

河南道明特新材料科技有限公司

贵金属提纯加工生产项目

环境影响报告书

(报批版)

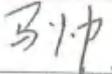
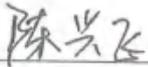
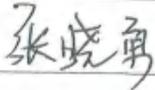
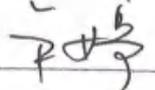
建设单位：河南道明特新材料科技有限公司

评价单位：平顶山润青环保科技有限公司

二零二三年五月



编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|---------------------------------------|---|---|
| 项目编号 | | 011i2w | |
| 建设项目名称 | | 贵金属提纯加工生产项目 | |
| 建设项目类别 | | 29-064常用有色金属冶炼; 贵金属冶炼; 稀有稀土金属冶炼; 有色金属合金制造 | |
| 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) | | 河南道明特新材料科技有限公司 | |
| 统一社会信用代码 | | 91410421MA9N8PXU10 | |
| 法定代表人 (签章) | | 靳涛  | |
| 主要负责人 (签字) | | 马帅  | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | | 陈兴飞  | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | | 平顶山市润青环保科技有限公司 | |
| 统一社会信用代码 | | 914104006780903028 | |
| 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 |
| 张晓勇 | 2015035410350000003512410457 | BH001176 |  |
| 2 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 张晓勇 | 工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论 | BH001176 |  |
| 卢婷 | 概述、总则、环境现状调查与评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划 | BH000999 |  |



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
914104006780903028



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 平顶山润青环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 张朝蕊

经营范围 环境影响评价, 环保技术咨询, 环保技术推广, 环保管家服务, 竣工环保验收服务, 污染场地调查, 清洁生产审核, 环境应急预案编制服务, 环境污染损害鉴定(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2008年07月29日

营业期限 2008年07月29日至2028年07月28日

住所 平顶山市新城区长安大道与育英路交叉口西北侧蓝湾国际大厦东1单元17层西户1704号房

仅用于河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目使用机关



2019年 10月 27日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送年度报告

国家企业信用信息公示系统网址:
<http://www.gsxt.gov.cn>
<http://10.8.1.130:9080/TopIcis/CertTabPrint.do>



姓名: 张晓勇
 Full Name _____
 性别: 男
 Sex _____
 出生年月: 1986.06
 Date of Birth _____
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2015.05
 Approval Date _____

持证人签名:
 Signature of the Bearer

张晓勇



仅用于河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目
 使用 管理号: 20150354103500000035124 (045)
 File No: _____
 证书编号: HP00017793

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。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



approved & authorized by
 Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China
 编号: HP 00017793
 No. _____

建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 平顶山市润青环保科技有限公司（统一社会信用代码 914104006780903028）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 河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目 环境影响报告书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的编制主持人为 张晓勇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035410350000003512410457，信用编号 BH001176），主要编制人员包括 卢婷（信用编号 BH000999）（依次全部列出）等 2 人；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):

2023年5月17日



河南省社会保险个人参保证明 (2023年)

单位：元

| | | | | | |
|------------------|--------------------|--------|---------------------|----|---|
| 证件类型 | 居民身份证 | 证件号码 | 410422198606 295417 | | |
| 社会保障号码 | 410422198606295417 | 姓名 | 张晓勇 | 性别 | 男 |
| 单位名称 | 险种类型 | 起始年月 | 截止年月 | | |
| 平顶山市润青环保科技有限公司 | 企业职工基本养老保险 | 201108 | - | | |
| 平顶山市润青环保科技有限公司 | 失业保险 | 201507 | - | | |
| 平顶山市润青环保科技有限公司 | 工伤保险 | 201806 | - | | |
| 润青环保科技有限公司(中业代理) | 工伤保险 | 201109 | 201805 | | |

缴费明细情况

| 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 |
| | 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 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 02 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 03 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 04 | 3409 | ● | 3409 | ● | 3409 | - |
| 05 | 3409 | △ | 3409 | △ | 3409 | - |
| 06 | - | - | - | - | - | - |
| 07 | - | - | - | - | - | - |
| 08 | - | - | - | - | - | - |
| 09 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - |



说明:

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 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、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、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。



打印时间：2023-05-19

目录

| | |
|--|-----------|
| 概 述 | 7 |
| 1、建设项目由来 | 7 |
| 2、建设项目的特点 | 8 |
| 3、分析判定相关情况 | 9 |
| 4、环境影响评价过程 | 9 |
| 5、本项目主要关注的环境问题 | 11 |
| 6、环境影响报告书主要结论 | 13 |
| 第一章 总则 | 15 |
| 1.1 编制依据 | 15 |
| 1.1.1 法律、法规 | 15 |
| 1.1.2 部门规章 | 16 |
| 1.1.3 评价导则与技术规范 | 17 |
| 1.1.4 相关的规划、文件 | 18 |
| 1.2 评价对象及基本构成 | 18 |
| 1.3 评价目的与原则 | 19 |
| 1.3.1 评价目的 | 19 |
| 1.3.2 评价原则 | 19 |
| 1.4 评价标准 | 19 |
| 1.4.1 环境质量标准 | 19 |
| 1.4.2 污染物排放标准 | 24 |
| 1.5 环境影响识别与评价因子筛选 | 25 |
| 1.5.1 环境影响因素识别 | 25 |
| 1.5.2 评价因子筛选 | 26 |
| 1.6 评价等级与评价范围 | 27 |
| 1.6.1 评价等级 | 27 |
| 1.6.2 评价范围 | 33 |
| 1.7 环境保护目标 | 33 |
| 1.8 评价区域相关规划 | 36 |
| 1.8.1 与“三线一单”符合性分析 | 36 |
| 1.8.2 与《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函【2021】171号）符合性分析 | 40 |
| 1.8.3 宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）相符性分析 | 46 |
| 1.8.4 与宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书 | |

| | |
|---|-----------|
| 的审查意见相符性分析 | 52 |
| 1.8.5 与饮用水源地规划的相符性分析 | 55 |
| 1.8.6 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》（豫环委办〔2023〕3号）的相符性分析 | 56 |
| 1.8.7 关于印发《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕4号） | 58 |
| 1.8.8 重点行业绩效分级指标符合性分析 | 59 |
| 第二章 工程分析 | 60 |
| 2.1 建设项目概况 | 60 |
| 2.1.1 建设项目基本情况 | 60 |
| 2.1.2 项目用地现状及周围环境 | 60 |
| 2.1.3 建设内容及工程组成 | 61 |
| 2.1.4 建设规模 | 62 |
| 2.1.5 产品方案 | 62 |
| 2.1.6 原辅材料贮存与消耗 | 63 |
| 2.1.7 项目主要生产设备 | 63 |
| 2.1.8 储运工程 | 63 |
| 2.1.9 公用工程 | 65 |
| 2.1.10 劳动定员与工作制度 | 66 |
| 2.1.11 项目投资与建设计划 | 66 |
| 2.2 营运期工艺流程及产污环节分析 | 66 |
| 2.2.1 粗铂提纯加工工艺产污环节分析 | 66 |
| 2.2.2 粗钯提纯加工工艺产污环节分析 | 66 |
| 2.2.3 粗钨提纯加工工艺产污环节分析 | 66 |
| 2.2.4 粗铌提纯加工工艺产污环节分析 | 66 |
| 2.2.5 粗铪提纯加工工艺产污环节分析 | 67 |
| 2.3 营运期污染源分析 | 68 |
| 2.3.1 废气污染分析 | 68 |
| 2.3.2 废水污染分析 | 77 |
| 2.3.3 噪声污染分析 | 98 |
| 2.3.4 固体废物污染分析 | 102 |
| 2.3.5 本项目污染物产排情况汇总 | 108 |
| 2.4 施工期污染源分析 | 109 |

| | | |
|------------|------------------------|------------|
| 第三章 | 环境现状调查与评价 | 110 |
| 3.1 | 自然环境现状调查 | 110 |
| 3.1.1 | 地理位置 | 110 |
| 3.1.2 | 地形地貌 | 110 |
| 3.1.3 | 地震烈度 | 111 |
| 3.1.4 | 气候气象 | 111 |
| 3.1.5 | 水文特征 | 112 |
| 3.1.6 | 矿产资源 | 113 |
| 3.1.7 | 土壤 | 113 |
| 3.1.8 | 植被及生物多样性 | 114 |
| 3.2 | 环境保护目标调查 | 114 |
| 3.3 | 环境质量现状调查 | 114 |
| 3.3.1 | 环境空气质量现状监测与评价 | 114 |
| 3.3.2 | 地表水环境质量现状监测与评价 | 118 |
| 3.3.3 | 地下水质量现状检测与评价 | 122 |
| 3.3.4 | 声环境质量现状检测与评价 | 132 |
| 3.3.5 | 土壤环境质量现状检测与评价 | 133 |
| 3.3.6 | 环境质量现状评价结论 | 142 |
| 第四章 | 环境影响预测与评价 | 144 |
| 4.1 | 施工期环境影响分析 | 144 |
| 4.2 | 营运期环境影响分析 | 144 |
| 4.2.1 | 大气环境影响预测与评价 | 144 |
| 4.2.2 | 地表水环境影响预测与评价 | 200 |
| 4.2.3 | 地下水影响预测与评价 | 203 |
| 4.2.4 | 声环境影响预测与评价 | 280 |
| 4.2.5 | 固废影响分析 | 284 |
| 4.3 | 环境风险评价 | 286 |
| 4.3.1 | 评价目的及重点 | 286 |
| 4.3.2 | 风险潜势的判断 | 286 |
| 4.3.3 | 评价等级 | 292 |
| 4.3.4 | 评价范围 | 292 |
| 4.3.5 | 环境敏感目标概况 | 294 |
| 4.3.6 | 环境风险识别 | 296 |
| 4.3.7 | 环境风险类型识别 | 300 |

| | |
|-------------------------------------|------------|
| 4.3.8 风险识别结果 | 300 |
| 4.3.9 风险事故情形分析 | 301 |
| 4.3.10 源项分析 | 306 |
| 4.3.12 地表水环境风险评价 | 335 |
| 4.3.13 地下水环境风险评价 | 336 |
| 4.4 土壤影响影响分析 | 337 |
| 4.4.1 评价目的和重点 | 337 |
| 4.4.2 评价等级 | 337 |
| 4.4.3 现状调查与评价 | 339 |
| 4.4.4 土壤环境影响预测与评价 | 343 |
| 第五章 环境保护措施及其可行性论证 | 348 |
| 5.1 施工期污染防治措施 | 348 |
| 5.2 营运期污染防治措施 | 348 |
| 5.2.1 大气污染防治措施 | 348 |
| 5.2.2 废水污染防治措施 | 355 |
| 5.2.3 地下水环境污染的防范措施 | 363 |
| 5.2.4 噪声污染治理措施 | 372 |
| 5.2.5 固体废物防治措施 | 373 |
| 5.2.6 生态保护措施 | 377 |
| 5.2.7 土壤环境影响防范措施 | 377 |
| 5.3 环境风险防范措施 | 379 |
| 5.3.1 大气环境风险防范措施 | 379 |
| 5.3.2 地表水风险防范措施 | 386 |
| 5.3.3 地下水风险防范措施 | 391 |
| 5.3.4 项目环境风险防范与园区环境风险防控体系衔接分析 | 391 |
| 5.3.5 环境风险应急预案 | 391 |
| 5.3.6 环境应急监测 | 393 |
| 5.3.7 风险事故应急设施及投资估算 | 394 |
| 5.3.8 环境风险评价结论 | 394 |
| 5.4 清洁生产 | 396 |
| 5.4.1 生产工艺及产品 | 396 |
| 5.4.2 原料清洁生产分析 | 397 |
| 5.4.3 资源能源利用 | 397 |
| 5.4.5 污染物产生指标 | 397 |

| | |
|----------------------------|------------|
| 5.4.6 生产管理体系先进性分析 | 398 |
| 5.4.7 清洁生产结论 | 398 |
| 5.4.8 清洁生产结论及建议 | 398 |
| 5.5 环保投资及竣工验收 | 400 |
| 第六章 环境经济损益分析 | 402 |
| 6.1 经济效益分析 | 402 |
| 6.2 社会效益分析 | 402 |
| 6.3 环境损益分析 | 403 |
| 6.4 环境经济效益分析 | 405 |
| 6.5 环境经济损益分析结论 | 405 |
| 第七章 环境管理与监测计划 | 406 |
| 7.1 环境管理 | 406 |
| 7.1.1 环境管理机构 | 406 |
| 7.1.2 污染物排放清单及排放管理要求 | 407 |
| 7.2 环境监测 | 417 |
| 7.2.1 环境监测的目的 | 417 |
| 7.2.2 环境监测机构 | 417 |
| 7.2.3 环境监测计划 | 417 |
| 7.3 总量控制指标 | 418 |
| 第八章 环境影响评价结论 | 421 |
| 8.1 项目概况 | 421 |
| 8.2 选址及产业政策结论 | 421 |
| 8.3 环境质量现状结论 | 422 |
| 8.4 主要环境影响结论 | 423 |
| 8.5 环境保护措施结论 | 426 |
| 8.6 环境影响经济损益分析结论 | 429 |
| 8.7 环境管理与监测计划 | 429 |
| 8.8 公众意见采纳情况 | 429 |
| 8.9 建议 | 430 |
| 8.10 环评总结论 | 431 |

附图

- 附图一：建设项目地理位置图
- 附图二：建设项目周围环境示意图
- 附图三：项目在宝丰县产业集聚区发展规划中的位置
- 附图四：项目在宝丰县产业集聚区发展规划中的位置（东区）
- 附图五：宝丰县“三线一单”分类管控图
- 附图六：环境空气、地下水、土壤、噪声现状检测布点图
- 附图七：项目区域地表水系图
- 附图八：项目在宝新公司空闲标准厂房中的位置
- 附图九：项目生产车间平面布置图
- 附图十：厂区分区防渗图
- 附图十一：环境风险危险单元分布图
- 附图十二：区域应急疏散通道、安置场所位置图
- 附图十三：建设项目周围环境实景图

附件

- 附件1：委托书
- 附件2：备案证明
- 附件3：管委会入驻证明
- 附件4：环评执行标准
- 附件5：情况说明
- 附件6：租赁合同
- 附件7：建设单位承诺书
- 附件8：公众参与承诺
- 附件9：粗铂检验报告
- 附件10：粗钯检验报告
- 附件11：粗钨检验报告
- 附件12：粗铀检验报告
- 附件13：粗铯检验报告
- 附件14：环境空气、地下水检测报告

概 述

1、建设项目由来

贵金属主要包括金、银和铂族金属（即铂、钯、铑、钌、铱、锇）共八种金属元素，因其优良的物理化学性能、高度催化活性、强配位能力，被广泛应用于航空航天、电子信息、装备制造、国防军工等高新技术产业领域，其中铂族金属催化剂在汽车尾气净化、石油炼制、石油化工、精细化学工业、有机废气处理等方面应用广泛。随着催化剂使用时间的增长，催化剂活性逐渐丧失，必须进行置换。目前，我国的铂族金属资源需求总量的 80%，只有通过进口才能满足。因此，含贵金属的废料已成为非常重要的二次资源。从贵金属的废料回收贵金属与从矿石中提炼相比，不仅所得金属品位高，而且投资少、成本低、效益高，因此将含贵金属的废料作为二次矿源来利用，不仅可以变废为宝，实现无害化，而且可以大大提高现有资源的利用率，达到社会效益、经济效益和环境效益共同提高的目的。

贵金属产业具有投资小、产值大、附加值高、投资回报快、产业链长的特点，目前是众多企业竞相介入的产业领域。贵金属其独特的金融属性、不可替代的功能属性和稀缺性决定了贵金属的成长潜力巨大。

河南道明新材料科技有限公司抓住市场机遇，拟在宝丰高新技术产业开发区投资 5000 万元建设铂系贵金属提纯加工生产项目，利用上游回收企业已回收贵金属含量在 90%及以上的粗料，进行进一步提纯加工，提纯方式为湿法提纯。项目主要原料为 90%纯度及以上的粗铂、粗钯、粗铑、粗铱、粗钌，经提纯加工后得到满足国标标准的铂材、钯材、铑材、铱材、钌材，合计年产量 3.46 吨。

本项目已经宝丰高新技术产业开发区管理委员会（原宝丰县产业集聚区管理委员会）备案，备案文号为：2212-410421-04-01-890110，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类、限制类项目，属于允许类，符合当前国家产业政策。

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。本项目为贵金属湿法提纯，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 C26 化学原料和化学制品制造业中“C3229 其他贵金属冶炼”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目贵金属提纯加工生产属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 64 小项贵金属冶炼 322；全部应编制报告书”。因此本项目环境影响评价应以环境影响报告书形式完成。河南道明特新材料科技有限公司委托平顶山市润青环保科技有限公司进行环境影响评价工作，公司在接受委托后，对该项目进行现场踏勘、调查、收集相关资料，并进行监测和分析，依据国家环评技术导则和相关规定的要求，编制完成了《贵金属提纯加工生产项目环境影响报告书》。

2、建设项目的特点

（1）本项目位于宝丰高新技术产业开发区，系在河南道明能源科技有限公司租赁宝丰县宝新实业有限公司空闲标准化厂房内生产，利用该车间的三分之一面积，施工期进行厂房改造，新建环保工程设施，施工量较小。该车间原为河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目生产车间，该项目环境影响报告书已经批复，尚未建设。河南道明特新材料科技有限公司已与河南道明能源科技有限公司达成协议，租赁西侧厂房 4536m² 建设贵金属提纯加工生产项目，废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目后期建设时，利用剩余部分厂房，通过调整平面布局完成项目建设，并根据建设情况确定是否属于重大变动，若需要可重新报批环评报告。

（2）本项目主要原料为 90% 纯度及以上的粗铂、粗钯、粗铑、粗铱、粗钌，为上游企业加工过的粗品，不属于危险废物。且原料进厂，企业均要求出具相应的检测报告，以保证原料中不含国家重点管控重金属，如铅、汞、铬、镉、砷、镍等，确保项目生产过程中无重金属排放。项目生产工艺采用湿法冶金技术，不涉及火法冶炼。

（3）粗品贵金属进厂后，经酸溶、抽滤、沉淀结晶、过滤、洗涤、王水溶解、

浓缩、还原、过滤、烘干等一系列湿法加工后得到符合国标的成品。辅料为盐酸、氯气、硝酸、氨水、水合肼等，主要废气污染物为酸性气体，经密闭负压或密封管道收集+两级碱液喷淋塔处理后达标排放。生产过程产生的工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水收集后进入废水收集池，经调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理后，回收的纯水全部回用，不外排。

3、分析判定相关情况

（1）本次评价项目为河南道明新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目，建设规模为年产贵金属 3.46 吨。该项目已通过宝丰高新技术开发区管理委员会（原宝丰县产业集聚区管理委员会）备案，项目代码为 2212-410421-04-01-890110，符合国家当前产业政策。

（2）本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，用地为工业用地，符合宝丰高新技术产业开发区产业定位，符合宝丰县土地利用总体规划和集聚区建设总体规划。

（3）本项目属于贵金属冶炼行业，不属于国家及河南省规定的重污染天气重点行业。项目生产过程仅消耗电能，电能消耗量为 42 万 KW·h/a，折合标准煤等价值 126t/a，不属于国家当前限制的“两高”行业。

（4）本项目符合当地生态保护红线要求，不降低项目周边环境质量底线，不超出当地资源利用上线，符合当地生态环境准入清单。本项目建设符合宝丰县“三线一单”管控要求和河南省生态环境分区管控总体要求。

4、环境影响评价过程

本次环评根据环境影响评价技术导则的要求，环境现状评价主要采用资料收集、现场监测等技术方法；环境影响预测和评价主要采用数据模型和类比调查等技术方法。根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关规定的要求，环境影响评价过程具体如下：

(1) 2023年4月18日平顶山市润青环保科技有限公司接受委托承担《河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目环境影响报告书》的编制工作。

(2) 2023年4月19日~4月22日，研究了相关技术文件和其他有关文件，进行初步工程分析、开展初步的环境现状调查；

(3) 2023年4月23日~4月27日，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和评价标准，制定工作方案。

(4) 2023年4月28日~5月5日，开始进行建设项目工程分析，同时开展环境现状调查，进行各环境要素环境影响预测与评价，各专题环境影响分析与评价。

(5) 2023年5月6日~5月13日，提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论。

(6) 2023年5月13日后，报告书进入环评单位内审程序、经校核、审核、审定后定稿。

本项目评价工作程序见下图：

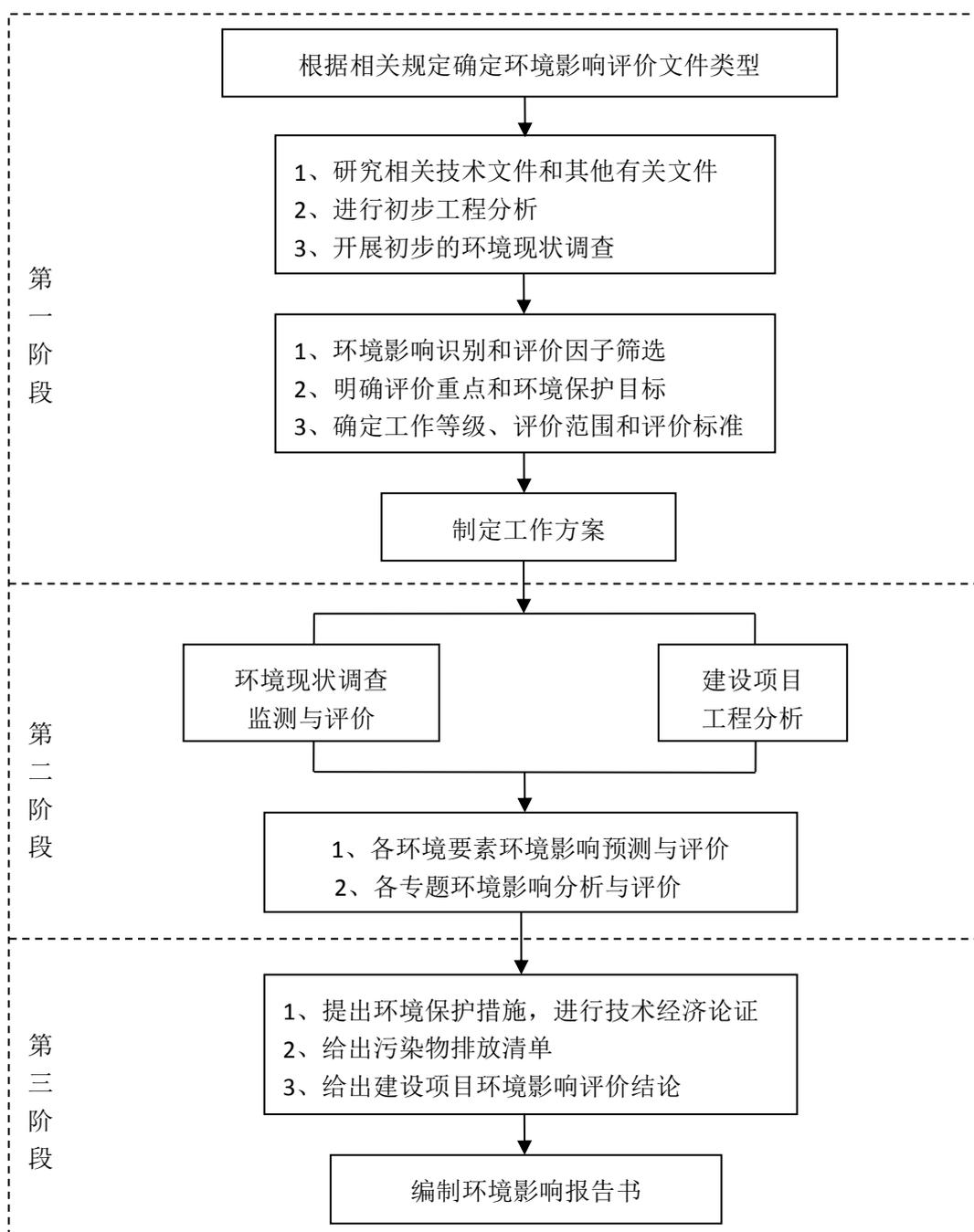


图 1 环境影响评价工作程序图

5、本项目主要关注的环境问题

根据项目特点及周边地区环境特征，本次评价在工程分析的基础上，以项目建设的必要性和可行性、污染物排放及防治对策可行性、环境空气影响评价为工作重点，同时注重水环境、噪声环境影响评价，有针对性的提出防治环境污染、

防范环境风险、减缓影响的对策和措施。本次评价主要关注的环境问题包括：

(1) 废气排放

本项目各贵金属铂、钯、铑、钌、铱生产过程废气污染物主要为氯气、氯化氢、二氧化氮以及少量氨气，以酸性气体为主。经密闭负压收集或管道收集+两级碱液喷淋塔处理后达标后，通过 25m 高排气筒排放。

企业须加强生产管理和设备维护，及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，防止和减小生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，最大程度的降低无组织废气产生及排放量。生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

本次评价重难点分析废气源强、治理措施的可行性、厂界废气达标的可行性及对周边环境空气的影响。

(2) 废水排放

厂区废水处理采取“污污分流”、“雨污分流”、“分质处理”方式。本项目废水包括生产工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水、RO 膜装置浓水以及职工生活污水。工艺废水、间歇排放的碱液喷淋塔废水和真空泵废水产生量较小，收集后进入废水收集池，经调节 pH 后进入 DTRO 膜反渗透装置处理后，纯水作为碱液喷淋塔的补充水全部回用，浓水排至 MVR 蒸发装置蒸发制盐，无生产废水外排。生活污水经化粪池预处理后，与 RO 膜装置浓水一并通过厂区总排放口排入集聚区市政污水管网，最终进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

本次评价重点关注废水成分，重点分析废水处理不外排可行性和生活污水进入污水处理厂接受可行性。

(3) 地下水和土壤

重点关注生产车间、原料储存区域、危废暂存间和废水处理设施的防渗措施和防渗要求。

(4) 噪声排放

本项目主要高噪声设备为主要为抽滤桶、风机、水泵等，噪声源强为 80~100dB (A)，本次评价重点分析噪声控制措施的可行性、厂界、声环境保护目标噪声达标的可行性及对周围声环境的影响。

(5) 固体废物排放

针对危险废物，建设单位应按照国家规范要求建设 1 座危废暂存间，委托资质单位进行安全处理，并加强危废管理，禁止随意排放、流失和渗漏。重点分析危险废物的产生情况、暂存设施设置的规范要求以及最终处置是否符合环保管理要求。一般固废应有合适的回收或处置途径。

(6) 环境风险防范

本项目主要原料为粗铂、粗钯、粗钌、粗铑、粗铈，均采用瓶装。辅料为盐酸、硝酸、液氯、氢氧化钠（固体）、氯化铵、水合肼，其中盐酸、硝酸为液体，采用桶装；水合肼为液体，采用瓶装；氢氧化钠为固体，采用袋装；氯化铵为固体，采用瓶装；液氯采用专用储罐，每次购入三罐，最大储存量为 3000kg，厂区最大在线量为 3000kg。项目生产过程所涉及风险物质主要为液氯、盐酸、硝酸、氨水以及水合肼，种类较多，因此，本次评价重点关注生产及物料储存过程中存在的潜在环境风险是否可防可控。

6、环境影响报告书主要结论

本项目为河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目环境影响报告书，选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，符合宝丰高新技术产业开发区产业定位和发展规划，符合国家当前产业政策，符合宝丰县“三线一单”的要求和河南省生态环境分区管控总体要求。

本项目建成运营后具有较明显的社会、经济、环境综合效益，其建成投入使用后，在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。建设单位在施工期、运营期应当在执行“三同时”原则的基础上，严格执行国家的环保法律法规，切实落实本环评中提出的各项污染防治措施，将对周围环境的影响降低到可接受的程度，从环保角度看，

在当前环保政策前提下，本项目的建设可行。

本次评价工作得到了河南道明特新材料科技有限公司有关人员的积极配合和支持，也得到了平顶山市生态环境局宝丰分局等单位的技术指导和大力支持，在此一并致谢！

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），2015年1月1日起施行；

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

(3) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正），2020年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；

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

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

(7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正），2018年1月1日起施行；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

(9) 《中华人民共和国水法》（2016年修正），2016年7月2日起施行；

(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修正），2012年7月1日起施行；

(11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正），2018年10月26日起施行；

(12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正），2018年10月26日起施行。

1.1.2 部门规章

(1) 生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；

(2) 中华人民共和国国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 10 月 1 日施行；

(3) 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）》，2020 年 1 月 1 日起施行；

(4) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》，2021 年 12 月 30 日起施行；

(5) 《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）；

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

(7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发【2016】31 号文，2016 年 5 月 28 日；

(8) 《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》（豫环办【2012】5 号）；

(9) 生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起实施；

(10) 《河南省大气污染防治条例》，2018 年 3 月 1 日起施行；

(11) 《河南省水污染防治条例》，2019 年 10 月 1 日起施行；

(12) 环境保护部《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）；

(13) 生态环境部《关于加强高耗能、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）；

(14) 河南省生态环境厅《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）；

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

(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【2021】37号）；

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

(19) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政【2021】44号）；

(20) 《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办【2023】3号）；

(21) 《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办【2023】4号）；

(22) 《平顶山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（平政【2021】10号）；

(23) 《平顶山市生态环境局关于向各县（市）下放部分省辖市经济社会管理权限的通知》（平环【2021】169号）；

(24) 《平顶山市生态环境局关于明确非辐射类建设项目环评审批及排污许可证核发中涉“两高一危”项目相关事项的通知》（平环【2023】8号）。

1.1.3 评价导则与技术规范

(1) 《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》（HJ19-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤导则（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (14) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》（HJ944-2018）；
- (15) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

1.1.4 相关的规划、文件

- (1) 关于本项目的环境影响评价工作委托书；
- (2) 项目备案确认书；
- (3) 规划及用地证明；
- (4) 建设单位提供的项目其他相关资料。

1.2 评价对象及基本构成

本次评价对象为河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目，本项目基本构成见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目基本构成情况

| | |
|------|---|
| 项目名称 | 贵金属提纯加工生产项目 |
| 建设单位 | 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 建设地点 | 宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧 |
| 建设性质 | 新建 |
| 建设规模 | 年产贵金属铂材 200kg，钯材 500kg，铑材 60kg，铱材 100kg，钌材 2600kg，合计 3460kg |

1.3 评价目的与原则

1.3.1 评价目的

本次评价通过现场调查、监测，摸清项目所在地环境质量状况及周围环境特征。通过类比调查，摸清项目运营期的污染物排放情况，评价其采用的污染防治措施的可行性，得出项目的环境可行性结论，提出有关污染防治措施的对策与建议。根据环境保护审批原则综合分析得出项目在拟建地建设可行与否的结论，为项目环境管理提供审批依据，为项目工程设计提供支持。

1.3.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

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

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

1.4 评价标准

根据宝丰县环境功能区划和环境管理要求，确定本项目评价所执行的环境质
量标准和排放标准。

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

中的二级标准及修改单标准；其他特征污染物氯气、氯化氢、氨参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

| 污染物 | 标准限值 | | 单位 | 标准 |
|-------------------|------------|-----|-------------------|-------------------------------------|
| SO ₂ | 年平均 | 60 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及修改单 |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| | 1 小时平均 | 500 | | |
| NO ₂ | 年平均 | 40 | μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 80 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| CO | 24 小时平均 | 4 | mg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 10 | | |
| 臭氧 | 日最大 8 小时平均 | 160 | μg/m ³ | |
| | 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 | μg/m ³ | |
| | 24 小时平均 | 75 | | |
| 氯化氢 | 24 小时平均 | 15 | μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
| | 1 小时平均 | 50 | | |
| 氯 | 24 小时平均 | 30 | | |
| | 1 小时平均 | 100 | | |
| 氨 | 1 小时平均 | 200 | | |

2、地表水环境

本项目生产废水经 DTRO 膜反渗透装置处理+MVR 蒸发装置处理后回用，不外排。生活污水经厂区化粪池处理后，进入宝丰县污水处理厂二期工程处理后排入净肠河，该区域地表水水体均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

| 序号 | 项目 | III 类标准限值 | 标准来源 |
|----|------------------|-----------|----------------------------------|
| 1 | pH | 6~9 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准 |
| 2 | 高锰酸盐指数 | 6 | |
| 3 | COD | 20 | |
| 4 | BOD ₅ | 4 | |
| 5 | 氨氮 | 1.0 | |
| 6 | 总磷 | 0.2 | |
| 7 | 铜 | 1.0 | |
| 8 | 锌 | 1.0 | |
| 9 | 氟化物 | 1.0 | |
| 10 | 硒 | 0.01 | |
| 11 | 砷 | 0.05 | |
| 12 | 汞 | 0.0001 | |
| 13 | 镉 | 0.005 | |
| 14 | 铅 | 0.05 | |
| 15 | 六价铬 | 0.05 | |
| 16 | 氰化物 | 0.2 | |
| 17 | 挥发酚 | 0.005 | |
| 18 | 石油类 | 0.05 | |
| 19 | 阴离子表面活性剂 | 0.2 | |
| 20 | 硫化物 | 0.2 | |

3、地下水

评价区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准规定限值, 具体限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准 单位: mg/L

| 序号 | 项目 | 标准限值 | 标准来源 |
|----|-------|---------------|--|
| 1 | pH 值 | 6.5~8.5 (无量纲) | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类, 石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准执行 |
| 2 | 氨氮 | 0.50 | |
| 3 | 硝酸盐 | 20.0 | |
| 4 | 亚硝酸盐 | 1.00 | |
| 5 | 挥发性酚类 | 0.002 | |
| 6 | 氰化物 | 0.05 | |
| 7 | 砷 | 0.01 | |
| 8 | 汞 | 0.001 | |
| 9 | 铬(六价) | 0.05 | |

| | | | |
|----|-------------------|-------|--|
| 10 | 总硬度 | 450 | |
| 11 | 铅 | 0.01 | |
| 12 | 氟化物 | 1.0 | |
| 13 | 镉 | 0.005 | |
| 14 | 铁 | 0.30 | |
| 15 | 锰 | 0.10 | |
| 16 | 溶解性总固体 | 1000 | |
| 17 | 耗氧量 | 3.0 | |
| 18 | 硫酸盐 | 250 | |
| 19 | 氯化物 | 250 | |
| 20 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 3.0 | |
| 21 | 细菌总数 (CFU/mL) | 100 | |
| 22 | 铝 | 0.20 | |
| 23 | 石油类 | 0.05 | |

4、声环境

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区，厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，周围敏感点执行2类标准，具体限值见表1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 3类 | 65 | 55 |
| 2类 | 60 | 50 |

5、土壤环境

项目场地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地限值，评价范围内居住用地执行第一类用地筛选值标准，评价范围现状为农用地的，执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中标准限值；具体标准限值见下表：

表 1.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

| 污染项目 | 筛选值 | | 污染项目 | 筛选值 | |
|----------------|-------|-------|--|-------|-------|
| | 第一类用地 | 第二类用地 | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 砷 | 20 | 60 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 |
| 镉 | 20 | 65 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 |
| 铬(六价) | 3.0 | 5.7 | 苯 | 1 | 4 |
| 铜 | 2000 | 18000 | 氯苯 | 68 | 270 |
| 铅 | 400 | 800 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 汞 | 8 | 38 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | 20 |
| 镍 | 150 | 900 | 乙苯 | 7.2 | 28 |
| 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 氯甲烷 | 12 | 37 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 |
| 1,1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 邻二甲苯 | 222 | 640 |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 硝基苯 | 34 | 76 |
| 1,1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 苯胺 | 92 | 260 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 2-氯酚 | 250 | 2256 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 |
| 二氯甲烷 | 94 | 616 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 |
| 1,2-二氯丙烷 | 1 | 5 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 |
| 1,1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 蒽 | 490 | 1293 |
| 四氯乙烯 | 11 | 53 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 | 1.5 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 | 15 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 萘 | 25 | 70 |
| 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 826 | 4500 |

备注：土壤污染风险筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

表 1.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目①② | | 风险筛选值 | | | |
|----|---------|----|--------|------------|------------|--------|
| | | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 镉 | 水田 | 0.3 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |
| | | 其他 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 2 | 汞 | 水田 | 0.5 | 0.5 | 0.6 | 1.0 |
| | | 其他 | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 3 | 砷 | 水田 | 30 | 30 | 25 | 20 |
| | | 其他 | 40 | 40 | 30 | 25 |

| | | | | | | |
|---|---|----|-----|-----|-----|-----|
| 4 | 铅 | 水田 | 80 | 100 | 140 | 240 |
| | | 其他 | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 5 | 铬 | 水田 | 250 | 250 | 300 | 350 |
| | | 其他 | 150 | 150 | 200 | 250 |
| 6 | 铜 | 果园 | 150 | 150 | 200 | 200 |
| | | 其他 | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 镍 | | 60 | 70 | 100 | 190 |
| 8 | 锌 | | 200 | 200 | 250 | 300 |

注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

1.4.2 污染物排放标准

1、废气污染物排放标准

(1) 工艺废气

本项目工艺废气污染物氯化氢、氯气、氮氧化物（含硝酸雾，以氮氧化物评价）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值二级标准；氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准规定；规定的大气污染物特别排放限值要求；具体排放限值见表1.4-7。

表 1.4-7 大气污染物综合排放标准

| 序号 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³) | 标准来源 |
|----|------|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| | | | 20m | 25m | 30m | | |
| 1 | 氯化氢 | 100 | 0.43 | 0.915 | 1.4 | 0.20 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级 |
| 2 | 氯气 | 65 | / | 0.52 | 0.87 | 0.40 | |
| 3 | 氮氧化物 | 240 | 1.3 | 2.85 | 4.4 | 0.12 | |
| 4 | 氨 | / | 8.7 | 14 | 20 | 1.5 | 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级 |

2、废水污染物排放标准

项目生产废水经处理后部分回用于生产，部分经蒸发制盐，不外排；生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，具体标准限值见表1.4-8。

表 1.4-8 本项目废水排放执行标准限值 单位: mg/L

| 序号 | 污染物 | 标准限值 | 标准来源 |
|----|----------------------------|------|----------------------------|
| 1 | pH (无量纲) | 6~9 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级 |
| 2 | 悬浮物 (SS) | 400 | |
| 3 | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 500 | |
| 4 | 生化需氧量 (BOD ₅) | 300 | |
| 5 | 氨氮 (NH ₃ -N) | / | |

3、噪声排放标准

(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的排放限值, 具体限值见表 1.4-9。

表 1.4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

(2) 运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准, 具体限值见表 1.4-10。

表 1.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |

4、固废执行标准

一般工业固体废物的贮存和处置方法执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中规定;

危险废物的贮存和处置方法执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的规定。

1.5 环境影响识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

根据对本项目工程分析与周围环境现状分析, 本项目的施工和运营将会对周围的自然环境和生态环境产生不同程度的影响, 由于项目租用现有车间, 剩余土

建施工量仅为事故池、循环水池的建设，施工量很小，本次不再详细进行评价；其主要影响为营运期废气、废水、固废、噪声等对周围环境的影响。

本项目环境影响因素识别内容见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因素识别一览表

| 类别 | 影响因素 | 营运期 | | | |
|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | | 废气 | 噪声 | 固废 | 废水 |
| 自然环境 | 地表水 | | | | 1LP |
| | 地下水 | | | 1LP | 1LP |
| | 环境空气 | 1LP | | | |
| | 声环境 | | 1LP | | |
| 生态环境 | 植被 | 1LP | | | |
| | 土壤 | 1LP | | 1LP | 1LP |
| | 农作物 | 1LP | | | |
| | 水土流失 | | | | |

备注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著

影响时段：S—短期；L—长期

影响范围：P—局部；W—大范围

从上表可以看出，本项目对环境的影响因素是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期的影响。

本项目营运期各种环境影响是长期和持续的，在严格环境管理和做好相应污染控制措施的前提下，可将对环境的影响降低到最小。项目营运期主要环境影响因素包括：废水、废气、噪声、固废、环境风险。

1.5.2 评价因子筛选

根据对项目工程情况的分析，本项目评价因子识别与筛选见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子筛选

| 项目 | | 评价因子 |
|-------|--------|--|
| 大气环境 | 现状评价 | PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氯气、氯化氢、氨 |
| | 影响评价 | 氮氧化物、氯气、氯化氢、氨 |
| | 总量控制因子 | 氮氧化物 |
| 地表水环境 | 现状评价 | pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铅、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物 |
| | 影响评价 | pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N |
| | 总量控制因子 | COD、NH ₃ -N |
| 地下水环境 | 现状评价 | 八大因子、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铝、石油类 |
| | 影响评价 | 氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、铝 |
| 声环境 | 现状评价 | Leq dB (A) |
| | 影响评价 | |
| 固体废物 | 影响评价 | 危险固废、一般固废、生活垃圾 |
| 环境风险 | 影响评价 | 液氯、氯化氢、二氧化氮、硝酸、氨水 |
| 土壤环境 | 现状评价 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃 |
| | 影响评价 | 石油烃 |

1.6 评价等级与评价范围

1.6.1 评价等级

根据环境影响评价技术导则中关于评价等级划分的规定，本项目环境空气、地表水环境、地下水、声环境、土壤环境、环境风险、生态环境评价等级的划分如下：

1、环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，进行环境空气质量评价工作等级的划分。根据项目污染源初步调查结果，选择主要大气污染物为二氧化氮、氯气、氯化氢、氨，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

其中 C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准浓度限值，平均取样时间的二级标准的浓度限值。对于该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2（评价标准确定）确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。评价工作等级的划分依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 大气环境影响评价工作等级划分依据

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

本项目主要污染物计算结果见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境空气评价等级判别结果

| 序号 | 排污口编号 | 污染源 | 污染物 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大占标率 P_{\max} (%) | 占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ (m) | 评价等级 |
|----|-------|------|------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|------------------------------|------|
| 1 | DA001 | 工艺废气 | 氯气 | 100 | 3.21 | 3.21 | / | 二级 |
| | | | 氯化氢 | 50 | 3.80 | 7.59 | / | 二级 |
| | | | 二氧化氮 | 200 | 145.15 | 72.57 | 1800 | 一级 |
| | | | 氨 | 200 | 3.49 | 1.75 | / | 二级 |
| 2 | / | 生产车间 | 氯气 | 100 | 1.58 | 1.58 | / | 二级 |

| | | | | | | | |
|--|-------|------|-----|-------|-------|-----|----|
| | (无组织) | 氯化氢 | 50 | 27.83 | 55.66 | 350 | 一级 |
| | | 二氧化氮 | 200 | 17.68 | 8.84 | / | 二级 |
| | | 氨 | 200 | 0.53 | 0.26 | / | 三级 |

由上表可知，本项目 P_{max} 最大值为生产车间无组织排放的废气污染物氯化氢，占标率为 P_{max}=72.57%>10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2、地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 规定，进行地表水评价工作等级的划分。本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，其评价等级判定见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水环境影响评价等级划分依据

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|--|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/ (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<600 |
| 三级 B | 间接排放 | — |

根据工程分析和现状调查，本项目运营期生产废水不外排，生活污水进入市政污水管网，进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，最终排入净肠河，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 规定，地表水评价等级为三级 B。

3、地下水环境评价等级

本项目位于宝丰高新技术产业开发区内。根据当地水文地质资料，地下水流向自东北向西南，本次评价确定评价范围为 20.3km²，具体范围如下：

东边界：以尚岭-马山根村-平顶山西站-薛坦村一线为界。

南边界：以薛坦村-应河-小店村一线为界。

西边界：以小店村-龙兴南路一线为界。

北边界：以龙兴南路-铁北社区-石洼-刘岭-尚岭一线为界。

本项目地下水调查区内及周边主要的保护目标包括白水营、柳沟营、东彭庄、

仝岭等村集中式和分散式饮用水源、及周边地下水松散岩类孔隙水浅层水含水层，因此，综合判定本项目地下水敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 相关内容，本项目参照第 H 项“有色金属冶炼”中第 48 小项“冶炼（含再生有色金属冶炼）”，本项目为 I 类建设项目，地下水影响评价工作等级为一级，判定依据见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境影响评价等级

| 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（本项目） | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

4、声环境影响评价等级

根据本项目特点，结合厂址周围环境概况，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求“建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。”本项目位于 3 类声环境功能区，目前北侧 175m 为观山悦墅在建小区，其 2 栋在建住宅楼位于本项目 200m 评价范围内，项目建成后 200m 范围内受噪声影响人口数量会增加（200 人左右）。按照声环境导则，判定声环境影响评价等级为二级，判定依据见表 1.6-5。

表 1.6-5 声环境影响评价等级

| 项目 | 指标 |
|---------------------|---------------------|
| 项目所在区域声环境功能区类别 | 3 类功能区（宝丰高新技术产业开发区） |
| 建设前后声环境保护目标噪声级预计增加值 | 3dB（A）以下 |
| 受噪声影响的人口数量增加值 | 200 人 |
| 判定依据 | HJ2.4-2021 |
| 评价等级 | 二级 |

5、土壤环境评级等级

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区，为污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 相关内容，本项目参照制

制造业中的有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼），为Ⅰ类建设项目。本项目租赁车间占地面积 4536m²，折合 0.4536hm²，小于 5hm²，为小型占地；选址位于产业开发区内，评价范围内现状涉及部分农田及观山悦墅小区（在建），土壤敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）综合判定，本项目土壤评价等级为一级，土壤评价工作等级判定依据见表 1.6-6。

表 1.6-6 污染影响型评价工作等级划分表

| 评价工作等级 敏感程度 | Ⅰ类 | | | Ⅱ类 | | | Ⅲ类 | | |
|----------------|----|----|---------|----|----|----|----|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级（本项目） | 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

6、环境风险评价等级

本项目运营期涉及到的化学品种类主要为液氯、硝酸、水合肼、盐酸、氢氧化钠、氨水等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判定，本项目大气环境风险潜势为Ⅳ级，地表水环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅳ级。大气环境风险评价工作等级为一级，地表水环境风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为一级。因此，环境风险评价等级为一级。

环境风险评价工作等级判定依据见表 1.6-7。

表 1.6-7 环境风险评价工作等级表

| | | | | |
|--------|------------------|---|---|-------------------|
| 环境风险潜势 | Ⅳ、Ⅳ ⁺ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |

IV⁺：为极高环境风险。
a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

各环境要素要求评价级别见表 1.6-8。

表 1.6-8 各环境要素风险评价工作等级

| 环境要素 | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 |
|--------|------|-------|-------|
| 环境风险潜势 | IV | III | IV |
| 评价等级 | 一级 | 二级 | 一级 |

7、生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价等级判定依据：

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 HJ2.3 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，评价等级为三级。

同时根据导则 6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据实地调查，本项目位于宝丰高新技术产业开发区，区域无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，及地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标。本项目利用已建成车间，租赁车间占地面积 4536m²，因此综合判定本项目生态环境影响为简单分析。

1.6.2 评价范围

根据本项目工程特点、项目所在区域的自然环境状况和评价工作等级要求，确定各环境要素环境影响评价范围见表 1.6-9。

表 1.6-9 本项目评价范围情况一览表

| 序号 | 环境要素 | | 评价等级 | 评价范围 |
|----|----------|-----|------|--|
| 1 | 环境空气 | | 一级 | 考虑到区域主导风向及附近环境功能环境特征，确定评价范围以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，区域面积约 25km ² |
| 2 | 地表水环境 | | 三级 B | 本项目生产废水处理后循环使用，生活污水废水经预处理达标后排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，不直接排入地表水体，主要分析废水处理措施的可行性和废水综合利用的可行性 |
| 3 | 地下水 | | 一级 | 评价范围为 20.3km ² ，具体范围为：东边界：以尚岭-马山根村-平顶山西站-薛坦村一线为界；南边界：以薛坦村-应河-小店村一线为界；西边界：以小店村-龙兴南路一线为界；北边界：以龙兴南路-铁北社区-石洼-刘岭-尚岭一线为界。 |
| 4 | 声环境 | | 二级 | 厂界四周 200m 以内的区域 |
| 5 | 土壤环境 | | 一级 | 厂址及周围 1000m 范围内 |
| 6 | 环境 风险 | 大气 | 一级 | 以事故源为中心，周围半径为 5km 范围的圆形区域 |
| | | 地表水 | 二级 | 环境风险事故状态下，通过三级防控系统确保事故废水不外排，不再设置评价范围 |
| | | 地下水 | 一级 | 与地下水环境评价范围一致 |
| 7 | 生态环境 | | 简单分析 | 厂区内 |

1.7 环境保护目标

根据工程性质和周围环境特征，确定评价范围内的主要村庄、居民小区作为环境保护对象，主要保护目标及其保护级别根据环境功能区划确定，其中环境空气保护目标详见表 1.7-1，声环境保护目标见表 1.7-2，地表水、土壤、环境风险环境保护目标见 1.7-3，地下水环境保护目标见表 1.7-4。

表 1.7-1 环境空气保护目标

| 序号 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容(人) | 环境功能区 | 方向 | 与项目用地边界距离(m) |
|----|---------------|--------------|------------------------|---------|-------|----|--------------|
| | X | Y | | | | | |
| 1 | 113.060624583 | 33.870013944 | 宝丰县城城区(部分) | 5600 | 二类区 | N | 1910 |
| 2 | 113.043994887 | 33.849951021 | 铁路街道 | 3270 | 二类区 | NW | 1980 |
| 3 | 113.043737395 | 33.867589228 | 杨庄镇(兴宝路以北,玉带河以南属于城区部分) | 3000 | 二类区 | NW | 2170 |
| 4 | 113.061397059 | 33.845080129 | 石洼村 | 1100 | 二类区 | NW | 440 |
| 5 | 113.054487689 | 33.826991312 | 太平庄村 | 220 | 二类区 | SW | 1250 |
| 6 | 113.054637893 | 33.825081579 | 宋庄村 | 690 | 二类区 | SW | 1530 |
| 7 | 113.053833230 | 33.821272842 | 水牛多 | 480 | 二类区 | SW | 1800 |
| 8 | 113.057802899 | 33.823343508 | 双庙村 | 660 | 二类区 | SW | 1375 |
| 9 | 113.061643823 | 33.819738619 | 东彭庄村 | 680 | 二类区 | S | 1620 |
| 10 | 113.064755185 | 33.814374201 | 白水营村 | 810 | 二类区 | S | 2180 |
| 11 | 113.050678952 | 33.819073431 | 新寨村 | 420 | 二类区 | SW | 2310 |
| 12 | 113.058854325 | 33.830767862 | 大地城(在建) | / | 二类区 | SW | 850 |
| 13 | 113.065563188 | 33.826217631 | 桂语江南(在建) | / | 二类区 | SE | 990 |
| 14 | 113.069990857 | 33.824995748 | 平顶山职业技术学院 | 6400 | 二类区 | SE | 955 |
| 15 | 113.084517701 | 33.828300230 | 柳沟营村 | 1300 | 二类区 | SE | 1395 |
| 16 | 113.090150340 | 33.828514807 | 和平社区 | 850 | 二类区 | SE | 2140 |
| 17 | 113.087511046 | 33.839823000 | 仝岭村 | 330 | 二类区 | NE | 1670 |
| 18 | 113.076117022 | 33.840488188 | 刘岭村 | 450 | 二类区 | NE | 505 |
| 19 | 113.083477004 | 33.845723860 | 温岭村 | 380 | 二类区 | NE | 1460 |
| 20 | 113.091030105 | 33.845005028 | 尚岭村 | 90 | 二类区 | NE | 2170 |
| 21 | 113.064894660 | 33.836325399 | 宝丰高新技术产业开发区管委会 | 120 | 二类区 | SW | 87 |
| 22 | 113.068563922 | 33.840863697 | 观山悦墅小区(在建) | / | 二类区 | N | 175 |
| 23 | 113.058532460 | 33.834201090 | 集聚区公租房小区 | 260 | 二类区 | SW | 625 |
| 24 | 113.041902550 | 33.823119489 | 马渡寨 | 510 | 二类区 | SW | 2530 |
| 25 | 113.052104114 | 33.828665504 | 衡水卓越中学 | 1000 | 二类区 | SW | 1485 |
| 26 | 113.084258436 | 33.843213805 | 宝丰县中医院 | 300 | 二类区 | NE | 1635 |
| 27 | 113.042373060 | 33.845080623 | 大地天誉华都 | 3000 | 二类区 | W | 2400 |

表 1.7-2 项目周围声环境环境保护目标

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置 | | | 距厂界最近距离/m | 方位 | 执行标准/功能区类别 | 声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况） |
|----|----------------|---------|---------|----|-----------|----|------------|---|
| | | X | Y | Z | | | | |
| 1 | 宝丰高新技术产业开发区管委会 | -200.19 | -103.95 | 18 | 87 | W | 2类 | 商砼结构，座东朝西，六层，位于所租赁厂院内，周围为集聚区工业企业 |
| 2 | 观山悦墅小区（在建） | 157.97 | 210.97 | 33 | 175 | N | 2类 | 商砼结构，座北朝南，最近建筑11层，南侧175m为项目租赁厂房，东侧为S231，西侧为石洼村，北侧为文笔山公园 |
| 备注 | 以厂房中心点为0，0点 | | | | | | | |

表 1.7-3 项目周围地表水、土壤、风险环境保护目标

| 环境要素 | 保护目标 | 方向 | 距离（m） | 功能 | 保护级别 |
|------|------------------------|----|-------|-------------|----------------------------|
| 地表水 | 净肠河 | NE | 2870 | 防洪、纳污，无饮用功能 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类 |
| 土壤 | 评价范围内土壤 | | | | GB36600-2018、GB15618-2018 |
| 环境风险 | 厂界外5km范围内村庄等（详见环境风险评价） | | | | / |

表 1.7-4 项目区域地下水环境保护目标

| 编号 | 名称 | 坐标 | | 地面高程（m） | 井深（m） | 地下水类型 | 供水人口（人） | 开采量（m ³ /d） |
|-----|------------|-----------------|-----------------|---------|-------|---------|---------|------------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 2# | 园区社区集中式水井 | 113°3'24.11224" | 33°50'1.59850" | 129.886 | 150 | 集中式中深层水 | 1020 | 505 |
| 4# | 石洼村居民分散式水井 | 113°3'51.30341" | 33°50'37.91445" | 137.143 | 30 | 分散式浅层水 | 4 | 2.5 |
| 8# | 白水营村民分散式水井 | 113°3'47.20928" | 33°49'8.40010" | 127.855 | 40 | 分散式浅层水 | 5 | 3.0 |
| 11# | 马渡寨村民分散式水井 | 113°2'38.92239" | 33°49'21.74870" | 123.656 | 45 | 分散式浅层水 | 6 | 3.4 |
| 13# | 全岭村集中式水井 | 113°4'54.64645" | 33°50'23.15760" | 137.521 | 180 | 集中式中深层水 | 1500 | 780 |
| 14# | 柳沟营集中式水井 | 113°3'55.30097" | 33°48'55.54833" | 123.057 | 200 | 集中式中深层水 | 2131 | 1100 |
| 15# | 白水营集中式水井 | 113°5'2.13947" | 33°49'44.27314" | 127.042 | 200 | 集中式中深层水 | 1050 | 510 |

| | | | | | | | | |
|-----|----------|-----------------|-----------------|---------|-----|---------|------|-----|
| 16# | 东彭庄集中式水井 | 113°3'17.00546" | 33°49'24.12314" | 128.619 | 210 | 集中式中深层水 | 1210 | 543 |
|-----|----------|-----------------|-----------------|---------|-----|---------|------|-----|

本项目周围环境保护目标分布图见图 1.7-1。



图 1.7-1 本项目环境空气评价范围及敏感点分布图

1.8评价区域相关规划

1.8.1 与“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

根据《河南省“三线一单”研究报告》和《河南省“三线一单”文本》中生态保护红线划定结果，最终确定全省生态保护红线面积 14153.88km²，占全国国土面积的 8.54%，主要分布于北部的太行山区，西部的小秦岭、崤山、熊耳山、伏牛山和外方山区，南部的桐柏山和大别山区，零星分布于南水北调中线干渠沿线、黄河干流沿线、淮河干流沿线、豫北平原和黄淮平原，总体分布格局为“三屏多点”。从北向南包括太行山区生态屏障、秦岭东部山区生态屏障、桐柏-大别山区生态屏

障。

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，用地性质为工业用地，周边多为工业企业，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等环境敏感区，亦不在平顶山市及宝丰县划定的生态红线保护区范围内，用地符合当地土地利用总体规划。由此可知，本项目符合平顶山市生态红线保护要求。

2、资源利用上线

本项目选址不在河南省高污染燃料禁燃区，其营运过程中能源消耗均为电能，不消耗煤炭、石油、天然气等能源；项目不在地下水开采重点管控区，且项目营运后生产废水经处理后循环使用不外排，以节约水资源；项目占地类型为工业用地，租赁河南道明能源科技有限公司原闲置厂房，不新增工业用地，不占用农田和基本农田，符合资源利用上线要求。

3、环境质量底线

根据《河南省“三线一单”研究报告》和《河南省“三线一单”文本》中环境质量底线及环境分区管控要求，河南省水环境管控分区共 1528 个，其中优先保护区 523 个，面积 11940.52km²，占全省面积比例约 7.2%；重点管控区 463 个，面积 18745.20km²，占全省面积比例约 11.31%；一般管控区 542 个，面积 135050.41km²，占全省面积比例约 81.49%。大气环境重点管控区包括大气环境的高排放区、弱扩散区、受体敏感区及布局敏感区四大类，最后划定的大气环境重点管控区按照受体敏感区>高排放区>布局敏感区>弱扩散区的原则，对重叠区域进行聚合处理。河南省重点管控区 739 个，面积约 42731.06km²，占河南全省面积的 25.78%，其中受体敏感区、高排放区、布局敏感区、弱扩散区占河南全省面积的比例分别为 4.73%、6.81%、12.12%和 12.42%；在聚合处理大气环境优先管控区和重点管控区后，河南省大气环境一般管控区 121 个，面积约为 109520.89km²，占全省面积的 66.08%。全省土壤环境共划定优先保护区 158 个，面积 82839.7km²，占全省面积的 49.98%；重点管控区 3176 个，其中面状管控区 245 个、点状管控区 2931 个，面积 1931.54km²，

占全省面积的 1.17%；一般管控区 158 个，面积 80964.88km²，占全省面积的 48.85%。

经调查，本项目选址在平顶山市宝丰高新技术产业开发区内，位于重点管控单元。本项目为贵金属提纯加工生产项目，符合河南省生态环境分区管控总体要求（试行）和平顶山市生态环境准入清单（试行）中要求。项目营运后采取措施严格控制污染物的排放，工艺废气经两级碱液喷淋塔处理后达标排放，外排废水进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，降低对区域水环境和大气环境环境的影响。本项目废气污染物 NO_x 通过区域倍量替代，废水污染物 COD、NH₃-N 通过区域单倍替代，不增加区域污染物总量，符合环境质量底线要求。

4、生态环境准入清单

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区S231与兴宝一路交叉口西北侧，根据“平顶山市生态环境准入清单（试行）”，本项目所在环境管控单元为重点管控单元，其生态环境准入清单见表1.8-1。

表 1.8-1 宝丰县环境管控单元生态环境准入清单

| 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 管控要求 | 本项目情况 | 是否符合 |
|----------|--------|--|---|------|
| 宝丰县产业集聚区 | 重点管控单元 | 空间布局约束 1.禁止国家产业政策淘汰类的建设项目进入；入驻项目选址必须符合规划及规划环评的要求，对不符合集聚区规划的建设项目严禁入驻。 2.入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，优化产业结构，鼓励发展符合国家产业政策、环保政策和清洁生产水平高、与主导产业相关产业链条且能延长园区产业链的项目；新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 3.产业集聚区临近南水北调保护区地块应按照水源保护区要求严格项目审批及建设。 | 1、本项目为贵金属湿法冶炼，属于国家现行产业政策允许类项目；选址符合集聚区规划及规划环评的要求。 2、本项目遵循循环经济理念，实施清洁生产，属于国家产业政策允许类项目；不属于“两高项目”；满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 3、项目距离西侧南水北调中线干渠最近距离 3340m，不在其保护区范围内，不属于临近保护区地块。 | 符合 |

| | | | | |
|--|--------|--|--|----|
| | | <p>1.严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制大气污染物的排放。</p> <p>2.保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂稳定达标排放。</p> <p>3.定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防范措施，避免对地下水造成污染。</p> <p>4.加强生态保护及防止水土流失措施，加强工业园区绿化。</p> <p>5.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，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>6.新建耗煤项目应按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。</p> <p>7.焦化等“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> | <p>1、本项目严格执行污染物排放总量控制制度，并采取严格的废气治理措施，严格控制大气污染物的排放。</p> <p>2、不涉及该条内容。</p> <p>3、本项目建成后定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防范措施，避免对地下水造成污染。</p> <p>4、项目建成后，在厂房周边加强绿化，防止水土流失。</p> <p>5、项目不属于“两高”项目。</p> <p>6、项目生产过程不消耗煤炭。</p> <p>7、项目不属于焦化等“两高”项目。</p> | 符合 |
| | 环境风险防控 | <p>1.加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。</p> <p>2.制定园区级综合环境应急预案，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。</p> | <p>1、本项目营运后加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管理；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。</p> <p>2、不涉及该条内容。</p> | 符合 |
| | 资源开发效率 | <p>单位工业增加值新鲜水耗 9m³/万元；工业固体废物综合利用率 70%。园区禁止开采地下水。</p> | <p>本项目单位工业增加值新鲜水耗 0.23m³/万元；一般工业固体废物综合利用率 100%；本项目不开采地下水。</p> | 符合 |

根据分析，项目建设符合宝丰县生态环境准入清单中产业集聚区管控要求。

综上所述，本项目符合当地生态保护红线要求，不降低项目周边环境质量底线，不超出当地资源利用上线，符合当地生态环境准入清单。本项目建设符合宝丰县“三线一”单的要求。

1.8.2 与《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函【2021】171号）符合性分析

为落实《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），推进生态环境分区管控体系落地，河南省生态环境厅发布了《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》（豫环函【2021】171号），本项目与该文件符合性分析如下：

1、河南省产业发展总体准入要求

表 1.8-2 河南省产业发展总体准入要求

| 产业发展 | 准入要求 | 本项目 | 符合性 |
|-----------|--|---|-----|
| 通用 | <p>1.不断促进全省产业高质量发展。培育壮大人工智能及新能源等新兴产业；持续巩固提升装备、食品、新型材料、汽车、电子信息等五大制造业主导产业优势地位；做好产业链、创新链、供应链、价值链、制度链“五链”耦合，把新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态作为高质量发展的主攻方向。</p> <p>2.禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020年版）》禁止准入类事项。</p> <p>3.重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。</p> <p>4.严把“两高”项目生态环境准入关，严格限制“两高”项目盲目发展。新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合产业政策、国土空间规划、“三线一单”、能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳排放强度、污染物区域削减替代等约束性要求，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020年本）》，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准。</p> | <p>1、不涉及该条内容；</p> <p>2、本项目已通过宝丰高新技术开发区管理委员会（原宝丰县产业集聚区管理委员会）备案，为产业政策允许类项目，符合国家当前产业政策。</p> <p>3、本项目选址在宝丰高新技术开发区（原宝丰县产业集聚区）内，不涉及该条内容。</p> <p>4、本项目不属于“两高”项目。</p> | 符合 |
| 产业集聚区（园区） | <p>5.限制发展并逐步退出高耗能、高污染、低附加值的一般制造业，打造引领性强的高新产业集群或与城市功能相协调的产业集群。</p> <p>6.加快完善产业集聚区（园区）集中供热、污水集中处理等管网和垃圾收储运体系，推进环保治理、喷涂、印染、电镀等设施集中布局和共享，促进企业间资源循环链接和综合利用。</p> <p>7.禁止新增化工园区，园区外新建化工企业一律不批，对园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业一律不批新改扩建化工项目；整治提升以化工为主导产业的产业集聚区（园区），对达不到安全和安全防护距离要求或存在重大安全隐患的，依法限期整</p> | <p>5、本项目不属于高耗能、低附加值的一般制造业。</p> <p>6、本项目所在集聚区有较为完善的基础设施。</p> <p>7、不涉及。</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 改或予以关闭；大幅提升化工园区废水、废气、危险废物收集处置能力和园区清洁能源供应以及环境监测监控能力等标准。 | | |
|--|--|--|--|

2、河南省生态空间总体准入要求

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区，不涉及生态保护红线中的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、生态公益林和其他，也不涉及一般生态空间中的水源涵养重要区、水土保持重要区、生物多样性维护重要区、饮用水水源保护区、生态公益林和湿地。

3、河南省大气生态环境总体准入要求

表 1.8-3 河南省大气生态环境总体准入要求

| 管控维度 | 准入要求 | 本项目 | 符合性 |
|---------|--|---|-----|
| 空间布局约束 | <p>1.集中供暖区禁止新改扩分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当期限内拆除；在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径30公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造；对不能稳定达标排放、改造升级无望的污染企业，依法依规停产限产、关停退出。</p> <p>2.不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p> | <p>1、本项目不建设燃煤和燃气锅炉，所用热源来源于电加热。</p> <p>2、本项目选址在宝丰高新技术产业开发区内，项目生产过程不涉及 VOCs 排放。</p> | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>3.实施工业低碳行动。推进钢铁、水泥、铝加工、平板玻璃、煤化工、煤电、有色金属等产业绿色、减量、提质发展，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，加快建设绿色制造体系；对具有一定规模、符合条件的钢铁企业实施超低排放改造；煤化工企业全面完成 VOCs 治理；水泥企业生产工序达到超低排放标准。</p> <p>4.重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。</p> | <p>3、本项目按照全流程清洁化、循环化、低碳化进行建设。</p> <p>4、本项目不属于重点行业，项目生产过程不涉及 VOCs 排放。</p> | 符合 |

| | | | |
|--------|---|---|----|
| 污染排放管控 | <p>5.强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求。</p> <p>6.积极发展铁路运输，完善干线铁路布局，加快铁路专用线建设。推动铁路专用线直通大型工矿企业和物流园区，实现“点到点”铁路运输；新改扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输；以推动大宗物料及粮油等农副产品运输“公转铁”为重点，鼓励钢铁、电力、焦化、电解铝、水泥、汽车制造等大型生产企业新建或改扩建铁路专用线；支持煤炭、钢铁、建材等大型专业化物流园区、交易集散基地新建或改扩建铁路专用线。</p> <p>7.鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热；大力推广优质能源替代民用散煤；农村地区综合推广使用生物质成型燃料、沼气、太阳能等清洁能源，减少散煤使用。</p> | <p>5、不属于国家、省绩效分级重点行业。</p> <p>6、不涉及该条内容。</p> <p>7、不涉及该条内容。</p> | 符合 |
|--------|---|---|----|

4、河南省水生态环境总体准入要求

表 1.8-4 河南省水生态环境总体准入要求

| 管控维度 | 准入要求 | 本项目 | 符合性 |
|---------|--|---|-----|
| 空间布局约束 | <p>1.在属于水污染防治重点控制单元的区域内，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。</p> <p>2.在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、制浆造纸、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p> <p>3.城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。</p> | <p>1、本项目选址在宝丰高新技术产业开发区，属于水污染防治重点单元，项目仅有生活污水和 RO 膜装置浓水外排，水质较为简单，进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。</p> <p>2、不涉及该条内容。</p> <p>3、项目在高新技术产业开发区，属于工业区，不在城市建成区。</p> | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>4.新改扩建造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>5.鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p> <p>6.新建、升级产业集聚区（园区）要同步规划、建设污水集中处理等设施；现有省级产业集聚区建成区域实现管网全配套，污水集中处理设施稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置。</p> <p>7.新建城区的污水处理设施和污水管网，要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流；新建或提升改造的城镇污水处理厂须达到或优于一级 A 排放标准；具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地；限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂。</p> <p>8.按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快推进城镇污水处理厂污泥无害化处理处置和资源化</p> | <p>4、本项目生产废水不外排，生活污水排放实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>5、不属于该条所列行业。</p> <p>6、经调查，集聚区雨污管网已配套，现有污水处理厂出水能够稳定达标排放，并安装有自动在线监控装置。</p> <p>7、宝丰县污水处理厂二期工程出水指标可以达到一级 A 排放标准。</p> <p>8、不涉及该条内容。</p> | 符合 |

| | | | |
|----------------|--|--|----|
| | 利用；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用；2021年年底，全省城市和县城污泥无害化处置率分别达到95%以上和85%以上。 | | |
| 环境 风险 防控 | <p>9.严格限制并逐步淘汰、替代高风险化学品生产、使用（涉及高风险化学品生产、使用的行业包括石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等）。</p> <p>10.建立集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系；依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。</p> <p>11.完善四大流域上、下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实应急防范措施，强化应急演练，避免发生重、特大水污染事件。</p> | <p>9、本项目属于贵金属湿法提纯项目。</p> <p>10、不涉及该条内容。</p> <p>11、不涉及该条内容。</p> | 符合 |

5、河南省土壤生态环境总体准入要求

表 1.8-5 河南省土壤生态环境总体准入要求

| 分区 | 准入要求 | 本项目 | 符合性 |
|----------|--|--|-----|
| 建设用 地 | <p>5.严控新增重金属污染物排放量，在重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。</p> <p>6.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关生态环境主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环评，自然资源部门不得核发建设工程规划许可证；列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>7.对列入污染地块名录的地块，土地使用权人应当根据风险评估结果，并结合污染地块相关开发利用计划，有针对性地实施风险管控，对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，经风险评估确认需要治理与修复的，土地使用权人应当开展治理与修复。</p> <p>8.对列入污染地块名录的地块及时移除或者清理污染源；采取污染隔离、阻断等措施，防止污染扩散；开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测，发现污染扩散的，及时采取有效补救措施；污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染，治理与修复过程中产生的废水、废气</p> | <p>5、本项目不属于该条所列重点行业。</p> <p>6、本项目为新建项目，不涉及该条内容。</p> <p>7、不涉及该条内容。</p> <p>8、不涉及该条内容。</p> <p>9、本项目不涉及该条内容。</p> <p>10、本项目用地符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准；在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染。</p> <p>11、不涉及该</p> | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。</p> <p>9.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序。</p> <p>10.鼓励土壤污染重点监管单位向工业园区集聚发展。重点单位新改扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地区域土壤污染风险管控标准；重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；重点单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。</p> <p>11.优先对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库，通过采取覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理，以及提等改造、工艺升级和强化保障等措施，开展整治工作，对已闭库的，及时开展尾矿库用地复垦或生态恢复；重点监管的尾矿库所属企业要完成环境安全隐患排查和风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资，按规定编制、报备环境应急预案。</p> <p>12.严格规范生活垃圾处理设施运行管理，坚决查处渗滤液直排和超标排放行为，完善生活垃圾填埋场防扬散等措施。</p> <p>13.生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p> <p>14.强化产业园区的整体土壤与地下水污染防控，强化园区规划环评及具体项目环评对土壤污染的影响分析和风险防控措施；涉重或化工产业园区或园区内企业应定期对园区内土壤环境质量进行监测，发现污染情形时及时上报当地生态环境主管部门，并立即采取风险管控措施。</p> | <p>条内容。</p> <p>12、本项目生活垃圾日产日清，不产生渗滤液，收集后送集聚区垃圾中转站。</p> <p>13、本项目营运后对各种化学品采取有效措施，避免污染土壤。</p> <p>14、本项目营运后应定期对项目区域内土壤环境质量进行监测，发现污染情形时及时上报当地生态环境主管部门，并立即采取风险管控措施。</p> | |
|--|---|--|--|

6、河南省资源利用效率总体准入要求

表 1.8-6 河南省资源利用效率总体准入要求

| 类型 | 准入要求 | 本项目 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 能源 | <p>1.控制高硫高灰煤开发和销售，推进煤炭清洁化利用，煤炭入选率提高到 80%。</p> <p>2.新建高耗煤项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平；到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。</p> <p>3.禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> <p>4.禁燃区内，鼓励有条件的工业窑炉开展煤改气、煤改电；</p> | <p>1、不涉及该条内容。</p> <p>2、本项目能耗类型为电能，不涉及煤炭。</p> <p>3、不涉及该条内容。</p> <p>4、不涉及该条内容。</p> | 符合 |

| | | | |
|------|---|--|----|
| | 鼓励符合条件的区域建设大型风电基地，因地制宜推动分散式风电开发；鼓励新型工业、高技术企业利用天然气，深入推进城镇天然气利用工程，扩大天然气利用规模和提升供气保障能力。 | | |
| 水资源 | <ol style="list-style-type: none"> 1.在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新改扩建项目。 2.新改扩建设计规模5万立方米以上的污水处理厂，应当配套建设再生水利用系统。 3.对取用水量已经达到或超过控制指标的地方，暂停审批建设项目新增取水，对取用水量接近控制目标的地方，限制审批建设项目新增取水。 4.到2025年，高效节水灌溉面积达到4000万亩，农田灌溉水有效利用系数提高到0.63，万元工业增加值用水量较2020年降低10%；到2035年，全省用水总量控制在302亿立方米以内。 5.严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发严格实施取水许可和采矿许可。 6.在地下水禁采区内，除应急供水外严禁新凿取水井，停止新增地下水取水许可；对禁采区内已有地下水用户要加强取水许可管理，对取水许可证到期的，无特殊情况不再核发取水许可证，促进地下水用户转换水源。 7.在地下水限采区内，城市供水管网覆盖范围内除应急供水外，严禁新凿取水井；对已批准开采地下水的用户，要根据超采程度逐步核减地下水开采总量和年度取水指标，逐步实现地下水采补平衡；对城市供水管网覆盖范围外，无汽包其他替代水源、确需取用地下水的，要严格论证审批，加强日常监督管理，严控新增取用地下水。 | 本项目不在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区。本项目不涉及1、2、3、4、5、6、7条所列内容。 | 符合 |
| 土地资源 | <ol style="list-style-type: none"> 1.禁止在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动。 2.推动化肥使用量零增长行动，全面推广测土配方施肥技术，有机肥替代，加强免耕机械种肥异位同播技术研究与推广。 3.闭矿后的涉重金属矿区，参照建设用地开展土壤环境调查评估，合理确定复垦后的土地用途；在灵宝、新密、登封、桐柏等地，将土壤污染治理纳入矿山生态环境恢复治理验收内容，未开展土壤污染治理的，验收不予通过。 4.主题公园用地要优先利用存量和低效建设用地，严格控制新增建设用地，禁止占用耕地（亦不得通过先行办理分批次农用地转用等形式变相占用耕地）、天然林地、国家级公益林地和城镇公园绿地。 | 本项目系租赁现有厂房进行生产，不新增占地，本项目不涉及1、2、3、4条所列内容。 | 符合 |

7、重点区域大气生态环境管控要求

表 1.8-7 重点区域大气生态环境管控要求

| 区域 | 准入要求 | 本项目 | 符合性 |
|---------------|---|--------------|-----|
| 苏皖鲁豫交界地区（平顶山、 | 1.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新改扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应当限 | 1、本项目不在禁燃区内。 | 符合 |

| | | |
|------------------------|--|----------------------------------|
| 许昌、漯河、周口、商丘、南阳、驻马店、信阳) | 期整改，采用清洁能源替代。 2.强化重点行业大气污染物排放限值，强化污染物排放管控要求，关停淘汰落后产能。 3.加大天然气、液化石油气、煤制天然气、太阳能等清洁能源的供应和推广力度，逐步提高城市清洁能源使用比重。 | 2、本项目不属于重点行业。 3、本项目能源消耗类型为电能。 |
|------------------------|--|----------------------------------|

8、重点流域水生态环境管控要求

表 1.8-8 重点流域水生态环境管控要求

| 流域 | 准入要求 | 本项目 | 符合性 |
|--------|--|--|-----|
| 省辖淮河流域 | 1.建成区排水管网清污分流、污水处理厂提质增效。 2.严格执行流域洪河、惠济河、贾鲁河、清溪河流域水污染物排放标准，控制排放总量。 3.加强跨界污染风险防范，建立上下游水污染防治联动协作机制；对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。 4.采取闸坝联合调度、生态补水、水资源置换等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，继续维持河湖基本生态用水需求，改善贾鲁河、惠济河、黑河等流量保障情况；开展其他断流河流生态流量保障机制。 5.推进沙河、颍河等淮河重要支流和引江济淮工程（河南段）沿线水环境综合治理。 6.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。 7.积极推广管道输水灌溉、喷灌、微灌等高效节水灌溉技术，组织开展灌区现代化改造试点；实现农业种植结构优化调整、农业用水方式由粗放式向集约化转变。 8.完善鼓励和淘汰的用水工艺、技术和装备目录。重点开展火电、钢铁、石化、化工、纺织、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 9.大力推进雨水、再生水、矿井水、苦咸水等非常规水源利用，将非常规水源纳入区域水资源统一配置；鼓励省辖淮河流域钢铁、造纸、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。 | 1、项目区域有完善的排水管网，据调查，污水处理厂正在进行提质增效改建；项目不涉及 2、3、4、5、6、7 条所列内容。 | 符合 |

通过以上分析可知，本项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》中相关规定。

1.8.3 宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）相符性分析

宝丰县产业集聚区现更名为宝丰高新技术产业开发区，其总体发展规划主要内容如下：

1) 规划范围

宝丰县产业集聚区规划分为东、西两个片区。东区东至柳沟营村西边界，西至龙兴路，南至应河大道-豫 02 线-园区三号路，北至孟宝铁路，规划面积 4.1 平方公里（全部为建成区）；西区东至宝新产业园内东侧，西至商杨公路，南至平韩铁路，北至宝苗公路，规划面积 7.1 平方公里。规划总面积为 11.2 平方公里。

2) 规划期限

规划期限为 2016~2020 年。

3) 发展定位

宝丰县产业集聚区的建设是为了完善宝丰县的产业体系，充分发挥产业聚集和规模效应，推进全县产业结构升级，推动城镇化进程，促进全县经济社会的全面发展。依据上位规划的要求以及宝丰县发展现状和趋势，实现宝丰县经济跨越式发展的要求，将产业集聚区总体发展定位为：

长江以北最大的不锈钢加工基地；

全国重要的不锈钢加工基地、物流中心和配送中心；

中部地区有重要影响的装备制造生产基地。

4) 发展目标

通过合理规划布局、加强内引外联、大力招商引资、推进产业集聚、做好服务引导等措施，力争将产业集聚区发展为：

①以不锈钢和装备制造为主导的综合性产业集聚区，使之成为宝丰县经济发展强有力的增长极，宝丰县城重要的城市功能区和县域经济发展的主导区，大幅提高宝丰县区域经济综合竞争力。到 2020 年，主营业务收入达到 700 亿元，其中不锈钢产业集群规模超过 500 亿元，装备制造产业集群 200 亿元。

②形成基础设施完善，服务功能齐全，节能节地，运行高效且具有良好人居环境的产业园区。

③现代化产业的示范区，促进规模企业、外资企业和高新技术产业的集聚，发挥工业区对全县产业升级和现代化的示范带头作用，强化信息产业支撑体系。

5) 主导产业定位

主导产业为不锈钢、装备制造业。

6) 规划布局结构

①空间结构

结合产业集聚区的功能要求和产业布局，本着统筹兼顾、综合协调的原则确定了“一心、两轴、三组团”的空间结构。

一心：袁店水库南侧布置集聚区管委会和企业中心，形成集聚区综合服务中心。

两轴：主轴：沿长安大道的产业拓展主轴，控制和引导集聚区各功能区协调有序发展，促进产城融合，串联集聚区内的各个产业片区，引导集聚区的快速、有序、健康发展；次轴：沿人民路的产业拓展次轴，加强与中心城区的联系，促进产城一体化发展。

三组团：根据不同的功能需求和工业门类的需求，将产业集聚区划分成三个产业组团。三大产业组团分别为不锈钢产业组团、装备制造产业组团和综合产业组团（保留现状几个大企业，并对其进行产业升级，剩余用地可以用于发展不锈钢产业）。

②空间布局

宝丰县产业集聚区目前已形成以翔隆不锈钢为主的不锈钢产业园区，集聚区建设已初具规模。

规划结合现状产业空间布局，从西到东布置“两园三区”，各园区既相对独立又相互联系。在产业集聚区东部布置不锈钢产业园区，以不锈钢为主，重点发展以液压平整、冷轧不锈钢板材、不锈钢管材、不锈钢制品为主的不锈钢业，延伸不锈钢产业链。

西部园区分为南北两个区，其中南部为装备制造产业园，布置以装备制造为主的工业，入驻的河南中材环保有限公司、河南莱茵贝恩电梯有限公司和河南省飞宇重工机械制造有限公司加工企业，要注重提高产品档次和产品的附加值，除了在扩大产品规模、提高效益上下功夫外，还要对新产品开发多投入研究，形成充

满活力和富有创新机制的新型企业；北部为综合产业园区，该组团保留现状几个大企业，并对其进行产业升级，剩余用地可以用于发展不锈钢产业，作为不锈钢产业的未来拓展空间。

7) 基础设施规划

①给水工程规划

供水水源：采用南水北调的水源，水源水质好，而且水量保证率高。

供水水管：产业集聚区的供水管网与宝丰县城的供水管网相互连通成环，互为补给，由张八桥镇水厂和南水北调供水厂共同供水。其中，张八桥镇水厂的规模为5万吨/日。近期沿长安大道、洁石路和西二环敷设给水干管，由张八桥镇水厂向规划产业集聚区西部园区供水。

②排水工程规划

A、污水工程

污水处理厂：宝丰县第二污水处理厂位于宝丰县前进路东段，设计规模为2万吨/日，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。规划范围内的东部园区位于宝丰县第二污水处理厂服务区域内，东区范围内的生活污水和生产废水进入宝丰县第二污水处理厂进行处理。

规划产业集聚区西部园区的产业集聚区污水厂设计污水处理能力为2万立方米/日，规划用地面积为7.44公顷，一期建设规模暂定为1.0万立方米/日，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，西部园区的污水进入宝丰县污水处理厂进行处理。西区废水进入规划中的西区污水厂，尾水部分回用，多余部分向北排入玉带河，尾水执行一级A标准。根据规划西部园区内的废水将排入规划建设的西区污水处理厂，近期处理规模为1万吨/日，尾水约3500吨/日回用于垃圾焚烧电厂循环冷却水，剩余部分排入玉带河，规划排污口位于玉带河与西环公路桥相交处，不在南水北调干渠二级保护区范围内（排口距离二级保护区边界直线距离约1.5km），不在南水北调总干渠水源保护区管控要求。

污水排放分区：根据《宝丰城乡总体规划（2014-2030）》、《张八桥镇总体规划（2016-2030）》和现状地形地势，规划范围内的东部园区污水经汇入宝丰县第二污水处理厂进行处理；产业集聚区西部园区污水汇入产业集聚区污水厂进行处理。

管网布局：规划沿长安大道、西二环路、洁石路、龙兴路、豫 02 线和商杨公路布置 D500~D1000 污水主干管，沿集聚区次干道部分路段布置 DN500~D800 污水次干管，沿其它道路布置 DN400 污水支管，道路红线超过 50 米的道路宜沿道路两侧设置污水管道，污水管道管径不宜小于 300mm。

B、中水工程

中水水厂规划：宝丰县再生水厂建设目标为城区污水处理厂（包括宝丰县污水处理厂及宝丰县第二污水处理厂（二期工程））再生利用总规模为 4 万 m³/d，再生水利用率达到 100%。产业集聚区西区污水厂 2020 年期末处理规模为 1 万 m³/d，再生水利用率达到 30%。再生水利用设施主要包含在污水处理厂深度处理设施后端增加清水池、吸水井、送水泵房等建构物，其中清水池容积不应小于再生水利用规模 10%。

C、供热工程规划

热源规划：根据《宝丰城乡总体规划（2014-2030）》，向宝丰城区供热的热源为姚孟电厂，产业集聚区的东部园区按照城乡总规的规划，由姚孟电厂为产业集聚区东部园区供热。产业集聚区的西部园区由位于产业集聚区西部园区北侧的垃圾发电厂供热。规划总规模 4×600t/d 生活垃圾处理能力。设计为建设焚烧 2×600t/d、配置 2×12MW 的热电联产发电机组。项目采用先进的垃圾焚烧设备和烟气净化技术，各项主要排放指标均优于国家标准，等同或优于欧盟标准。向厂区周边地区供热，供热蒸汽参数 1.2MPa，250℃，流量 30t/h，选择抽凝式发电机组，安装 2 台 12MW 的中温中压抽凝式汽轮机配 2 台 QF-12 发电机。

管网规划：规划沿长安大道、商杨公路、豫 02 线布置 DN200~DN450 供热主干管，沿其余部分主干路和次干道布置 DN100~DN300 供热支管。

D、电力工程规划

根据《宝丰县城总体规划（2014-2030）》，产业集聚区内将新建工业 110k 变和张八桥镇 110kv 变等 2 座 110kv 变电站，工业 110kv 变位于产业集聚区东部园区的园区三号路西段，变电站主变容量为 2×50MVA；张八桥镇 110kv 变位于产业集聚区西部园区的商杨公路和长安大道南侧，变电站主变容量为 3×50MVA；城南 110kv 变位于产业集聚区东部南四环路北侧，变电站主变容量为 3×50MVA。产业集聚区规划期由堂洼 110kv 变和西彭庄 35kv 变电站供电。

本项目位于宝丰县产业集聚区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，可充分依托集聚区供水、排水、供电等基础设施，因此总体符合规划要求。

根据《宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书》中对集聚区项目准入提出的负面清单，项目建设符合性分析如下：

表 1.8-9 与宝丰县产业集聚区环境准入负面清单的相符性分析

| 序号 | 负面清单要求 | 项目情况 | 备注 |
|----|---|--|----|
| 1 | 所有进区企业都必须满足排水量小、污染轻、单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率须达同行业清洁生产国内先进水平或国际先进的要求；所有生产工艺废气必须达标排放；各类固体废物分质安全处置。 | 项目营运期生产废水不外排，单位产品能耗、物耗、污染物排放及资源利用率可达同行业清洁生产国内先进水平；工艺废气可以实现达标排放；各类固体废物分质安全处置。 | 相符 |
| 2 | 原辅材料禁止使用有毒有害物质，生产设备应达国内先进水平，确保 10 年内不淘汰。生产规模必须符合国家产业政策要求。 | 本项目为贵金属提纯加工项目，主要原料为贵金属粗品，生产设备可以达到国内先进水平，确保 10 年内不淘汰。生产规模符合国家产业政策要求。 | 相符 |
| 3 | 禁止耗水量大的项目，大力发展节水和中水回用。 | 项目新鲜水用量为 1125.20t/a，不属于耗水量大的项目 | 相符 |
| 4 | 集聚区西区在污水处理厂建成投产前，入区项目必须做到废水零排放。 | 项目位于宝丰县产业集聚区东区，废水排放进入宝丰县污水处理厂二期工程。 | 相符 |
| 5 | 不得新建大气污染物最大落地浓度位于总干渠范围内的建设项目；位于南水北调干渠二级保护区内用地发展必须满足相关管控要求。 | 根据预测，大气污染物最大落地浓度不在总干渠范围内；选址不在南水北调干渠二级保护区内。 | 相符 |
| 6 | 区内现有项目如需扩建，必须做到增产 | 项目为新建项目 | 相符 |

| | | |
|-----|--|--|
| 减污。 | | |
|-----|--|--|

由以上分析可知，项目不属于负面清单中禁止入驻项目类型，同时根据宝丰高新技术产业开发区管理委员会出具证明材料，项目符合集聚区的发展规划，同意入驻。因此，项目整体符合集聚区规划定位要求。

1.8.4 与宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书的审查意见相符性分析

本项目位于宝丰县产业集聚区东区（现更名为宝丰高新技术产业开发区），《宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书》由南京国环科技股份有限公司于2017年编制，原平顶山市环保局针对该环境影响报告书提出了审查意见（平环审【2017】9号），本项目与其审查意见的相符性分析见表1.8-10。

表 1.8-10 项目与审查意见相符性分析

| 序号 | 审查意见内容 | 符合性分析 | 符合性 |
|----|--|---------------------------------------|-----|
| 一 | <p>2011年，宝丰县产业集聚区规划环评通过省环保厅审查，审查意见文号“豫环审【2011】257号”，2012年，该产业集聚区规划进行了调整，新增规划面积4.9平方千米（总面积12.1平方千米），此后因涉及郑万高铁项目平顶山西站选址位于产业集聚区内部，产业发展空间受限，规划再次调整，调整后宝丰县产业集聚区分为东西两个片区，规划总面积11.2平方千米。在此基础上，宝丰县产业集聚区管理委员会委托编制了《宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》，并委托南京国环科技股份有限公司编制该规划的环境影响报告书。</p> <p>宝丰县产业集聚区包括东区和西区两个组团，东区东至柳沟营村西边界，西至兴龙路，南至应河大道-豫02线-园区三号路，北至孟宝铁路，规划面积4.1km²（全部为建成区）；西区东至大地水泥东侧，西至商杨公路，南至平韩铁路，北至宝苗公路，规划面积7.1km²。产业集聚区主导产业定位为：不锈钢、装备制造业。发展定位为不锈钢加工（不含热轧）、装备制造生产（不含电镀）、物流中心和配送中心。</p> | <p>本项目位于宝丰县产业集聚区东片区范围内，属于宝丰县集聚区内。</p> | 符合 |
| 二 | <p>《报告书》从规划选址、主导产业定位、规划布局 and 区域环境资源承载力等方面，分析了规划实施的环境制约因素；对规划实施可能产生的环境问题进行了预</p> | / | / |

| | | | |
|---|--|--|----|
| | 测、分析和评估，提出了规划调整建议，强化了环境保护对策措施。《报告书》采用的基础数据翔实，评价方法正确，提出的环境保护对策和措施可行，对规划方案的调整建议合理，可作为宝丰县产业集聚区空间规划修改以及今后规划实施的环境保护依据。 | | |
| 三 | 宝丰县产业集聚区总体规划的规划范围、空间布局 and 产业发展格局等与《宝丰城市总体规划（2014-2030）》基本一致；与《宝丰城乡总体规划（2014-2030）》相符；与《宝丰县环境保护“十三五”规划》、《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案》等规划要求不冲突。在落实《报告书》提出的优化调整建议及环保对策措施的基础上，宝丰县产业集聚区总体规划从环保角度可行。 | / | / |
| 四 | <p>宝丰县产业集聚区应严格按照《报告书》提出的环境保护要求及环境影响减缓措施，根据区域环境敏感性及资源环境承载能力，进一步优化调整该空间规划。</p> <p>（一）合理用地布局。严格按照功能分区要求进行开发，按规划要求对规划的居民区和防护绿地进行调整。在建设过程中不应随意改变各用地功能区的使用。充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，减少各功能区之间的不利影响，工业区与生活居住区之间，工业园区边界应设置绿化隔离带。对规划区内受影响及已建企业卫生防护距离内的现有居民区需尽快搬迁；规划建设的工业区范围内不得新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。产业集聚区涉及南水北调水源保护区二级保护区地块应按照水源保护区要求严格项目审批及建设。</p> <p>（二）优化产业结构。严格落实产业园区环境保护准入条件，加强产业集聚区入驻建设项目的环境管理，入驻项目选址必须符合规划及规划环评的要求，对不符合集聚区规划的建设项目严禁入驻，严格控制新污染。入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，优化产业结构，鼓励发展符合国家产业政策、环保政策和清洁生产高、与主导产业相关产业链条且能延长园区产业链的项目；禁止引进不符合国家产业政策、行业准入条件和集聚区产业定位的项目，禁止建设热轧、电镀等企业。不再引进建材能源类产业项目。</p> <p>（三）尽快完善环保基础设施。园区禁止开采地下水。按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，加强工业废水的治理和综合利用，减少工业废水排放，提高水循环利用率，完善中水回用设施，提高中水回用率，加快配套污水管网建设，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入园区污水处理厂。园区实施集</p> | <p>（一）本项目位于宝丰县产业集聚区，项目不在南水北调工程水源保护区范围内。</p> <p>（二）本项目符合集聚区准入要求，符合国家允许类产业政策，不属于禁止引进的热轧、电镀、建材能源类产业项目。</p> <p>（三）本项目运营过程依托使用集聚区供水系统，厂区采取雨污分流，污水排入宝丰县污水处理厂二期工程做进一步处理。本项目不设置燃煤锅炉，生产采用电加热；生活垃圾交由环卫部门统一处理；危险废物交由资质单位处理。</p> <p>（四）项目严格控制污染物排放，新建项目实现区域“增产减污”，严格控制大气污染物的排放。保证项目区污水处理设施的正常运行。建成</p> | 符合 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>中供热，禁止新增建设自备燃煤锅炉；导热油炉或其他供热设施需要建设的，需选用清洁能源。按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，一般固废回收或综合利用，做到妥善处置，严禁企业随意弃置。危险废物按照收集贮存、运输保管的要求做到安全处置，并送有资质的危险废物处置单位处置。</p> <p>（四）严格控制污染物排放。严格执行污染物排放总量控制制度，区内现有企业改扩建要做到“增产不增污”，新建项目应实现区域“增产减污”，严格控制大气污染物的排放。保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂稳定达标排放。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防范措施，避免对地下水造成污染。加强生态保护及防止水土流失措施，加强工业园区绿化。</p> <p>（五）建立事故风险防范和应急处置体系。加强园区环境安全管理工作，制定风险防范预案，杜绝发生污染事故。</p> <p>（六）妥善安置搬迁居民。根据规划实施的进度，对居民及时搬迁，妥善安置，当地人民政府应加强组织协调，制定搬迁计划和方案，认真组织落实。</p> <p>（七）加强园区环境监督管理，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测措施，编制环境保护工作规划和实施方案，指导入区项目建设。建立环境管理资料库和档案管理制度，加强环保宣传、教育及培训，实施环境保护动态化管理。</p> | <p>后定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防范措施，避免对地下水造成污染。加强生态保护及防止水土流失措施，加强厂房周边绿化。</p> <p>（五）本项目纳入园区的环境安全管理工作之中，同时应制定相关的风险防范预案，杜绝发生污染事故。（六）不涉及居民搬迁。（七）项目建成后，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测措施，编制环境保护工作规划和实施方案。建立环境管理资料库和档案管理制度，加强环保宣传、教育及培训，实施环境保护动态化管理。</p> | |
| 五 | <p>宝丰县产业集聚区在空间规划实施及开发过程中，应严格遵守国家产业政策，严格执行环评和环保“三同时”制度，自觉接受宝丰县环保局等环保部门的环境保护检查与监督管理。</p> | / | / |
| 六 | <p>建议宝丰县产业集聚区总体发展规划尽快按照审查意见进行修改和调整，报有关部门审批。针对规划实施的不确定性，在规划实施过程中要组织跟踪评价，严格按照环评要求进行开发和建设，确保规划环评环境保护措施落实到位，保证产业集聚区可持续发展。规划建设内容发生重大变化的，应重新进行环境影响评价，并报有关部门审查。</p> | / | / |

本项目位于宝丰县产业集聚区，由以上对比分析可知，本项目的建设与《宝丰县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书》的审查意见相符。

1.8.5 与饮用水源地规划的相符性分析

1、与平顶山饮用水源环境保护规划的协调性

根据《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文【2021】72号），平顶山市白龟山水库饮用水水源保护区的具体范围如下：

一级保护区：水库大坝上游，水库高程 103 米以内的区域及平顶山学院取水口外围 500 米至湖滨路、平顶山市自来水有限公司取水口外围 500 米至平湖路以内的区域；沙河、应河、澎河、冷水河入库口至上游 2000 米的河道管理范围区域。

二级保护区：一级保护区外，水库高程 103 米至水库高程 104 米-湖滨路以内的区域；沙河入库口至上游昭平台水库坝下的河道管理范围区域；澎河入库口至上游 14000 米（南水北调中线工程澎河退水闸）的河道管理范围区域；应河、冷水河入库口至上游 4000 米的河道管理范围区域；大浪河、将相河、七里河、灋河、肥河入沙河河口至上游 1000 米的河道管理范围区域。

准保护区：一、二级保护区外，应河、澎河、冷水河河道管理范围外 500 米以内的区域。

本项目位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，距离应河最近距离 2720m，距离白龟山水库约 10km，由此可知，本项目选址不在平顶山市划定的一级、二级和准保护区范围内，符合平顶山市饮用水源地规划要求。

2、与南水北调中线工程的关系

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办【2018】56号），总干渠两侧饮用水水源保护区划范围如下：

南水北调中线一期工程总干渠在河南省境内的工程类型分为建筑物段和总干渠明渠段。

（一）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m，不设二级保护区。

（二）总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

1) 地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 150m。

2) 地下水水位高于总干渠渠底的渠段

（1）微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 500m。

（2）弱~中透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000m。

（3）强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200m；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000m、1500m。

本项目位于宝丰高新技术产业开发区内，位于南水北调工程右岸，距离南水北调中线一期工程最近距离 3340m，不在南水北调中线工程一级和二级保护区范围内，符合南水北调中线工程规划要求。

1.8.6 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》（豫环委办〔2023〕3号）的相符性分析

根据豫环委办〔2023〕3号文件，与本项目有关的内容如下：

秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案

.....

