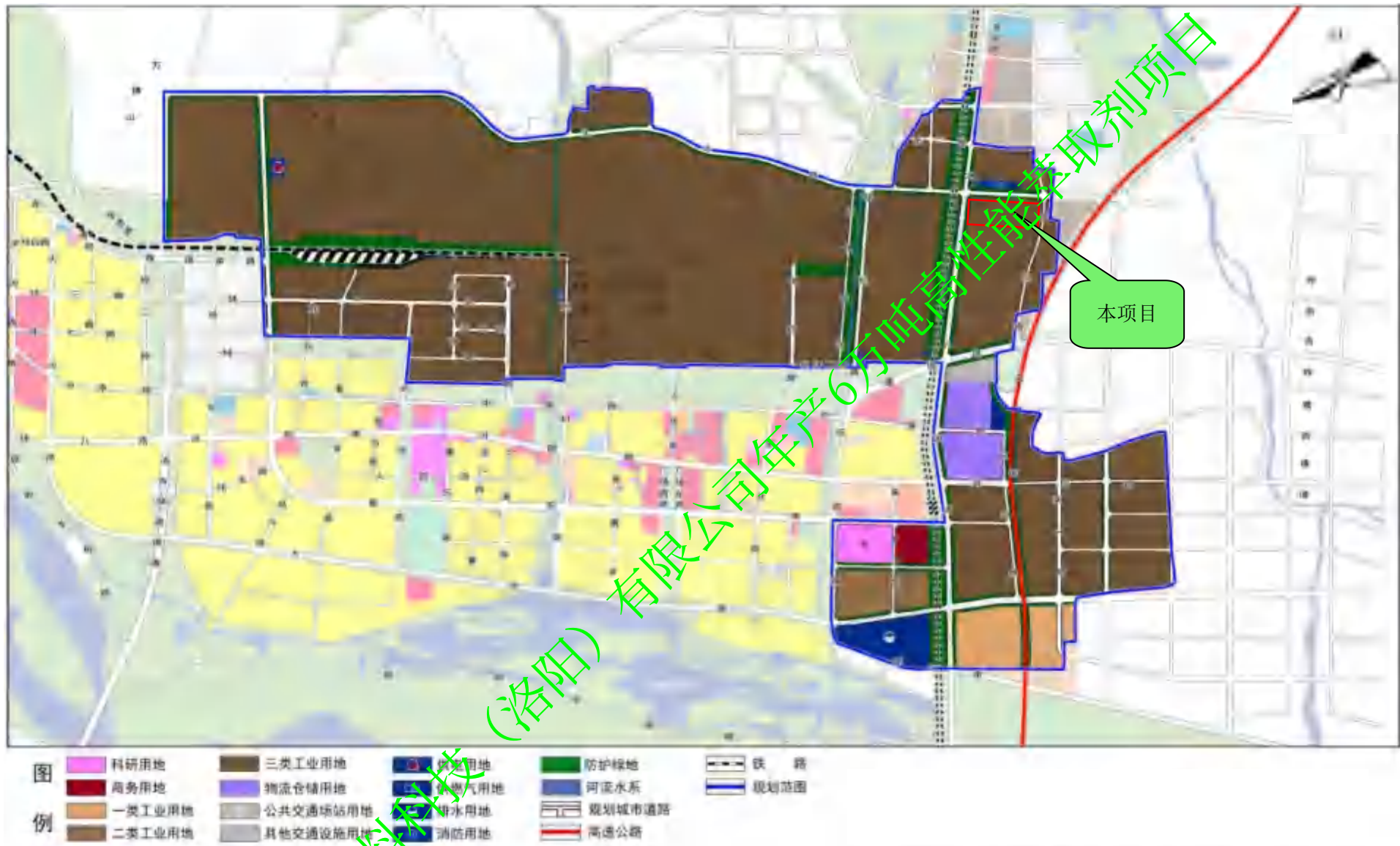


附图 6 区域水系图

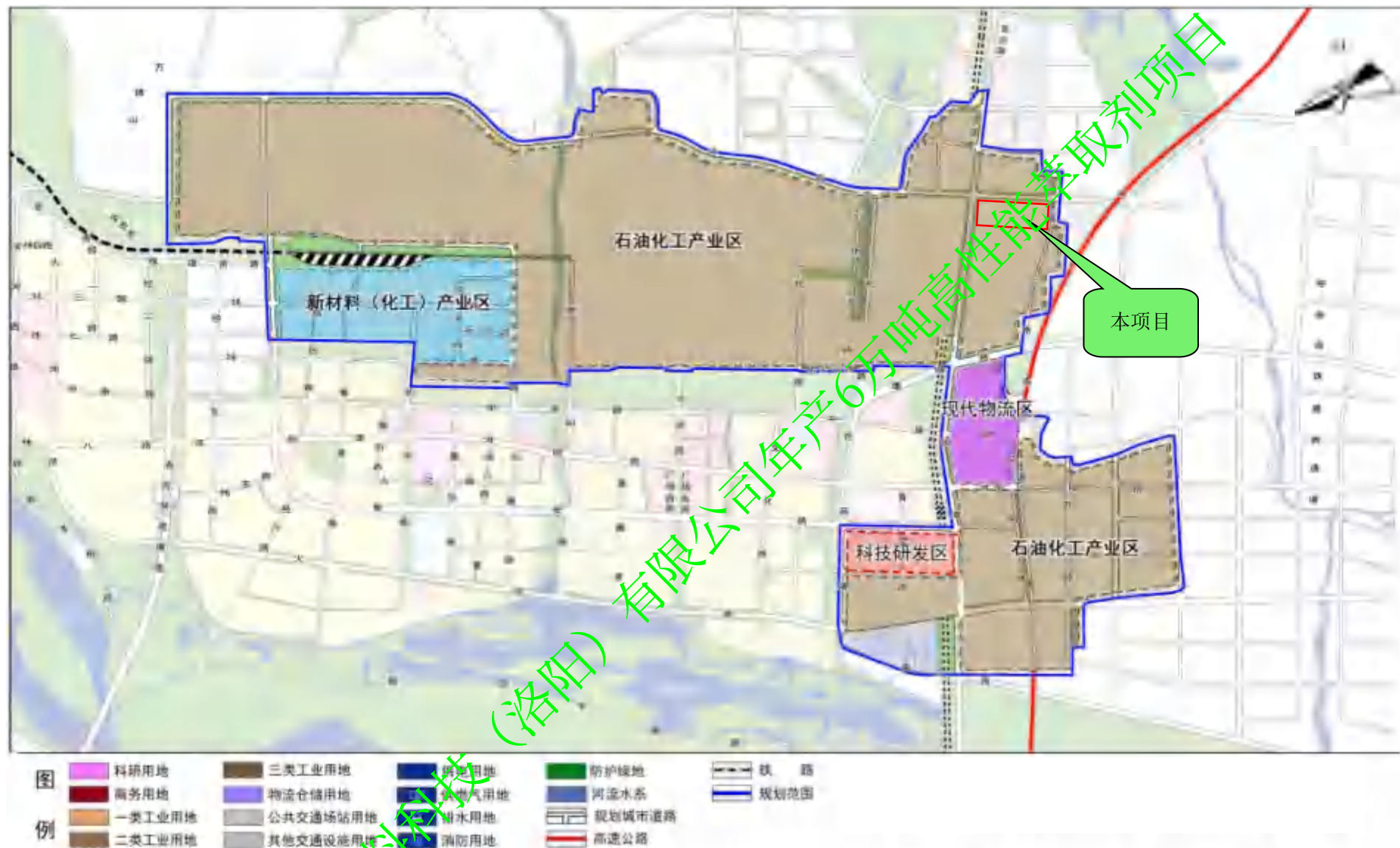


附图 7

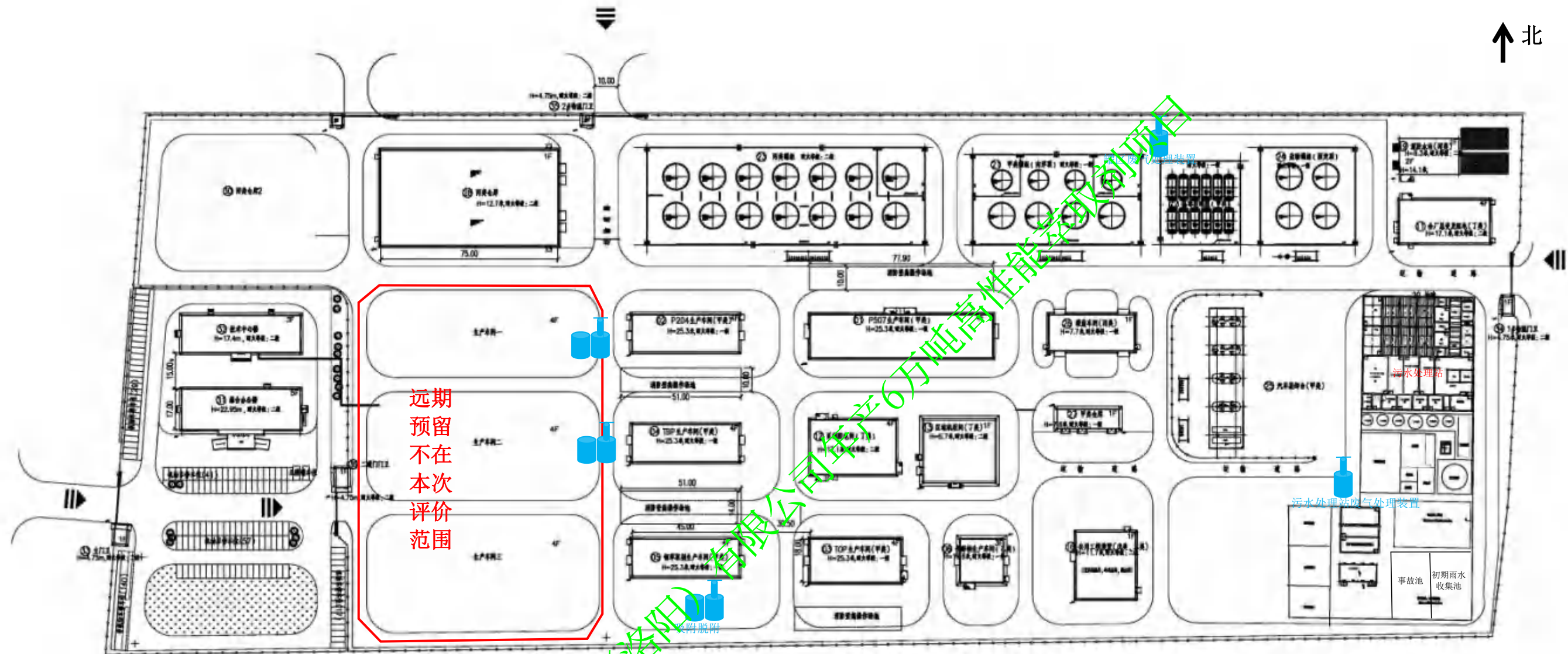
本项目与吉利地下水源保护区位置关系图



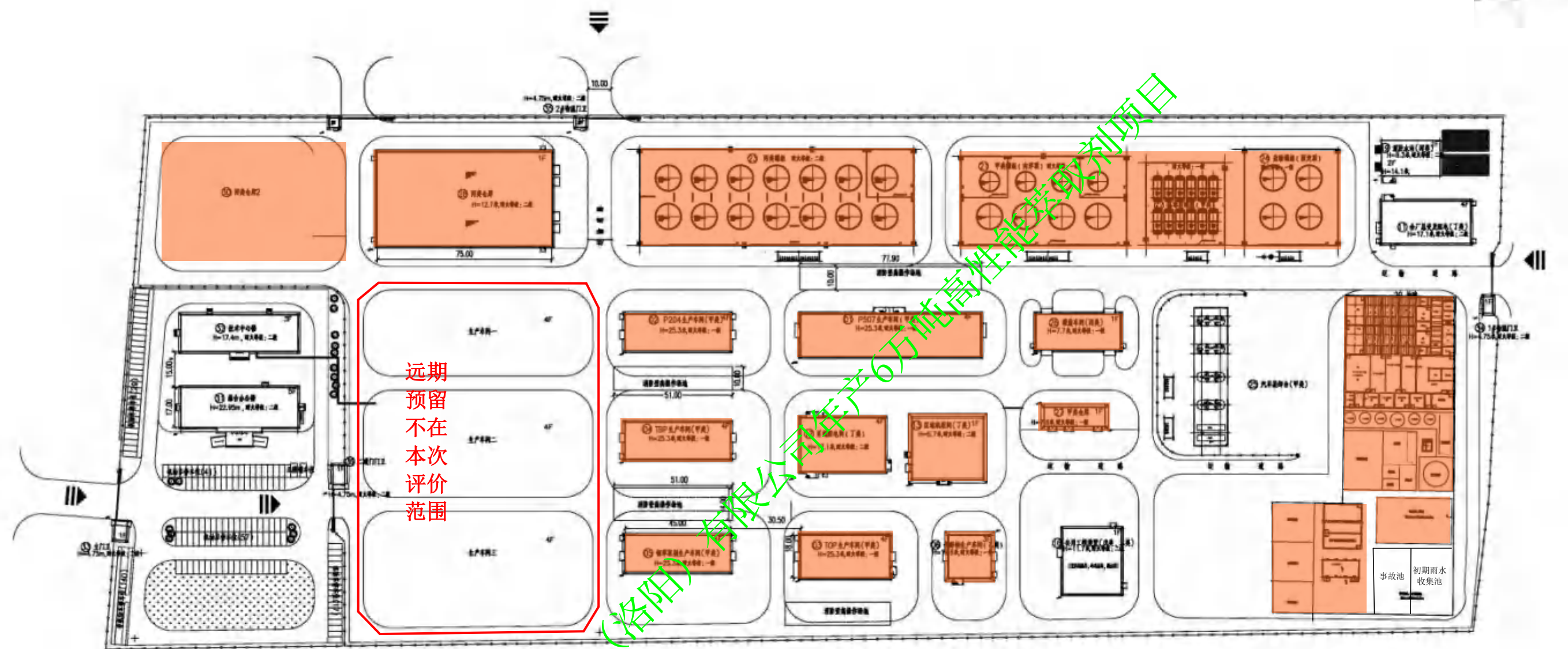
附图 8 产业集聚区用地规划图



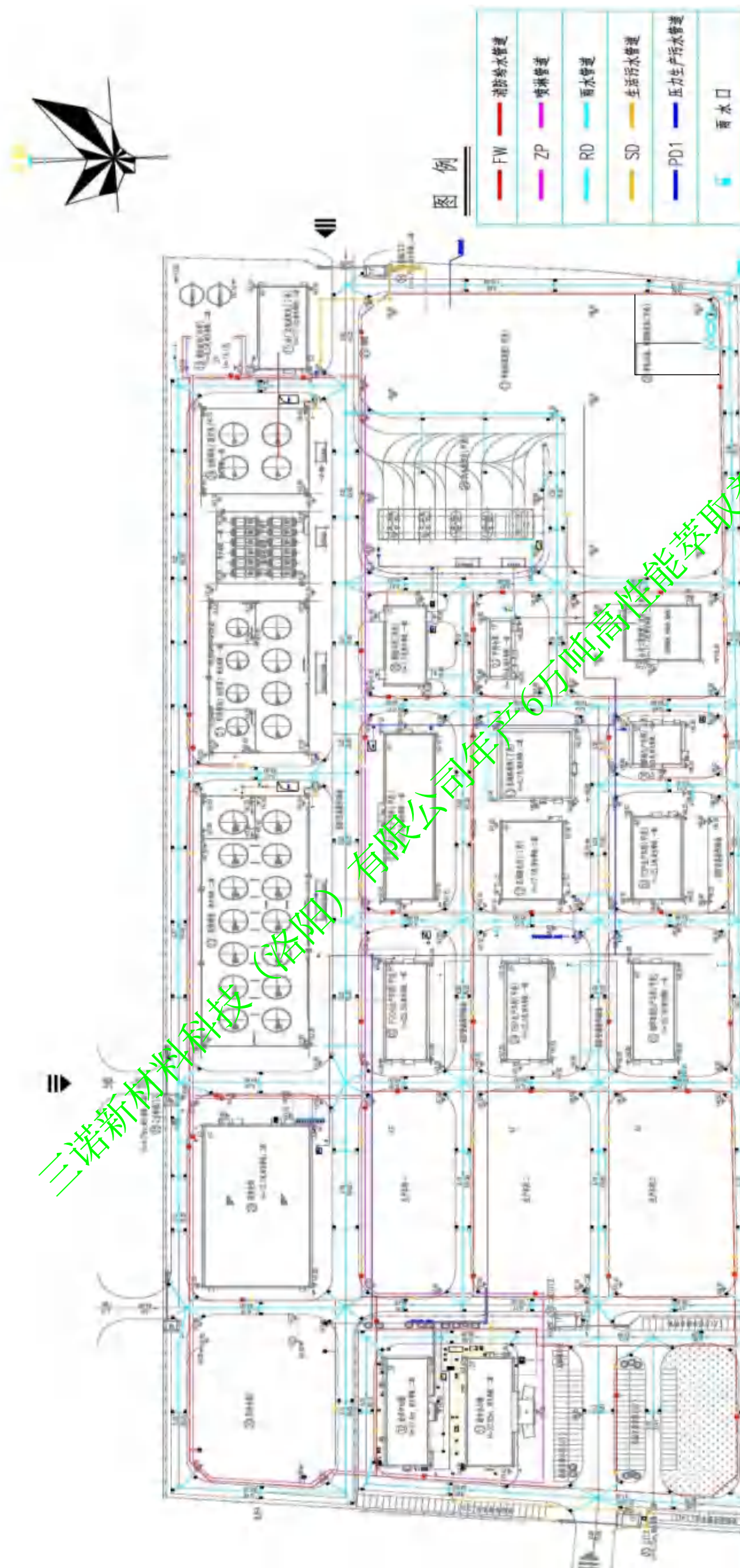