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

.....

实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。推进氨排放治理，加强电力、钢铁、水泥、焦化等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，减少大气氨排放。建立并动态更新重点行业企业全口径清单，实施精细化管理。

.....

夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案

.....

持续深化 VOCs 无组织排放整治。动态更新有机废气收集设施、泄漏检测与修复（LDAR）、挥发性有机液体储罐、有机液体装卸、敞开液面清单台账，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对达不到无组织排放治理要求的实施限期治理，提升废气收集率，在保证安全生产前提下，做到“应收尽收”。

本项目位于宝丰高新技术产业开发区，不属于“两高”项目，亦不属于国家

和河南省重点行业；项目生产过程废气主要为酸性气体、氮氧化物、氨气等，经处理后可做到达标排放；生产过程采用全密闭生产，不涉及 VOCs 排放，对于废气可做到“应收尽收”，项目建设符合文件要求。

1.8.7 关于印发《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕4 号）

.....

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，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、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。

.....

17.实施工业污染排放深度治理。以钢铁、水泥、焦化、电解铝、氧化铝、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。2023 年 5 月底前，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效治理设施；取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。10 月底前，对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造。

本项目位于宝丰高新技术产业开发区，不属于“两高”项目，生产过程仅采用电能，不涉及高污染能源类型；项目生产过程不涉及 VOCs 气体，主要废气为酸性气体，采用两级碱液喷淋塔处理，项目建设符合文件要求。

1.8.8 重点行业绩效分级指标符合性分析

本项目为贵金属提纯加工项目，不涉及火法冶炼，亦不涉及工业炉窑，因此，本项目不属于国家及河南省规定的绩效分级重点行业，不再进行绩效分级指标的对比。

第二章 工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

- 1、项目名称：贵金属提纯加工生产项目
- 2、项目性质：新建
- 3、建设单位：河南道明特新材料科技有限公司
- 4、法人：靳涛
- 5、项目投资：5000 万元

6、建设地点：拟建厂址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，总占地面积 6.8 亩，建筑面积 4536m²；拟建项目地理位置见附图 1。

7、建设内容及规模：根据项目备案内容，本项目建设规模年提纯加工贵金属 3460kg，其中年提纯加工铂材 200kg、钯材 500kg、钌材 2600kg、铱材 100kg、铑材 60kg。

2.1.2 项目用地现状及周围环境

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，利用该厂房西侧部分，约占整个车间面积的 1/3，长 189m，宽 24m，建筑面积 4536m²；地面区域已经硬化，厂区有人工种植绿化。

经调查，本项目所利用车间原为河南道明能源科技有限公司租赁宝丰县宝新实业有限公司的标准化厂房，拟用于建设废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目，其环境影响报告书已经平顶山市生态环境局宝丰分局审批，审批时间为 2022 年 7 月 20 日，审批文号为平宝环审【2022】20 号，截止目前，该项目未

开工建设，所租赁标准化厂房仍为闲置空厂房。

目前，河南道明特新材料科技有限公司已与河南道明能源科技有限公司达成协议，租赁该标准化厂房西侧部分（建筑面积 4536m²）用于建设贵金属提纯加工生产项目，废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目后期建设时，利用剩余部分厂房，通过调整平面布局完成项目建设，并根据建设情况确定是否属于重大变动，若需要可重新报批环评报告。由此可知，本项目选址可行。

本项目租用车间为钢结构标准化厂房，车间内部空闲，无其他生产设备，整体状况较好，顶部及四周无破损，地面已进行了防渗处理。

根据现场踏勘，项目距离北侧观山悦墅小区（在建）175m；距离西北侧石洼村 440m；与宝丰高新技术产业开发区管理委员会位于同一院区，距离其办公楼 87m；距离东北侧刘岭村 505m；距离西南侧集聚区公租房小区 625m，距离西南侧大地城（在建）850m。本项目周围环境示意图见附图 2。

2.1.3 建设内容及工程组成

本项目建设内容包括主体工程、储运工程辅助工程、公用工程和环保工程，其中主体工程为 1 座生产车间，为租赁已建成车间，分区布置；辅助工程为办公楼、食堂和门卫，办公楼利用现状房屋进行改造，门卫依托现有；公用工程包括给水系统、排水系统、配电系统等；环保工程包括废气治理设施、废水治理设施、一般固废暂存间、危废暂存间等。

本项目工程组成见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目工程组成一览表

| 序号 | 工程名称 | 建设内容 | 备注 |
|------|------|--|---|
| 主体工程 | 生产车间 | 1 座，单层，建筑面积 4356m ² ，租赁车间区域长 189m，宽 24m，高 12m | 钢结构厂房，车间地面硬化，并做防渗处理，租赁西侧区域，按生产单元分区布置各产品生产装置，原辅材料、产品库房 |
| 储运工程 | 成品仓库 | 建筑面积 129.6m ² | 位于租赁车间内西南侧 |
| | 原料仓库 | 建筑面积 25.2m ² | 位于租赁车间内北侧 |
| | 盐酸仓库 | 建筑面积 25.2m ² | 位于租赁车间内北侧 |

| | | | | |
|------|-------|-------------------------------|--|-------------------|
| | 硝酸仓库 | 建筑面积 25.2m ² | 位于租赁车间内北侧 | |
| | 化学品仓库 | 建筑面积 56m ² | 位于租赁车间内北侧 | |
| | 液氯房 | 建筑面积 28m ² | 位于生产车间外东南侧，为独立库房 | |
| 辅助工程 | 办公楼 | 1 栋，2 层，320m ² | 框架结构，依托西侧现有房屋 | |
| | 真空泵房 | 1 座，建设面积 30m ² | 钢结构厂房 | |
| | 门卫室 | / | 依托现有 | |
| 公用工程 | 给水系统 | 接集聚区市政供水管网 | / | |
| | 排水系统 | 雨污分流，雨水、污水管网分别与集聚区雨水管网、污水管网对接 | / | |
| | 供电系统 | 接集聚区市政供电电网 | / | |
| 环保工程 | 废气 | 工艺废气 | 密闭负压收集/管道收集+两级碱液喷淋塔+1 根 25m 排气筒 | 达标排放 |
| | 废水 | 工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水 | 厂区设置 60m ³ 废水收集池 1 座，采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理，回收的纯水全部回用，不外排。 | 综合利用，不外排 |
| | | 生活污水 | 依托厂区现有化粪池处理后排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理 | 达标排放 |
| | 固废 | 危险固废 | 设置危废暂存间 1 座，建筑面积 20m ² ；地面硬化，并做防渗处理 | 委托资质单位安全处置 |
| | | 生活垃圾 | 厂区设置分类生活垃圾桶 | 由环卫部门集中清运并合理处理处置。 |
| | 噪声 | 设备噪声 | 消声、基础减振、车间隔声等 | 厂界实现达标排放 |

2.1.4 建设规模

本项目建设规模年产提纯贵金属 3460kg，其中年提纯加工铂材 200kg、钯材 500kg、钨材 2600kg、铌材 100kg、铍材 60kg。

2.1.5 产品方案

涉密、略。

2.1.6 原辅材料贮存与消耗

涉密、略。

2.1.7 项目主要生产设备

涉密、略。

2.1.8 储运工程

2.1.8.1 运输、储存、使用相关要求

1、运输要求

(1) 本项目原料盐酸、硝酸、液氯、氢氧化钠（固体）、氯化铵、水合肼、氨水属于危险化学品，其运输由专业运输资质的单位单位承担，以确保危险化学品安全运输，因此，本次评价不包括原辅材料的厂区外运输环节。

(2) 危险化学品的装卸人员，应按照危险化学品的性质，佩戴相应的防护用品，装卸时轻装轻卸，不得撞击、拖拉和倾倒，不得超高堆放、随机乱放，不得混合装运。

(3) 运输危险物品的行车路线，必须事先经当地公安交通管理部门批准，按指定的路线和时间运输。

(4) 运输散装固体危险品，应根据其性质，采取防火、防爆、防水等措施。

(5) 液氯运输应严格遵守公安部门规定的行车路线，严禁在人口稠密区和有明火、高热等场所停靠；液氯运输车辆必须装有气体泄漏报警装置，并保证装置

正常运行。

(6) 厂区内危险化学品的运输必须采用符合安全要求的运输工具，必须使用符合安全要求的运输工具，禁止使用电瓶车、翻斗车等车辆运输。

2、储存要求

(1) 储存的危险化学品应有明显的标志，同一区域储存两种或两种以上不同级别的危险化学品时，应按最高等级危险化学品的性质标志。

(2) 危险化学品应严格按照技术文件要求储存，做好出入库台账记录。危险化学品出入库，必须进行核查登记，建立出入库管理制度。

(3) 储存危险化学品的仓库必须配备有专业知识的技术人员，其库房及场所应设置专人管理。

(4) 在满足使用要求下，应尽量减少危险化学品的最大储存量。

(5) 液氯储罐附近严禁存放油类、棉纱等易燃物和与氯气易发生反应的物品；液氯储罐必须贮存在专用库房内，并设有安全标志；禁止露天存放。

(6) 液氯储罐区必须设置在专用库房内，库房应当符合《建筑防火设计规范》(GB50016) 乙类厂房的规定要求；当发生液氯泄漏时，能够迅速关闭门窗，形成厂房密闭状态；应配套吸风和事故氯气吸收处理装置，确保液氯泄漏时装置能够快速启动，有效防止氯气扩散；应在库房内设置带有吸风罩的移动软管，软管的长度能够延伸到所有可能发生泄漏的部位。

(7) 危险化学品库应设置视频监控系统和泄漏报警装置。

3、使用要求

(1) 危险化学品在使用过程中应根据工艺规格要求，注意在使用过程中的防护措施，对于液态物料选用密闭管道输送。

(2) 危险化学品的使用必须做好台账记录，必须入库验收、登记造册、保管取用、使用监督，确保流向清晰。

(3) 盛装危险化学品的容器应由具有资质的单位定期检测。

2.1.8.2 储存设施

根据生产需要，本项目在生产车间内设置有产品仓库，原料仓库、盐酸仓库、硝酸仓库和化学品仓库，在厂房外设置有专门液氯房。本项目原辅材料及产品储存设施具体情况见表 2.1.8-1。

表 2.1.8-1 储存设施情况一览表

| 序号 | 名称 | 建筑面积 (m ²) | 储存产品信息 |
|----|-------|------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 铂成品仓库 | 25.92 | 储存产品铂，瓶装 |
| 2 | 钯成品仓库 | 25.92 | 储存产品钯，瓶装 |
| 3 | 钨成品仓库 | 25.92 | 储存产品钨，瓶装 |
| 4 | 铼成品仓库 | 25.92 | 储存产品铼，瓶装 |
| 5 | 铱成品仓库 | 25.92 | 储存产品铱，瓶装 |
| 6 | 原料仓库 | 25.2 | 分类储存粗铂、粗钯、粗钨、粗铼、粗铱，均采用瓶装 |
| 7 | 盐酸仓库 | 25.2 | 储存原料 30%盐酸，桶装 |
| 8 | 硝酸仓库 | 25.2 | 储存原料 68%硝酸，桶装 |
| 9 | 化学品仓库 | 56 | 分类分区储存氯化铵、水合肼、氨水和氢氧化钠 |
| 10 | 液氯房 | 28 | 储存液氯储罐 3 座，单罐容积 1.5m ³ |

2.1.9 公用工程

1、供电工程

本项目用电由产业集聚区市政电网提供，集聚区有完善的供电系统，可直接进行供电接通。

2、供水工程

本项目生活用水和生产用水均由宝丰高新技术产业开发区市政供水管网供给，目前供水管网已铺设到位，可直接利用。

本项目工艺环节氯化铵溶液配置和产品洗涤用水采用纯水，采用 RO 膜反渗透装置利用自来水制备。

本项目碱液喷淋塔部分用水来源于废水处理系统 DTRO 膜装置回收的纯水，部分用水为自来水。

3、排水工程

本项目用地路侧已铺设了雨水管网和污水管网，项目排水采取雨污分流制。针对厂区废水采用污污分流、分质处理制，其中工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水采用调节+DTRO膜（碟管式反渗透膜）+MVR蒸发装置处理后，收集的纯水全部用于碱液喷淋塔补充水，综合利用，不外排。

本项目职工生活污水经依托厂区现有化粪池处理后，与RO膜装置浓水一期通过厂区总排放口排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

2.1.10 劳动定员与工作制度

本项目劳动定员60人，其中管理人员15人，生产工人45人。项目营运后年工作300天，采用两班制12小时生产，年工作时长累计为3600小时。

2.1.11 项目投资与建设计划

本项目总投资5000万元，全部为企业自筹。

本项目预计建设期3个月，计划2023年6月开工，2023年9月建成并投入使用。

2.2 营运期工艺流程及产污环节分析

本项目产品为铂、钯、钌、铑、铱，以外购的贵金属含量90%及以上的粗铂、粗钯、粗铑、粗铑、粗钌为主要原料，以盐酸、硝酸、液氯、氯化铵、氨水为主要辅料，通过湿法冶炼提纯工艺进行铂、钯、钌、铑、铱提纯加工。

2.2.1 粗铂提纯加工工艺产污环节分析

涉密、略。

2.2.2 粗钯提纯加工工艺产污环节分析

涉密、略。

2.2.3 粗钌提纯加工工艺产污环节分析

涉密、略。

2.2.4 粗铱提纯加工工艺产污环节分析

涉密、略。

2.2.5 粗铑提纯加工工艺产污环节分析

涉密、略。

2.3 营运期污染源分析

2.3.1 废气污染分析

2.3.1.1 工艺废气

1、粗铂提纯加工工艺废气

粗铂提纯加工过程中工艺废气主要为酸溶废气 G1-1，沉氯铂酸铵废气 G1-2，王水溶解废气 G1-3，浓缩废气 G1-4，还原废气 G1-5，烘干废气 G1-6。

根据物料衡算，粗铂提纯加工工艺废气各污染物产生情况见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 粗铂提纯加工各环节工艺废气各污染物产生情况

| 编号 | 产污工序 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日运行 时间 (h/d) | 年累计运 行时间 (h/a) | 污染物产生量 | |
|------|-------------|-------|---------------|--------------------|----------------------|----------------|--------------|
| | | | | | | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
| G1-1 | 酸溶废气 | 氯气 | 114.53 | 2 | 600 | 0.0573 | 0.0344 |
| | | 氯化氢 | 27.0 | | | 0.0135 | 0.0081 |
| G1-2 | 沉氯铂酸 铵废气 | 氯化氢 | 190.38 | 1 | 300 | 0.1904 | 0.0571 |
| G1-3 | 王水溶解 废气 | 氯化氢 | 17.36 | 2 | 600 | 0.0087 | 0.0052 |
| | | 硝酸 | 12.92 | | | 0.0065 | 0.0039 |
| | | 二氧化氮 | 314.53 | | | 0.1573 | 0.0944 |
| G1-4 | 浓缩废气 | 氯化氢 | 196.89 | 1 | 300 | 0.1969 | 0.0591 |
| | | 硝酸 | 30.10 | | | 0.0301 | 0.0090 |
| G1-5 | 还原废气 | 氨 | 3.70 | 1 | 300 | 0.0037 | 0.0011 |
| G1-6 | 烘干废气 | 氨 | 1.06 | 1 | 300 | 0.0011 | 0.0003 |
| | | 氯化氢 | 2.27 | | | 0.0023 | 0.0007 |

本项目贵金属铂每天生产一个批次，每个工序每天运行一次，各工序不同时运行。由上表可知，项目营运后粗铂提纯加工过程中主要污染物氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮、氨，其产生情况见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 粗铂提纯加工工艺废气各污染物产生情况汇总表

| 序号 | 污染物名称 | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
|----|-------|---------------|-----------|
| 1 | 氯气 | 0.0573 | 0.0344 |
| 2 | 氯化氢 | 0.1969 | 0.1302 |
| 3 | 硝酸 | 0.0301 | 0.0129 |
| 4 | 二氧化氮 | 0.1573 | 0.0944 |
| 5 | 氨 | 0.0037 | 0.0014 |

2、粗钯提纯加工工艺废气

粗钯提纯加工过程中工艺废气主要为酸溶废气 G2-1，沉氯钯酸铵废气 G2-2，王水溶解废气 G2-3，浓缩废气 G2-4，还原废气 G2-5，烘干废气 G2-6。

根据物料衡算，粗钯提纯加工工艺废气各污染物产生情况见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 粗钯提纯加工各环节工艺废气各污染物产生情况

| 编号 | 产污工序 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日运行时间 (h/d) | 年累计运行时间 (h/a) | 污染物产生量 | |
|------|---------|-------|------------|-------------|---------------|-------------|-----------|
| | | | | | | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
| G2-1 | 酸溶废气 | 氯气 | 117.29 | 2 | 600 | 0.0586 | 0.0352 |
| | | 氯化氢 | 13.50 | | | 0.0068 | 0.0041 |
| G2-2 | 沉氯钯酸铵废气 | 氯化氢 | 654.37 | 1 | 300 | 0.6544 | 0.1963 |
| G2-3 | 王水溶解废气 | 氯化氢 | 75.52 | 2 | 600 | 0.0378 | 0.0227 |
| | | 硝酸 | 56.10 | | | 0.0281 | 0.0168 |
| | | 二氧化氮 | 1446.54 | | | 0.7233 | 0.4340 |
| G2-4 | 浓缩废气 | 氯化氢 | 830.96 | 1 | 300 | 0.8310 | 0.2493 |
| | | 硝酸 | 75.33 | | | 0.0753 | 0.0226 |
| G2-5 | 还原废气 | 氨 | 16.80 | 1 | 300 | 0.0168 | 0.0050 |
| G2-6 | 烘干废气 | 氨 | 2.65 | 1 | 300 | 0.0027 | 0.0008 |
| | | 氯化氢 | 5.68 | | | 0.0057 | 0.0017 |

本项目贵金属钯每天生产一个批次，每个工序每天运行一次，各工序不同时运行。由上表可知，项目营运后粗钯提纯加工过程中主要污染物氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮、氨，其产生情况见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 粗钼提纯加工工艺废气各污染物产生情况汇总表

| 序号 | 污染物名称 | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
|----|-------|---------------|-----------|
| 1 | 氯气 | 0.0586 | 0.0352 |
| 2 | 氯化氢 | 0.8310 | 0.4741 |
| 3 | 硝酸 | 0.0753 | 0.0394 |
| 4 | 二氧化氮 | 0.7233 | 0.4340 |
| 5 | 氨 | 0.0168 | 0.0058 |

3、粗钨提纯加工工艺废气

粗钨提纯加工过程中工艺废气主要为酸溶废气 G3-1，沉氯钨酸铵废气 G3-2，王水溶解废气 G3-3，浓缩废气 G3-4，还原废气 G3-5，烘干废气 G3-6。

根据物料衡算，粗钨提纯加工工艺废气各污染物产生情况见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 粗钨提纯加工各环节工艺废气各污染物产生情况汇总

| 编号 | 产污工序 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日运行时间 (h/d) | 年累计运行时间 (h/a) | 污染物产生量 | |
|------|---------|-------|------------|-------------|---------------|-------------|-----------|
| | | | | | | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
| G3-1 | 酸溶废气 | 氯气 | 316.08 | 2 | 600 | 0.1580 | 0.0948 |
| | | 氯化氢 | 70.20 | | | 0.0351 | 0.0211 |
| G3-2 | 沉氯钨酸铵废气 | 氯化氢 | 3489.17 | 1 | 300 | 3.4892 | 1.0468 |
| G3-3 | 王水溶解废气 | 氯化氢 | 438.90 | 3.5 | 1050 | 0.1254 | 0.1317 |
| | | 硝酸 | 326.40 | | | 0.0933 | 0.0979 |
| | | 二氧化氮 | 7893.81 | | | 2.2554 | 2.3681 |
| G3-4 | 浓缩废气 | 氯化氢 | 5045.83 | 1 | 300 | 5.0458 | 1.5137 |
| | | 硝酸 | 796.06 | | | 0.7961 | 0.2388 |
| G3-5 | 还原废气 | 氨 | 92.0 | 1 | 300 | 0.0920 | 0.0276 |
| G3-6 | 烘干废气 | 氨 | 13.77 | 1 | 300 | 0.0138 | 0.0041 |
| | | 氯化氢 | 29.56 | | | 0.0296 | 0.0089 |

本项目贵金属钨每天生产一个批次，每个工序每天运行一次，各工序不同时运行。由上表可知，项目营运后粗钨提纯加工过程中主要污染物氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮、氨，其产生情况见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 粗钽提纯加工工艺废气各污染物产生情况汇总表

| 序号 | 污染物名称 | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
|----|-------|---------------|-----------|
| 1 | 氯气 | 0.1580 | 0.0948 |
| 2 | 氯化氢 | 5.0458 | 2.7222 |
| 3 | 硝酸 | 0.7961 | 0.3367 |
| 4 | 二氧化氮 | 2.2554 | 2.3681 |
| 5 | 氨 | 0.0920 | 0.0317 |

4、粗钽提纯加工工艺废气

粗钽提纯加工过程中工艺废气主要为酸溶废气 G4-1，沉氯钽酸铵废气 G4-2，王水溶解废气 G4-3，浓缩废气 G4-4，还原废气 G4-5，烘干废气 G4-6。

根据物料衡算，粗钽提纯加工工艺废气各污染物产生情况见表 2.3.1-7。

表 2.3.1-7 粗钽提纯加工各环节工艺废气各污染物产生情况

| 编号 | 产污工序 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日运行时间 (h/d) | 年累计运行时间 (h/a) | 污染物产生量 | |
|------|---------|-------|------------|-------------|---------------|-------------|-----------|
| | | | | | | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
| G4-1 | 酸溶废气 | 氯气 | 83.47 | 2 | 600 | 0.0417 | 0.0250 |
| | | 氯化氢 | 11.70 | | | 0.0059 | 0.0035 |
| G4-2 | 沉氯钽酸铵废气 | 氯化氢 | 112.25 | 1 | 300 | 0.1123 | 0.0337 |
| G4-3 | 王水溶解废气 | 氯化氢 | 10.12 | 2 | 600 | 0.0051 | 0.0030 |
| | | 硝酸 | 7.48 | | | 0.0037 | 0.0022 |
| | | 二氧化氮 | 159.72 | | | 0.0799 | 0.0479 |
| G4-4 | 浓缩废气 | 氯化氢 | 124.81 | 1 | 300 | 0.1248 | 0.0374 |
| | | 硝酸 | 32.75 | | | 0.0328 | 0.0098 |
| G4-5 | 还原废气 | 氨 | 1.90 | 1 | 300 | 0.0019 | 0.0006 |
| G4-6 | 烘干废气 | 氨 | 0.53 | 1 | 300 | 0.0005 | 0.0002 |
| | | 氯化氢 | 1.14 | | | 0.0011 | 0.0003 |

本项目贵金属钽每天生产一个批次，每个工序每天运行一次，各工序不同时运行。由上表可知，项目营运后粗钽提纯加工过程中主要污染物氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮、氨，其产生情况见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-8 粗铈提纯加工工艺废气各污染物产生情况汇总表

| 序号 | 污染物名称 | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
|----|-------|---------------|-----------|
| 1 | 氯气 | 0.0417 | 0.0250 |
| 2 | 氯化氢 | 0.1248 | 0.0779 |
| 3 | 硝酸 | 0.0328 | 0.0120 |
| 4 | 二氧化氮 | 0.0799 | 0.0479 |
| 5 | 氨 | 0.0019 | 0.0008 |

5、粗铈提纯加工工艺废气

粗铈提纯加工过程中工艺废气主要为酸溶废气 G5-1，沉氯铈酸铵废气 G5-2，王水溶解废气 G5-3，浓缩废气 G5-4，还原废气 G5-5，烘干废气 G5-6。

根据物料衡算，粗铈提纯加工工艺废气各污染物产生情况见表 2.3.1-9。

表 2.3.1-9 粗铈提纯加工各环节工艺废气各污染物产生情况

| 编号 | 产污工序 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日运行时间 (h/d) | 年累计运行时间 (h/a) | 污染物产生量 | |
|------|---------|-------|------------|-------------|---------------|-------------|-----------|
| | | | | | | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
| G5-1 | 酸溶废气 | 氯气 | 84.27 | 2 | 600 | 0.0421 | 0.0253 |
| | | 氯化氢 | 10.08 | | | 0.0050 | 0.0030 |
| G5-2 | 沉氯铈酸铵废气 | 氯化氢 | 111.16 | 1 | 300 | 0.1112 | 0.0333 |
| G5-3 | 王水溶解废气 | 氯化氢 | 11.01 | 2 | 600 | 0.0055 | 0.0033 |
| | | 硝酸 | 8.16 | | | 0.0041 | 0.0024 |
| | | 二氧化氮 | 178.64 | | | 0.0893 | 0.0536 |
| G5-4 | 浓缩废气 | 氯化氢 | 134.72 | 1 | 300 | 0.1347 | 0.0404 |
| | | 硝酸 | 32.71 | | | 0.0327 | 0.0098 |
| G5-5 | 还原废气 | 氨 | 2.1 | 1 | 300 | 0.0021 | 0.0006 |
| G5-6 | 烘干废气 | 氨 | 0.32 | 1 | 300 | 0.0003 | 0.0001 |
| | | 氯化氢 | 0.68 | | | 0.0007 | 0.0002 |

本项目贵金属铈每天生产一个批次，每个工序每天运行一次，各工序不同时运行。由上表可知，项目营运后粗铈提纯加工过程中主要污染物氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮、氨，其产生情况见表 2.3.1-10。

表 2.3.1-10 粗铈提纯加工工艺废气各污染物产生情况汇总表

| 序号 | 污染物名称 | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
|----|-------|---------------|-----------|
| 1 | 氯气 | 0.0421 | 0.0253 |
| 2 | 氯化氢 | 0.1347 | 0.0802 |
| 3 | 硝酸 | 0.0327 | 0.0122 |
| 4 | 二氧化氮 | 0.0893 | 0.0536 |
| 5 | 氨 | 0.0021 | 0.0007 |

6、工艺废气污染物产排情况汇总

本项目营运后各产品采用独立设备生产，生产装置不共用，每天均生产一个批次，因此，项目营运后工艺废气各产品污染物产生情况汇总见表 2.3.1-11。

表 2.3.1-6 各产品提纯加工工艺废气污染物产生情况汇总

| 序号 | 产品 | 污染物产生量 | | | | | | | | | |
|----|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| | | 氯气 | | 氯化氢 | | 硝酸 | | 二氧化氮 | | 氨 | |
| | | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |
| 1 | 铂 | 0.0573 | 0.0344 | 0.1969 | 0.1302 | 0.0301 | 0.0129 | 0.1573 | 0.0944 | 0.0037 | 0.0014 |
| 2 | 钯 | 0.0586 | 0.0352 | 0.8310 | 0.4741 | 0.0753 | 0.0394 | 0.7233 | 0.4340 | 0.0168 | 0.0058 |
| 3 | 钌 | 0.1580 | 0.0948 | 5.0458 | 2.7222 | 0.7961 | 0.3367 | 2.2554 | 2.3681 | 0.0920 | 0.0317 |
| 4 | 铱 | 0.0417 | 0.0250 | 0.1248 | 0.0779 | 0.0328 | 0.0120 | 0.0799 | 0.0479 | 0.0019 | 0.0008 |
| 5 | 铈 | 0.0421 | 0.0253 | 0.1347 | 0.0802 | 0.0327 | 0.0122 | 0.0893 | 0.0536 | 0.0021 | 0.0007 |
| | 合计 | 0.3577 | 0.2147 | 6.3332 | 3.4846 | 0.967 | 0.4132 | 3.3052 | 2.998 | 0.1165 | 0.0404 |

本项目工艺废气主要污染物为氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮和氨，除氨外，其余污染物均属于酸性废气。氨与废气中的氯化氢、硝酸易发生反应，生成氯化铵和硝酸铵，因氨的产生量极小，为保守起见，本次评价氨的去除率按 50%考虑。**针对本项目废气特点，拟采用两级碱液喷淋塔进行末端处理，对于酸溶废气、沉氯铂/钯/钌/铱/铈酸铵废气、王水溶解废气、浓缩废气、还原废气采用密闭集气管道收集；对于烘干废气采用集气罩负压收集。该装置配套风机风量为 35000m³/h，对污染物的收集效率为 98%，并以 10%的氢氧化钠溶液为吸收液，对氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮进行吸收。碱液喷淋塔对酸性废气吸收效果较好，可有效去除氯化氢气体、氯气、硝酸气体等，根据资料收集和同类企业实际运行情况，单级碱液喷淋塔对酸性废气的处理效率在 95%以上。根据本项目污染物产生源强，第一级**

碱液喷淋塔对氯气的去除率为 70%，对氯化氢的去除率为 95%，对硝酸的去除率为 80%，对二氧化氮的去除率为 20%；第二级碱液喷淋塔对氯气的去除率为 50%，对氯化氢的去除率为 80%，对硝酸的去除率为 70%，对二氧化氮的去除率为 10%。由此可知，本项目两级碱液喷淋塔对氯气的综合去除率为 85%，对氯化氢的综合去除率为 99%，对硝酸的综合去除率为 94%，对二氧化氮的综合去除率为 28%，对氨的综合去除率为 50%。

本项目 MVR 蒸发装置在运行过程中产生的蒸发废气主要成分为水蒸气，可能夹带少量的氨和氯化氢气体，为减小对周围环境空气的影响，评价要求建设单位对该部分蒸发废气进行单独收集，并通过密闭管道引至两级碱液喷淋塔，与工艺废气一并处理。因蒸发装置温度控制在 60~80℃，防止各类盐类物质分解，因此，蒸发废气中主要成分为水，污染物含量极小，不再定量分析。

本项目营运后工艺废气各污染物处理前后产排情况见表 2.3.1-12。

表 2.3.1-12 工艺废气各污染物处理前后产排情况

| 序号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 去除效率 (%) | 排放情况 | | |
|----|-------|-----------------------------|---------------|-----------|----------|-----------------------------|---------------|-----------|
| | | 最大产生浓度 (mg/m ³) | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | | 最大排放浓度 (mg/m ³) | 最大排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 一 | 有组织废气 | | | | | | | |
| 1 | 氯气 | 10.12 | 0.3541 | 0.2126 | 85 | 1.52 | 0.0531 | 0.0319 |
| 2 | 氯化氢 | 179.14 | 6.2699 | 3.4498 | 99 | 1.79 | 0.0627 | 0.0345 |
| 3 | 硝酸 | 27.35 | 0.9573 | 0.4091 | 94 | 1.64 | 0.0574 | 0.0245 |
| 4 | 二氧化氮 | 93.49 | 3.2721 | 2.9680 | 28 | 67.31 | 2.3559 | 2.1370 |
| 5 | 氨 | 3.29 | 0.1153 | 0.040 | 50 | 1.65 | 0.0577 | 0.020 |
| 二 | 无组织废气 | | | | | | | |
| 1 | 氯气 | / | 0.0036 | 0.0021 | / | / | 0.0036 | 0.0021 |
| 2 | 氯化氢 | / | 0.0633 | 0.0348 | / | / | 0.0633 | 0.0348 |
| 3 | 硝酸 | / | 0.0097 | 0.0041 | / | / | 0.0097 | 0.0041 |
| 4 | 二氧化氮 | / | 0.0331 | 0.030 | / | / | 0.0331 | 0.030 |
| 5 | 氨 | / | 0.0012 | 0.0004 | / | / | 0.0012 | 0.0004 |

因硝酸无环境质量标准，目前硝酸行业采用 NO_x 进行评价，因此，本次评价根据元素守恒，将硝酸折算为 NO₂ 进行评价评价，经折算后，厂区工艺废气各污染物产排情况见表 2.3.1-13。

表 2.3.1-13 厂区工艺废气各污染物产排情况汇总

| 序号 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 排放情况 | | |
|----|-------|--------------------------------|------------------|--------------|--------------------------------|------------------|--------------|
| | | 最大产生浓度 (mg/m ³) | 最大产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) | 最大排放浓度 (mg/m ³) | 最大排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 一 | 有组织废气 | | | | | | |
| 1 | 氯气 | 10.12 | 0.3541 | 0.2126 | 1.52 | 0.0531 | 0.0319 |
| 2 | 氯化氢 | 179.14 | 6.2699 | 3.4498 | 1.79 | 0.0627 | 0.0345 |
| 3 | 二氧化氮 | 113.4598 | 3.9711 | 3.2667 | 68.51 | 2.3978 | 2.1549 |
| 4 | 氨 | 3.29 | 0.1153 | 0.040 | 1.65 | 0.0577 | 0.020 |
| 二 | 无组织废气 | | | | | | |
| 1 | 氯气 | / | 0.0036 | 0.0021 | / | 0.0036 | 0.0021 |
| 2 | 氯化氢 | / | 0.0633 | 0.0348 | / | 0.0633 | 0.0348 |
| 3 | 二氧化氮 | / | 0.0402 | 0.0330 | / | 0.0402 | 0.0330 |
| 4 | 氨 | / | 0.0012 | 0.0004 | / | 0.0012 | 0.0004 |

2.3.1.2 废气非正常工况排放

本项目采用国内先进、合理、成熟、可靠的生产工艺，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，按生产要求停车或排除故障。根据工程实际情况，结合现有工程及国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

1、装置开停车

本项目产品每天生产一个批次，因此，每天需要正常开停车一次。本项目生产过程中各产品生产装置相互独立，不共用，在生产过程中，每道工序运行完毕，需要将装置内物料全部导入下道工序的生产装置内，然后关闭设备进出料口，不对生产装置进行冲洗，待下一批次生产线，重新开启设备。因此，开车时，首先启动环保设备，然后再按照生产工序依次启动各个生产装置，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，待全部设备停产到位后，再关闭环保设备，保证污染物达标排放。

在项目生产过程中，若遇到停电、停水或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，通过调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产；若短期内不能恢复生产，则将装置内的物料

回收至相应密闭容器内，或关闭生产装置进出料口，将物料暂存在生产装置内。

2、废气处理设施故障

本项目生产过程中对工艺废气采用两级碱液喷淋装置进行处理，正常工况下，废气处理设施正常运行，可以达到设计处理效率，实现污染物达标排放；在非正常工况下，废气末端治理设施故障或运行异常，达不到设计处理效率。

根据项目废气排放特点，在非正常工况下，本项目两级碱液喷淋装置仅单级运行，废气处理装置对各污染物的去除率降低，达不到设计处理效率，对氯气的去除率降低至 70%，对氯化氢的去除率降低至 95%，对硝酸的去除率降低至 80%，对二氧化氮的去除率降低至 20%，对氨气不考虑去除率，即对氨的去除率降低至 0，硝酸以 NO₂ 评价。

废气非正常排放出现频次为 1 次/年，持续时间为 2 个小时。

本项目非正常工况下工艺废气各污染物排放情况见表 2.3.2-14。

表 2.3.1-14 非正常工况下废气排放情况一览表

| 序号 | 事故状态 | 排气筒参数 | 污染物 | 排放量 (kg/h) |
|----|---------------------|--|------|---------------|
| 1 | 工艺废气处理设施两级碱液喷淋塔单级运行 | 风量 35000m ³ /h，高度 25m， 内径 0.90m，温度 20℃ | 氯气 | 0.1062 |
| | | | 氯化氢 | 0.3135 |
| | | | 二氧化氮 | 2.7575 |
| | | | 氨 | 0.1153 |

本项目工艺废气处理设施发生故障，不能正常工作时，废气不能实现达标排放，甚至不经处理直接排放至大气中，会对周围环境空气带来一定程度的不利影响。环评要求项目生产营运阶段，设备每月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备等，废气处理设施每班检查一次，废气处理装置相关仪表，如参数出现异常，立即采取措施。对于废气处理设施发生故障的情况，在仪表出现异常参数后，应立即停止生产操作，避免废气不经处理直接排放进入大气中，对周围环境空气产生不良影响，同时立即安排技术人员进行维修，保证其正常稳定运行。

2.3.2 废水污染分析

2.3.2.1 工艺用排水情况

1、粗铂提纯加工工艺用排水情况

粗铂提纯加工工艺过程中用水环节主要为 20%氯化铵洗涤液配置，产品纯水洗涤环节；工艺废水主要为氯铂酸铵过滤废水 W1-1，20%氯化铵溶液洗涤废水 W1-2，水合肼还原后产品过滤废水 W1-3，产品纯水洗涤废水 W1-4。

(1) 用水情况

本项目氯化铵溶液采用纯水、固体氯化铵配置，配置浓度 20%，配置溶液量为 4000g/d，则纯水用量为 3200g/d。

本项目水合肼还原过滤后产品中含有氯化铵、氯化氢、水合肼等杂质，需要采用纯水清洗 3 次，每次清洗用纯水量为 1800g/d，则纯水用量为 5400g/d。

本项目粗铂提纯加工工艺过程中用水情况见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 粗铂提纯加工工艺过程排水情况

| 序号 | 用水环节 | 用水系数 (g/d) | 日用水量 (kg/d) | 年用水量 (t/a) | 备注 |
|----|-----------|---------------|----------------|---------------|-------|
| 1 | 氯化铵溶液配置工序 | 3200 | 3.2 | 0.96 | 用水为纯水 |
| 2 | 产品纯水洗涤工序 | 5400 | 5.4 | 1.62 | 用水为纯水 |
| 合计 | | / | 8.60 | 2.58 | / |

(2) 工艺废水产生情况

本项目粗铂提纯加工工艺过程中工艺废水产生情况见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 粗铂提纯加工工艺过程工艺废水产生情况

| 序号 | 产品 | 产生环节 | 污染物 | 产污系数 (g/d) | 运行 时间 (d/a) | 产生情况 | | |
|------|------------|------|------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|--------|
| | | | | | | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) | |
| 1 | 铂 | W1-1 | 氯铂酸 铵过滤 废水 | 水量 | 736.95 | 300 | 0.7370 | 0.2211 |
| | | | | 氯化氢 | 184.24 | | 0.1842 | 0.0553 |
| | | | | 氯化铵 | 111.27 | | 0.1113 | 0.0334 |
| | | | | 金属杂质 | 106.56 | | 0.1066 | 0.0320 |
| | | 合计 | 1139.02 | 1.1391 | 0.3418 | | | |
| W1-2 | 氯化铵 溶液洗 | 水量 | 3200 | 3.20 | 0.96 | | | |
| | | 氯化氢 | 36.43 | 0.0364 | 0.0109 | | | |

| | | | | | | | |
|------|------|-----------|------|---------|---------|---------|--------|
| | | 涂废水 | 氯化铵 | 792.56 | | 0.7926 | 0.2378 |
| | | | 金属杂质 | 21.94 | | 0.0219 | 0.0066 |
| | | | 合计 | 4050.93 | | 4.0509 | 1.2153 |
| | W1-3 | 还原后产品过滤废水 | 水量 | 1466.02 | | 1.4660 | 0.4398 |
| | | | 氯化铵 | 439.81 | | 0.4398 | 0.1319 |
| | | | 氨 | 12.49 | | 0.0125 | 0.0037 |
| | | | 水合肼 | 8.19 | | 0.0082 | 0.0025 |
| | | | 合计 | 1926.51 | | 1.9265 | 0.5780 |
| | W1-4 | 产品纯水洗涤废水 | 水量 | 5488.27 | | 5.4883 | 1.6465 |
| | | | 氯化铵 | 879.42 | | 0.8794 | 0.2638 |
| | | | 氨 | 1.32 | | 0.0013 | 0.0004 |
| | | | 水合肼 | 0.87 | | 0.0009 | 0.0003 |
| | | | 合计 | 6369.88 | | 6.3699 | 1.9110 |
| | 合计 | | 水量 | / | / | 10.8913 | 3.2674 |
| | | | 氯化氢 | / | / | 0.2206 | 0.0662 |
| 氯化铵 | | | / | / | 2.2231 | 0.6669 | |
| 金属杂质 | | | / | / | 0.1285 | 0.0386 | |
| 氨 | | | / | / | 0.0138 | 0.0041 | |
| 水合肼 | | | / | / | 0.0091 | 0.0028 | |
| 小计 | | | / | / | 13.4864 | 4.0460 | |

根据粗铂成分检验报告及物料衡算，本项目营运后进入废水中的金属主要为氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，其产生情况见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 粗铂提纯加工工艺废水中金属杂质产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) | 备注 |
|----|-------|------------|-------------|------------|----|
| 1 | 氯化铝 | 104.60 | 0.1046 | 0.0314 | / |
| 2 | 氯化铁 | 18.04 | 0.0181 | 0.0054 | / |
| 3 | 氯化钙 | 2.93 | 0.0029 | 0.0009 | / |
| 4 | 氯化镁 | 0.71 | 0.0007 | 0.0002 | / |
| 5 | 氯化钠 | 2.22 | 0.0022 | 0.0007 | / |
| 合计 | | / | 0.1285 | 0.0386 | / |

2、粗钯提纯加工工艺用排水情况

粗钯提纯加工工艺过程中用水环节主要为 20%氯化铵洗涤液配置，产品纯水洗涤环节；工艺废水主要为氯钯酸铵过滤废水 W2-1, 20%氯化铵溶液洗涤废水 W2-2, 水合肼还原后产品过滤废水 W2-3, 产品纯水洗涤废水 W2-4。

(1) 用水情况

本项目氯化铵溶液采用纯水、固体氯化铵配置，配置浓度 20%，配置溶液量为 10000g/d，则纯水用量为 8000g/d。

本项目水合肼还原过滤后产品中含有氯化铵、氯化氢、水合肼等杂质，需要采用纯水清洗 3 次，每次清洗用纯水量为 8500g/d，则纯水用量为 25500g/d。

本项目粗钽提纯加工工艺过程中用水情况见表 2.3.2-4。

表 2.3.2-4 粗钽提纯加工工艺过程排水情况

| 序号 | 用水环节 | 用水系数 (g/d) | 日用水量 (kg/d) | 年用水量 (t/a) | 备注 |
|----|-----------|------------|-------------|------------|-------|
| 1 | 氯化铵溶液配置工序 | 8000 | 8.0 | 2.4 | 用水为纯水 |
| 2 | 产品纯水洗涤工序 | 25500 | 25.5 | 7.65 | 用水为纯水 |
| 合计 | | / | 33.50 | 10.05 | / |

(2) 工艺废水产生情况

本项目粗钽提纯加工工艺过程中工艺废水产生情况见表 2.3.2-5。

表 2.3.2-5 粗钽提纯加工工艺过程工艺废水产生情况

| 序号 | 产品 | 产生环节 | 污染物 | 产污系数 (g/d) | 运行时间 (d/a) | 产生情况 | |
|-----|---------|-------------------|--------|------------|------------|-------------|------------|
| | | | | | | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
| 1 | 钽 | W2-1 氯钽酸铵过滤废水 | 水量 | 1637.83 | 300 | 1.6378 | 0.4913 |
| | | | 氯化氢 | 409.46 | | 0.4095 | 0.1228 |
| | | | 氯化铵 | 125.01 | | 0.1250 | 0.0375 |
| | | | 金属杂质 | 151.09 | | 0.1511 | 0.0453 |
| | | | 合计 | 2323.39 | | 2.3234 | 0.6969 |
| | | W2-2 氯化铵溶液洗涤废水 | 水量 | 8000 | | 8.0 | 2.4 |
| | | | 氯化氢 | 133.96 | | 0.1340 | 0.0402 |
| | | | 氯化铵 | 1930.96 | | 1.9310 | 0.5793 |
| | | | 金属杂质 | 51.49 | | 0.0515 | 0.0154 |
| | | | 合计 | 10116.41 | | 10.1165 | 3.0349 |
| | | W2-3 还原后产品过滤废水 | 水量 | 6666.97 | | 6.6670 | 2.0001 |
| | | | 氯化铵 | 2000.09 | | 2.0001 | 0.60 |
| | | | 氨 | 41.85 | | 0.0419 | 0.0126 |
| | | | 水合肼 | 31.16 | | 0.0312 | 0.0093 |
| | | | 合计 | 8740.07 | | 8.7401 | 2.6220 |
| | | W2-4 产品纯水洗涤废水 | 水量 | 25904.39 | | 25.9044 | 7.7713 |
| 氯化铵 | 4035.58 | | 4.0356 | 1.2107 | | | |
| 氨 | 3.59 | | 0.0036 | 0.0011 | | | |

| | | | | | | | |
|----|--|--|------|----------|---|---------|---------|
| | | | 水合肼 | 2.67 | | 0.0027 | 0.0008 |
| | | | 合计 | 29946.23 | | 29.9462 | 8.9839 |
| 合计 | | | 水量 | / | / | 42.2092 | 12.6627 |
| | | | 氯化氢 | / | / | 0.5435 | 0.1630 |
| | | | 氯化铵 | / | / | 8.0917 | 2.4275 |
| | | | 金属杂质 | / | / | 0.2026 | 0.0607 |
| | | | 氨 | / | / | 0.0455 | 0.0137 |
| | | | 水合肼 | / | / | 0.0339 | 0.0101 |
| 小计 | | | | / | / | 51.1264 | 15.3377 |

根据粗钼成分检验报告及物料衡算，本项目营运后进入废水中的金属主要为氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，其产生情况见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 粗钼提纯加工工艺废水中金属杂质产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) | 备注 |
|----|-------|---------------|----------------|---------------|----|
| 1 | 氯化铝 | 49.47 | 0.0495 | 0.0148 | / |
| 2 | 氯化铁 | 20.70 | 0.0207 | 0.0062 | / |
| 3 | 氯化钙 | 72.73 | 0.0727 | 0.0218 | / |
| 4 | 氯化镁 | 40.04 | 0.0401 | 0.0120 | / |
| 5 | 氯化钠 | 19.64 | 0.0196 | 0.0059 | / |
| 合计 | | / | 0.2026 | 0.0607 | / |

3、粗钼提纯加工工艺用排水情况

粗钼提纯加工工艺过程中用水环节主要为 20%氯化铵洗涤液配置，产品纯水洗涤环节；工艺废水主要为氯钼酸铵过滤废水 W3-1，20%氯化铵溶液洗涤废水 W3-2，水合肼还原后产品过滤废水 W3-3，产品纯水洗涤废水 W3-4。

(1) 用水情况

本项目氯化铵溶液采用纯水、固体氯化铵配置，配置浓度 20%，配置溶液量为 50000g/d，则纯水用量为 40000g/d。

本项目水合肼还原过滤后产品中含有氯化铵、氯化氢、水合肼等杂质，需要采用纯水清洗 3 次，每次清洗用纯水量为 45000g/d，则纯水用量为 135000g/d。

本项目粗钼提纯加工工艺过程中用水情况见表 2.3.2-7。

表 2.3.2-7 粗钨提纯加工工艺过程排水情况

| 序号 | 用水环节 | 用水系数 (g/d) | 日用水量 (kg/d) | 年用水量 (t/a) | 备注 |
|----|-----------|---------------|----------------|---------------|-------|
| 1 | 氯化铵溶液配置工序 | 40000 | 40 | 12 | 用水为纯水 |
| 2 | 产品纯水洗涤工序 | 135000 | 135 | 40.5 | 用水为纯水 |
| 合计 | | / | 175.0 | 52.50 | / |

(2) 工艺废水产生情况

本项目粗钨提纯加工工艺过程中工艺废水产生情况见表 2.3.2-8。

表 2.3.2-8 粗钨提纯加工工艺过程工艺废水产生情况

| 序号 | 产品 | 产生环节 | 污染物 | 产污系数 (g/d) | 运行 时间 (d/a) | 产生情况 | | |
|----|----|------|-------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|---------|
| | | | | | | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) | |
| 1 | 钨 | W3-1 | 氯钨酸 铵过滤 废水 | 水量 | 8396.05 | 300 | 8.3961 | 2.5188 |
| | | | | 氯化氢 | 2099.01 | | 2.0990 | 0.6297 |
| | | | | 氯化铵 | 235.08 | | 0.2351 | 0.0705 |
| | | | | 金属杂质 | 653.91 | | 0.6539 | 0.1962 |
| | | | | 合计 | 11384.05 | | 11.3841 | 3.1452 |
| | | W3-2 | 氯化铵 溶液洗 涤废水 | 水量 | 40000 | | 40.0 | 12.0 |
| | | | | 氯化氢 | 720.74 | | 0.7207 | 0.2162 |
| | | | | 氯化铵 | 9483.46 | | 9.4835 | 2.8450 |
| | | | | 金属杂质 | 233.89 | | 0.2339 | 0.0702 |
| | | | | 合计 | 50438.09 | | 50.4381 | 15.1314 |
| | | W3-3 | 还原后 产品过 滤废水 | 水量 | 36504.89 | | 36.5049 | 10.9515 |
| | | | | 氯化铵 | 10951.46 | | 10.9515 | 3.2854 |
| | | | | 氨 | 259.16 | | 0.2592 | 0.0777 |
| | | | | 水合肼 | 101.37 | | 0.1014 | 0.0304 |
| | | | | 合计 | 47816.88 | | 47.8169 | 14.3451 |
| | | W3-4 | 产品纯 水洗涤 废水 | 水量 | 137201.89 | | 137.2019 | 41.1606 |
| | | | | 氯化铵 | 21975.53 | | 21.9755 | 6.5927 |
| | | | | 氨 | 21.78 | | 0.0218 | 0.0065 |
| | | | | 水合肼 | 8.52 | | 0.0085 | 0.0026 |
| | | | | 合计 | 159207.70 | | 159.2077 | 47.7623 |
| 合计 | | 水量 | / | / | 222.1029 | 66.6309 | | |
| | | 氯化氢 | / | / | 2.8197 | 0.8459 | | |
| | | 氯化铵 | / | / | 42.6456 | 12.7936 | | |
| | | 金属杂质 | / | / | 0.8878 | 0.2664 | | |
| | | 氨 | / | / | 0.2810 | 0.0842 | | |
| | | 水合肼 | / | / | 0.1099 | 0.0330 | | |
| 小计 | | | | / | / | 268.8469 | 80.6540 | |

根据粗钨成分检验报告及物料衡算，本项目营运后进入废水中的金属主要为氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，其产生情况见表 2.3.2-9。

表 2.3.2-9 粗钨提纯加工工艺废水中金属杂质产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) | 备注 |
|----|-------|---------------|----------------|---------------|----|
| 1 | 氯化铝 | 393.25 | 0.3933 | 0.1180 | / |
| 2 | 氯化铁 | 158.44 | 0.1584 | 0.0475 | / |
| 3 | 氯化钙 | 64.90 | 0.0649 | 0.0195 | / |
| 4 | 氯化镁 | 180.69 | 0.1807 | 0.0542 | / |
| 5 | 氯化钠 | 90.52 | 0.0905 | 0.0272 | / |
| 合计 | | / | 0.8878 | 0.2664 | / |

4、粗钨提纯加工工艺用排水情况

粗钨提纯加工工艺过程中用水环节主要为 20%氯化铵洗涤液配置，产品纯水洗涤环节；工艺废水主要为氯钨酸铵过滤废水 W4-1，20%氯化铵溶液洗涤废水 W4-2，水合肼还原后产品过滤废水 W4-3，产品纯水洗涤废水 W4-4。

(1) 用水情况

本项目氯化铵溶液采用纯水、固体氯化铵配置，配置浓度 20%，配置溶液量为 2000g/d，则纯水用量为 1600g/d。

本项目水合肼还原过滤后产品中含有氯化铵、氯化氢、水合肼等杂质，需要采用纯水清洗 3 次，每次清洗用纯水量为 1000g/d，则纯水用量为 3000g/d。

本项目粗钨提纯加工工艺过程中用水情况见表 2.3.2-10。

表 2.3.2-10 粗钨提纯加工工艺过程排水情况

| 序号 | 用水环节 | 用水系数 (g/d) | 日用水量 (kg/d) | 年用水量 (t/a) | 备注 |
|----|-----------|---------------|----------------|---------------|-------|
| 1 | 氯化铵溶液配置工序 | 1600 | 1.6 | 0.48 | 用水为纯水 |
| 2 | 产品纯水洗涤工序 | 3000 | 3.0 | 0.90 | 用水为纯水 |
| 合计 | | / | 4.6 | 1.38 | / |

(2) 工艺废水产生情况

本项目粗钨提纯加工工艺过程中工艺废水产生情况见表 2.3.2-11。

表 2.3.2-11 粗铌提纯加工工艺过程工艺废水产生情况

| 序号 | 产品 | 产生环节 | | 污染物 | 产污系数 (g/d) | 运行 时间 (d/a) | 产生情况 | |
|----|----|------|-------------------|------|---------------|-------------------|----------------|---------------|
| | | | | | | | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
| 1 | 铌 | W4-1 | 氯铌酸 铵过滤 废水 | 水量 | 302.30 | 300 | 0.3023 | 0.0907 |
| | | | | 氯化氢 | 75.58 | | 0.0756 | 0.0227 |
| | | | | 氯化铵 | 91.15 | | 0.0912 | 0.0273 |
| | | | | 金属杂质 | 20.40 | | 0.0204 | 0.0061 |
| | | | | 合计 | 489.43 | | 0.4895 | 0.1468 |
| | | W4-2 | 氯化铵 溶液洗 涤废水 | 水量 | 1600 | | 1.60 | 0.480 |
| | | | | 氯化氢 | 18.37 | | 0.0184 | 0.0055 |
| | | | | 氯化铵 | 407.78 | | 0.4078 | 0.1223 |
| | | | | 金属杂质 | 5.17 | | 0.0052 | 0.0016 |
| | | | | 合计 | 2031.32 | | 2.0314 | 0.6094 |
| | | W4-3 | 还原后 产品过 滤废水 | 水量 | 752.77 | | 0.7528 | 0.2258 |
| | | | | 氯化铵 | 225.83 | | 0.2258 | 0.0677 |
| | | | | 氨 | 8.26 | | 0.0083 | 0.0025 |
| | | | | 水合肼 | 4.71 | | 0.0047 | 0.0014 |
| | | | | 合计 | 991.57 | | 0.9916 | 0.2975 |
| | | W4-4 | 产品纯 水洗涤 废水 | 水量 | 3044.56 | | 3.0446 | 0.9134 |
| | | | | 氯化铵 | 443.94 | | 0.4439 | 0.1332 |
| | | | | 氨 | 0.86 | | 0.0009 | 0.0003 |
| | | | | 水合肼 | 0.49 | | 0.0005 | 0.0001 |
| | | | | 合计 | 3489.85 | | 3.4899 | 1.0470 |
| 合计 | | 水量 | | / | / | 5.6997 | 1.7099 | |
| | | 氯化氢 | | / | / | 0.0940 | 0.0282 | |
| | | 氯化铵 | | / | / | 1.1687 | 0.3505 | |
| | | 金属杂质 | | / | / | 0.0256 | 0.0077 | |
| | | 氨 | | / | / | 0.0092 | 0.0028 | |
| | | 水合肼 | | / | / | 0.0052 | 0.0015 | |
| 小计 | | | | / | / | 7.0024 | 2.1006 | |

根据粗铌成分检验报告及物料衡算，本项目营运后进入废水中的金属主要为氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，其产生情况见表 2.3.2-12。

表 2.3.2-12 粗铈提纯加工工艺废水中金属杂质产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) | 备注 |
|----|-------|---------------|----------------|---------------|----|
| 1 | 氯化铝 | 7.85 | 0.0079 | 0.0024 | / |
| 2 | 氯化铁 | 5.87 | 0.0059 | 0.0018 | / |
| 3 | 氯化钙 | 4.10 | 0.0041 | 0.0012 | / |
| 4 | 氯化镁 | 2.90 | 0.0029 | 0.0009 | / |
| 5 | 氯化钠 | 4.85 | 0.0048 | 0.0014 | / |
| 合计 | | / | 0.0256 | 0.0077 | / |

5、粗铈提纯加工工艺用排水情况

粗铈提纯加工工艺过程中用水环节主要为 20%氯化铵洗涤液配置，产品纯水洗涤环节；工艺废水主要为氯铈酸铵过滤废水 W5-1，20%氯化铵溶液洗涤废水 W5-2，水合肼还原后产品过滤废水 W5-3，产品纯水洗涤废水 W5-4。

(1) 用水情况

本项目氯化铵溶液采用纯水、固体氯化铵配置，配置浓度 20%，配置溶液量为 1800g/d，则纯水用量为 1440g/d。

本项目水合肼还原过滤后产品中含有氯化铵、氯化氢、水合肼等杂质，需要采用纯水清洗 3 次，每次清洗用纯水量为 1000g/d，则纯水用量为 3000g/d。

本项目粗铈提纯加工工艺过程中用水情况见表 2.3.2-13。

表 2.3.2-13 粗铈提纯加工工艺过程排水情况

| 序号 | 用水环节 | 用水系数 (g/d) | 日用水量 (kg/d) | 年用水量 (t/a) | 备注 |
|----|-----------|---------------|----------------|---------------|-------|
| 1 | 氯化铵溶液配置工序 | 1440 | 1.44 | 0.43 | 用水为纯水 |
| 2 | 产品纯水洗涤工序 | 3000 | 3.0 | 0.90 | 用水为纯水 |
| 合计 | | / | 4.44 | 1.33 | / |

(2) 工艺废水产生情况

本项目粗铈提纯加工工艺过程中工艺废水产生情况见表 2.3.2-14。

表 2.3.2-14 粗铈提纯加工工艺过程工艺废水产生情况

| 序号 | 产品 | 产生环节 | | 污染物 | 产污系数 (g/d) | 运行 时间 (d/a) | 产生情况 | |
|----|----|------|-------------------|------|---------------|-------------------|----------------|---------------|
| | | | | | | | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
| 1 | 铈 | W5-1 | 氯铈酸 铵过滤 废水 | 水量 | 279.77 | 300 | 0.2798 | 0.0839 |
| | | | | 氯化氢 | 74.12 | | 0.0741 | 0.0222 |
| | | | | 氯化铵 | 69.94 | | 0.0699 | 0.0210 |
| | | | | 金属杂质 | 9.97 | | 0.010 | 0.0030 |
| | | | | 合计 | 433.8 | | 0.4338 | 0.1301 |
| | | W5-2 | 氯化铵 溶液洗 涤废水 | 水量 | 1440 | | 1.44 | 0.4320 |
| | | | | 氯化氢 | 16.41 | | 0.0164 | 0.0049 |
| | | | | 氯化铵 | 364.44 | | 0.3644 | 0.1093 |
| | | | | 金属杂质 | 2.43 | | 0.0024 | 0.0007 |
| | | | | 合计 | 1823.28 | | 1.8232 | 0.5469 |
| | | W5-3 | 还原后 产品过 滤废水 | 水量 | 833.14 | | 0.8331 | 0.2499 |
| | | | | 氯化铵 | 249.94 | | 0.2499 | 0.0750 |
| | | | | 氨 | 7.49 | | 0.0075 | 0.0022 |
| | | | | 水合肼 | 7.30 | | 0.0073 | 0.0022 |
| | | | | 合计 | 1097.87 | | 1.0979 | 0.3294 |
| | | W5-4 | 产品纯 水洗涤 废水 | 水量 | 3049.63 | | 3.0496 | 0.9149 |
| | | | | 氯化铵 | 495.32 | | 0.4953 | 0.1486 |
| | | | | 氨 | 0.63 | | 0.0006 | 0.0002 |
| | | | | 水合肼 | 0.61 | | 0.0006 | 0.0002 |
| | | | | 合计 | 3546.19 | | 3.5462 | 1.0639 |
| 合计 | | 水量 | | / | / | 5.6025 | 1.6807 | |
| | | 氯化氢 | | / | / | 0.0905 | 0.0271 | |
| | | 氯化铵 | | / | / | 1.1795 | 0.3539 | |
| | | 金属杂质 | | / | / | 0.0124 | 0.0037 | |
| | | 氨 | | / | / | 0.0081 | 0.0024 | |
| | | 水合肼 | | / | / | 0.0079 | 0.0024 | |
| 小计 | | | | / | / | 6.9009 | 2.0702 | |

根据粗铈成分检验报告及物料衡算，本项目营运后进入废水中的金属主要为氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，其产生情况见表 2.3.2-15。

表 2.3.2-15 粗铈提纯加工工艺废水中金属杂质产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产污系数 (g/d) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) | 备注 |
|----|-------|---------------|----------------|---------------|----|
| 1 | 氯化铝 | 1.18 | 0.0012 | 0.0004 | / |
| 2 | 氯化铁 | 4.02 | 0.0040 | 0.0012 | / |
| 3 | 氯化钙 | 4.56 | 0.0046 | 0.0014 | / |
| 4 | 氯化镁 | 0.43 | 0.0004 | 0.0001 | / |
| 5 | 氯化钠 | 2.21 | 0.0022 | 0.0006 | / |
| 合计 | | / | 0.0124 | 0.0037 | / |

6、工艺用排水情况统计

本项目营运后工艺环节用排水情况统计见表 2.3.2-16。

表 2.3.2-16 工艺环节用排水情况统计表

| 序号 | 产品名称 | 用水情况 | | 废水情况 | |
|----|------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| | | 日用水量 (kg/d) | 年用水量 (t/a) | 日废水量 (kg/d) | 年废水量 (t/a) |
| 1 | 铂 | 8.6 | 2.58 | 13.4864 | 4.0460 |
| 2 | 钯 | 33.5 | 10.05 | 51.1264 | 15.3377 |
| 3 | 钌 | 175.0 | 52.50 | 268.8469 | 80.6540 |
| 4 | 铱 | 4.6 | 1.38 | 7.0024 | 2.1006 |
| 5 | 铈 | 4.44 | 1.33 | 6.9009 | 2.0702 |
| 合计 | | 226.14 | 67.84 | 347.363 | 104.2085 |

由上表可知，本项目营运后工艺环节用水量为 226.14kg/d，67.84t/a，因原料盐酸、硝酸、氨水会带入一部分水，酸溶反应、水溶解反应、还原反应过程中均有水生成，经核算，工艺废水产生量为 347.3630kg/d，104.2085t/a。工艺废水中污染物主要为氯化氢、氯化铵、氨、水合肼、金属杂质（氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠），各污染物产生量见表 2.3.2-17，产生浓度见表 2.3.2-18。

表 2.3.2-17

工艺废水各污染物产生量统计

| 序号 | 污染物名称 | 日产生量 (kg/d) | | | | | | 年产生量 (t/a) | | | | | |
|----|-------|-------------|--------|---------|--------|--------|---------|------------|--------|---------|--------|--------|---------|
| | | 铂生产 | 钯生产 | 钌生产 | 铑生产 | 铈生产 | 合计 | 铂生产 | 钯生产 | 钌生产 | 铑生产 | 铈生产 | 合计 |
| 1 | 氯化氢 | 0.2206 | 0.5435 | 2.8197 | 0.0940 | 0.0905 | 3.7683 | 0.0662 | 0.1630 | 0.8459 | 0.0282 | 0.0271 | 1.1304 |
| 2 | 氯化铵 | 2.2231 | 8.0917 | 42.6456 | 1.1687 | 1.1795 | 55.3086 | 0.6669 | 2.4275 | 12.7936 | 0.3505 | 0.3539 | 16.5924 |
| 3 | 氨 | 0.0138 | 0.0455 | 0.2810 | 0.0092 | 0.0081 | 0.3576 | 0.0041 | 0.0137 | 0.0842 | 0.0028 | 0.0024 | 0.1072 |
| 4 | 水合肼 | 0.0091 | 0.0339 | 0.1099 | 0.0052 | 0.0079 | 0.1660 | 0.0028 | 0.0101 | 0.0330 | 0.0015 | 0.0024 | 0.0498 |
| 5 | 氯化铝 | 0.1046 | 0.0495 | 0.3933 | 0.0079 | 0.0012 | 0.5565 | 0.0314 | 0.0148 | 0.1180 | 0.0024 | 0.0004 | 0.1670 |
| 6 | 氯化铁 | 0.0181 | 0.0207 | 0.1584 | 0.0059 | 0.0040 | 0.2071 | 0.0054 | 0.0062 | 0.0475 | 0.0018 | 0.0012 | 0.0621 |
| 7 | 氯化钙 | 0.0029 | 0.0727 | 0.0649 | 0.0041 | 0.0046 | 0.1492 | 0.0009 | 0.0218 | 0.0195 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0448 |
| 8 | 氯化镁 | 0.0007 | 0.0401 | 0.1807 | 0.0029 | 0.0004 | 0.2248 | 0.0002 | 0.0120 | 0.0542 | 0.0009 | 0.0001 | 0.0674 |
| 9 | 氯化钠 | 0.0022 | 0.0196 | 0.0905 | 0.0048 | 0.0022 | 0.1193 | 0.0007 | 0.0059 | 0.0272 | 0.0014 | 0.0006 | 0.0358 |

表 2.3.2-18

工艺废水各污染物产生浓度核算

| 序号 | 污染物名称 | 产生浓度 (mg/L) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
|----|-------|-------------|-------------|------------|
| 1 | 废水量 | / | 347.363 | 104.2085 |
| 2 | 氯化氢 | 10847.48 | 3.7683 | 1.1304 |
| 3 | 氯化铵 | 159223.10 | 55.3086 | 16.5924 |
| 4 | 氨 | 1028.71 | 0.3576 | 0.1072 |
| 5 | 水合肼 | 477.89 | 0.1660 | 0.0498 |
| 6 | 氯化铝 | 1602.56 | 0.5565 | 0.1670 |
| 7 | 氯化铁 | 595.92 | 0.2071 | 0.0621 |
| 8 | 氯化钙 | 429.91 | 0.1492 | 0.0448 |
| 9 | 氯化镁 | 646.78 | 0.2248 | 0.0674 |
| 10 | 氯化钠 | 343.54 | 0.1193 | 0.0358 |

本项目工艺废水氯铂/钼/钨/铼/铑酸铵过滤废水 W1，20%氯化铵溶液洗涤废水 W2 为含氯化氢的废水，属于酸性废水；水合肼还原后产品过滤废水 W3、产品纯水洗涤废水 W4 为含氨、水合肼的废水，属于碱性废水。因此，工艺废水在进入废水收集池（调节池）内会发生中和反应，即氯化氢与氨水发生反应，生成氯化铵；氯化氢与水合肼发生反应，生成盐酸肼。根据物料衡算，废水中氨的量为 0.3576kg/d、0.1072t/a，则反应消耗水中氯化氢的量为 0.7678kg/d、0.2302t/a，反应生成氯化铵的量为 1.1254kg/d、0.3374t/a；废水中水合肼的量为 0.1660kg/d、0.0498t/a，则反应消耗水中氯化氢的量为 0.2424kg/d、0.0727t/a，反应生成盐酸肼的量为 0.3486kg/d、0.1046t/a，生成水的量为 0.0598kg/d、0.0179t/a。由此可知，工艺废水在调节池内混合后污染物主要为氯化氢、氯化铵、盐酸肼、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，各污染物产生情况见表 2.3.2-19。

表 2.3.2-19 调节池内工艺废水各污染物产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产生浓度 (mg/L) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
|----|-------|----------------|----------------|---------------|
| 1 | 氯化氢 | 7940.81 | 2.7581 | 0.8275 |
| 2 | 氯化铵 | 162460.84 | 56.4340 | 16.9298 |
| 3 | 盐酸肼 | 1003.76 | 0.3486 | 0.1046 |
| 4 | 氯化铝 | 1602.56 | 0.5565 | 0.1670 |
| 5 | 氯化铁 | 595.92 | 0.2071 | 0.0621 |
| 6 | 氯化钙 | 429.91 | 0.1492 | 0.0448 |
| 7 | 氯化镁 | 646.78 | 0.2248 | 0.0674 |
| 8 | 氯化钠 | 343.54 | 0.1193 | 0.0358 |

根据工艺废水污染物特点，本次评价氯化物（以 Cl⁻）、氨氮（以 N 计）、铝、铁、总氮、盐分进行评价，则工艺废水各污染物产生浓度见表 2.3.2-20。

表 2.3.2-20 调节池内工艺废水各污染物产生浓度汇总

| 序号 | 污染物名称 | 产生浓度 (mg/L) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
|----|-------|----------------|----------------|---------------|
| 1 | 氯化物 | 118499.93 | 41.1628 | 12.3487 |
| 2 | 氨氮 | 42780.58 | 14.8607 | 4.4581 |
| 3 | 铝 | 324.35 | 0.1126 | 0.0338 |
| 4 | 铁 | 205.36 | 0.0714 | 0.0214 |
| 5 | 总氮 | 42780.58 | 14.8607 | 4.4581 |
| 6 | 盐分 | 175024.11 | 60.7976 | 18.2390 |

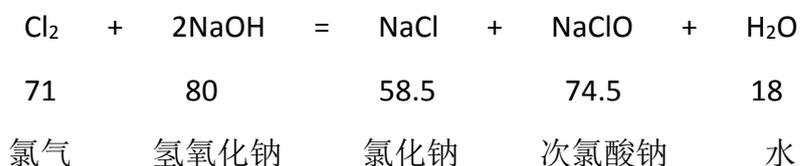
2.3.2.2 废气处理设施用排水情况

本项目工艺废气采用两级碱液喷淋塔处理，工艺废气主要污染物为氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮，属于酸性废气，采用 10%的氢氧化钠溶液为吸收液对各污染物进行吸收。

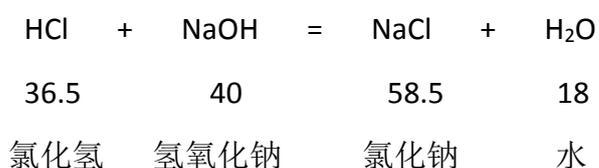
根据设计方案，本项目碱液喷淋塔塔体直径为 2.8m，高度为 8m，液气比均为 2L/m³，正常工作压力为 1.5Mpa，每台喷淋塔储存水量为 4t，配套 1 个 10m³ 的循环水罐（吸收液量为 9t），由此可知，单台喷淋塔循环吸收液量为 13t，两级碱液喷淋塔吸收液量合计 26t，循环水量为 70t/h，喷淋塔每天最长运行时间为 12h，因项目所排放废气中含有水分，碱液喷淋塔补水量按循环水量的 0.1%计，则每天需要补充水量为 0.84t，年补充水量为 252t/a。吸收液每次更换后需要加入 10%的氢氧化钠溶液 26t，该溶液采用固体氢氧化钠与水调配而成，因此，每次更换需要补充水量为 23.4t，以一年更换两次计，则更换吸收液后需要补充水量为 46.8t/a。由此可知，项目碱液喷淋塔用水量为 298.8t/a，折合 0.996t/d（9960kg/d）。

根据物料衡算，本项目营运后工艺废气中氯气的产生量为 0.2126t/a，氯化氢的产生量为 3.4498t/a，硝酸的产生量为 0.4091t/a，二氧化氮的产生量为 3.2721t/a；两级碱液喷淋塔对氯气的综合去除率为 85%，对氯化氢的综合去除率为 99%，对硝酸的综合去除率为 94%，对二氧化氮的综合去除率为 28%。因此，工艺废气中氯气进入吸收液中的量为 0.1807t/a，氯化氢进入吸收液中的量为 3.4153t/a，硝酸进入吸收液中的量为 0.3846t/a，二氧化氮进入吸收液中的量为 0.831t/a。各污染物与吸收液中氢氧化钠反应方程式如下：

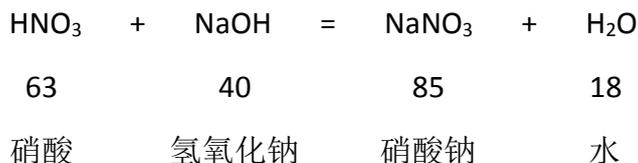
(1) 氯气与氢氧化钠反应：



(2) 氯化氢与氢氧化钠反应：



(3) 硝酸与氢氧化钠反应:



(4) 二氧化氮与氢氧化钠反应:



本项目工艺废水污染物产生量较小，且工艺装置仅昼间运行，两级碱液喷淋塔吸收液在线量为 24t/a，吸收液为浓度 10%的氢氧化钠溶液，在碱液喷淋塔运行过程中，每半年更换一次吸收液，在日常运行过程中定时投加氢氧化钠溶液，使其正常运行，保证最佳的运行效果。

本项目工艺废气碱液喷淋塔初始吸收液中氢氧化钠量为 2.6t，水量为 23.4t/a，每半年更换一次，则参与反应氯气的量为 0.0904t/a，氯化氢的量为 1.7077t/a，硝酸的量为 0.1923t/a，二氧化氮的量为 0.4155t/a。根据物料衡算，废气各污染物与吸收液氢氧化钠反应物料平衡见表 2.3.2-21。

表 2.3.2-21 废气各污染物与吸收液氢氧化钠反应物料平衡表

| 说明 | 反应前原料 | | 反应后产物 | | |
|-----------|-----------------|--------|--------|------------------|------------------|
| 一 | 氯气与氢氧化钠反应 | | | | |
| 名称 | 氯气 | 氢氧化钠 | 氯化钠 | 次氯酸钠 | 水 |
| 分子式 | Cl ₂ | 2NaOH | NaCl | NaClO | H ₂ O |
| 分子量 | 71 | 80 | 58.5 | 74.5 | 18 |
| 投加量 (g/d) | 0.0904 | 2.6 | — | — | — |
| 反应量 (g/d) | 0.0904 | 0.1019 | 0.0745 | 0.0949 | 0.0229 |
| 剩余量 (g/d) | 0 | 2.4981 | — | — | — |
| 二 | 氯化氢与氢氧化钠反应 | | | | |
| 名称 | 氯化氢 | 氢氧化钠 | 氯化钠 | 水 | |
| 分子式 | HCl | NaOH | NaCl | H ₂ O | |
| 分子量 | 36.5 | 40 | 58.5 | 18 | |
| 投加量 (g/d) | 1.7077 | 2.4981 | — | — | |
| 反应量 (g/d) | 1.7077 | 1.8715 | 2.7370 | 0.8422 | |
| 剩余量 (g/d) | 0 | 0.6266 | — | — | |
| 三 | 硝酸与氢氧化钠反应 | | | | |

| | | | | | |
|-----------|------------------|--------|-------------------|-------------------|------------------|
| 名称 | 硝酸 | 氢氧化钠 | 硝酸钠 | 水 | |
| 分子式 | HNO ₃ | NaOH | NaNO ₃ | H ₂ O | |
| 分子量 | 63 | 40 | 85 | 18 | |
| 投加量 (g/d) | 0.1923 | 0.6266 | — | — | |
| 反应量 (g/d) | 0.1923 | 0.1221 | 0.2595 | 0.0549 | |
| 剩余量 (g/d) | 0 | 0.5045 | — | — | |
| 四 | 二氧化氮与氢氧化钠反应 | | | | |
| 名称 | 二氧化氮 | 氢氧化钠 | 硝酸钠 | 亚硝酸钠 | 水 |
| 分子式 | 2NO ₂ | 2NaOH | NaNO ₃ | NaNO ₂ | H ₂ O |
| 分子量 | 92 | 80 | 85 | 69 | 18 |
| 投加量 (g/d) | 0.4155 | 0.5045 | — | — | — |
| 反应量 (g/d) | 0.4155 | 0.3613 | 0.3839 | 0.3116 | 0.0813 |
| 剩余量 (g/d) | 0 | 0.1432 | — | — | — |

由以上分析可知，本项目两级碱液喷淋塔定期排放的废水中污染物主要为盐类物质，包括氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠和亚硝酸钠。根据物料衡算，每次排放碱液喷淋吸收废水中氯化钠的量为 2.8115t，次氯酸钠的量为 0.0949t，硝酸钠的量为 0.6434t，亚硝酸钠的量为 0.3116t。

本项目营运后碱液喷淋塔吸收液循环使用，定期补充碱液，每半年更换一次，因此，碱液喷淋塔废水产生量为 52t/a(折合 0.173t/d)，其中氯化钠的含量为 5.6230t/a，次氯酸钠的含量为 0.1898t/a，硝酸钠的含量为 1.2868t/a，亚硝酸钠的含量为 0.6232t/a；各污染物产生情况见表 2.3.2-22。

表 2.3.2-22 碱液喷淋塔废水各污染物产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产生浓度 (mg/L) | 日产生量 (折算) (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
|----|-------|-------------|------------------|------------|
| 1 | 氯化钠 | 108134.62 | 18.7433 | 5.6230 |
| 2 | 次氯酸钠 | 3650.0 | 0.6327 | 0.1898 |
| 3 | 硝酸钠 | 3592.31 | 4.2893 | 1.2868 |
| 4 | 亚硝酸钠 | 11984.62 | 2.0773 | 0.6232 |

由以上分析可知，本项目工艺废气两级碱液喷淋塔运行过程中用水量为 298.8t/a，折合 0.996t/d；废水产生量为 52t/a，折合 0.173t/d。

根据项目废水污染物特点，本次评价选择氯化物（以 Cl⁻）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总氮、盐分进行评价，则工艺废水与碱液喷淋塔废水混合前后各污染物产生浓度见表 2.3.2-23。

表 2.3.2-23 碱液喷淋塔废水各污染物产生浓度汇总

| 序号 | 污染物名称 | 产生浓度 (mg/L) | 日产生量(折算) (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
|----|-------|----------------|--------------------|---------------|
| 1 | 氯化物 | 67359.62 | 11.6757 | 3.5027 |
| 2 | 硝酸盐 | 4075.0 | 0.7063 | 0.2119 |
| 3 | 亚硝酸盐 | 2430.77 | 0.4213 | 0.1264 |
| 4 | 总氮 | 6505.77 | 1.1277 | 0.3383 |
| 5 | 盐分 | 148515.38 | 25.7426 | 7.7228 |

2.3.2.3 真空泵用排水情况

本项目真空泵主要用于真空抽滤环节，其运行时以自来水为工作液，设置2组真空泵组，每组真空泵组循环水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，配套循环水箱为 25m^3 ，充装系数为0.9，内装循环水为 22.5m^3 。由于蒸发等因素损耗，真空泵需要定时补水，补水量为循环水量的0.1%左右，则补水量为 $0.24\text{t}/\text{d}$ ($240\text{kg}/\text{d}$)， $72\text{t}/\text{a}$ 。真空泵在运行过程中需要定期排污水一次，根据企业提供设计资料，真空泵排污周期为1年/次，单套真空泵组每次排污水为 22.5t ，真空泵组废水合计产生量为 $45\text{t}/\text{a}$ (折合 $0.15\text{t}/\text{d}$ ， $150\text{kg}/\text{d}$)，则真空泵因排污需要补充水量为 $45\text{t}/\text{a}$ ，因此，真空泵年补水量为 $117\text{t}/\text{a}$ ，折合 $0.39\text{t}/\text{d}$ ($390\text{kg}/\text{d}$)。真空泵排污水中污染物主要为氯化物，根据经验数据和同类企业类比，主要污染物产生情况为氯化物： $1500\text{mg}/\text{L}$ 、 $0.0675\text{t}/\text{a}$ 。该部分废水收集后排入废水收集池，与工艺废水一并处理，最终综合利用，不外排。

2.3.2.4 纯水制备环节用排水情况

本项目厂区设置纯水机，采用R0反渗透膜装置制备纯水，纯水主要用于20%氯化铵溶液配置和产品清洗环节，纯水用量为 $226.14\text{kg}/\text{d}$ ， $67.84\text{t}/\text{a}$ 。根据设计资料，R0膜装置纯水制备率为75%，经核算，本项目营运后自来水用量为 $301.52\text{kg}/\text{d}$ ， $90.45\text{t}/\text{a}$ ，浓水产生量为 $75.38\text{kg}/\text{d}$ ， $22.61\text{t}/\text{a}$ 。该部分废水污染物主要为COD、SS，根据经验数据和同类企业类比，主要污染物浓度为COD： $50\text{mg}/\text{L}$ ，SS： $50\text{mg}/\text{L}$ 。该部分废水收集后通过进入厂区内市政污水管网，与职工生活污水一起通过厂区总排放口排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

2.3.2.5 职工生活用排水情况

本项目职工定员 60 人，厂区不设置职工食堂和宿舍，根据《河南省地方标准 工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）中的相关标准，职工用水量按 40L/人·d 计，排污系数取 0.8，则项目营运后厂区职工生活用水量为 2.4t/d，720t/a，生活污水产生量为 1.92t/d，576t/a，主要污染物浓度为 COD：300mg/L，BOD₅：150mg/L，SS：200mg/L，NH₃-N：25mg/L。该部分废水经化粪池处理后排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。查阅相关资料，化粪池对各污染物的去除效率 COD：15%、BOD₅：10%、SS：50%、NH₃-N：3%，则项目生活污水各污染物产排情况见表 2.3.2-24。

表 2.3.2-24 生活污水各污染物产排情况

| 序号 | 废水量 | 污染物名称 | 产生情况 | | 去除率 (%) | 排放情况 | |
|----|-------------------|--------------------|-------------|-----------|---------|-------------|-----------|
| | | | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
| 1 | 1.92t/d 576t/a | COD | 300 | 0.173 | 15 | 255 | 0.147 |
| 2 | | BOD ₅ | 150 | 0.086 | 10 | 135 | 0.077 |
| 3 | | SS | 200 | 0.115 | 50 | 100 | 0.058 |
| 4 | | NH ₃ -N | 25 | 0.014 | 3 | 24.3 | 0.014 |

2.3.2.6 全厂用排水情况

本项目营运后工艺用水为纯水，来源于 RO 膜反渗透装置（以来自水制备），工艺废气碱液喷淋塔部分用水来源于废水处理设施 DTRO 膜反渗透装置处理的纯水；职工生活用水、真空泵用水、纯水制备用水接厂区现有供水管网，采用自来水；项目营运后全厂用排水情况见表 2.3.2-25。

表 2.3.2-25 全厂用排水情况统计表

| 序号 | 用水环节 | 用水情况 | | 废水情况 | | 备注 |
|----|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------|
| | | 日用水量 (kg/d) | 年用水量 (t/a) | 日废水量 (kg/d) | 年废水量 (t/a) | |
| 1 | 工艺生产环节 | 226.14 | 67.84 | 347.363 | 104.2085 | 用水为纯水 |
| 2 | 工艺废气碱液喷淋塔 | 996 | 298.80 | 173 | 52 | 用水为 DTRO 装置纯水和自来水 |
| 3 | 真空泵 | 390 | 117 | 150 | 45 | 用水为自来水 |
| 4 | 纯水制备 | 301.52 | 90.45 | 75.38 | 22.61 | 用水为自来水 |
| 5 | 职工生活 | 2400 | 720 | 1920 | 576 | 用水为自来水 |
| 合计 | | 4313.66 | 1294.09 | 2665.743 | 799.8185 | / |

由上表可知，本项目营运后全厂用水量 4313.66kg/d（折合约 4.314t/d）、1294.09t/a，废水产生量为 2665.743kg/d（折合约 2.666t/d）、799.8185t/a。

本项目废水采用分类收集、分质处理。工艺废水和工艺废气碱液喷淋塔废水则单独收集，进入厂区设置的 60m³ 废水收集池（调节池）内，在调节池内进行水质的混合调节，然后加入碱液进行调节 pH 值为中性，通过 DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）对废水进行处理，清水部分用于工艺过程中氯化铵溶液的调配和产品的洗涤，部分作为补充水回用于碱液喷淋塔；浓水进入 MVR 蒸发装置，在 80~90℃ 的温度下进行蒸发，回收盐类物质，蒸发过程中产生的水蒸气引入碱液喷淋塔，与工艺废气一并处理后排放。生活污水依托厂区现有化粪池处理后排入集聚区市政污水管网，进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

本项目营运后工艺废水产生量为 104.2085t/a，各环节废水进入调节池混合均匀后，主要污染物为氯化氢、氯化铵、盐酸肼、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，属于酸性废水，废水中氯化氢的含量为 0.8275t/a，采用氢氧化钠调节 pH 值为中性，该过程中氯化氢与氢氧化钠发生反应，生成氯化钠和水。根据物料衡算，反应消耗氢氧化钠的量为 0.9068t/a，生成氯化钠的量为 1.3263t/a，生成水的量为 0.408t/a，因此，调节 pH 值后工艺废水产生量为 105.1153t/a。在调节 pH 的过程中，严格控制氢氧化钠的投加量，防止过量投加而发生副反应。由此可知，工艺废水调节 pH 值后废水中各污染物的产生情况见表 2.3.2-26。

表 2.3.2-26 工艺废水调节 pH 值后废水中各污染物产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 产生浓度 (mg/L) | 日产生量 (kg/d) | 年产生量 (t/a) |
|----|-------|----------------|----------------|---------------|
| 1 | 氯化铵 | 161059.33 | 56.4340 | 16.9298 |
| 2 | 盐酸肼 | 995.10 | 0.3486 | 0.1046 |
| 3 | 氯化铝 | 1588.73 | 0.5565 | 0.1670 |
| 4 | 氯化铁 | 590.78 | 0.2071 | 0.0621 |
| 5 | 氯化钙 | 426.20 | 0.1492 | 0.0448 |
| 6 | 氯化镁 | 641.20 | 0.2248 | 0.0674 |
| 7 | 氯化钠 | 12958.15 | 4.5403 | 1.3621 |

本项目营运后碱液喷淋塔废水产生量为 52t/a，定期排放，每次排放时需要加盐酸调节 pH 值为中性后方可排入废水收集池，废水中主要污染物为氯化钠、次氯酸钠、硝酸铵和亚硝酸钠。

本项目营运后真空泵废水产生量为 45t/a，定期排入废水收集池，废水中主要污染物为氯化物。项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水混合后各污染物产生量见表 2.3.2-27。

表 2.3.2-27 工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水混合后各污染物产生情况

| 序号 | 污染物名称 | 工艺废水 (t/a) | 碱液喷淋塔废水 (t/a) | 真空泵废水 (t/a) | 合计 (t/a) |
|----|-------|---------------|------------------|----------------|-------------|
| 1 | 氯化铵 | 16.9298 | / | / | 16.9298 |
| 2 | 盐酸胍 | 0.1046 | / | / | 0.1046 |
| 3 | 氯化铝 | 0.1670 | / | / | 0.1670 |
| 4 | 氯化铁 | 0.0621 | / | / | 0.0621 |
| 5 | 氯化钙 | 0.0448 | / | / | 0.0448 |
| 6 | 氯化镁 | 0.0674 | / | / | 0.0674 |
| 7 | 氯化钠 | 1.3621 | 3.5027 | / | 4.8648 |
| 8 | 次氯酸钠 | / | 0.2119 | / | 0.2119 |
| 9 | 硝酸钠 | / | 0.1264 | / | 0.1264 |
| 10 | 亚硝酸钠 | / | 0.3383 | / | 0.3383 |
| 11 | 氯化物 | / | / | 0.0675 | 0.0675 |
| 合计 | | / | / | | 22.9846 |

本项目营运后工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水产生量为共计 202.1153t/a，盐类物质含量为 22.9846t/a。该部分废水采用 DTRO 膜反渗透装置处理回收部分纯水，因废水中盐分较大，根据企业设计资料，DTRO 膜反渗透装置制水效率在 50%以上，浓缩后盐类物质浓度为 25%左右，本次评价制水效率取为 50%。因此，工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水经 DTRO 反渗透膜处理后，可得到纯水的量为 101.05t/a，浓水的量为 101.0653t/a（盐类物质浓度为 22.74%）。

本项目 DTRO 膜反渗透装置制备的纯水全部用于碱液喷淋塔，碱液喷淋塔在运行过程中年用水量为 298.80t/a，其中 101.05t/a 的用水来源于 DTRO 膜反渗透装置制备的纯水，剩余 197.75t/a 的用水为自来水。

由以上分析可知，本项目营运后新鲜水用水环节主要为真空泵补水，工艺用纯水制备装置用水、碱液喷淋塔补水和职工生活用水，新鲜水用量为 3750.69kg/d（3.751t/d），1125.20t/a。全厂新鲜水用量统计见表 2.3.2-28。

表 2.3.2-28 全厂新鲜水用量统计

| 序号 | 新鲜水用水环节 | 日用水量 (t/d) | 年用水量 (t/a) |
|----|-----------|------------|------------|
| 1 | 真空泵 | 390 | 117 |
| 2 | 工艺用纯水制备装置 | 301.52 | 90.45 |
| 3 | 工艺废气碱液喷淋塔 | 659.17 | 197.75 |
| 4 | 职工生活 | 2400 | 720 |
| 合计 | | 3750.69 | 1125.20 |

本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水经 DTR0 膜反渗透装置处理后可得到浓水 101.0653t/a，浓水中盐类物质含量为 22.9846t/a，采用 MVR 蒸发（蒸发温度 60~80℃）可得到盐类物质 25.54t/a（含水率为 10%），该部分物质作为固废进行处理处置，由此可知，该环节无废水外排。

本项目营运后外排废水为工艺用纯水制备产生的浓水和职工生活污水，外排水量为 1995.38kg/d（1.995t/d），598.61t/a，经市政管网进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，厂区总排放口各污染物排放情况见表 2.3.2-29。

表 2.3.2-29 厂区总排放口污染物排放口情况

| 序号 | 污染物名称 | 生活污水 | | 工艺用纯水制备浓水 | | 合计 | |
|----|--------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| | | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
| 1 | 废水量 | / | 576 | / | 22.61 | / | 598.61 |
| 2 | COD | 255 | 0.147 | 50 | 0.001 | 247.24 | 0.148 |
| 3 | BOD ₅ | 135 | 0.077 | / | / | 128.63 | 0.077 |
| 4 | SS | 100 | 0.058 | 50 | 0.001 | 98.56 | 0.059 |
| 5 | NH ₃ -N | 24.3 | 0.014 | / | / | 23.39 | 0.014 |

2.3.2.7 水平衡图

本项目水平衡图见图 2.3.2-1。

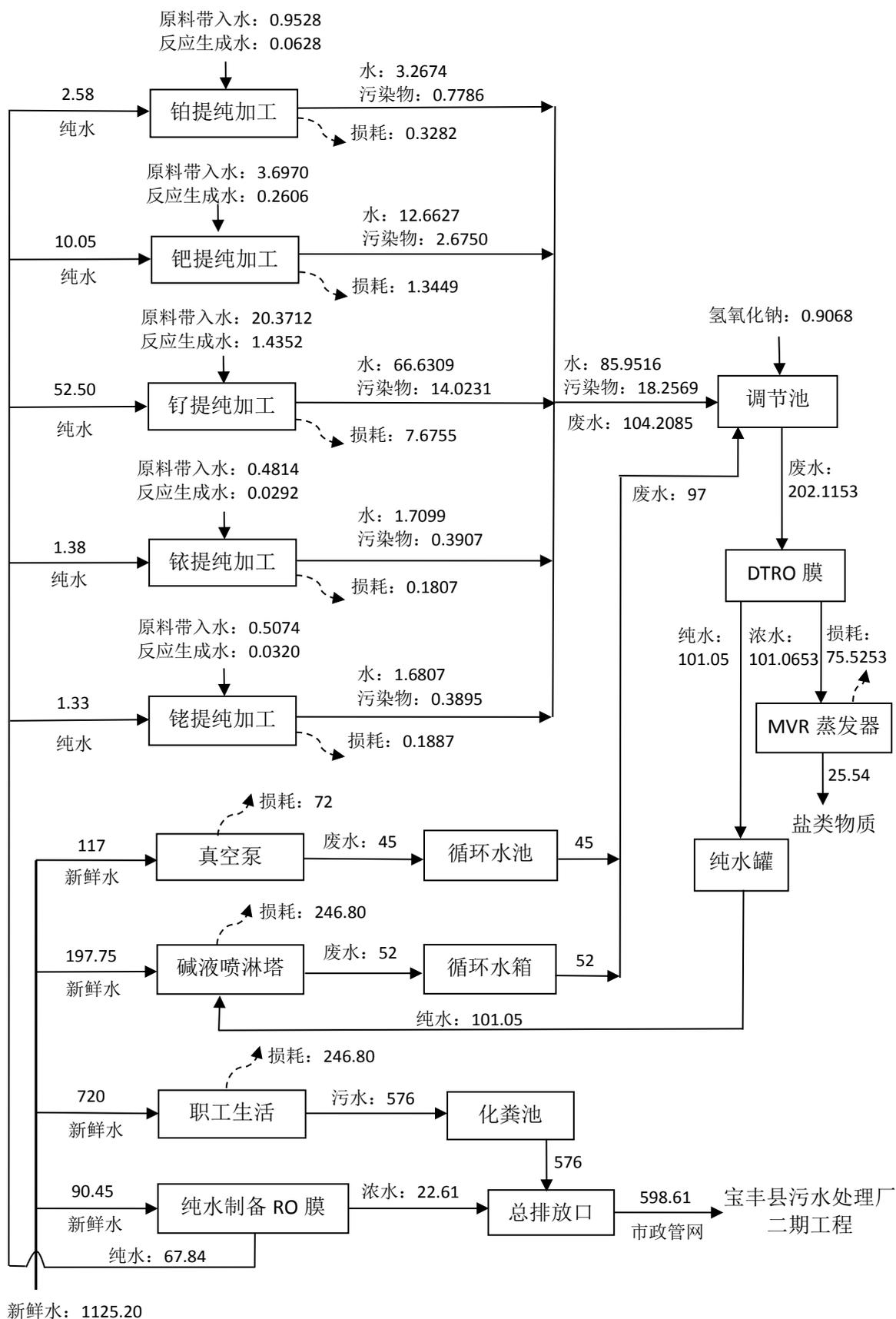


图 2.3.2-1

本项目水平衡图

单位: t/a

2.3.3 噪声污染分析

本项目营运后噪声污染源主要为抽滤桶、泵机、风机等，经类比《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 常见噪声源及其声功率级，本项目主要生产设备声功率级在 80~100dB（A）之间，其噪声源强拟采取隔声、减振、消声等降噪措施。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源应按照室外和室内两种声源分别计算。

1、室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

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 声级公式如下：

$$L_{p1} = L_{w1} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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_{w1} ——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； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；本项目生产车间为钢结构厂房内填充玻璃棉，车间表面积 9648 m^2 ，吸声系数 0.06~0.95，平均吸声系数 0.48，则 $R=8905.85$ ；真空泵房为钢结构厂房内填充玻璃棉，车间表面积为 162 m^2 ，则 $R=149.54$ ；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——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_{p1ij} ——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,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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;

$L_{p1i}(T)$ ——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;

然后按下式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:

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_{w2} ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

如果声源处于半自由声场,则预测点处声压级计算公式如下:

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离, m。

2、项目噪声源调查

本项目室内噪声源强见表 2.3.3-1, 室外噪声源强见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-1

本项目室内噪声源强调查清单

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声功率级/dB (A) | 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 | |
|----|-------|---------|----|-------------|--------|----------|--------|-----|-----------|--------------|-------------|----------------|------------|----------|
| | | | | | | X | y | Z | | | | | 声压级/dB (A) | 建筑物外距离/m |
| 1 | 生产车间 | 铂抽滤桶 1 | / | 85 | 减振 | 4.38 | -11.38 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | 5 | 67.7 | 1 |
| | | 铂抽滤桶 2 | / | 85 | 减振 | 2.33 | -10.01 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 铂抽滤桶 3 | / | 85 | 减振 | 3.59 | -8.56 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 铂抽滤桶 4 | / | 85 | 减振 | 5.22 | -10.05 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钯抽滤桶 1 | / | 85 | 减振 | 11.84 | -2.51 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钯抽滤桶 2 | / | 85 | 减振 | 9.62 | -1.4 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钯抽滤桶 3 | / | 85 | 减振 | 10.59 | 0.27 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钯抽滤桶 4 | / | 85 | 减振 | 11.7 | 1.52 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钯抽滤桶 5 | / | 85 | 减振 | 12.54 | -0.57 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 1 | / | 85 | 减振 | -3.12 | -17.93 | 0.2 | 3 | 64.7 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 2 | / | 85 | 减振 | -4.51 | -19.49 | 0.2 | 3 | 64.7 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 3 | / | 85 | 减振 | -6.08 | -21.24 | 0.2 | 3 | 64.7 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 4 | / | 85 | 减振 | -7.13 | -22.8 | 0.2 | 3 | 64.7 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 5 | / | 85 | 减振 | -8.17 | -24.72 | 0.2 | 3 | 64.7 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 6 | / | 85 | 减振 | -9.04 | -26.12 | 0.2 | 3 | 64.7 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 7 | / | 85 | 减振 | -10.44 | -27.68 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 8 | / | 85 | 减振 | -2.07 | -18.97 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 9 | / | 85 | 减振 | -3.12 | -20.71 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 10 | / | 85 | 减振 | -4.69 | -22.28 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|---------|---|----|----|--------|--------|-----|---|------|-------------|---|------|---|
| | | 钨抽滤桶 11 | / | 85 | 减振 | -5.38 | -24.37 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 12 | / | 85 | 减振 | -6.6 | -25.94 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 13 | / | 85 | 减振 | -7.65 | -27.16 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 钨抽滤桶 14 | / | 85 | 减振 | -8.87 | -28.38 | 0.2 | 5 | 60.6 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 铀抽滤桶 1 | / | 85 | 减振 | -14.55 | -35.98 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 铀抽滤桶 2 | / | 85 | 减振 | -17.13 | -38.57 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 铀抽滤桶 1 | / | 85 | 减振 | 17.09 | 7.17 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| | | 铀抽滤桶 2 | / | 85 | 减振 | 19.11 | 9.75 | 0.2 | 4 | 62.3 | 08:00-20:00 | | | |
| 2 | 真空 泵房 | 真空泵组 1 | / | 90 | 减振 | -15.32 | -8.86 | 0.2 | 5 | 76.7 | 08:00-20:00 | 5 | 73.6 | 1 |
| | | 真空泵组 1 | / | 90 | 减振 | -12.12 | -4.48 | 0.2 | 5 | 76.7 | 08:00-20:00 | | | |

备注：本次评价以生产车间中心位置为坐标原点。

表 2.3.3-1

本项目室外噪声源强调查清单

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|--------------|----|----------|--------|-----|-------------|---------|-------------|
| | | | X | Y | Z | 声功率级/dB (A) | | |
| 1 | 工艺废气处理设施风机 | / | -27.45 | -11.94 | 0.5 | 100 | 基础减振、消声 | 08:00-20:00 |
| 2 | 工艺废气处理设施泵机 1 | / | -30.25 | -16.61 | 0.2 | 85 | 基础减振 | 08:00-20:00 |
| 3 | 工艺废气处理设施泵机 2 | / | -32.11 | -19.41 | 0.2 | 85 | 基础减振 | 08:00-20:00 |
| 4 | 废水处理设施泵机 1 | / | 0.25 | 21.01 | 0.2 | 85 | 基础减振 | 08:00-20:00 |
| 5 | 废水处理设施泵机 2 | / | -1.38 | 17.43 | 0.2 | 85 | 基础减振 | 08:00-20:00 |

备注：本次评价以生产车间中心位置为坐标原点。

2.3.4 固体废物污染分析

本项目固废主要为工艺过程抽滤产生的滤渣，废水处理过程 MVR 蒸发装置回收的盐类物质（混盐），废水处理 DTRO 膜装置定期更换的废反渗透膜，原料拆包过程产生的废包装物，设备维护和检修产生的废机油，工艺用纯水 RO 膜装置定期更换的废反渗透膜，职工生活垃圾等。

1、工艺过程抽滤产生的滤渣

根据物料衡算，各产品提纯加工工艺过程抽滤滤渣产生情况见表 2.3.4-1。

表 2.3.4-1 各产品提纯加工工艺过程抽滤滤渣产生情况汇总

| 序号 | 产品名称 | 产污工序 | 滤渣产生情况 | | 滤渣主要成分 |
|----|------|-----------|---------------|---------------|---------------|
| | | | 日产生量 (g/d) | 年产生量 (t/a) | |
| 1 | 铂 | S1-1 抽滤工序 | 20.49 | 0.0061 | 二氧化硅、二氧化钛、铂、碳 |
| 2 | 钯 | S2-1 抽滤工序 | 84.05 | 0.0252 | 二氧化硅、二氧化钛、钯、碳 |
| 3 | 钌 | S3-1 抽滤工序 | 536.4 | 0.1609 | 二氧化硅、二氧化钛、钌 |
| 4 | 铱 | S4-1 抽滤工序 | 22.64 | 0.0068 | 二氧化硅、二氧化钛、铱 |
| 5 | 铑 | S5-1 抽滤工序 | 15.88 | 0.0048 | 二氧化硅、二氧化钛、铑、碳 |
| 合计 | | / | / | 0.2038 | / |

由上表可知，本项目营运后生产过程中抽滤滤渣产生量为 0.2038t/a，其主要成分为二氧化硅、二氧化钛、碳、铂、钯、钌、铱、铑等，还可能沾染氯化物，可能具有危险特性，但不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中所列危险废物，因此，项目营运后应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）的规定对过滤滤渣属性进行鉴别判定，然后根据判定结果按照一般固废或者危险废物的管理要求进行处理处置，经鉴别后确定为危险废物的应委托资质单位进行安全处置。该部分固废在鉴定完成前，暂按危险废物进行管理，并采用桶装密闭存储在危废暂存间，不得随意排放。

2、废水 MVR 蒸发回收的盐类物质（混盐）

本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水单独收集后进入废水收集池，调节 pH 值为中性后采用 DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理。**该部分废水产生量为 202.1153t/a，其中含氯化铵、盐酸胍、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠等盐类物质的量为 22.9846t/a，采用 DTRO 膜反渗透装置处理后可得到浓水 101.0653t/a，MVR 蒸发装置对浓水蒸发后可到含水率为 10%的盐类物质，则盐类物质（混盐）的产生量为 25.54t/a，**盐类物质各组分含量见表 2.3.4-2。

表 2.3.4-2 废水 MVR 蒸发装置回收盐类物质各组分含量

| 序号 | 污染物名称 | 含量 (t/a) | 占比 (%) |
|----|-------|----------|--------|
| 1 | 氯化铵 | 16.9298 | 66.29 |
| 2 | 盐酸胍 | 0.1046 | 0.41 |
| 3 | 氯化铝 | 0.1670 | 0.65 |
| 4 | 氯化铁 | 0.0621 | 0.24 |
| 5 | 氯化钙 | 0.0448 | 0.18 |
| 6 | 氯化镁 | 0.0674 | 0.26 |
| 7 | 氯化钠 | 4.8648 | 19.05 |
| 8 | 次氯酸钠 | 0.2119 | 0.83 |
| 9 | 硝酸钠 | 0.1264 | 0.50 |
| 10 | 亚硝酸钠 | 0.3383 | 1.32 |
| 11 | 其他氯化物 | 0.0675 | 0.26 |
| 12 | 水 | 2.5554 | 10.01 |
| 合计 | | 25.54 | 100 |

回收的盐类物质（混盐）可能具有危险特性，但不属于《国家危险废物名录》（2021年版）中所列危险废物，因此，项目营运后应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）的规定对混盐属性进行鉴别判定，然后根据判定结果按照一般固废或者危险废物的管理要求进行处置，经鉴别后确定为危险废物的应委托资质单位进行安全处置。该部分固废在鉴定完成前，暂按危险废物进行管理，并采用桶装密闭存储在危废暂存间，不得随意排放。

3、废水 DTRO 膜处理装置废反渗透膜

本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水采用 DTRO 膜反渗透装置工艺

回收纯水，提高水的利用率。在 DTRO 膜反渗透装置运行过程中需要定期更换，根据企业提供资料，DTRO 膜更换周期为 2~3 年，每次更换产生废反渗透膜量为 0.8t。

废反渗透膜沾染了氯化铵、盐酸胍、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠等盐类物质，可能具有危险特性，但不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中所列危险废物，因此，项目营运后应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）的规定对废反渗透膜属性进行鉴别判定，然后根据判定结果按照一般固废或者危险废物的管理要求进行处置，经鉴别后确定为危险废物的应委托资质单位进行安全处置。该部分固废在鉴定完成前，暂按危险废物进行管理，并采用袋装密闭存储在危废暂存间，不得随意排放。

4、废包装物

本项目原料除液氯采用罐装储存外，其余原料均采用瓶装、桶装或袋装储存，其中粗铂、粗钯、粗铑、粗铱、粗铇、氯化铵、水合肼、氨水采用瓶装；盐酸、硝酸采用桶装；氢氧化钠采用袋装。瓶装、桶装和袋装原料在使用完毕后将产生废弃包装物。该部分废包装材料沾染了相应的化学品，具有一定的危险性。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。厂区内的原料盛装瓶、桶、袋妥善存放后，在原料供应企业运送原料时一并进行回收，用于其原始包装用途，不属于固体废物。但在使用过程中可能存在原料瓶/桶/袋因人为因素破损，不可回收用于再次包装，将废弃，应作为固废进行管理。根据企业提供经验数据，该部分固废产生量约为 0.5t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废原料包装物为危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。该部分固废收集后采用硬质容器

密闭存储在危废暂存间，定期交由资质单位进行安全处置，不得随意排放。

5、设备维护和检修产生的废机油

本项目营运后对风机等进行维护和检修过程中将产生的少量废机油，根据企业提供资料和同类企业生产运行数据，废机油产生量为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油为危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，属于其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。该部分固废收集后采用桶装密闭存储在危废暂存间，定期交由资质单位进行安全处置，不得随意排放。

6、工艺用纯水 RO 膜装置废反渗透膜

本项目工艺用水为纯水，采用自来水，利用 RO 反渗透膜装置制备，在 RO 膜装置运行过程中反渗透膜需要定期更换，根据企业提供资料，RO 膜更换周期为 2~3 年，每次更换产生废反渗透膜的量为 0.5t。该环节产生的废反渗透膜不属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中所列危险废物，且利用自来水制备纯水，反渗透膜中主要污染物为钙镁离子，因此，该环节废反渗透膜属于一般固废，定期更换后由供货厂家回收再利用。

7、职工生活垃圾

本项目营运后厂区职工定员 60 人，年工作 300 天，职工生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾量为 30kg/d，9.0t/a。生活垃圾厂区收集后及时送集聚区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置。

8、固废产生情况汇总

本项目营运后全厂固废产生情况见表 2.3.4-3。

表 2.3.4-3 全厂固废产生情况统计

| 序号 | 固废名称 | 来源 | 产生量 (t/a) | 固废类别 | 处置措施 |
|----|--------------|-------------------|--------------|---|------------------------------|
| 1 | 过滤滤渣 | 生产过程过滤 工序 | 0.2038 | 待鉴定 | 进行危废鉴定后，决定如何处置；鉴定完成前，按危废进行管理 |
| 2 | 盐类物质 (混盐) | 废水 MVR 蒸发 装置 | 25.54 | 待鉴定 | |
| 3 | 废反渗透膜 | 废水 DTRO 膜处理 装置 | 0.8t/2a | 待鉴定 | |
| 4 | 废包装物 | 原料拆包 | 0.5 | 危险固废 | 委托资质单位安全处置 |
| 5 | 废机油 | 设备维护和检修 | 0.1 | 危险固废 | 委托资质单位安全处置 |
| 6 | 废反渗透膜 | 工艺用纯水 RO 膜 装置 | 0.5t/2a | 一般固废 | 由供货厂家回收再利用 |
| 7 | 生活垃圾 | 职工生活 | 9.0 | 一般固废 | 送集聚区垃圾中转站 |
| 合计 | 全厂固废 | | 35.3438 | 因废水 DTRO 膜装置废反渗透膜、工艺用纯水 RO 膜装置废反渗透膜产废周期较长，不参与统计 | |
| | 其中 | 危险固废 | 0.1 | | |
| | | 一般固废 | 9.0 | | |
| | | 待鉴定固废 | 25.7438 | | |

本项目危险废物产生及处置情况见表 2.3.4-4。

表 2.3.4-4 本项目危险废物产生及处置情况

| 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 | 主要成分 | 有害成分 | 形态 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施* |
|----|----------|------------------|------------|----------|---------------|--|-------------------|----|------|------|---|
| 1 | 过滤滤渣 | 待鉴定 | / | 0.2038 | 生产过程过滤工序 | 二氧化硅、二氧化钛、碳、铂、钯、钇、铈、铈、氯化物等物质 | 氯化物 | 固态 | 1天 | T | 进行危废鉴定后，决定如何处置，属于危废委托资质单位安全处置；鉴定完成前，按危废进行管理 |
| 2 | 盐类物质(混盐) | 待鉴定 | / | 25.54 | 废水 MVR 蒸发装置 | 氯化铵、盐酸胍、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠等盐类物质 | 无机盐类物质 | 固态 | 5天 | T | |
| 3 | 废反渗透膜 | 待鉴定 | / | 0.8t/2a | 废水 DTRO 膜处理装置 | 氯化铵、盐酸胍、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠等盐类物质 | 无机盐类物质 | 液体 | 2~3年 | T | |
| 4 | 废包装物 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 0.5 | 原辅材料拆包 | 氯化铵、水合肼、氨水、盐酸、硝酸、氢氧化钠等物质 | 氯化铵、水合肼、氨水、酸、碱类物质 | 固态 | 1天 | T/In | 委托资质单位处置 |
| 5 | 废机油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | 0.1 | 设备维护和检修 | 含矿物油废物 | 矿物油 | 液态 | 2月 | T, I | |
| 合计 | | | / | 26.3438 | / | / | / | / | / | / | / |

2.3.5 本项目污染物产排情况汇总

本项目营运后全厂污染物产排情况见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 本项目营运后全厂污染物产排情况汇总

| 类别 | 产生工序 | 污染物名称 | 产生情况 | | 排放情况 | |
|------------------|-----------------------------------|-------|---|--------------|---|--------------|
| | | | 产生浓度 (废气 mg/m ³ ; 废 水 mg/L) | 产生量 (t/a) | 排放浓度 (废气 mg/m ³ ; 废 水 mg/L) | 排放量 (t/a) |
| 废气 | 各产品生产 工艺废气有 组织废气 (DA001) | 氯气 | 10.12 | 0.2126 | 1.52 | 0.0319 |
| | | 氯化氢 | 179.14 | 3.4498 | 1.79 | 0.0345 |
| | | 氮氧化物 | 113.4598 | 3.2667 | 68.51 | 2.1549 |
| | | 氨 | 3.29 | 0.040 | 1.65 | 0.020 |
| | 无组织废气 | 氯气 | / | 0.0021 | / | 0.0021 |
| | | 氯化氢 | / | 0.0348 | / | 0.0348 |
| | | 氮氧化物 | / | 0.0330 | / | 0.0330 |
| | | 氨 | / | 0.0004 | / | 0.0004 |
| 废水 | 各产品生产 工艺废水 | 废水量 | / | 104.2085 | / | 0 |
| | | 氯化物 | 118499.93 | 12.3487 | / | 0 |
| | | 氨氮 | 42780.58 | 4.4581 | / | 0 |
| | | 铝 | 324.35 | 0.0338 | / | 0 |
| | | 铁 | 205.36 | 0.0214 | | |
| | | 总氮 | 42780.58 | 4.4581 | / | 0 |
| | | 盐分 | 175024.11 | 18.2390 | / | 0 |
| | 碱液喷淋塔 废水 | 废水量 | / | 52 | / | 0 |
| | | 氯化物 | 67359.62 | 3.5027 | / | 0 |
| | | 硝酸盐 | 4075.0 | 0.2119 | / | 0 |
| | | 亚硝酸盐 | 2430.77 | 0.1264 | / | 0 |
| | | 总氮 | 6505.77 | 0.3383 | / | 0 |
| | | 盐分 | 148515.38 | 7.7228 | / | 0 |
| | 真空泵废水 | 废水量 | / | 45 | / | 0 |
| | | 氯化物 | 1500 | 0.0675 | / | 0 |
| | 工艺用纯水 RO膜装置浓 水 | 废水量 | / | 22.61 | / | 22.61 |
| | | COD | 50 | 0.001 | 50 | 0.001 |
| | | SS | 50 | 0.001 | 50 | 0.001 |
| | 生活污水 | 废水量 | / | 576 | / | 576 |
| | | COD | 300 | 0.173 | 255 | 0.147 |
| BOD ₅ | | 150 | 0.086 | 135 | 0.077 | |

| | | | | | | |
|----|-------------------|--------------------|----------------------|---------|--------|--------|
| | | SS | 200 | 0.115 | 100 | 0.058 |
| | | NH ₃ -N | 25 | 0.014 | 24.3 | 0.014 |
| | 厂区总排口 | 废水量 | / | / | / | 598.61 |
| | | COD | / | / | 247.24 | 0.148 |
| | | BOD ₅ | / | / | 128.63 | 0.077 |
| | | SS | / | / | 98.56 | 0.059 |
| | | NH ₃ -N | / | / | 23.39 | 0.014 |
| 固废 | 生产过程过 滤工序 | 过滤滤渣 | / | 0.2028 | / | 0 |
| | 废水 MVR 蒸 发装置 | 盐类物质 (混盐) | / | 25.54 | / | 0 |
| | 废水 DTRO 膜 处理装置 | 废反渗 透膜 | / | 0.8t/2a | / | 0 |
| | 原料拆包 | 废包装物 | / | 0.5 | / | 0 |
| | 设备维护和 检修 | 废机油 | / | 0.1 | / | 0 |
| | 工艺用纯水 RO 膜装置 | 废反渗 透膜 | / | 0.5t/2a | / | 0 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | / | 9.0 | / | 0 |
| 噪声 | 设备噪声 | | 声功率级在80~100dB (A) 之间 | | | |

备注：废气中二氧化氮以氮氧化物计。

2.4 施工期污染源分析

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，办公生活用房依托厂区现有设施。施工期主要对进行生产设备的安装和废气、废水处理设施的建设，土建工程仅为废水收集池、事故池等建设，施工活动较为简单，施工期主要污染工序为道路运输扬尘、设备安装过程中产生的噪声，设备拆装过程中的产生的废包装材料，施工人员产生的生活污水和生活垃圾等。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理位置

平顶山市位于河南省中南部，中国煤炭工业城市，西靠伏牛山，并联接洛阳；东接黄淮平原和漯河市；南与驻马店市、南阳市为邻；北与郑州市、许昌市相接，北纬 $33^{\circ}08'$ ~ $34^{\circ}20'$ ，东经 $112^{\circ}14'$ ~ $113^{\circ}45'$ 之间。现辖舞钢市、宝丰县、叶县、鲁山县、郟县和新华区、卫东区、湛河区、石龙区、新城区、高新区，总面积 7882 平方公里。全境西高东低，呈阶梯状递降，海拔最高 2153 米，最低 68.5 米；东西长 150 公里，南北宽 140 公里，现已成为以能源、原材料工业为主体，煤炭、电力、钢铁、纺织、化工等工业综合发展的新兴工业城市，以其得天独厚的地理位置、丰富的自然资源、雄厚的经济实力以及源远流长的灿烂文化，越来越为中外所瞩目。平顶山地处京广、焦枝两大铁路干线之间，并有漯宝铁路与两大干线相连。

宝丰县系平顶山市所辖，位于河南省中部、豫西伏牛山余脉外方山东麓，东经 $112^{\circ}42'$ ~ $113^{\circ}18'$ ，北纬 $33^{\circ}39'$ ~ $34^{\circ}02'$ ，面积 722km²，东依平顶山市，西接汝州市，南邻鲁山县，北与宝丰县隔北汝河相望。宝丰县距省会郑州 134km，距平顶山市区 30km，距洛阳市 141km，漯宝铁路与焦枝铁路在城南相连，焦枝铁路纵贯全境，207 国道南石公路及洛（阳）平（顶山）漯（河）高速公路穿境而过，是河南省中西部重要交通枢纽。

3.1.2 地形地貌

宝丰县处于伏牛山余脉外方山东南麓，属浅山丘陵区，地势西高东低，由西部浅山向东逐渐倾斜，中部丘陵起伏，延伸东南部隆起，形成山峰。总的地貌特

征是东南及西部环山，东北即北部是平原和岗丘，中部则岭、平、洼交错。境内有山峰 85 个，西部最高山峰为宝丰与鲁山交界处的无名山峰，海拔 740 米，东部最高山峰为擂鼓台，海拔 505 米，最低处是东部闹店乡的洪寺营村，海拔 98 米。全县山地、丘陵、平原分别占土地总面积的 18.78%、42.56%、38.66%。

集聚区内地质构造简单，无活动断裂通过，未发现不良地质现象，场地和地基稳定，地基土均匀，适宜进行工程建设。

3.1.3 地震烈度

根据中国地震局、国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），路线穿越地区地震动峰值加速度为 0.05g。根据建设部建标[2001]156 号文关于发布国家标准《建筑抗震设计规范》的通知，本路线所经地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

3.1.4 气候气象

宝丰县气候温和，四季分明，以春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬寒少雪为特征，是亚热带向暖温带的过渡地带，属北暖温带，为半湿润大陆性季风气候。多年平均气温 14.5℃，最高温度 42.5℃，最低温度-17.8℃；年平均降水量 740.3mm，年最大降雨量 1473.2mm，年最小降雨量 470.1mm；年均蒸发量 1784.5mm，为年平均降水量的 2.4 倍；年平均日照时间日照 2130.8h；年平均无霜期 229 天；全年最多风向为 NNW，频率 9.7%，次多风向为 ENE，频率为 9.4%，静风频率 14.5%，多年平均风速 2.35m/s，主要气象特征见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 宝丰县主要气象特征一览表

| 气象要素 | 统计数据 | 气象要素 | 统计数据 |
|--------|-----------|---------|----------|
| 年平均气压 | 1000.8hPa | 年平均相对湿度 | 69% |
| 年平均气温 | 14.5℃ | 年最多风向 | NNW |
| 极端最高气温 | 42.5℃ | 次多风向 | ENE |
| 极端最低气温 | -17.8℃ | 多年平均风速 | 2.35m/s |
| 年平均降水量 | 740.3mm | 年均蒸发量 | 1784.5mm |

3.1.5 水文特征

1、地表水

全境流域面积在 10km² 以上的河流有 18 条，属淮河流域的汝、沙水系，属北汝河水系的有石河、净肠河、玉带河、泥河、柳杨河等 13 条，属沙颍河水系的有应河、大浪河等 5 条，流向自西向东，以北汝河、石河、净肠河为界。现有大中型水库 17 座，水库总容量 14527 万 m³，全县地下水资源为 8988 万 m³。县内李庄乡有日涌量为 2800t 的天然优质矿泉水源。

应河：发源于张八桥乡阎洼村和张八桥村附近浅山，经小店乡薛谭村入平顶山市郊，绕应山而南入白龟山水库，县境内河长 19.1km，流域面积 78km²，现为季节性河流，仅在雨季雨量充沛时有水。

净肠河：发源于宝丰县西部山区，石河支流，北汝河二级支流，其两大支流玉带河、泥河于宝丰县城西汇合，干流绕城区长度约 3km 向东北方向流去，最后汇入北汝河。在宝丰境内河段总长 43.5km，河床平均宽度 20m，流域面积 225km²，宝丰境内河段枯水期 95%保证率流量为 0.42m³/s，平水期流量在 0.85m³/s，丰水期流量约为 7.0m³/s，历年最大流量为 30.4m³/s。净肠河在下游 12km 处教场村北与南水北调总干渠相交，净肠河目前为宝丰县污水处理厂的纳污河流。

玉带河源于宝丰县大营镇白石坡、斋公庄一带，南下经石龙区蜿蜒东去，过宝丰县张八桥、杨庄，在县城西北入净肠河，全长 21 公里，流域面积 47 平方公里。本项目南侧 560m 处为应河。

北汝河：源于河南省嵩县东村乡，流经汝阳县、汝州市，于赵庄镇入境，东南流入石桥镇、于舞阳县和沙河汇流入淮河。在宝丰境内河段总长 25km，河床平均宽度 2000m，流域面积 603km²，宝丰境内河段枯水期 95%保证率流量为 4.91m³/s，平水期流量在 5.48m³/s，丰水期流量约为 10.0m³/s，历年最大流量为 614m³/s。

2、地下水

宝丰县境内地下水含水层主要为洛峪群、寒武系、石炭系等各种灰岩中的裂隙岩溶水，二叠系、第三系砾岩、砂岩等构造裂隙水，第四系砂岩石层中浅水和

承压水等。宝丰县含水层以砂（砾）卵石、细粉砂为主，目前探明含水层有 3~4 层，总厚度 15~36m。第一层，以玉带河和净肠河冲积层为主，埋深 5m 左右，厚度 2~3m，城北以细粉砂为主，不具备供水意义。第二层，顶板埋深 20m 左右，以带泥沙砾石为主，部分为砂砾石，含粗砂，厚度为 4~12m。第三层，顶板埋深 38~45m，以砂砾石为主，部分含泥，局部为粗砂，厚度为 5~12m。第四层不普遍，只在城北以含砂砾石存在，埋深 65m 以下，厚度 5~12m。全县地下水资源为 8988.94 万 m³，目前已发现天然泉水 8 处。

经调查，本项目区域地下水含水层以细砂为主，地下水的补排条件和径流特征为：补给以大气降水入渗、河流侧渗、灌溉水回渗为主；排泄主要以开发、蒸发、径流为主，水力坡度在 2‰左右。根据地下水现状监测资料可知该区域地下水的径流方向为自西北向东南。

3.1.6 矿产资源

宝丰县地下蕴藏的矿产资源相当丰富，主要分布在西南部和东南部地区。现已查明的有原煤、铝矾土、紫砂石、石英石、石灰石、硫矿区、硅石、磷矿石、铁矿石等 20 余种，产地 58 处。该县是全国百名重点产煤大县之一，根据地质部门勘探，该县煤炭储量 3.4×10^8 t，属 B 组优质主焦煤。铝矾土储量 8.3×10^7 t 以上，紫砂陶土储量 5×10^8 t，石灰土储量 6×10^8 t 以上，石膏储量 3.4×10^8 t，伊利石储量 1.5×10^7 t，耐火粘土储量 6.6×10^7 t，磷矿 2.813×10^7 t，铁矿石 1.0×10^6 t 等。

3.1.7 土壤

宝丰县由淮河多年泛滥冲积而成，土壤类型属南方黄红土壤向北方的褐土过渡地带，一般具有石灰质的成分，土壤承载力一般在 $12 \sim 15$ t/m²，基本上发育在第四纪中更新世离石黄土上，为熟化度低的土壤。全县土壤类型为 5 个土类、10 个亚类、11 个土属、15 个土种。5 个土类分别为：褐土、砂姜黑土、石质土、潮土、粗骨土。其中褐土土类是境内面积最大、分布最广的一个土类，占全市土

壤总面积的 84.2%。

3.1.8 植被及生物多样性

植被是由华北落叶阔叶林向华中常绿阔叶林过渡地带，适合多种生物繁衍生息。故境内生物资源比较丰富，种类繁多。1982 年县情普查，栽培植物有 90 余种，野生植物有 290 余种，饲养动物有 30 余种，野生动物有 220 余种。主要粮食作物有小麦、玉米、红薯、高粱、大米和豆类 10 余种，经济作物有烟叶、芝麻、花生、油菜等 20 余种，林业树种 30 余种，家禽家畜 10 余种，野生动物资源 70 余种。

本项目位于宝丰产业集聚区内，评价区域内生物资源比较单一，植被主要为人工树木，以及一些季节性草灌；动物资源主要为当地常见鸟类，昆虫等，无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

3.2 环境保护目标调查

本项目位于平顶山市宝丰高新技术产业开发区，经调查，评价范围内主要为各工业企业、村庄、农田等，无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、重要生态功能区等其他需要特殊保护的区域。

3.3 环境质量现状调查

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

3.3.1.1 评价区例行环境空气质量监测

本项目所在区域为环境空气质量二类区，本项目评价范围涉及宝丰县；根据 2020 年度宝丰县环境空气质量监测网中的监测数据，分析区域环境空气质量达标情况，详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 宝丰县环境空气质量达标情况一览表

| 监测点位 | 监测点坐标 | 污染物 | 评价标准 | 现状浓度 | 标准限值 | 单位 | 占标率 |
|------|--------------------------------|-------------------|------------------|------|------|-------------------|------|
| 宝丰县 | E33.872616719 N33.872616719 | PM _{2.5} | 年均值 | 45.7 | 35 | μg/m ³ | 1.3 |
| | | | 24 小时平均第 95%百分位数 | 117 | 75 | μg/m ³ | 1.56 |
| | | PM ₁₀ | 年均值 | 77.2 | 70 | μg/m ³ | 1.1 |
| | | | 24 小时平均第 95%百分位数 | 150 | 150 | μg/m ³ | 1 |
| | | SO ₂ | 年均值 | 11.6 | 60 | μg/m ³ | 0.19 |
| | | | 24 小时平均第 98%百分位数 | 24 | 150 | μg/m ³ | 0.16 |
| | | NO ₂ | 年均值 | 26.1 | 40 | μg/m ³ | 0.65 |
| | | | 24 小时平均第 98%百分位数 | 53 | 80 | μg/m ³ | 0.66 |
| | | CO | 24 小时平均第 95%百分位数 | 1.4 | 4 | mg/m ³ | 0.35 |
| | | O ₃ | 8 小时平均第 90%百分位数 | 158 | 160 | μg/m ³ | 0.98 |

由上表监测数据可知，项目区域环境空气质量除 PM₁₀、PM_{2.5} 超标外，其余各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由于宝丰县区域 PM₁₀、PM_{2.5} 超标，由此可知，本项目所在地属于不达标区域。通过大气污染防治攻坚战实施方案的实施，区域环境空气质量将得到有效改善。

3.3.1.2 项目所在地环境空气检测

1、检测点的布设

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，根据本项目厂址所处地理位置及周围敏感点的分布情况，同时结合当季主导风向等因素，

本次环境空气质量现状检测共布设 1 个检测点，检测点的名称、方位、检测内容见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-2 环境空气质量检测点位布设情况一览表

| 编号 | 检测点名称 | 相对方位 | 距厂界距离 | 功能区 | 备注 |
|----|-----------|------|-------|-----|--------|
| 1 | 平顶山职业技术学院 | SE | 955m | 学校 | 下风向敏感点 |

2、检测因子

本次环境空气质量现状特征评价因子为氟化物、氯化氢、氨气，共计 3 项。

3、检测时间和频率

本次环境空气质量现状检测单位为河南永飞检测科技有限公司，检测时间为 2023 年 5 月 5 日~11 日连续监测 7 天。各检测因子检测频率见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 各检测因子检测频率

| 检测项目 | 取值时间 | 检测频率 |
|----------|---------|--|
| 氟气、氯化氢 | 24 小时平均 | 连续检测 7d，每小时至少有 45 分钟的采样时间，至少包括 02、08、14、20 时 4 个小时的浓度值 |
| 氟气、氯化氢、氨 | 1 小时平均 | 连续检测 7 天，每天连续采样 24 小时 |

备注：24 小时平均浓度、小时均值浓度监测值应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）对数据的有效性规定。

4、检测分析方法

根据《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》要求进行监测，环境空气监测因子及检测分析方法见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 环境空气检测分析方法一览表

| 序号 | 检测类别 | 检测因子 | 检测方法及其编号 | 检测仪器型号及编号 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|----|------|------|--|------------------------------------|---------------------------|--------|
| 1 | 环境空气 | 氯化氢 | 《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020 | 0.02 mg/m ³ | / |
| 2 | | 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009 | 可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023 | 0.01 mg/m ³ | / |
| 3 | | 氟气 | 《固定污染源排气中氟气的测定 甲基橙分光光度法》 HJ/T 30-1999 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020 | 0.03 mg/m ³ | / |

5、评价标准

本次评价特征因子氯化氢、氯气、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值,具体标准限值见表 3.3.1-5。

表 3.3.1-5 评价标准限值

| 污染物 | 标准限值 | | 单位 | 标准 |
|-----|---------|-----|-------------------|-----------------------------------|
| 氯化氢 | 24 小时平均 | 15 | μg/m ³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D |
| | 1 小时平均 | 50 | | |
| 氯 | 24 小时平均 | 30 | | |
| | 1 小时平均 | 100 | | |
| 氨 | 1 小时平均 | 200 | | |

6、评价方法

本次环境空气质量现状评价采用单项质量指数法,公式如下:

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中: I_i —i 物质的污染指数;

C_i —i 物质的监测浓度, mg/m³;

C_{0i} —i 物质的评价标准, mg/m³。

7、检测结果统计

环境空气质量特征因子现状检测结果统计分析情况见表 3.3.1-6。

表 3.3.1-6 环境空气质量特征因子现状检测结果统计

| 测点 | 检测因子 | 浓度范围 (μg/m ³) | 标准限值 (μg/m ³) | 评价指数 范围 | 超标 率(%) | 最大 超标 倍数 | 评价 结果 | |
|-----------|------|------------------------------|------------------------------|------------|------------|----------------|----------|----|
| 平顶山职业技术学院 | 氯气 | 小时均值 | 未检出 | 100 | / | 0 | 0 | 达标 |
| | | 24 小时均值 | 未检出 | 30 | / | 0 | 0 | 达标 |
| | 氯化氢 | 小时均值 | 未检出 | 50 | / | 0 | 0 | 达标 |
| | | 24 小时均值 | 未检出 | 15 | / | 0 | 0 | 达标 |
| | 氨 | 小时均值 | 未检出~70 | 200 | 0~0.35 | 0 | 0 | 达标 |

8、评价结果分析

测点平顶山职业技术学院氨气小时浓度均值范围在未检出~70μg/m³之间,标准指数范围为 0~0.35; 其他污染因子氯气、氯化氢均为未检出,满足《环境影响

评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.3.2.1 评价河流

本项目运营后厂区生产废水不外排，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值后，排入集聚区市政污水管网，经宝丰县污水处理厂二期工程集中处理达标后排入净肠河，净肠河为北汝河支流。按当地地表水功能区域要求，净肠河、北汝河为Ⅲ类水体。

3.3.2.2 监测断面

为了解项目区域地表水体的水质现状，本次评价采用 2021 年度平顶山市对净肠河宝丰县石桥吕寨断面、北汝河鲁渡断面的监测数据。监测断面基本信息见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 地表水监测断面基本信息

| 序号 | 地表水体 | 监测断面名称 | 相对位置 | 水功能区划类别 |
|----|------|-----------|------|---------|
| 1 | 净肠河 | 宝丰县石桥吕寨断面 | 下游 | Ⅲ类 |
| 2 | 北汝河 | 鲁渡断面 | 下游 | Ⅲ类 |

3.3.2.3 监测因子及分析方法

地表水环境质量现状监测因子，包括 pH、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铅、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物共 21 项。

根据国家标准方法，地表水各监测因子分析方法见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 地表水监测分析方法一览表

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限 (mg/L) | 1/2 检出限 (mg/L) | 方法来源 |
|----|--------------|-----------------------|---------------|-------------------|-----------------------|
| 1 | pH | 玻璃电极法 | / | / | GB6920-86 |
| 2 | 高锰酸盐 指数 | 酸性高锰酸钾法 | 0.5 | 0.2 | GB11828-89 |
| 3 | COD | 重铬酸盐法 | 4 | 2 | HJ828-2017 |
| 4 | BOD5 | 稀释与接种法 | 0.5 | 0.2 | HJ505-2009 |
| 5 | 氨氮 | 纳氏试剂比色法 | 0.025 | 0.012 | HJ535-2009 |
| 6 | 总磷 | 钼酸铵分光光度法 | 0.01 | 0.005 | GB11893-1989 |
| 7 | 铜 | 电感耦合等离子体发射光谱 法 | 0.006 | 0.003 | HJ776-2015 |
| 8 | 锌 | | 0.004 | 0.002 | |
| 9 | 氟化物 | 离子选择电极法 | 0.05 | 0.02 | GB7484-1987 |
| 10 | 硒 | 原子荧光法 | 0.0004 | 0.0002 | HJ694-2014 |
| 11 | 砷 | | 0.0003 | 0.0002 | |
| 12 | 汞 | | 0.00004 | 0.00002 | |
| 13 | 镉 | 无火焰原子吸收分光光度法 | 0.0001 | 0.00005 | 《水和废水监测分析方法》 (第四版) |
| 14 | 铅 | | 0.001 | 0.0005 | |
| 15 | 六价铬 | 二苯碳酰二肼分光光度法 | 0.004 | 0.002 | GB7467-1987 |
| 16 | 氰化物 | 异烟酸吡啶啉酮比色法 | 0.004 | 0.002 | HJ484-2009 |
| 17 | 挥发酚 | 蒸馏后 4-氨基安替比林分光 亮度法 | 0.0003 | 0.0002 | HJ503-2009 |
| 18 | 石油类 | 紫外分光光度法 | 0.01 | 0.005 | HJ637-2012 |
| 19 | 阴离子表 面活性剂 | 亚甲基蓝分光光度法 | 0.05 | 0.02 | GB7494-1987 |
| 20 | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 | 0.005 | 0.002 | GB/T16489-1996 |

3.3.2.4 评价方法

根据监测结果，评价采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式如下：

(1) 一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} ——标准指数；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

(2) pH 的标准指数为:

$$\text{当 } \text{pH}_j \leq 7.0 \quad S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{Sd}}}$$

$$\text{当 } \text{pH}_j > 7.0 \quad S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{Su}} - 7.0}$$

当 $\text{pH}_j > 7.0$

式中: $S_{\text{pH},j}$ ——pH 的标准指数;

pH_j ——j 点的 pH 值;

pH_{Sd} ——地表水水质标准规定的 pH 的下限值;

pH_{Su} ——地表水水质标准规定的 pH 的上限值。

3.3.2.5 评价标准

根据水质功能,净肠河、北汝河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III 类标准,具体限值见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3

地表水环境质量标准

单位: mg/L

| 序号 | 评价因子 | 标准限值 |
|----|------------------|--------|
| 1 | pH | 6~9 |
| 2 | 高锰酸盐指数 | 6 |
| 3 | COD | 20 |
| 4 | BOD ₅ | 4 |
| 5 | 氨氮 | 1.0 |
| 6 | 总磷 | 0.2 |
| 7 | 铜 | 1.0 |
| 8 | 锌 | 1.0 |
| 9 | 氟化物 | 1.0 |
| 10 | 硒 | 0.01 |
| 11 | 砷 | 0.05 |
| 12 | 汞 | 0.0001 |
| 13 | 镉 | 0.005 |
| 14 | 铅 | 0.05 |
| 15 | 六价铬 | 0.05 |
| 16 | 氰化物 | 0.2 |
| 17 | 挥发酚 | 0.005 |
| 18 | 石油类 | 0.05 |

| | | |
|----|----------|-----|
| 19 | 阴离子表面活性剂 | 0.2 |
| 20 | 硫化物 | 0.2 |

3.3.2.6 监测及评价统计结果

(1) 净肠河

净肠河现状监测及评价统计结果见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 2021 年度净肠河监测结果统计 单位: mg/L (除 pH 外)

| 河流 | 监测断面 | 项目 | 监测值 (均值) | 评价 标准 | 标准指数 | 超标率 (%) | 最大超 标倍数 | 是否 达标 |
|-----|-------------------|-----|-------------|----------|-------|------------|------------|----------|
| 净肠河 | 宝丰县 石桥吕 寨断面 | pH | 7.9 | 6~9 | 0.45 | 0 | 0 | 达标 |
| | | COD | 20 | 20 | 1.0 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 总磷 | 0.18 | 0.2 | 0.90 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.776 | 1.0 | 0.776 | 0 | 0 | 达标 |

由上表监测结果可知，2021 年度净肠河石桥吕寨断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准限值的要求，说明净肠河水质现状较好。

(2) 北汝河

北汝河现状监测及评价统计结果见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 2021 年度北汝河监测结果统计 单位: mg/L (除 pH 外)

| 河流 | 监测断面 | 项目 | 监测值 (均值) | 评价 标准 | 标准指数 | 超标率 (%) | 最大超 标倍数 | 是否 达标 |
|-----|----------|------------------|-------------|----------|-------|------------|------------|----------|
| 北汝河 | 鲁渡 断面 | pH | 8 | 6~9 | 0.50 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 高锰酸盐 指数 | 3.2 | 6 | 0.53 | 0 | 0 | 达标 |
| | | COD | 16 | 20 | 0.80 | 0 | 0 | 达标 |
| | | BOD ₅ | 1.3 | 4 | 0.33 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 氨氮 | 0.10 | 1.0 | 0.10 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 总磷 | 0.046 | 0.2 | 0.23 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 铜 | 0.002 | 1.0 | 0.002 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 锌 | 0.010 | 1.0 | 0.010 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 氟化物 | 0.439 | 1.0 | 0.439 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 硒 | 0.0005 | 0.01 | 0.05 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 砷 | 0.0010 | 0.05 | 0.02 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 汞 | 0.00002 | 0.0001 | 0.20 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 镉 | 0.00006 | 0.005 | 0.012 | 0 | 0 | 达标 |
| | | 铅 | 0.0004 | 0.05 | 0.008 | 0 | 0 | 达标 |

| | | | | | | | |
|--|----------|--------|-------|------|---|---|----|
| | 六价铬 | 0.005 | 0.05 | 0.10 | 0 | 0 | 达标 |
| | 氰化物 | 0.002 | 0.2 | 0.01 | 0 | 0 | 达标 |
| | 挥发酚 | 0.0003 | 0.005 | 0.06 | 0 | 0 | 达标 |
| | 石油类 | 0.01 | 0.05 | 0.20 | 0 | 0 | 达标 |
| | 阴离子表面活性剂 | 0.02 | 0.2 | 0.10 | 0 | 0 | 达标 |
| | 硫化物 | 0.002 | 0.2 | 0.01 | 0 | 0 | 达标 |

由上表监测结果可知，2021年度北汝河鲁渡断面各检测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值的要求，说明北汝河水质现状较好。

3.3.3 地下水质量现状检测与评价

3.3.3.1 地下水现状检测点位选取及检测时间、频次

为了解本项目区域地下水情况，根据区域地下水流向，本次地下水现状检测共布设7个水质检测点，16个水位检测点（见地下水预测章节内容），其中部分检测点数据引用《河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目环境影响报告书》中检测数据，检测时间为2021年12月20日~21日，连续2天，每天一次，检测单位为河南豫洁源检测技术服务有限公司；同时新增2个水质检测检测点，检测单位为河南永飞检测科技有限公司，检测时间为2023年5月7日，检测1天。

地下水各检测点位布设情况见表3.3.3-1。

表 3.3.3-1 地下水检测点位布设情况一览表

| 序号 | 检测点名称 | 方位 | 距离(m) | 与地下水流向关系 | 数据来源 |
|----|-----------|----|-------|----------|--|
| 1 | 刘岭村 | NE | 505 | 上游 | 《河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目环境影响报告书》 |
| 2 | 石洼村 | NW | 440 | 侧游 | |
| 3 | 项目厂址 | / | / | 厂址 | |
| 4 | 集聚区公租房小区 | SW | 625 | 侧游 | |
| 5 | 柳沟营村 | SE | 1395 | 侧游 | |
| 6 | 平顶山职业技术学院 | SE | 955 | 下游 | 本次评价新增 |
| 7 | 太平庄 | SW | 1250 | 下游 | |

3.3.3.2 检测因子

(1) 检测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 8 项。

(2) 检测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，特征因子：铝、石油类。

3.3.3.3 检测方法

检测样品的采集及分析均采用国家标准方法，各检测因子分析方法详见表

3.3.3-2。

表 3.3.3-2 地下水检测因子分析方法

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限/测定下线 |
|----|-------------|--|----------------|
| 1 | K^+ | 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11904-1989 | 0.05mg/L |
| 2 | Na^+ | | 0.01mg/L |
| 3 | Ca^{2+} | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T11905-1989 | 0.02mg/L |
| 4 | Mg^{2+} | | 0.002mg/L |
| 5 | CO_3^{2-} | 碱度 酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 第三篇第一章十二 (一) | / |
| 6 | HCO_3^- | | / |
| 7 | Cl^- | 《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》 HJ84-2016 | 0.007mg/L |
| 8 | SO_4^{2-} | | 0.018mg/L |
| 9 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020 | / |
| 10 | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 0.025mg/L |
| 11 | 硝酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法)》 GB/T5750.5-2006 | 0.02mg/L |
| 12 | 亚硝酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法)》 GB/T5750.5-2006 | 0.001mg/L |
| 13 | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009 | 0.0003mg/L |
| 14 | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法)》 GB/T5750.5-2006 | 0.002mg/L |
| 15 | 砷 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法)》 GB/T5750.6-2006 | 1.0 μ g/L |
| 16 | 汞 | 《水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》 HJ597-2011 | 0.02 μ g/L |

| | | | |
|----|------------|---|-----------|
| 17 | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T5750.4-2006 | 1.0mg/L |
| 18 | 铅 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 | 2.5µg/L |
| 19 | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11911-1989 | 0.03mg/L |
| 20 | 硫酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法 (热法))》 GB/T5750.5-2006 | 5.0mg/L |
| 21 | 溶解性 总固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (8.1 溶解性总固体 称重法) GB/T5750.4-2006 | / |
| 22 | 六价铬 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(10.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T5750.6-2006 | 0.004mg/L |
| 23 | 氟化物 | 《水质 无机阴离子的测定》无机阴离子的测定 HJ84-2016 | 0.006mg/L |
| 24 | 镉 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(9.1 镉 无 火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2006 | 0.5µg/L |
| 25 | 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11911-1989 | 0.01mg/L |
| 26 | 总大肠菌群 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(2.1 总 大肠菌群 多管发酵法) GB/T5750.12-2006 | / |
| 27 | 细菌总数 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(1.1 细 菌总数 平皿计数法) GB/T5750.12-2006 | / |
| 28 | 耗氧量 | 《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)》 GB/T 5750.7-2006 | 0.05mg/L |
| 29 | 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 硝酸盐容量法)》 GB/T5750.5-2006 | 10mg/L |
| 30 | 铝 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(1.1 铝 铬 天青 S 分光光度法) GB/T5750.6-2006 | 10µg/L |
| 31 | 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 HJ970-2018 | 0.01mg/L |

3.3.3.4 评价标准

本次地下水现状评价按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准执行, 具体限值见表 3.3.3-3。

表 3.3.3-3 地下水质量标准 单位: mg/L

| 序号 | 项目 | 标准限值 |
|----|-------------------|---------------|
| 1 | pH 值 | 6.5~8.5 (无量纲) |
| 2 | 氨氮 | 0.50 |
| 3 | 硝酸盐 | 20.0 |
| 4 | 亚硝酸盐 | 1.00 |
| 5 | 挥发性酚类 | 0.002 |
| 6 | 氰化物 | 0.05 |
| 7 | 砷 | 0.01 |
| 8 | 汞 | 0.001 |
| 9 | 铬 (六价) | 0.05 |
| 10 | 总硬度 | 450 |
| 11 | 铅 | 0.01 |
| 12 | 氟化物 | 1.0 |
| 13 | 镉 | 0.005 |
| 14 | 铁 | 0.3 |
| 15 | 锰 | 0.10 |
| 16 | 溶解性总固体 | 1000 |
| 17 | 耗氧量 | 3.0 |
| 18 | 硫酸盐 | 250 |
| 19 | 氯化物 | 250 |
| 20 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 3.0 |
| 21 | 细菌总数 (CFU/mL) | 100 |
| 22 | 铝 | 0.2 |
| 23 | 石油类 | 0.05 |

备注: 石油类参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

3.3.3.5 评价方法

根据检测结果, 采用单项标准指数法对评价范围内的地下水质量进行评价。

计算公式如下:

(1) 一般项目单项标准指数计算公式:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中: s_{ij} ——标准指数;

c_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

c_{si} ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

(2) pH 的标准指数为：

$$\text{当 } PH_j \leq 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{Sd}}$$

$$\text{当 } PH_j > 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{Su} - 7.0}$$

式中： $S_{pH,i}$ ——pH 的标准指数；

pH_j —— j 点的 pH 值；

pH_{Sd} ——地表水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{Su} ——地表水水质标准规定的 pH 的上限值。

3.3.3.6 评价结果统计与分析

地下水各测点评价因子检测结果及分析见表 3.3.3-4。

表 3.3.3-4 地下水现状检测结果统计 单位：mg/L

| 监测点位 | 监测因子 | 监测值 | 标准限值 | 标准指数 | 评价结果 |
|------|-------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
| 石洼村 | K ⁺ | 1.53~1.63 | / | / | / |
| | Na ⁺ | 26.1~29.3 | / | / | / |
| | Ca ²⁺ | 53.3~55.4 | / | / | / |
| | Mg ²⁺ | 51.7~52.8 | / | / | / |
| | CO ₃ ²⁻ | 未检出 | / | / | / |
| | HCO ₃ ⁻ | 5.32~5.42 | / | / | / |
| | Cl ⁻ | 62.4~65.3 | / | / | / |
| | SO ₄ ²⁻ | 61.8~63.4 | / | / | / |
| | pH 值 | 7.2~7.3 | 6.5~8.5 | 0.13~0.20 | 达标 |
| | 氨氮 | 未检出 | 0.5 | / | 达标 |
| | 硝酸盐 | 4.3 | 20 | 0.22 | 达标 |
| | 亚硝酸盐 | 未检出 | 1.00 | / | 达标 |
| | 挥发性酚类 | 未检出 | 0.002 | / | 达标 |
| | 氰化物 | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| | 汞 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| | 砷 | 未检出 | 0.01 | / | 达标 |
| | 铬（六价） | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| 总硬度 | 324~339 | 450 | 0.72~0.75 | 达标 | |
| 铅 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 | |

| | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|----------------|-----------|-----------|----|
| | 氟化物 | 0.6~0.7 | 1.0 | 0.6~0.7 | 达标 |
| | 镉 | 未检出 | 0.008 | / | 达标 |
| | 铁 | 未检出 | 0.3 | / | 达标 |
| | 锰 | 未检出 | 0.1 | / | 达标 |
| | 溶解性总固体 | 658~669 | 1000 | 0.66~0.70 | 达标 |
| | 耗氧量 | 1.02~1.12 | 3.0 | 0.34~0.37 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 62.4~66.2 | 250 | 0.25~0.26 | 达标 |
| | 氯化物 | 63.3~66.8 | 250 | 0.25~0.26 | 达标 |
| | 细菌总数 (CFU/mL) | 30~32 | 100 | 0.30~0.32 | 达标 |
| | 总大肠菌群 (CFU/100mL) | 未检出 | 3.0 | / | 达标 |
| | 铝 | 未检出 | 0.2 | / | 达标 |
| | 石油类 | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| | 刘岭村 | K ⁺ | 1.71~1.84 | / | / |
| Na ⁺ | | 26.0~28.7 | / | / | / |
| Ca ²⁺ | | 53.2~54.8 | / | / | / |
| Mg ²⁺ | | 52.6~54.1 | / | / | / |
| CO ₃ ²⁻ | | 未检出 | / | / | / |
| HCO ₃ ⁻ | | 5.03~5.19 | / | / | / |
| Cl ⁻ | | 60.9~62.5 | / | / | / |
| SO ₄ ²⁻ | | 60.2~61.8 | / | / | / |
| pH 值 | | 7.4~7.5 | 6.5~8.5 | 0.27~0.33 | 达标 |
| 氨氮 | | 未检出 | 0.5 | / | 达标 |
| 硝酸盐 | | 5.9 | 20 | 0.29 | 达标 |
| 亚硝酸盐 | | 未检出 | 1.00 | / | 达标 |
| 挥发性酚类 | | 未检出 | 0.002 | / | 达标 |
| 氰化物 | | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| 汞 | | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| 砷 | | 未检出 | 0.01 | / | 达标 |
| 铬 (六价) | | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| 总硬度 | | 287~291 | 450 | 0.64~0.65 | 达标 |
| 铅 | | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| 氟化物 | | 0.6 | 1.0 | 0.6 | 达标 |
| 镉 | | 未检出 | 0.008 | / | 达标 |
| 铁 | | 未检出 | 0.3 | / | 达标 |
| 锰 | | 未检出 | 0.1 | / | 达标 |
| 溶解性总固体 | | 642~657 | 1000 | 0.64~0.66 | 达标 |
| 耗氧量 | | 0.76~0.94 | 3.0 | 0.25~0.31 | 达标 |
| 硫酸盐 | | 61.8 | 250 | 0.25 | 达标 |
| 氯化物 | | 62.9~63.7 | 250 | 0.25~0.25 | 达标 |

| | | | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------|-----------|----|
| | 细菌总数 (CFU/mL) | 27~30 | 100 | 0.27~0.30 | 达标 |
| | 总大肠菌群 (CFU/100mL) | 未检出 | 3.0 | / | 达标 |
| | 铝 | 未检出 | 0.2 | / | 达标 |
| | 石油类 | 未检出 | 0.02 | / | 达标 |
| 厂区 | K ⁺ | 1.77~1.82 | / | / | / |
| | Na ⁺ | 22.8~24.2 | / | / | / |
| | Ca ²⁺ | 50.2~52.8 | / | / | / |
| | Mg ²⁺ | 50.6~51.5 | / | / | / |
| | CO ₃ ²⁻ | 未检出 | / | / | / |
| | HCO ₃ ⁻ | 4.88~4.93 | / | / | / |
| | Cl ⁻ | 58.7~59.4 | / | / | / |
| | SO ₄ ²⁻ | 58.3~58.7 | / | / | / |
| | pH 值 | 7.2~7.4 | 6.5~8.5 | 0.13~0.27 | 达标 |
| | 氨氮 | 未检出 | 0.5 | / | 达标 |
| | 硝酸盐 | 6.2 | 20 | 0.31 | 达标 |
| | 亚硝酸盐 | 未检出 | 1.00 | / | 达标 |
| | 挥发性酚类 | 未检出 | 0.002 | / | 达标 |
| | 氰化物 | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| | 汞 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| | 砷 | 未检出 | 0.01 | / | 达标 |
| | 铬 (六价) | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| | 总硬度 | 306~314 | 450 | 0.68~0.70 | 达标 |
| | 铅 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| | 氟化物 | 0.7~0.8 | 1.0 | 0.7~0.8 | 达标 |
| | 镉 | 未检出 | 0.008 | / | 达标 |
| | 铁 | 未检出 | 0.3 | / | 达标 |
| | 锰 | 未检出 | 0.1 | / | 达标 |
| | 溶解性总固体 | 627~631 | 1000 | 0.63 | 达标 |
| | 耗氧量 | 0.86~0.93 | 3.0 | 0.29~0.31 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 59.3~59.6 | 250 | 0.24 | 达标 |
| | 氯化物 | 59.5~60.4 | 250 | 0.24 | 达标 |
| | 细菌总数 (CFU/mL) | 31~37 | 100 | 0.31~0.37 | 达标 |
| | 总大肠菌群 (CFU/100mL) | 未检出 | 3.0 | / | 达标 |
| | 铝 | 未检出 | 0.2 | / | 达标 |
| 石油类 | 未检出 | 0.02 | / | 达标 | |
| 宝丰产业集聚区公租房小区 | K ⁺ | 1.43~1.49 | / | / | / |
| | Na ⁺ | 24.4~25.8 | / | / | / |
| | Ca ²⁺ | 54.5~56.9 | / | / | / |

| | | | | | |
|-----|-------------------------------|-----------|---------|-----------|----|
| | Mg ²⁺ | 53.3~54.2 | / | / | / |
| | CO ₃ ²⁻ | 未检出 | / | / | / |
| | HCO ₃ ⁻ | 5.03~5.23 | / | / | / |
| | Cl ⁻ | 55.0~56.1 | / | / | / |
| | SO ₄ ²⁻ | 62.3~64.4 | / | / | / |
| | pH 值 | 7.1~7.2 | 6.5~8.5 | 0.07~0.13 | 达标 |
| | 氨氮 | 未检出 | 0.5 | / | 达标 |
| | 硝酸盐 | 4.4 | 20 | 0.22 | 达标 |
| | 亚硝酸盐 | 未检出 | 1.00 | / | 达标 |
| | 挥发性酚类 | 未检出 | 0.002 | / | 达标 |
| | 氰化物 | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| | 汞 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| | 砷 | 未检出 | 0.01 | / | 达标 |
| | 铬（六价） | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| | 总硬度 | 329~339 | 450 | 0.73~0.75 | 达标 |
| | 铅 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| | 氟化物 | 0.6~0.7 | 1.0 | 0.6~0.7 | 达标 |
| | 镉 | 未检出 | 0.008 | / | 达标 |
| | 铁 | 未检出 | 0.3 | / | 达标 |
| | 锰 | 未检出 | 0.1 | / | 达标 |
| | 溶解性总固体 | 638~644 | 1000 | 0.64 | 达标 |
| | 耗氧量 | 0.91~0.97 | 3.0 | 0.30~0.32 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 57.7~63.2 | 250 | 0.23~0.25 | 达标 |
| | 氯化物 | 58.1~58.4 | 250 | 0.23 | 达标 |
| | 细菌总数（CFU/mL） | 20~28 | 100 | 0.20~0.28 | 达标 |
| | 总大肠菌群（CFU/100mL） | 未检出 | 3.0 | / | 达标 |
| | 铝 | 未检出 | 0.2 | / | 达标 |
| | 石油类 | 未检出 | 0.02 | / | 达标 |
| 柳营村 | K ⁺ | 1.55~1.62 | / | / | / |
| | Na ⁺ | 26.5~29.3 | / | / | / |
| | Ca ²⁺ | 56.1~58.4 | / | / | / |
| | Mg ²⁺ | 52.8~53.7 | / | / | / |
| | CO ₃ ²⁻ | 未检出 | / | / | / |
| | HCO ₃ ⁻ | 4.62~4.96 | / | / | / |
| | Cl ⁻ | 60.7~62.4 | / | / | / |
| | SO ₄ ²⁻ | 65.8~67.4 | / | / | / |
| | pH 值 | 7.1 | 6.5~8.5 | 0.07 | 达标 |
| | 氨氮 | 未检出 | 0.5 | / | 达标 |
| | 硝酸盐 | 3.8 | 20 | 0.19 | 达标 |

| | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|-----------|---------|-----------|----|----|
| | 亚硝酸盐 | 未检出 | 1.00 | / | 达标 | |
| | 挥发性酚类 | 未检出 | 0.002 | / | 达标 | |
| | 氰化物 | 未检出 | 0.05 | / | 达标 | |
| | 汞 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 | |
| | 砷 | 未检出 | 0.01 | / | 达标 | |
| | 铬（六价） | 未检出 | 0.05 | / | 达标 | |
| | 总硬度 | 307~318 | 450 | 0.68~0.71 | 达标 | |
| | 铅 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 | |
| | 氟化物 | 0.6~0.7 | 1.0 | 0.6~0.7 | 达标 | |
| | 镉 | 未检出 | 0.008 | / | 达标 | |
| | 铁 | 未检出 | 0.3 | / | 达标 | |
| | 锰 | 未检出 | 0.1 | / | 达标 | |
| | 溶解性总固体 | 609~618 | 1000 | 0.61~0.62 | 达标 | |
| | 耗氧量 | 0.82~0.86 | 3.0 | 0.27~0.29 | 达标 | |
| | 硫酸盐 | 64.1~68.0 | 250 | 0.26~0.27 | 达标 | |
| | 氯化物 | 62.4~64.0 | 250 | 0.25~0.26 | 达标 | |
| | 细菌总数（CFU/mL） | 23~24 | 100 | 0.23~0.24 | 达标 | |
| | 总大肠菌群（CFU/100mL） | 未检出 | 3.0 | / | 达标 | |
| | 平顶山职业技术学院 | 铝 | 未检出 | 0.2 | / | 达标 |
| | | 石油类 | 未检出 | 0.02 | / | 达标 |
| K ⁺ | | 1.52 | / | / | / | |
| Na ⁺ | | 34.3 | / | / | / | |
| Ca ²⁺ | | 61.2 | / | / | / | |
| Mg ²⁺ | | 26.8 | / | / | / | |
| CO ₃ ²⁻ | | 未检出 | / | / | / | |
| HCO ₃ ⁻ | | 4.73 | / | / | / | |
| Cl ⁻ | | 46.9 | / | / | / | |
| SO ₄ ²⁻ | | 71.6 | / | / | / | |
| pH 值 | | 7.4 | 6.5~8.5 | 0.45 | 达标 | |
| 氨氮 | | 0.113 | 0.5 | 0.226 | 达标 | |
| 硝酸盐 | | 0.22 | 20 | 0.011 | 达标 | |
| 亚硝酸盐 | | 未检出 | 1.00 | / | 达标 | |
| 挥发性酚类 | | 未检出 | 0.002 | / | 达标 | |
| 氰化物 | | 未检出 | 0.05 | / | 达标 | |
| 汞 | | 未检出 | 0.001 | / | 达标 | |
| 砷 | | 未检出 | 0.01 | / | 达标 | |
| 铬（六价） | | 未检出 | 0.05 | / | 达标 | |
| 总硬度 | | 352 | 450 | 0.782 | 达标 | |
| 铅 | 未检出 | 0.001 | / | 达标 | | |

| | | | | | |
|-------------------------------|-------------------|----------------|---------|-------|----|
| | 氟化物 | 0.15 | 1.0 | 0.15 | 达标 |
| | 镉 | 未检出 | 0.008 | / | 达标 |
| | 铁 | 未检出 | 0.3 | / | 达标 |
| | 锰 | 未检出 | 0.1 | / | 达标 |
| | 溶解性总固体 | 695 | 1000 | 0.695 | 达标 |
| | 耗氧量 | 1.07 | 3.0 | 0.036 | 达标 |
| | 硫酸盐 | 74 | 250 | 0.296 | 达标 |
| | 氯化物 | 49 | 250 | 0.196 | 达标 |
| | 细菌总数 (CFU/mL) | 35 | 100 | 0.35 | 达标 |
| | 总大肠菌群 (CFU/100mL) | 未检出 | 3.0 | / | 达标 |
| | 铝 | 未检出 | 0.2 | / | 达标 |
| | 石油类 | 未检出 | 0.02 | / | 达标 |
| | 太平庄 | K ⁺ | 1.45 | / | / |
| Na ⁺ | | 42.7 | / | / | / |
| Ca ²⁺ | | 52.7 | / | / | / |
| Mg ²⁺ | | 34.2 | / | / | / |
| CO ₃ ²⁻ | | 未检出 | / | / | / |
| HCO ₃ ⁻ | | 4.47 | / | / | / |
| Cl ⁻ | | 65.2 | / | / | / |
| SO ₄ ²⁻ | | 82.6 | / | / | / |
| pH 值 | | 7.8 | 6.5~8.5 | 0.07 | 达标 |
| 氨氮 | | 0.137 | 0.5 | 0.274 | 达标 |
| 硝酸盐 | | 0.26 | 20 | 0.013 | 达标 |
| 亚硝酸盐 | | 未检出 | 1.00 | / | 达标 |
| 挥发性酚类 | | 未检出 | 0.002 | / | 达标 |
| 氰化物 | | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| 汞 | | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| 砷 | | 未检出 | 0.01 | / | 达标 |
| 铬 (六价) | | 未检出 | 0.05 | / | 达标 |
| 总硬度 | | 314 | 450 | 0.698 | 达标 |
| 铅 | | 未检出 | 0.001 | / | 达标 |
| 氟化物 | | 0.12 | 1.0 | 0.12 | 达标 |
| 镉 | | 未检出 | 0.008 | / | 达标 |
| 铁 | | 未检出 | 0.3 | / | 达标 |
| 锰 | | 未检出 | 0.1 | / | 达标 |
| 溶解性总固体 | | 647 | 1000 | 0.647 | 达标 |
| 耗氧量 | | 1.13 | 3.0 | 0.377 | 达标 |
| 硫酸盐 | | 85 | 250 | 0.34 | 达标 |
| 氯化物 | 68 | 250 | 0.272 | 达标 | |

| | | | | |
|-------------------|-----|------|-----|----|
| 细菌总数 (CFU/mL) | 40 | 100 | 0.4 | 达标 |
| 总大肠菌群 (CFU/100mL) | 未检出 | 3.0 | / | 达标 |
| 铝 | 未检出 | 0.2 | / | 达标 |
| 石油类 | 未检出 | 0.02 | / | 达标 |

由上表现状检测结果可知，各地下水检测点各检测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，石油类未检出，满足参考标准中限值要求，说明该区域地下水质量现状较好。

3.3.4 声环境质量现状检测与评价

3.3.4.1 检测布点

根据项目特点，本次评价引用《河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目环境影响报告书》声环境检测数据，共设置6个检测点位，其中东厂界、南厂界、西厂界、北厂界各设置1个测点，敏感点观山悦墅小区（在建）、宝丰高新技术产业开发区管委会各设置1个测点。

3.3.4.2 检测方法

本次噪声现状检测按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行。

3.3.4.3 检测时间及频率

本次噪声背景值检测单位为河南豫洁源检测技术服务有限公司，检测时间为2021年12月20日~12月21日，共两天，每天昼、夜各检测一次。

3.3.4.4 评价方法

根据声环境质量现状检测统计分析结果，采用等效声级法，即用各检测点等效声级值与评价标准进行比较，对声环境质量现状进行评价。

3.3.4.5 评价标准

本项目位于宝丰高新技术产业开发区，厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，敏感点噪声执行2类标准，具体限值见表3.3.4-1。

表 3.3.4-1 声环境现状评价标准 单位: dB (A)

| 评价标准 | 昼间 | 夜间 |
|----------------------------|----|----|
| 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类 | 65 | 55 |
| 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 | 60 | 50 |

3.3.4.6 检测结果与评价

本次评价声环境现状检测结果见表 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 声环境现状检测结果 单位: dB (A)

| 监测位置 | 监测日期 | 昼间 | 夜间 | 标准限值 | |
|--------------------|------------|----|----|--------------|--------------|
| 东厂界 | 2021.12.20 | 52 | 41 | 昼间/夜间: 65/55 | |
| | 2021.12.21 | 51 | 43 | | |
| 南厂界 | 2021.12.20 | 50 | 42 | | |
| | 2021.12.21 | 50 | 41 | | |
| 西厂界 | 2021.12.20 | 53 | 41 | | |
| | 2021.12.21 | 53 | 42 | | |
| 北厂界 | 2021.12.20 | 51 | 40 | | |
| | 2021.12.21 | 52 | 41 | | |
| 观山悦墅小区 | 2021.12.20 | 52 | 42 | | 昼间/夜间: 60/50 |
| | 2021.12.21 | 51 | 40 | | |
| 宝丰高新技术产业 开发区管委会 | 2021.12.20 | 52 | 41 | | |
| | 2021.12.21 | 50 | 42 | | |

由上表可知,项目四周厂界昼、夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准要求,宝丰高新技术产业开发区管委会、观山悦墅小区满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,说明项目厂址所在区域声环境质量现状较好。

3.3.5 土壤环境质量现状检测与评价

3.3.5.1 检测内容

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区,系租赁现有厂房进行生产,该厂房原计划建设河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池回收综合利用(一期)项目,由于公司经营方向调整,优先建设本项目。本次评价土壤环境质量现状引用《河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池回收综合利用(一期)项目环境

影响报告书》中数据。项目租赁车间厂房内已进行防渗处理不具备采样条件，主要采样点位于车间周围及敏感点，检测单位为河南豫洁源检测技术服务有限公司及河南永飞检测科技有限公司。

本次检测根据导则要求，在项目租赁车间所在厂区内共布设 7 个检测点，5 个柱状样，2 个表层样；厂区外共布设 4 个检测点，均为表层样，共计 11 个检测点。

土壤检测点布设情况见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 土壤质量现状检测点位

| 序号 | 检测布点 | 经度 | 纬度 | 取样深度 (m) | 检测因子 | 取样时间 |
|------|------------------------|------------|-----------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| 1# | 车间西北侧 (距离 70m 表层样) | 113.066813 | 33.838327 | 0~0.2 | GB36600-2018 中表 1 基本项目; 石油烃 | 2021 年 12 月 20 日 |
| 2# | 车间西南侧 (距离 190m 柱状样) | 113.064517 | 33.837673 | 0~0.5; 0.5~1.5; 1.5~3 | 石油烃 | |
| 3# | 车间西北侧 (距离 190m 柱状样) | 113.065805 | 33.838981 | 0~0.5; 0.5~1.5; 1.5~3 | 石油烃 | |
| 4# | 车间西南侧 (距离 70m 柱状样) | 113.065547 | 33.837008 | 0~0.5; 0.5~1.5; 1.5~3 | 石油烃 | |
| 5# | 车间东北污水处理站 (1#柱状样点) | 113.069181 | 33.840197 | 0~0.5; 0.5~1.5; 1.5~3 | 石油烃 | 2022 年 6 月 13 日 |
| 6# | 车间东南 (2# 柱状样) | 113.067764 | 33.838614 | 0~0.5; 0.5~1.5; 1.5~3 | 石油烃 | |
| 7# | 车间西侧 (3# 表层样) | 113.077600 | 33.839822 | 0~0.2 | 石油烃 | |
| 8# | 厂区西北侧 50m (上风向 表层样) | 113.065555 | 33.839636 | 0~0.2 | GB15618-2018 基本项、石油烃 | 2021 年 12 月 20 日 |
| 9# | 厂区东南侧 200m (下风向 表层样) | 113.066419 | 33.833636 | 0~0.2 | GB15618-2018 基本项、石油烃 | |
| 10 # | 观山悦墅小区 (4#表层样) | 113.068281 | 33.844653 | 0~0.2 | GB36600-2018 中表 1 基本项目、石油烃 | 2022 年 6 月 13 日 |
| 11 # | 车间东北侧 215m 农田 (5# 表层样) | 113.075975 | 33.843542 | 0~0.2 | GB15618-2018 基本项、石油烃 | |

3.3.5.2 评价标准

本次评价评价范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）（试行）表 1 第二类用地筛选值标准，居民区执行第一类用地筛选值标准，农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，具体标准限值见表 3.3.5-2、3.3.5-3。

表 3.3.5-2 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

| 污染项目 | 筛选值 | | 污染项目 | 筛选值 | |
|--------------|-------|-------|--|-------|-------|
| | 第一类用地 | 第二类用地 | | 第一类用地 | 第二类用地 |
| 砷 | 20 | 60 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.05 | 0.5 |
| 镉 | 20 | 65 | 氯乙烯 | 0.12 | 0.43 |
| 铬（六价） | 3.0 | 5.7 | 苯 | 1 | 4 |
| 铜 | 2000 | 18000 | 氯苯 | 68 | 270 |
| 铅 | 400 | 800 | 1,2-二氯苯 | 560 | 560 |
| 汞 | 8 | 38 | 1,4-二氯苯 | 5.6 | 20 |
| 镍 | 150 | 900 | 乙苯 | 7.2 | 28 |
| 四氯化碳 | 0.9 | 2.8 | 苯乙烯 | 1290 | 1290 |
| 氯仿 | 0.3 | 0.9 | 甲苯 | 1200 | 1200 |
| 氯甲烷 | 12 | 37 | 间二甲苯+对二甲苯 | 163 | 570 |
| 1,1-二氯乙烷 | 3 | 9 | 邻二甲苯 | 222 | 640 |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.52 | 5 | 硝基苯 | 34 | 76 |
| 1,1-二氯乙烯 | 12 | 66 | 苯胺 | 92 | 260 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 66 | 596 | 2-氯酚 | 250 | 2256 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 10 | 54 | 苯并[a]蒽 | 5.5 | 15 |
| 二氯甲烷 | 94 | 616 | 苯并[a]芘 | 0.55 | 1.5 |
| 1,2-二氯丙烷 | 1 | 5 | 苯并[b]荧蒽 | 5.5 | 15 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6 | 10 | 苯并[k]荧蒽 | 55 | 151 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6 | 6.8 | 蒽 | 490 | 1293 |
| 四氯乙烯 | 11 | 53 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.55 | 1.5 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 701 | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5 | 15 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.6 | 2.8 | 萘 | 25 | 70 |
| 三氯乙烯 | 0.7 | 2.8 | 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | 826 | 4500 |