附图9 产业集聚区空间布局图



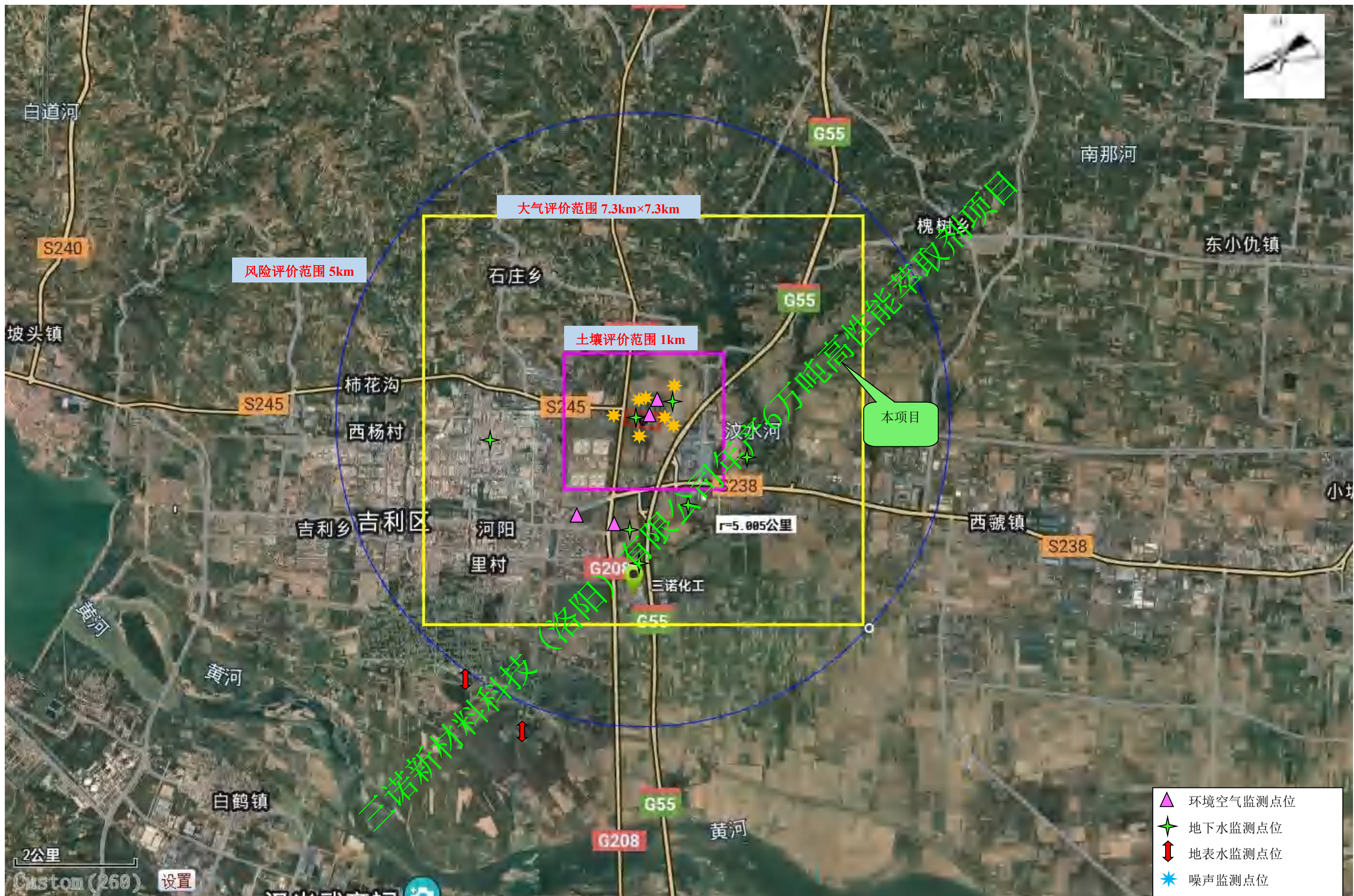
附图 10 本项目厂区平面布置图



附图 11 本项目风险源分布图



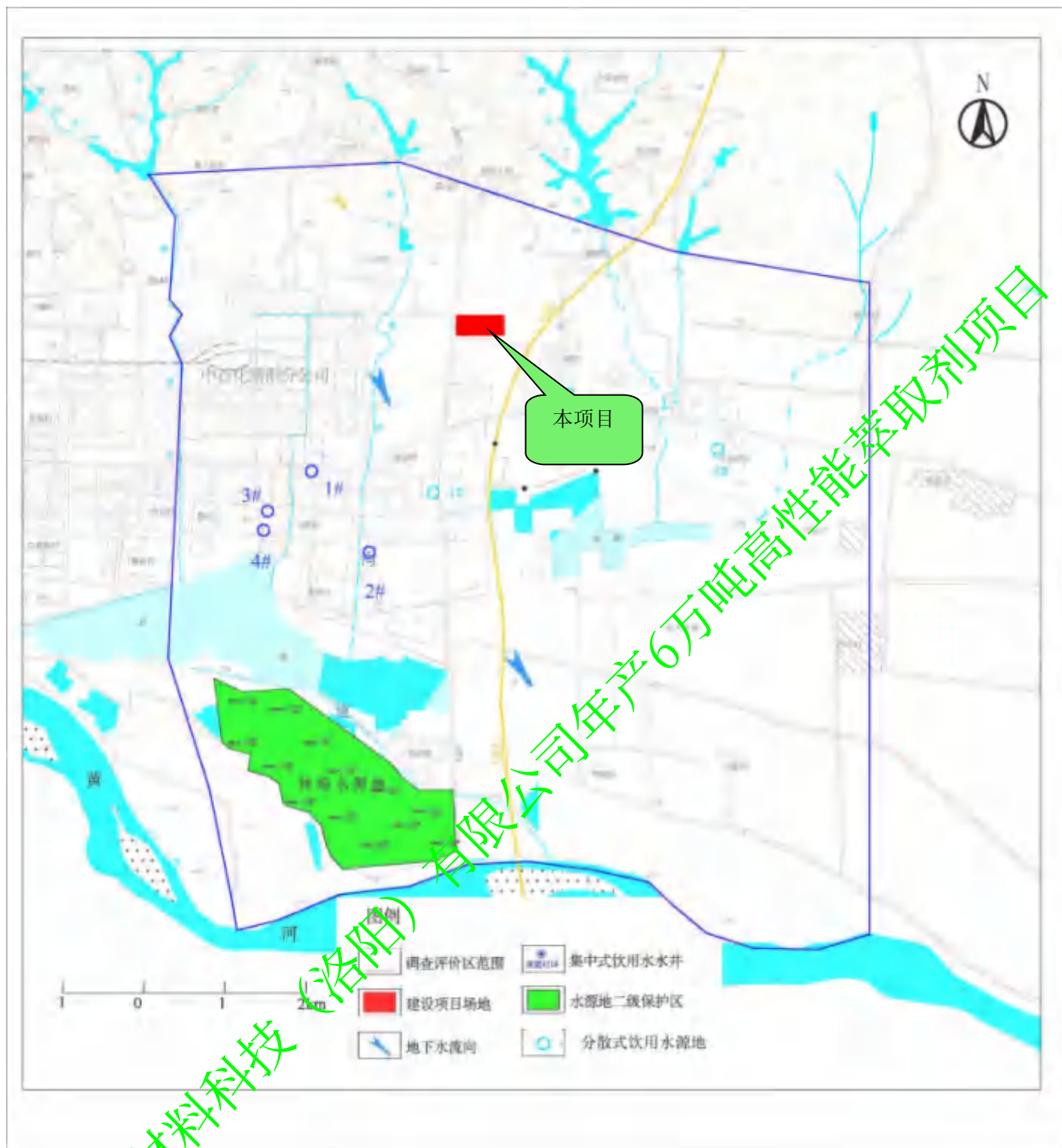
附图 12 本项目雨水、污水、事故水、排污管线示意图



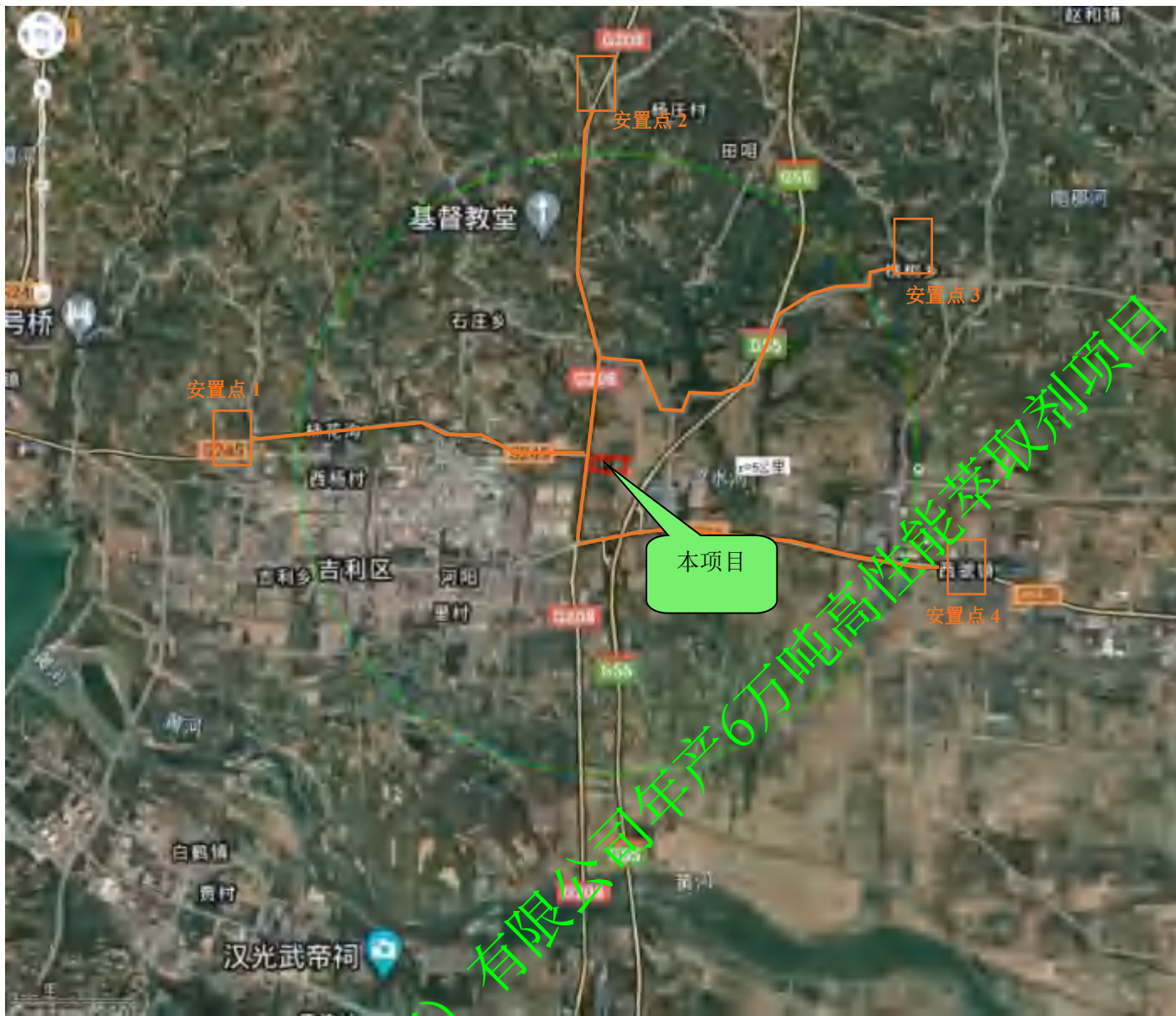
附图 14-1 本项目监测布点及环境风险、大气、土壤评价范围图