备注：土壤污染风险筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。

表 3.3.5-3 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物 | 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（mg/kg） | | | |
|----|-------|----------------------------------|------------|------------|--------|
| | | 风险筛选值 | | | |
| | | pH≤5.5 | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1 | 汞（其他） | 1.3 | 1.8 | 2.4 | 3.4 |
| 2 | 镉（其他） | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.6 |
| 3 | 铬（其他） | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 4 | 砷（其他） | 40 | 40 | 30 | 25 |
| 5 | 铅（其他） | 70 | 90 | 120 | 170 |
| 6 | 铜（其他） | 50 | 50 | 100 | 100 |
| 7 | 锌 | 200 | 200 | 250 | 300 |
| 8 | 镍 | 60 | 70 | 100 | 190 |

3.3.5.3 检测方法

本次检测样品的分析采用国家标准（或推荐）方法，检测分析方法见表 3.3.5-4。

表 3.3.5-4 土壤环境现状检测项目分析方法

| 序号 | 检测项目 | 分析方法 | 检出限 |
|----|----------|---|------------|
| 1 | pH 值 | 《土壤 pH 的测定》玻璃电极法 NY/T1377-2007 | / |
| 2 | 镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997 | 0.01mg/kg |
| 3 | 镍 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019 | 3mg/kg |
| 4 | 锌 | | 1mg/kg |
| 5 | 铬 | | 4mg/kg |
| 6 | 铜 | | 1mg/kg |
| 7 | 铅 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17140-1997 | 0.2mg/kg |
| 8 | 砷 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤总砷的测定》 GB/T22105.2-2008 | 0.01mg/kg |
| 9 | 汞 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤总汞的测定》 GB/T22105.1-2008 | 0.002mg/kg |
| 10 | 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》 HJ1082-2019 | 0.5mg/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 | 1.3ug/kg |
| 12 | 氯仿 | | 1.1ug/kg |
| 13 | 氯甲烷 | | 1.0ug/kg |
| 14 | 1,1-二氯乙烷 | | 1.2ug/kg |
| 15 | 1,2-二氯乙烷 | | 1.3ug/kg |
| 16 | 1,1-二氯乙烯 | | 1.0ug/kg |

| | | | |
|----|---|--|-----------|
| 17 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 《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 | 1.3ug/kg |
| 18 | 反-1,2-二氯乙烯 | | 1.4ug/kg |
| 19 | 二氯甲烷 | | 1.5ug/kg |
| 20 | 1,2-二氯丙烷 | | 1.1ug/kg |
| 21 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 1.2ug/kg |
| 22 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | | 1.2ug/kg |
| 23 | 四氯乙烯 | | 1.4ug/kg |
| 24 | 1,1,1-三氯乙烷 | | 1.3ug/kg |
| 25 | 1,1,2-三氯乙烷 | | 1.2ug/kg |
| 26 | 三氯乙烯 | | 1.2ug/kg |
| 27 | 1,2,3-三氯丙烷 | | 1.2ug/kg |
| 28 | 氯乙烯 | | 1.0ug/kg |
| 29 | 苯 | | 1.9ug/kg |
| 30 | 氯苯 | | 1.2ug/kg |
| 31 | 1,2-二氯苯 | | 1.5ug/kg |
| 32 | 1,4-二氯苯 | | 1.5ug/kg |
| 33 | 乙苯 | | 1.2ug/kg |
| 34 | 苯乙烯 | | 1.1ug/kg |
| 35 | 甲苯 | | 1.3ug/kg |
| 36 | 间+对-二甲苯 | | 1.2ug/kg |
| 37 | 邻-二甲苯 | | 1.2ug/kg |
| 38 | 苯胺 | | 0.02mg/kg |
| 39 | 硝基苯 | | 0.09mg/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 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1mg/kg | |
| 48 | 萘 | 0.09mg/kg | |
| 49 | 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》 HJ1021-2019 | 6mg/kg |

3.3.5.4 检测结果

本次评价土壤现状检测结果见表 3.3.5-5、表 3.3.5-6、表 3.3.5-7。

表 3.3.5-5

厂区土壤检测点结果统计

单位: mg/kg

| 监测点位 | 1# | | | 2# | | | 3# | | | 4# | | | 5# | | | 6# | | | 7# | 标准 指数 | 标准 限值 | 是否 达标 |
|------------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|--------|----------|----------|----------|
| | 0 ~ 0.2 | 0 ~ 0.5 | 0.5 ~ 1.5 | 1.5 ~ 3 | 0 ~ 0.2 | 筛选 值 | | | | |
| 砷(mg/kg) | 13.2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.22 | 60 | 达标 | |
| 镉(mg/kg) | 0.18 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.0028 | 65 | 达标 | |
| 铬(六价) (mg/kg) | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5.7 | 达标 | |
| 铜(mg/kg) | 35 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.0019 | 18000 | 达标 | |
| 铅(mg/kg) | 11.2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.014 | 800 | 达标 | |
| 汞(mg/kg) | 0.046 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.0012 | 38 | 达标 | |
| 镍(mg/kg) | 32 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.0356 | 900 | 达标 | |
| 石油烃 (mg/kg) | ND | 32 | 26 | 21 | 29 | 24 | 20 | 26 | 23 | 22 | 31 | 24 | 20 | 34 | 27 | 20 | 33 | 0.004~ 0.008 | 4500 | 达标 | | |
| 四氯化碳 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.8 | 达标 | |
| 氯仿 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.9 | 达标 | |
| 氯甲烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 37 | 达标 | |
| 1, 1-二氯 乙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 9 | 达标 | |
| 1, 2-二氯 乙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5 | 达标 | |
| 1, 1-二氯 乙烯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 66 | 达标 | |
| 顺-1, 2-二 氯乙烯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 596 | 达标 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|----|
| 反-1, 2-二氯乙烯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 54 | 达标 |
| 二氯甲烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 616 | 达标 |
| 1, 2-二氯丙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5 | 达标 |
| 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 10 | 达标 |
| 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 53 | 达标 |
| 1, 1, 1-三氯乙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 840 | 达标 |
| 1, 1, 2-三氯乙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2.8 | 达标 |
| 1, 2, 3-三氯丙烷 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 0.43 | 达标 |
| 苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4 | 达标 |
| 氯苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 270 | 达标 |
| 1, 2-二氯苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 560 | 达标 |
| 1, 4-二氯苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 20 | 达标 |
| 乙苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 28 | 达标 |
| 苯乙烯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1290 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------|----|
| 甲苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1200 | 达标 |
| 间二甲苯+ 对二甲苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 640 | 达标 |
| 硝基苯 (mg/kg) | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 76 | 达标 |
| 苯胺 (mg/kg) | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 260 | 达标 |
| 2-氯酚 (mg/kg) | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2256 | 达标 |
| 苯并(a) 蒽 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 | 达标 |
| 苯并(a) 芘 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.5 | 达标 |
| 苯并(b) 荧蒽 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 | 达标 |
| 苯并(k) 荧蒽 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 151 | 达标 |
| 蒽 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1293 | 达标 |
| 二苯并(a, h)比蒽 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.5 | 达标 |
| 茚并(1,2, 3-cd)芘 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 15 | 达标 |
| 萘 | ND | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 70 | 达标 |

表 3.3.5-6 厂区外侧农用地土壤检测点结果统计 单位: mg/kg

| 检测点位 | 8# | 9# | 11# | 标准指数 | 评价标准 | 是否达标 |
|---|--------|--------|--------|---------------|------|------|
| 采样深度 | 0~0.2m | 0~0.2m | 0~0.2m | | | |
| 检测因子 | 检测结果 | 检测结果 | 检测结果 | | | |
| pH 值 (无量纲) | 8.1 | 8.2 | 8.1 | / | / | / |
| 砷 | 5.98 | 6.42 | 9.30 | 0.239~0.372 | 25 | 达标 |
| 镉 | 0.21 | 0.26 | 0.17 | 0.283~0.433 | 0.6 | 达标 |
| 铬 | 121 | 124 | 62 | 0.248~0.496 | 250 | 达标 |
| 铜 | 29 | 23 | 47 | 0.23~0.47 | 100 | 达标 |
| 铅 | 12.7 | 13.1 | 60 | 0.075~0.353 | 170 | 达标 |
| 汞 | 0.019 | 0.032 | 0.097 | 0.0056~0.0285 | 3.4 | 达标 |
| 镍 | 30 | 26 | 60 | 0.137~0.316 | 190 | 达标 |
| 锌 | 27 | 34 | 71 | 0.09~0.237 | 300 | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 31 | 24 | 24 | / | / | / |

表 3.3.5-7 观山悦墅小区土壤检测点结果统计 单位: mg/kg

| 序号 | 检测因子 | 检测点 | 标准指数 | 评价标准 | 是否达标 |
|----|--------------|-------------------------|--------|------|------|
| | | 观山悦墅小区 (4#表层样) (0~0.2m) | | | |
| 1 | 镉 | 0.15 | 0.0075 | 20 | 达标 |
| 2 | 镍 | 63 | 0.42 | 150 | 达标 |
| 3 | 铅 | 62 | 0.155 | 400 | 达标 |
| 4 | 铜 | 38 | 0.019 | 2000 | 达标 |
| 5 | 砷 | 6.63 | 0.3315 | 20 | 达标 |
| 6 | 汞 | 0.072 | 0.009 | 8 | 达标 |
| 7 | 六价铬 | 未检出 | / | 3.0 | 达标 |
| 8 | 四氯化碳 | 未检出 | / | 0.9 | 达标 |
| 9 | 氯仿 | 未检出 | / | 0.3 | 达标 |
| 10 | 1,1-二氯乙烷 | 未检出 | / | 3 | 达标 |
| 11 | 1,2-二氯乙烷 | 未检出 | / | 0.52 | 达标 |
| 12 | 1,1-二氯乙烯 | 未检出 | / | 12 | 达标 |
| 13 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | / | 66 | 达标 |
| 14 | 反-1,2-二氯乙烯 | 未检出 | / | 10 | 达标 |
| 15 | 二氯甲烷 | 未检出 | / | 94 | 达标 |
| 16 | 1,2-二氯丙烷 | 未检出 | / | 1 | 达标 |
| 17 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 未检出 | / | 2.6 | 达标 |
| 18 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 未检出 | / | 1.6 | 达标 |
| 19 | 四氯乙烯 | 未检出 | / | 11 | 达标 |
| 20 | 1,1,1-三氯乙烷 | 未检出 | / | 701 | 达标 |

| | | | | | |
|----|---|-----|--------|------|----|
| 21 | 1,1,2-三氯乙烷 | 未检出 | / | 0.6 | 达标 |
| 22 | 三氯乙烯 | 未检出 | / | 0.7 | 达标 |
| 23 | 1,2,3-三氯丙烷 | 未检出 | / | 0.05 | 达标 |
| 24 | 氯乙烯 | 未检出 | / | 0.12 | 达标 |
| 25 | 苯 | 未检出 | / | 1 | 达标 |
| 26 | 氯苯 | 未检出 | / | 68 | 达标 |
| 27 | 1,2-二氯苯 | 未检出 | / | 560 | 达标 |
| 28 | 1,4-二氯苯 | 未检出 | / | 5.6 | 达标 |
| 29 | 乙苯 | 未检出 | / | 7.2 | 达标 |
| 30 | 苯乙烯 | 未检出 | / | 1290 | 达标 |
| 31 | 甲苯 | 未检出 | / | 1200 | 达标 |
| 32 | 间+对-二甲苯 | 未检出 | / | 163 | 达标 |
| 33 | 邻-二甲苯 | 未检出 | / | 222 | 达标 |
| 34 | 氯甲烷 [@] | 未检出 | / | 12 | 达标 |
| 35 | 硝基苯 [@] | 未检出 | / | 34 | 达标 |
| 36 | 苯胺 [@] | 未检出 | / | 92 | 达标 |
| 37 | 2-氯酚 [@] | 未检出 | / | 250 | 达标 |
| 38 | 苯并[a]蒽 [@] | 未检出 | / | 5.5 | 达标 |
| 39 | 苯并[a]芘 [@] | 未检出 | / | 0.55 | 达标 |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 [@] | 未检出 | / | 5.5 | 达标 |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 [@] | 未检出 | / | 55 | 达标 |
| 42 | 蒎 [@] | 未检出 | / | 490 | 达标 |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 [@] | 未检出 | / | 5.5 | 达标 |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 [@] | 未检出 | / | 5.5 | 达标 |
| 45 | 萘 [@] | 未检出 | / | 25 | 达标 |
| 46 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 26 | 0.0315 | 826 | 达标 |

由土壤检测结果可知，厂区内各检测点位相应检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，观山悦墅检测点可以满足第一类用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，厂区外各农田检测点位各检测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，项目所在区域土壤质量现状较好。

3.3.6 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气

本项目所在区域为环境空气质量二类区，根据 2021 年度宝丰县环境空气质量监测网中评价基准年的监测数据，区域环境空气质量除 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标外，其余各监测因子均达标。由此可知，宝丰县环境空气属于不达标区域。

根据补充检测数据，测点平顶山职业技术学院氨气小时浓度均值范围在未检出 $\sim 70\mu g/m^3$ 之间，标准指数范围为 $0\sim 0.35$ ；其他污染因子氯气、氯化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

（2）地表水

根据 2021 年度平顶山市环境监测中心站对净肠河石桥吕寨断面、北汝河鲁渡断面监测数据，监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求，说明该区域地表水质量现状较好。

（3）地下水

由地下水现状检测结果可知，各地下水检测点各检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，石油类未检出，满足参考标准中限值要求，说明该区域地下水质量现状较好。

（4）声环境

项目四周厂界昼、夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，宝丰高新技术产业开发区管委会、观山悦墅小区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目厂址所在区域声环境质量现状较好。

（5）土壤

由土壤检测结果可知，厂区内各检测点位相应检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，观山悦墅检测点可以满足第一类用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，厂区外各农田检测点位各检测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，项目所在区域土壤质量现状较好。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房。经现场调查，该车间为空厂房，内无设备，施工期不涉及设备拆除工程。本项目职工办公生活依托厂区现有设施，施工期主要进行生产设备的安装和环保设施的建设，土建内容为废水收集池和事故池等，施工活动较为简单，时长较短，约为 3 个月，对周围环境影响不大。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响预测与评价

一、气象资料统计

本项目位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，在宝丰高新技术产业开发区规划用地范围内，地面常规气象资料选用叶县气象观测站（一般气象站，编号：57184，站点位置：E113.305628、N33.626788，高度 83.4m）的观测结果，位于本项目东南方向，距离本项目 31.5km，属于同一气候区，具有较好的代表性。本次评价收集了叶县气象站近 20 年的气象观测资料和 2020 年全年气象资料。

1、地面气候特征

叶县属暖温带大陆性季风气候，四季分明，降雨量年际变率大，形成了以干旱为主的气候特点。夏季常处于太平洋副热带高压后部，多吹偏东北风，暖湿气流势力较强，容易产生阵性降水，为全年的主要降水季节；冬季常受西伯利亚冷空气团南下影响，多吹偏西风，气候寒冷，空气干燥，降水稀少。

根据该地近 20 年气象资料统计结果表明，叶县的气象基本参数见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 叶县多年气象资料情况

| 类别 | 参数 | 单位 | 数值 |
|----------------|----------|-----|--------|
| 气温 | 年平均气温 | ℃ | 14.9 |
| | 极端最高气温 | ℃ | 42.6 |
| | 极端最低气温 | ℃ | -18.8 |
| 气压 | 年平均气压 | hPa | 1005.8 |
| 降水量 | 年平均降水量 | mm | 800 |
| | 年最大降水量 | mm | 1323.3 |
| | 年最小降水量 | mm | 373.9 |
| 蒸发量 | 年平均蒸发量 | mm | 2825.0 |
| 湿度 | 年相对湿度 | % | 67 |
| 日照 | 年平均年日照时数 | h | 2145.9 |
| 风速 | 多年平均风速 | m/s | 2.1 |
| | 年最大风速 | m/s | 24.0 |
| 风向 | 年主导风向 | / | NE |
| 无霜期 | 年平均无霜期 | d | 217 |
| 冰冻期 | 年平均冰冻期 | d | 70 |
| 备注：无大气稳定度观测资料。 | | | |

叶县多年风玫瑰图见图 4.2.1-1。

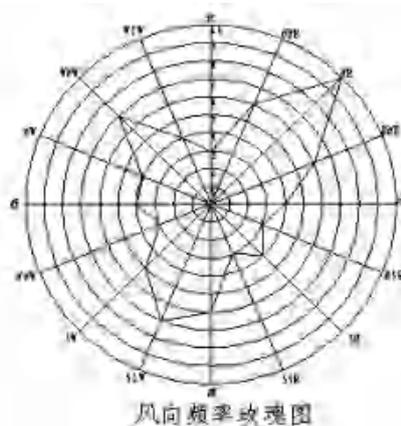


图 4.2.1-1 叶县多年风玫瑰图

2、基准年地面气象要素

本次地面气象资料采用叶县气象站 2020 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日的逐时常规气象观测资料，包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度 5 项，观测时间为 24 小时。具体气象资料统计如下：

(1) 温度

2020年叶县平均气温 15.49℃，其中1月至4月、10月至12月的平均气温在平均值以下，以1月份最低，为 2.25℃，5月至9月份的平均气温在年均值以上，以8月份最高，为 26.56℃。

2020年全年及各月平均气温统计结果见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 年平均温度的月变化 单位：℃

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| 温度 | 2.25 | 5.89 | 11.06 | 14.96 | 23.16 | 25.83 | 25.31 | 26.56 | 22.15 | 15.03 | 10.61 | 2.81 | 15.49 |

2020年平均温度月变化曲线见图 4.2.1-2。

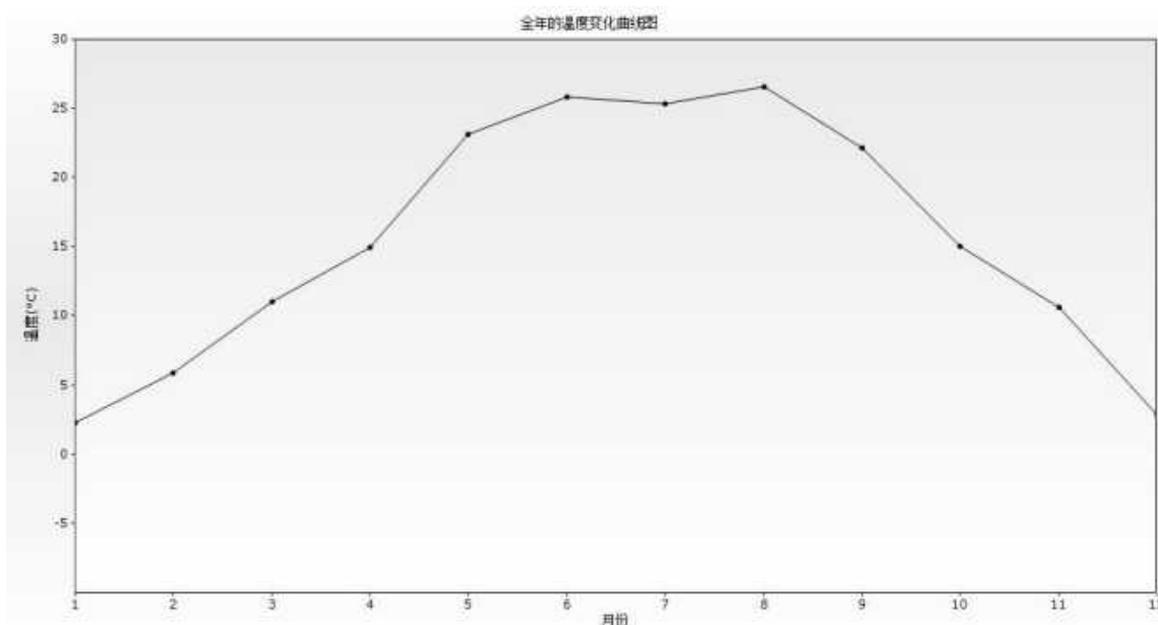


图 4.2.1-2 年平均温度月变化曲线图

(2) 风速

①年平均风速月变化

根据叶县气象观测值 2020 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，年平均风速月变化见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 年平均风速的月变化 单位：m/s

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 风速 | 1.92 | 3.04 | 2.68 | 2.53 | 2.73 | 2.48 | 1.75 | 1.72 | 1.61 | 1.59 | 2.11 | 2.33 | 2.21 |

2020年平均风速月变化曲线见图 4.2.1-3。

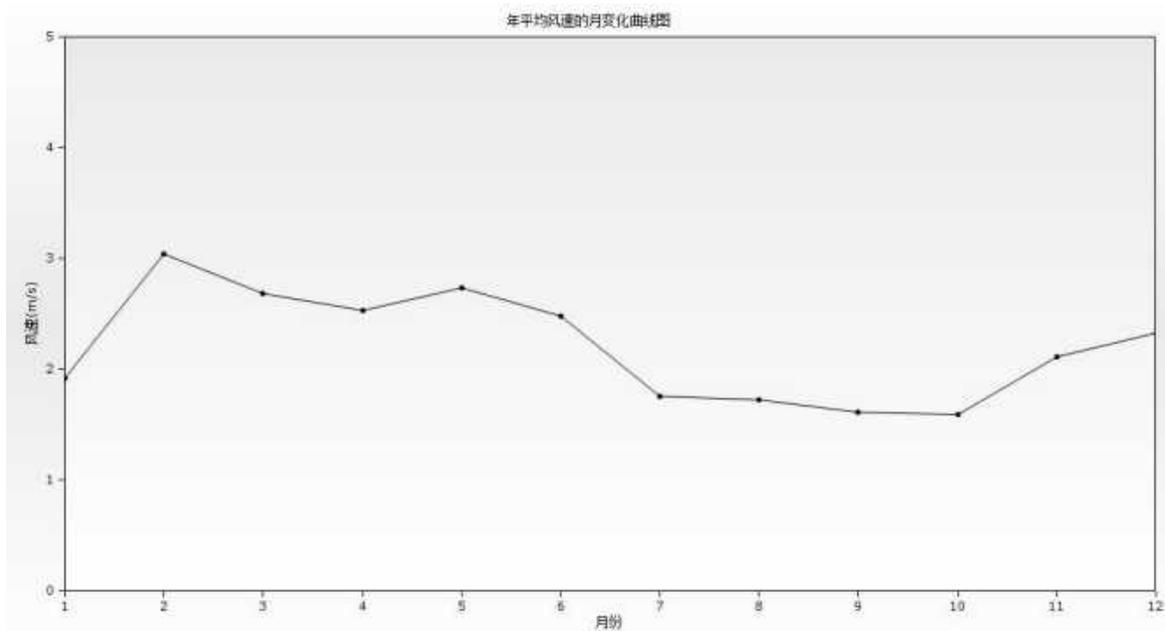


图 4.2.1-3 年平均风速的月变化曲线图

②季小时平均风速日变化

根据叶县气象观测值 2020 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，季小时平均风速日变化见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 季小时平均风速的日变化 单位: m/s

| 小时 风速 | 0h | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h | 9h | 10h | 11h |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 1.94 | 1.91 | 1.62 | 1.61 | 1.6 | 1.69 | 1.78 | 2.01 | 2.27 | 2.79 | 3.32 | 3.88 |
| 夏季 | 1.48 | 1.38 | 1.42 | 1.28 | 1.48 | 1.36 | 1.41 | 1.61 | 1.95 | 2.21 | 2.41 | 2.48 |
| 秋季 | 1.37 | 1.46 | 1.32 | 1.49 | 1.42 | 1.41 | 1.33 | 1.47 | 1.59 | 1.86 | 2.19 | 2.52 |
| 冬季 | 1.84 | 1.92 | 1.97 | 1.86 | 1.95 | 2.01 | 1.96 | 1.97 | 2.14 | 2.33 | 2.55 | 2.98 |
| 小时 风速 | 12h | 13h | 14h | 15h | 16h | 17h | 18h | 19h | 20h | 21h | 22h | 23h |
| 春季 | 3.89 | 3.83 | 3.86 | 3.88 | 3.88 | 3.59 | 3.15 | 2.58 | 2.34 | 2.04 | 2.06 | 2.02 |
| 夏季 | 2.66 | 2.72 | 2.77 | 2.66 | 2.51 | 2.56 | 2.3 | 2.04 | 1.77 | 1.75 | 1.64 | 1.63 |
| 秋季 | 2.61 | 2.61 | 2.67 | 2.69 | 2.45 | 1.96 | 1.64 | 1.35 | 1.36 | 1.21 | 1.23 | 1.24 |
| 冬季 | 3.25 | 3.37 | 3.38 | 3.53 | 3.31 | 2.9 | 2.55 | 2.23 | 2.28 | 2.05 | 1.91 | 1.82 |

2020 年季小时平均风速的日变化曲线见图 4.2.1-4。

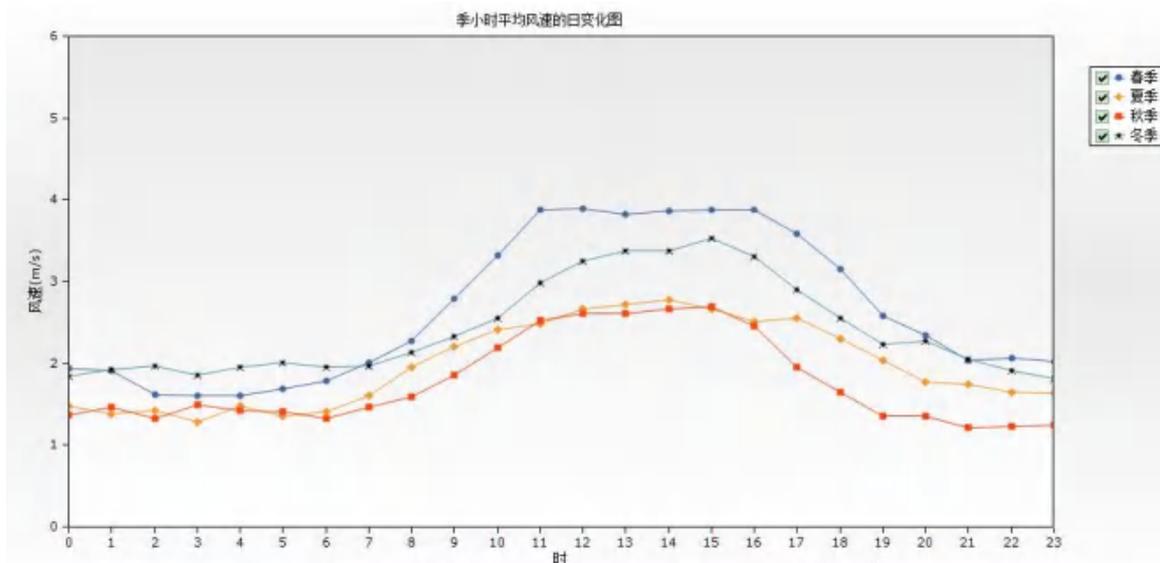


图 4.2.1-4 季小时平均风速的日变化图

由上表和上图可知，本项目区域内 2020 年各季节小时平均风速日变化曲线趋势基本一致。

③风速玫瑰图

根据对叶县气象观测站 2020 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，区域风速玫瑰图见图 4.2.1-5。

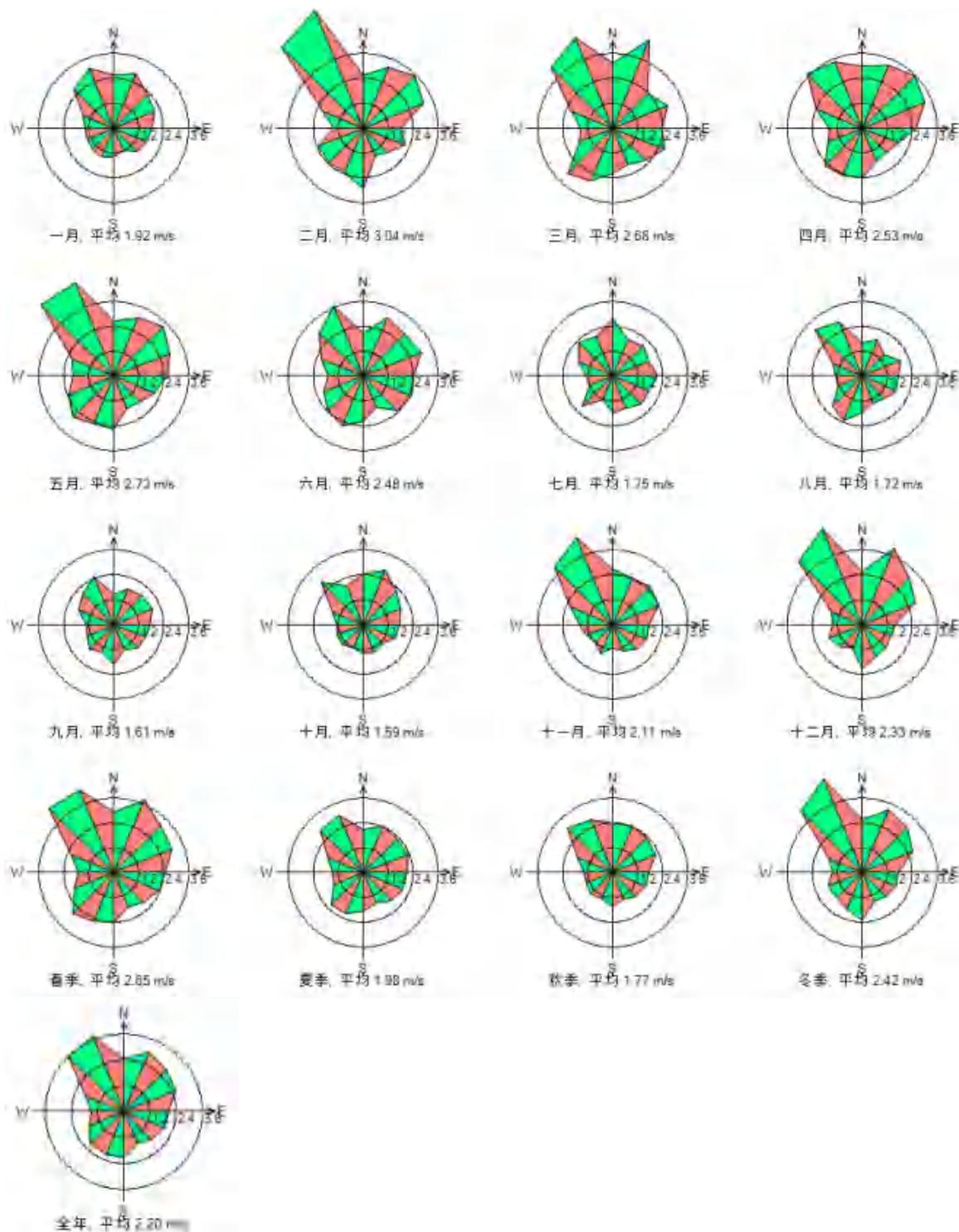


图 4.2.1-5 风速玫瑰图

(3) 风向、风频

根据叶县气象观测值 2020 年全年逐日地面气象观测资料进行统计，2020 年各月各风向出现频率结果见表 4.2.1-5，各季各风向频率统计结果见表 4.2.1-6，各月、各季节的风频玫瑰图见图 4.2.1-6，年风频玫瑰图见图 4.2.1-7。

表 4.2.1-5

各月各风向出现频率 (%)

| 风向时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|-------|
| 1月 | 8.06 | 8.47 | 6.32 | 5.91 | 8.06 | 4.84 | 4.84 | 2.96 | 5.65 | 2.96 | 4.17 | 3.9 | 9.27 | 4.7 | 7.12 | 6.99 | 5.78 |
| 2月 | 4.6 | 6.47 | 10.63 | 6.03 | 2.87 | 3.74 | 3.3 | 6.47 | 10.92 | 7.47 | 4.31 | 3.74 | 5.32 | 3.16 | 7.9 | 9.91 | 3.16 |
| 3月 | 3.63 | 8.2 | 5.78 | 8.47 | 9.81 | 6.32 | 11.69 | 6.85 | 9.41 | 5.65 | 3.9 | 2.42 | 4.3 | 2.69 | 3.36 | 4.7 | 2.82 |
| 4月 | 5.83 | 4.17 | 8.47 | 7.22 | 6.94 | 4.03 | 5 | 7.08 | 12.36 | 5.69 | 5.14 | 3.61 | 6.94 | 4.44 | 4.58 | 5.28 | 3.19 |
| 5月 | 4.44 | 5.38 | 6.05 | 6.32 | 3.76 | 3.49 | 2.82 | 2.96 | 11.69 | 11.69 | 7.66 | 6.18 | 7.12 | 4.97 | 7.66 | 4.17 | 3.63 |
| 6月 | 6.53 | 7.92 | 9.58 | 6.67 | 9.03 | 5.56 | 5.28 | 5.56 | 9.03 | 5.56 | 3.19 | 2.78 | 5.28 | 3.47 | 5.56 | 6.53 | 2.5 |
| 7月 | 4.17 | 3.63 | 5.24 | 6.18 | 13.58 | 6.99 | 9.95 | 8.74 | 9.95 | 3.63 | 2.55 | 2.15 | 2.15 | 3.76 | 3.9 | 3.63 | 9.81 |
| 8月 | 6.32 | 5.24 | 4.84 | 6.72 | 7.66 | 2.82 | 5.11 | 4.17 | 9.95 | 5.11 | 3.09 | 2.42 | 4.57 | 4.97 | 7.66 | 6.72 | 12.63 |
| 9月 | 2.92 | 4.31 | 5.97 | 4.17 | 3.89 | 2.64 | 3.61 | 6.39 | 10 | 3.75 | 4.03 | 5.42 | 12.64 | 9.03 | 6.25 | 6.53 | 8.47 |
| 10月 | 8.6 | 6.05 | 3.23 | 2.42 | 3.09 | 3.49 | 3.36 | 3.36 | 4.84 | 4.03 | 3.63 | 4.97 | 8.33 | 6.72 | 8.47 | 8.87 | 16.53 |
| 11月 | 9.17 | 6.25 | 9.31 | 9.72 | 7.92 | 4.86 | 5.56 | 3.33 | 1.94 | 1.25 | 1.39 | 3.19 | 5.83 | 4.58 | 8.19 | 5.14 | 12.36 |
| 12月 | 3.23 | 6.32 | 7.12 | 7.39 | 4.7 | 3.63 | 4.84 | 6.32 | 7.39 | 2.82 | 4.97 | 6.05 | 8.74 | 3.63 | 8.47 | 6.45 | 7.93 |

表 4.2.1-6

全年及各季风向频率 (%)

| 风向时间 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季 | 4.62 | 5.93 | 6.75 | 7.34 | 6.84 | 4.62 | 6.52 | 5.62 | 11.14 | 7.7 | 5.57 | 4.08 | 6.11 | 4.03 | 4.62 | 5.93 | 6.75 |
| 夏季 | 5.66 | 5.57 | 6.52 | 6.52 | 10.1 | 5.12 | 6.79 | 6.16 | 9.65 | 4.76 | 2.94 | 2.45 | 3.99 | 4.08 | 5.66 | 5.57 | 6.52 |
| 秋季 | 6.91 | 5.54 | 6.14 | 5.4 | 4.95 | 3.66 | 4.17 | 4.35 | 5.59 | 3.02 | 3.02 | 4.53 | 8.93 | 6.78 | 6.91 | 5.54 | 6.14 |
| 冬季 | 5.31 | 7.1 | 7.97 | 6.46 | 5.27 | 4.08 | 4.35 | 5.22 | 7.92 | 4.35 | 4.49 | 4.58 | 7.83 | 3.85 | 5.31 | 7.1 | 7.97 |
| 全年 | 5.62 | 6.03 | 6.84 | 6.43 | 6.8 | 4.37 | 5.46 | 5.34 | 8.58 | 4.96 | 4.01 | 3.9 | 6.71 | 4.68 | 5.62 | 6.03 | 6.84 |

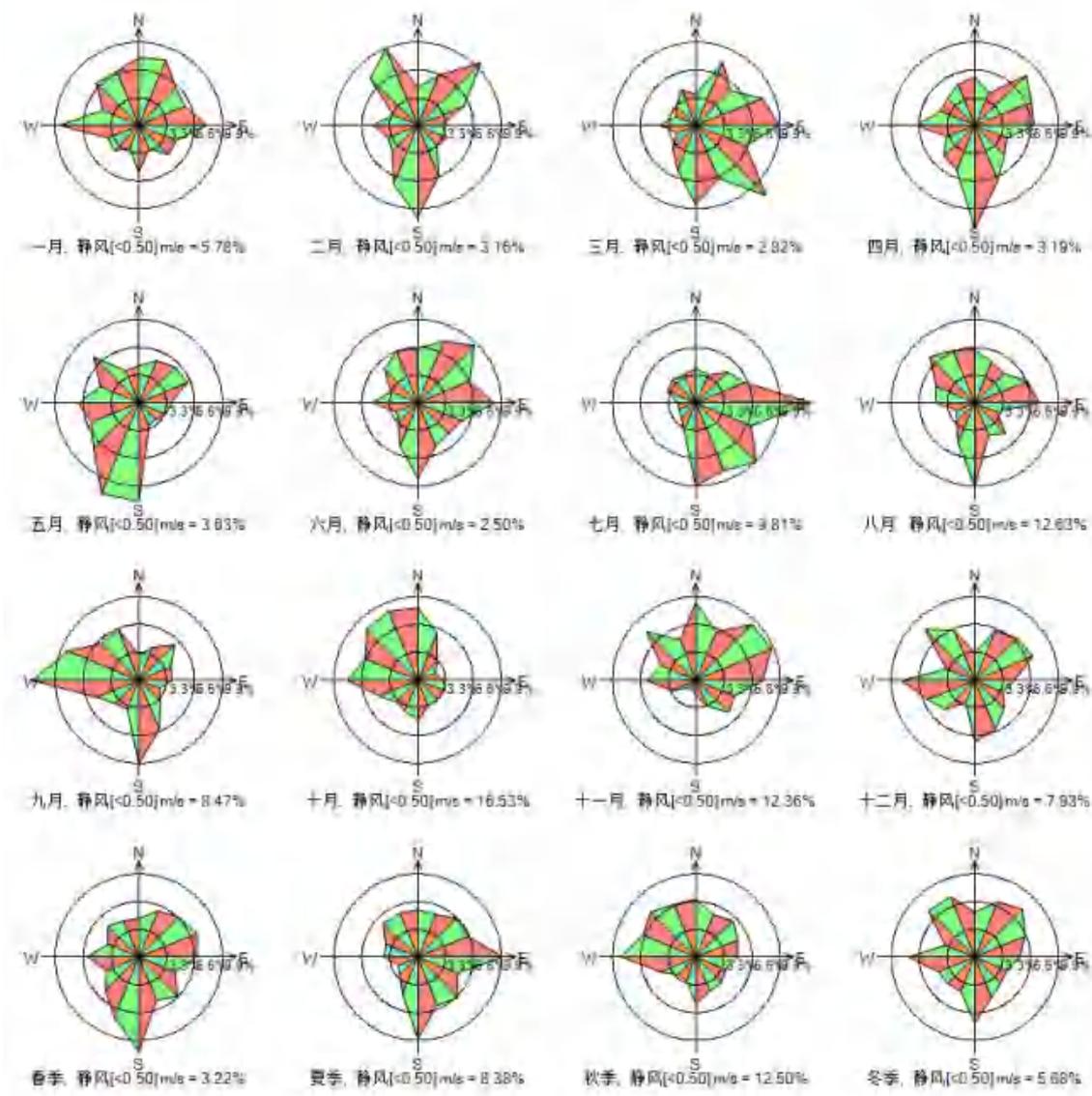


图 4.2.1-6 各月、各季节的风频玫瑰图



图 4.2.1-7 年风频玫瑰图

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为 S 风，频率为 8.59%；次多风向为 NE 风，频率为 6.84%。就各季节而言，春季最多风向为 S 风，频率为 11.14%，

次多风向为 SSE 风，频率为 7.70%；夏季最多风向为 E 风，频率为 10.1%，次多风向为 S 风，频率为 9.65%；秋季最多风向为 W 风，频率为 8.93%，次多风向为 NW 风，频率为 7.65%；冬季最多风向均为 NE 风，频率为 7.97%，次多风向为 S 风，频率为 7.92%。该地区全年静风频率为 7.43%，以夏季、秋季较多，春季最少。综上所述，全年主导风向不明显。

3、高空气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地水体标志、植被组成等数据。高空探测资料调查时段为 2020 年 1 月至 2020 年 12 月。数据文件有效要素包括点位编号，点位经度，点位纬度，点位平均海拔高度，小时时序，气象数据层数，大气压，距地面高度，温度、风向、风速等。

本次采用数据的网格中心位置在东经 113.32° ，北纬 33.73° ，平均海拔 92m，数据年限为 2020 年全年，模拟网络点编号为 133073。

4、地面气象数据

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

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

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

5、地形数据处理

本项目所在区域的地貌为浅山丘陵。本次大气预测过程中使用的地形数据为基于互联网的环境影响评价 GIS 服务平台的 SRTM390m 精度 DEM 数据，范围为 $50\text{km} \times 50\text{km}$ 。评价区域地形数据见图 4.2.1-8。

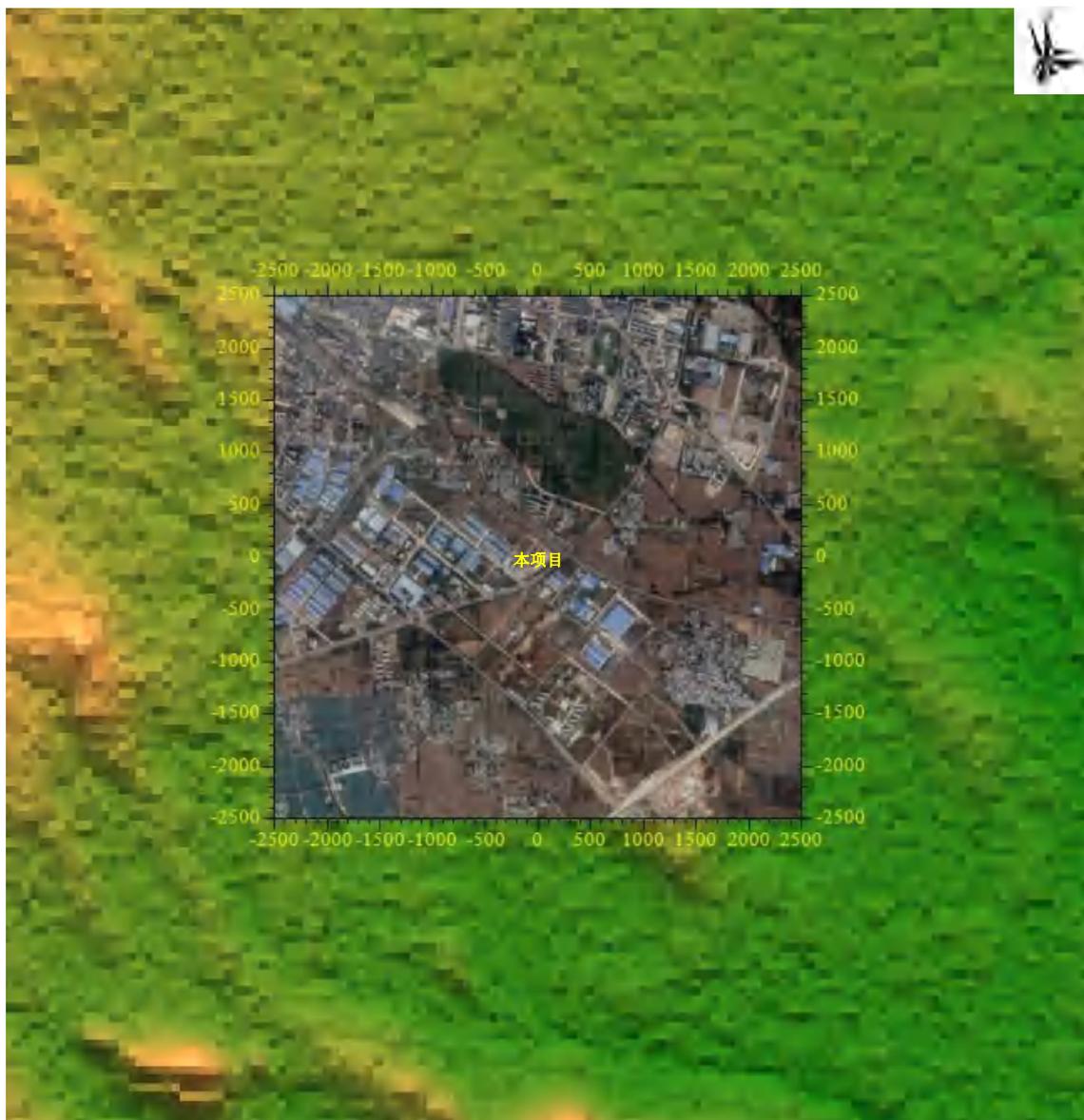


图 4.2.1-8 评价区域地形数据示意图

二、评级工作等级与评价范围的确定

1、评价因子筛选

根据工程分析，确定本次预测因子如下：

- (1) 有组织预测因子：氯气、氯化氢、二氧化氮、氨，共计 4 项。
- (2) 无组织预测因子：氯气、氯化氢、二氧化氮、氨，共计 4 项。

2、评价标准

各评价因子执行的环境空气质量标准见表 4.2.1-7。

表 4.2.1-7 环境空气影响评价执行标准

| 污染物名称 | 取值时间 | 标准限值 | 单位 | 标准来源 |
|-------|---------|------|--------------------------|--|
| 二氧化氮 | 年平均 | 40 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 |
| | 24 小时平均 | 80 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| | 1 小时平均 | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| 氯气 | 1 小时平均 | 100 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D |
| | 24 小时平均 | 30 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| 氯化氢 | 1 小时平均 | 50 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| | 24 小时平均 | 15 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |
| 氨 | 1 小时平均 | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | |

3、污染物排放源强

本次预测分正常工况排放和非正常工况排放两种情况。

本项目营运后有组织排放点源 1 个，为工艺废气处理设施，采用两级碱液喷淋塔对工艺废气进行处理，末端设置排气筒高度为 25m；无组织排放面源 1 个，为生产车间面源。

(1) 正常工况排放源

根据工程分析，本项目正常工况下点源排放参数见表 4.2.1-8，面源排放参数表 4.2.1-9。

(2) 非正常工况排放源

本项目非正常工况为工艺废气处理设施达不到设计处理效率时的排污情况，非正常工况下工艺废气处理设施各污染物排放参数见表 4.2.1-10。

表 4.2.1-8

本项目点源参数调查清单

| 序号 | 排放口 编号 | 点源 名称 | 排气筒底部中心坐标 (°) | | 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 (°C) | 排放 工况 | 评价因子源强 (kg/h) | | | |
|----|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|----------|---------------|--------|--------|--------|
| | | | X | Y | | | | | | | 氯气 | 氯化氢 | 二氧化氮 | 氨 |
| 1 | DA001 | 工艺废气处 理设施 | 113.066642 | 33.837222 | 135 | 25 | 0.90 | 15.29 | 20 | 正常 | 0.0531 | 0.0627 | 2.3978 | 0.0577 |

表 4.2.1-9

本项目面源参数调查清单

| 序号 | 面源名称 | 面源起点坐标 (°) | | 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 | 评价因子源强/ (kg/h) | | | |
|----|------|------------|-----------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------------|-------------------|----------|----------------|--------|--------|--------|
| | | X | Y | | | | | | | | 氯气 | 氯化氢 | 二氧化氮 | 氨 |
| 1 | 生产车间 | 113.066117 | 33.836648 | 135 | 24 | 189 | 40.06 | 12 | 3600 | 正常 | 0.0036 | 0.0633 | 0.0402 | 0.0012 |

表 4.2.1-10

非正常工况下工艺废气各污染物排放参数调查清单

| 序号 | 排放口 编号 | 点源 名称 | 排气筒底部中心坐标 (°) | | 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 (°C) | 排放 工况 | 评价因子源强 (kg/h) | | | |
|----|-----------|--------------|------------------|-----------|--------------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|----------|---------------|--------|--------|--------|
| | | | X | Y | | | | | | | 氯气 | 氯化氢 | 二氧化氮 | 氨 |
| 1 | DA001 | 工艺废气处 理设施 | 113.066642 | 33.837222 | 135 | 25 | 0.90 | 15.29 | 20 | 非正常 | 0.1062 | 0.3135 | 2.7575 | 0.1153 |

(3) 在建、拟建项目污染源调查

本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中内容预测评价项目建成后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，现状浓度达标污染物包括氯气、氯化氢、二氧化氮和氨。

根据项目排放污染物情况及评价范围内污染源调查分析，评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、拟建项目清单见表 4.2.1-11，排放源强（调查企业不涉及氯气、氯化氢、二氧化氮和氨的无组织排放）见表 4.2.1-12。

表 4.2.1-11 评价范围内在建、拟建项目调查表

| 序号 | 建设单位 | 项目名称 | 备注 |
|----|-----------------|---------------------|----|
| 1 | 河南道明能源科技有限公司 | 废旧锂离子电池综合回收利用项目 | 拟建 |
| 2 | 河南逆流渔具装备制造有限公司 | 逆流渔具户内外用品加工制造项目 | 在建 |
| 3 | 平顶山市信瑞达石墨制造有限公司 | 年产 10 万个石墨制品碳化处理项目 | 在建 |
| | | 年产 1000 吨碳基材料炭化处理项目 | 在建 |

表 4.2.1-12

评价范围内在建、拟建项目点源主要污染物排放参数调查清单

| 序号 | 在建、拟建项目 | 排放工序 | 排气筒高度 (m) | 排气筒内径 (m) | 烟气流速 (m/s) | 烟气温度 (°C) | 排放工况 | 评价因子源强 (kg/h) | | | | |
|----|-------------------------------|-----------------------|------------|-----------|------------|-----------|------|---------------|--------|-------|--------|---|
| | | | | | | | | 氯气 | 氯化氢 | 二氧化氮 | 氨 | |
| 1 | 河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池综合回收利用项目 | 酸浸、酸储罐区、破损铅酸电池储存废气排气筒 | 17 | 0.30 | 19.66 | 25 | 正常 | / | 0.0003 | / | / | |
| | | 萃取废气排气筒 | 17 | 0.25 | 17 | 25 | 正常 | / | 0.008 | / | / | |
| 2 | 河南逆流渔具装备制造有限公司逆流渔具户内外用品加工制造项目 | 天然气燃烧废气排气筒 | 15 | 0.15 | 6.61 | 100 | 正常 | / | / | 0.012 | / | |
| 3 | 平顶山市信瑞达石墨制造有限公司 | 年产 10 万个石墨制品碳化处理项目 | 废气焚烧炉排气筒 | 15 | 0.20 | 17.69 | 80 | 正常 | / | / | 0.0159 | / |
| | | 年产 1000 吨碳基材料炭化处理项目 | 天然气燃烧废气排气筒 | 17 | 0.55 | 13.97 | 50 | 正常 | / | / | 0.061 | / |

4、估算模型参数

估算模型参数见表 4.2.1-13。

表 4.2.1-13 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|--|
| 城市/农村 | 城市/农村 | 城市 |
| | 人口数（城市选项时） | 约 3 万人 |
| 最高环境温度/°C | | 42.6 |
| 最低环境温度/°C | | -18.8 |
| 土地利用类型 | | 城市 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| | 岸线距离/km | / |
| | 岸线方向/° | / |

5、主要污染物估算模型计算结果

根据 AERSCREEN 估算结果，各主要污染物对环境的影响情况见表 4.2.1-14。

表 4.2.1-14 环境空气评价等级判别结果

| 序号 | 排污口 编号 | 污染源 | 污染物 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大地面 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大 占标率 Pmax (%) | 占标率 10% 的最远距 离 D _{10%} (m) | 评价 等级 |
|----|-----------|-------------------|------|--------------------------------------|--|-----------------------|---|----------|
| 1 | DA001 | 工艺废气 | 氯气 | 100 | 3.21 | 3.21 | / | 二级 |
| | | | 氯化氢 | 50 | 3.80 | 7.59 | / | 二级 |
| | | | 二氧化氮 | 200 | 145.15 | 72.57 | 1800 | 一级 |
| | | | 氨 | 200 | 3.49 | 1.75 | / | 二级 |
| 2 | / | 生产车间 (无组 织) | 氯气 | 100 | 1.58 | 1.58 | / | 二级 |
| | | | 氯化氢 | 50 | 27.83 | 55.66 | 350 | 一级 |
| | | | 二氧化氮 | 200 | 17.68 | 8.84 | / | 二级 |
| | | | 氨 | 200 | 0.53 | 0.26 | / | 三级 |

由上表可知，本项目 Pmax 最大值为生产车间无组织排放的废气污染物氯化氢，占标率为 $P_{\text{max}}=72.57\% > 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

6、评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，一级评价根

据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 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围取边长取 5km。本项目 $D_{10\%}$ 最大值为 1800m，小于 2.5km，因此，本项目评价范围以厂址为中心区域，自厂界外延 2500m 的矩形区域，即边长 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

三、计算点确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测计算点应包括评价范围内环境空气敏感点、评价范围网格点以及区域最大浓度点。

本次评价结合厂区及平面布置，以厂区中心为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系，间距为 100m 设置网格点。

本次评价范围内关心点位置分布位置见表 4.2.1-15，关心点分布见图 4.2.1-9。

表 4.2.1-15 预测点分布坐标一览表

| 序号 | 名称 | 相对坐标 | | |
|----|-----------|----------|----------|--------|
| | | X/m | Y/m | Z/m |
| 1 | 宝丰县城区（部分） | 737.12 | 1313.36 | 136.71 |
| 2 | 铁路街道 | -1811.99 | 1190.41 | 137.06 |
| 3 | 杨庄镇 | -1355.74 | 1700.69 | 149.27 |
| 4 | 石洼村 | -227.11 | 560.06 | 137.25 |
| 5 | 太平庄村 | -1106.88 | -1114.46 | 130.59 |
| 6 | 宋庄村 | -1131.65 | -1347.38 | 131.6 |
| 7 | 水牛多 | -1186.17 | -1768.61 | 129.29 |
| 8 | 双庙村 | -646 | -1391.98 | 130.2 |
| 9 | 东彭庄村 | -393.26 | -1758.7 | 130.14 |
| 10 | 白水营村 | -196.62 | -2320.87 | 126.17 |
| 11 | 新寨村 | -1489.36 | -1922.78 | 127.29 |
| 12 | 大地城（在建） | -667.49 | -694.25 | 130.11 |
| 13 | 桂语江南（在建） | -107.13 | -1109.96 | 133.61 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 331.67 | -1073.23 | 141.32 |
| 15 | 柳沟营村 | 1247.04 | -749.37 | 126.56 |
| 16 | 和平社区 | 2042.75 | -809.26 | 122.96 |
| 17 | 仝岭村 | 1820.3 | 127.62 | 132.65 |
| 18 | 刘岭村 | 643.85 | 50.62 | 133.4 |
| 19 | 温岭村 | 1422.44 | 837.77 | 137.4 |

| | | | | |
|----|------------|----------|----------|--------|
| 20 | 尚岭村 | 2192.48 | 812.1 | 132.09 |
| 21 | 开发区管委会 | -197.94 | -110.84 | 134.66 |
| 22 | 观山悦墅小区（在建） | 174.57 | 282.93 | 133.59 |
| 23 | 集聚区公租房小区 | -724.3 | -269.91 | 131.42 |
| 24 | 马渡寨 | -2243.99 | -1436.42 | 128.61 |
| 25 | 衡水卓越中学 | -1429.4 | -825.47 | 129.03 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 1685.2 | 660.02 | 134 |
| 27 | 大地天誉华都 | -2287.11 | 849 | 138.87 |



图 4.2.1-9 关心点分布示意图

四、预测模型及预测内容

1、预测模型选择

(1) 进一步预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的预测

模式清单，结合本项目的实际情况，本次进一步预测模式采用中推荐的 AERMOD 模式。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放源的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

本项目评价等级为一级，评价范围为边长 5km，因此，使用 AERMOD 模式预测是合理的。

（2）大气环境保护距离计算模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的预测模式清单，大气环境保护距离计算模式采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室网站下载的模式。

大气环境保护距离计算模式是基于 AERSCREEN 估算模式开发的计算模式，此模式主要用于确定无组织排放源的大气环境保护距离。

2、模型相关参数

（1）AERMOD 模型

AERMOD 模型大气环境影响预测中的相关参数选取情况见表 4.2.1-16。

表 4.2.1-16 AERMOD 模型参数

| 参数单位 | | 单位 | 数值 | | | | |
|--------|------|----|---------------|----|-------|-----|-------|
| 地面气象资料 | 站点编号 | — | 57181 | | | | |
| | 经纬度 | — | E113.02/N33.8 | | | | |
| | 测风高度 | m | 10 | | | | |
| 地形分辨率 | | m | 90*90 | | | | |
| 地形参数 | | — | 扇形区域 | 时段 | 正午反照率 | 波文比 | 地表粗糙度 |
| | | | 0~360° | 冬季 | 0.35 | 1.5 | 1 |
| | | | | 春季 | 0.14 | 1 | 1 |
| | | | | 夏季 | 0.16 | 2 | 1 |
| | | | | 秋季 | 0.18 | 2 | 1 |

| | | |
|------|---|--|
| 半衰期 | — | 计算小时不考虑 SO ₂ 的转化，日均和年均浓度是 SO ₂ 生物半衰期为 4h。 |
| 化学转化 | — | 计算小时和日均平均浓度时，假定 NO ₂ /NO _x =0.9，计算年均浓度时 NO ₂ /NO _x =0.75 |
| 重力沉降 | — | 计算颗粒物时不考虑重力沉降 |

(2) 大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外污染物贡献浓度满足环境质量标准。

五、预测内容

本次项目大气影响评价预测基准年为 2020 年。由环境空气质量现状分析章节可知，项目所在区域为不达标区，不达标污染物因子为 PM_{2.5}、PM₁₀，本项目营运后不涉及颗粒物的排放。

根据拟建项目的污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染物特征，预测内容详见表 4.2.1-17。

表 4.2.1-17 预测方案

| 评价对象 | 污染源 | 正常排放 | 预测内容 | 评价内容 |
|----------|---|-------|--------------|---|
| 不达标区域 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 最大占标率 |
| | 新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-“区域消减污染源”（如有）+其它在建、拟建的污染源（如有） | 正常排放 | 短期浓度 长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况 |
| | 新增污染源 | 非正常工况 | 1 小时平均浓度 | 最大占标率 |
| 大气环境保护距离 | 新增污染源 | 正常排放 | 短期浓度 | 大气环境保护距离 |

六、大气预测结果

本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，污染物包括氯气、氯化氢、二氧化氮和氨，共 4 项因子。

本次评价预测项目建成后各环境空气保护目标及网格最大浓度点主要污染物贡献浓度；叠加现状浓度、在建/拟建工程后保证率下日平均浓度和年平均质量浓

度、占标率、是否达标等评价结果。

(一) 正常工况下污染物贡献浓度预测结果分析

正常工况下，本项目各污染物环境空气保护目标及网格点贡献质量浓度预测结果如下：

1、新增污染物最大浓度贡献值占标率

(1) NO₂ 贡献值预测结果

①小时贡献值预测结果

本项目 NO₂ 小时贡献值预测结果见表 4.2.1-18，小时贡献浓度分布见图 4.2.1-10。

表 4.2.1-18 NO₂ 小时贡献值预测结果表 单位：μg/m³

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|---------------|-----------------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-9-14 23:00 | 21.25 | 200 | 10.62 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 19.04 | 200 | 9.52 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 17.72 | 200 | 8.86 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 28.25 | 200 | 14.12 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 20.88 | 200 | 10.44 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 18.04 | 200 | 9.02 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 17.81 | 200 | 8.91 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 19.86 | 200 | 9.93 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 17.67 | 200 | 8.83 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 12.56 | 200 | 6.28 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 15.86 | 200 | 7.93 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 19.94 | 200 | 9.97 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 21.41 | 200 | 10.71 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 2020-5-26 23:00 | 18.97 | 200 | 9.49 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 18.21 | 200 | 9.11 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 16.07 | 200 | 8.03 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 19.90 | 200 | 9.95 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 24.20 | 200 | 12.1 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 21.97 | 200 | 10.99 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 17.72 | 200 | 8.86 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 63.72 | 200 | 31.86 | 达标 |

| | | | | | | |
|----|-----------------|----------------|--------|-----|-------|----|
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 32.94 | 200 | 16.47 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 28.29 | 200 | 14.14 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 15.4 | 200 | 7.7 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 19.02 | 200 | 9.51 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 21.05 | 200 | 10.52 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 17.82 | 200 | 8.91 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0, 0) | 2020-8-4 6:00 | 109.59 | 200 | 54.79 | 达标 |

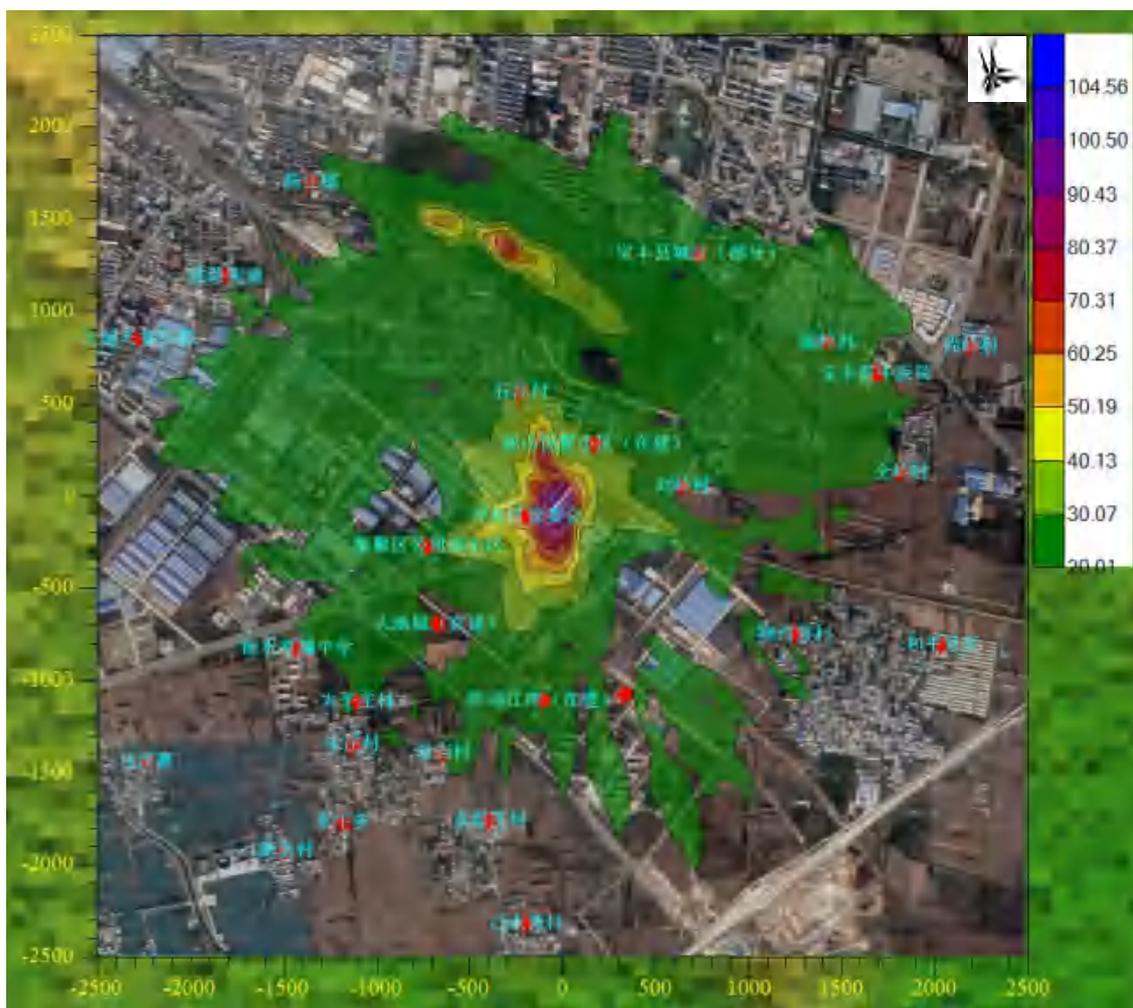


图 4.2.1-10 NO₂ 区域最大小时贡献浓度图

② 24 小时贡献值预测结果

本项目 NO₂24 小时贡献值预测结果见表 4.2.1-19，24 小时贡献浓度分布见图 4.2.1-11。

表 4.2.1-19

NO₂24 小时贡献值预测结果表单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------------|------------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城 (部分) | 2020-7-6 | 1.94 | 80 | 2.43 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-7-31 | 1.57 | 80 | 1.96 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-9-19 | 1.48 | 80 | 1.85 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-4-29 | 2.98 | 80 | 3.72 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-6-12 | 2.09 | 80 | 2.61 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 | 1.38 | 80 | 1.73 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-8-11 | 1.17 | 80 | 1.46 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-8-21 | 1.79 | 80 | 2.23 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-8-21 | 1.56 | 80 | 1.95 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 | 0.81 | 80 | 1.01 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 | 1.16 | 80 | 1.45 | 达标 |
| 12 | 大地城 (在建) | 2020-6-12 | 1.89 | 80 | 2.36 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-21 | 1.95 | 80 | 2.44 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技 术学院 | 2020-8-22 | 1.15 | 80 | 1.44 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-9-10 | 1.33 | 80 | 1.66 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 | 1.4 | 80 | 1.75 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 | 2.57 | 80 | 3.21 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-10-31 | 1.93 | 80 | 2.41 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-9-7 | 1.56 | 80 | 1.95 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-8-27 | 1.2 | 80 | 1.5 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-7-11 | 9.9 | 80 | 12.37 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-5-25 | 3.68 | 80 | 4.6 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-7-10 | 2.96 | 80 | 3.7 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-12 | 0.84 | 80 | 1.05 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-8-11 | 1.56 | 80 | 1.95 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 | 1.53 | 80 | 1.91 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-7-29 | 1.69 | 80 | 2.11 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (-100、-200) | 2020-8-21 | 12.08 | 80 | 15.09 | 达标 |

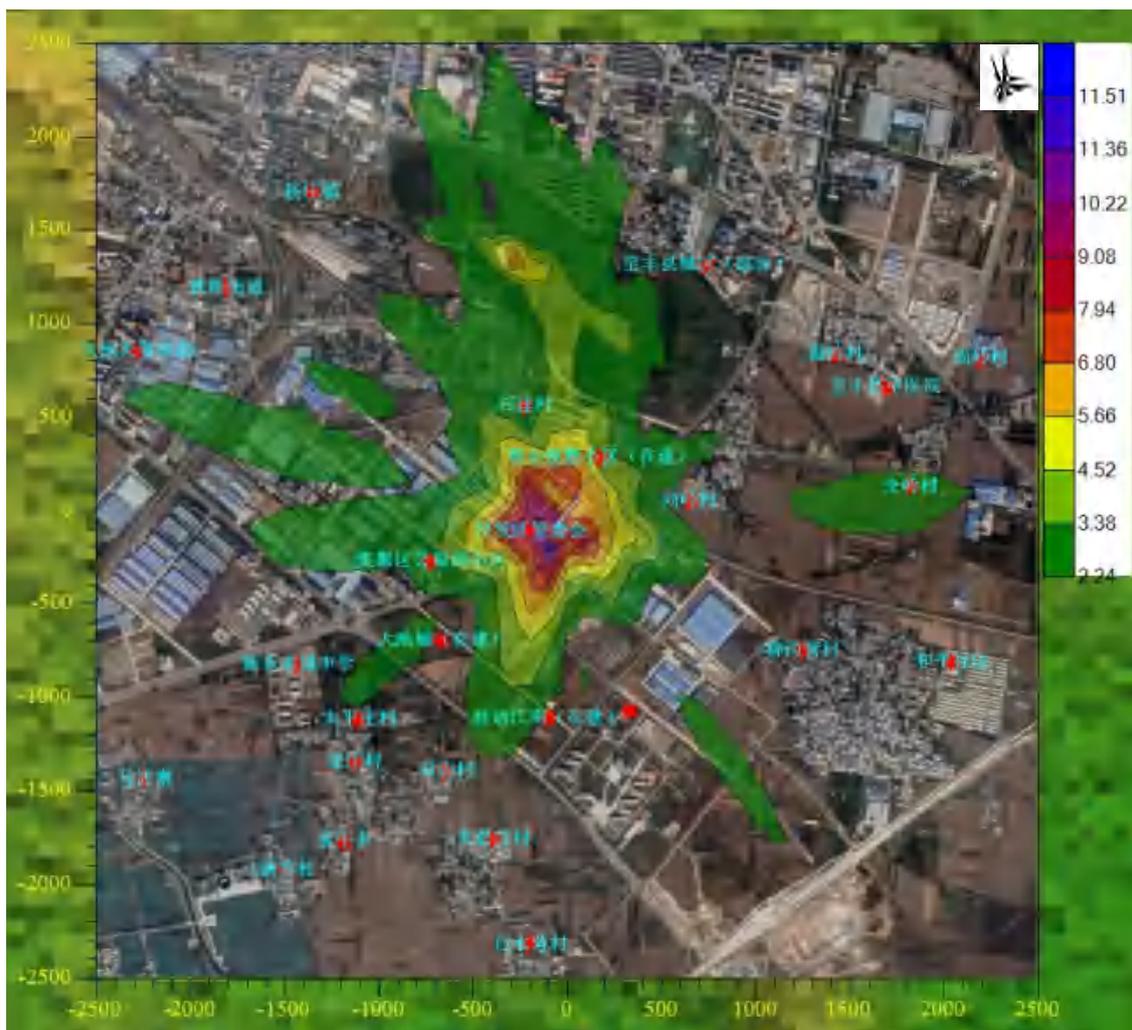


图 4.2.1-11 NO₂ 区域最大 24 小时贡献浓度图

③ 年贡献值预测结果

本项目 NO₂ 年贡献值预测结果见表 4.2.1-20，年贡献浓度分布见图 4.2.1-12。

表 4.2.1-20

NO₂ 年贡献值预测结果表单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------------|------|------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 期间平均 | 0.17 | 40 | 0.42 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 期间平均 | 0.13 | 40 | 0.32 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 期间平均 | 0.15 | 40 | 0.37 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 期间平均 | 0.41 | 40 | 1.03 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 期间平均 | 0.16 | 40 | 0.41 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 期间平均 | 0.13 | 40 | 0.33 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 期间平均 | 0.1 | 40 | 0.25 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 期间平均 | 0.14 | 40 | 0.35 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 期间平均 | 0.12 | 40 | 0.31 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 期间平均 | 0.1 | 40 | 0.25 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 期间平均 | 0.09 | 40 | 0.21 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 期间平均 | 0.27 | 40 | 0.66 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 期间平均 | 0.21 | 40 | 0.52 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 期间平均 | 0.17 | 40 | 0.42 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 期间平均 | 0.15 | 40 | 0.38 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 期间平均 | 0.11 | 40 | 0.26 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 期间平均 | 0.14 | 40 | 0.36 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 期间平均 | 0.3 | 40 | 0.76 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 期间平均 | 0.14 | 40 | 0.35 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 期间平均 | 0.11 | 40 | 0.28 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 期间平均 | 1.8 | 40 | 4.5 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 期间平均 | 0.67 | 40 | 1.66 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 期间平均 | 0.36 | 40 | 0.9 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 期间平均 | 0.1 | 40 | 0.26 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 期间平均 | 0.16 | 40 | 0.41 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 期间平均 | 0.14 | 40 | 0.34 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 期间平均 | 0.1 | 40 | 0.25 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (-200、-100) | 期间平均 | 1.81 | 40 | 4.52 | 达标 |

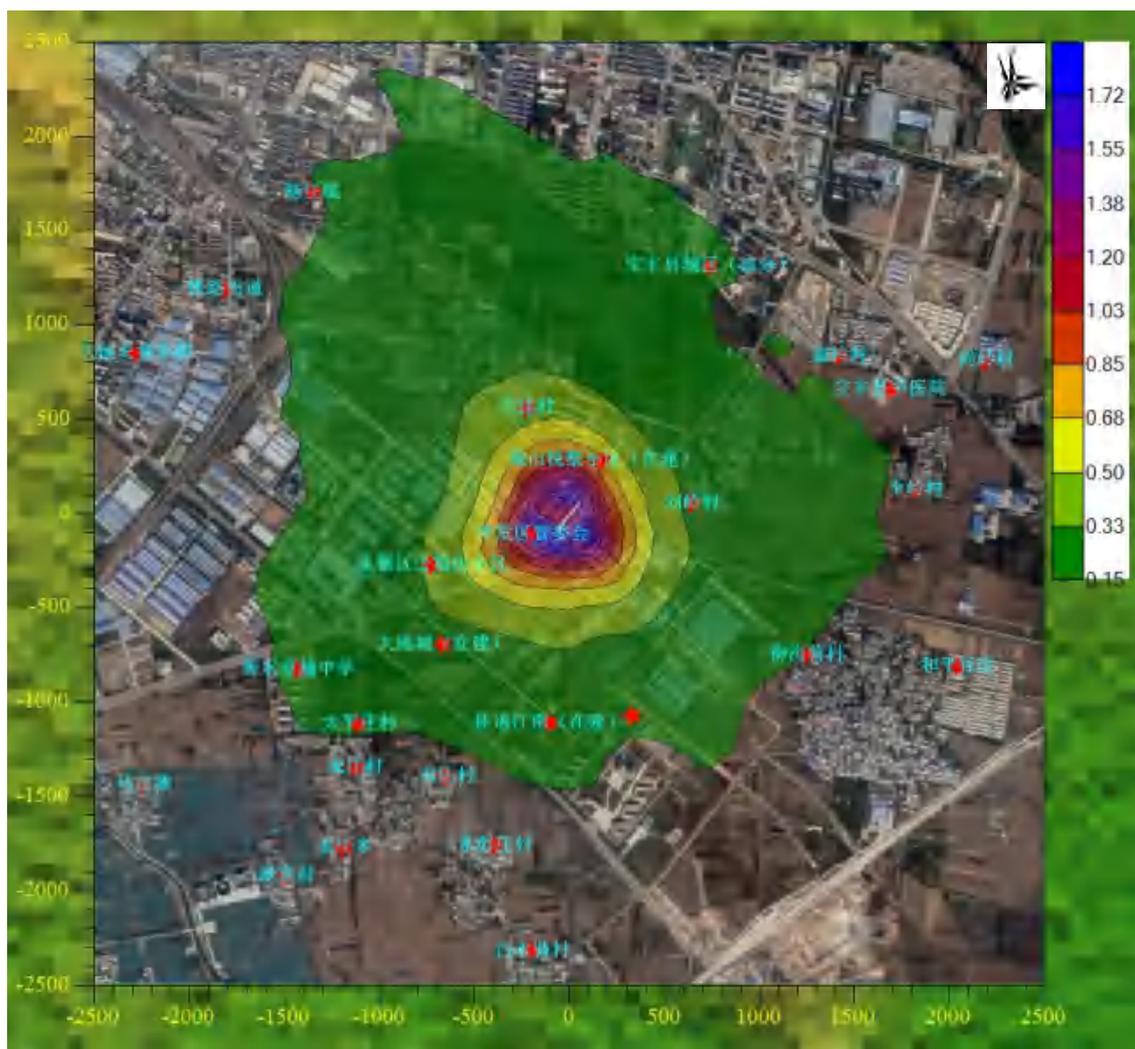


图 4.2.1-12 NO_2 区域最大年贡献浓度图

由以上预测结果可知，本项目 NO_2 正常排放情况下，1h 区域最大浓度贡献值为 $109.59\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 54.79%；24h 区域最大浓度贡献值为 $12.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 15.09%；年均区域最大浓度贡献值为 $1.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 4.52%。

(2) 氯气贡献值预测结果

① 小时贡献值预测结果

本项目氯气小时贡献值预测结果见表 4.2.1-21，小时贡献浓度分布见图 4.2.1-13。

表 4.2.1-21

氨气小时贡献值预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------|------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城 区(部分) | 2020-8-23 21:00 | 0.58 | 100 | 0.58 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 0.51 | 100 | 0.51 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 0.49 | 100 | 0.49 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 0.73 | 100 | 0.73 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 0.55 | 100 | 0.55 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 0.49 | 100 | 0.49 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 0.48 | 100 | 0.48 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 0.54 | 100 | 0.54 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-7-18 0:00 | 0.47 | 100 | 0.47 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 0.33 | 100 | 0.33 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 0.42 | 100 | 0.42 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 0.57 | 100 | 0.57 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 0.59 | 100 | 0.59 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技 术学院 | 2020-9-29 21:00 | 0.54 | 100 | 0.54 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 0.5 | 100 | 0.5 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 0.44 | 100 | 0.44 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 0.53 | 100 | 0.53 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 0.64 | 100 | 0.64 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 0.59 | 100 | 0.59 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-8-25 22:00 | 0.47 | 100 | 0.47 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 1.74 | 100 | 1.74 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 0.89 | 100 | 0.89 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 0.75 | 100 | 0.75 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 0.42 | 100 | 0.42 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 0.51 | 100 | 0.51 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 0.56 | 100 | 0.56 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 0.47 | 100 | 0.47 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 6:00 | 7.32 | 100 | 7.32 | 达标 |

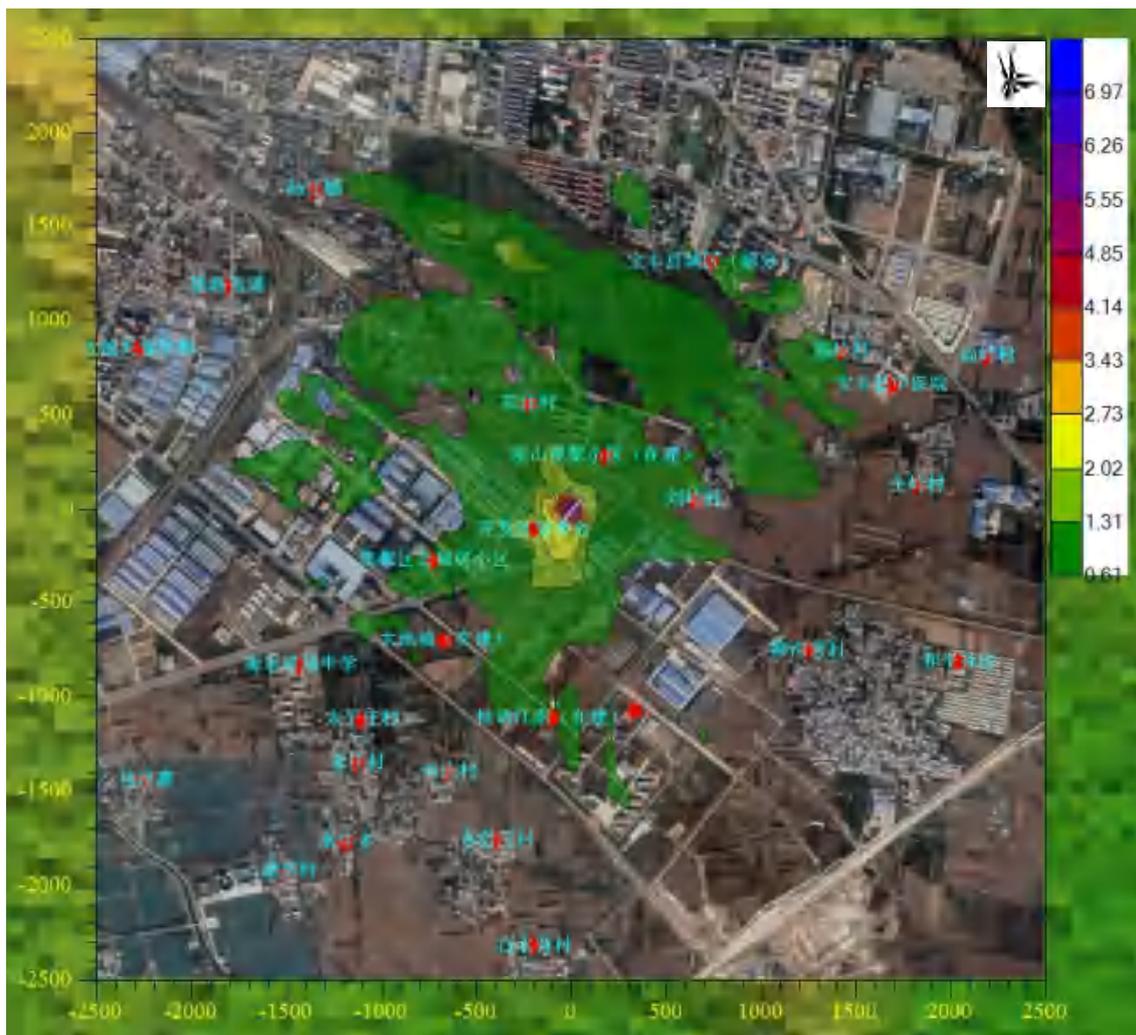


图 4.2.1-13 氯气区域最大小时贡献浓度图

② 24 小时贡献值预测结果

本项目氯气 24 小时贡献值预测结果见表 4.2.1-22，24 小时贡献浓度分布见图 4.2.1-14。

表 4.2.1-22

氯气 24 小时贡献值预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-7-6 | 0.052 | 30 | 0.172 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-10 | 0.044 | 30 | 0.146 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-6-1 | 0.041 | 30 | 0.136 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-4-29 | 0.095 | 30 | 0.317 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-6-12 | 0.056 | 30 | 0.187 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 | 0.037 | 30 | 0.123 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-8-11 | 0.031 | 30 | 0.103 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-8-21 | 0.047 | 30 | 0.156 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-8-21 | 0.041 | 30 | 0.136 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 | 0.029 | 30 | 0.096 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 | 0.031 | 30 | 0.102 | 达标 |
| 12 | 大地城 (在建) | 2020-6-12 | 0.056 | 30 | 0.186 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 | 0.052 | 30 | 0.173 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术 学院 | 2020-9-9 | 0.039 | 30 | 0.13 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-9-10 | 0.037 | 30 | 0.123 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 | 0.038 | 30 | 0.125 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 | 0.074 | 30 | 0.246 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-30 | 0.06 | 30 | 0.2 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-9-7 | 0.045 | 30 | 0.15 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-8-27 | 0.032 | 30 | 0.106 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-7-10 | 0.273 | 30 | 0.911 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-10-1 | 0.119 | 30 | 0.397 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-7-10 | 0.077 | 30 | 0.257 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-12 | 0.022 | 30 | 0.073 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-8-11 | 0.042 | 30 | 0.14 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 | 0.041 | 30 | 0.137 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-7-29 | 0.046 | 30 | 0.153 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 | 0.448 | 30 | 1.494 | 达标 |

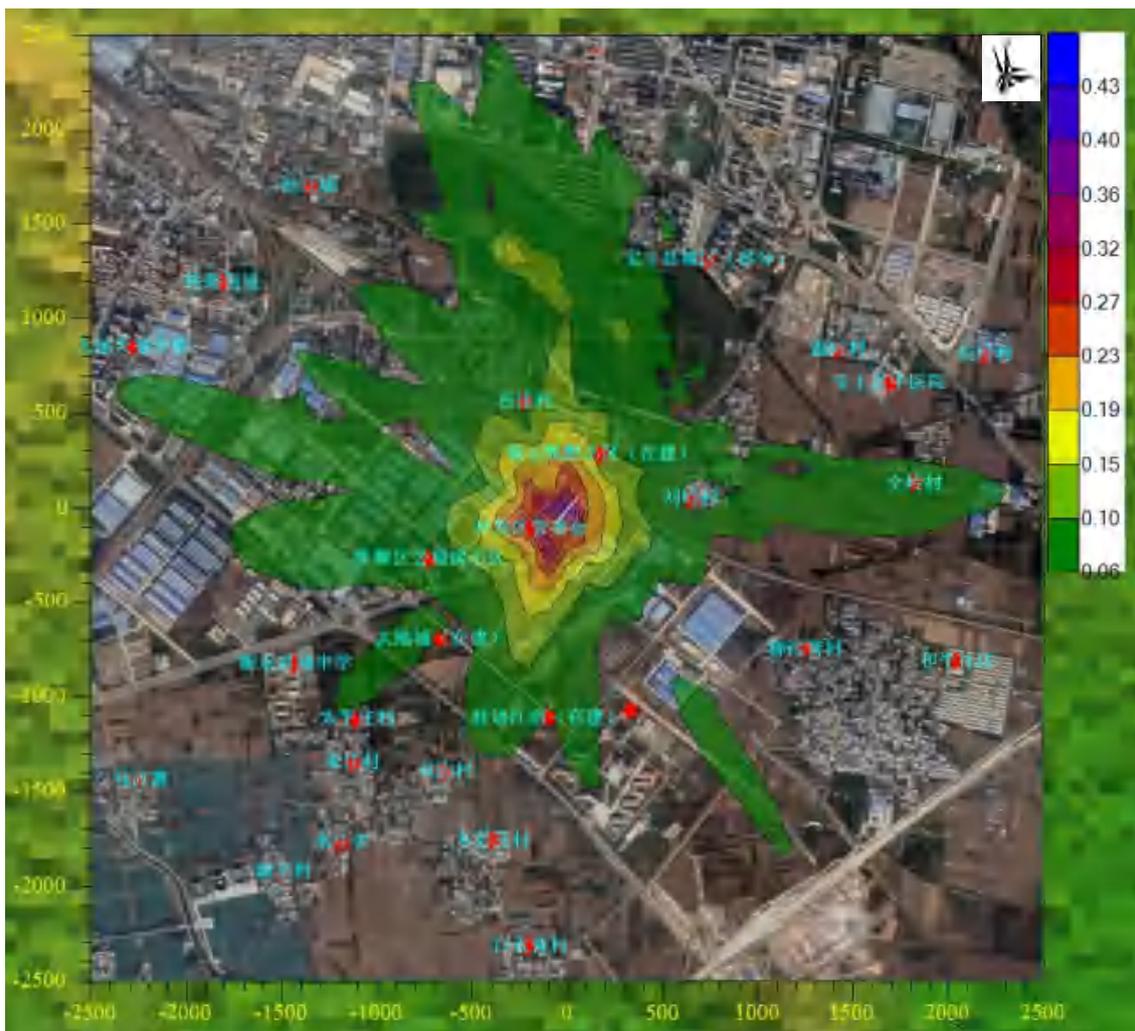


图 4.2.1-14 氯气区域最大 24 小时贡献浓度图

由以上预测结果可知，本项目氯气正常排放情况下，1h 区域最大浓度贡献值为 $7.32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 7.32%；24h 区域最大浓度贡献值为 $0.448\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 1.494%。

(3) 氯化氢贡献值预测结果

①小时贡献值预测结果

本项目氯化氢小时贡献值预测结果见表 4.2.1-23，小时贡献浓度分布见图 4.2.1-15。

表 4.2.1-23

氯化氢小时贡献值预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|-------------------|-----------------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城 (部分) | 2020-9-20 4:00 | 3.95 | 50 | 7.89 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-10 2:00 | 3.56 | 50 | 7.11 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-8-23 6:00 | 3.01 | 50 | 6.02 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-9-15 1:00 | 7.6 | 50 | 15.19 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-7-23 21:00 | 3.74 | 50 | 7.47 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-7-23 21:00 | 3.13 | 50 | 6.27 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-29 0:00 | 2.81 | 50 | 5.62 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-11-25 1:00 | 3.69 | 50 | 7.39 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-1-3 0:00 | 3.21 | 50 | 6.43 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-3-5 7:00 | 2.73 | 50 | 5.46 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-12 2:00 | 1.92 | 50 | 3.85 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-7-23 21:00 | 5.27 | 50 | 10.55 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-2-2 1:00 | 4.92 | 50 | 9.84 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技 术学院 | 2020-9-9 0:00 | 5.16 | 50 | 10.33 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-8 22:00 | 3.27 | 50 | 6.54 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-11-5 20:00 | 2.67 | 50 | 5.33 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-10-26 3:00 | 3.51 | 50 | 7.02 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-11-9 7:00 | 6.91 | 50 | 13.82 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-12-22 6:00 | 4.17 | 50 | 8.35 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-9-27 5:00 | 2.93 | 50 | 5.86 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-6-16 5:00 | 11.3 | 50 | 22.59 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-13 0:00 | 10.01 | 50 | 20.02 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-2-22 0:00 | 5.31 | 50 | 10.62 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-8-9 22:00 | 2.13 | 50 | 4.26 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-11-26 7:00 | 3.39 | 50 | 6.78 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-9-27 5:00 | 3.89 | 50 | 7.78 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-11-5 19:00 | 2.21 | 50 | 4.42 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、-100) | 2020-11-26 8:00 | 16.53 | 50 | 33.05 | 达标 |

表 4.2.1-24

氯化氢 24 小时贡献值预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|------------|------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城 (部分) | 2020-12-19 | 0.23 | 15 | 1.51 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-10 | 0.27 | 15 | 1.83 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-2-18 | 0.17 | 15 | 1.11 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-9-24 | 0.94 | 15 | 6.26 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-15 | 0.22 | 15 | 1.47 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-5-6 | 0.21 | 15 | 1.43 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-5-6 | 0.19 | 15 | 1.26 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-11-25 | 0.23 | 15 | 1.53 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-12-16 | 0.23 | 15 | 1.51 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-9-13 | 0.26 | 15 | 1.71 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-5-6 | 0.14 | 15 | 0.95 | 达标 |
| 12 | 大地城 (在建) | 2020-5-6 | 0.41 | 15 | 2.74 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-12-16 | 0.55 | 15 | 3.69 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技 术学院 | 2020-12-16 | 0.44 | 15 | 2.9 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-10-26 | 0.25 | 15 | 1.66 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-10-8 | 0.21 | 15 | 1.4 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 | 0.32 | 15 | 2.13 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-30 | 0.84 | 15 | 5.63 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-12-22 | 0.29 | 15 | 1.94 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-9-6 | 0.17 | 15 | 1.16 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-9-12 | 1.87 | 15 | 12.45 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-12-19 | 1.22 | 15 | 8.17 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-11-26 | 0.53 | 15 | 3.55 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-9-12 | 0.1 | 15 | 0.69 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-11-26 | 0.2 | 15 | 1.34 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-9-6 | 0.24 | 15 | 1.59 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-7-29 | 0.14 | 15 | 0.97 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-8 | 4.06 | 15 | 27.04 | 达标 |

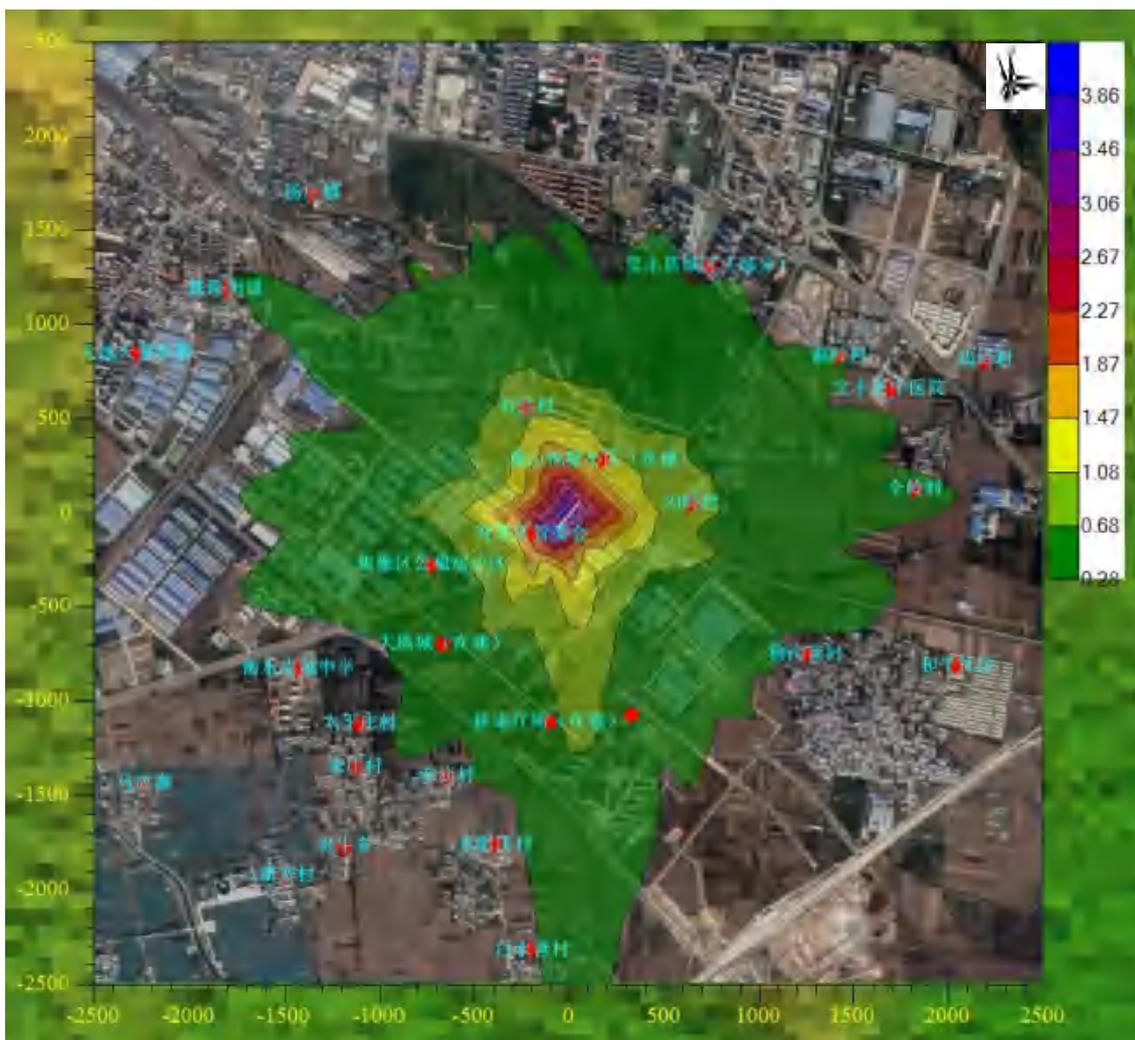


图 4.2.1-16 氯化氢区域最大 24 小时贡献浓度图

由以上预测结果可知，本项目氯化氢正常排放情况下，1h 区域最大浓度贡献值为 $16.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 33.05%；24h 区域最大浓度贡献值为 $4.06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 27.04%。

(4) 氨贡献值预测结果

本项目氨小时贡献值预测结果见表 4.2.1-25，小时贡献浓度分布见图 4.2.1-17。

表 4.2.1-25

氨小时贡献值预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------|------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城 区(部分) | 2020-9-14 23:00 | 0.57 | 200 | 0.29 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 0.51 | 200 | 0.26 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 0.48 | 200 | 0.24 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 0.76 | 200 | 0.38 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 0.56 | 200 | 0.28 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 0.49 | 200 | 0.24 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 0.48 | 200 | 0.24 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 0.54 | 200 | 0.27 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 0.48 | 200 | 0.24 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 0.34 | 200 | 0.17 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 0.43 | 200 | 0.21 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 0.54 | 200 | 0.27 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 0.58 | 200 | 0.29 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技 术学院 | 2020-5-26 23:00 | 0.51 | 200 | 0.26 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 0.49 | 200 | 0.25 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 0.43 | 200 | 0.22 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 0.54 | 200 | 0.27 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 0.65 | 200 | 0.33 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 0.59 | 200 | 0.3 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 0.48 | 200 | 0.24 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 1.72 | 200 | 0.86 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 0.89 | 200 | 0.44 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 0.76 | 200 | 0.38 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 0.41 | 200 | 0.21 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 0.51 | 200 | 0.26 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 0.57 | 200 | 0.28 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 0.48 | 200 | 0.24 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 6:00 | 7.77 | 200 | 3.88 | 达标 |

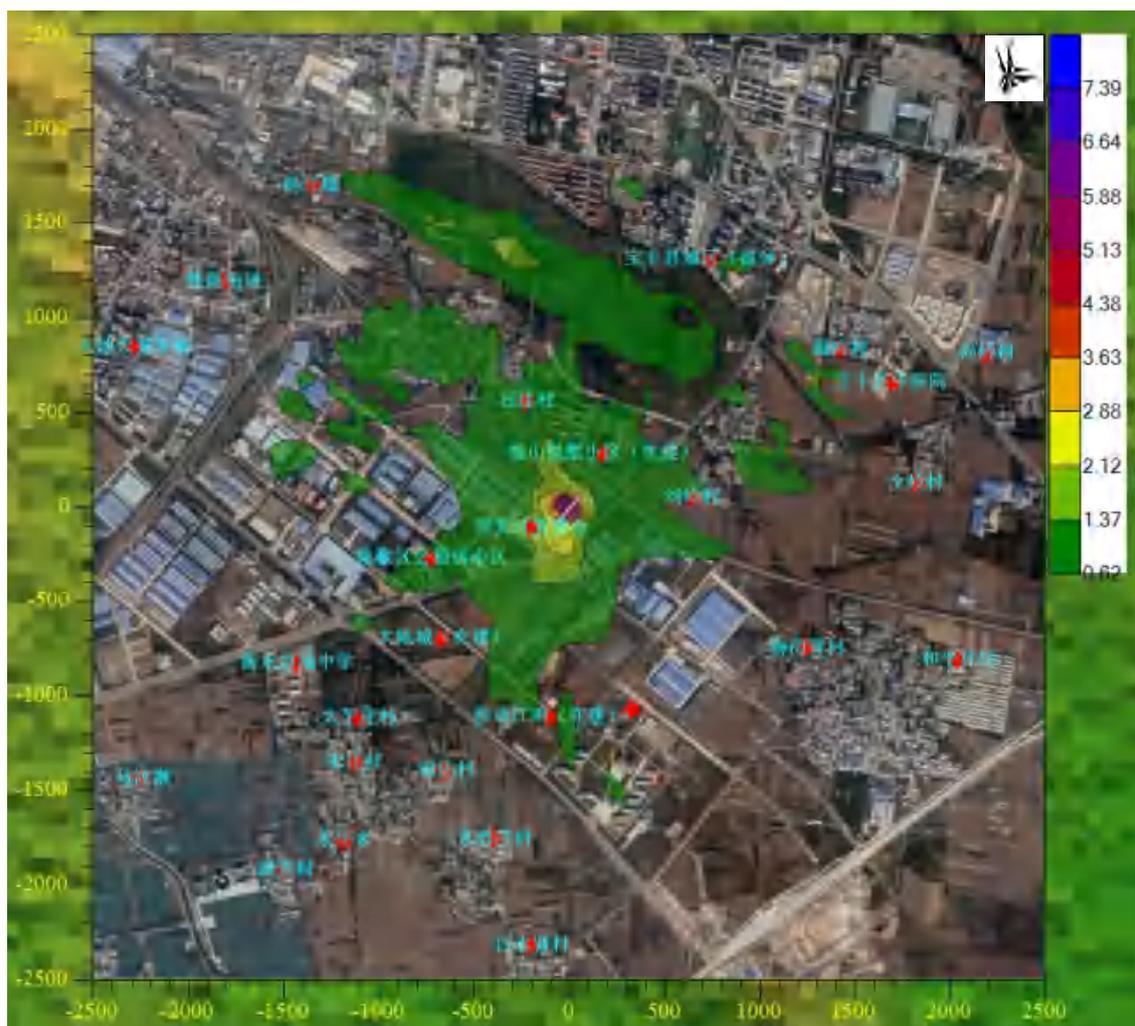


图 4.2.1-17 氨区域最大小时贡献浓度图

由以上预测结果可知，本项目氨正常排放情况下，1h 区域最大浓度贡献值为 $7.77\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 3.88%。

由此可知，本项目正常排放情况下，新增污染物 NO_2 、氯气、氯化氢 1 小时浓度贡献值和 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；氨 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%； NO_2 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

2、项目实施后环境影响叠加预测与评价

根据宝丰县 2020 年度例行监测数据结果，区域内环境质量现状 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均值及百分位日均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准限值，其余因子均满足相应标准要求。

根据项目工艺生产特点，本项目在生产过程中不涉及颗粒物（ PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ）

的排放，不再对现状不达标污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率进行分析。

本次评价按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中内容，预测评价项目建成后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，现状浓度达标污染物包括 NO₂、氯气、氯化氢和氨。经调查，区域在建、拟建项目不涉及污染物氯气的排放，且环境空气现状监测中氯气未检出，因此，本次评价不再对污染物氯气叠加影响预测和评价。

（1）NO₂ 叠加预测结果

叠加各污染源贡献值，区域在建、拟建污染源及现状浓度后的 NO₂ 环境质量浓度预测及评价结果如下：

表 4.2.1-26 NO₂ 小时浓度叠加预测结果表 单位：μg/m³

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 浓度 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|---------------|-----------------|-------|-----|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-9-14 23:00 | 21.25 | / | 21.25 | 200 | 10.63 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 19.12 | / | 19.12 | 200 | 9.56 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 17.91 | / | 17.91 | 200 | 8.95 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 28.42 | / | 28.42 | 200 | 14.21 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 20.88 | / | 20.88 | 200 | 10.44 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 18.05 | / | 18.05 | 200 | 9.02 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 17.82 | / | 17.82 | 200 | 8.91 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 19.86 | / | 19.86 | 200 | 9.93 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 17.67 | / | 17.67 | 200 | 8.84 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 12.65 | / | 12.65 | 200 | 6.32 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 15.86 | / | 15.86 | 200 | 7.93 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 19.94 | / | 19.94 | 200 | 9.97 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 21.42 | / | 21.42 | 200 | 10.71 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技 术学院 | 2020-5-26 23:00 | 18.97 | / | 18.97 | 200 | 9.49 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 18.25 | / | 18.25 | 200 | 9.12 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 16.13 | / | 16.13 | 200 | 8.06 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 19.9 | / | 19.9 | 200 | 9.95 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 24.21 | / | 24.21 | 200 | 12.1 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 21.97 | / | 21.97 | 200 | 10.99 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|----|----------------|----------------|--------|---|--------|-----|-------|----|
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 17.72 | / | 17.72 | 200 | 8.86 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 63.73 | / | 63.73 | 200 | 31.86 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 32.95 | / | 32.95 | 200 | 16.47 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 28.29 | / | 28.29 | 200 | 14.15 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 15.41 | / | 15.41 | 200 | 7.7 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 19.02 | / | 19.02 | 200 | 9.51 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 21.05 | / | 21.05 | 200 | 10.52 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 17.94 | / | 17.94 | 200 | 8.97 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 6:00 | 109.64 | / | 109.64 | 200 | 54.82 | 达标 |

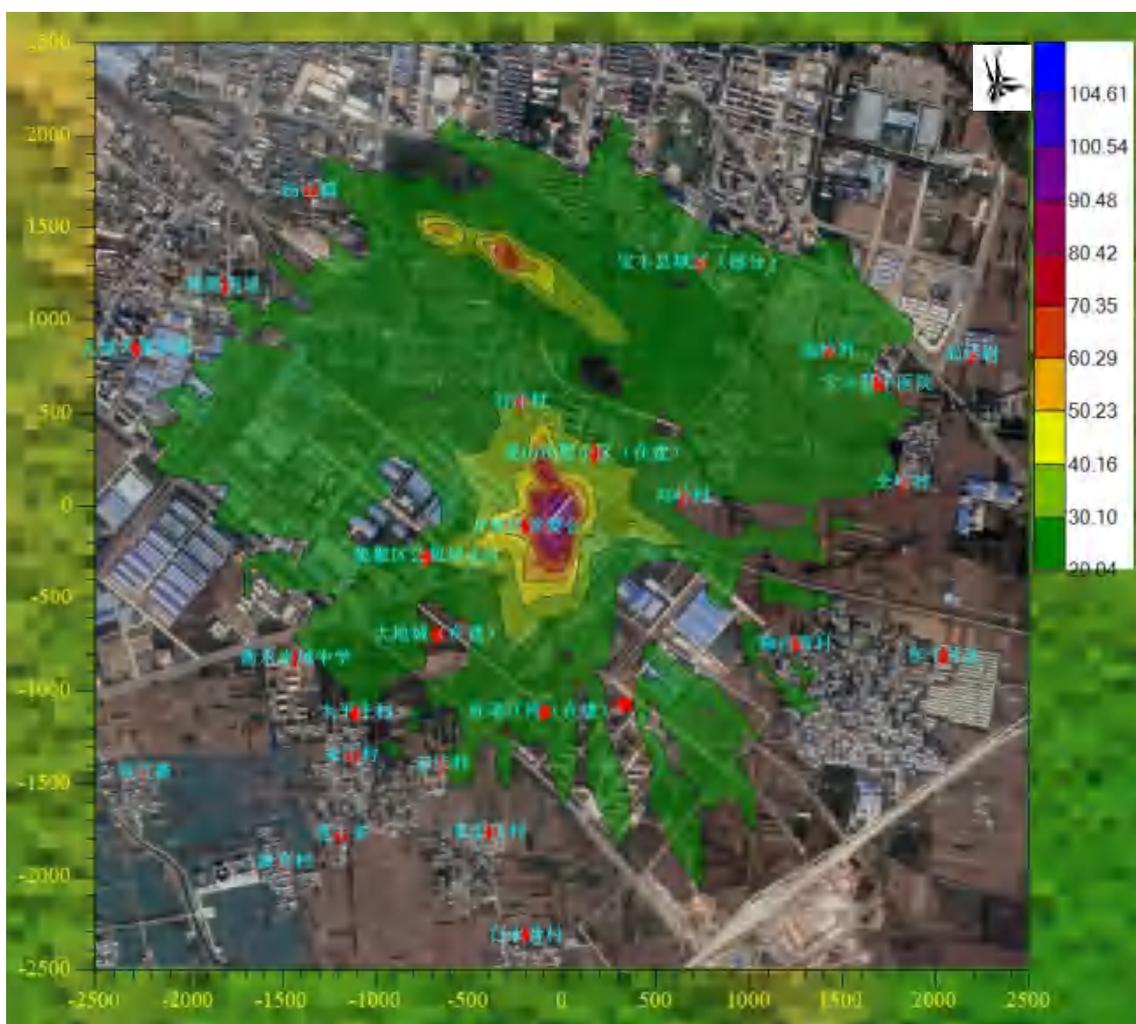


图 4.2.1-18 NO₂ 叠加在建、拟建工程贡献值区域 1h 最大预测浓度图

表 4.2.1-27 98%保证率下 NO₂24 小时浓度叠加预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 浓度 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|---------------------|------------|------|-----|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-11-12 | 0.07 | 53 | 53.07 | 80 | 66.34 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-11-12 | 0.11 | 53 | 53.11 | 80 | 66.38 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-11-12 | 0.07 | 53 | 53.07 | 80 | 66.34 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-11-12 | 0.21 | 53 | 53.21 | 80 | 66.52 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-12-28 | 0.29 | 53 | 53.29 | 80 | 66.62 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-12-28 | 0.27 | 53 | 53.27 | 80 | 66.58 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-11-12 | 0.18 | 53 | 53.18 | 80 | 66.47 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-11-12 | 0.35 | 53 | 53.35 | 80 | 66.68 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-11-12 | 0.15 | 53 | 53.15 | 80 | 66.43 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-11-12 | 0.1 | 53 | 53.1 | 80 | 66.37 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-12-28 | 0.16 | 53 | 53.16 | 80 | 66.44 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-12-28 | 0.58 | 53 | 53.58 | 80 | 66.97 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-12-28 | 0.2 | 53 | 53.2 | 80 | 66.51 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 2020-12-28 | 0.14 | 53 | 53.14 | 80 | 66.43 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-12-28 | 0.21 | 53 | 53.21 | 80 | 66.52 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-12-28 | 0.16 | 53 | 53.16 | 80 | 66.45 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-12-28 | 0.07 | 53 | 53.07 | 80 | 66.34 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-12-28 | 0.21 | 53 | 53.21 | 80 | 66.52 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-11-12 | 0.16 | 53 | 53.16 | 80 | 66.45 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-11-12 | 0.05 | 53 | 53.05 | 80 | 66.32 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-12-26 | 0.41 | 54 | 54.41 | 80 | 68.01 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-11-12 | 0.56 | 53 | 53.56 | 80 | 66.96 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-12-28 | 0.18 | 53 | 53.18 | 80 | 66.48 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-12-28 | 0.2 | 53 | 53.2 | 80 | 66.5 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-12-28 | 0.23 | 53 | 53.23 | 80 | 66.54 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-11-12 | 0.07 | 53 | 53.07 | 80 | 66.34 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-11-12 | 0.37 | 53 | 53.37 | 80 | 66.71 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (-100、100) | 2020-11-12 | 2.75 | 53 | 55.75 | 80 | 69.68 | 达标 |

表 4.2.1-28

NO₂ 年平均浓度叠加预测结果表单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 浓度 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|---------------------|------|------|------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城區 (部分) | 期间平均 | 0.17 | 26.1 | 26.27 | 40 | 65.68 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 期间平均 | 0.14 | 26.1 | 26.24 | 40 | 65.6 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 期间平均 | 0.15 | 26.1 | 26.25 | 40 | 65.63 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 期间平均 | 0.42 | 26.1 | 26.52 | 40 | 66.3 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 期间平均 | 0.17 | 26.1 | 26.27 | 40 | 65.67 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 期间平均 | 0.14 | 26.1 | 26.24 | 40 | 65.6 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 期间平均 | 0.11 | 26.1 | 26.21 | 40 | 65.51 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 期间平均 | 0.15 | 26.1 | 26.25 | 40 | 65.62 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 期间平均 | 0.13 | 26.1 | 26.23 | 40 | 65.58 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 期间平均 | 0.1 | 26.1 | 26.2 | 40 | 65.51 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 期间平均 | 0.09 | 26.1 | 26.19 | 40 | 65.48 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 期间平均 | 0.28 | 26.1 | 26.38 | 40 | 65.94 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 期间平均 | 0.22 | 26.1 | 26.32 | 40 | 65.79 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术 学院 | 期间平均 | 0.18 | 26.1 | 26.28 | 40 | 65.7 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 期间平均 | 0.16 | 26.1 | 26.26 | 40 | 65.65 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 期间平均 | 0.11 | 26.1 | 26.21 | 40 | 65.53 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 期间平均 | 0.15 | 26.1 | 26.25 | 40 | 65.63 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 期间平均 | 0.32 | 26.1 | 26.42 | 40 | 66.04 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 期间平均 | 0.15 | 26.1 | 26.25 | 40 | 65.61 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 期间平均 | 0.12 | 26.1 | 26.22 | 40 | 65.54 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 期间平均 | 1.82 | 26.1 | 27.92 | 40 | 69.79 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 期间平均 | 0.68 | 26.1 | 26.78 | 40 | 66.95 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 期间平均 | 0.37 | 26.1 | 26.47 | 40 | 66.17 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 期间平均 | 0.11 | 26.1 | 26.21 | 40 | 65.52 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 期间平均 | 0.17 | 26.1 | 26.27 | 40 | 65.68 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 期间平均 | 0.14 | 26.1 | 26.24 | 40 | 65.61 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 期间平均 | 0.12 | 26.1 | 26.22 | 40 | 65.54 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (100、-100) | 期间平均 | 1.83 | 26.1 | 27.93 | 40 | 69.83 | 达标 |

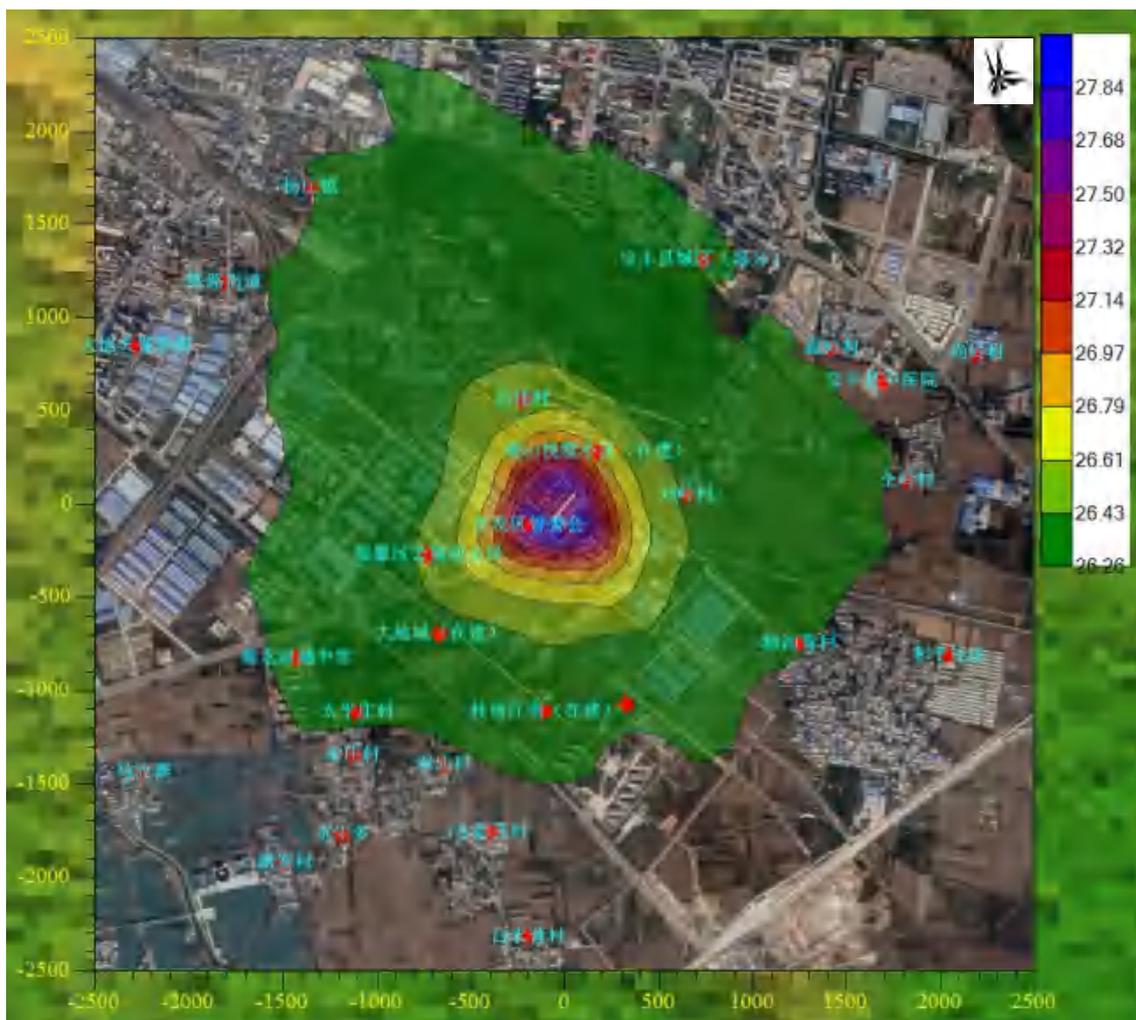


图 4.2.1-20 NO_2 叠加背景值、在建、拟建工程贡献值区域
年均最大预测浓度图

由以上预测结果可知， NO_2 叠加区域背景值及在建、拟建工程贡献值后，1h 区域最大预测浓度为 $109.64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 54.82%；98%保证率下 24h 区域最大预测浓度为 $55.75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 69.68%；年均最大预测浓度为 $27.93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 69.83%；均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）氯化氢叠加预测结果

叠加各污染源贡献值，区域在建、拟建污染源后的氯化氢环境质量浓度预测及评价结果如下：

表 4.2.1-29

氯化氢小时浓度叠加预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 浓度 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|-------------------|-----------------|-------|-----|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城 (部分) | 2020-9-20 4:00 | 3.95 | / | 3.95 | 50 | 7.89 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-10 2:00 | 3.56 | / | 3.56 | 50 | 7.12 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-8-23 6:00 | 3.03 | / | 3.03 | 50 | 6.05 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-9-15 1:00 | 7.6 | / | 7.6 | 50 | 15.19 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-7-23 21:00 | 3.74 | / | 3.74 | 50 | 7.47 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-7-23 21:00 | 3.13 | / | 3.13 | 50 | 6.27 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-29 0:00 | 2.81 | / | 2.81 | 50 | 5.62 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-11-25 1:00 | 3.69 | / | 3.69 | 50 | 7.39 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-1-3 0:00 | 3.21 | / | 3.21 | 50 | 6.43 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-3-5 7:00 | 2.73 | / | 2.73 | 50 | 5.46 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-12 2:00 | 1.93 | / | 1.93 | 50 | 3.85 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-7-23 21:00 | 5.27 | / | 5.27 | 50 | 10.55 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-2-2 1:00 | 4.92 | / | 4.92 | 50 | 9.84 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技 术学院 | 2020-9-9 0:00 | 5.16 | / | 5.16 | 50 | 10.33 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-8 22:00 | 3.27 | / | 3.27 | 50 | 6.54 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-11-5 20:00 | 2.67 | / | 2.67 | 50 | 5.33 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-10-26 3:00 | 3.51 | / | 3.51 | 50 | 7.02 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-11-9 7:00 | 6.91 | / | 6.91 | 50 | 13.82 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-12-22 6:00 | 4.17 | / | 4.17 | 50 | 8.35 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-9-27 5:00 | 2.93 | / | 2.93 | 50 | 5.86 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-6-16 5:00 | 11.3 | / | 11.3 | 50 | 22.59 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-13 0:00 | 10.01 | / | 10.01 | 50 | 20.02 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-2-22 0:00 | 5.31 | / | 5.31 | 50 | 10.62 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-8-9 22:00 | 2.13 | / | 2.13 | 50 | 4.27 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-11-26 7:00 | 3.39 | / | 3.39 | 50 | 6.78 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-9-27 5:00 | 3.89 | / | 3.89 | 50 | 7.78 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-11-5 19:00 | 2.21 | / | 2.21 | 50 | 4.42 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、-100) | 2020-11-26 8:00 | 16.53 | / | 16.53 | 50 | 33.05 | 达标 |

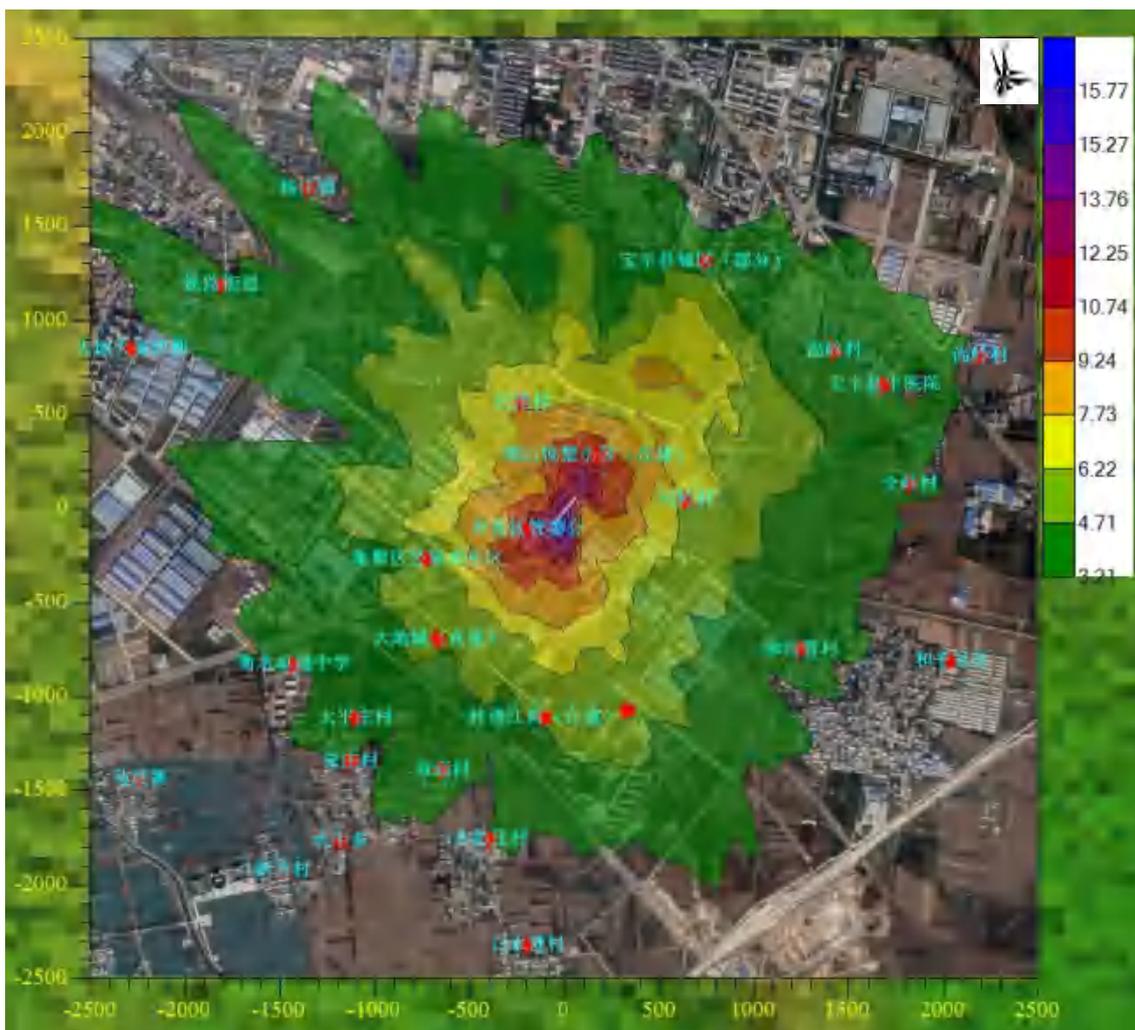


图 4.2.1-21 氯化氢叠加在建、拟建工程贡献值区域 1h 最大预测浓度图

表 4.2.1-30

氯化氢 24 小时浓度叠加预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 浓度 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|------------|------|-----|------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-12-19 | 0.23 | / | 0.23 | 15 | 1.55 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-10 | 0.28 | / | 0.28 | 15 | 1.88 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-2-18 | 0.17 | / | 0.17 | 15 | 1.13 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-9-24 | 0.94 | / | 0.94 | 15 | 6.27 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-15 | 0.23 | / | 0.23 | 15 | 1.56 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-5-6 | 0.23 | / | 0.23 | 15 | 1.51 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-5-6 | 0.2 | / | 0.2 | 15 | 1.31 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-11-25 | 0.23 | / | 0.23 | 15 | 1.53 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-12-16 | 0.23 | / | 0.23 | 15 | 1.51 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-9-13 | 0.26 | / | 0.26 | 15 | 1.72 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-5-6 | 0.15 | / | 0.15 | 15 | 1 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-5-6 | 0.43 | / | 0.43 | 15 | 2.84 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-12-16 | 0.55 | / | 0.55 | 15 | 3.7 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 2020-12-16 | 0.44 | / | 0.44 | 15 | 2.93 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-10-26 | 0.25 | / | 0.25 | 15 | 1.66 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-10-8 | 0.22 | / | 0.22 | 15 | 1.46 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 | 0.33 | / | 0.33 | 15 | 2.23 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-30 | 0.87 | / | 0.87 | 15 | 5.78 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-12-22 | 0.3 | / | 0.3 | 15 | 1.97 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-9-6 | 0.18 | / | 0.18 | 15 | 1.18 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-9-12 | 1.89 | / | 1.89 | 15 | 12.6 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-12-19 | 1.23 | / | 1.23 | 15 | 8.19 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-5 | 0.55 | / | 0.55 | 15 | 3.66 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-9-12 | 0.11 | / | 0.11 | 15 | 0.71 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-11-26 | 0.2 | / | 0.2 | 15 | 1.36 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-9-6 | 0.24 | / | 0.24 | 15 | 1.62 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-7-29 | 0.15 | / | 0.15 | 15 | 1.02 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-8 | 4.10 | / | 4.1 | 15 | 27.32 | 达标 |

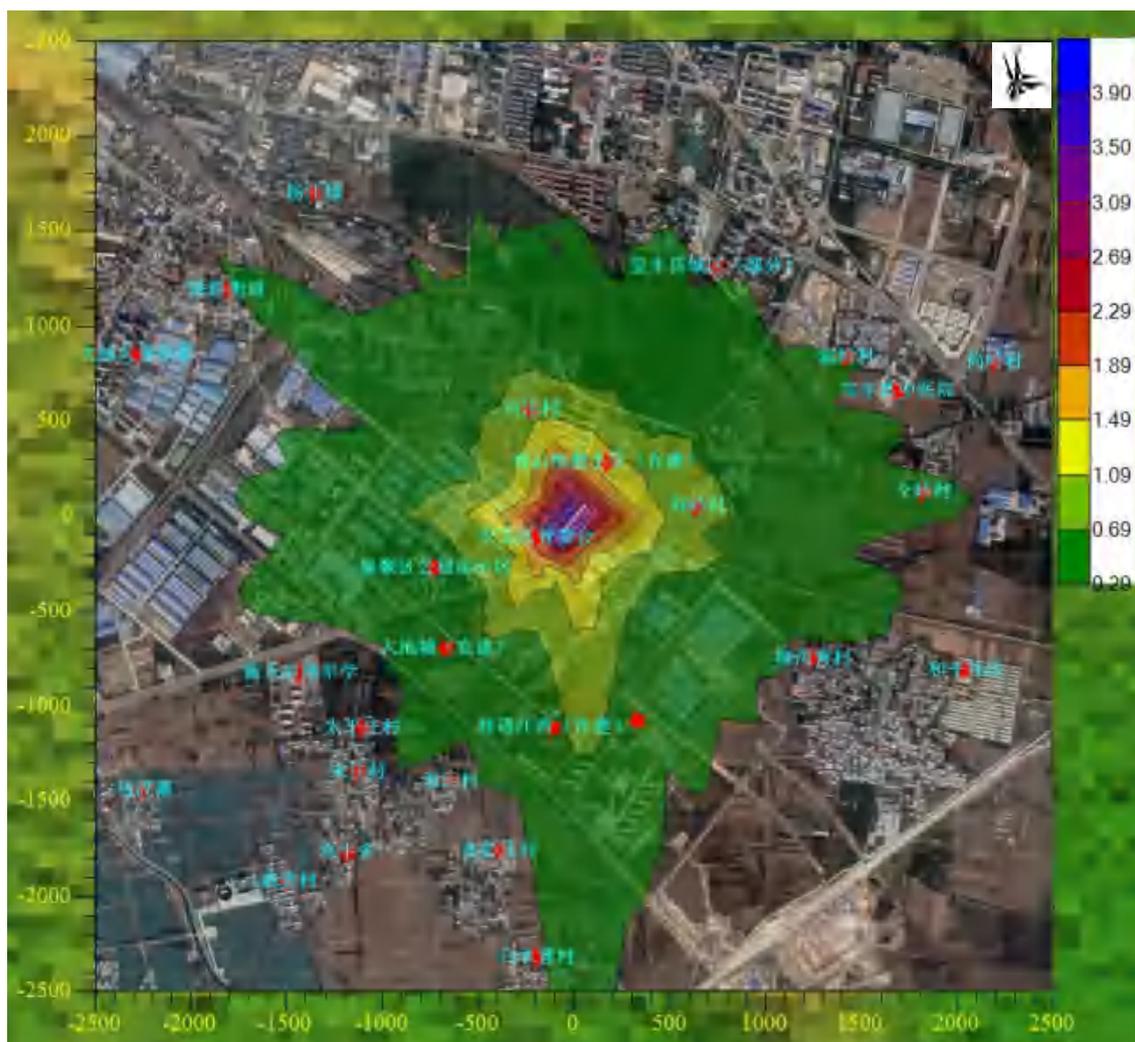


图 4.2.1-22 氯化氢叠加在建、拟建工程贡献值区域 24h 最大预测浓度图

由以上预测结果可知，氯化氢叠加区域在建、拟建工程贡献值后，1h 区域最大预测浓度为 $16.53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 33.05%；24h 区域最大预测浓度为 $4.10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.32%；均满足相关标准限值。

(3) 氨叠加预测结果

叠加各污染源贡献值、现状背景浓度后的氨环境质量浓度预测及评价结果如下：

表 4.2.1-31

氨小时浓度叠加预测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 浓度 | 背景值 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------|------|-----|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-9-14 23:00 | 0.57 | 70 | 70.57 | 200 | 35.29 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 0.51 | 70 | 70.51 | 200 | 35.26 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 0.48 | 70 | 70.48 | 200 | 35.24 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 0.76 | 70 | 70.76 | 200 | 35.38 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 0.56 | 70 | 70.56 | 200 | 35.28 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 0.49 | 70 | 70.49 | 200 | 35.24 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 0.48 | 70 | 70.48 | 200 | 35.24 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 0.54 | 70 | 70.54 | 200 | 35.27 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 0.48 | 70 | 70.48 | 200 | 35.24 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 0.34 | 70 | 70.34 | 200 | 35.17 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 0.43 | 70 | 70.43 | 200 | 35.21 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 0.54 | 70 | 70.54 | 200 | 35.27 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 0.58 | 70 | 70.58 | 200 | 35.29 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术 学院 | 2020-5-26 23:00 | 0.51 | 70 | 70.51 | 200 | 35.26 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 0.49 | 70 | 70.49 | 200 | 35.25 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 0.43 | 70 | 70.43 | 200 | 35.22 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 0.54 | 70 | 70.54 | 200 | 35.27 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 0.65 | 70 | 70.65 | 200 | 35.33 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 0.59 | 70 | 70.59 | 200 | 35.3 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 0.48 | 70 | 70.48 | 200 | 35.24 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 1.72 | 70 | 71.72 | 200 | 35.86 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 0.89 | 70 | 70.89 | 200 | 35.44 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 0.76 | 70 | 70.76 | 200 | 35.38 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 0.41 | 70 | 70.41 | 200 | 35.21 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 0.51 | 70 | 70.51 | 200 | 35.26 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 0.57 | 70 | 70.57 | 200 | 35.28 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 0.48 | 70 | 70.48 | 200 | 35.24 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 6:00 | 1.75 | 70 | 71.75 | 200 | 35.87 | 达标 |

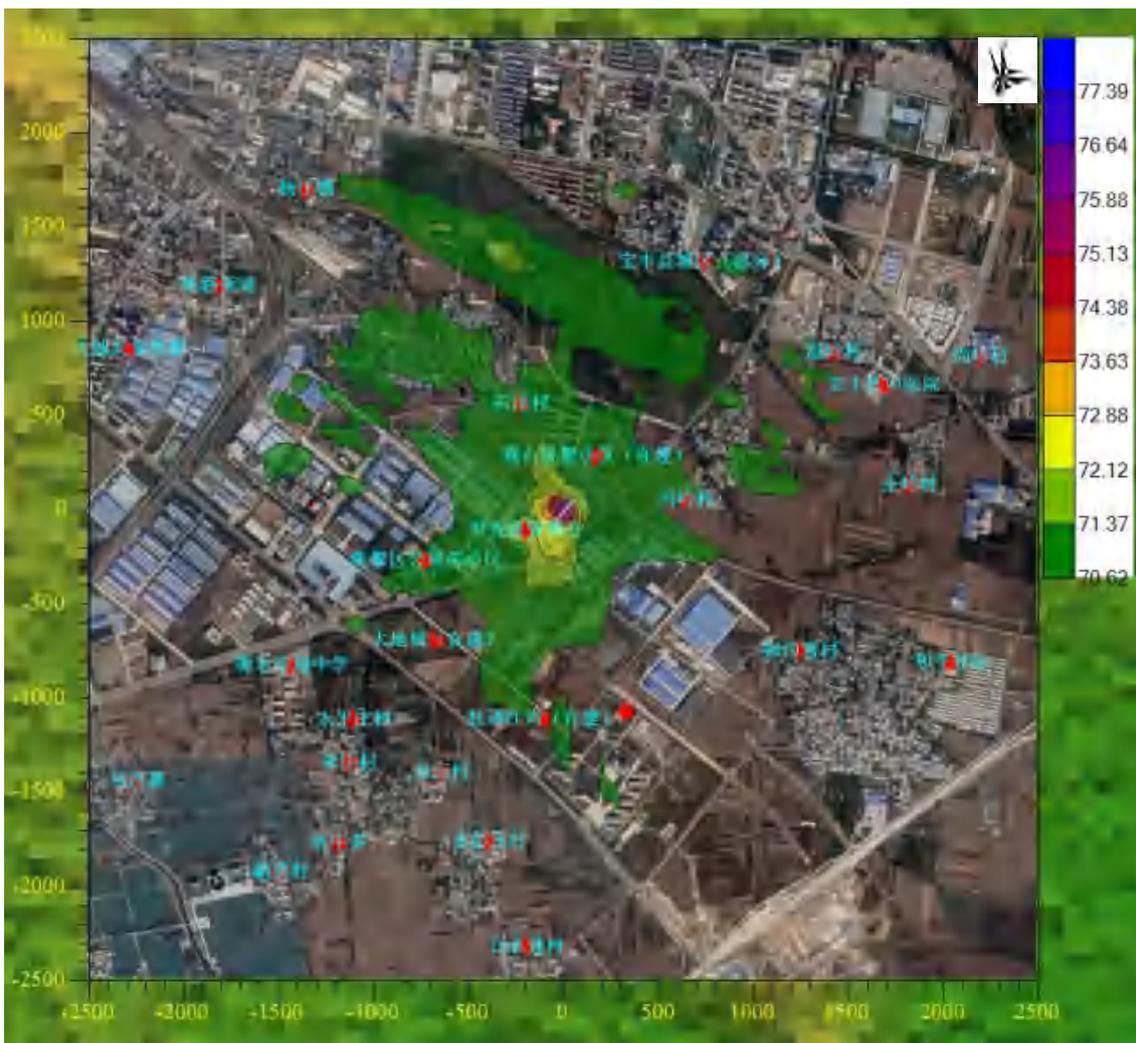


图 4.2.1-23 氨叠加背景值区域 1h 最大预测浓度图

由以上预测结果可知，氨叠加区域背景值后，1h 区域最大预测浓度为 $77.77\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 38.88%；满足相关标准限值。

由此可知，本项目正常排放情况下，新增污染物 NO_2 叠加区域背景值及在建、拟建工程贡献值后，1h 区域最大预测浓度值、98%保证率下 24h 区域最大预测浓度值、年均最大预测浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氯化氢叠加区域在建、拟建工程贡献值后，1h 区域最大预测浓度值、24h 区域最大预测浓度值均满足相关标准限值要求；氨叠加区域背景值后，1h 区域最大预测浓度值满足相关标准限值要求。

（二）非正常工况下污染物贡献浓度预测结果分析

根据大气环境影响进行预测，需要对新增污染源非正常排放 1h 平均质量浓度

的最大占标率进行预测。本项目非正常工况为工艺废气碱液喷淋塔装置故障，碱液喷淋塔单塔运行，废气各污染物达不到设计处理效率，其涉及的主要污染物为二氧化氮、氯气、氯化氢和氨，共计四项，预测结果如下：

(1) 二氧化氮非正常排放预测结果

工艺废气 NO₂ 非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测结果见表 4.2.1-32。

表 4.2.1-32 工艺废气 NO₂ 非正常排放 1h 最大浓度贡献值 单位：μg/m³

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-9-14 23:00 | 23.83 | 200 | 11.92 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 21.2 | 200 | 10.6 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 19.55 | 200 | 9.78 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 31.93 | 200 | 15.97 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 23.4 | 200 | 11.7 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 20.12 | 200 | 10.06 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 19.83 | 200 | 9.91 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 22.12 | 200 | 11.06 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 19.85 | 200 | 9.93 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 14.1 | 200 | 7.05 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 17.78 | 200 | 8.89 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 21.78 | 200 | 10.89 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 23.69 | 200 | 11.85 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 2020-5-26 23:00 | 20.71 | 200 | 10.35 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 20.22 | 200 | 10.11 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 17.85 | 200 | 8.93 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 22.29 | 200 | 11.15 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 27.19 | 200 | 13.59 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 24.47 | 200 | 12.23 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 19.91 | 200 | 9.95 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 70.69 | 200 | 35.35 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 36.71 | 200 | 18.36 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 31.72 | 200 | 15.86 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 17.14 | 200 | 8.57 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 21.21 | 200 | 10.61 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 23.57 | 200 | 11.79 | 达标 |

| | | | | | | |
|----|-----------------|----------------|--------|-----|-------|----|
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 19.96 | 200 | 9.98 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0, 0) | 2020-8-4 6:00 | 111.84 | 200 | 55.92 | 达标 |

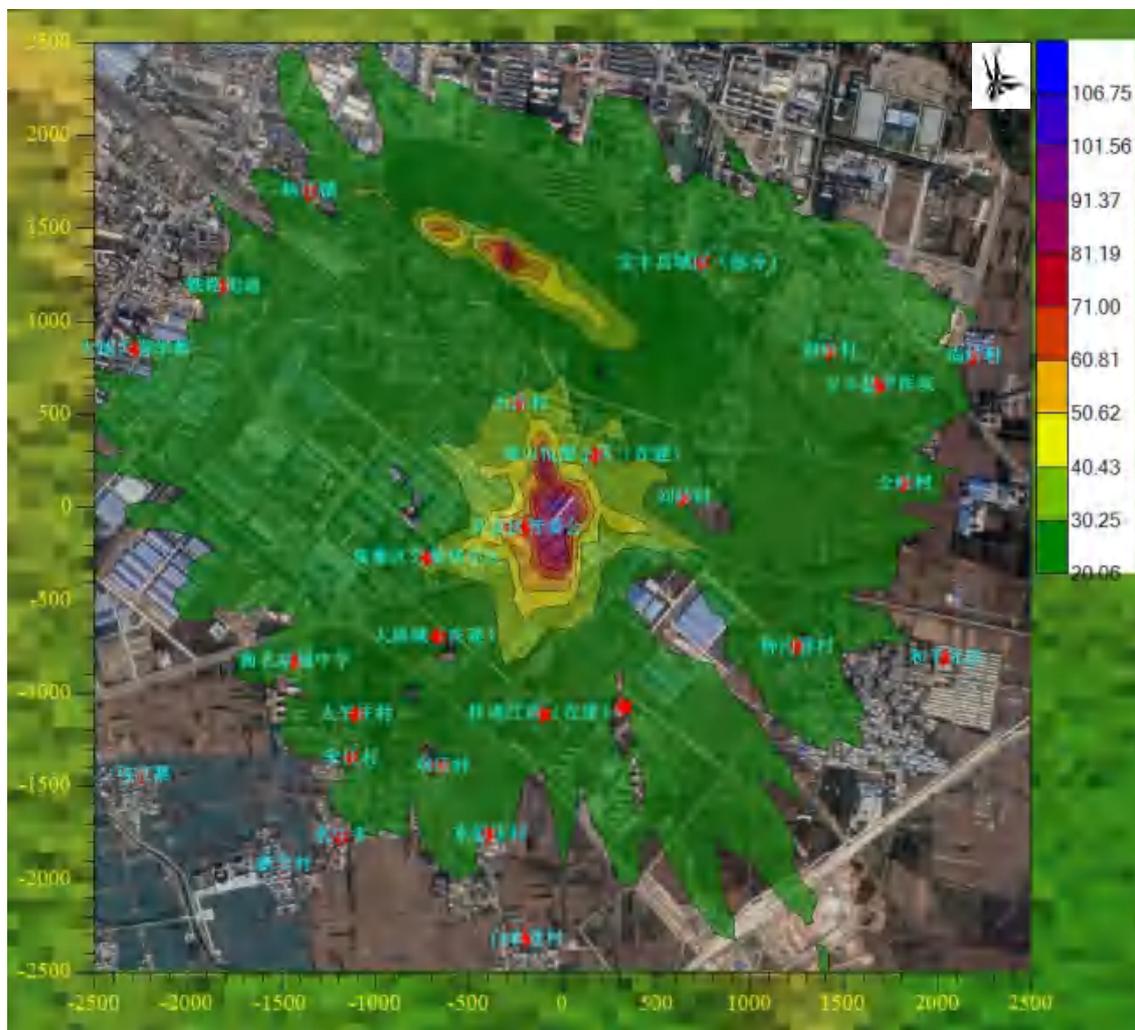


图 4.2.1-24 工艺废气 NO₂ 非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测图

由以上预测结果可知，本项目工艺废气 NO₂ 非正常排放区域最大浓度为 111.84μg/m³，占标率为 55.92%，符合标准限值要求，无超标点。

(2) 氯气非正常排放预测结果

工艺废气氯气非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测结果见表 4.2.1-33。

表 4.2.1-33 工艺废气氯气非正常排放 1h 最大浓度贡献值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-9-14 23:00 | 1.02 | 100 | 1.02 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 0.91 | 100 | 0.91 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 0.84 | 100 | 0.84 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 1.37 | 100 | 1.37 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 1 | 100 | 1 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 0.86 | 100 | 0.86 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 0.85 | 100 | 0.85 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 0.95 | 100 | 0.95 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 0.85 | 100 | 0.85 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 0.6 | 100 | 0.6 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 0.76 | 100 | 0.76 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 0.93 | 100 | 0.93 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 1.01 | 100 | 1.01 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 2020-5-26 23:00 | 0.89 | 100 | 0.89 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 0.87 | 100 | 0.87 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 0.76 | 100 | 0.76 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 0.95 | 100 | 0.95 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 1.16 | 100 | 1.16 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 1.05 | 100 | 1.05 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 0.85 | 100 | 0.85 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 3.03 | 100 | 3.03 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 1.57 | 100 | 1.57 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 1.36 | 100 | 1.36 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 0.73 | 100 | 0.73 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 0.91 | 100 | 0.91 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 1.01 | 100 | 1.01 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 0.85 | 100 | 0.85 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 6:00 | 14.14 | 100 | 14.14 | 达标 |

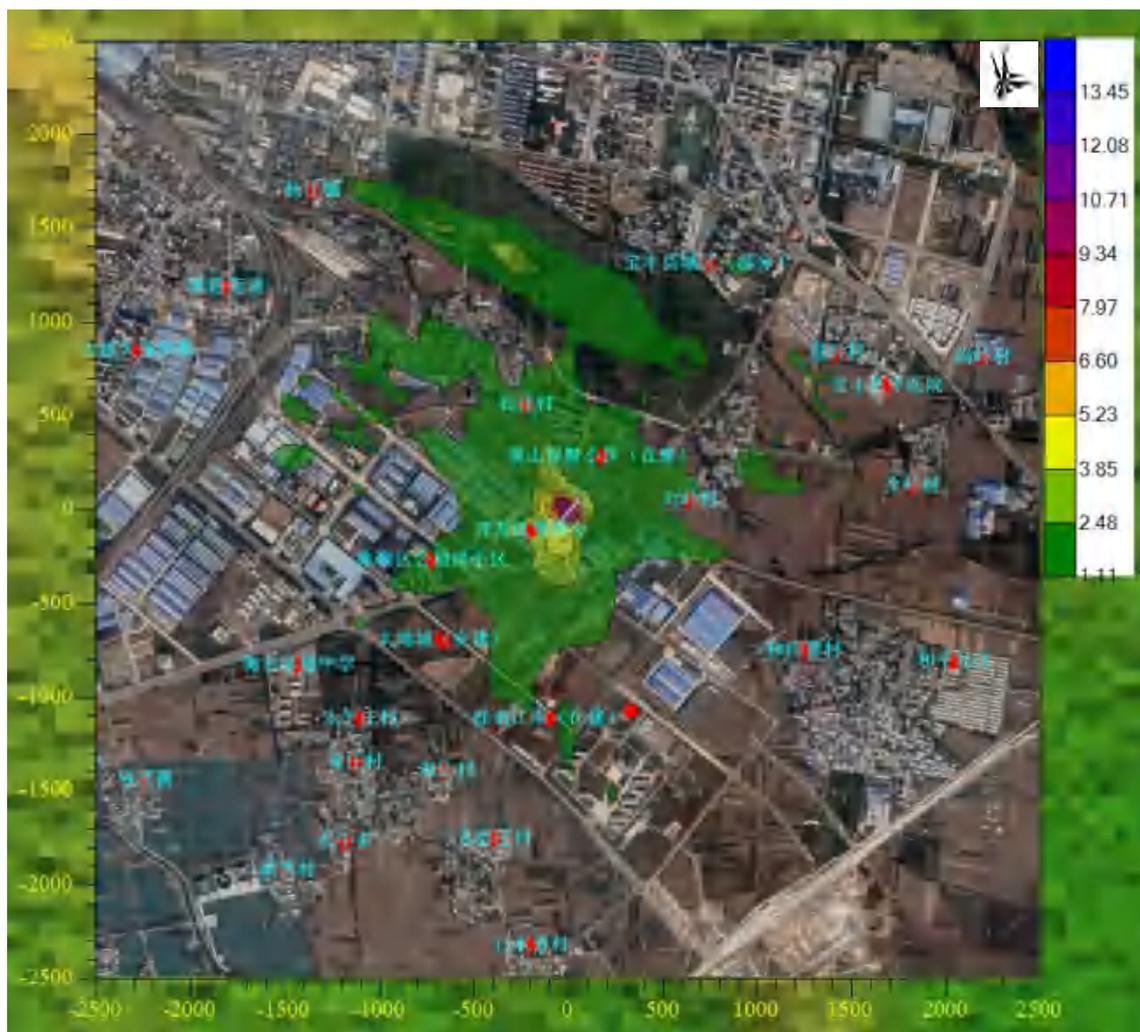


图 4.2.1-24 工艺废气氯气非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测图

由以上预测结果可知，本项目工艺废气氯气非正常排放区域最大浓度为 $14.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.14%，符合标准限值要求，无超标点。

(3) 氯化氢非正常排放预测结果

工艺废气氯化氢非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测结果见表 4.2.1-34。

表 4.2.1-34 工艺废气氯化氢非正常排放 1h 最大浓度贡献值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-9-14 23:00 | 3.01 | 50 | 6.02 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 2.68 | 50 | 5.36 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 2.47 | 50 | 4.94 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 4.03 | 50 | 8.07 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 2.96 | 50 | 5.91 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 2.54 | 50 | 5.08 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 2.5 | 50 | 5.01 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 2.79 | 50 | 5.59 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 2.51 | 50 | 5.02 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 1.78 | 50 | 3.56 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 2.25 | 50 | 4.49 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 2.75 | 50 | 5.5 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 2.99 | 50 | 5.99 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 2020-5-26 23:00 | 2.62 | 50 | 5.23 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 2.55 | 50 | 5.11 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 2.26 | 50 | 4.51 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 2.82 | 50 | 5.63 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 3.43 | 50 | 6.87 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 3.09 | 50 | 6.18 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 2.51 | 50 | 5.03 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 8.93 | 50 | 17.86 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 4.64 | 50 | 9.28 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 4.01 | 50 | 8.01 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 2.17 | 50 | 4.33 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 2.68 | 50 | 5.36 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 2.98 | 50 | 5.96 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 2.52 | 50 | 5.04 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 6:00 | 41.74 | 50 | 83.47 | 达标 |

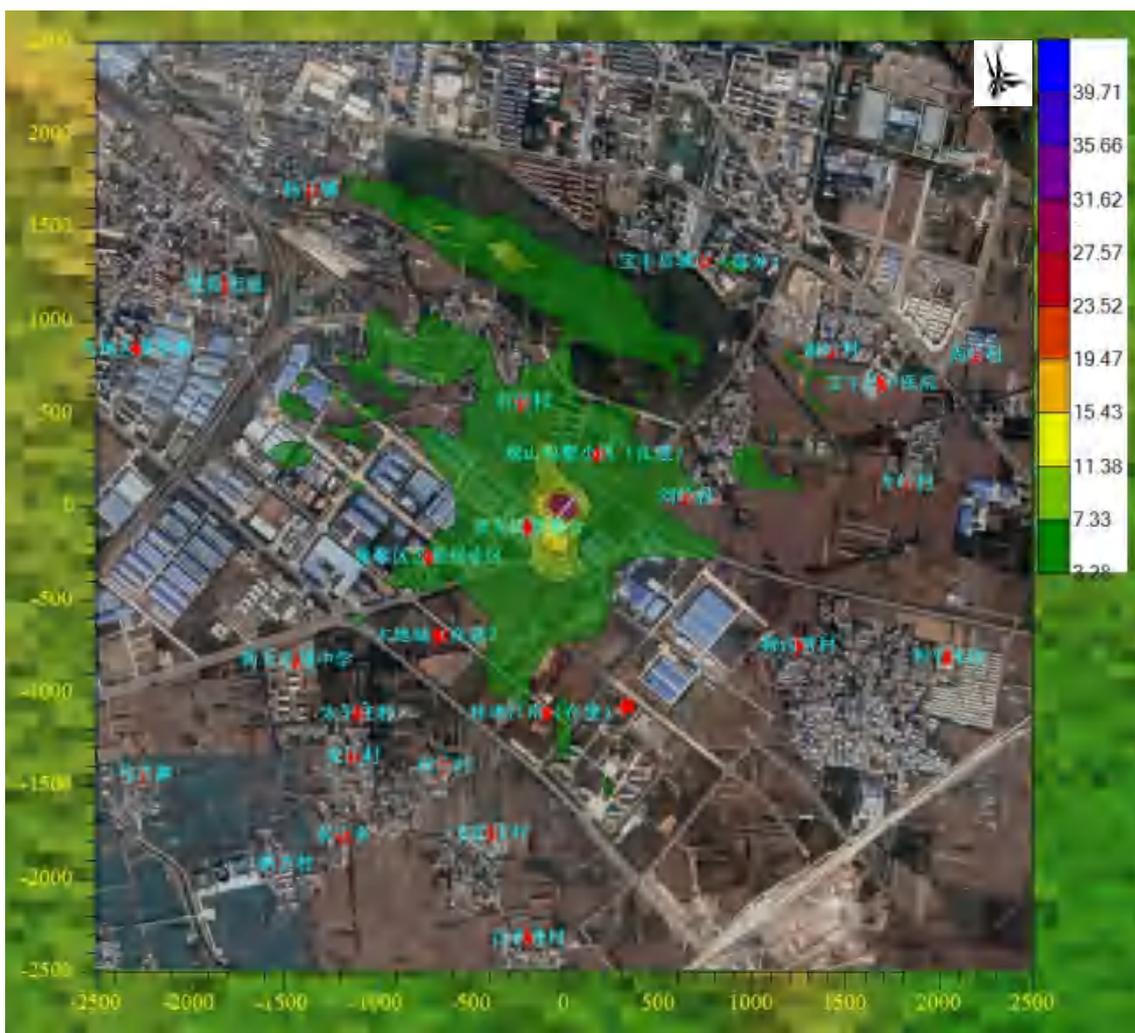


图 4.2.1-25 工艺废气氯化氢非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测图

由以上预测结果可知，本项目工艺废气氯化氢非正常排放区域最大浓度为 $41.74\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 83.47%，符合标准限值要求，无超标点。

(4) 氨非正常排放预测结果

工艺废气氨非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测结果见表 4.2.1-35。

表 4.2.1-35 工艺废气氨非正常排放 1h 最大浓度贡献值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 序号 | 名称 | 出现时刻 | 预测值 | 标准值 | 占标率 (%) | 是否达标 |
|----|----------------|-----------------|-------|-----|---------|------|
| 1 | 宝丰县城区 (部分) | 2020-9-14 23:00 | 1.11 | 200 | 0.55 | 达标 |
| 2 | 铁路街道 | 2020-8-23 5:00 | 0.98 | 200 | 0.49 | 达标 |
| 3 | 杨庄镇 | 2020-5-23 2:00 | 0.91 | 200 | 0.45 | 达标 |
| 4 | 石洼村 | 2020-8-25 18:00 | 1.48 | 200 | 0.74 | 达标 |
| 5 | 太平庄村 | 2020-8-26 20:00 | 1.09 | 200 | 0.54 | 达标 |
| 6 | 宋庄村 | 2020-8-11 4:00 | 0.93 | 200 | 0.47 | 达标 |
| 7 | 水牛多 | 2020-7-1 5:00 | 0.92 | 200 | 0.46 | 达标 |
| 8 | 双庙村 | 2020-6-2 3:00 | 1.03 | 200 | 0.51 | 达标 |
| 9 | 东彭庄村 | 2020-6-14 20:00 | 0.92 | 200 | 0.46 | 达标 |
| 10 | 白水营村 | 2020-8-22 18:00 | 0.65 | 200 | 0.33 | 达标 |
| 11 | 新寨村 | 2020-8-11 4:00 | 0.83 | 200 | 0.41 | 达标 |
| 12 | 大地城(在建) | 2020-8-26 20:00 | 1.01 | 200 | 0.51 | 达标 |
| 13 | 桂语江南 (在建) | 2020-8-22 18:00 | 1.1 | 200 | 0.55 | 达标 |
| 14 | 平顶山职业技术学院 | 2020-5-26 23:00 | 0.96 | 200 | 0.48 | 达标 |
| 15 | 柳沟营村 | 2020-8-22 0:00 | 0.94 | 200 | 0.47 | 达标 |
| 16 | 和平社区 | 2020-8-30 6:00 | 0.83 | 200 | 0.41 | 达标 |
| 17 | 仝岭村 | 2020-8-30 22:00 | 1.04 | 200 | 0.52 | 达标 |
| 18 | 刘岭村 | 2020-8-26 2:00 | 1.26 | 200 | 0.63 | 达标 |
| 19 | 温岭村 | 2020-7-23 3:00 | 1.14 | 200 | 0.57 | 达标 |
| 20 | 尚岭村 | 2020-7-23 4:00 | 0.92 | 200 | 0.46 | 达标 |
| 21 | 开发区管委会 | 2020-8-12 6:00 | 3.28 | 200 | 1.64 | 达标 |
| 22 | 观山悦墅小区 (在建) | 2020-7-5 20:00 | 1.71 | 200 | 0.85 | 达标 |
| 23 | 集聚区公租房 小区 | 2020-8-12 6:00 | 1.47 | 200 | 0.74 | 达标 |
| 24 | 马渡寨 | 2020-6-21 4:00 | 0.8 | 200 | 0.4 | 达标 |
| 25 | 衡水卓越中学 | 2020-7-31 5:00 | 0.99 | 200 | 0.49 | 达标 |
| 26 | 宝丰县中医院 | 2020-7-23 4:00 | 1.1 | 200 | 0.55 | 达标 |
| 27 | 大地天誉华都 | 2020-6-19 3:00 | 0.93 | 200 | 0.46 | 达标 |
| 28 | 区域最大值 (0、0) | 2020-8-4 6:00 | 15.35 | 200 | 7.68 | 达标 |

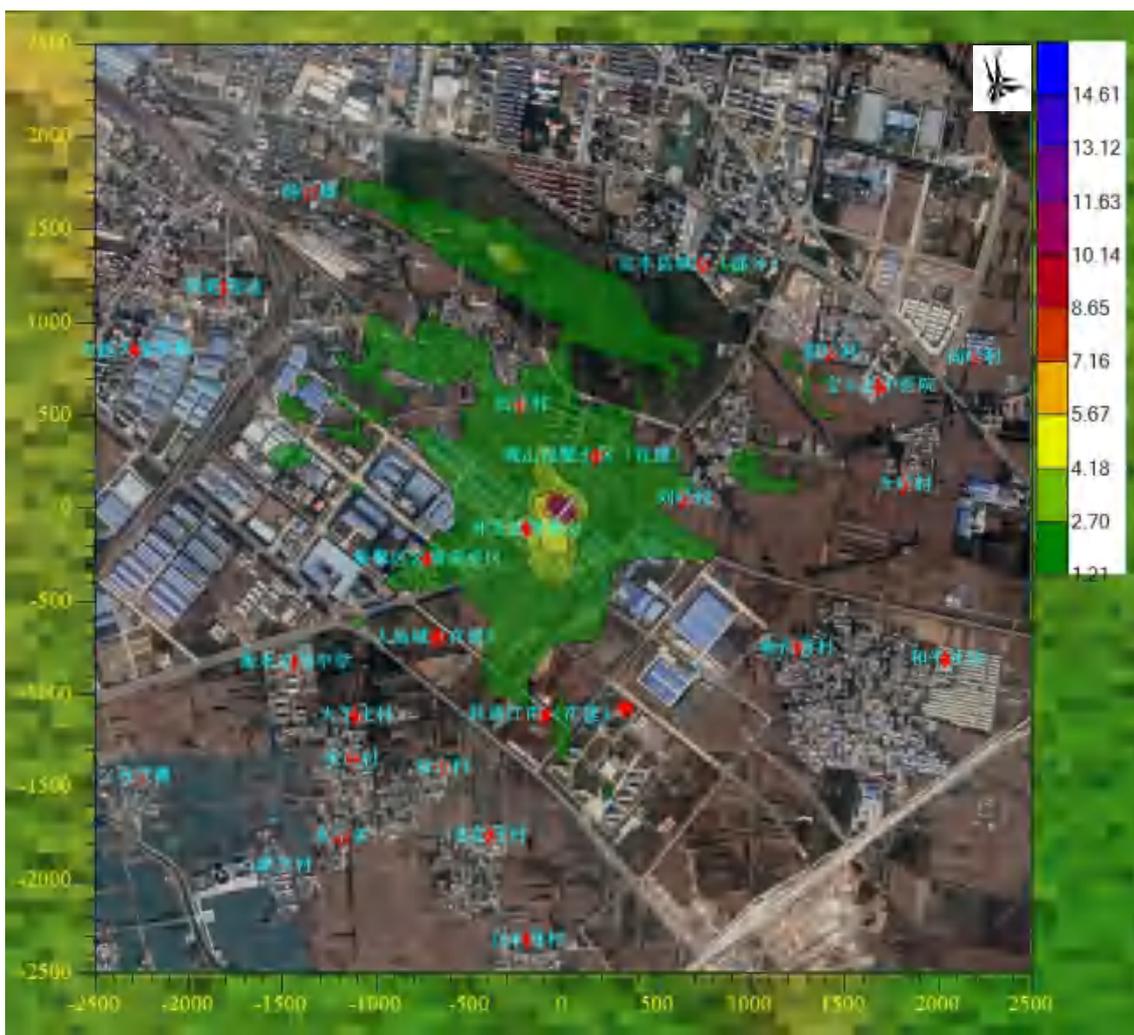


图 4.2.1-26 工艺废气氨非正常排放 1h 最大浓度贡献值预测图

由以上预测结果可知，本项目工艺废气氨非正常排放区域最大浓度为 $15.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.68%，符合标准限值要求，无超标点。

综合以上预测结果可知，本项目废气非正常排放工况下，各污染物排放浓度均满足相关标准要求，无超标点，但区域贡献值较大，对区域环境空气将产生不利影响。因此，本项目营运后应加强管理，落实各项环保措施，使环保设施处于最佳运行状态，严格控制废气污染物的排放，并做好相应的应急预案，避免废气非正常排放事件发生。

（三）污染物对厂界的影响

根据污染物的性质及其排放浓度限值要求，本次厂界浓度评价选取生产车间排放的无组织污染物氯气、氯化氢、二氧化氮和氨为预测因子，并根据排放源距

离四周厂界的距离计算其排放对厂界的影响，详见表 4.2.1-36。

表 4.2.1-36 废气无组织排放对厂界监控点影响预测结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 污染物类型 | | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
|-------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 氯气 | 预测结果 | 1.76 | 3.32 | 1.31 | 1.54 |
| | 标准限值 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| | 占标率 (%) | 0.44 | 0.83 | 0.33 | 0.39 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 氯化氢 | 预测结果 | 9.32 | 16.82 | 9.25 | 13.69 |
| | 标准限值 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| | 占标率 (%) | 4.66 | 8.41 | 4.63 | 6.85 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 氮氧化物 | 预测结果 | 64.91 | 93.79 | 50.07 | 55.66 |
| | 标准限值 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| | 占标率 (%) | 54.09 | 78.16 | 41.73 | 46.38 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 氨 | 预测结果 | 1.75 | 3.11 | 1.35 | 1.50 |
| | 标准限值 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 |
| | 占标率 (%) | 0.12 | 0.21 | 0.09 | 0.10 |
| | 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

备注：二氧化氮以氮氧化物评价。

由此可知，本项目营运后无组织废气氯气在厂界监控点的预测浓度为 1.31~3.32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯化氢在厂界监控点的预测浓度为 9.25~16.82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氮氧化物在厂界监控点的预测浓度为 50.07~93.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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，氨在厂界监控点的预测浓度为 1.35~3.11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值要求，各污染物均可以实现达标排放。

七、大气环境保护距离

根据预测结果，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中确定大气环境保护距离的规定，本项目大气污染物在各厂界的预测浓度满足相应厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度低于环境质量浓度限值，因此，本项目不再设置大气环境保护距离。

八、大气环境影响预测小结

根据以上预测内容可知,本项目位于不达标区域,不达标因子为 $PM_{2.5}$ 和 PM_{10} ,项目不涉及该类污染物的排放。本项目在正常排放情况下,新增污染物 NO_2 、氯气、氯化氢 1 小时浓度贡献值和 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%;氨 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%; NO_2 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。对于现状达标污染物, NO_2 叠加区域背景值、在建、拟建工程贡献值后的 1 小时平均质量浓度、保证率 24 小时平均质量浓度和年平均质量浓度均可以满足《环境空气质量标准》(GB3096-2012)中标准限值;氯气、氯化氢、氨叠加区域背景值、在建、拟建工程贡献值后的 1 小时平均质量浓度均可以满足相关标准限值。

本项目废气非正常排放情况下,污染物二氧化氮、氯气、氯化氢、氨 1 小时浓度贡献值均满足相关标准要求,无超标点,但各污染物排放量较大,贡献值较大,对区域环境空气将产生不利影响。因此,本项目营运后应加强管理,落实各项环保措施,使环保设施处于最佳运行状态,严格控制废气污染物的排放,并做好相应的应急预案,避免废气非正常排放事件发生。

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

4.2.2.1 用排水情况分析

本项目工艺用水全部为纯水,用量为 226.14kg/d, 67.84t/a,该部分用水全部来源于 RO 膜纯水制备装置。项目营运后新鲜水用水环节主要为工艺用纯水制备装置(RO 装置),真空泵补水、碱液喷淋塔补水和职工生活用水,新鲜水用量为 1125.20t/a,折合 3.751t/d。

本项目营运后废水主要为工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水、工艺用纯水制备浓水,职工生活污水,产生量为 799.8185t/a,折合 2.666t/d。其中工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水产生量为 202.1153t/a,经 DTRO 膜反渗透装置处理后可得到纯水量为 101.05t/a,全部作为补充水用于碱液喷淋塔,综合利用,

不外排，浓水产生量为 101.0653t/a，采用 MVR 蒸发装置制盐。本项目外排废水为工艺用纯水制备浓水和职工生活污水，外排废水量为 598.61t/a，折合 1.955t/a。

4.2.2.2 污水去向

厂区采取雨污分流，根据项目废水特点，采取分质分类处理。工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水收集后进入 60m³ 废水池（调节池），采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理，回收的纯水全部用于碱液喷淋塔补充水，综合利用，不外排。职工生活污水依托厂区现有化粪池处理后，与工艺用纯水制备装置浓水一起通过总排口排入集聚区市政污水管网，最终排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

本项目废水流向示意图见图 4.2.2-1。

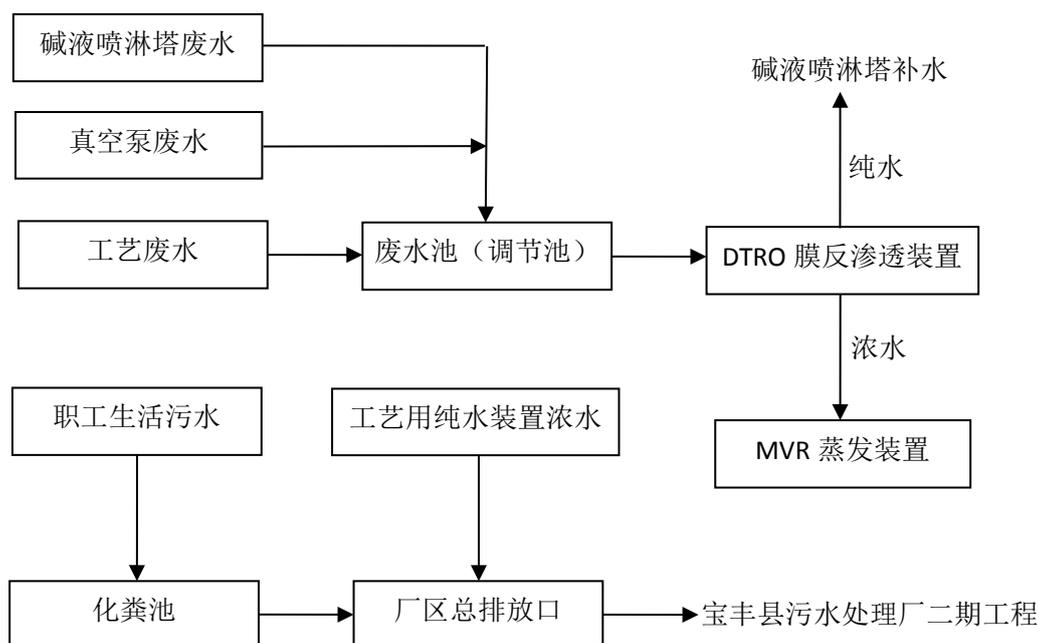


图 4.2.2-1 本项目营运后废水流向示意图

4.2.2.3 宝丰县污水处理厂二期工程（集聚区污水处理厂）接受能力分析

宝丰县污水处理厂位于规划东四环路与前进步交叉口，净肠河以南。现状污水处理厂总规模为 4 万 m³/d，一期、二期设计规模均为 2 万 m³/d，服务范围主要为宝

丰县城區（一期工程）和产业聚集区（二期工程），西至西环路，北至北环路，南至迎宾大道，东至东三环路。

一期工程于 2006 年建成投产，设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，2011 年增加深度处理工艺，采用“粗格栅→细格栅及旋流沉砂池→奥贝尔氧化沟→反应及斜板沉淀池→气水反冲滤池→紫外消毒渠”的处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

二期工程于 2014 年建成投产，采用“粗格栅→细格栅及旋流沉砂池→改良氧化沟→反应及斜板沉淀池→纤维转盘滤池→紫外消毒渠”的处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据调查，宝丰县污水处理厂一期二期分别设置进水口，产业集聚区废水进入二期工程处理。2022 年度，二期工程总处理水量为 6492384t/a，平均 17787.35t/d，每日尚有 2212.65 吨的余量。

宝丰县污水处理厂二期工程设计进水水质见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 宝丰县污水处理厂设计进水水质

| 污染物名称 | COD | BOD ₅ | TP | TN | NH ₃ -N | SS |
|---------------|-----|------------------|----|----|--------------------|-----|
| 二期设计进水水质 mg/L | 380 | 180 | 6 | 50 | 35 | 200 |

本项目营运后新增外排废水量 1.955t/d，598.61t/a，占污水处理厂剩余水量的 0.088%，污水处理厂完全有能力接纳本项目外排废水。本项目新增外排废水为生活污水和纯水制备装置浓水，污染物种类简单，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，总排放口各污染物浓度分别为 COD：247.24mg/L，BOD₅：128.63mg/L，SS：98.56mg/L、NH₃-N：23.39mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值（COD：500mg/L，NH₃-N：45mg/L，SS：400mg/L），同时满足宝丰县污水处理厂二期工程的设计进水水质，不会对污水处理厂处理负荷及处理水质造成影响。

4.2.3 地下水影响预测与评价

4.2.3.1 评价等级与评价范围

1、建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 相关内容，本项目属于第 H 项“有色金属”中第 48 小项“冶炼（含再生有色金属冶炼）”，该类别全部编制报告书且为 I 类建设项目，由此可知，本项目为 I 类建设项目。

2、建设项目地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 地下水环境敏感程度分级

| 分级 | 建设项目场地的含水层易污染特征 |
|-----|--|
| 敏感 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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 | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地，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它未列入上述敏感分级的环境敏感区 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 |

注：表中“环境敏感区”系指《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。

根据收集地质资料及实地调查等工作，评价区域范围内地下水径流上、下游方向有农村居民自行开发分散饮用水源和各行政村村委会中深层集中式水源地，以机民井为主，属于较敏感。

3、建设项目地下水评价工作等级

按照根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）评价工作等级分级表，项目类别为 I 类项目，环境敏感程度为敏感，根据表确定本工程建设厂地的地下水环境评价工作等级为“一级”。

表 4.2.3-2 地下水环境影响评价工作等级

| 评级级别 | I类项目 | II类项目 | III类项目 |
|------|--------|-------|--------|
| 敏感 | 一（本项目） | 一 | 二 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

4、评价范围

依据地下水导则，根据野外调查与室内分析工作，拟建项目的评价范围利用自定义法确定。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目地下水环境影响评价报告地下水环境影响预测和评价的要求，在认真分析仅限项目周边地区水文地质条件的基础上，依据现场调查及平顶山幅 1: 20 万水文地质报告资料，确定评价范围如下图所示。

东边界：以尚岭-马山根村-平顶山西站-薛坦村一线为界。

南边界：以薛坦村-应河-小店村一线为界。

西边界：以小店村-龙兴南路一线为界。

北边界：以龙兴南路-铁北社区-石洼-刘岭-尚岭一线为界。

评价区面积为 20.3km²。

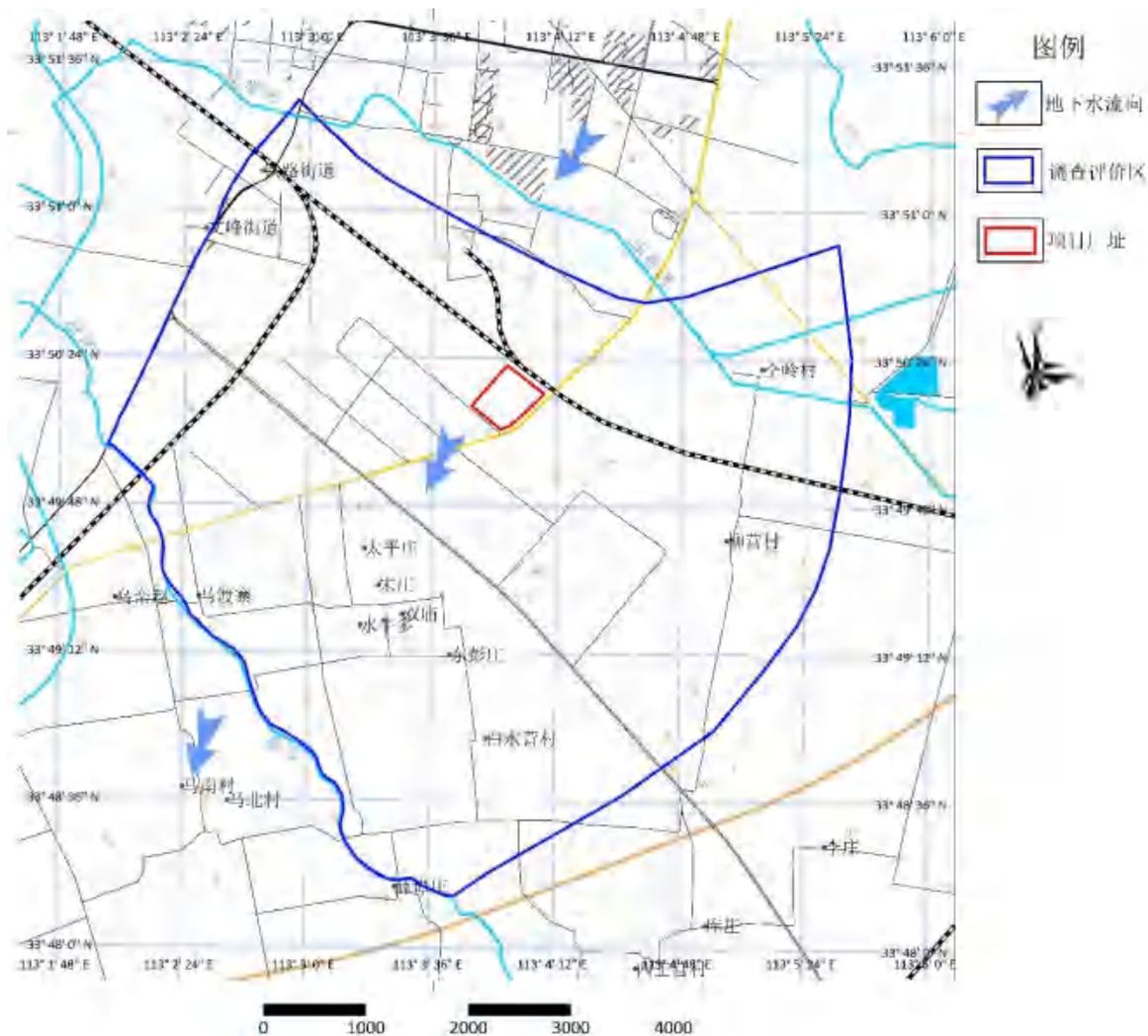


图 4.2.3-1 地下水评价范围图

5、保护目标

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），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，分散式饮用水水源地和自家所打地下水饮用水井，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。

调查区内及周边主要的保护目标包括白水营、柳沟营、东彭庄、仝岭等村分散式饮用水源、及周边地下水松散岩类孔隙水浅层水含水层；详见表 4.2.3-3 与见图 4.2.3-2。

表 4.2.3-3 调查区敏感点表

| 编号 | 名称 | 坐标 | | 地面高程 (m) | 井深 (m) | 地下水类型 | 供水人口 (人) | 开采量 (m ³ /d) |
|-----|------------|-----------------|-----------------|----------|--------|---------|----------|-------------------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| 2# | 园区社区集中式水井 | 113°3'24.11224" | 33°50'1.59850" | 129.886 | 150 | 集中式中深层水 | 1020 | 505 |
| 4# | 石洼村居民分散式水井 | 113°3'51.30341" | 33°50'37.91445" | 137.143 | 30 | 分散式浅层水 | 4 | 2.5 |
| 8# | 白水营村民分散式水井 | 113°3'47.20928" | 33°49'8.40010" | 127.855 | 40 | 分散式浅层水 | 5 | 3.0 |
| 11# | 马渡寨村民分散式水井 | 113°2'38.92239" | 33°49'21.74870" | 123.656 | 45 | 分散式浅层水 | 6 | 3.4 |
| 13# | 仝岭村集中式水井 | 113°4'54.64645" | 33°50'23.15760" | 137.521 | 180 | 集中式中深层水 | 1500 | 780 |
| 14# | 柳沟营集中式水井 | 113°3'55.30097" | 33°48'55.54833" | 123.057 | 200 | 集中式中深层水 | 2131 | 1100 |
| 15# | 白水营集中式水井 | 113°5'2.13947" | 33°49'44.27314" | 127.042 | 200 | 集中式中深层水 | 1050 | 510 |
| 16# | 东彭庄集中式水井 | 113°3'17.00546" | 33°49'24.12314" | 128.619 | 210 | 集中式中深层水 | 1210 | 543 |