附图 14-2 本项目土壤监测点位图



附图 15 本项目地下水评价范围图



附图 16 本项目应急疏散通道、安置场所位置图



附图 17

项目周边环境风险区域防控设施分布图



本项目现状图片



本项目现状图片



项目东侧在建启明路



项目西侧 G208 国道



项目南侧空地



项目北侧在建北环路

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

环境影响报告书技术审查意见

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环境影响报告书（以下简称报告书）由洛阳市永青环保工程有限公司编制完成。2023 年 11 月 09 日洛阳市生态环境局在洛阳市孟津区先进制造业开发区（石化园区）主持召开该报告书的技术评审会，参加会议的有洛阳市生态环境局、孟津分局、建设单位、评价单位的代表以及会议邀请的专家共 16 人。会前与会代表踏勘了项目厂址及其周围环境情况，会上听取了建设单位关于项目情况介绍、评价单位关于报告书编制内容的汇报。会议组成了专家技术评审组（名单附后），经过认真询问和讨论，形成技术评审意见如下：

一、项目概况

本项目位于洛阳市孟津区先进制造业开发区 208 国道与吉利大道交叉口东北 6 号。厂址北侧为在建北环路，隔路为万众能源加气站，南侧为空地，东侧为在建启明东路，西侧为紧临 208 国道，隔路为空地。

本次新建 P204 生产车间、P507 生产车间、TOP 生产车间、TBP 生产车间、铜萃取剂（SN100 系列）生产车间、辛醇钠生产车间、灌装车间，丙类仓库、甲类仓库，丙类罐区、甲类罐区、高毒类区组、盐酸罐区、汽车装卸台，综合办公楼、消防水站、全厂总变及配电房及环保设施等。新建年产 1 万吨磷酸二异辛酯（P204）生产线，年产 1 万吨 2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）生产线，年产 1 万吨磷酸三辛酯（TOP）生产线，年产 1 万吨铜萃取剂（SN100 系列）生产线，年产 2 万吨磷酸三丁酯（TBP）生产线，建成后全厂年产 6 万吨高性能萃取剂。项目总投资 6000 万元。

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、报告编制质量

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，经修改完善后可上报。

四、建议报告书补充、修改、完善的内容

1. 完善环境敏感目标调查内容；完善环境质量现状评价内容；完善评价范围内在建、拟建及替代污染源调查。

2. 核实原辅材料种类、性质、用量、储存方式及参数，补充氮气用量及来源；完善主要设备规格、型号、生产能力等参数，核实主要设备年时基数，补充项目规模设置合理性分析内容。