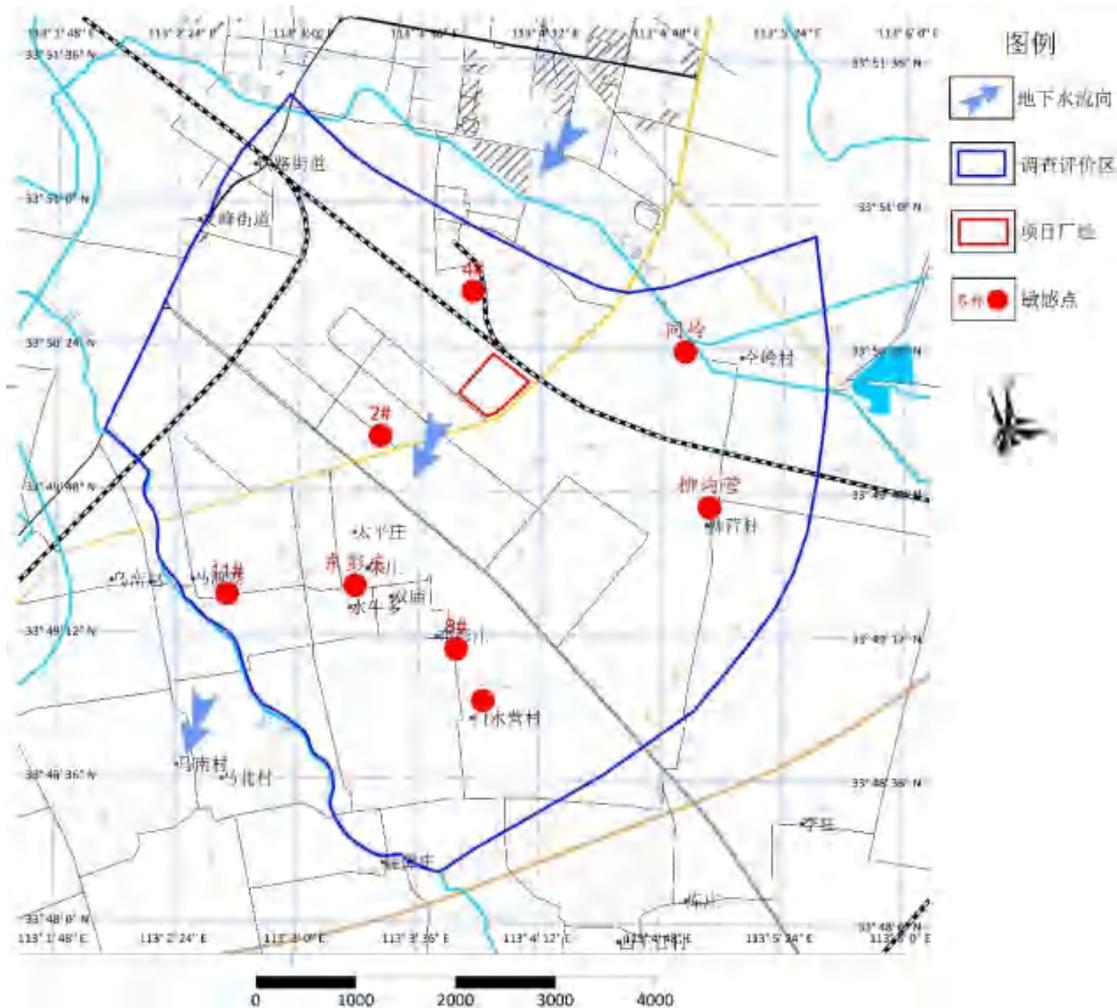


图 4.2.3-2 调查区敏感点分布图

4.2.3.2 区域水文地质调查

4.2.3.2.1 地层岩性及地质构造

1、地形地貌

宝丰县处于伏牛山余脉外方山东南麓，属浅山丘陵区，地势西高东低，由西部浅山向东逐渐倾斜，中部丘陵起伏，延伸东南部隆起，形成山峰。总的地貌特征是东南及西部环山，东北即北部是平原和岗丘，中部则岭、平、洼交错。境内有山峰 85 个，西部最高山峰为宝丰与鲁山交界处的无名山峰，海拔 740 米，东部最高山峰为擂鼓台，海拔 505 米，最低处是东部闹店乡的洪寺营村，海拔 98 米。全县山地、丘陵、平原分别占土地总面积的 18.78%、42.56%、38.66%。

宝丰高新技术产业开发区内地质构造简单，无活动断裂通过，未发现不良地质现象，场地和地基稳定，地基土均匀，适宜进行工程建设。

根据中国地震局、国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，路线穿越地区地震动峰值加速度为 0.05g。根据建设部建标[2001]156 号文关于发布国家标准《建筑抗震设计规范》的通知，本路线所经地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为Ⅵ度。

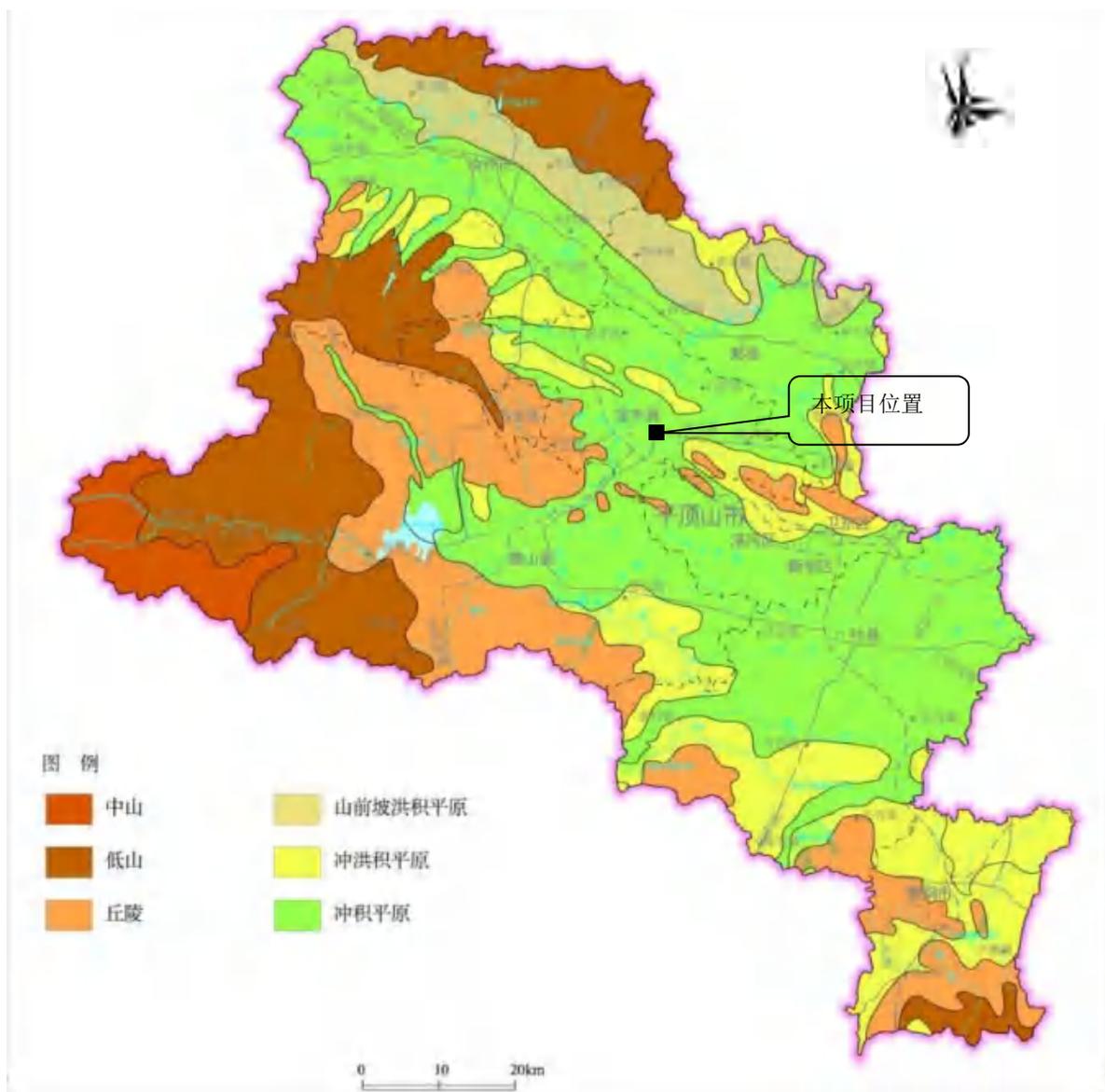


图 4.2.3-3 区域地貌图

2、地层岩性

区域上出露地层主要有震旦系、寒武系、二叠系、石炭系、白垩系大营组和第四系上更新统和全新统。

一、震旦系

仅见于黄沟—史庄一带，据岩石组合分为罗圈组和东坡组。

(1) 罗圈组 (Z2I)

罗圈组延伸稳定，厚约 19m；下部为褐红色、褐黄色泥砾岩，砾石成分主要为石英砂岩、白云岩、硅质岩等，砾石形状浑圆—棱角状，无分选无层理。基底

式胶结，局部显示微交错纹理，在梁家坡西则变为块状褐红色含角砾岩屑杂砂岩，为泥石流沉积或泥石流改造的冰碛物；上部为暗紫红色含砾粉砂质页岩，常见落石构造，为冰前浅海沉积。

(2) 东坡组 (Z2d)

东坡组主要为灰绿色页岩、粉砂质页岩夹细粒长石石英砂岩和粉砂岩，旺河水库东可见单层厚达 1m 的黄白色细粒长石石英砂岩夹层；以发育水平层理为主，形成于浅海陆棚环境；延伸稳定，厚约 35m。

测区震旦系平行不整合于汝阳群之上，被下寒武统辛集组平行不整合覆盖，层位和岩性组合与宝丰、叶县等地皆可对比。

二、寒武系

分布于测区北东部的龙鼻、茶叶岭一带，出露面积约 35km²。据岩石组合、层位关系及标志层特征，将区内寒武系分为辛集组、朱砂洞组、馒头组和张夏组。

(1) 辛集组

在辛集石膏矿一带出露良好，厚 25.8m；其底部为灰褐色含砾中细粒石英砂岩，向上变细，水平纹理发育，砾石为含磷砂岩；下部为灰色细粒含磷石英砂岩，常见水平层理、丘状层理及平行层理，向上变粗变厚；中上部为紫红色细粒灰屑石英砂岩及钙质粉砂岩夹粉砂质灰岩，向上变薄变细。

辛集组下部为浅海过渡带至海滩环境沉积产物，中上部灰屑石英砂岩与之呈相变关系，其基本层序具向上变薄变细的特征，基本层序的底部常见递变粒序层及斜层理，中上部则为水平层理，为滩后冲溢扇—泻湖沉积物。

(2) 朱砂洞组 (Є1z1)

一段 (Є1z1) 底部为膏溶角砾岩和纹理发育的紫红色细晶灰岩，主要为浅黄、浅肉红色粉屑粉晶白云岩，局部夹叠层石白云岩，基本层序具向上增厚和陆源石英砂增多的特点。二段 (Є1z2) 底部为浅灰色厚层砂屑灰岩，顶部为灰色厚层隐藻泥晶灰岩，主体岩性为云斑灰岩夹水平纹层灰岩，其中产三叶虫，其基本层序为云斑灰岩与水平纹层状灰岩加积组合。在任家坟水库一带，二段中常见滑塌角

砾岩及滑塌岩块、滑塌褶皱。三段（ $\in 1z3$ ）底部为膏溶角砾岩，主要岩性为含燧石团块泥晶白云岩，燧石团块可见残余砂状结构，基本层序与一段相似。朱砂洞组岩性稳定，厚度横向上变化较大，在辛集石膏矿一带厚 62m。

（3）馒头组（ $\in m$ ）

分为三个岩性段：一段（ $\in m2$ ）底部为纹理发育的浅黄色、浅红色中薄层泥砂质砂屑灰岩；下部为灰黄色、黄绿色含泥灰质白云岩；中部为灰黄色中薄层泥砂质粉屑灰岩；上部为灰色中厚层、薄层粉屑灰岩、泥晶灰岩；顶部为灰紫色含泥砾铁泥质细晶灰岩。二段（ $\in m2$ ）主要为暗紫红色泥质粉砂岩夹黄绿色钙质泥岩和灰色藻鲕灰岩等。其上部产三叶虫。三段（ $\in m3$ ）底部为黄绿色薄板状泥质细晶灰岩；下部为暗紫色、黄绿色泥质粉砂岩夹泥晶灰岩、鲕粒灰岩及细粒海绿石石英砂岩；中部为暗紫色泥质粉砂岩、粉砂质页岩夹鲕粒灰岩和海绿石石英砂岩；上部为黄绿色海绿石长石细砂岩夹砾屑鲕粒灰岩；其中三叶虫化石丰富。共厚 412.5m。

馒头组一段中下部形成于潮坪环境，其基本层序为向上变薄变细变浅的沉积序列，常见于基本层序底部的灰色厚层砾屑砂屑灰岩为潮道潮渠沉积，交错层发育，潮间带岩石富含泥砂质，潮上带则常见泥裂构造。一段上部灰色粉晶粉屑灰岩和泥晶灰岩形成于局限台地环境，基本层序为向上变薄的沉积序列。二段的基本层序由泥质粉砂岩—具泥裂黄绿色钙质泥岩组成，为向上变细变浅的滨岸碎屑岩潮坪沉积序列。三段的基本层序为开阔台地—碎屑岩潮坪沉积序列，上部碎屑岩常发育双向交错层和泥裂。

（4）张夏组（ $\in 2z$ ）

以页岩消失和大量厚层鲕粒灰岩出现与馒头组分界，据岩石组合分为三个岩性段：一段（ $\in 2z1$ ）主要为灰色厚层鲕粒灰岩，下部夹海绿石长石细砂岩，上部夹粉晶泥晶灰岩、藻屑灰岩及核形石灰岩，产丰富的三叶虫化石。二段（ $\in 2z2$ ）下部和上部为中薄层泥晶灰岩，中部为砾屑鲕粒灰岩，顶部为中厚层含生物屑鲕粒灰岩。三段（ $\in 2z3$ ）底部为深灰色厚层白云岩化鲕粒灰岩；中部为泥晶灰岩、

含鲕泥晶灰岩夹泥灰质白云岩；顶部深灰色中厚层细晶白云岩。共厚 300.3m。

张夏组一、二段形成于浅海陆棚—台地边缘环境，其基本层序分别表现为浅海陆棚薄层泥晶灰岩的加积序列和陆棚中薄层泥晶灰岩—台缘生物屑鲕粒灰岩—鲕粒灰岩组成的向上变粗变厚的台缘浅滩进积序列；三段则形成于开阔台地—潮坪环境，基本层序为向上变薄、白云石增多的沉积序列，上部白云岩中鸟眼构造极发育。

三、石炭系

区内上石炭统零星分布于茶叶岭、桂营、缸窑等地，面积约 2km²，分为本溪组和太原组。

(1) 本溪组 (C2b)

主要岩性为富铁铝质泥岩、泥质粉砂岩及豆鲕状铝土矿，厚 7~9.1m，局部地厚变化极大，钻孔中偶见顶部有薄煤层出现。为滨海泻湖相产物。

(2) 太原组 (C2t)

以底部灰岩层的出现和上部灰岩层的消失为顶、底界线，厚 51.1m。下部为灰色生物屑微晶灰岩和薄煤层组成的基本层序的重复，灰岩中富含化石。中部为灰黑色页岩夹石英细砂岩，砂岩中含有孔虫。上部为含燧石团块微晶灰岩夹放射虫硅质岩，含有丰富的化石。形成于陆表海—滨岸沼泽环境。

四、二叠系

零星分布于张湾沟、杨树沟、营盘坑、段店南等地，面积约 3km²，自下而上分为山西组和石盒子组。

(1) 山西组 (P1s)

是以灰色为主的含煤碎屑岩系，下部为深灰色泥岩及大煤层（二 1 煤）；中部为灰、灰白色砂岩夹粉砂岩、泥岩及煤层；上部为灰、灰绿色具紫斑泥岩或粉砂质泥岩。岩性组合稳定，厚度变化较大，据钻孔资料，其厚度介于 64.5m~82.4m 之间，东薄西厚。

(2) 石盒子组 (Ps)

据岩性组合可进一步分为两个岩性段：一段（Ps1）底部为青灰色厚层中粗粒砂岩（砂锅窑砂岩），主要岩性为灰绿色泥岩、粉砂岩夹砂岩，中、上部泥岩含大量紫斑。二段（Ps2）底部为浅灰色细中粒石英砂岩（田家沟砂岩），主要岩性为灰—灰白色砂岩、灰色或紫红色泥岩夹煤层。

石盒子组据钻孔显示厚 170.5m，未见顶。

五、下白垩系大营组（K1d）

大营组分布于茶叶岭、桂营、张相公庄、双头湾一带，面积约 7km²。据岩性进一步分为两个岩性段：下段（K1d1）仅出露于茶叶岭一带，呈透镜状，主要为紫灰色和紫红色钙质砾岩、砂砾岩及钙质砂岩，砾石成分为灰岩、燧石、石英砂岩和少量安山岩，以次棱角状和次园状为主，大小混杂，钙质胶结。为山间盆地河湖相沉积，厚 297m。上段（K1d2）在张家庄喷发不整合于下段之上，其它地方多不整合于上石炭统或二叠系之上，下部为安山质火山角砾岩、含角砾晶屑凝灰岩等火山角砾岩类，上部为粗安岩、安山岩等熔岩类，为陆相火山喷发岩系，厚度大于 355m。

六、上第三系洛阳组（N1L）

分布于董周、张飞沟一带的垄岗边坡，厚度及岩性变化较大。楝树沟出露较好，厚度 23.3m，岩性以砂质泥岩为主，未见底；中下部夹砂砾岩和含砾粗砂岩，冲刷充填构造及板状交错层发育，为河流相沉积；上部夹薄层泥灰岩，顶部为灰绿色泥岩，具水平层理，为湖泊相沉积。

测区洛阳组被下更新统冰碛层不整合覆盖，岩性组合与邻区洛阳组可以对比，形成时代应归新第三纪中新世。

七、第四系（Q）

第四系广泛分布于沙河两侧河岸平原、垄岗阶地、山间洼地，根据堆积物特征和地貌类型将其作如下进一步划为：

（1）下更新统冰碛层（Qp1gl）

主要分布于白沟、平岭、群虎岭等地的垄岗阶地上，地面海拔 180~200m，

以杂砾石层和含砾粘土层互层为特征，其中常见巨大漂砾，砾石凹面普遍，偶见钉子痕，猴面石等冰川作用痕迹。该冰碛层高处薄，低处厚，在昭平台水库东厚度大于 20m，形成走向北北西的终碛垄。

该冰碛层不整合于洛阳组之上，被上更新统洪冲积层平行不整合覆盖，鲁山县城 ZKS 钻孔在含砾粘土层中发现的植物组合（*Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Ulmaceae*, *Artemisia*, *Panuncula—Caeae*），与三门组上部和泥河湾组植物组合可以对比，代表早更新世植物组合面貌，因而该冰碛层应归下更新统。

（2）中更新统冲积—牛扼湖沉积（Qp2al-I）

主要分布于傅岭一带，位于 II 级阶地上，平面上呈马蹄形，最厚 35.3m（未见底），以褐红色、褐黄色、灰绿色粘土为主，含大量钙质结核，具水平层理和垂直节理，南北两侧底部出露处常见石英质砾石层，为典型冲积—牛扼湖沉积。

该沉积层地貌位置和成分特征与南召杏花山冲积—洞穴沉积相当，在杏花山发现有常见于中更新统周口店组的脊椎动物化石，因而该沉积层应归中更新统。

（3）上更新统洪冲积层（Qp3pal）

广泛分布于沙河两岸山前平原地带 II 级阶地上及刘庄等山间洼地中；以褐黄色、褐红色亚粘土为主，具清晰二元结构，局部可见水道构造，厚度大于 20m；在山麓地带下部常见近源角砾和砂质粘土组成的盾状小型洪积扇。该沉积层与中更新统冲积—牛扼湖沉积呈平行不整合关系，因而将其归入上更新统。

（4）全新统（Qh）

下部冲积层（Qh1al）分布于 I 级阶地上，下部为具斜层理的砂砾层，上部为水平层理的灰色亚砂土夹黄色亚粘土。

上部冲积层（Qh2al）分布于河床及河漫滩中，河床中为灰色砂砾石层，砾石主要为花岗岩、石英砂岩和安山岩等，河漫滩上为含砾的灰黄色砂土。

3、地层

区内第四系分布广泛，发育齐全。它的形成、分布及岩相变化，显著地受新构造运动和古气候的控制，区内第四系的成因类型及空间展布规律比较复杂。自

下而上为：

①上更新统（Q3）

成因类型分为洪冲积物和冲积物。

洪冲积物：分布于山前岗地的边缘地带，在沈湾—田庄—仙台一带和夏季西南的焦楼附近裸露地表，砂性土泥质含量高，粘性土为浅棕黄色粉土。

冲积物：裸露于现代河道带两侧，隐伏于平原区全新统之下。粘性土以灰黄、黄灰色粉土、粉质粘土为主，多为黄土状土，结构疏松，见有铁锰质结核；砂性土泥质含量较高，粒度、成份、厚度各地不一，其中沙河西段的两侧沉积了沙河主流相沉积物，地层厚度一般在 19~21m 之间，砂性土厚度 12.1~19.7m，含砂系数 0.6~1.0。为砂性土，岩性主要为砾卵石。上更新统砂性土是浅层地下水的又一主要含水层。

②全新统（Q4）

全新统主要为冲积物，广泛分布于平原区的河流两侧和山区、岗区的现代河道带内。粘性土以粉土为主，粉质粘土次之，多为浅褐黄、浅灰黄、灰黑色，结构疏松，多孔隙；砂性土松散、泥质含量低，厚度多小于 3.0m，且多分布在浅层地下水位之上，供水意义不大。

4、地质构造

（一）区域构造概况

按河南省大地构造单元划分，工作区属澠—确台陷和周口台陷的结合部位，在漫长的地质历史中，经受了多期构造运动影响，至少林运动就形成了北西—南东向的构造格架，加里东和华力西运动使本区抬升遭受剥蚀，缺失奥陶—石炭系，燕山运动早期再次抬升，造成中生代地层缺失，产生了北西南东向褶皱、断裂，并伴生近南北向剪切性断裂，燕山运动晚期形成了北东—南西向张扭性断裂和花岗岩侵入，燕山运动以后，沿规模较大断裂形成断陷、凹陷槽地，控制着新生代沉积物的形成。喜山运动则主要表现为差异性升降运动。

本区起控制作用的构造主要为燕山期北西向叶县~鲁山正断层（F1），其产

状为走向 290° ，倾向 SW，倾角 60° ，延伸长度 67km，断距大于 1000m。沿该断裂形成叶县断陷，控制了新生代沉积。燕山期断裂区内相当发育，规模较大，且以北西~南东向高角度正断层为主，逆断层、平移断层次之。

（二）新构造运动

区内新构造运动以大幅度的差异性升降运动为主，西南部、南部山地长期差异性上升遭受剥蚀，北部一系列的断陷、凹陷带长期下沉接受堆积，并伴有几度抬升。

第三纪末的强烈地壳运动，造成第三系和第四系的角度不整合接触，但早更新世仍继承了第三纪的湖盆相沉积，山区河谷两侧零星分布的冰碛泥砾证明了现代河流的出山口就是早更新世初期的河流出山口或谷地，现代的岗地和平原均是当时的沉降区，沙澧河之间的沙澧岗沉积厚度达 166.9 米，保安岗亦有厚度大于 90 米的沉积物，受鲁山—叶县断裂（F2）和叶县断陷的制约，平原区的沉积中心在叶县县城—廉村一带，下更新统厚度达 607.8m。

早更新世后期—中更新世，在强烈的差异性升降运动作用下，形成了沙澧岗和保安岗的向东延伸，以鲁山—叶县断裂（F2）和杨村断裂（F3）为边界的叶县断陷和东部的舞阳断陷、吴城凹陷的继续沉降，控制着沙河、澧河、甘江河冲积物的分布。沙河继续以寺庄—县城—廉村一线为沉积中心，中更新统最厚达 61.61m，且多处为中更新统底部砾卵石层与下更新统砾卵石相接；澧河、甘江河的沉积中心在本区东南部边界，沉积层厚度也在 30m 以上。保安断陷则控制着甘江河的出山口。

晚更新世和全新世时期的构造活动主要表现为九里山断裂（F1）和杨村断裂（F3）的活动，以及吴城凹陷的沉降。九里山断裂北东盘的相对下沉，造成沙河冲积物沉积中心的由南向北转移，上更新统沙河主流相沉积物主要分布在沙河以北（下伏与 Q1 接触），厚度在 20m 左右，且以砂砾卵石层为主。杨村断裂控制着澧河、甘江河沉积物的分布，沉积物主要分布在杨村断裂的南西盘，尤以两河的上游表现明显，澧河下游受吴城凹陷的相对沉降的影响，沉积厚度近 30m。

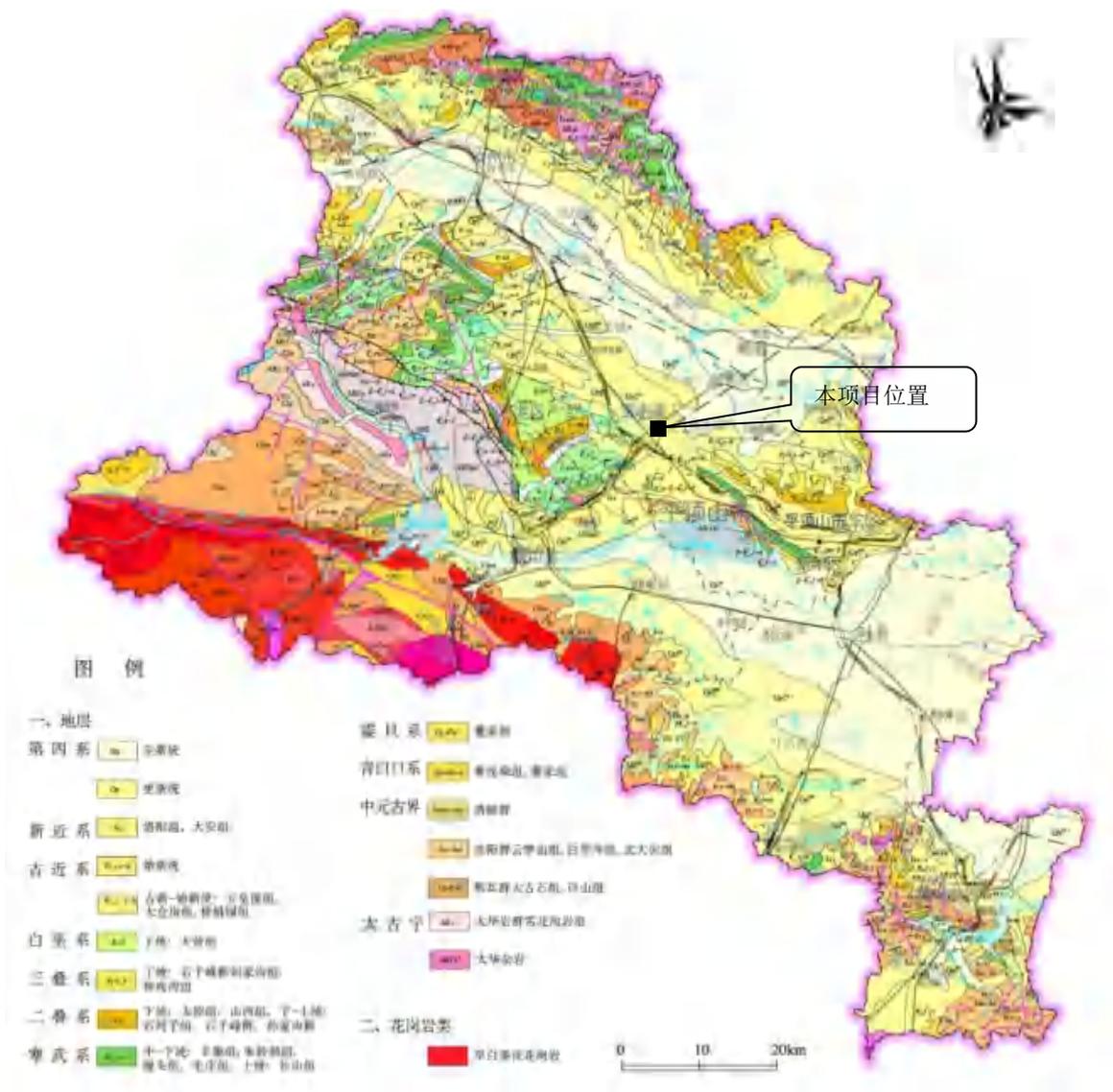


图 4.2.3-4 区域地质图

4.2.3.2.2 区域水文地质条件

(一) 地下水的赋存条件和分布规律

根据地下水赋存条件、埋藏特征及水力性质，将区内地下水类型划分为碳酸盐岩类裂隙岩溶水、碎屑岩类裂隙孔隙水和第四系松散岩类孔隙水三种类型。

依据地下水赋存介质和介质的空隙性质，调查区地下水可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

松散岩类孔隙水主要分布于丘陵岗地、山前倾斜平原、河流冲积平原地区、河谷地带的第四系松散沉积物的孔隙内；碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布于低山丘陵区，赋存于石炭系、二叠系、三叠系、白垩系和第三系的砂岩、泥岩、页岩、

粉砂岩、长石砂岩、砂砾岩等地层中；碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙岩溶水主要分布于低山丘陵区，赋存于震旦系上统、寒武系中下统、石炭系上统的灰岩、白云质灰岩、白云岩、泥岩、页岩、粉砂岩、石英砂岩、砾岩和第三系的泥灰岩等地层中。

（二）地下水类型和富水性

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是本区主要的地下水类型。根据含水介质的埋藏条件，对汝河、沙澧河等河谷平原和山前剥蚀岗地松散岩类分布区，以下更新统（Qp1）—上第三系（N1）顶部砂质粘土、泥质卵砾石作为相对稳定的隔水层（顶板埋深 30~50m）为界进行分层。该层之上，构成浅部统一的含水介质，划分为浅层含水层（岩组）；该层之下，构成深部统一的含水介质，划分为中深层含水层（岩组），控制深度 300m。

1) 浅层含水层（岩组）

汝河、沙澧河等河谷平原和山前剥蚀岗地广泛分布浅层含水层（岩组），组成岩性一般为全新统（Qh）、上更新统（Qp3）和中更新统（Qp2）的砂卵砾石和泥质砂砾卵石、粉土及粉质粘土。由于构造对地层的控制作用和水动力等外动力地质作用，含水岩组底板埋深及砂层厚度变化较大，空间分布很不均一。

汝河河谷平原区广泛分布全新统和中上更新统砂砾卵石层，并且相互叠置在一起，分布稳定，结构松散，泥质含量低，含水介质的储水和导水性能极好。但由于基底起伏较大，各地段含水砂卵石层厚度变化也较大，河谷平原区砂层厚度 5~30m。

沙澧河冲积平原区包括全新统、上更新统、中更新统上段含水砂层。含水层底板埋深一般 30~50m，自西向东颗粒变细，厚度变大，在叶邑镇一带为一套以粗粒为主，粗细相间的各类砂层夹粉土地层，垂向上表现为下粗上细多个沉积韵律。含水层岩性由粗变细，由厚变薄，层数变多，单层厚度变小。含水层岩性主要为含砾中粗砂、中砂、中细砂、细砂。

区内丘陵岗地的含水介质为中更新统（Qp2）粉质粘土、泥质砾卵石。底板埋

深较浅，一般 10~30m，砂层厚度较薄，一般 0~5m，泥砾结构较紧密，多呈半胶结状态，地下水赋存条件极差，一般为孔隙潜水。

砂层中泥质含量不一，且结构疏密程度不同，从而使得不同地段的储水和导水性能相差悬殊，总的特点是，河谷平原区的含水层赋存条件和导水性能明显优于岗地，一般为潜水或微承压水。

浅层孔隙水分布区按富水性划分为 4 个区，强富水区（单井出水量大于 1000m³/d）、中等富水区（单井出水量 500~1000m³/d）、弱富水区（单井出水量 100~500m³/d）和贫水区（单井出水量小于 100m³/d）（详见下图）。

调查区浅层、深层地下水富水性分区见水文地质图 4.2.3-5。

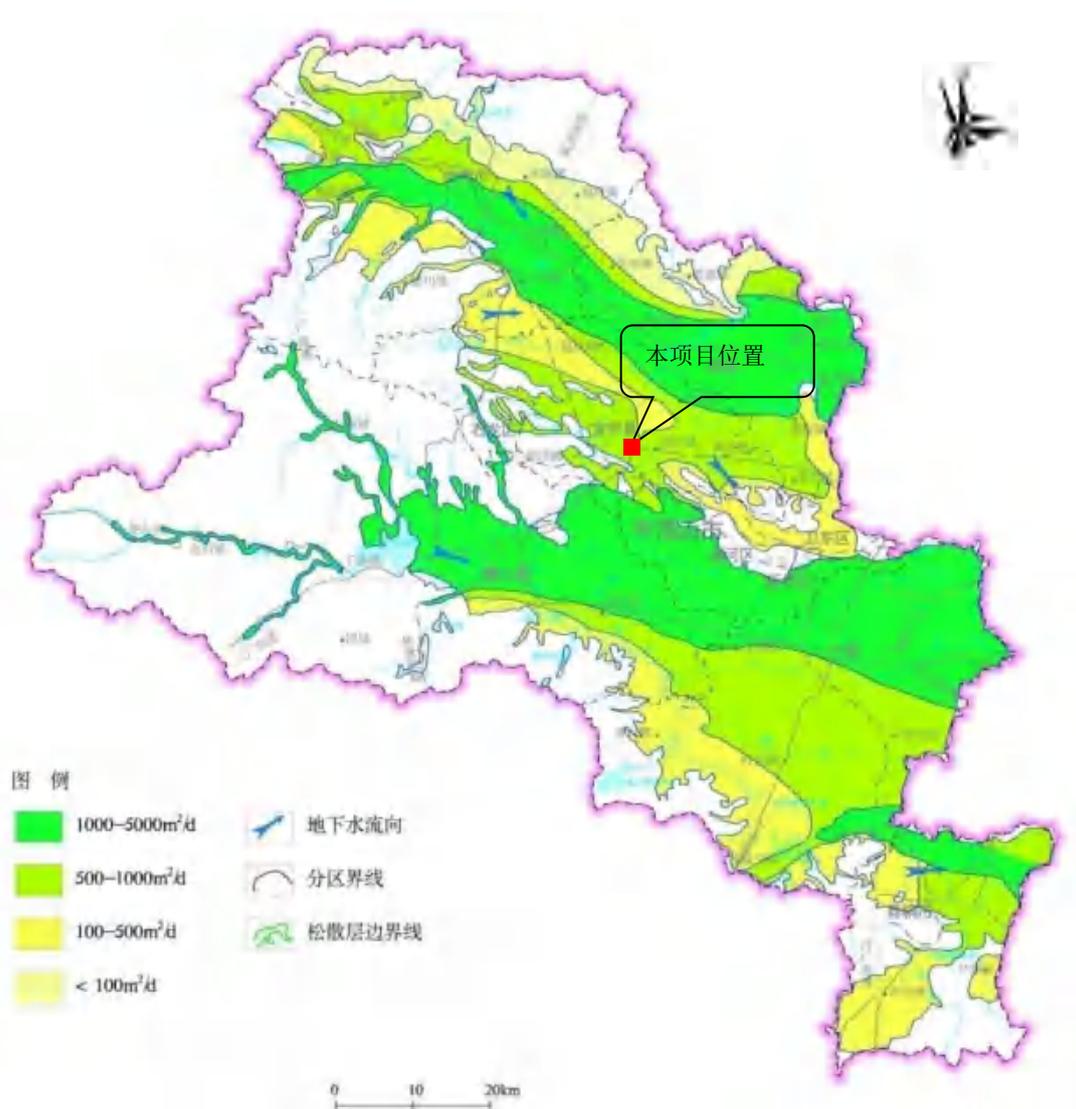


图 4.2.3-5

区域浅层水文地质图

2) 中深层含水层 (岩组)

中深层含水层 (岩组) 主要分布于汝河河谷、沙澧河冲积平原及部分山前倾斜平原。组成岩性主要为下更新统、上第三系的泥质卵砾石、砂砾岩、泥灰岩。

结构较紧密, 泥质或钙质胶结, 多呈半固结状或固结状, 其储水和导水性能较差。含水砂层底板埋深在山前一般小于 100m, 含水层顶板埋深一般在 60~100m 之间。

(2) 碎屑岩类裂隙孔隙水

碎屑岩类裂隙孔隙水主要分布于低山丘陵区, 赋存于石炭系、二叠系、三叠系、白垩系和第三系的砂岩、泥岩、页岩、粉砂岩、长石砂岩、砂砾岩等地层中, 富水特征主要取决于岩石的胶结程度、裂隙发育程度和各含水层相互间水力联系。该类型水的含水层由多层组成, 含水层之间为泥岩、砂质泥岩、页岩相隔, 相互间水力联系较差, 组成该种类型水的泥岩、砂质泥岩等因具有遇水软化塑性等特点, 不利于降水入渗, 总体上含水微弱, 补给条件较差, 径流缓慢。泉流量 0.01~1.0l/s, 地下水径流模数 0.46~1.60l/s·km², 单孔涌水量 10~50m³/d, 无统一水位, 水化学类型为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca.Mg 及 HCO₃-Ca.Mg.Na 型水, 矿化度 0.2~0.67g/l。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩夹碎屑岩类裂隙岩溶水主要分布于低山丘陵区, 赋存于震旦系上统、寒武系中下统、石炭系上统的灰岩、白云质灰岩、白云岩、泥岩、页岩、粉砂岩、石英砂岩、砾岩和第三系的泥灰岩等地层中。碳酸盐岩与碎屑岩接触带岩溶较发育, 一般在侵蚀基准面以上为透水不含水的缺水地段, 侵蚀基准面以下岩溶较发育, 含水丰富, 其它部位溶洞、溶隙较少, 地表地下径流均弱, 富水性差且不均一。岩溶单位涌水量 0.063-5.46l/m.s; 岩溶裂隙钻孔单位涌水量 0.005~65.8L/m.s; 单泉流最 0.06~101L/s, 地下水径流模数为 0.5~3l/s·km²。水质类型为 HCO₃-SO₄-Ca、HCO₃-Ca、HCO₃-Ca.Mg 型水, 矿化度小于 0.55g/l。

(三) 地下水补给、径流、排泄条件

1、碳酸盐岩类裂隙岩溶水

补给主要是大气降水入渗补给，在碳酸岩裸露区大气降雨直接沿岩石裂隙、溶洞入渗补给，在第四系覆盖区降水首先补充土层饱和不足水量后再下渗补给；根据调查张夏组厚层灰岩含水岩组开采井水位分析，该类型地下水径流总体流向由南向北，局部受断层影响，下降盘水位局部变低，调查区水位标高一般在 150~135m，呈南高北低之势；排泄主要是当地村民生活饮用水开采及零星企业用水开采。

2、碎屑岩类裂隙孔隙水

主要是大气降水入渗补给，排泄主要是生活开采及矿坑开采排水，地下径流受地形地貌、地层产状及构造影响，总体流向与地形倾向一致。

3、第四系松散岩类孔隙水

主要分布于测区东北角山前倾斜平原区和陵间河谷平地，地下水主要靠降水入渗补给；排泄主要是人工开采和侧向径流；东北角山前倾斜平原区径流方向由西南向东北，陵间河谷沿河谷向下游径流。

评价区域地形平坦，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，地下水流向大致是西北向东南，地下水补给方式主要为大气降水入渗补给。



图 4.2.3-6 浅层地下水等水位线图

(四) 地下水动态特征

(1) 浅层地下水位动态特征

区内浅层地下水位动态类型有：降水入渗-蒸发型、降水入渗-径流型、降水入渗-开采型。

1) 降水入渗-蒸发型

该类型地下水位的变化具有明显的季节性，雨季因降水入渗补给而使地下水位上升，且水位的上升随着降雨量和雨季的持续时间不同而有所差异，并有一定的滞后现象。雨季过后，主要由蒸发引起地下水位缓慢下降。

2) 降水入渗-径流型

该类型地下水位动态特征为：雨季接受大气降水的入渗补给引起地下水位上升，因水位埋深较大，蒸发排泄微弱，地下水位下降主要由地下径流排泄引起，且较蒸发引起的水位下降迅速，因而地下水位年变幅较蒸发型大，此地下水动态类型分布于区内西南部、南部山前岗地和平原的近河道带。

3) 降水入渗-开采型

浅层地下水的补给来源主要为大气降水的入渗补给，其排泄为人工开采。

(2) 中深层地下水动态

在天然条件下，中深层地下水动态变化不如浅层地下水明显，中深层地下水与浅层地下水联系微弱，中深层地下水水位动态类型比较单一，且稳定，为泛流型。主要补给来源为上游地下水径流补给，补给途径远，地下水位变化与降水集中季节相比滞后时间长，排泄也以地下水径流的方式向下游排泄。

(五) 地下水开发利用现状

区域地下水开采的一般特点表现为面上开采的不均匀性，用水地点与取水地点基本一致，用水量的多少决定着当地开采量的多少。地下水供水量分浅层和中深层两部分，浅层地下水供给量远远大于深层地下水，根据平顶山市水资源公报统计数据，2011年以前中深层地下水还有零星开采，2011年以后，随着对地下水开采井的封停，中深层地下水已逐渐停止开采。

地下水开发以平原区为主，尽管山丘区也在开采地下水资源，但受地理条件的限制，开采量有限，大规模的地下水开采利用主要集中在平原地区。

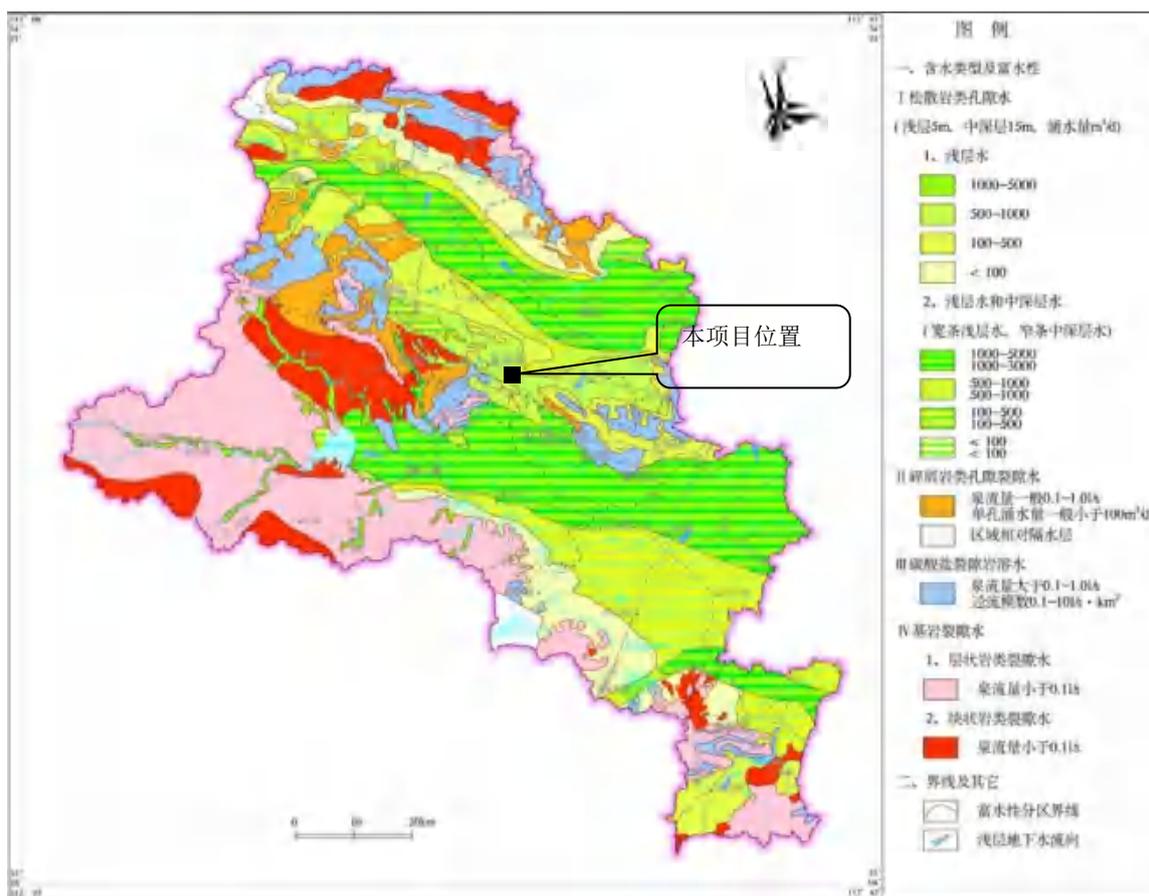


图 4.2.3-7

区域水文地质图

4.2.3.3 评价区水文地质条件

4.2.3.3.1 地下水类型及富水性特征

调查评价区为松散岩类孔隙水。由于浅层含水层组与中深层含水层组之间存在一层稳定的粉质粘土层，可起到隔水作用，故本次项目仅对浅层含水层进行调查分析。

浅层地下水含水岩组由全新统 (Q_4^{al})、晚更新统 (Q_3^{al}) 冲积沉积的粗砂、角砾等含水岩组。其富水程度按机民井和钻孔涌水量分级。浅层水 (50m 以浅) 按降深 5m, 口径 200mm 的推算单井涌水量 (大于 200mm 口径的大井, 不作口径换算)。调查评价区浅层水富水性划分为: 中等富水区, 单井涌水量 $500 \sim 1000m^3/d$ 。

中等富水区, 单井涌水量 $500 \sim 1000m^3/d$ 。分布于整个调查评价区内, 分布比较连续。含水层为粗砂、角砾孔隙层。

调查区浅层地下水富水性分区见水文地质图 4.2.3-8。

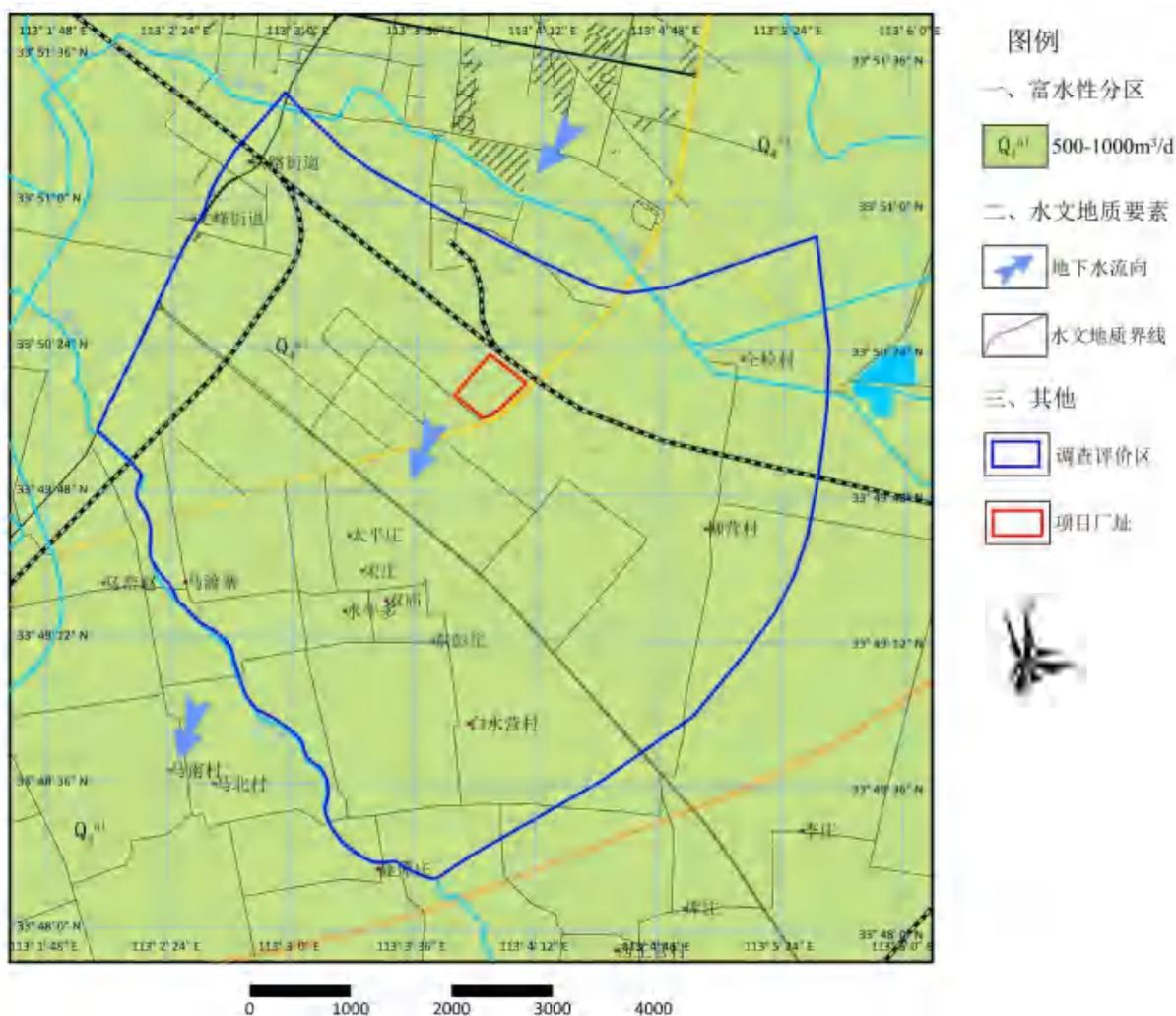


图 4.2.3-8 调查评价区浅层水文地质图

4.2.3.3.2 地下水补给、径流、排泄条件

(a) 补给：浅层地下水的补给主要有大气降水入渗、灌溉水回渗，径流补给及河流侧渗补给等。

①大气降水入渗补给：

大气降水入渗补给是区内浅层地下水的主要补给来源，大气降水入渗补给主要受地形地貌、包气带岩性、地下水位埋深及降水量和降水强度因素影响等。

调查评价区地形平坦，地面坡降一般在 1~2‰，地表径流滞缓，且包气带岩性为粉质粘土，地下水位埋藏浅，多在 0.96~9.2m 之间，降水入渗条件优越。调查评价区降水量大、历时长、地形平坦、植被发育、均有利于大气降水的入渗补给。降水入渗系数随地下水位埋深的增大而减小。

降水入渗补给也受降雨量的大小和降雨时间直接影响。年内季节性变化也很大，降雨多集中在雨季7、8、9三个月。降水量在时间及空间上的分配不均匀，导致降水入渗量在时、空上的分布不均，但总体上，降雨量越大，入渗量也越大。年降雨量和入渗量呈近似直线关系。降雨强度也影响入渗补给量。降雨强度大，容易形成地表径流，不利于入渗补给，强度适中，对入渗补给有利。

②灌溉回渗：

灌溉回渗也是浅层地下水的主要补给来源之一，工作区内大部为井灌区，沿河为渠灌。

(b) 径流：区内浅层地下水径流总体由东北向西南方向径流。

(c) 排泄：主要是向下游的侧向径流排泄和人工开采。

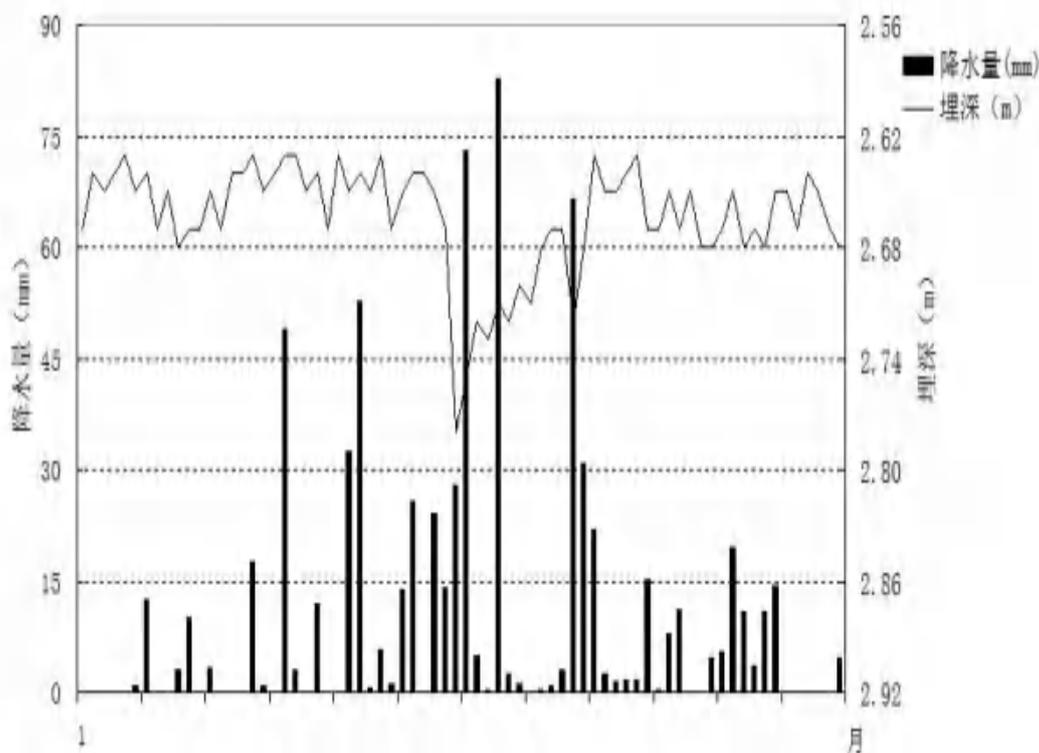


图 4.2.3-9 地下水位与降水量关系图

4.2.3.3.3 浅层地下水流场特征

为查明浅层地下水流场特征，对调查区进行了水位统调，绘制了地下水流场图。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ10-2016），对于地处“其它平

原区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

本次在调查评价区内布置地下水位监测点，分别在丰水期（2022年9月28日）和枯水期（2023年5月06日）进行水位统调。根据调查井地下水位标高绘制了地下水流场图，丰水期流场见图4.2.3-10，枯水期流场见图4.2.3-4。枯水期流场与丰水期流场特征大致相同，浅层地下水总体流向由东北向西南径流，水力坡度枯水期在2.73‰左右，丰水期在2.94‰。

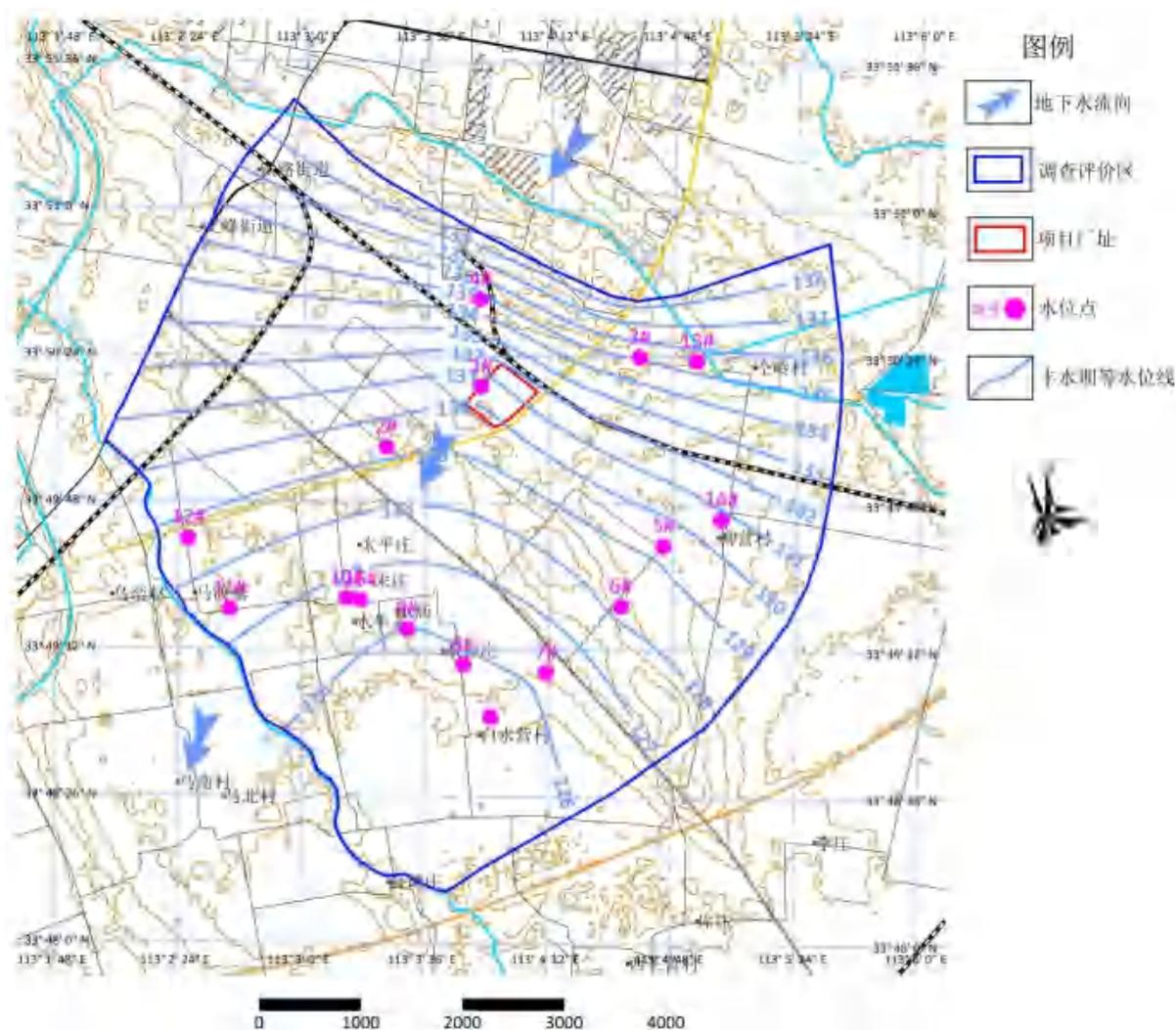


图 4.2.3-10 评价区丰水期（2022.9.28）地下水等水位线图

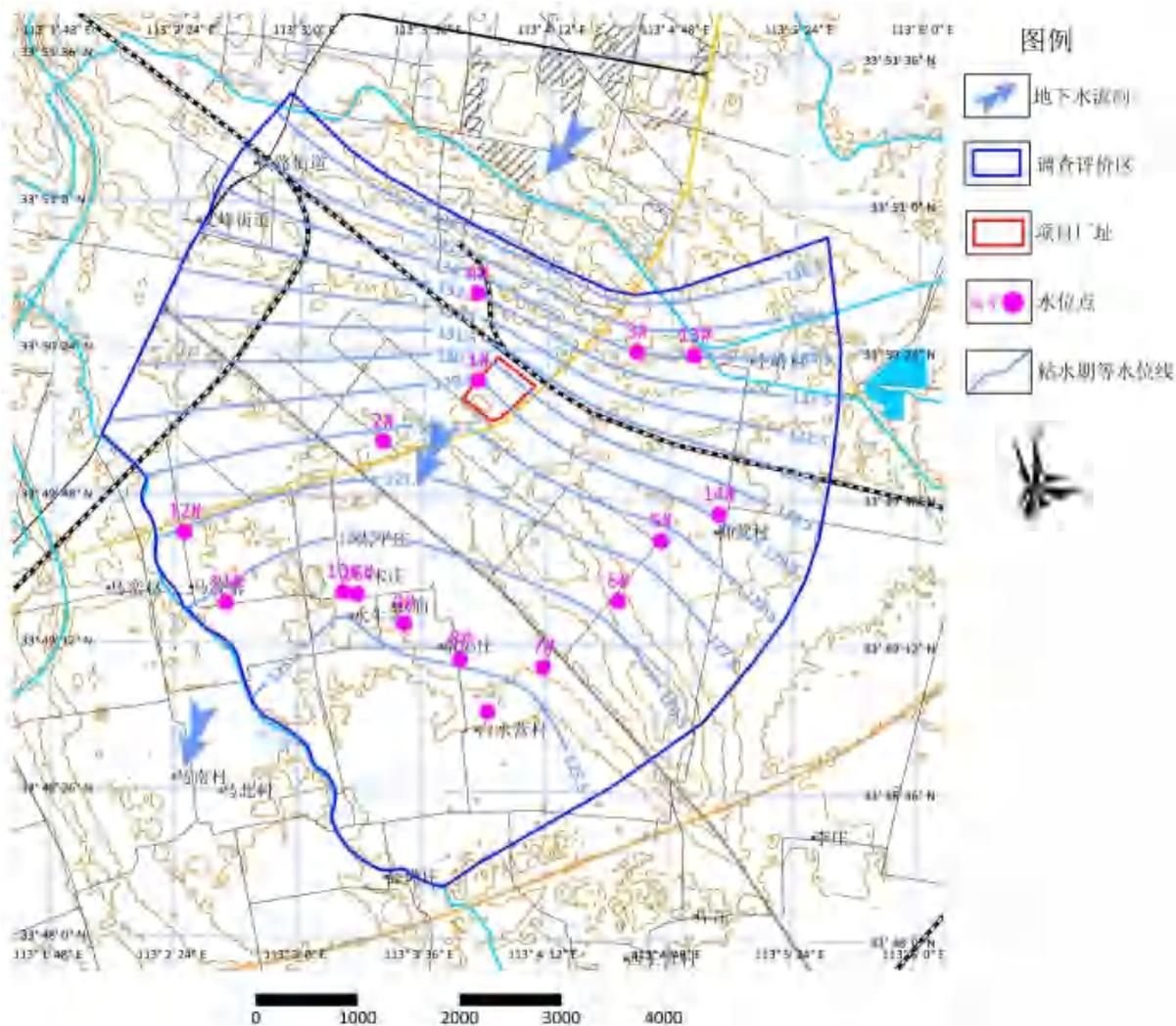


图 4.2.3-10 评价区枯水期（2023.05.06）地下水等水位线图

表 4.2.3-4 评价区水位统测一览表

| 编号 | 坐标 | | 2022 年 9 月 28 日 | | 2023 年 05 月 06 日 | |
|-----|-----------|-----------|-----------------|----------|------------------|----------|
| | 横坐标 Y (米) | 纵坐标 X (米) | 水位埋深 (m) | 水位标高 (m) | 水位埋深 (m) | 水位标高 (m) |
| 1# | 413395.7 | 3746080 | 3.8 | 130.4 | 4.8 | 129.36 |
| 2# | 412682.3 | 3745624 | 1.5 | 129.0 | 2.1 | 128.4 |
| 3# | 414585.4 | 3746295 | 0.4 | 135.0 | 0.9 | 134.5 |
| 4# | 413391.7 | 3746737 | 2.5 | 134.6 | 3.6 | 133.5 |
| 5# | 414763.4 | 3744868 | 1.2 | 129.2 | 2.4 | 128.0 |
| 6# | 414443.4 | 3744414 | 7.7 | 128.3 | 9.2 | 126.8 |
| 7# | 413882.7 | 3743920 | 0.0 | 126.2 | 0.5 | 125.7 |
| 8# | 413261.3 | 3743980 | 1.8 | 127.1 | 3.4 | 125.5 |
| 9# | 412840.6 | 3744250 | 0.2 | 126.0 | 0.4 | 125.8 |
| 10# | 412385.8 | 3744488 | 1.5 | 126.7 | 2.6 | 125.6 |
| 11# | 411508.9 | 3744407 | 2.8 | 127.8 | 4.2 | 126.4 |

| | | | | | | |
|-----|----------|---------|-----|-------|-----|-------|
| 12# | 411198 | 3744942 | 2.1 | 127.9 | 2.5 | 127.5 |
| 13# | 415016.2 | 3746267 | 0.7 | 135.0 | 1.2 | 134.5 |
| 14# | 415198.2 | 3745068 | 0.8 | 130.2 | 1.5 | 129.5 |
| 15# | 413465.8 | 3743582 | 0.8 | 126.0 | 1.3 | 125.5 |
| 16# | 412489 | 3744471 | 1.9 | 126.3 | 2.4 | 125.8 |

4.2.3.3.4 浅层水与深层水水力联系情况

根据水文地质勘察成果，结合区域水文地质资料，浅层水和深层水之间分布有厚度较大的粉质粘土层，为浅层水和深层水相之间的隔水层，调查评价区内浅层水和中深层水之间无明显水力联系。

4.2.3.3.5 地下水开发利用现状

1、农业开采地下水现状

调查评价区农田主要分布于东、南、西部，北部主要为城区。

农业灌溉以井灌为主。区内地下水位埋深 0.96~9.2m，井深一般 20~40m，有利于井灌方式开采。根据调查农灌井密度在 1~3 眼/km²。农业开采具有季节性，麦季（枯水期）灌溉期 4~5 月份开采量大，秋季（丰水期）降雨量大灌溉开采量小的特点。根据《河南省地方标注》（DB41/T358-2014）工业与城镇生活用水定额，宝丰县农作物灌溉用水基本定额按平顶山地区的 II 3 区灌溉标准计算，小麦灌溉基本定额为 2025m³/hm²，保证率为 75%；玉米灌溉基本定额为 1275m³/hm²，保证率为 50%。

2、生活饮用水开采地下水现状及水源保护区情况

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2010），生活饮用水水源按集中供水规模的大小划分为集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。集中式饮用水水源是指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模（供水人口不小于 1000 人）的现用、备用和规划的地下水饮用水水源；分散式饮用水水源地是指供水小于一定规模（供水人口一般小于 100 人）的地下水水源地。

根据实地调查和收集的资料，调查区内除存在分散式饮用水源地（周围村庄民井）之外，评价区内存在仝岭、柳沟营、白水营、东彭庄集中式饮用水水源地保护区。

4.2.3.4 厂址水文地质条件

4.2.3.4.1 地层岩性

根据收集的场地岩土工程勘察资料，勘探深度 20m 内场地地层。将勘探深度范围内的地层分为 5 个工程地质层，现自上而下详细描述如下：

第①层：素填土（ Q_4^{ml} ）

黄褐色，基本为人工填土，堆填年限 4~5 年，基本均匀，稍湿，稍密，成份以粉质黏土为主，含少量小砾石。本层场地均有分布，层厚为 0.6-1.5m。

第②层：粉质黏土（ Q_4^{al} ）

黄青色，可塑-硬塑，含大量黄色锈斑及黑色铁锰质氧化物，含钙质结核，该层土干强度高，韧性好，切面稍有光滑，摇振无反应。本层分布稳定，厚度 4.5~5.6m，层底埋深 5.4~6.4m。

第③层：粗砂（ Q_3^{al} ）

黄褐色，饱和，中密-密实，砂质胶结，可明显分辨出矿物成份，以长石和石英为主，部分胶结呈柱状，夹粉细砂及黏土。本层分布稳定，厚度 1.8-3.3m，层底埋深 8.0~9.5m。

第④层：角砾（ Q_3^{al} ）

杂色，饱和，密实。骨架颗粒质量占全层总质量的 30%-50%，角砾成分主要为石英岩、砂岩等，粒径一般 0.6-2cm，磨圆度一般，呈次圆形—亚圆形，孔隙充填粉细砂及黏土。本层分布稳定，厚度 3.1~4.2m，层底埋深 11.5~13.2m。

第⑤层：粉质黏土（ Q_3^{al} ）

灰青色，坚硬，青灰斑、锈斑，泥质胶结，岩芯呈柱状，局部胶结呈岩状，切面稍有光泽，干强度及韧性强，含少量姜石，粒径 0.5~0.8cm，局部夹有少量卵石和砾砂。本层分布稳定，未揭穿，揭露最大厚度为 8.5m。

4.2.3.4.2 地下水类型及富水性

项目区地下水类型属松散岩类孔隙水。根据勘探钻孔地层资料，含水层岩性为粗砂、角砾地层，底板埋深 12.42m，浅层地下水位埋深 4.8m，含水层厚度 7.62m，

其富水性相对较好。根据区域资料，该区浅层富水性属中等富水区，单井涌水量在 500~1000m³/d。根据抽水试验资料，单井涌水量 888m³/d，水位降深 5.95m，换算降深 5m 时的涌水量为 746m³/d，由此判断项目场地浅层地下水富水程度属中等富水区。

4.2.3.4.3 浅层地下水流向及水位动态变化

经调查，浅层地下水径流方向由东北向西南径流，水力坡度枯水期为 2.53‰，丰水期为 2.42‰。丰水期与枯水期地下水流场特征基本相同，水力坡度变化不大，地下水径流方向基本不变。

项目厂址区浅层地下水水位，丰水期埋深为 3.8m，枯水期埋深为 4.8m，丰水期比枯水期水位上升 1.0m。

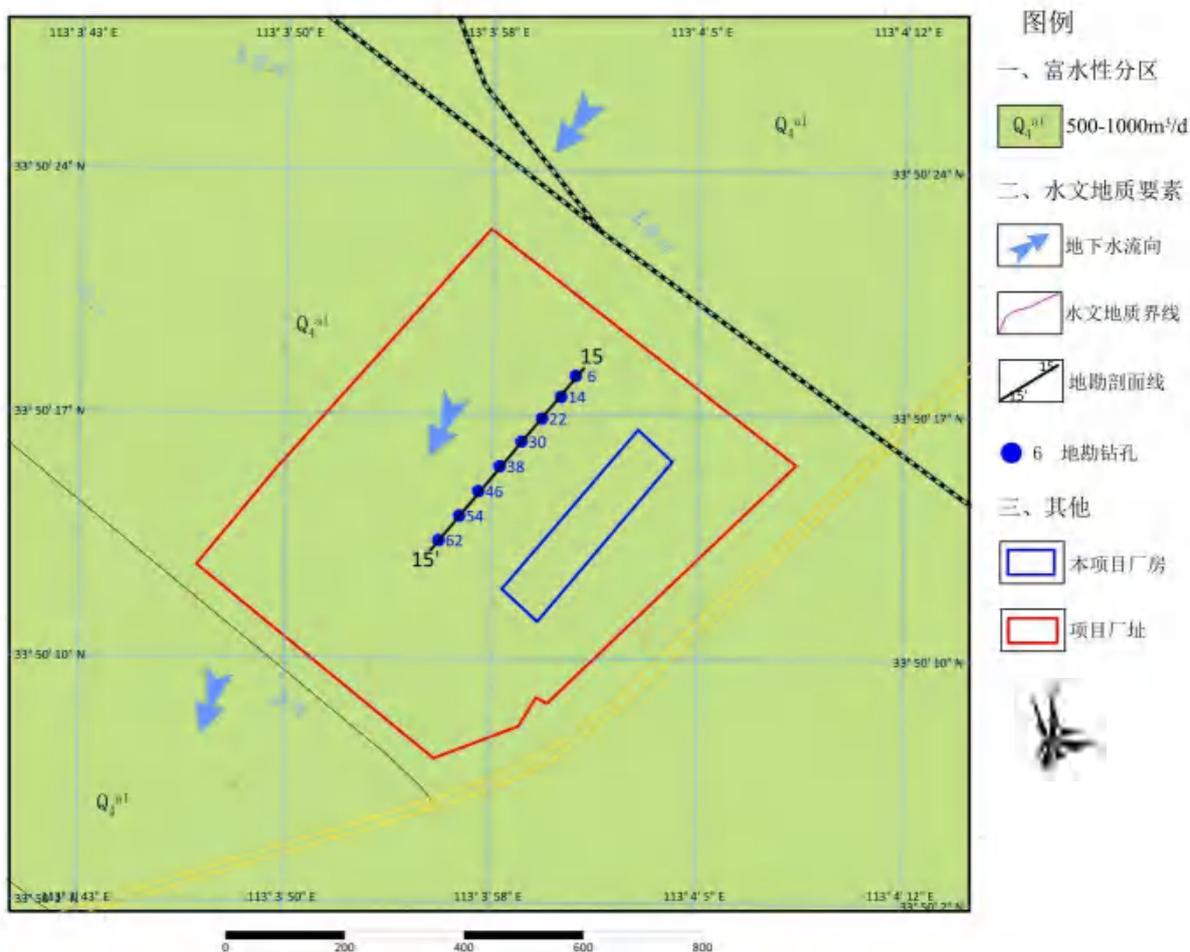


图 4.2.3-11 项目厂址区水文地质图

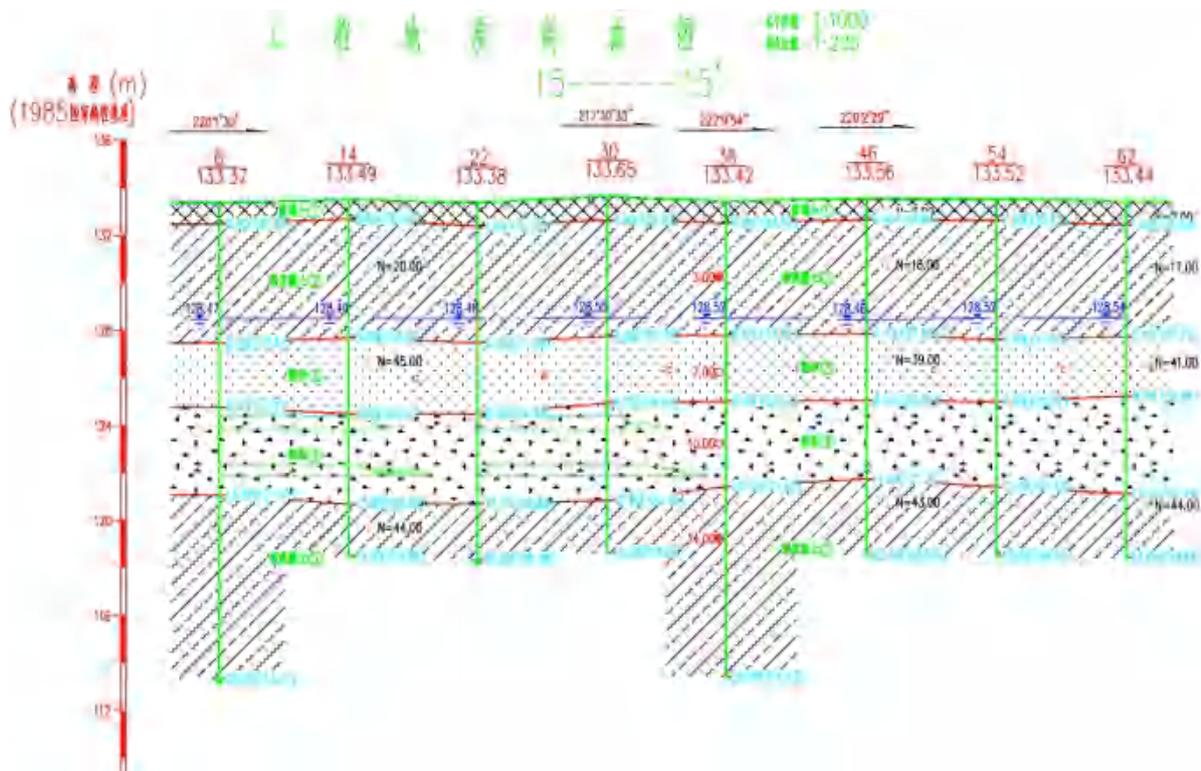


图 4.2.3-12 项目厂址区剖面图

4.2.3.4.4 包气带渗水试验

通过试坑渗水试验求取包气带渗透系数，分析包气带的天然防渗性能，为场地地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

(1) 试验方法

① 设备的安装

选定试验位置，开挖至试验目的土层后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，清平坑底；将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5~8cm，确保试环周边不漏水；在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5~8mm 的粒料作缓冲层。

② 渗水试验

同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均在 10cm，开始进行内环注入流量量测；开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；用洛阳铲探

明渗水实验的渗入深度。

(2) 参数计算 试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数:

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H+Z+0.5H_a)}$$

式中:

K—试验土层渗透系数, cm/s;

Q—内环最后一次渗水量, L/min;

F—内环底面积, cm²;

H—试验水头, cm;

H_a—试验土层毛细上升高度, cm, 取经验值取 300cm;

Z—渗水试验的渗入深度, cm。

(3) 渗水试验成果

项目场地包气带(层 1 粉质粘土)渗透系数为 $3.13 \times 10^{-4} \sim 4.11 \times 10^{-4}$ cm/s, 平均值 3.76×10^{-4} cm/s。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 6 天然包气带防污性能分级参照表, 判定本场地天然包气带防污性能为“弱”。

(五) 抽水试验及水文地质参数计算

为查明场地浅层含水层的富水性、渗透系数。利用勘探孔进行了稳定流抽水试验, 求取了含水层渗透系数、影响半径等水文地质参数。

抽水试验于 2023 年 5 月 06 日 9 点开始, 5 点结束, 抽水稳定流量 888m³/d, 抽水前初始水位埋深 4.8m, 水位降深 5.95m。该井为完整井, 可按潜水完整井流公式计算水文地质参数。含水层渗透系数(K)、影响半径(R)计算公式如下:

根据裘布依潜水完整井理论公式、吉哈尔特(W.Sihardt)公式联合求解。

$$K = \frac{0.733Q(\lg R - \lg r)}{(2H - s)s}$$

$$R = 2S\sqrt{KH}$$

式中：K—渗透系数 (m/d)；

Q—出水量 (m³/d)；

R—影响半径 (m)；

r—井半径 (m)；

s—抽水井降深 (m)；

H—含水层厚度 (m)。

计算结果见表 4.2.3-5。

表 4.2.3-5 抽水试验参数计算成果一览表

| 井深 (m) | 井半径 (m) | 出水量 (m ³ /d) | 初始含水层厚度 (m) | 降深 (m) | 抽水历时 (h) | 抽水稳定时间 (h) | 渗透系数 (m/d) | 影响半径 (m) |
|--------|---------|-------------------------|-------------|--------|----------|------------|------------|----------|
| 30 | 0.25 | 888 | 7.62 | 5.95 | 4 | 4 | 31.27 | 188.22 |

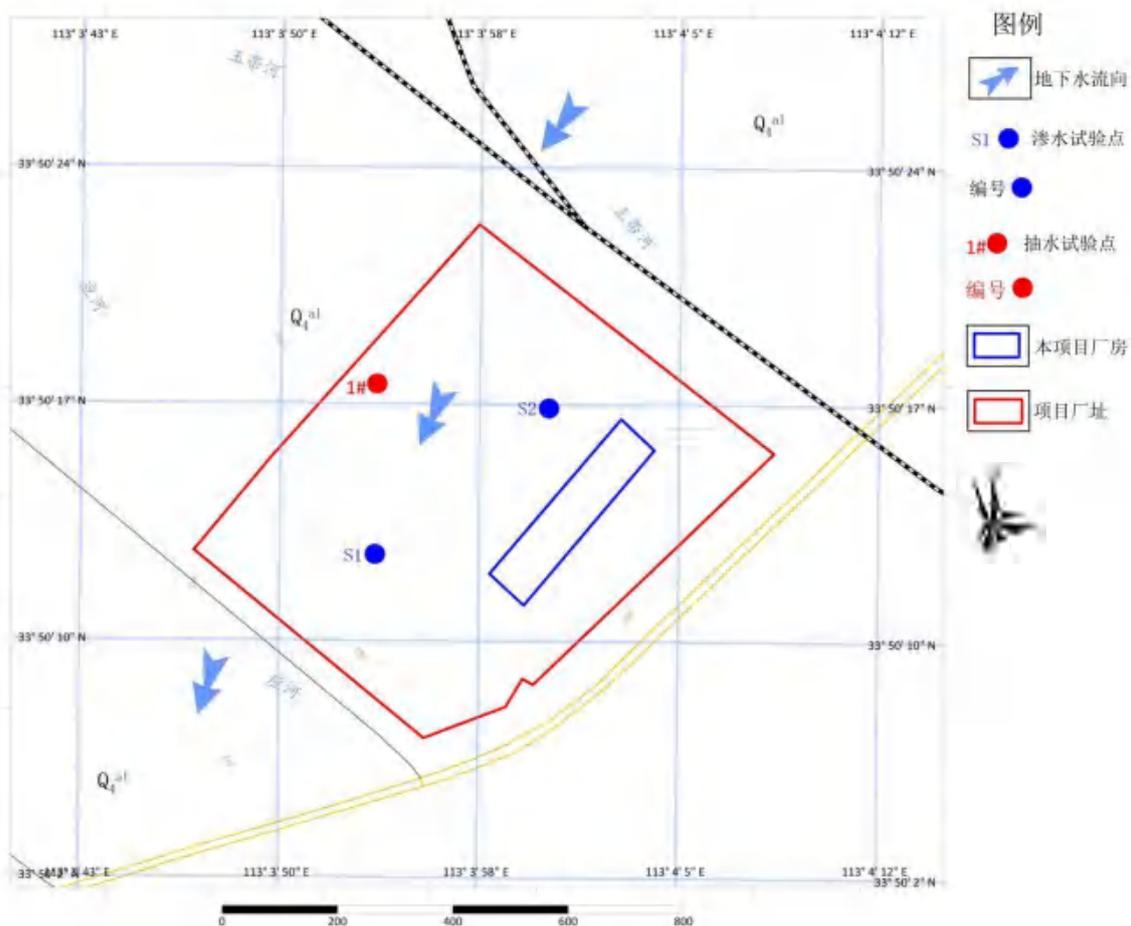


图 4.2.3-13 项目厂址区土工试验点

4.2.3.5 地下水环境影响预测及评价

4.2.3.5.1 预测原则

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应为评价方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

首先对项目可能造成地下水污染的污染源、污染物、污染途径、污染方式和污染对象进行系统分析，然后根据评价区的水文地质条件建立水文地质概念模型和溶质运移数学模型，用地下水模拟软件建立地下水数值模型，然后进行地下水溶质运移模拟，模拟不同状况下溶质的迁移及其对地下水水质的影响，并对拟定地下水污染进行预测与评价。

预测的范围、时段、内容和方法均根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合本地区环境功能和环保要求确定，重点预测本次新建项目对地下水环境保护目标的影响。

4.2.3.5.2 水文地质概念模型

建立水文地质概念模型把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的模型。地下水数值模型按评价范围确定。模拟区域包含项目场地及其地下水侧向及下游区域。

项目区域地下水流动情况复杂，场地附近地下水系统主要由北侧地下水侧向补给划分，其中南边界部分依据实际水位设置为定水头排泄边界，北边界依据实际水位设置为定水头补给边界。东边界和西边界依据流线设置为零通量边界。地下水大致走向从西北向东南流动。

1、模拟范围

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围。

东边界：以尚岭-马山根村-平顶山西站-薛坦村一线为界。南边界：以薛坦村-

应河-小店村一线为界。西边界：以小店村-龙兴南路一线为界。北边界：以龙兴南路-铁北社区-石洼-刘岭-尚岭一线为界。评价区面积为 20.3km²。本次模拟预测范围选择与项目评价范围一致，如图 4.2.3-14 所示。

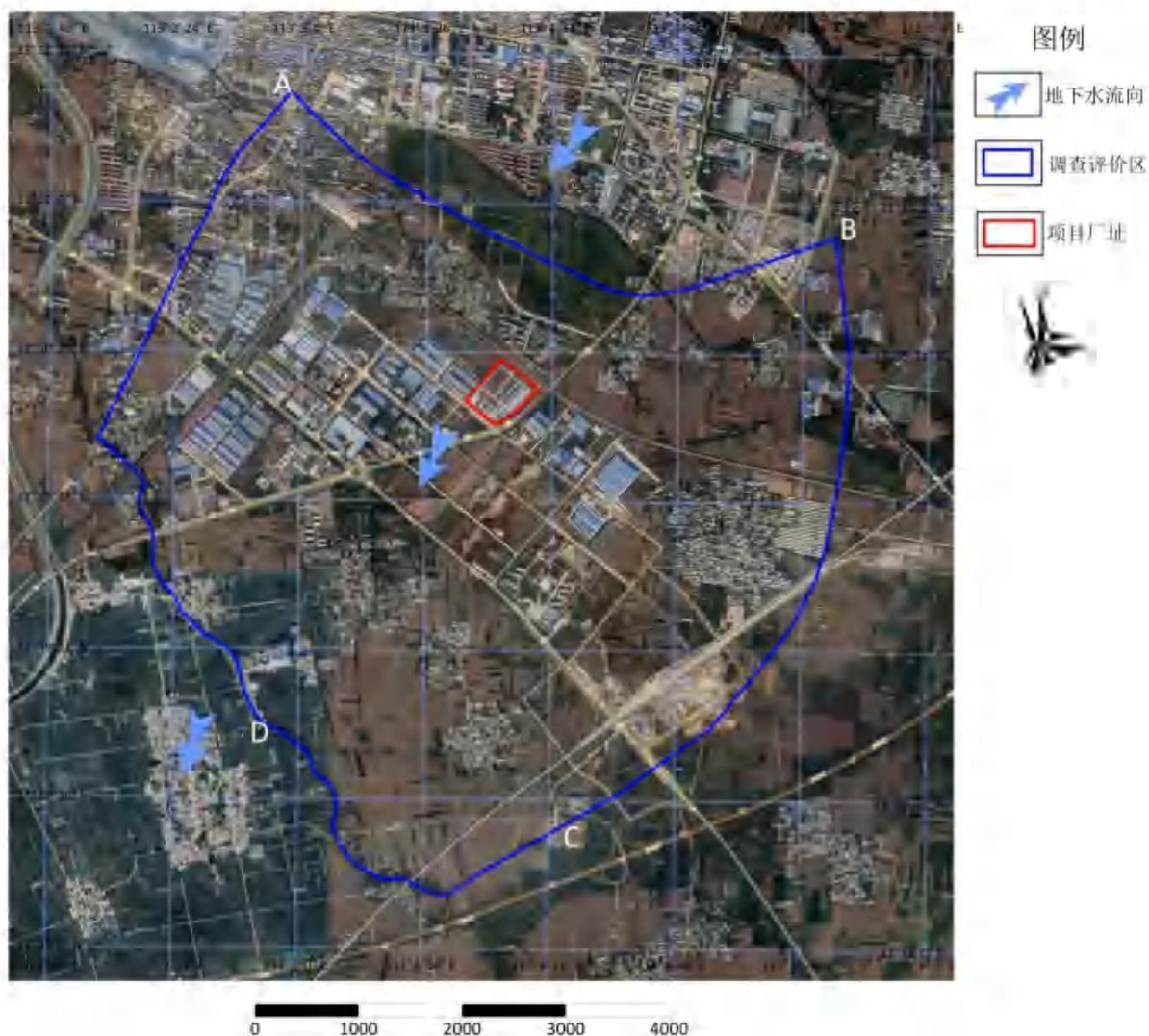


图 4.2.3-14 模拟范围及边界

2、模拟边界

地下水主要从东北向西南方向流动，模拟边界以评价区边界为基准，根据地下水流特征设定为：

AB 边界：以评价区附近的地下水水位等值线平行的连线为边界，为定水头补给边界。

CD 边界：以评价区附近的地下水水位等值线平行的连线为边界，为定水头排泄边界。

BC、DA 边界：以评价区附近的地下水水位等值垂直的连线为边界，为零通量隔水边界。

3、含水层特征

根据地下水环境现状调查与相关水文地质资料，评价区属于冲积平原，地势平坦，北边略高。评价区上伏地层以第四系为主，地层岩性主要为粉质粘土、粗砂、角砾、粉质粘土；含水层岩性为粗砂、角砾。地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水和承压水，因承压层厚度较深，与潜水水力联系不紧密，本文地下水环境影响预测只针对潜水进行评价。

评价区地下水的补给、径流、排泄特征受地形、地貌、岩性、构造、水文气象及人为活动的影响。项目场地周边地下水主要从东北向西南流动，本区地下水的补给来源以降水入渗和河渠渗漏补给为主，其次还有大面积农田灌溉回渗及来自北部的侧向径流补给。区内地形平坦，地表径流滞缓，包气带岩性多为粉质黏土，不利于降水入渗补给。地下水的排泄方式主要是人工开采和蒸发，在下游有少量向区外径流。

根据模拟区地层条件，污染进入地下主要污染浅层含水层。因此，模拟层位为潜水含水层。区域地下水流可近似为非稳定流。

根据水文地质资料分析，模型采用三维地下水流动模型，区域含水层垂向概化为 1 层。地表根据实际资料高程信息进行控制，模型底层为 60m 高程面。地下水潜水面起伏可通过边界条件反映。同时根据已有水文地质资料对模型进行渗透系数分层。

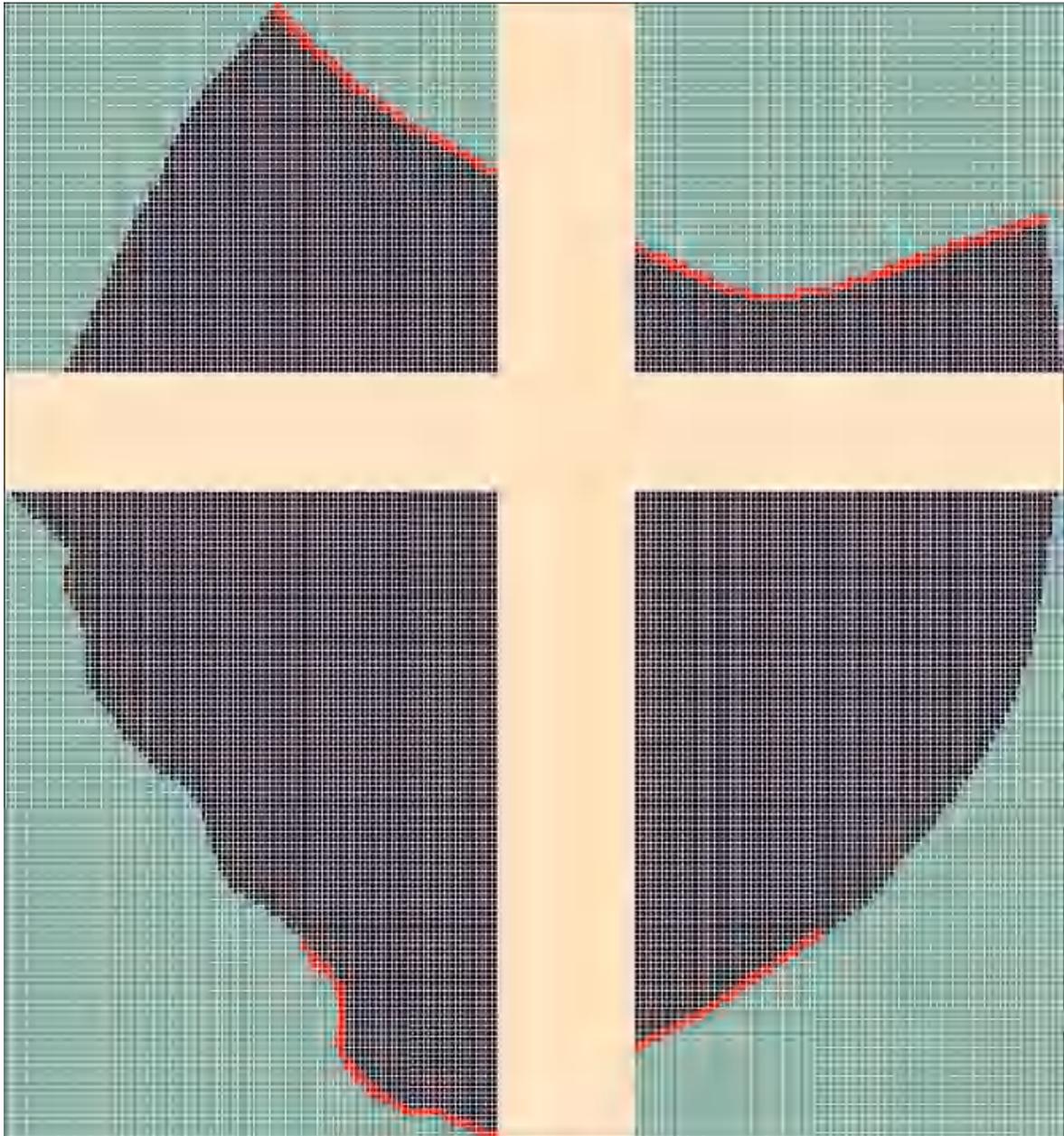




图 4.2.3-15 模型模拟评价区及 3D 示意图

模型表面设置为地表降水补给，潜水蒸发排泄。根据地下水调查以及区域内地下水流向，选取敏感点为位于下游最近的 2#集中式饮用水水源地（西南方位 924m）。

4.2.3.5.3 数学模型

分别建立两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水溶质运移数学模型。

1、地下水水流模型

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其微分方程及定解条件如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z}) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{S_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n}|_{S_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

Ω —地下水渗流区域；

S_1 —模型的第一类边界；

S_2 —模型的第二类边界；

k_{xx}, k_{yy}, k_{zz} —表示 x, y, z 主方向的渗透系数 (m/s)；

w —源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量 (m³/s)；

μ_s —含水层或弱透水层的单位储水系数 (1/m)；

$H_0(x, y, z)$ —初始地下水水头函数 (m)；

$H_1(x, y, z)$ —第一类边界已地下水水头函数 (m)；

$q(x, y, z, t)$ —第二类边界单位面积流量函数 (m³/s)。

2、地下水溶质运移模型

溶质运移的水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z}) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f \quad (1)$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \quad (2)$$

$$(c\bar{v} - Dgradc) \cdot \bar{n}|_{\Gamma_2} = \varphi(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0 \quad (3)$$

式 (1) 中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x, y, z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x, y, z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度。

式 (2) 和式 (3) 中， Ω 为溶质渗流的区域； Γ_2 为二类边界； c_0 为初始浓度； φ 为边界溶质通量； \bar{v} 为渗流速度； $gradc$ 为浓度梯度。

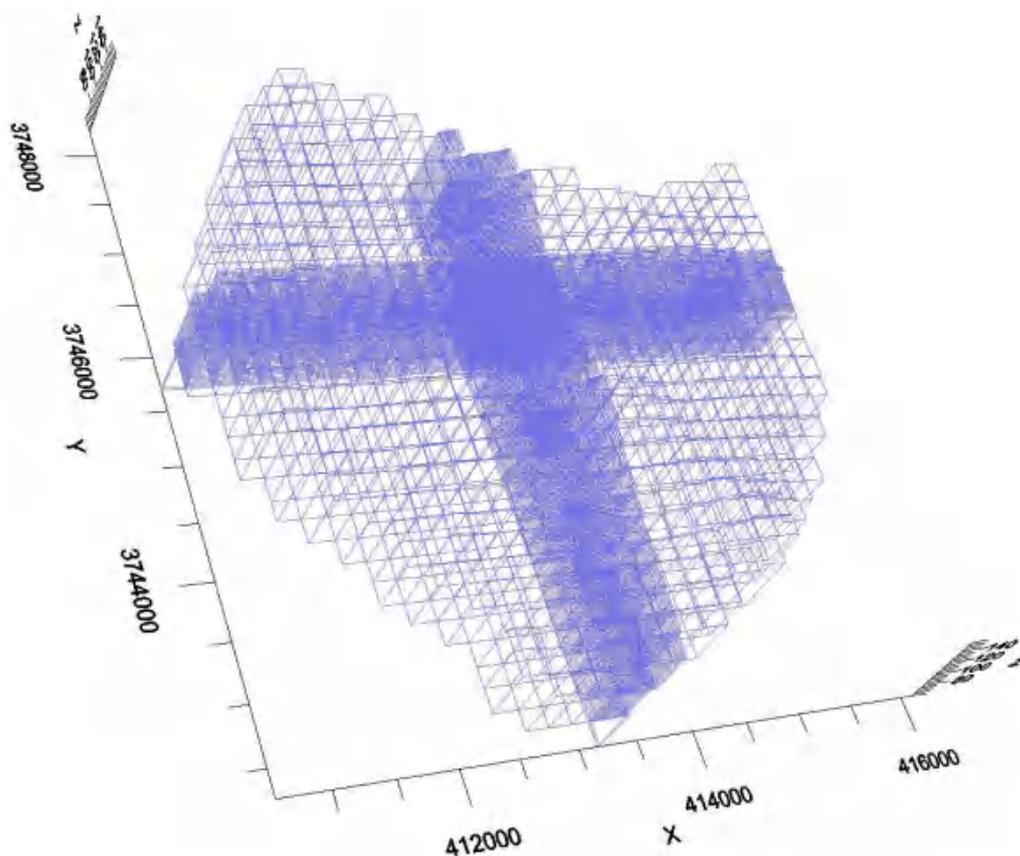
4.2.3.5.4 地下水数值模型

1、数学模型的求解

在本次模拟计算中，针对上述数学模型，采用加拿大 Waterloo Hydrogeologic 公司 (WHI) 开发的 Visual MODFLOW 软件做数值法求解。Visual MODFLOW 是目前国际上最流行且被各国一致认可的三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统。用 Visual MODFLOW Flex 求解地下水水流运动数学模型和地下水污染物运移数学模型。

2、网格剖分

根据水文地质调查资料分析，构建项目所在区域的地下水流动模型。模型底部为 60m 高程面作为基准面，表面采用地表实际高程，以评价区范围实际投影坐标为模型坐标。其中，研究区外围均设置为不活动网格，不参与计算。为了计算更为精细化，对项目所在项目区处进行了网格加密。垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层，含水层底板埋深 12.42m，含水层厚度 7.68m。计算单元平面上加密后网格为 100 行 100 列，垂向共 1 层，网格加密后共 10000 个网格，项目区为加密网格。如图 4.2.3-16 所示。



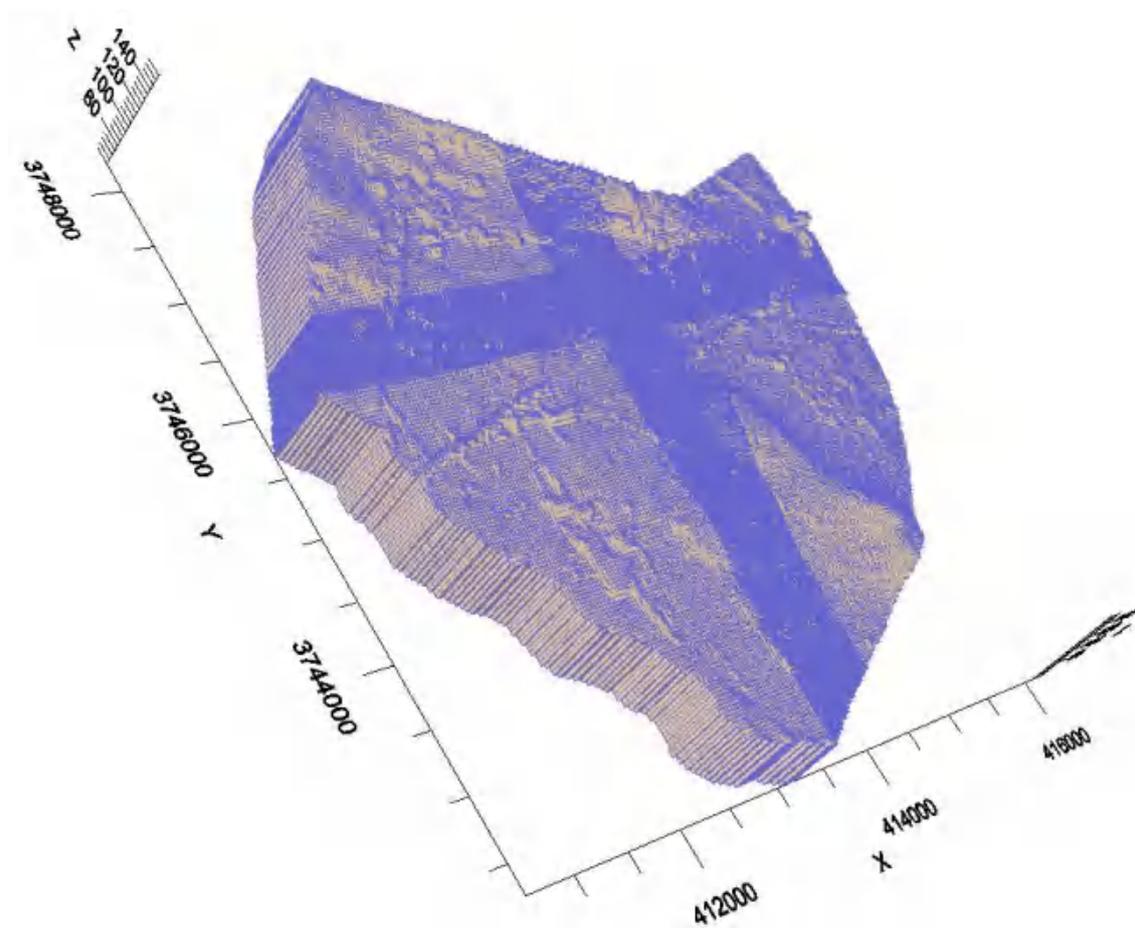


图 4.2.3-16 模型网格剖分示意图

3、边界条件

根据水文地质调查资料，模型北侧和南侧边界依据实际水位把水平向水位等值线设置为定水头边界；东侧和西侧取与地下水位等值线接近垂直相交线，概化为零通量边界。

模型的主要补给边界为降水补给，由已有的水文地质资料，降雨量采用多年平均降雨量 686.57mm，降雨入渗系数采用《水文地质手册》提供的经验值 0.15。根据以上资料确定降雨入渗补给率。多年平均蒸发量为 1560.8mm，蒸发极限深度使用经验值，设置为 4m。

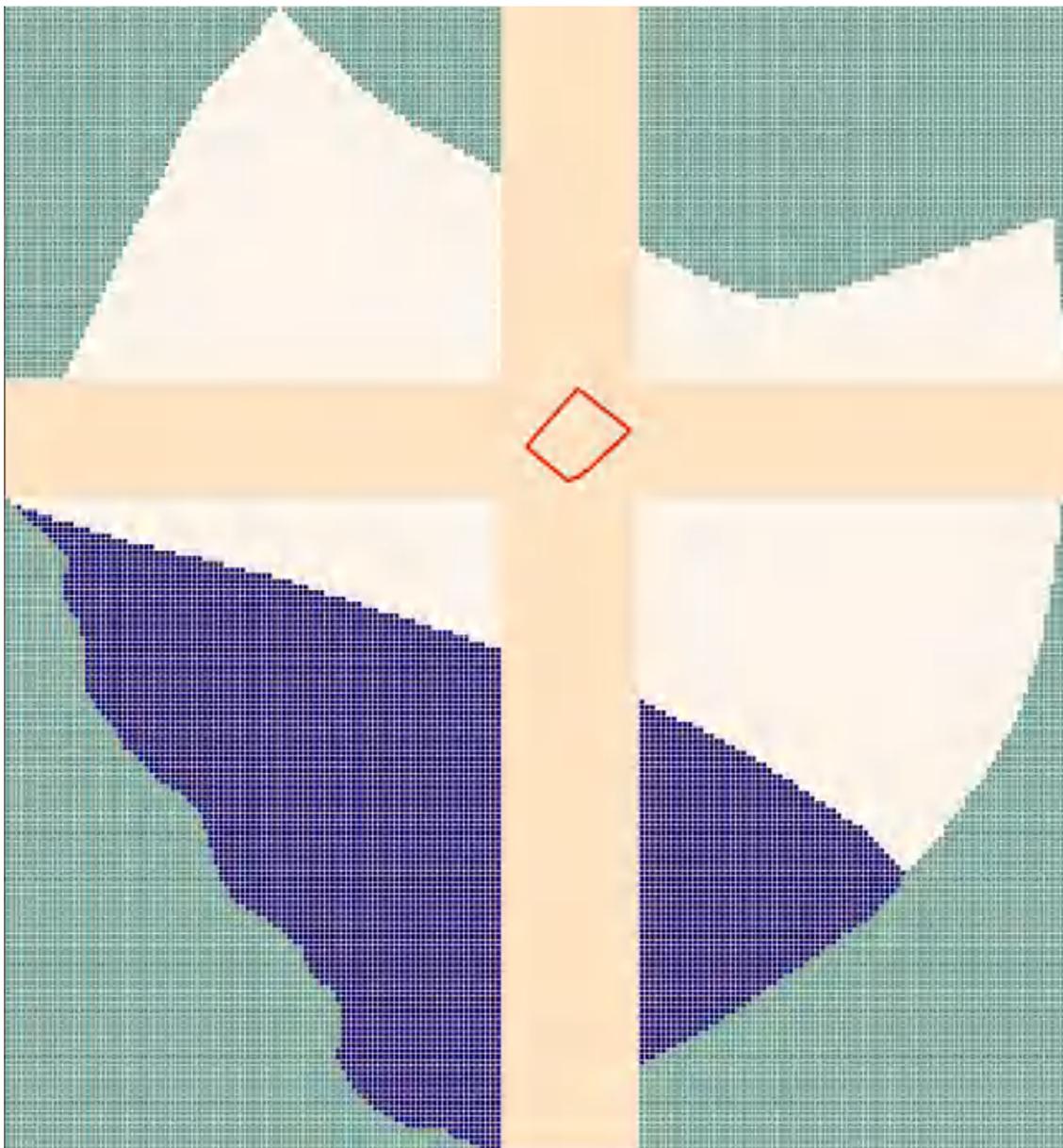
4、模型参数

(1) 地下水流动模型参数

地下水流动模型参数包括含水层介质水平渗透系数、垂向渗透系数，给水度以及降雨入渗补给系数和潜水蒸发系数。为了较准确地刻画评价区水文地质条件，

模型中参数的确定主要依据水文地质手册，并结合项目所在区域水文地质资料，以及各种参数常用的经验值，得到初步含水层参数值。

本次模型中，根据水文地质资料及现场野外调查及含水层的不同，对模型中渗透系数进行分区。具体参数值参照已有的水文地质资料以及经验数据进行设置。模型模拟时间为 7300d，采用 PCG 求解器计算。



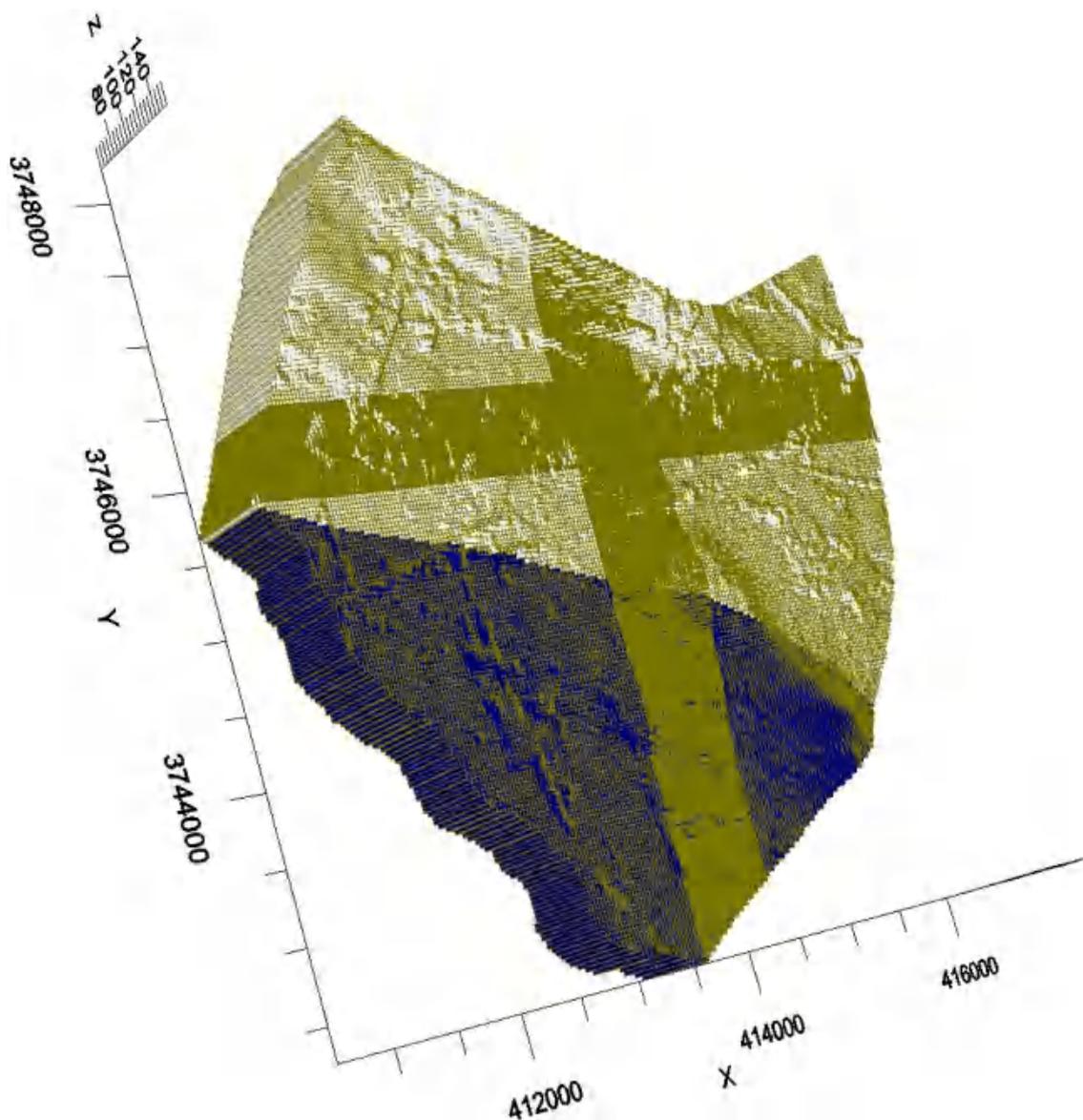


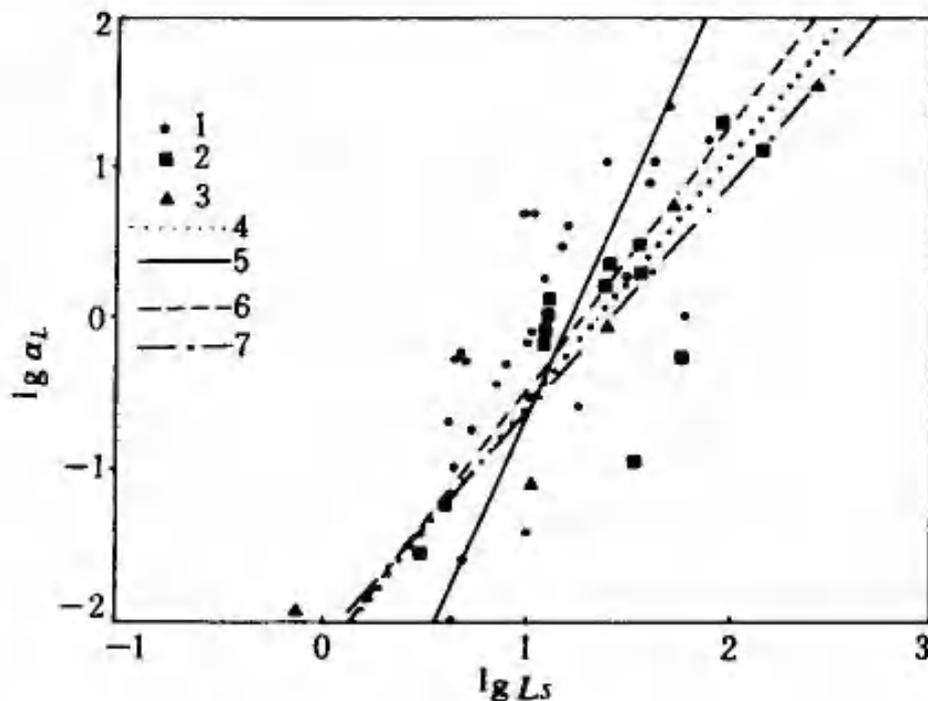
图 4.2.3-17 渗透系数分区图

(2) 地下水溶质运移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效孔隙度根据勘察的实测的孔隙率数据确定，岩土密度根据勘察的实测数据确定。弥散系数的确定相对比较困难。

通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以

获得准确的弥散系数。所以，模型中参考前人的研究成果（见下图），本次模拟取弥散度参数值取 10m。



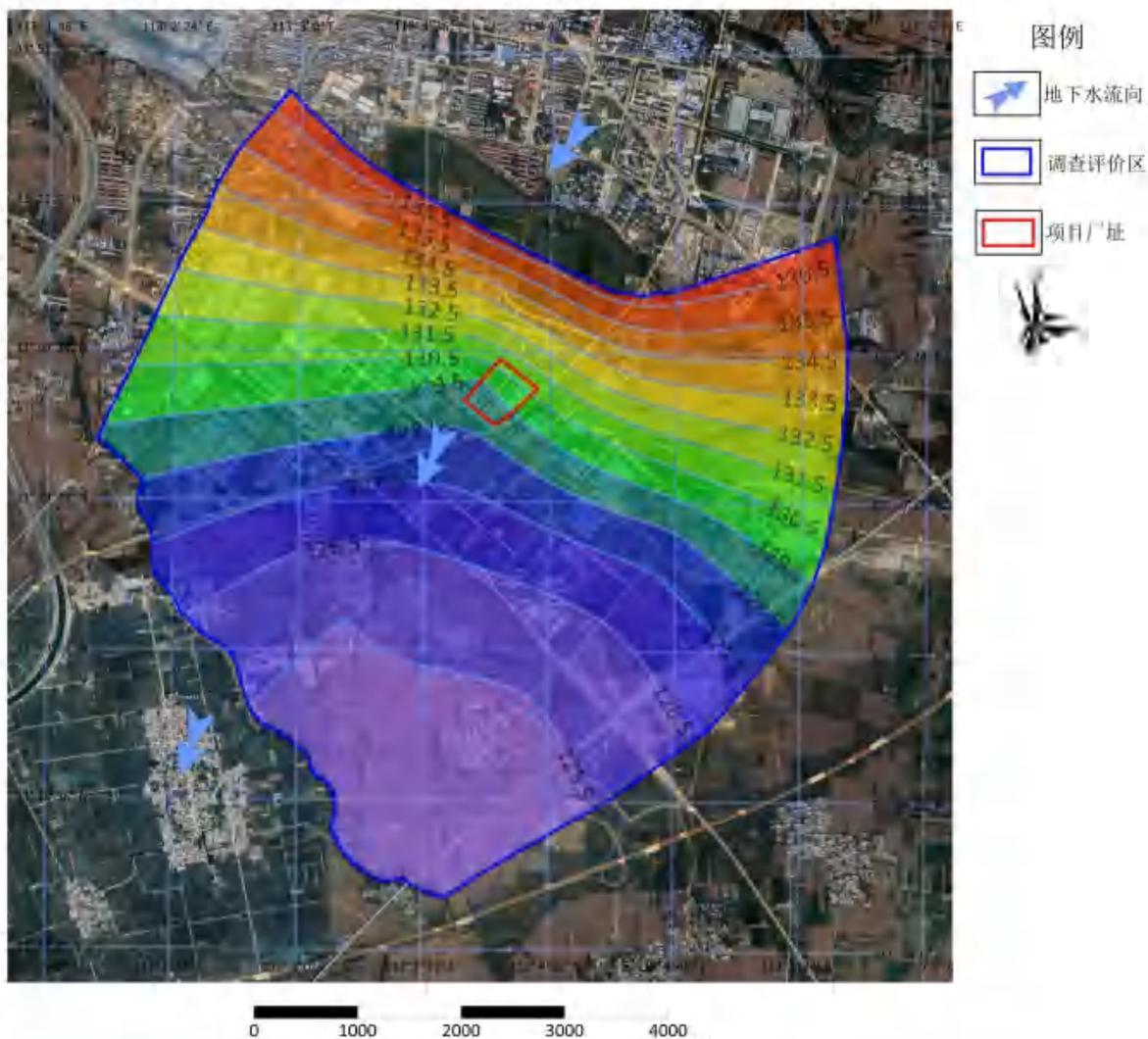
1. 1维解析模型解; 2. 2维解析模型解; 3. 3维解析模型解; 4. 总体分布; 5. 1维分布; 6. 2维分布; 7. 3维分布

图 4.2.3-18 孔隙介质解析模型（据 李国敏等，1995）

4.2.3.5.5 模型验证

模型识别是数值模拟极为重要的过程，通常需要进行多次的参数调整与运算。运行模拟程序，可得到概化后的水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水流场空间分布，通过拟合同时期的地下水流场，识别水文地质参数，边界值和其他均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

水文地质调查的地下水流场和模型计算的地下水流场分布如下图所示。从图中可以看出，项目区周边地下水主要自东北向西南方向排泄。



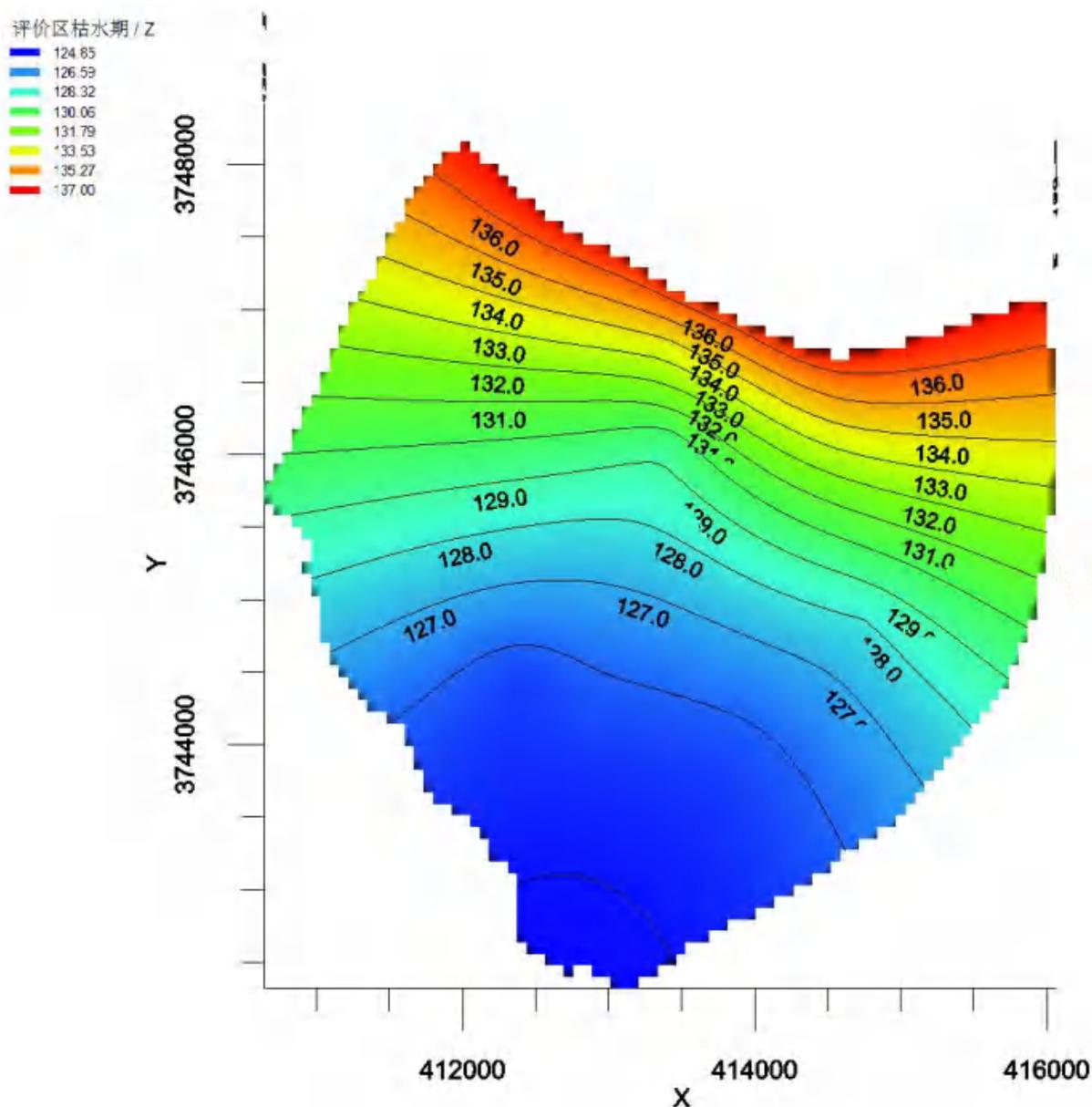


图 4.2.3-19 实际观测（上）和模型计算（下）的地下水流场分布图

从上述验证结果来看，模型能较好反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

4.2.3.5.6 情景设置和污染源强

（1）污染源分析

本项目生产装置均位于生产车间地面以上，地面采取有防渗措施；原料粗铂、粗钯、粗钨、粗铌、粗铍均为固体，均采用瓶装密封保存，分类存放于化学品仓库，地面采取有防渗措施。盐酸为液体，采用桶装，采用桶装密封保存，存放于盐酸仓库，地面采取有防渗措施；硝酸为液体采用桶装，采用桶装密封保存，存

放于硝酸仓库，地面采取有防渗措施。氯化铵为固体，氨水、水合肼为液体，采用瓶装密封保存，氢氧化钠为固体，采用袋装密封保存，均分类存放于化学品仓库，地面采取有防渗措施。液氯采用储罐密闭保存，存放于液氯房，地面采取有防渗措施。产品铂、钯、钌、铑、铱均为固体，均采用瓶装密封保存，分类存放于成品仓库，地面采取有防渗措施。正常工况下不会有污染物的泄漏。

本项目工艺过程中产生液态危险废物收集后进入密闭容器储存，并储存在危废暂存间；其他固态危险废物收集后采用密闭容器或密封袋保存，并储存在危废暂存间；危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求进行建设。正常工况下不会发生污染物的泄漏。

本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水收集后进入废水池（调节池），采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理后，纯水回用于工艺环节和碱液喷淋塔补水，综合利用，不外排；蒸发回收的盐类物质经属性鉴定后，根据判定结果按照一般固废或者危险废物的管理要求进行处置，经鉴别后确定为危险废物的应委托资质单位进行安全处置。该部分固废在鉴定完成前，暂按危险废物进行管理，并采用桶装密闭存储在危废暂存间，不得随意排放。废水处理相关构筑物均采取严格的防渗漏措施，正常工况下不会发生废水污染物的泄漏。

本项目厂区设置有事故池，池底、池壁均采取防渗措施。正常情况下，事故池为空置状态，不会发生污染物的泄漏。

因此，本项目地下水污染源主要包括以下几个部分：

- ①生产装置区各生产单元物料的事故性泄漏。
- ②化学品仓库内各类物料储存容器的渗漏或事故性泄漏。
- ③废水处理构筑物中废水的事故性泄漏。
- ④工艺废气碱液喷淋塔循环水系统废水的事故性泄漏
- ⑤物料管线的渗漏或事故性泄漏。
- ⑥危废暂存间液态危险废物的事故性泄漏。

(2) 污染途径分析

本项目生产装置、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间以及物料地上输送管道在生产运行过程中可能会发生物料的跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏。泄漏的污染物首先到达地面，如果地面防渗措施不到位，污染物会因垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截流；如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。埋地设施（废水处理构筑物）若发生池壁和底部破损，且池内有污染物存在时，污染物将直接进入地下水，达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

4.2.3.6 预测情景设置

1、地下水污染源与污染途径分析

(1) 污染源分析

本项目生产装置均位于生产车间地面以上，地面采取有防渗措施；原料粗铂、粗钯、粗钌、粗铑均为固体，均采用瓶装密封保存，分类存放于化学品仓库，地面采取有防渗措施。盐酸为液体，采用桶装，采用桶装密封保存，存放于盐酸仓库，地面采取有防渗措施；硝酸为液体采用桶装，采用桶装密封保存，存放于硝酸仓库，地面采取有防渗措施。氯化铵为固体，氨水、水合肼为液体，采用瓶装密封保存，氢氧化钠为固体，采用袋装密封保存，均分类存放于化学品仓库，地面采取有防渗措施。液氯采用储罐密闭保存，存放于液氯房，地面采取有防渗措施。产品铂、钯、钌、铑均为固体，均采用瓶装密封保存，分类存放于成品仓库，地面采取有防渗措施。正常工况下不会有污染物的泄漏。

本项目工艺过程中产生液态危险废物收集后进入密闭容器储存，并储存在危废暂存间；其他固态危险废物收集后采用密闭容器或密封袋保存，并储存在危废暂存间；危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求进行建设。正常工况下不会发生污染物的泄漏。

本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水收集后进入废水池（调节池），采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理后，纯水回用于工艺环节和碱液喷淋塔补水，综合利用，不外排；蒸发回收的盐类物质经属性鉴定后，根据判定结果按照一般固废或者危险废物的管理要求进行处置，经鉴别后确定为危险废物的应委托资质单位进行安全处置。该部分固废在鉴定完成前，暂按危险废物进行管理，并采用桶装密闭存储在危废暂存间，不得随意排放。废水处理相关构筑物均采取严格的防渗漏措施，正常工况下不会发生废水污染物的泄漏。

本项目厂区设置有事故池，池底、池壁均采取防渗措施。正常情况下，事故池为空置状态，不会发生污染物的泄漏。

因此，本项目地下水污染源主要包括以下几个部分：

- ①生产装置区各生产单元物料的事故性泄漏。
- ②化学品仓库内各类物料储存容器的渗漏或事故性泄漏。
- ③废水处理构筑物中废水的事故性泄漏。
- ④工艺废气碱液喷淋塔循环水系统废水的事故性泄漏
- ⑤物料管线的渗漏或事故性泄漏。
- ⑥危废暂存间液态危险废物的事故性泄漏。

（2）污染途径分析

本项目生产装置、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间以及物料地上输送管道在生产运行过程中可能会发生物料的跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏。泄漏的污染物首先到达地面，如果地面防渗措施不到位，污染物会因垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截流；如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。埋地设施（废水处理构筑物）若发生池壁和底部破损，且池内有污染物存在时，污染物将直接进入地下水，达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

2、预测情景

(1) 正常状况

本项目厂区设置有液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库和化学品仓库，用于储存各类化学品；生产过程中产生的危险废物按液态和固态进行分类收集，其中液态危险废物采用密闭容器储存，各类危险废物按分区贮存在危废暂存间，并委托资质单位进行安全处置。本项目生产装置区、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间及废水处理构筑物均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规范设计地下水污染防渗措施，正常状况下厂区防渗达到相关规定要求，不会因生产装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，预计正常情况下本项目不会造成地下水污染。

(2) 非正常状况

本项目化学品包装桶或包装瓶发生破裂事故后，建设单位会采取应急响应措施尽快控制泄漏源，因此泄漏的持续时间和物料的泄漏量都是有限的。泄漏的物料会控制在各化学品仓库的围堰内，不会四处溢流。在围堰内的物料会被尽快转移至其他容器中，以尽可能控制住物料下渗进入地下水而影响地下水水质。

本项目在生产运行一段时间后，生产装置、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、危废暂存间、废水处理构筑物等防渗设施可能有少量因老化、腐蚀而发生破损，在储罐、容器或管道内物料发生跑、冒、滴、漏的非正常状况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。

由于固态物质发生泄漏可能性低，包装物破损泄漏极易被发现，经清扫后可及时进行回收；因此本次评价主要考虑可能对地下水造成影响的液体物料。综合考虑项目物料情况和生产特点，本次评价选取有评价标准的因子进行评价，其可能产生影响的物质情况见表 4.2.3-6。

表 4.2.3-6 地下水环境影响情况识别表

| 渗漏位置 | 渗漏点 | 污染物 | 污染物类型 | 发现难易程度 | 是否可降解 |
|------------|-------------------|--|--------------|--------|---------|
| 生产装置 | 各产品生产用反应釜、蒸馏釜、抽滤桶 | 氯铂/钨/钼/铌/铍酸、氯化氢、氯化铵、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、盐酸、硝酸等 | 铁、铝、氯化物 | 地上，易 | 金属离子难降解 |
| 物料管线 | 各类物料管线 | 氯铂/钨/钼/铌/铍酸、氯化氢、氯化铵、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、盐酸、硝酸等 | 铁、铝、氯化物 | 地上，易 | 金属离子难降解 |
| 盐酸仓库 | 盐酸桶 | 盐酸 | 氯化物 | 地上、易 | 难降解 |
| 硝酸仓库 | 硝酸桶 | 硝酸 | 硝酸盐 | 地上、易 | 可降解 |
| 化学品仓库 | 化学品盛装容器（瓶） | 水合肼、氨水 | 氨氮 | 地上，易 | 可降解 |
| 工艺废水处理设施 | 各类埋地构筑物 | 氯化氢、氯化铵、氨、水合肼、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠等 | 铁、铝、氯化物、氨氮 | 地下，难 | 金属离子难降解 |
| 碱液喷淋塔循环水系统 | 循环水池 | 氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠等 | 氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐 | 地下，难 | 可降解 |
| 危废暂存间 | 废机油存放区 | 油类物质 | 石油类 | 地上，易 | 可降解 |

3、污染物泄漏源强

本项目生产装置区、物料管线、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间各物料盛装容器均置于地面以上，原料硝酸、盐酸采用桶装，其他原料采用瓶装，储量本身较小，且采取有防渗措施，发现泄漏容易发现，因此，本次评价选取泄漏难以发现的工艺废水处理设施和碱液喷淋塔循环系统装置进行地下水预测。

①工艺废水处理设施污染物泄漏源强

本项目工艺废水收集后进入 60m³ 废水池（调节池），主要污染物为氯化氢、氯化铵、盐酸肼、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，本次评价以氯化物（以 Cl⁻计）、氨氮（以 N 计）、铝进行预测分析。

根据工程分析，碱液喷淋塔废水定期排入废水池，废水池内污染在碱液喷淋塔废水未排入时氯化物、氨氮、铝浓度最大，其中氯化物浓度为 118499.93mg/L，

氨氮浓度为 42780.58mg/L，铁浓度为 205.36mg/L，铝浓度为 324.35mg/L。

②碱液喷淋塔循环水池污染物泄漏源强

本项目碱液喷淋塔配套 2 个循环水池，容积均 10m³，吸收液定期排入废水池，吸收液中主要污染物氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠，本次评价选择氯化物（以 Cl⁻计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）进行预测分析。

根据工程分析，碱液喷淋塔废水中氯化物浓度为 67359.62mg/L，硝酸盐浓度为 4075.0mg/L，亚硝酸盐浓度为 2430.77mg/L。

本项目生产污废水汇总情况为下表，按照地下水质量标准（GB14848-2017），污染因子的浓度和标准指数见下表：

表 4.2.3-7 污染物浓度及标准指数一览表

| 类型 | 污染因子 | 产生浓度 (mg/L) | III类水质标准值 (mg/L) | 标准指数 |
|------------|------|-------------|------------------|----------|
| 废水收集池(调节池) | 氯化物 | 118499.93 | 250 | 474.0 |
| | 氨氮 | 42780.58 | 0.50 | 85561.17 |
| | 铁 | 205.36 | 0.30 | 684.53 |
| | 铝 | 324.35 | 0.20 | 1621.75 |
| 喷淋塔循环水池 | 氯化物 | 67359.62 | 250 | 269.44 |
| | 硝酸盐 | 4075.0 | 20.0 | 203.75 |
| | 亚硝酸盐 | 2430.77 | 1.00 | 2430.77 |

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ-610-2016）》并按照风险最大化原则，选择氯化物、氨氮、铝、硝酸盐、亚硝酸盐为本次模拟预测的污染因子。

项目区范围内废水收集池（调节池）和喷淋塔循环水池等泄漏可能对地下水造成污染影响最大，因此，废水收集池（调节池）和喷淋塔循环水池底部为泄漏点。

本次地下水环境影响预测考虑两种状况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响，就是项目区废水收集池（调节池）泄露与否的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。污染物超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，污染物浓度超过上述 III 类标准限值的范围即为浓度超标范围。

1) 正常状况

项目区废水污染控制达到环境保护目标，项目区内的工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏为正常运行状况。正常状况下，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，废水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，根据地下水导则，正常状况情景不展开预测工作。

2) 非正常状况

在防渗措施发生事故的情况下，假设污水处理站内调节池和喷淋塔循环水池底部产生长 2m、宽 0.05m 的裂缝，已知包气带渗透系数为 $3.76e-4\text{cm/s}$ ，即 0.32m/d ，忽略废水高出地面水深，根据达西公式，经计算进入地下水系统的废水泄露量为 $0.032\text{m}^3/\text{d}$ 。

各污染源污染物预测源强如下：

表 4.2.3-8 污染物源强一览表

| 类型 | 污染因子 | 废水泄露量 (m^3/d) | 污染物浓度 (mg/L) | 污染源 | 泄漏点 | 泄漏时 长 (d) |
|--------------------|------|------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------|
| 废水收 集池(调 节池) | 氯化物 | 0.032 | 118499.93 | 废水收集池(调 节池)内废水 | 废水收集池 (调节池)底 部破损处 | 30 |
| | 氨氮 | 0.032 | 42780.58 | 废水收集池(调 节池)内废水 | 废水收集池 (调节池)底 部破损处 | 30 |
| | 铝 | 0.032 | 324.35 | 废水收集池(调 节池)内废水 | 废水收集池 (调节池)底 部破损处 | 30 |
| 喷淋塔 循环水 池 | 硝酸盐 | 0.032 | 4075.0 | 喷淋塔循环水 池废水 | 喷淋塔循环水 池底部破损处 | 1 |
| | 亚硝酸盐 | 0.032 | 2430.77 | 喷淋塔循环水 池废水 | 喷淋塔循环水 池底部破损处 | 1 |

污染物经包气带垂直入渗，进入地下水，对地下水造成污染。污染源特征为连续恒定排放和瞬时排放。

废水收集池（调节池）：由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。在连续恒定排放情境中，污染发生 30 天后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，截断污染源（如上表：污染物预测源强）。

喷淋塔循环水池：瞬时排放情景位置设置为污染源发生泄漏事故，污染物泄漏速率较快，企业在污染发生当天发现并处理完毕，污染物入渗下水的时间设定

为1天（如上表：污染物预测源强）。



图 4.2.3-20 模拟污染物泄漏点位置图

4.2.3.7 污染物运移预测与评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。利用校验后的水流模型，耦合溶质运移模型，进行污染物运移模拟。

考虑项目区建设和发展的产业周期，将地下水环境影响预测时段拟定为 7300 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 10a（3650d）时三个时间节点污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

非正常状况下，利用所建立的模型，评价预测时间段内污染物运移过程。经过模拟计算得到污染物运移过程分布图和重要敏感点污染物浓度随时间变化趋势图。

1、废水收集池（调节池）模拟预测

（1）氯化物模拟预测

假设泄漏区域为项目区内废水收集池（调节池），氯化物泄漏浓度为：118499.93mg/L，假设事故发生 30 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求氯化物浓度 $\leq 250\text{mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，污染晕由废水收集池（调节池）泄漏点向地下近垂向下渗，中心浓度 65.92457mg/L，低于III类标准 250mg/L，检出限污染晕水平运移 9.4m；至 1000 天时，中心浓度为 3.88196mg/L，污染晕沿地下水径流方向向下游运移，低于检出限值 10mg/L；10a 后污染区中心浓度降低为 1.00047mg/L，低于检出限值 10mg/L。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，但未对保护敏感点产生威胁。下图显示了污染物泄漏情景下 100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 4.2.3-21

氰化物泄露 100d 时的污染晕图



图 4.2.3-22 氯化物泄露 1000d-3650d 时的污染晕图

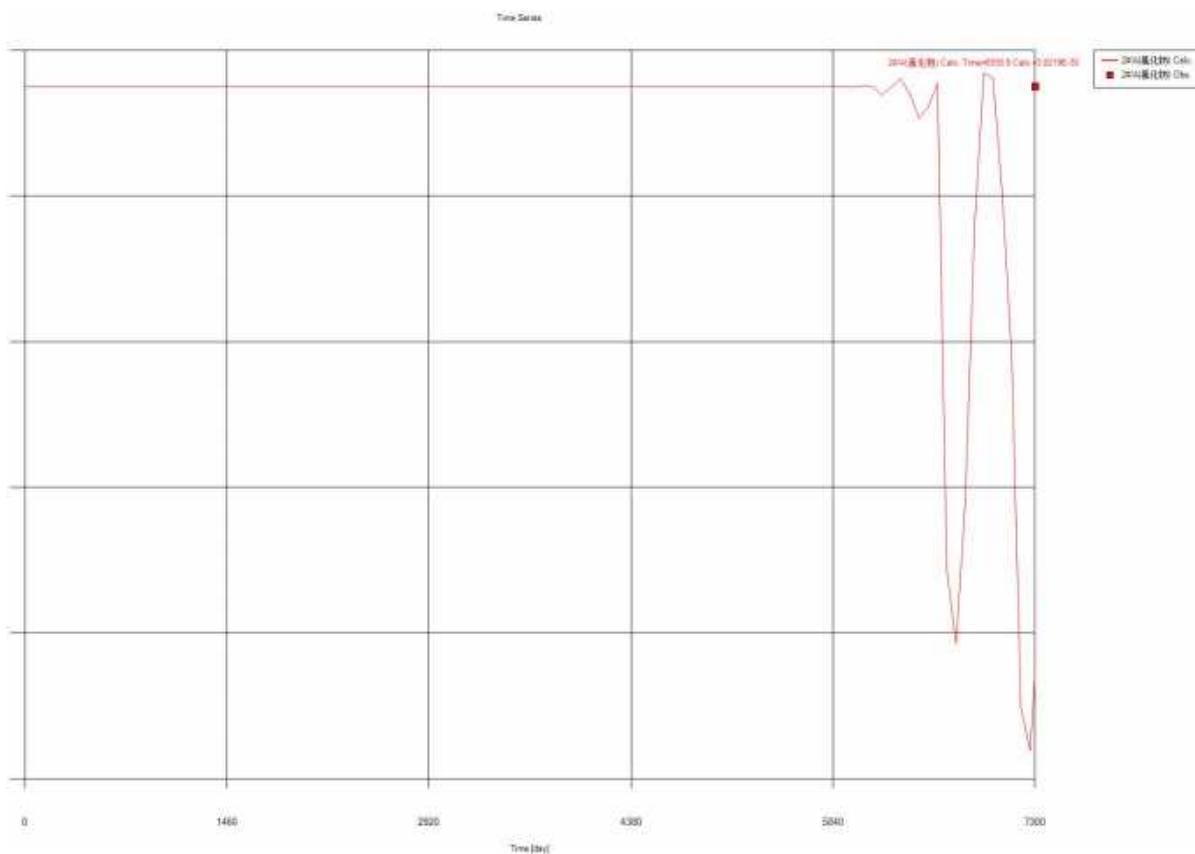


图 4.2.3-23 氯化物泄漏时 2#集中式饮用水水源地处浓度变化图

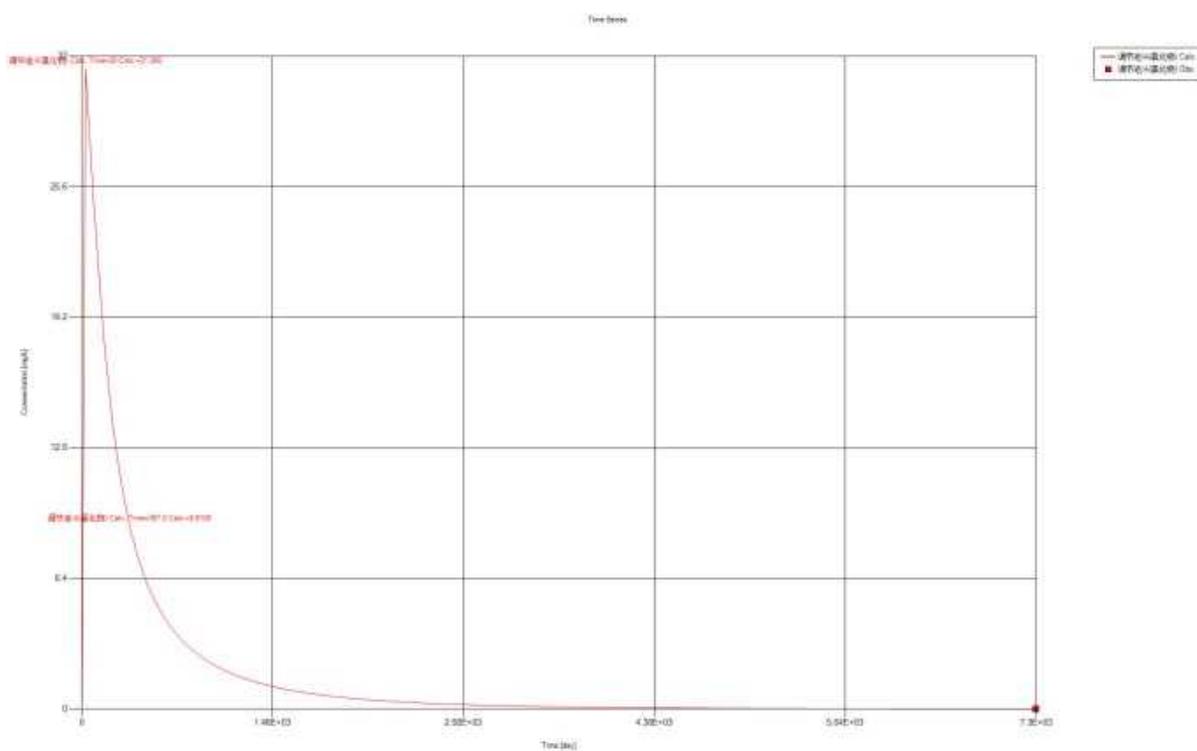


图 4.2.3-24 氯化物泄漏时泄漏点处浓度变化图

图 4.2.3-23 显示了氯化物泄漏情景下项目厂界下游 2#集中式饮用水水源地污

染物浓度随时间的变化，从结果看，项目评价区内 2#集中式饮用水水源地观测点曲线上下波动，在 6930.5 天时污染物浓度达到最高值 $3.8219 \times 10^{-30} \text{mg/L}$ ，小于标准值 250mg/L 及检出限值 10mg/L。即通过模拟发现污染物运移对 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

图 4.2.3-24 显示了氯化物泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露 30 天时达到峰值 31.366mg/L 后，低于标准值 250mg/L，曲线很快下降；在泄露发生 367.8 天时，污染物浓度降低至 8.9188mg/L，已经小于检出限值 10mg/L。

因此，项目区内废水收集池（调节池）发生事故后，泄漏 30d 后得到有效处理，利用氯化物源强进行运移模拟发现，在持续渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

（2）氨氮模拟预测

假设泄漏区域为项目区内废水收集池（调节池），氨氮泄漏浓度为：42780.58mg/L，假设事故发生 30 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求氨氮浓度 $\leq 0.5 \text{mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，污染晕由废水收集池（调节池）泄漏点向地下近垂向下渗，中心浓度 23.68853mg/L，高于标准值 0.5mg/L 的超标污染晕水平运移 33.9m，检出限污染晕水平运移 44.1m；至 1000 天时，中心浓度为 1.39485mg/L，高于标准值 0.5mg/L 的超标污染晕水平运移 79.9m，检出限污染晕水平运移 107.8m；至

10 年时，中心浓度为 0.55832mg/L，高于标准值 0.5mg/L 的超标污染晕水平运移 140.9m，检出限污染晕水平运移 229.7m。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对附近地下水环境质量和敏感点产生影响较小。下图显示了污染物泄露情景下 100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 4.2.3-25

氨氮泄露 100d 时的污染晕图



图 4.2.3-26

氨氮泄露 1000d 时的污染晕图



图 4.2.3-27

氨氮泄露 3650d 时的污染晕图

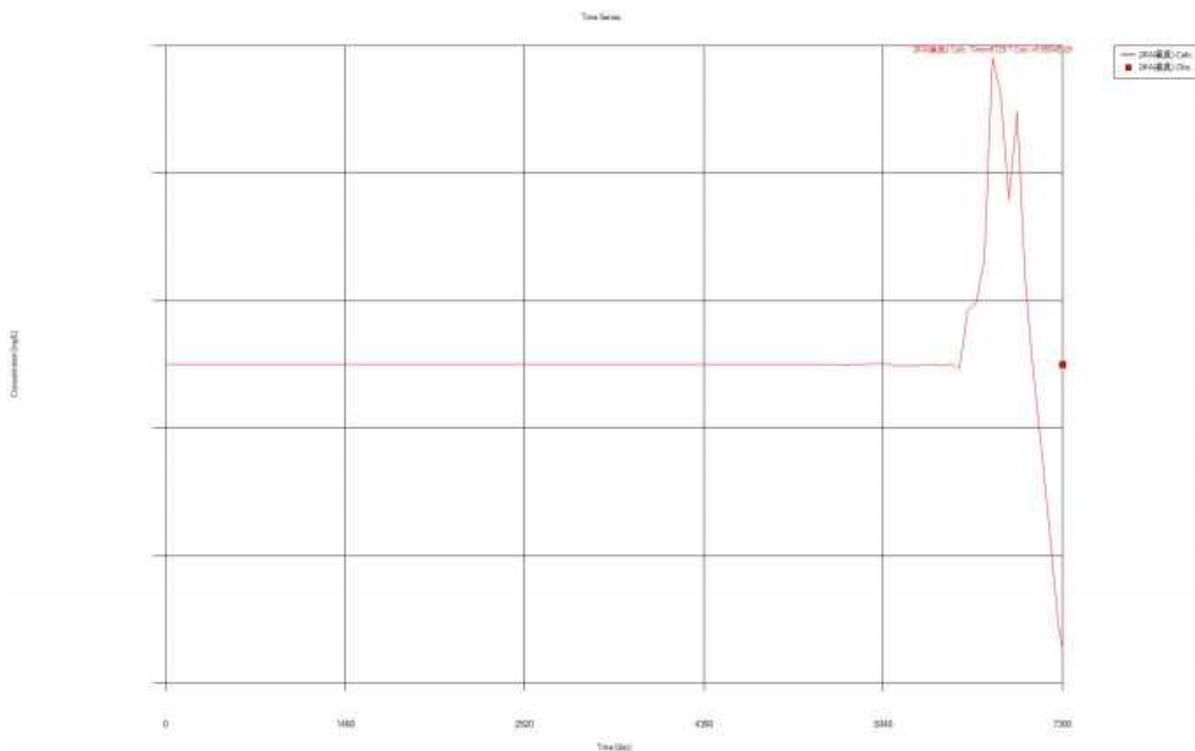


图 4.2.3-28 氨氮泄漏时 2#集中式饮用水水源地处浓度随时间变化图

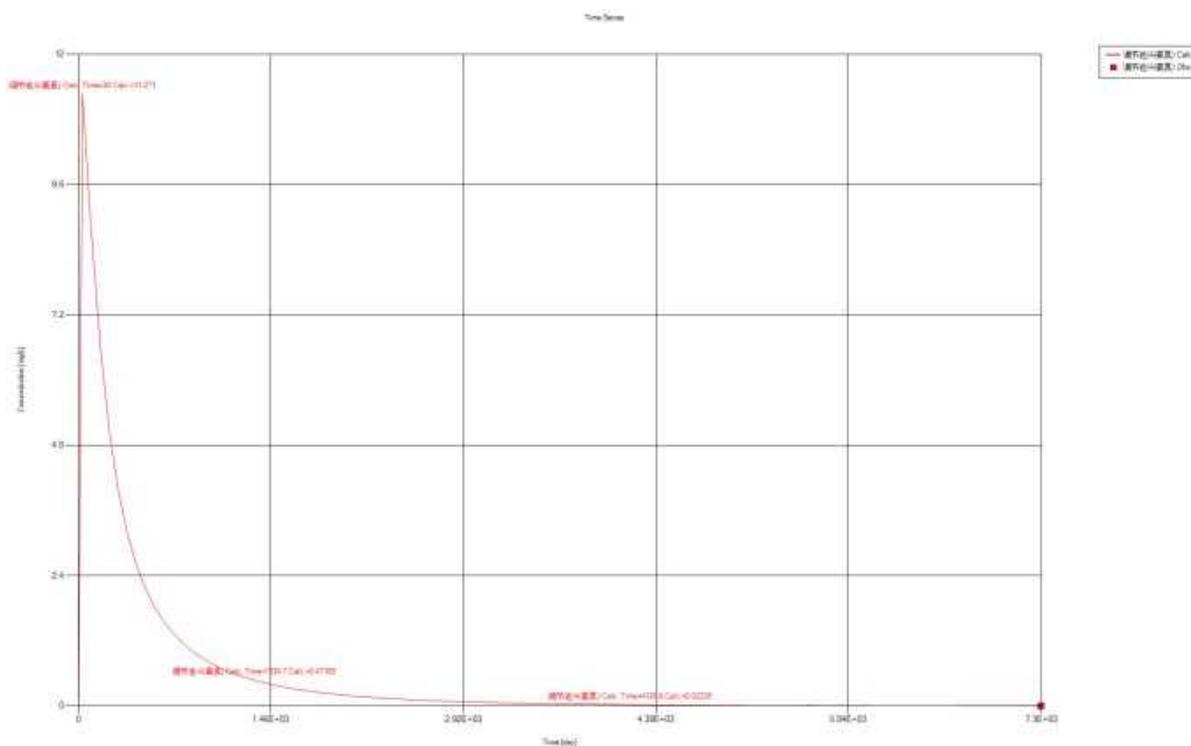


图 4.2.3-29 氨氮泄漏时泄漏点处浓度随时间变化图

图 4.2.3-28 显示了氨氮泄漏情景下项目厂界下游 2#集中式饮用水水源地污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目评价区内 2#集中式饮用水水源地观测点曲

线上下波动，在 6729.7 天时污染物浓度达到最高值 $8.6584 \times 10^{-29} \text{mg/L}$ ，小于标准值 0.5mg/L 及检出限值 0.025mg/L 。即通过模拟发现污染物运移对 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

图 4.2.3-29 显示了氨氮泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露 30 天时达到峰值 11.271mg/L 后，高于标准值 0.5mg/L ，曲线很快下降；在泄露发生 1334.7 天时，污染物浓度降低至 0.47189mg/L ，已经小于标准值 10mg/L ；在泄露发生 4185.6 天时，污染物浓度降低至 0.02235mg/L ，已经小于检出限值 0.025mg/L 。

因此，情景设置为项目区内废水收集池（调节池）发生事故后，泄漏 30d 后得到有效处理，利用氨氮源强进行运移模拟发现，在渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质和厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

（3）铝模拟预测

假设泄漏区域为项目区内废水收集池（调节池），铝泄漏浓度为： 324.35mg/L ，假设事故发生 30 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求铝浓度 $\leq 0.20 \text{mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，污染晕由废水收集池（调节池）泄漏点向地下近垂向下渗，中心浓度 0.18038mg/L ，检出限污染晕水平运移 15.4m；至 1000 天时，中心浓度为 0.01061mg/L ，检出限污染晕水平运移 28.5m；至 10 年时，中心浓度为 0.00272mg/L ，低于检出限值 0.01mg/L 。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露均未对附近地下水环境质量和敏感点产生威胁。下图显示了污染物泄漏情景下

100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 4.2.3-30 铝泄漏 100d 时的污染晕图



图 4.2.3-31

铝泄漏 1000d 时的污染晕图



图 4.2.3-32

铝泄漏 3650d 时的污染晕图

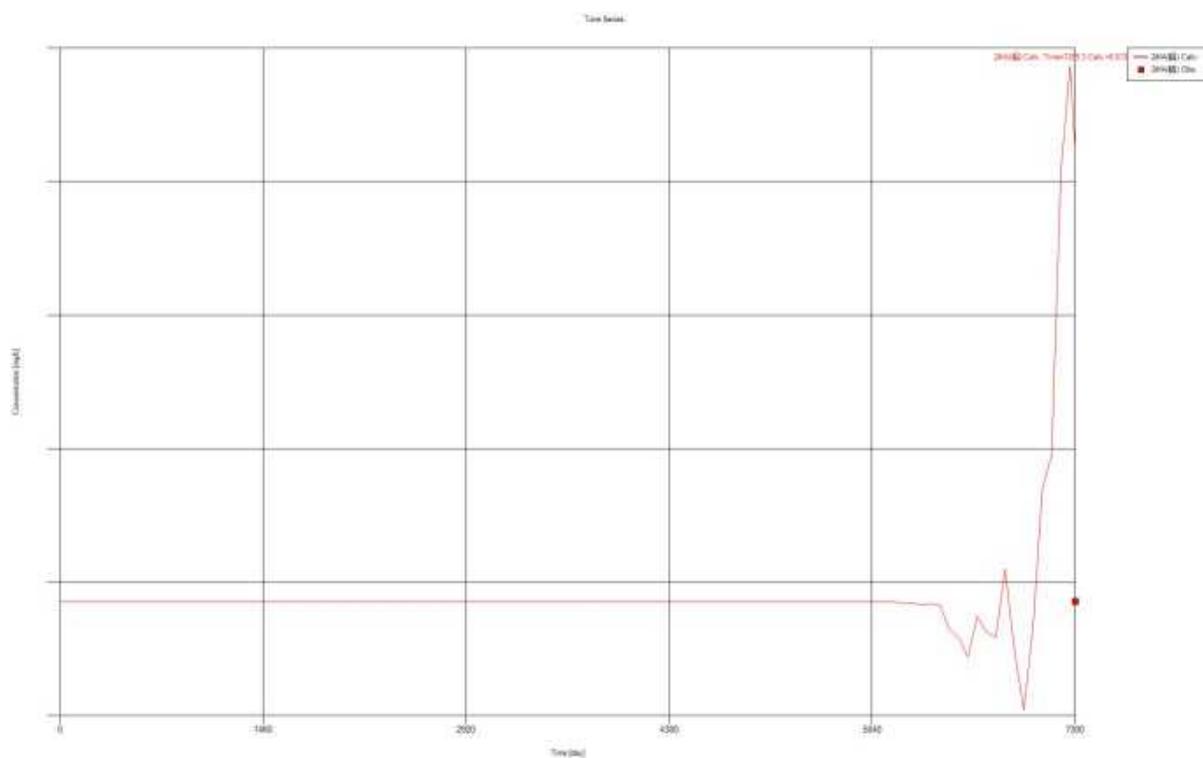


图 4.2.3-33 铝泄漏时 2#集中式饮用水水源地处浓度随时间变化图

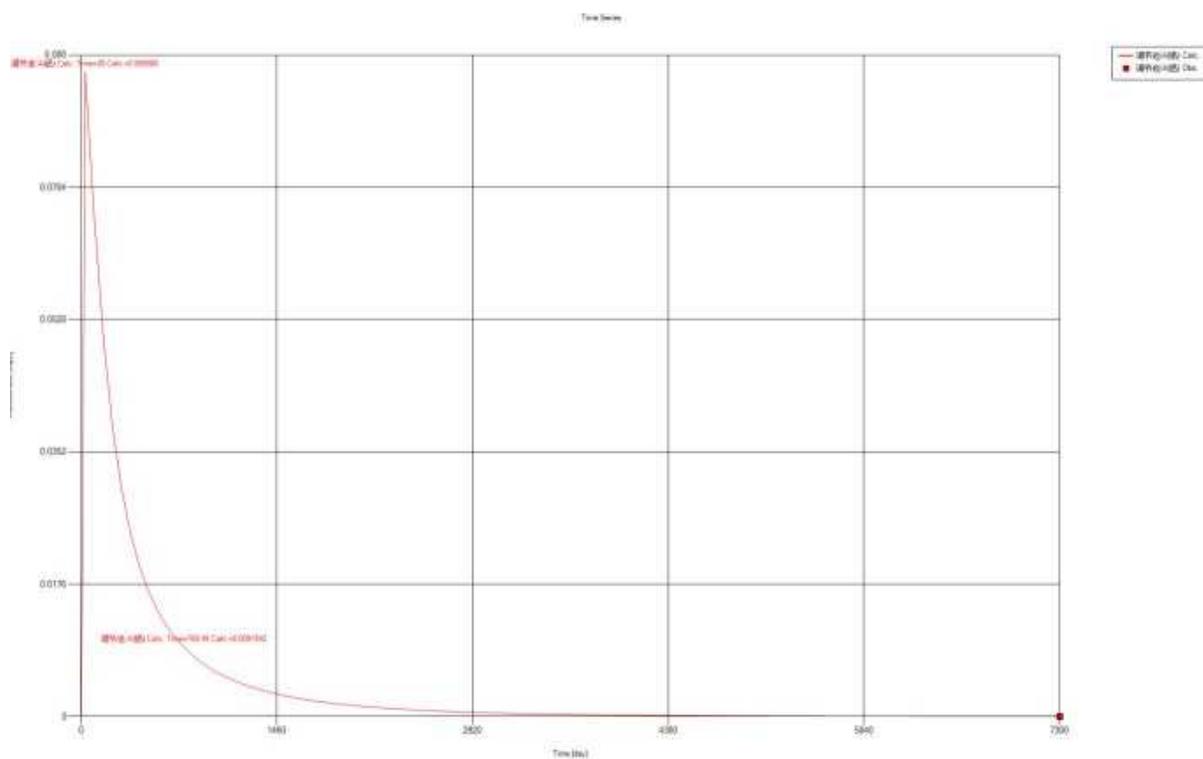


图 4.2.3-34 铝泄漏时泄漏点处浓度随时间变化图

图 4.2.3-33 显示了铝泄漏情景下项目厂界下游 2#集中式饮用水水源地污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目评价区内 2#集中式饮用水水源地观测点曲线

上下波动，在 7265.3 天时污染物浓度达到最高值 $5.613 \times 10^{-31} \text{mg/L}$ ，小于标准值 0.20mg/L 及检出限值 0.01mg/L 。即通过模拟发现污染物运移对 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

图 4.2.3-34 显示了铝泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露 30 天时达到峰值 0.085688mg/L 后，低于标准值 0.20mg/L ，曲线很快下降；在泄露发生 769.49 天时，污染物浓度降低至 0.0091542mg/L ，已经小于检出限值 0.01mg/L 。

因此，情景设置为项目区内废水收集池（调节池）发生事故后，泄漏 30d 后得到有效处理，利用铝源强进行运移模拟发现，在瞬时渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质和厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

2、喷淋塔循环水池模拟预测

(1) 硝酸盐模拟预测

假设泄漏区域为项目区内喷淋塔循环水池，硝酸盐泄漏浓度为 4075.0mg/L ，假设事故发生 1 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求硝酸盐浓度 $\leq 20 \text{mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，污染晕由喷淋塔循环水池泄漏点向地下近垂向下渗，中心浓度 0.08012mg/L ，低于III类标准 20mg/L ，检出限污染晕水平运移 24.9m；至 1000 天时，中心浓度为 0.00268mg/L ，低于III类标准 20mg/L ，检出限污染晕水平运移 64.6m；至 10 年时，中心浓度为 0.00068mg/L ，低于检出限值 0.02mg/L 。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部

威胁，但未对保护敏感点产生威胁。下图显示了污染物泄漏情景下 100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 4.2.3-35 硝酸盐泄漏 100d 时的污染晕图



图 4.2.3-36

硝酸盐泄漏 1000d-3650d 时的污染晕图

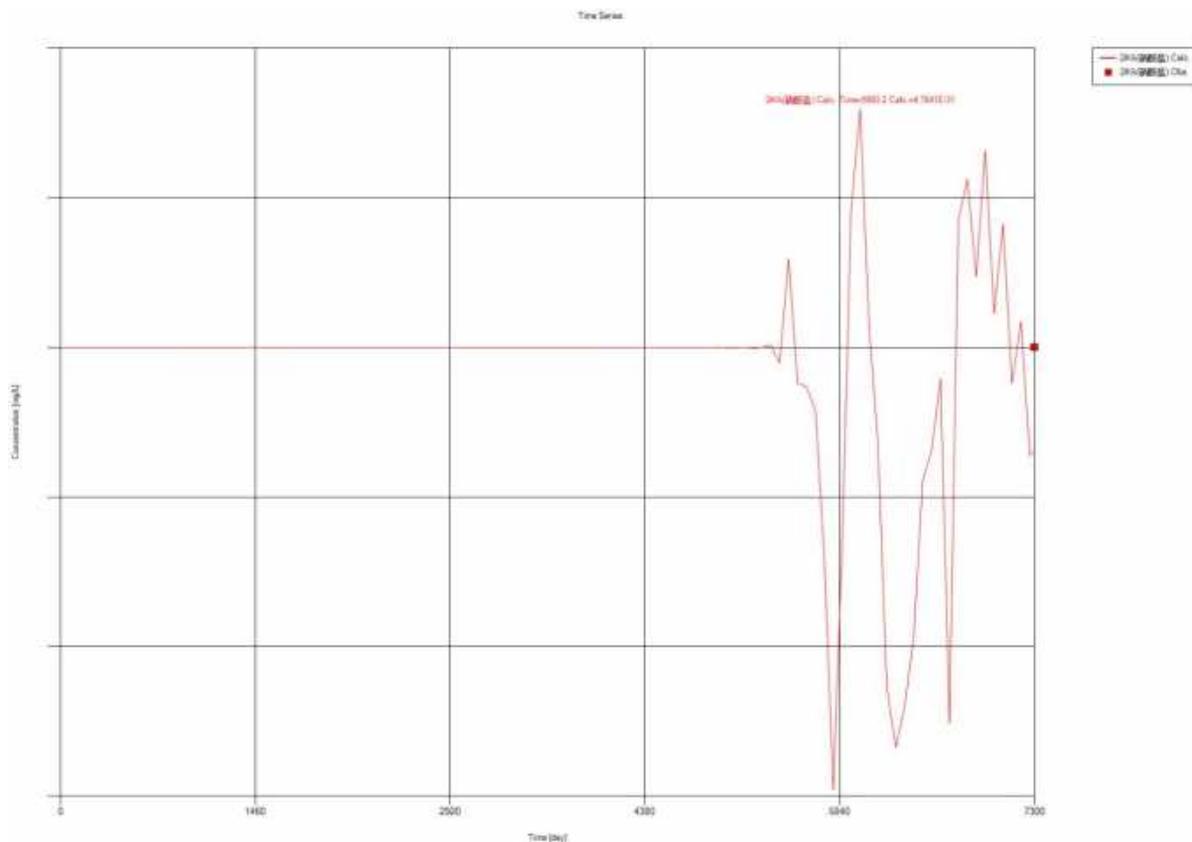


图 4.2.3-37 硝酸盐泄漏 2#集中式饮用水水源地处浓度随时间变化图

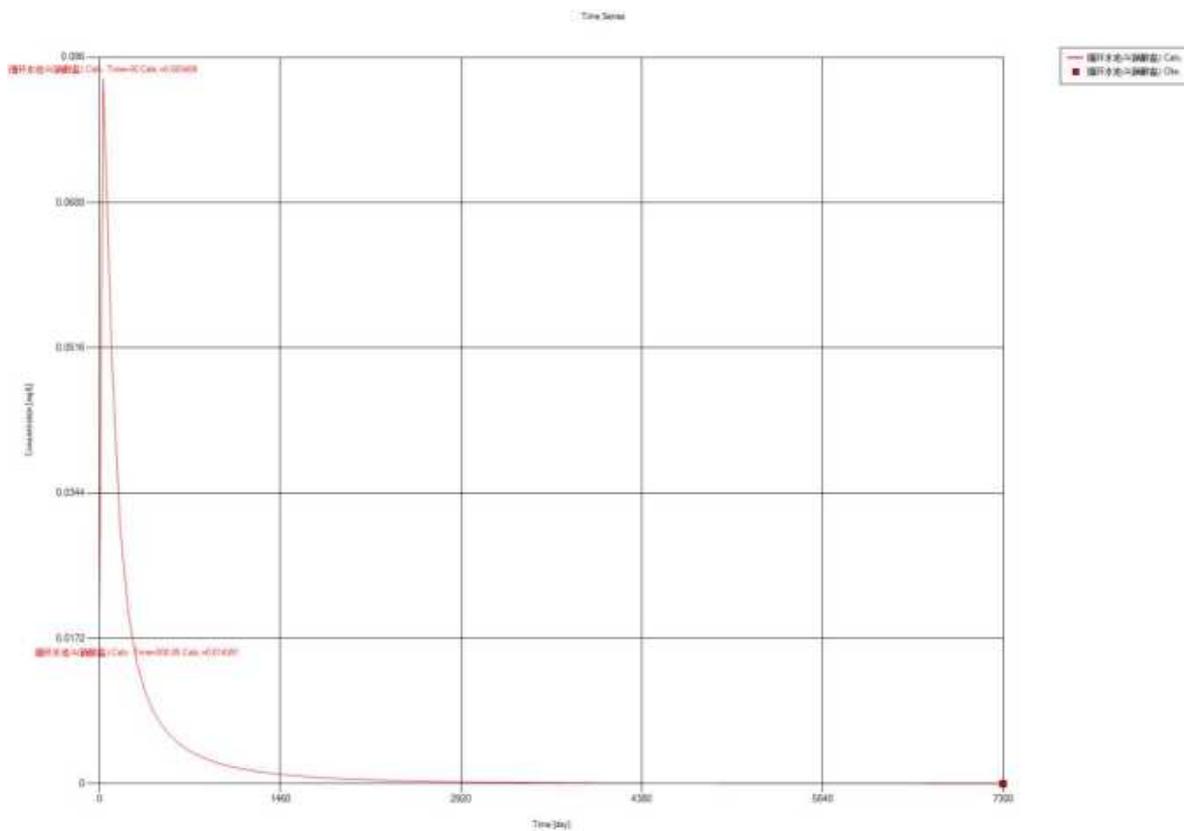


图 4.2.3-38 硝酸盐泄漏时泄漏点处浓度随时间变化图

图 4.2.3-37 显示了硝酸盐泄漏情景下项目厂界下游 2#集中式饮用水水源地污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目评价区内 2#集中式饮用水水源地观测点曲线上下波动，在 5993.2 天时污染物浓度达到最高值 4.7641×10^{-31} mg/L，小于标准值 20mg/L 及检出限值 0.02mg/L。即通过模拟发现污染物运移对 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

图 4.2.3-38 显示了硝酸盐泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露 1 天时达到峰值 0.083409mg/L 后，低于标准值 20mg/L，曲线很快下降；在泄露发生 300.85 天时，污染物浓度降低至 0.014391mg/L，已经小于检出限值 0.02mg/L。

因此，情景设置为项目区内喷淋塔循环水池发生事故后，泄漏 1d 后得到有效处理，利用硝酸盐源强进行运移模拟发现，在瞬时渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质和厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

(2) 亚硝酸盐模拟预测

假设泄漏区域为项目区内喷淋塔循环水池，亚硝酸盐泄漏浓度为：2430.77mg/L，假设事故发生 1 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求亚硝酸盐浓度 ≤ 1.0 mg/L，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，污染晕由喷淋塔循环水池泄漏点向地下近垂向下渗，中心浓度 0.04780mg/L，低于III类标准值 1.0mg/L，检出限污染晕水平运移 24.9m；在 1000d 时，污染物中心浓度 0.00268mg/L，检出限污染晕水平运移 64.6m；在 10a 时，污染物中心浓度 0.00068mg/L，低于检出限值 0.001mg/L。可以看出，污染物

的渗漏此时对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，但未对敏感点产生威胁。

下图显示了污染物泄漏情景下 100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 4.2.3-39 亚硝酸盐泄漏 100d 时的污染晕图



图 4.2.3-40

亚硝酸盐泄漏 1000d 时的污染晕图



图 4.2.3-41 亚硝酸盐泄漏 3650d 时的污染晕图

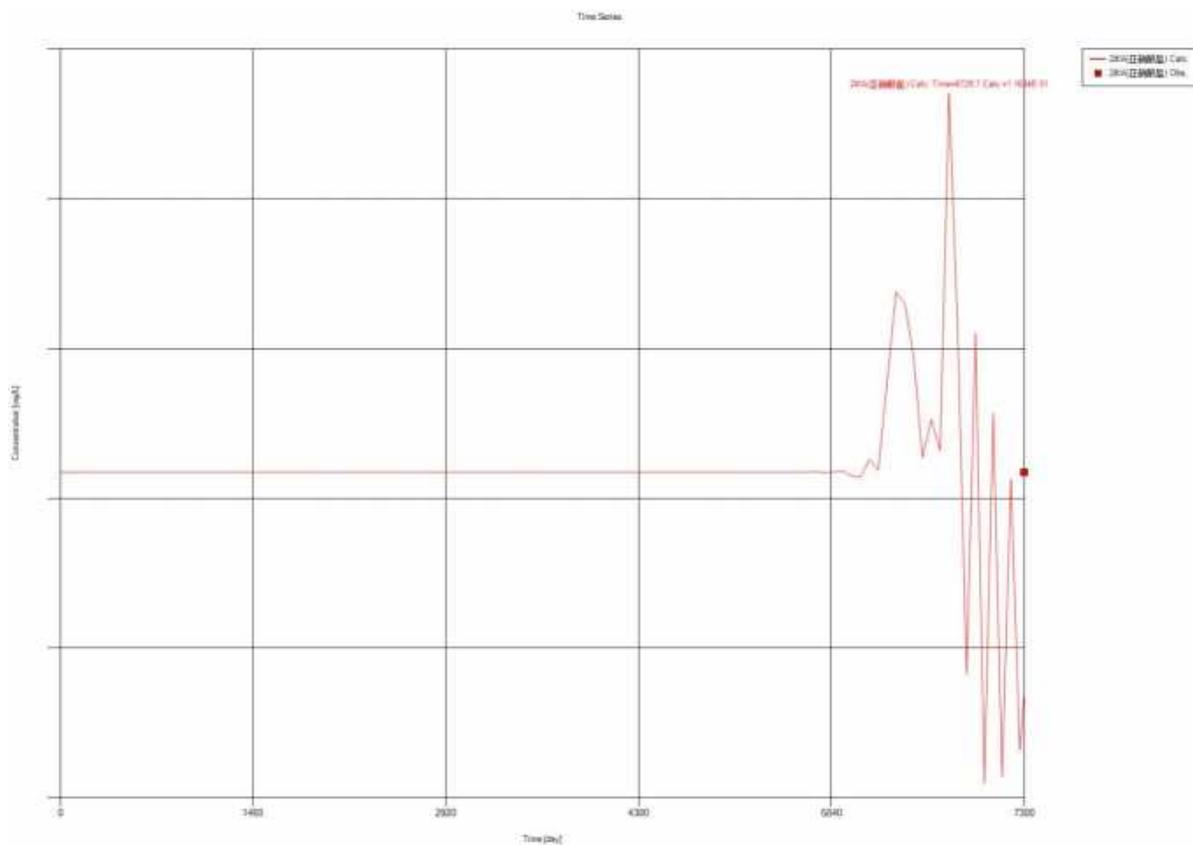


图 4.2.3-42 亚硝酸盐泄漏时 2#集中式饮用水水源地处浓度随时间变化图

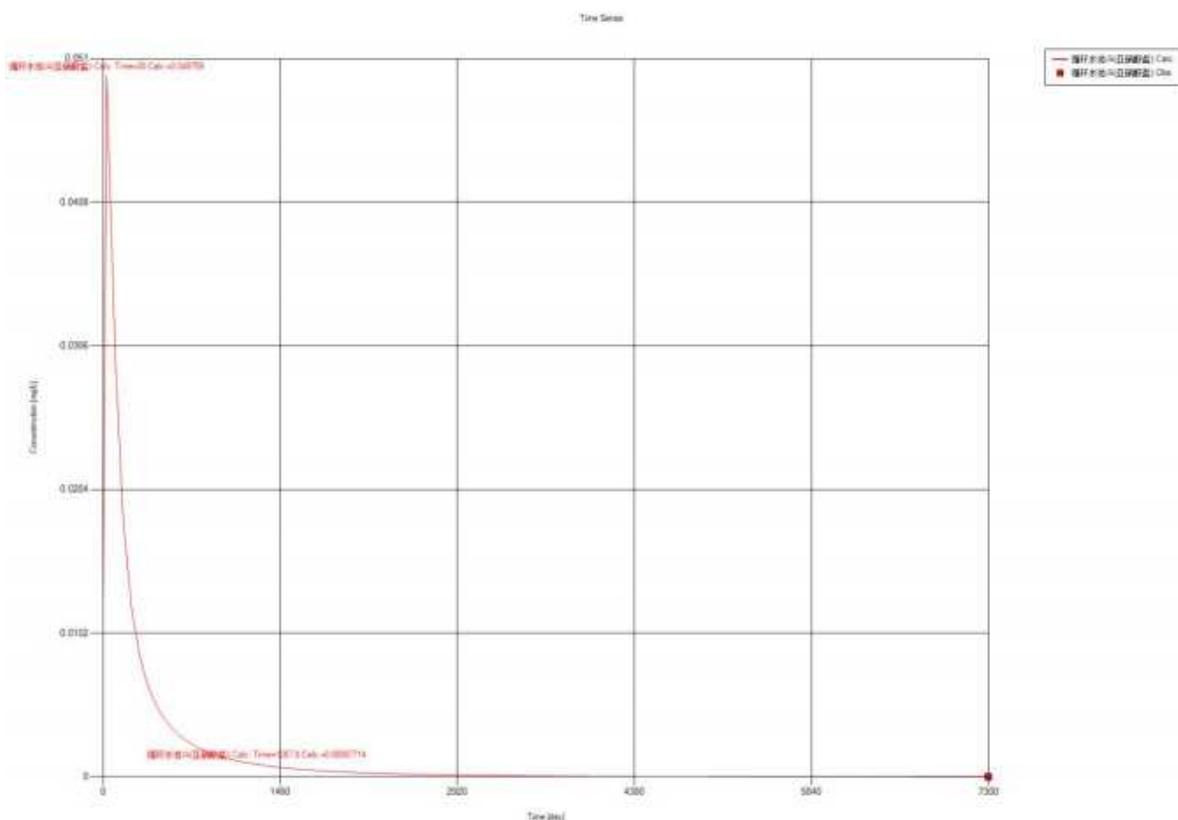


图 4.2.3-43 亚硝酸盐泄漏时泄漏点处浓度随时间变化图

图 4.2.3-42 显示了亚硝酸盐泄漏情景下项目厂界下游 2#集中式饮用水水源地

污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目评价区内 2#集中式饮用水水源地观测点曲线上下波动，在 6729.7 天时污染物浓度达到最高值 1.1634×10^{-31} mg/L，小于标准值 1.0mg/L 及检出限值 0.001mg/L。即通过模拟发现污染物运移对 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

图 4.2.3-43 显示了亚硝酸盐泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露 1 天时达到峰值 0.049759mg/L 后，低于标准值 1.0mg/L，曲线很快下降；在泄露发生 1267.8 天时，污染物浓度降低至 0.00087714mg/L，已经小于检出限值 0.001mg/L。

因此，情景设置为项目区内喷淋塔循环水池发生事故后，泄漏 1d 后得到有效处理，利用亚硝酸盐进行运移模拟发现，在瞬时渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

4.2.3.8 预测评价结论

根据分析可知，在营运期内，正常状况下废水收集池（调节池）和喷淋塔循环水池废水均能达到妥善处置，废水收集池（调节池）和喷淋塔循环水池定期维护避免了腐蚀性穿孔等泄露发生，不会对地下水敏感点产生影响。

由模拟结果可以看出，在废水收集池（调节池）和喷淋塔循环水池泄漏的情况下：

废水收集池（调节池）：污染物在 10 年时，氯化物污染羽预测中心浓度为 1.00047mg/L，低于标准值 250mg/L；氨氮污染羽预测中心浓度为 0.55832mg/L，高于标准值 0.5mg/L；铝污染羽预测中心浓度为 0.00272mg/L，低于标准值 0.20mg/L。

喷淋塔循环水池：污染物在 10 年时，硝酸盐污染羽预测中心浓度为 0.00114mg/L，低于标准值 20mg/L；亚硝酸盐污染羽预测中心浓度为 0.00068mg/L，低于标准值 1.0mg/L。

由模拟结果可以看出，在废水收集池（调节池）和喷淋塔循环水池泄露的情

况下（非正常状况），此时污染物直接进入井周围的地下水系统，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向泄漏位置的西南方向迁移。并且最终中心浓度均低于标准值。10年后对项目周边地下水环境的影响可接受，结论可行。

本项目在模拟 100d、1000d、3650d 的 3 个时间节点中，随着时间的推移，污染物中心浓度逐渐下降，到模拟期结束时满足标准限值要求；下游方向水源保护敏感点处污染物浓度在模拟期结束时浓度低于检出限值。

因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的每半年一次监测，确保对污染事故进行及时发现和妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

表 4.2.3-9 不同情景下泄漏源污染物运移预测统计表

| 污染物/污染情景 | 运移时间 (d) | 中心浓度 (mg/L) | 超限运移距离 (m) | 检出限运移距离 (m) | 与敏感点关系 |
|--------------------|----------|-------------|------------|-------------|----------|
| 氯化物污水站调节池泄漏 (30 天) | 100 | 65.92457 | — | 9.4 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 1000 | 3.88196 | — | — | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 3650 | 1.00047 | — | — | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| 氨氮污水站调节池泄漏 (30 天) | 100 | 23.68853 | 33.9 | 44.1 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 1000 | 1.39485 | 79.9 | 107.8 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 3650 | 0.55832 | 140.9 | 229.7 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| 铝污水站调节池泄漏 (30 天) | 100 | 0.18038 | — | 15.4 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 1000 | 0.01061 | — | 28.5 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 3650 | 0.00272 | — | — | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| 硝酸盐喷淋塔循环水池泄漏 (1 天) | 100 | 0.08012 | — | 11.2 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 1000 | 0.00446 | — | — | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 3650 | 0.00114 | — | — | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |

| | | | | | |
|-------------------|------|---------|---|------|----------|
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| 亚硝酸盐喷淋塔循环水池泄漏（1天） | 100 | 0.04780 | — | 24.9 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 1000 | 0.00268 | — | 64.6 | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |
| | 3650 | 0.00068 | — | — | 2#集中式水源地 |
| | | | | | 2#集中式水源地 |

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 评价等级及评价范围

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，声环境执行 3 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。本项目位于 3 类声环境功能区，目前北侧 175m 为观山悦墅在建小区，其 2 栋在建住宅楼位于本项目 200m 评价范围内，项目建成后 200m 范围内受噪声影响人口数量会增加（200 人左右）。按照声环境导则，判定声环境评价等级为二级，并以厂界外延 200m 的区域为声环境评价范围。

4.2.4.2 噪声预测

（1）预测范围

根据项目特点及项目周边环境状况，噪声预测范围为厂界外 200m。

（2）评价标准

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准限值见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 3 类 | 65 | 55 |