3. 细化各产品分步反应过程描述及工艺参数介绍；细化物料输送方式，核实工艺产率等参数，核实物料平衡、元素平衡、水平衡；完善清洁生产分析内容。

4. 细化废气产污环节分析，分工序核实废气污染因子，核实废气源强及确定依据；细化车间内部环境废气收集方式，完善废气收集措施参数及确定依据；依据各股废气因子特点，核实废气污染防治措施设置合理性和可行性。

5. 核实各工艺废水种类、水质、产生量，补充工艺用水水质参数要求；依据项目及周围环境特点强化废水回用措施，完善废水处理工艺及回用措施经济技术可行性分析内容。依据物料储存、生产工艺设备分布及产污环节特点，完善地下水影响评价内容。

6. 核实风险物质识别，细化物质储存及工艺过程风险因素识别，核实风险事故情形分析，细化事故废水收集方式及事故池容量，完善风险影响评价内容，分类细化风险防范措施，完善三级风险防控措施介绍。

7. 核实高噪声设备及源强分布，完善声环境影响评价内容；核实固废种类、性质、产生量及贮存处置措施；核实环保投资及“三同时”验收一览表；完善相关附图附件。

专家组组长：夏成浩

2023年11月09日

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环境影响
报告书技术评审会专家组名单

	姓 名	单 位	职 称	签 名
组长	夏成浩	河南省化工研究所有限责任公司	高 工	夏成浩
成员	丁 娜	河南省环境保护科学研究院	高 工	丁娜
	刘宗耀	机械工业第四设计研究院有限公司	教 高	刘宗耀
	闫 葵	洛阳石化工程公司	高 工	闫葵
	李建立	中色科技股份有限公司	高 工	李建立

2023 年 11 月 9 日

附表

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：三诺新材料科技（洛阳）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		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				建设内容		新建年产1万吨磷酸二异辛酯（P204）生产线1条，年产1万吨2-乙基己基磷酸单-2-乙基己基酯（P507）生产线1条，年产1万吨磷酸三辛酯（TOP）生产线1条，年产1万吨铜萃取剂（AD100）生产线1条，年产2万吨磷酸三丁酯（TBP）生产线1条，建成后全厂年产6万吨高性能萃取剂。													
	项目代码		2301-410306-04-02-495087																			
	环评信用平台项目编号		xtgfcl																			
	建设地点		洛阳市孟津区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉东北6号				建设规模		年产6万吨高性能萃取剂													
	项目建设周期（月）		12.0				计划开工时间		2023年12月													
	环境影响评价行业类别		44专用化学产品制造				预计投产时间		2024年12月													
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		C2662专项化学用品制造													
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）				现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		重点管理		项目申请类别				新申报项目									
	规划环评开展情况		无				规划环评文件名		/													
	规划环评审查机关		/				规划环评审查意见文号		/													
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		112.631747		纬度		34.891374		占地面积（平方米）		13400		环评文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度（千米）			
	总投资（万元）		600000.00				环保投资（万元）		7616.00				所占比列（%）		12.69							
建设单位	单位名称		三诺新材料科技（洛阳）有限公司		法定代表人		王亚涛		单位名称		洛阳市永青环保工程有限公司		统一社会信用代码		9141030359486186X9							
					主要负责人		刘麦女				姓名		赵光辉		联系电话		13838838111					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91410308MA9NG7L98B		联系电话		13643896226		编制主持人		信用编号		BH011999									
											职业资格证书管理号		354103520144118010									
	通讯地址		洛阳市孟津区先进制造业开发区208国道与吉利大道交叉东北6号				通讯地址		河南省洛阳市涧西区珠江路与九都路交叉口东南角中成九都城10幢1单元13层1-1307号													
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）								区域削减量来源（国家、省级审批项目）							
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）				⑦排放增减量（吨/年）					
	废水	废水量(万吨/年)										0.0000		0.0000								
		COD				85.5596						85.5596		85.5596								
		氨氮				0.0615						0.0615		0.0615								
		总磷										0.0000		0.0000								
		总氮										0.0000		0.0000								
		铅										0.0000		0.0000								
		汞										0.0000		0.0000								
		镉										0.0000		0.0000								
		铬										0.0000		0.0000								
		类金属砷										0.0000		0.0000								
	其他特征污染物										0.0000		0.0000									
		废气量（万标立方米/年）										0.0000		0.0000								
		二氧化硫				0.0950						0.0950		0.0950								
氮氧化物				0.1656						0.1656		0.1656										

[illegible]

[illegible]

		7	废包装材料	原辅材料包装	T,In	900-041-49	0.3	危废贮存库			是
		8	废机油	设备维修养护	T, I	900-249-08	1.8	危废贮存库			是
		9	废活性炭	废气处理装置	T	900-039-49	3.2	危废贮存库			是
		10	吸附减压脱附树脂	废气处理装置	T、I、R	900-039-49	95.6	危废贮存库			是

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