（3）预测模式

根据本项目主要高噪声设备的分布状况、源强，计算出室内各声源在车间外

墙处的声压级，然后按室外声源预测方法计算厂界、敏感点预测点处的贡献值 A 声级。对敏感点的噪声预测值，需叠加背景值进行计算。

贡献值计算方法：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

点声源的几何发散衰减的基本公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置的 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

敏感点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4.2.4.3 噪声预测结果与评价

根据本项目噪声源在厂区内的分布，选择主要高噪声源对厂界、200m 范围内敏感点的影响进行预测，本项目仅昼间生产，夜间不生产。室外风机经基础减振、消声等措施治理后源强可达 20dB (A) 以上，评价以 20dB (A) 计；室外泵机经基础减震等措施治理后源强可达 15dB (A) 以上，评价以 15dB (A) 计。对于室内声源，将车间内设备声级相加后以生产车间作为点源进行预测，预测结果见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 厂界及敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

| 站位 | 噪声源 | 处理后源强 | 与噪声源距离 (m) | 贡献值 | 背景值 (昼) | 预测值 | 较现状增量 | 标准 (昼) | 达标情况 |
|-----|--------------|-------|------------|------|---------|------|-------|--------|------|
| 东厂界 | 生产车间 | 67.7 | 75 | 30.2 | / | 40.9 | / | 65/55 | 达标 |
| | 真空泵房 | 73.6 | 118 | 32.2 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施风机 | 80 | 120 | 38.4 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 1 | 70 | 118 | 28.6 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 2 | 70 | 119 | 28.6 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 1 | 70 | 126 | 28.0 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 2 | 70 | 126 | 28.0 | | | | | |
| 南厂界 | 生产车间 | 67.7 | 25 | 39.7 | / | 44.0 | / | 65/55 | 达标 |
| | 真空泵组 | 73.6 | 103 | 33.3 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施风机 | 80 | 98 | 40.2 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 1 | 70 | 97 | 30.3 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 2 | 70 | 96 | 30.4 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 1 | 70 | 140 | 27.1 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 2 | 70 | 141 | 27.0 | | | | | |
| 西厂界 | 生产车间 | 67.7 | 215 | 21.1 | / | 35.8 | / | 65/55 | 达标 |
| | 真空泵组 | 73.6 | 208 | 27.2 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施风机 | 80 | 210 | 33.6 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 1 | 70 | 209 | 23.6 | | | | | |
| | 工艺废气处 | 70 | 208 | 23.6 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------------|--------------|------|-----|------|----|------|-----|-------|----|
| | 理设施泵机 2 | | | | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 1 | 70 | 210 | 23.6 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 2 | 70 | 210 | 23.6 | | | | | |
| 北厂界 | 生产车间 | 67.7 | 60 | 32.1 | / | 39.0 | / | 65/55 | 达标 |
| | 真空泵房 | 73.6 | 165 | 29.3 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施风机 | 80 | 170 | 35.4 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 1 | 70 | 171 | 25.3 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 2 | 70 | 172 | 25.3 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 1 | 70 | 127 | 27.9 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 2 | 70 | 126 | 28.0 | | | | | |
| 观山悦墅小区 (在建) | 生产车间 | 67.7 | 175 | 22.8 | 52 | 52.1 | 0.1 | 60/50 | 达标 |
| | 真空泵房 | 73.6 | 276 | 24.8 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施风机 | 80 | 280 | 31.1 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 1 | 70 | 281 | 21.0 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 2 | 70 | 282 | 21.0 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 1 | 70 | 240 | 22.4 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 2 | 70 | 239 | 22.4 | | | | | |
| 集聚区管 委会 | 生产车间 | 67.7 | 87 | 28.9 | 52 | 52.2 | 0.2 | 60/50 | 达标 |
| | 真空泵房 | 73.6 | 168 | 29.1 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施风机 | 80 | 165 | 35.7 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 1 | 70 | 164 | 27.7 | | | | | |
| | 工艺废气处理设施泵机 2 | 70 | 163 | 25.8 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 1 | 70 | 206 | 23.7 | | | | | |
| | 废水处理设施泵机 2 | 70 | 207 | 23.7 | | | | | |

由上表预测结果可知，本项目营运后东、南、西、北厂界噪声昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，厂界可以实现达标排放；敏感点声环境质量经叠加背景值后满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，且增加量为 0.2dB（A），增加量较小，对周围声环境影响不大。

4.2.5 固废影响分析

本项目固废主要为工艺生产过程过滤工序产生的滤渣，废水处理过程 MVR 蒸发回收的盐类物质（混盐），废水处理 DTRO 膜装置定期更换的废反渗透膜，原料拆包过程产生的废包装物，设备维护和检修产生的废机油，工艺用纯水 RO 膜装置定期更换的废反渗透膜，职工生活垃圾等。其中过滤滤渣、混盐和废反渗透膜需按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）的规定进行属性鉴别判定，并根据判定结果按照一般固废或者危险废物的管理要求进行处置；其他固废除工艺用纯水 RO 膜装置废反渗透膜、职工生活垃圾属于一般固废外，其余固废均属于危险废物。本次评价要求过滤滤渣、混盐和 DTRO 膜装置废反渗透膜在出具危废鉴定结果之前，按照危险废物进行管理。

4.2.5.1 一般固废

本项目工艺用纯水 RO 膜装置废反渗透膜属于一般固废，定期更换后暂存于一般固废暂存间，由供货厂家回收再利用。职工生活产生的生活垃圾通过厂区分类垃圾桶收集后，送集聚区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置，对周围环境影响较小。

4.2.5.2 危险固废

本项目原辅材料拆包产生的废包装物，设备维护和检修产生的废机油属于危险废物，混盐和废反渗透膜经鉴定后确定是否属于危险废物，但在鉴定结果出具前按危险废物进行管理。厂区各类危险废物统一收集，分类贮存在符合危险废物贮存标准的容器内，加上标签，并有专人管理。用以存放装载液体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。不得将不相容的废物混合或合并存放。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。

针对本项目危险废物特点，企业在厂区设置 1 处危废暂存间，建筑面积 20m²，内分为液态危废暂存区和固态危废暂存区，危险固废厂区暂存后由资质单位定期清运并进行安全处置。危废暂存间设置应按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定，做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等要求，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），保证地面无裂痕，在危险废物贮存处周围设置围堰。危险废物的盛装容器密封，耐腐蚀，不渗漏，并进行定期检查；危险废物的处置应委托有危险废物处理资质的单位进行安全处置。本项目危险废物应分类收集，分区存放，严禁不相容的固体废物堆放在一起。对于需要委托资质单位进行安全处置的危险固废，企业应在投入运行前与相应资质单位签订委托处置协议，并对危险废物妥善暂存，禁止随意排放污染环境。

本项目各危险废物贮存位置及贮存要求详见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 本项目各危险废物分类贮存与处置情况

| 序号 | 名称 | 危险类别 | 危险特性 | 主要成分 | 贮存位置 | 贮存要求 |
|----|----------|------------------|------|--|-------|----------------------------------|
| 1 | 过滤滤渣 | 待鉴定 | T | 二氧化硅、二氧化钛、碳、铂、钯、钌、铑、铈、铉、氯化物等物质 | 危废暂存间 | 设置单独存放区域，地面硬化防渗，设置围堰，采用专用桶密闭储存 |
| 2 | 盐类物质（混盐） | 待鉴定 | T | 氯化铵、盐酸胍、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠等盐类物质 | 危废暂存间 | 设置单独存放区域，地面硬化防渗，设置围堰，采用专用桶密闭储存 |
| 3 | 废反渗透膜 | 待鉴定 | T | 氯化铵、盐酸胍、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠等盐类物质 | 危废暂存间 | 设置单独存放区域，地面硬化防渗，设置围堰，采用专用塑料袋密闭储存 |
| 4 | 废包装物 | HW49 其他废物 | T/In | 氯化铵、水合肼、氨水、盐酸、硝酸、氢氧化钠等物质 | 危废暂存间 | 设置单独存放区域，地面硬化防渗，设置围堰采用专用硬质容器密闭储存 |
| 5 | 废机油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | T, I | 含矿物油废物 | 危废暂存间 | 设置单独存放区域，地面硬化防渗，设置围堰，采用专用桶密闭储存 |

4.3 环境风险评价

4.3.1 评价目的及重点

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

4.3.2 风险潜势的判断

4.3.2.1 Q 值判定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 ...、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ...、 Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3）

$Q \geq 100$ 。

2、Q 值计算

本项目运营期粗铂、粗钯、粗铑、粗铱、粗钌，均采用瓶装。辅料为盐酸、硝酸、液氯、氢氧化钠（固体）、氯化铵、水合肼、氨水，其中盐酸、硝酸为液体，采用桶装；水合肼、氨水为液体，采用瓶装；氢氧化钠为固体，采用袋装；氯化铵为固体，采用瓶装；液氯设置液氯储罐，单独存放于液氯房，不在其他仓库另设储存，满足生产要求。

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表列出的风险物质，同时对照本项目生产过程使用的原辅材料、产品、危废以及污染物进行筛选，本项目生产过程所涉及的风险物质为盐酸、硝酸、液氯、废矿物油，各风险物质存储量见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 风险物质临界量与实际储存量一览表

| 序号 | 类别 | 物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 q (t) | 标准临界量 Q (t) | q/Q |
|----|------|----------|-----------|-----------------|----------------|---------|
| 1 | 原辅材料 | 盐酸（37%）* | 7647-01-0 | 0.49 | 7.5 | 0.065 |
| | | 硝酸 | 7697-37-2 | 0.2 | 7.5 | 0.027 |
| | | 液氯 | 7664-93-9 | 3.0 | 1.0 | 3.0 |
| | | 氨水（20%） | 1336-21-6 | 0.1 | 10 | 0.01 |
| 2 | 危险废物 | 废机油 | / | 0.1 | 2500 | 0.00004 |
| 合计 | | | / | / | / | 3.10204 |

备注：原料为 36% 盐酸溶液，厂区最大储存量为 0.5t，折算为 37% 盐酸为 0.49t。

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.10204$ ，由此可知，本项目 Q 值为： $1 \leq Q < 10$ 。

4.3.2.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、 $M4$ 表示。

本项目行业及生产工艺评估见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 行业及生产工艺 (M)

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
|---|---|---------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼 | 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 |
| | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a ，危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加油站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| ^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $P\geq 10\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |

本项目运营期行业属于有色金属冶炼，生产过程中采用盐酸、氯气溶解工序涉及氯化工艺，采用王水、氧气溶解工序涉及氧化工艺。项目建设 1 条粗铂提纯生产线、1 条粗钨提纯生产线、1 条粗钨提纯生产线、1 条粗铌提纯生产线、1 条粗铍提纯生产线，共计 5 条贵金属提纯生产线，每条生产线均涉及 1 套氯化工艺装置和 1 套氧化工艺装置，共计 10 套，分值为 100。此外，本项目建设液氯房 1 座，内设置有 3 台 1 吨的液氯储罐，分值为 5。由此可知，本项目 $M=105$ ，以 M1 表示。

4.3.2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.3.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q\geq 100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10\leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1\leq Q < 10$ | P2 (本项目) | P3 | P4 | P4 |

本项目 $1\leq Q < 10$ ，M 值为 M1，对照上表，本项目危险物质及工艺系统危险

性等级为 P2。

4.3.2.4 环境敏感程度分析

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则见表 4.3.2-4。

表 4.3.2-4 大气环境敏感程度分级

| 分级 | 大气环境敏感性 |
|----|--|
| E1 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人 |
| E2 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人 |
| E3 | 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人 |

根据调查，本项目 500m 范围内涉及石洼村部分居民、宝丰高新技术产业开发区管理委员会及观山悦墅小区（在建，尚未竣工），人口约为 155 人，小于 500 人；项目 5000m 范围内包含宝丰县主城区、杨庄镇、周庄镇部分区域，人口总数约 13.4317 万人，大于 5 万人，因此大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则表 4.3.2-5；其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别表 4.3.2-6、表 4.3.2-7。

表 4.3.2-5 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
|--------|----------|---------|----|
| | F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2（本项目） | E3 |

表 4.3.2-6 地表水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
|--------|--|
| 敏感 F1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感 F2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感 F3 | 上述地区之外的其他地区 |

表 4.3.2-7 环境敏感目标分级

| 分级 | 环境敏感目标 |
|----|--|
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分布式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标 |

本项目运营期危险化学品发生泄漏可能会从雨水排放口排入净肠河，净肠河水体环境功能为Ⅲ类水体，故地表水功能敏感特征为 F2，不涉及环境敏感目标中的 S1、S2，故环境敏感目标分级为 S3。由此可知，地表水环境敏感程度为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.3.2-8，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 4.3.2-9、表 4.3.2-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.3.2-8 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
|---------|----------|----|----|
| | G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 (本项目) | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

表 4.3.2-9 地下水功能敏感性分区

| 敏感性 | 地下水环境敏感特征 |
|--------|---|
| 敏感 G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感 G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a |
| 不敏感 G3 | 上述地区之外的其他地区 |

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

表 4.3.2-10 包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 |
|----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目选址在宝丰高新技术产业开发区内，所在区域周围涉及集中式和分散式饮用水水源，地下水环境敏感特征为 G1，包气带防污性能为：渗透系数为 $3.13 \times 10^{-4} \sim 4.11 \times 10^{-4} cm/s$ ，平均值 $3.76 \times 10^{-4} cm/s$ ，分级属于 D1，故本项目地下水环境敏感程度为 E1。

由以上分析可知，本项目大气环境敏感程度均为 E1、地表水环境敏感程度均为 E2，地下水环境敏感程度为 E1。

4.3.2.5 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、II、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统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，对建设项目潜在环境危险程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4.3.2-11 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 |

注：IV⁺为极高环境风险

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P2，大气环境敏感度为 E1，地表水环境敏感度为 E2，地下水环境敏感度为 E1，最终确定本项目大气环境风险潜势为 IV 级，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 IV 级。

4.3.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目评价工作等级判定见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 评价等级划分一览表

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|-------|
| 评价等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析* |

*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

结合上表，本项目各环境风险等级判定见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-2 各环境要素风险等级划分一览表

| 环境要素 | 大气环境 | 地表水环境 | 地下水环境 |
|--------|------|-------|-------|
| 环境风险潜势 | IV | III | IV |
| 评价等级 | 一级 | 二级 | 一级 |

由此可知，本项目环境风险评价等级为一级。

4.3.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)确定各环境要素的评

价范围，具体如下：

(1) 大气环境风险评价范围：项目厂界外 5km 范围区域。

(2) 地表水评价范围：本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水经处理后全部回用，不外排；生活污水依托厂区现有化粪池处理后与 RO 膜装置浓水一起排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，属于间接排放，不直接对地表水体进行排水；事故状态下事故废水进入事故池，不会进入外环境。液体原料、产品储存区域均设置围堰，且厂区设有事故池，可确保废水、废料不会排入外环境，因此，地表水环境风险不设置评价范围。

(3) 地下水环境风险评价范围：与地下水评价范围一致。

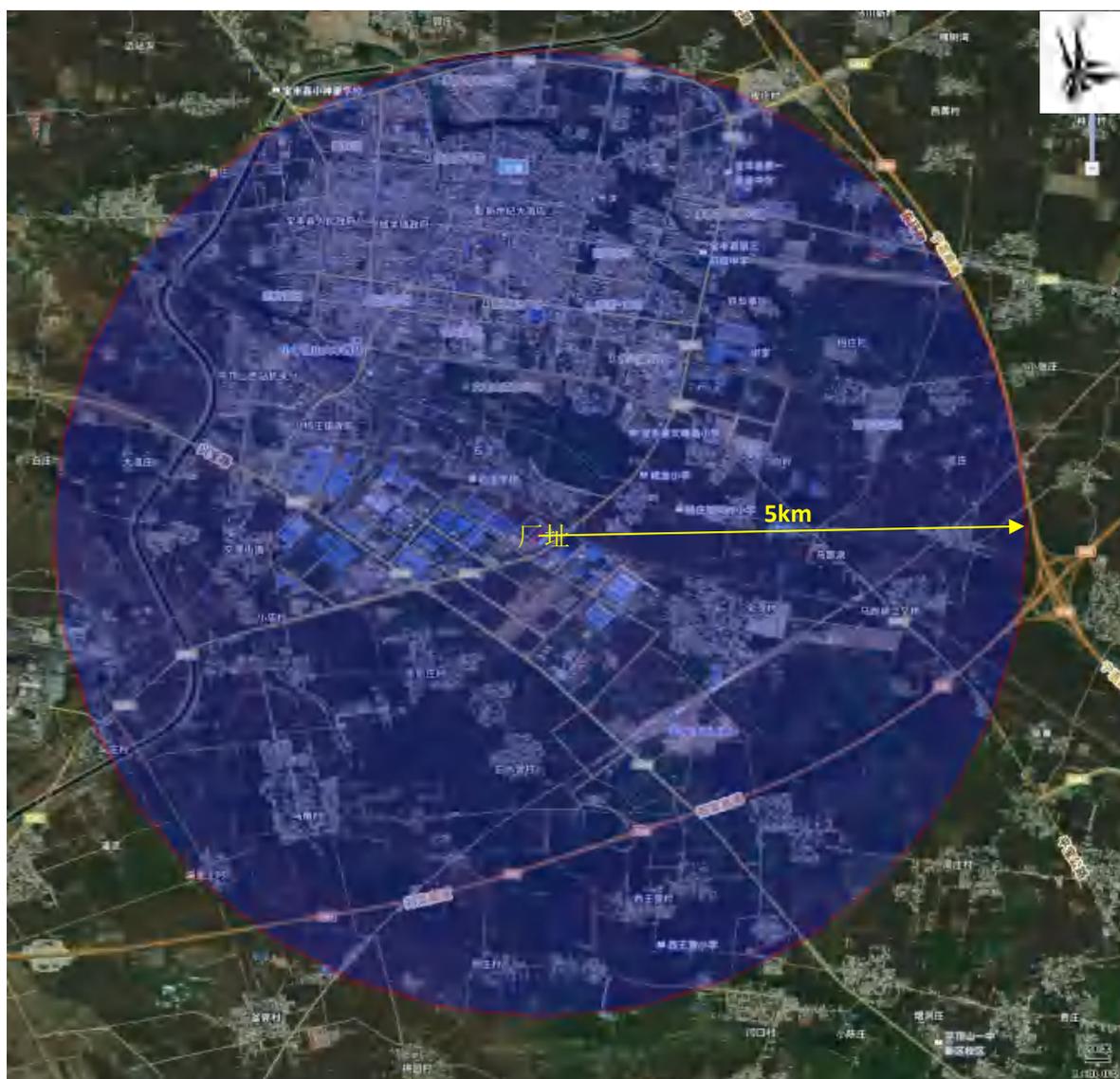


图 4.3.4-1

本项目大气风险评价范围图

4.3.5 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次环境风险评价调查范围为项目场界外 5km，项目周围敏感目标分布情况见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 建设项目周围敏感目标调查表

| 类别 | 环境敏感特征 | | | | | |
|----------|--------|--------------------------------|------|------|-----|-------|
| | 序号 | 敏感目标名称 | 相对方位 | 距离/m | 属性 | 人口数/人 |
| 环境 空气 | 1 | 宝丰县城区（部分） | N | 1910 | 居住区 | 56151 |
| | 2 | 铁路街道 | NW | 1980 | 居住区 | 6541 |
| | 3 | 杨庄镇（兴宝路以北， 玉带河以南属于城区 部分） | NW | 2170 | 居住区 | 36300 |
| | 4 | 石洼村 | NW | 440 | 居住区 | 1100 |
| | 5 | 韩庄村 | W | 2660 | 居住区 | 680 |
| | 6 | 小温庄村 | W | 3180 | 居住区 | 590 |
| | 7 | 冀庄 | W | 4335 | 居住区 | 60 |
| | 8 | 白庄 | W | 4540 | 居住区 | 70 |
| | 9 | 大温庄村 | W | 3680 | 居住区 | 650 |
| | 10 | 张庄 | NW | 4425 | 居住区 | 85 |
| | 11 | 小店村 | W | 2510 | 居住区 | 780 |
| | 12 | 应河村 | SW | 2780 | 居住区 | 430 |
| | 13 | 马渡寨 | SW | 2530 | 居住区 | 510 |
| | 14 | 乌峦照 | SW | 3100 | 居住区 | 390 |
| | 15 | 交界铺 | SW | 4480 | 居住区 | 110 |
| | 16 | 马庄村 | SW | 4600 | 居住区 | 130 |
| | 17 | 马南村 | SW | 3245 | 居住区 | 1200 |
| | 18 | 湖里王村 | SW | 4680 | 居住区 | 210 |
| | 19 | 薛坦村 | SW | 3115 | 居住区 | 320 |
| | 20 | 太平庄村 | SW | 1250 | 居住区 | 220 |
| | 21 | 宋庄村 | SW | 1530 | 居住区 | 690 |
| | 22 | 水牛多 | SW | 1800 | 居住区 | 480 |
| | 23 | 双庙村 | SW | 1375 | 居住区 | 660 |
| | 24 | 东彭庄村 | S | 1620 | 居住区 | 680 |
| | 25 | 白水营村 | S | 2180 | 居住区 | 810 |
| | 26 | 新寨村 | SW | 2310 | 居住区 | 420 |
| | 27 | 大地城（在建） | SW | 850 | 居住区 | / |
| | 28 | 平顶山职业技术学院 | SE | 955 | 学校 | 6400 |
| | 29 | 胡庄村 | S | 4690 | 居住区 | 330 |
| | 30 | 叶营村 | S | 4665 | 居住区 | 530 |

| | | | | | |
|--------------------|----------------|------|-----------|--------------|--------|
| 31 | 西王营村 | SE | 4065 | 居住区 | 670 |
| 32 | 库庄村 | SE | 3860 | 居住区 | 540 |
| 33 | 李庄村 | SE | 3525 | 居住区 | 540 |
| 34 | 惠洼村 | SE | 3960 | 居住区 | 610 |
| 35 | 柳沟营村 | SE | 1395 | 居住区 | 1300 |
| 36 | 半坡张 | SE | 3640 | 居住区 | 160 |
| 37 | 和平社区 | SE | 2140 | 居住区 | 850 |
| 38 | 马跑泉 | E | 3280 | 居住区 | 570 |
| 39 | 马其营 | E | 3500 | 居住区 | 520 |
| 40 | 克庄 | NE | 3840 | 居住区 | 60 |
| 41 | 仝岭村 | NE | 1670 | 居住区 | 330 |
| 42 | 刘岭村 | NE | 505 | 居住区 | 450 |
| 43 | 温岭村 | NE | 1460 | 居住区 | 380 |
| 44 | 尚岭村 | NE | 2170 | 居住区 | 90 |
| 45 | 大张庄村 | NE | 2950 | 居住区 | 410 |
| 46 | 王子孟新村 | NE | 3115 | 居住区 | 900 |
| 47 | 王子孟村 | NE | 3860 | 居住区 | 450 |
| 48 | 何庄村 | NE | 3265 | 居住区 | 390 |
| 49 | 铁梨寨园 | NE | 3150 | 居住区 | 190 |
| 50 | 丁楼村 | NE | 3820 | 居住区 | 790 |
| 51 | 前辛庄村 | NE | 3840 | 居住区 | 470 |
| 52 | 辛庄村 | NE | 4150 | 居住区 | 480 |
| 53 | 周庄镇中学 | NE | 4635 | 学校 | 480 |
| 54 | 四里营村 | NE | 4620 | 居住区 | 480 |
| 55 | 宝丰高新技术产业开发区管委会 | SW | 87 | 办公 | 120 |
| 56 | 观山悦墅小区（在建） | N | 175 | 居住区 | / |
| 57 | 桂语江南（在建） | SE | 990 | 居住区 | / |
| 58 | 集聚区公租房小区 | SW | 625 | 居住区 | 260 |
| 59 | 衡水卓越中学 | SW | 1485 | 学校 | 1000 |
| 60 | 宝丰县中医院 | NE | 1635 | 医院 | 300 |
| 61 | 大地天誉华都 | W | 2400 | 居住区 | 3000 |
| 厂址周边 500m 范围内人口数小计 | | | | | 155 |
| 厂址周边 5km 范围内人口数小计 | | | | | 134317 |
| 大气环境敏感程度 E 值 | | | | | E1 |
| 地表水 | 受纳水体 | | | | |
| | 序号 | 受纳水体 | 排放点水域环境功能 | 24h 内径流范围/km | |
| | 1 | 净肠河 | III 类水体 | 其他 | |
| | 地表水环境敏感程度 E 值 | | | | E2 |

| 地下水 | 序号 | 环境敏感区名称 | 环境敏特征 | 水质目标 | 包气带防污性能 | 与下游厂界距离/m |
|---------------|----|------------|--------|------|---------|-----------|
| | 1 | 园区社区集中式水井 | 敏感 G1 | Ⅲ类 | D1 | 625 |
| | 2 | 石洼村居民分散式水井 | 较敏感 G2 | Ⅲ类 | D1 | 440 |
| | 3 | 白水营村民分散式水井 | 较敏感 G2 | Ⅲ类 | D1 | 2180 |
| | 4 | 马渡寨村民分散式水井 | 较敏感 G2 | Ⅲ类 | D1 | 2530 |
| | 5 | 仝岭村集中式水井 | 敏感 G1 | Ⅲ类 | D1 | 1670 |
| | 6 | 柳沟营集中式水井 | 敏感 G1 | Ⅲ类 | D1 | 1340 |
| | 7 | 白水营集中式水井 | 敏感 G1 | Ⅲ类 | D1 | 2250 |
| | 8 | 东彭庄集中式水井 | 敏感 G1 | Ⅲ类 | D1 | 1375 |
| 地下水环境敏感程度 E 值 | | | | | E1 | |

4.3.6 环境风险识别

4.3.6.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，对本项目运营期间涉及各类原辅材料、产品、危险固废、污染物等涉及的危险物质进行筛选，识别结果见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1

物质危险性判别表

| 序号 | 来源 | 物料名称 | CAS 号 | 危险性 | | | | | 危险性类别 | 毒性分级 | 毒理学特性 | | 大气毒性终点度浓度 (mg/m ³) | |
|----|------|----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---|------|-----------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------|
| | | | | 熔点 (°C) | 沸点 (°C) | 闪点 (°C) | 引燃点 (°C) | 爆炸 极限 | | | LD ₅₀ (mg/kg) | LC ₅₀ (mg/m ³) | 毒性终点 浓度 ⁻¹ | 毒性终点 浓度 ⁻² |
| 1 | 原辅料 | 盐酸 (30%) | 7647-01-0 | -52 | 90 | — | — | — | 引起灼伤；刺激呼吸系统 | 低毒 | — | — | 150 | 33 |
| 2 | | 硝酸 | 7697-37-2 | -42 | 83 | — | — | — | 与可燃物接触可能引起火灾； 引起严重灼伤 | 低毒 | — | — | 240 | 62 |
| 3 | | 液氯 | 7782-50-5 | -101 | -34 | — | — | — | 吸入有害；刺激；对水生生物 有极高毒性 | 剧毒 | — | 850 (大鼠 吸入 1 小时) | 58 | 5.8 |
| 4 | | 水合肼 | 10217-52-4 | -51.7 | 120.1 | 72.8 | — | — | 吸入、与皮肤接触和吞食是有 毒的；引起灼伤；可能致癌； 对水生生物有极高毒性，可能 在水生环境中造成长期不利 影响 | 高毒 | 129 (大鼠 经口) | — | — | — |
| 5 | | 氢氧化钠 | 1310-73-2 | 318.4 | 1388 | — | — | — | 引起严重灼伤 | 低毒 | — | — | — | — |
| 6 | | 氯化铵 | 12125-02-9 | 340 | 520 | — | — | — | 吞食有害；刺激眼睛 | 低毒 | 1650 (大鼠 经口) | — | — | — |
| 7 | | 氨水 (20%) | 1336-21-6 | — | — | — | — | — | 碱性腐蚀品 | 中度 | 350 (大鼠 经口) | — | 770 | 110 |
| 8 | 危险废物 | 废机油 | — | — | -252.8 | 120~ 340 | — | — | 可燃液体 | 微毒 | — | — | — | — |
| 9 | 污染物 | 氨 | 7664-41-7 | -77.7 | -33.5 | — | 651 | 15.7~ 27.4 | 易燃；刺激眼睛、呼吸系统和 皮肤；有毒的：经吸入、与皮 肤接触和吞食有极严重不可 逆作用危险 | 中毒 | 350 (大鼠 经口) | 2000 (大鼠 吸入 4 小 时) | 770 | 110 |
| 10 | | 二氧化氮 | 10102-44-0 | -11 | 21 | — | — | — | 吸入有极高毒性；引起灼伤 | 高毒 | — | 126 (大鼠 吸入 4 小 时) | 38 | 23 |

4.3.6.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

(1) 大气环境污染事故

大气环境污染事故主要是物料贮存过程发生泄漏，引发环境污染事故。厂内生产车间生产过程中，由于设备故障、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏，可能对周围大气环境产生不利影响，主要污染物包括氯化氢、硝酸雾、氯气、氨气。

本项目废气污染物主要包括生产过程产生的氨气、氯化氢、氮氧化物、氯气等。如果上述废气处理设施出现故障，会使废气直接排放，造成大气污染。

(2) 废水处理设施故障

本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水在收集、输送过程采用管道输送，如遇故障，可能使管道破裂而使废水溢流于附近区域和水域，对局部土壤、地表水和地下水造成污染。废水处理设施所在区域防渗系统出现故障，导致废水污染物下渗，对附近土壤、地下水造成污染。

(3) 物料运输、储存及使用过程中的泄漏事故

原料在运输、储存及使用过程，从装卸、运输到投料，存在泄漏甚至引起火灾或爆炸的风险。此外，危险废物在危废暂存间贮存期间也存在泄漏甚至引起火灾或爆炸的风险。

(4) 生产过程中的风险事故情况

生产过程中发生的风险事故及其原因如下：

- ①因操作不当所造成的泄漏、火灾或爆炸风险事故；
- ②生产过程中容器发生泄漏风险事故；
- ③原料、产品储罐或储存装置发生泄漏、火灾或爆炸风险事故。

(5) 管理问题

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措

施不够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。

本项目主要原料输送均是厂内管道输送，化学品运输由社会专业运输公司运输或者供应方运输，运输环境风险相对较小，主要的风险事故是火灾或爆炸以及化学品泄漏所造成的影响。

此外，自动控制系统和供配电系统也是整个工艺流程安全运行不可缺少的环节之一，如果上述环节出现故障，将引起生产单元的连锁故障，继而发生以上可能出现的事故。

根据项目生产的实际情况分析，确定本项目潜在的危险单元为生产装置、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间。

4.3.6.3 事故情况下污染物转移途经及危害形式

(1) 污染物转移进入大气环境影响分析

污染防治设施故障，造成污染物不达标排放进入大气；物料发生泄漏引发火灾或爆炸后，二次污染物进入大气，造成大气污染。

(2) 污染物转移进入地表水环境影响分析

在火灾或爆炸事故发生的情况下，消防废水如果不能得到有效的收集和处理，能通过渗透或雨水管等进入地表水，造成水环境和土壤污染。

液体物料发生泄漏事故后，若未得到及时、有效的收集，流出厂界后进入周边地表水，对水环境和土壤造成污染。

(3) 污染物转移进入地下水、土壤影响分析

液体物料发生泄漏事故后，若未得到及时、有效的收集，进入土壤后，进而下渗进入地下水，对土壤、地下水均造成一定程度的影响。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

伴生、次生危险性分析见图 4.3.6-1。

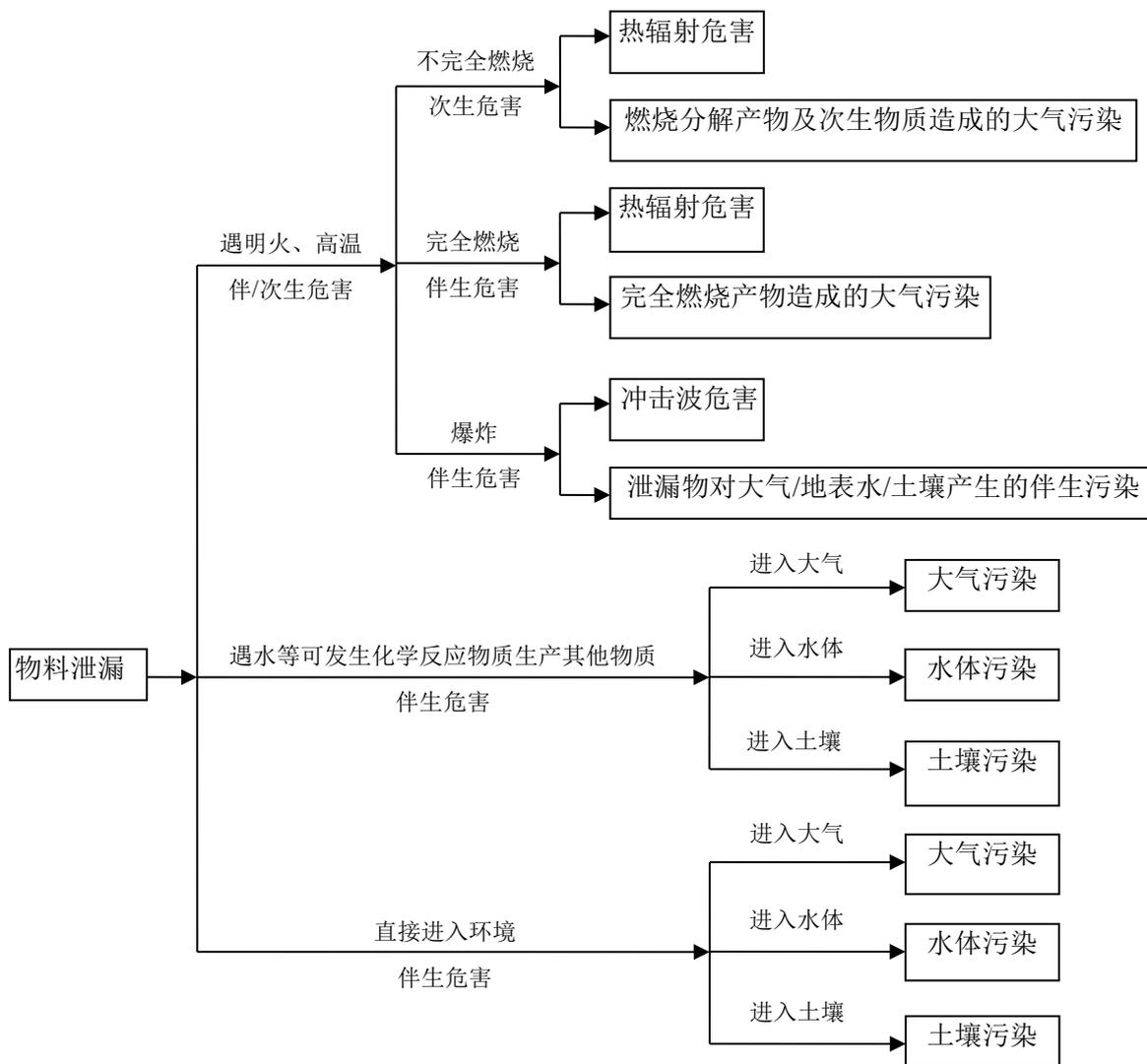


图 4.3.6-1 事故状况伴生和次生危险性分析

4.3.7 环境风险类型识别

根据以上分析可知，本项目所涉及的危险物质属于可燃及毒性物质，综合考虑风险物质的危险性和贮存量，确定本项目的主要风险类型为因生产装置、环保装置故障或储存容器泄漏，造成风险物质的泄漏，因消防等管理措施不当，进一步引起火灾或爆炸和中毒事故等。

4.3.8 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 4.3.8-1。

表 4.3.8-1 本项目环境风险识别表

| 序号 | 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 | 可能受影响环境要素 |
|----|---------|---------------------------|----------------|----------|-----------------|---------------|
| 1 | 生产装置 | 贵金属提纯利用生产线 | 盐酸、氯气、水合肼、氨水 | 泄漏 | 大气扩散、土壤渗透 | 大气、地下水、土壤 |
| 2 | 各类化学品仓库 | 原料储存(液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库) | 盐酸、液氯罐、硝酸、水合肼 | 泄漏、火灾或爆炸 | 大气扩散、土壤渗透、消防水外流 | 大气、地下水、土壤、地表水 |
| 3 | 危废暂存间 | 危险废物 | 废机油 | 泄漏、火灾或爆炸 | 大气扩散、土壤渗透 | 大气、地下水、土壤 |
| 4 | 废气处理装置 | 废气处理装置损坏,废气非正常排放 | 氯化氢、氯气、氨气、氮氧化物 | 废气超标排放 | 大气扩散 | 大气 |

4.3.9 风险事故情形分析

4.3.9.1 事故统计分析

本项目使用的化学品具有危险性，如设计、管理及操作不当，在生产过程中可能发生危险事故。当然，风险评价不会把每个可能发生的事逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且风险值为最大的事故，作为评价对象。如果这一风险值在可接受水平之内，则该系统的风险认为是可以接受的。如果这一风险值超过可以接受水平，则需要采取进一步降低风险值的措施，达到可接受水平。化工企业事故单元造成的不同程度事故的发生概率和对策见表 4.3.9-1。

表 4.3.9-1 不同程度事故发生的概率

| 事故名称 | 发生概率(次/年) | 发生频率 | 对策反应 |
|--------------------|------------------------|------|--------|
| 管道、输送泵、槽车等损坏小型泄漏事故 | 10^{-1} | 可能发生 | 必须采取措施 |
| 管线、储罐、反应釜等破裂泄漏事故 | 10^{-2} | 偶尔发生 | 需要采取措施 |
| 管线、阀门、储罐等严重泄漏事故 | 10^{-3} | 偶尔发生 | 采取对策 |
| 储罐等出现重大爆炸、爆裂事故 | 10^{-4} | 很少发生 | 关心和防范 |
| 重大自然灾害引起事故 | $10^{-5} \sim 10^{-6}$ | 极少发生 | 注意关心 |

根据《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)中统计数据，目前国内化工装置典型事故风险概率在 $1 \times 10^{-5}/a$ 左右。根据项目装置的运行条件及装备工

艺水平，本项目营运后发生风险事故的原因和概率与国内现有化工装置接近，工程风险事故发生概率应略低于国内化工企业典型事故概率。因此，本次风险评价确定事故概率为 $1 \times 10^{-5}/a$ 。

风险的单位多采用“死亡/年”。安全和风险是相伴而生的，风险事故的发生频率不可能为零。在计算风险事故时，不仅要考虑事故的发生概率，也应考虑不利气象条件出现的概率及下风向人口分布。对于社会公众而言，最大可接受风险不应高于常见的风险值。在工业和其他活动中，各种风险水平及其可接受程度见表 4.3.9-2。

表 4.3.9-2 各种风险水平及其可接受程度

| 风险值（死亡/年） | 危险性 | 可接受程度 |
|----------------------------|-------------------|----------------|
| 10^{-3} 数量级 | 操作危险性特别高 | 不可接受 |
| 10^{-4} 数量级 | 操作危险性中等 | 必须立即采取措施改进 |
| 10^{-5} 数量级 | 与游泳事故、煤气中毒事故属同一量级 | 人们对此关系，愿采取措施预防 |
| 10^{-6} 数量级 | 相当于地震和天灾的风险 | 人们并不关心这类事故发生 |
| $10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级 | 相当于陨石坠落伤人 | 没人愿为这种事故投资加以预防 |

按美国 EPA 规定，小型人群可接受风险值为 $10^{-5} \sim 10^{-4}$ 死亡/a；社会人群可接受风险值为 $10^{-7} \sim 10^{-6}$ 死亡/a。法国炼油厂的灾难性事故的可接受水平上限为 $10^{-4}/a$ ，美国为 7.14×10^{-5} 死亡/a，英国为 7.14×10^{-5} 死亡/a。故一般而言，风险值 10^{-4} 死亡/a 可作为最大可接受风险水平。

目前我国仍未有权威部门发布该类风险的最大可接受水平值，因此参考上表及发达国家已公布的数据，本次评价认为 10^{-4} 死亡/a 为本项目最大风险事故可接受水平，即该风险可接受水平处于 $10^{-5} \sim 10^{-4}$ 死亡/a 数量级之间为可接受的水平。

4.3.9.2 风险事故频率

化学品的泄漏主要可能发生在生产装置区和原料储存区，在贮存、输送过程中可能会产生泄漏而造成对周围环境的水体、土壤或空气的污染。本项目泄漏类型包括容器、管道、泵体、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 E 可知，常见的泄漏频率见表 4.3.9-3。

表 4.3.9-3 泄漏频率表

| 部件类型 | 泄漏模式 | 泄漏频率 |
|---|---|---|
| 反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐完全破裂 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压单包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐完全破裂 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压双包容储罐 | 泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐完全破裂 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| 常压全包容储罐 | 储罐全破裂 | $1.00 \times 10^{-8}/a$ |
| 内径 ≤ 75 mm 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | $5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ |
| $75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏 | $2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ |
| 内径 $> 150\text{mm}$ 管道 | 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏 | $2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ |
| 泵体和压缩机 | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | $5.00 \times 10^{-4}/a$ |
| | 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
| 装卸臂 | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | $3.00 \times 10^{-7}/a$ |
| | 装卸臂全管径泄漏 | $3.00 \times 10^{-8}/a$ |
| 装卸软管 | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) | $4.00 \times 10^{-5}/a$ |
| | 装卸软管全管径泄漏 | $4.00 \times 10^{-6}/a$ |

注：以上数据来源于荷兰 NTO 紫皮书 (Guidelines for Quantitative) 以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会 (International Association of Oil&Gas Producers) 发布的 Rish Assessment Data Directory (2010.3)

由上表可知，反应器和储罐等发生小孔泄漏的频率较高，这些部件发生小孔泄漏的频率在 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ，发生储罐全破裂的频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

在上述风险识别、分析的基础上，根据对厂区生产区及贮存区各重点部位及薄弱环节分析，以及以往同类装置事故调查，结合事故影响后果大小，设定厂区最大可信事故为：

(1) 水合肼在储存过程中遇明火或高热，发生火灾或爆炸情况，生成二次污染物二氧化氮。根据项目实际情况，水合肼采用单瓶储存，每瓶储存量 500g，100 瓶/次，合计 50kg/次。

(2) 原料储存过程中氯气、盐酸、硝酸、氨水储存设施发生泄漏，风险物质为氯气、氯化氢、硝酸雾、氨气，影响为大气扩散、土壤渗透。生产线风险物质

与原料储存过程相同，因此主要考虑储存过程发生泄漏情况。根据项目实际情况，盐酸采用 10kg 单桶储存，硝酸采用 2.5kg 桶储存，氨水采用 2.5L 瓶储存，液氯采用 1000kg 储罐储存。本次评价考虑泄漏源为 10kg 盐酸单桶泄漏、2.5kg 硝酸单桶泄漏、2.5L 氨水单瓶泄漏、1000kg 液氯单储罐泄漏风险事故。

4.3.9.3 风险事故案例

根据近年报道同类企业风险事故情况，风险事故案例如下表所示：

表 4.3.9-4 风险事故案例

| 时间地点 | 事故类型 | 事故后果 | 事故经过及原因 |
|--------------------|------|-------------|---|
| 2004.4.16 重庆江北区 | 液氯泄漏 | 9 人死亡、3 人受伤 | 凌晨 2 点和下午 6 点，重庆天原化工总厂连续发生两起氯气泄漏事故。第一次是氯气罐冷凝器出现穿孔，发生局部爆炸，使氯气泄漏；第二次是在处理第一次泄漏事故的现场，由于工人违规操作导致三个氯气贮罐全部爆炸。两次爆炸共造成氯气泄漏近 30 吨。事故周围环境空气质量在 17 日 5 点恢复正常。 |
| 2005.4.12 江苏无锡市 | 液氯泄漏 | 无人死亡 | 凌晨 3 时 30 分，格林艾普化工股份公司液氯气化车间泵站突然发生泄漏，氯气从门缝下漏出。事故发生原因可能是断电后管道突然增压或管阀有破损引起泄漏。 |
| 2017.5.13 河北河间市 | 液氯泄漏 | 2 人死亡 | 凌晨 3 时 30 分左右，河北省沧州市利兴特种橡胶股份有限公司发生液氯泄漏事故，事故原因：事故的直接原因是：利兴公司为降低氯气使用成本、避免频繁切换液氯钢瓶，违法建设一容积为 15 立方米的储罐，私自增加液氯储量；2017 年 5 月 13 日凌晨，在通过液氯罐车向该储罐卸料时，储罐底阀后出料管破裂引发液氯泄漏；利兴公司第一时间应急处置不力，导致液氯长时间大量泄漏，致使现场员工及附近人员中毒。 |
| 2020.6.6 山东淄博市 | 液氯泄漏 | 无人死亡 | 凌晨 3 时左右，淄博济维泽化工有限公司一液氯储罐管道破裂，造成液氯泄漏，事故未造成人员伤亡。 |
| 2015.5.14 四川乐山市 | 盐酸泄漏 | 无人死亡 | 8 时 10 分左右，四川和邦集团下属农科公司双胺磷项目盐酸储罐管道因阀门密封面破损，造成盐酸泄漏，厂区周边部分区域有感。 |
| 2015.7.14 广东韶关市 | 盐酸泄漏 | 无人死亡 | 凌晨 3 时 15 分，广氮化工有限公司先是装有 160 吨盐酸的 4 号储罐底部发生爆裂，然后倒塌，压倒旁边装有 40 吨盐酸的 1 号储罐，重量约 200 吨的浓盐酸泄漏并且挥发。事故发生与盐酸储罐老化有关。 |
| 2018.6.28 江西宜春市 | 硝酸泄漏 | 无人死亡 | 9 时 15 分左右，江西大宇医药原料有限公司 101 生产车间 1 号反应釜在蒸馏废酸作业中，因自来水球阀老化破损，发生泄漏，自来水进入反应釜，导致反应釜内温度压力急剧上升，引发硝酸喷泻事故，事故现场作业人员撤离及时，应急处置得当，未造成人员伤亡，未引发次生灾害。 |
| 2023.4.11 河南三门峡 | 硝酸泄漏 | 无人死亡 | 16 时 15 分许，三门峡市城乡一体化示范区开曼铝业发 |

| | | | |
|-------------------|-----------|-----------------|--|
| | | | 生浓硝酸（98%）泄漏事件，产生大量黄色烟雾。罐内约 2 方硝酸泄漏，经现场用大量水和碱液稀释，事故已得到有效控制，无人员伤亡。 |
| 2016.3.9 浙江杭州 | 水合肼 爆炸 | 2 人死亡 | 上午 10 时左右，备料釜 R6124 压力升高并发出“吡吡”声响，进而发生爆炸，爆炸导致备料釜 R6124 内水合肼发生燃烧，并引燃现场塑料材质的管道和设备。本次事故是强氧化剂双氧水和强还原剂水合肼混合后发生剧烈反应，引起爆燃。 |
| 2007.8.25 吉林桦甸 | 氨水泄漏 | 2 人受伤上 百人被疏散 | 25 日 9 时 30 分，兴达冷冻厂工人发现生产车间里一处制冷设备的氨水向外喷发，于是迅速拉闸，使机器停止运转。两名员工因被氨水溅到受了轻伤。后经消防部门勘查发现，冷冻设备里流出的氨水达 100 多千克。随后，工厂内的 100 余名工人与附近村民，被迅速疏散到距离工厂 1000 米以外的安全地点。经初步调查，事故原因是由于阀门长时间未检修形成安全隐患。 |

4.3.9.4 设定风险事故情形

设定风险事故情形的目的是针对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具有环境风险。本次环境风险评价将主要针对能够引起人员中毒、火灾爆炸及其产生间接影响的较大事故。根据事故源强与后果的大小，以及对环境的影响程度来设定风险事故情形。此外，事故情形的设定要结合考虑事故发生的概率。

（1）水合肼火灾或爆炸

水合肼在储存过程中遇明火或高热，发生火灾或爆炸情况，生成二次污染物二氧化氮，作为火灾爆炸事故的风险事故情形 1。

（2）盐酸泄漏

本项目盐酸存储方式为 10kg 单桶储存，本次评价考虑盐酸桶发生泄漏，作为泄漏事故的风险事故情形 2。

（3）硝酸泄漏

本项目硝酸存储方式为 2.5kg 单桶储存，本次评价考虑硝酸桶发生泄漏，作为泄漏事故的风险事故情形 3。

（4）氯气泄漏

本项目液氯存储方式为 1000kg 单罐储存，本次评价考虑液氯储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，作为泄漏事故的风险事故情形 4。

(5) 氨水泄漏

本项目氨水采用 2.5L 瓶装储存，本次评价考虑储存瓶破裂发生泄漏，作为泄漏事故的风险事故情形 5。

4.3.10 源项分析

本次涉及的风险物质为氯化氢、氯气、硝酸雾、二氧化氮，采用导则推荐的方法计算有毒有害物质的排放源强。

4.3.10.1 事故情形 1 水合肼火灾或爆炸

水合肼在储存过程中遇明火或高热，发生火灾或爆炸情况，分解生成二氧化氮和水，其中二次污染物主要为二氧化氮。

本项目水合肼全部储存量为 50kg，按照全部发生火灾事故计算，且其中的氮元素全部转化为二氧化氮计，则二氧化氮产生量为 92kg。火灾持续时间取 30min，释放速率 0.051kg/s。

表 4.3.10-1 火灾爆炸事故次生污染源强一览表

| 事故位置 | 污染物 | 参与燃烧物质 量 (kg/s) | 燃烧持续时间 (min) | 释放速率 (kg/s) | 温度/°C |
|------|-----------------|--------------------|-----------------|----------------|-------|
| 化学品库 | NO ₂ | 0.018 | 30 | 0.051 | 100 |

4.3.10.2 事故情形 2 盐酸泄漏

由于项目盐酸不采用储罐储存，采用单桶储存，单桶储量为 10kg，储存量较小，以全部泄漏计。由于盐酸为液相，泄漏采用液体泄漏的伯努利方程计算公式；蒸发包含两种形式，一种是吸收地面热量进行蒸发，为热量蒸发，采用导则附录公式计算；一种是由于空气流动造成的蒸发，为质量蒸发，采用导则附录公式计算。计算结果见表 4.3.10-2。

表 4.3.10-2 盐酸泄漏计算参数取值及源强

| 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) | 气象数据 名称 | 泄漏液 体蒸发 量 (kg) |
|----|--------------|----------|----------|----------|------------------------|---------------------|----------------------|-------------|----------------------|
| 1 | 液池蒸发 | 盐酸 泄漏 | 氯化氢 | 大气 | 10 | 0.02 | 10 | 最不利气 象条件 | 3.6072 |

4.3.10.3 事故情形 3 硝酸泄漏

由于项目硝酸不采用储罐储存，采用单桶储存，单桶储量为 2.5kg，储存量较小，以全部泄漏计。计算结果见表 4.3.10-3。

表 4.3.10-3 硝酸泄漏计算参数取值及源强

| 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) | 气象数据名称 | 泄漏液体蒸发量 (kg) |
|----|----------|------|------|------|----------------|-------------|---------------|---------|--------------|
| 1 | 液池蒸发 | 硝酸泄漏 | 硝酸 | 大气 | 0.0398 | 1.05 | 2.5 | 最不利气象条件 | 2.5 |

4.3.10.4 事故情形 4 液氯泄漏

项目液氯储罐置于液氯房内，最大储存量为 3000kg，采用单罐储存，单瓶储量 1000kg，设计压力 1.1MPa，以单罐泄漏计，计算结果见表 4.3.10-4。

表 4.3.10-4 液氯泄漏计算参数取值及源强

| 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) | 气象数据名称 | 泄漏液体蒸发量 (kg) |
|----|----------|------|------|------|----------------|-------------|---------------|---------|--------------|
| 1 | 水平喷射泄露 | 液氯泄漏 | 氯 | 大气 | 0.4084 | 10.00 | 245.0401 | 最不利气象条件 | 245.0401 |

4.3.10.5 事故情形 5 氨水泄漏

由于项目氨水不采用储罐储存，储存量较小，以全部泄漏计。计算结果见表 4.3.10-5。

表 4.3.10-5 氨水泄漏计算参数取值及源强

| 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) | 气象数据名称 | 泄漏液体蒸发量 (kg) |
|----|----------|------|------|------|----------------|-------------|---------------|---------|--------------|
| 1 | 液池蒸发 | 氨水泄漏 | 氨气 | 大气 | 2.3372 | 0.02 | 2.3372 | 最不利气象条件 | 1.0698 |

4.3.11 大气环境风险评价

4.3.11.1 预测模型的选择

(1) 预测模式

根据导则附录 G2 推荐的理查德德森数判定，本项目泄漏风险事故中排放的

HCl、Cl₂ 均为重质气体，采用附录 G 推荐的 SLAB 模式进行预测；泄漏风险事故中排放的 HNO₃ 为中性气体，火灾爆炸事故中排放的 NO₂、NH₃ 为轻质气体，采用附录 G 推荐的 Aftox 模式进行预测。

(2) 预测气象条件

选择最不利气象条件进行后果预测，本项目大气风险预测模型主要参数见表 4.3.11-1。

表 4.3-23 本项目大气风险预测模型气象参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|------|-----------|---------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度/(°) | 113.066887888 | |
| | 事故源纬度/(°) | 33.837233454 | |
| | 事故源类型 | 泄漏 | |
| 气象参数 | 气象条件类型 | 最不利气象 | 最常见气象 |
| | 风向/度 | 90 | 130 |
| | 风速/(m/s) | 1.5 | 2.4 |
| | 环境温度/(°C) | 25 | 30.1 |
| | 相对湿度/% | 50 | 70 |
| | 稳定度 | F | D |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 1.00 | |
| | 是否考虑地形 | 否 | |
| | 地形数据精度/m | / | |

4.3.11.2 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，本项目重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取见表 4.3.11-2。

表 4.3.11-2 重点关注的危险物质大气毒性重点浓度值选取 单位：mg/m³

| 序号 | 物质名称 | CAS 号 | 毒性终点浓度-1 | 毒性终点浓度-2 |
|----|------------------|------------|----------|----------|
| 1 | NO ₂ | 10102-44-0 | 38 | 23 |
| 2 | HCl | 7647-01-0 | 150 | 33 |
| 3 | Cl ₂ | 782-50-5 | 58 | 5.8 |
| 4 | HNO ₃ | 7697-37-2 | 240 | 62 |
| 5 | NH ₃ | 7664-41-7 | 770 | 110 |

备注：大气毒性终点浓度值分为 1、2 级，其中 1 级为当大气中危险物质低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

4.3.11.3 预测结果

预测结果主要包括下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围；关心点（敏感点）有毒有害物质浓度随时间变化情况以及关心点的预测浓度超过评价标准的时对应的时刻和持续时间。

1、水合肼火灾或爆炸事故

(1) 最不利气象条件

水合肼在仓库火灾爆炸事故发生后，在最不利气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-3 水合肼火灾或爆炸事故最不利气象条件风险事故情形预测表

| 水合肼火灾爆炸-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型 | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 泄露设备类型 | 压力气体容器 | 操作温度 (°C) | 100.00 | 操作压力 (MPa) | 0.102325 |
| 泄露危险物质 | 二氧化氮 | 最大存在量 (kg) | 92.0085 | 裂口直径 (mm) | — |
| 泄露速率 (kg/s) | 0.0510 | 泄露时间 (min) | 30.00 | 泄露量 (kg) | 91.8000 |
| 泄露高度 (m) | — | 泄露概率 (次/年) | — | 蒸发量 (kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-aftox 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m ³) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 38 | | — | — | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 23 | | — | — | |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 0.0000 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0000 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 0.0000 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 0.0003 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.0115 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.1271 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.1686 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.1734 |

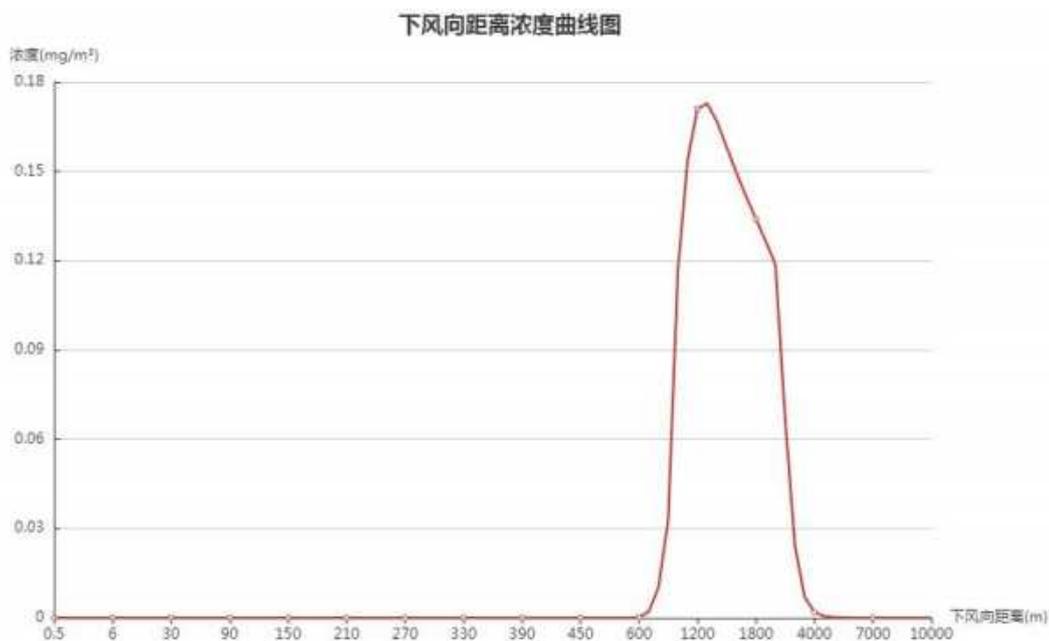


图 4.3.11-1 水合肼仓库火灾最不利气象条件下风向距离浓度曲线图

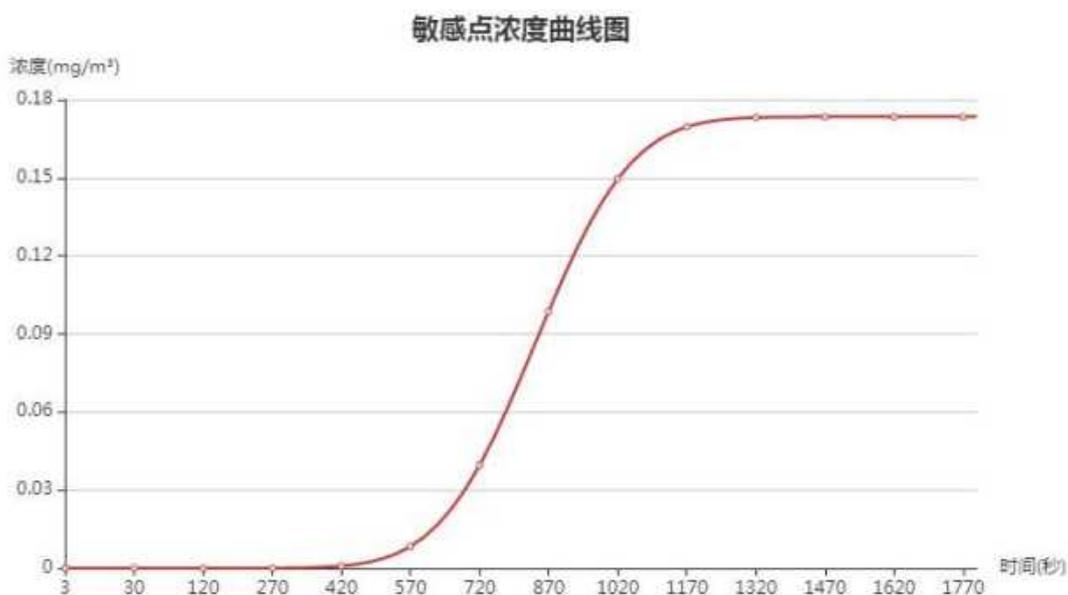


图 4.3.11-2 水合肼仓库火灾最不利气象条件桂语江南小区浓度曲线图

根据预测结果，水合肼仓库储存过程中火灾爆炸事故，在最不利气象条件下， NO_2 最大终点浓度为 $0.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，未超出大气终点浓度 2 ($23\text{mg}/\text{m}^3$) 及大气终点浓度 1 ($38\text{mg}/\text{m}^3$)，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故影响较小。

(2) 最常见气象条件

水合肼在仓库火灾爆炸事故发生后，在最常见气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-4 水合肼火灾或爆炸事故最常见气象条件风险事故情形预测表

| 水合肼火灾爆炸-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型 | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 泄露设备类型 | 压力气体容器 | 操作温度 (°C) | 100.00 | 操作压力 (MPa) | 0.102325 |
| 泄露危险物质 | 二氧化氮 | 最大存在量 (kg) | 92.0085 | 裂口直径 (mm) | — |
| 泄露速率 (kg/s) | 0.0510 | 泄露时间 (min) | 30.00 | 泄露量 (kg) | 91.8000 |
| 泄露高度 (m) | — | 泄露概率 (次/年) | — | 蒸发量 (kg) | — |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最常见气象条件-aftox 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m ³) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 38 | | — | — | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 23 | | — | — | |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 0.0000 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0000 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 0.0000 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 0.0000 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.0000 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0019 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.0091 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.0285 |

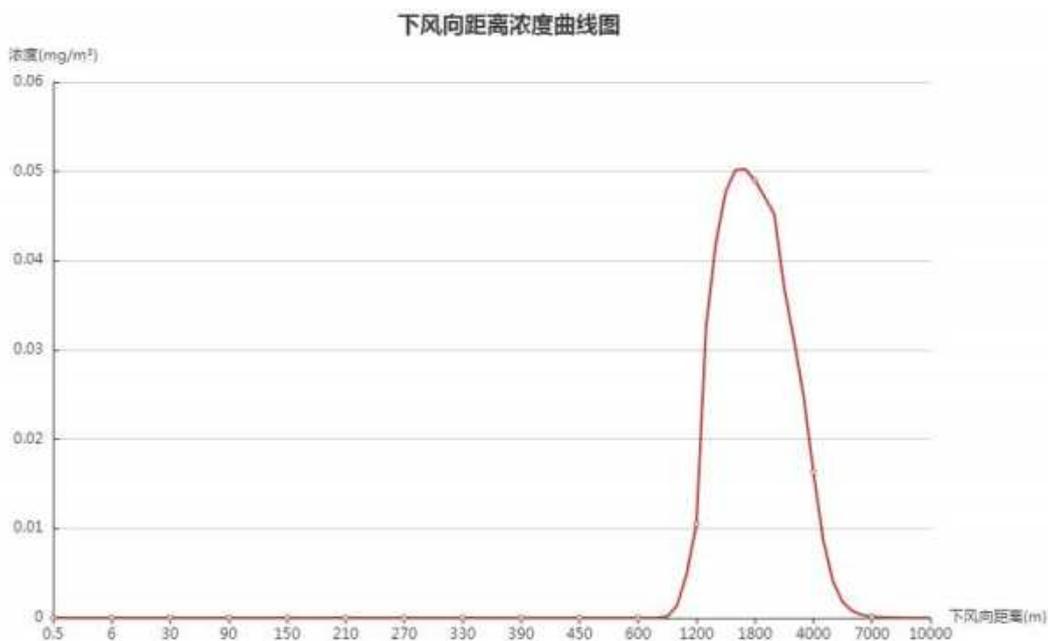


图 4.3.11-3 水合肼仓库火灾最常见气象条件下风向距离浓度曲线图

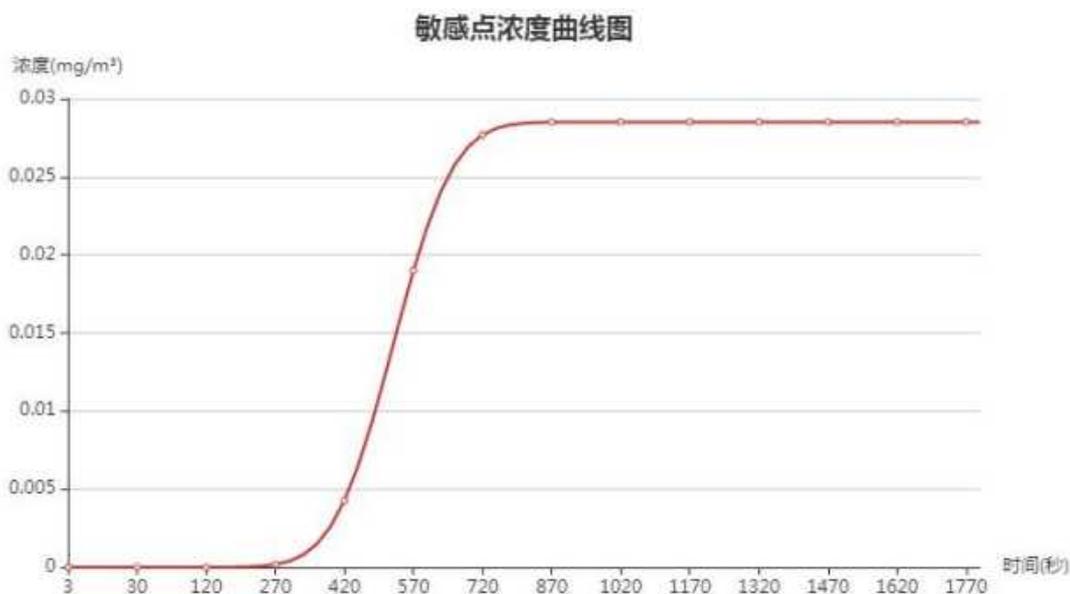


图 4.3.11-4 水合肼仓库火灾最常见气象条件桂语江南小区浓度曲线图

根据预测结果，水合肼仓库储存过程中火灾爆炸事故，在最常见气象条件下， NO_2 最大终点浓度为 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，未超出大气终点浓度 2 ($23\text{mg}/\text{m}^3$) 及大气终点浓度 1 ($38\text{mg}/\text{m}^3$)，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故影响较小。

2、盐酸泄漏事故

(1) 最不利气象条件

盐酸桶在发生泄漏事故后，在最不利气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-5 盐酸桶泄漏事故最不利气象条件风险事故情形预测表

| 盐酸泄漏-常温常压容器泄漏事故 1-最不利气象条件-slab 模型 | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 泄露设备类型 | 常温常压液体容器 | 操作温度 (°C) | 20.00 | 操作压力 (MPa) | 0.101325 |
| 泄露危险物质 | 氯化氢 | 最大存在量 (kg) | 10.0206 | 裂口直径 (mm) | 100.0000 |
| 泄露速率 (kg/s) | 10.0207 | 泄露时间 (min) | 0.02 | 泄露量 (kg) | 10.0207 |
| 泄露高度 (m) | 0.3000 | 泄露概率 (次/年) | 0.0054 | 蒸发量 (kg) | 3.6072 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-slab 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m ³) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 150 | | 11.11 | 3.32 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 33 | | 57.20 | 5.02 | |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 3.6453 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 6.7049 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 1.3931 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 1.0354 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.7056 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.4822 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.3716 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.3373 |



图 4.3.11-5 盐酸桶泄漏最不利气象条件下达到毒性终点浓度最大影响范围图

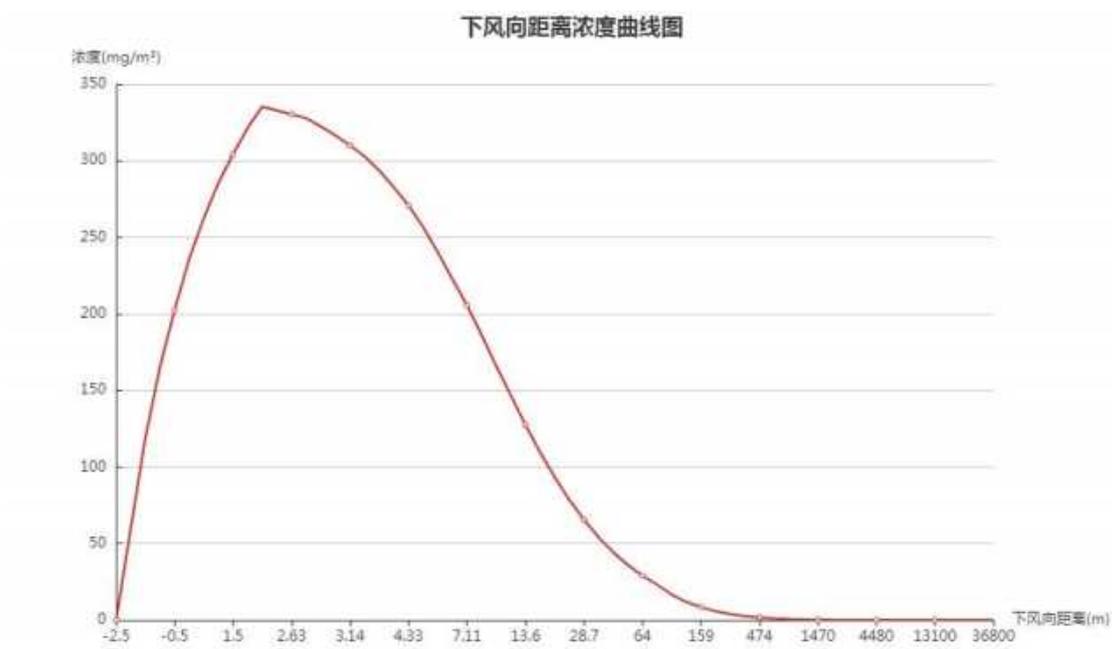


图 4.3.11-6 盐酸桶泄漏最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

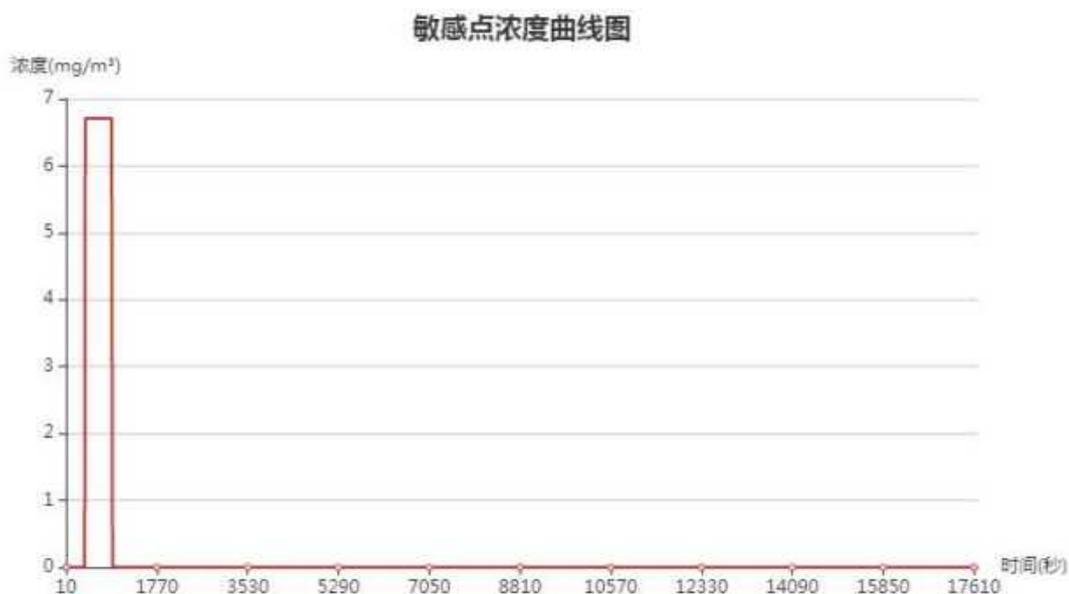


图 4.3.11-7 盐酸桶泄漏最不利气象条件下观山悦墅小区浓度曲线图

根据预测结果，盐酸储罐发生泄漏，在最不利气象条件下，大气终点浓度 2（PAC-2）是 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 57.2m，时间是 301.44 秒；大气终点浓度 1（PAC-3）是 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 11.11m，时间是 199.33 秒；影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

（2）最常见气象条件

盐酸桶在发生泄漏事故后，在最常见气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-6 盐酸桶泄漏事故最常见气象条件风险事故情形预测表

| 盐酸泄漏-常温常压容器泄漏事故 1-最常见气象条件-slab 模型 | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------|------------|----------|
| 泄露设备类型 | 常温常压液体容器 | 操作温度 (°C) | 20.00 | 操作压力 (MPa) | 0.101325 |
| 泄露危险物质 | 氯化氢 | 最大存在量 (kg) | 10.0206 | 裂口直径 (mm) | 100.0000 |
| 泄露速率 (kg/s) | 10.0207 | 泄露时间 (min) | 0.02 | 泄露量 (kg) | 10.0207 |
| 泄露高度 (m) | 0.3000 | 泄露概率 (次/年) | 0.0054 | 蒸发量 (kg) | 3.6064 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最常见气象条件-slab 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m^3) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |

| | | | | | |
|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 大气毒性终点浓度-1 | 150 | | — | — | — |
| 大气毒性终点浓度-2 | 33 | | 15.18 | 2.36 | |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 0.5198 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 0.9890 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 0.1415 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 0.1100 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.0691 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0446 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.0336 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.0301 |

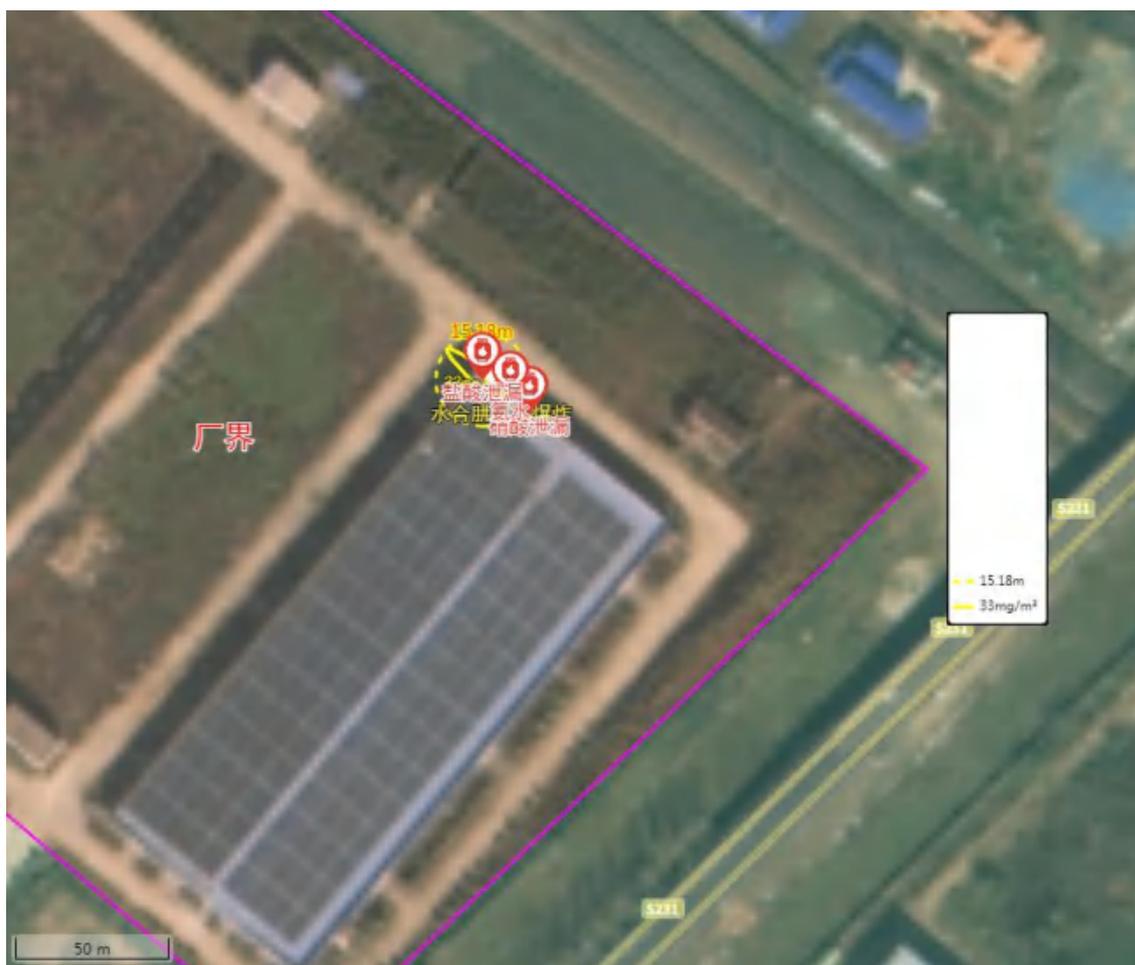


图 4.3.11-8 盐酸桶泄漏最常见气象条件下达到毒性终点浓度最大影响范围图

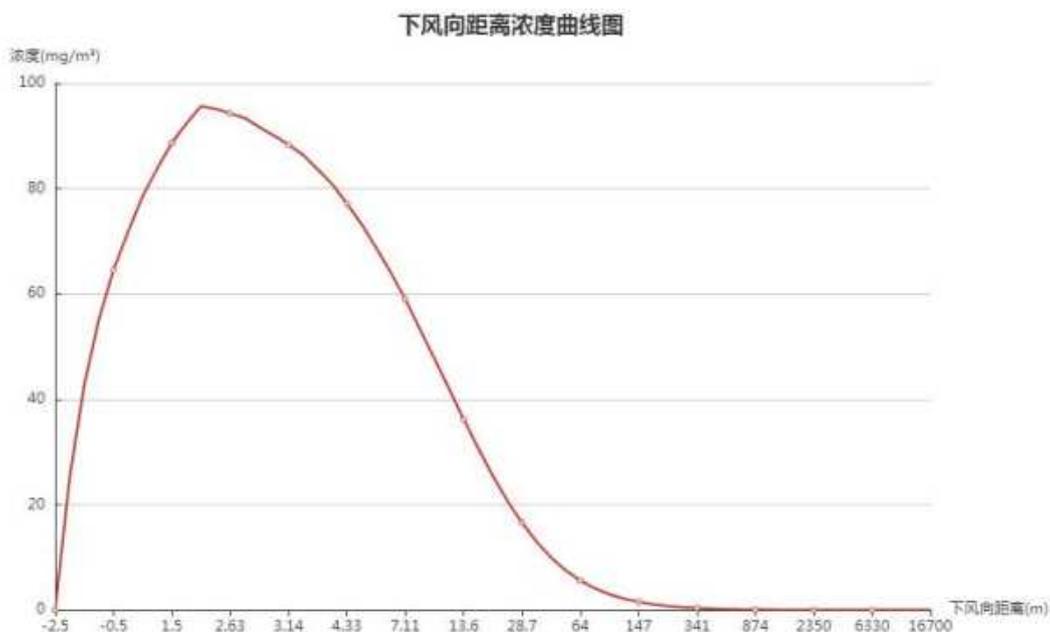


图 4.3.11-9 盐酸桶泄漏最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

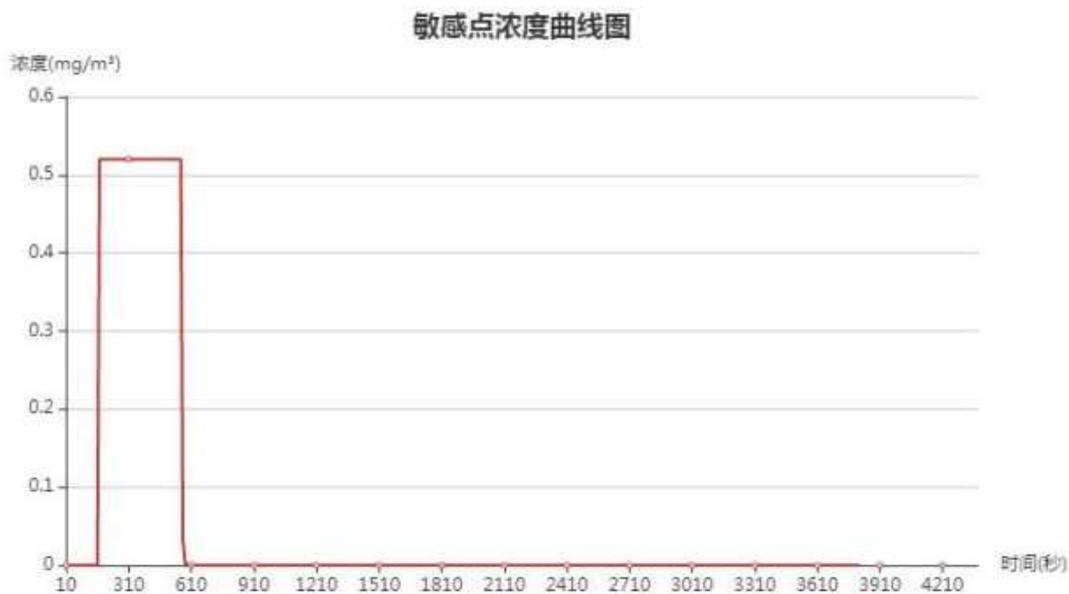


图 4.3.11-10 盐酸桶泄漏最常见气象条件下观山悦墅小区浓度曲线图

根据预测结果，盐酸储罐发生泄漏，在最常见气象条件下，大气终点浓度 2（PAC-2）是 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 15.18m ，时间是 141.59 秒；未超出大气终点浓度 1（PAC-3）（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）；影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

3、硝酸泄漏

(1) 最不利气象条件

硝酸桶在发生泄漏事故后，在最不利气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-7 硝酸泄漏最不利气象条件风险事故情形预测表

| 硝酸泄漏-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型 | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 泄露设备类型 | 常温常压液体容器 | 操作温度 (°C) | 20.00 | 操作压力 (MPa) | 0.101325 |
| 泄露危险物质 | 硝酸 | 最大存在量 (kg) | 2.5047 | 裂口直径 (mm) | 10.0000 |
| 泄露速率 (kg/s) | 0.0398 | 泄露时间 (min) | 1.05 | 泄露量 (kg) | 2.5047 |
| 泄露高度 (m) | 0.3000 | 泄露概率 (次/年) | 0.0054 | 蒸发量 (kg) | 2.5030 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-aftox 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m ³) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 240 | | 9.10 | 0.20 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 62 | | 25.30 | 0.45 | |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 0.3671 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 0.8817 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 0.0770 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 0.0594 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.0186 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0056 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.0029 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.0019 |



图 4.3.11-11 硝酸桶泄漏最不利气象条件下达到毒性终点浓度最大影响范围图

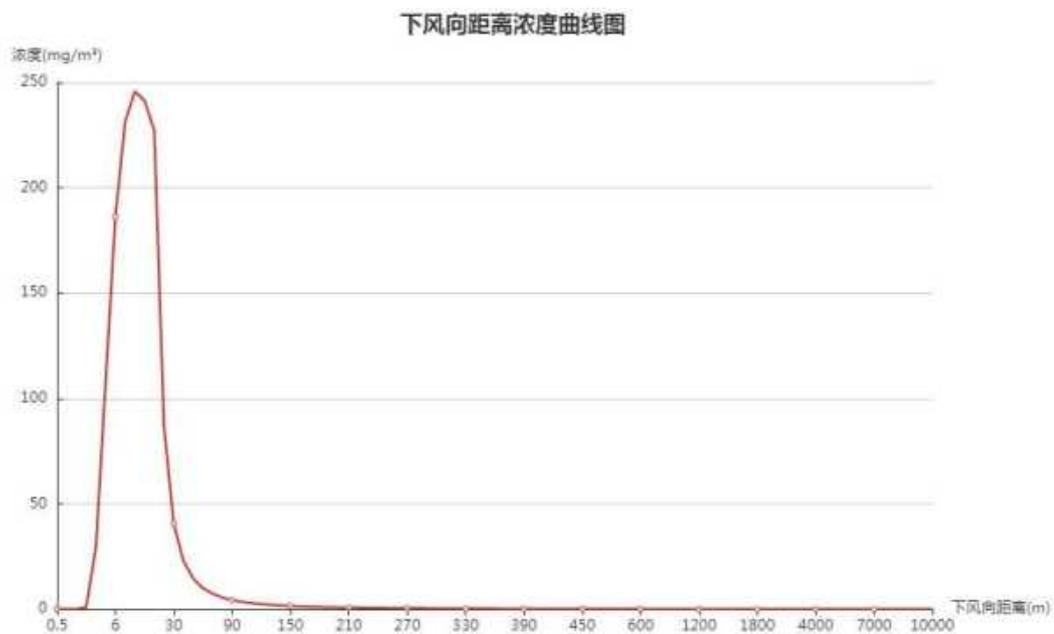


图 4.3.11-12 硝酸桶泄漏最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

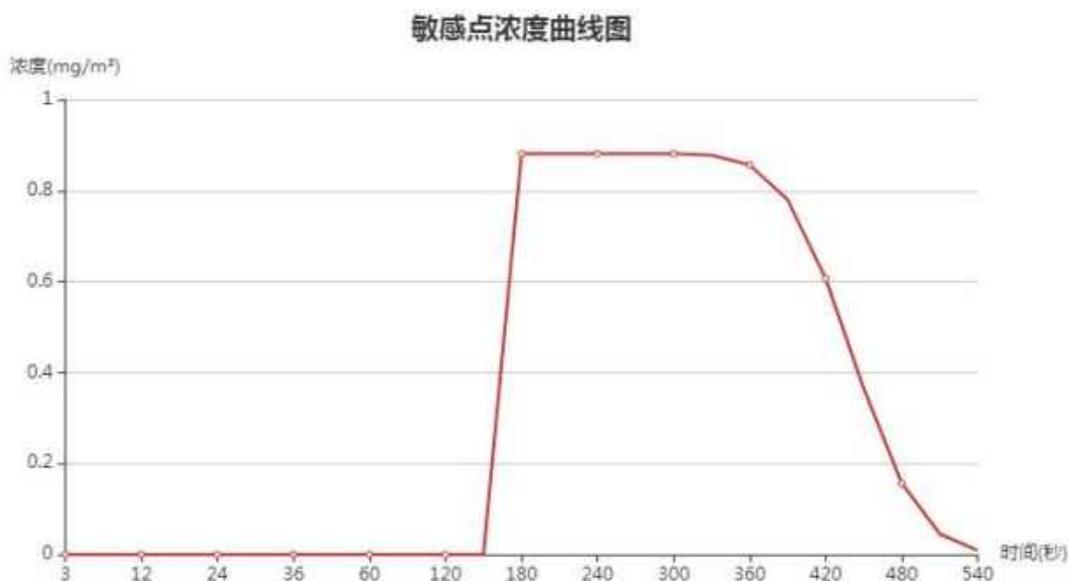


图 4.3.11-13 硝酸桶泄漏最不利气象条件下观山悦墅小区浓度曲线图

根据预测结果，硝酸桶发生泄漏，在最不利气象条件下，大气终点浓度 2(PAC-2) 是 $62\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 25.3m，时间是 27.18 秒；大气终点浓度 1 (PAC-3) 是 $240\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 9.1m，时间是 12 秒，影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

(2) 最常见气象条件

硝酸桶在发生泄漏事故后，在最常见气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-8 硝酸泄漏最常见气象条件风险事故情形预测表

| 硝酸泄漏-aftox 泄漏源-最常见气象条件-aftox 模型 | | | | | |
|---------------------------------|-------------|------------|------------------|------------|----------|
| 泄露设备类型 | 常温常压液体容器 | 操作温度 (°C) | 20.00 | 操作压力 (MPa) | 0.101325 |
| 泄露危险物质 | 硝酸 | 最大存在量 (kg) | 2.5047 | 裂口直径 (mm) | 10.0000 |
| 泄露速率 (kg/s) | 0.0398 | 泄露时间 (min) | 1.05 | 泄露量 (kg) | 2.5047 |
| 泄露高度 (m) | 0.3000 | 泄露概率 (次/年) | 0.0054 | 蒸发量 (kg) | 2.5047 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最常见气象条件-aftox 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m³) | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | | |
| 大气毒性终点浓 | 240 | — | — | | |

| 度-1 | | | | | |
|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 大气毒性终点浓度-2 | 62 | | 23.10 | | 0.23 |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 0.3151 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 0.7568 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 0.0732 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 0.0577 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.0267 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0110 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.0057 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.0039 |

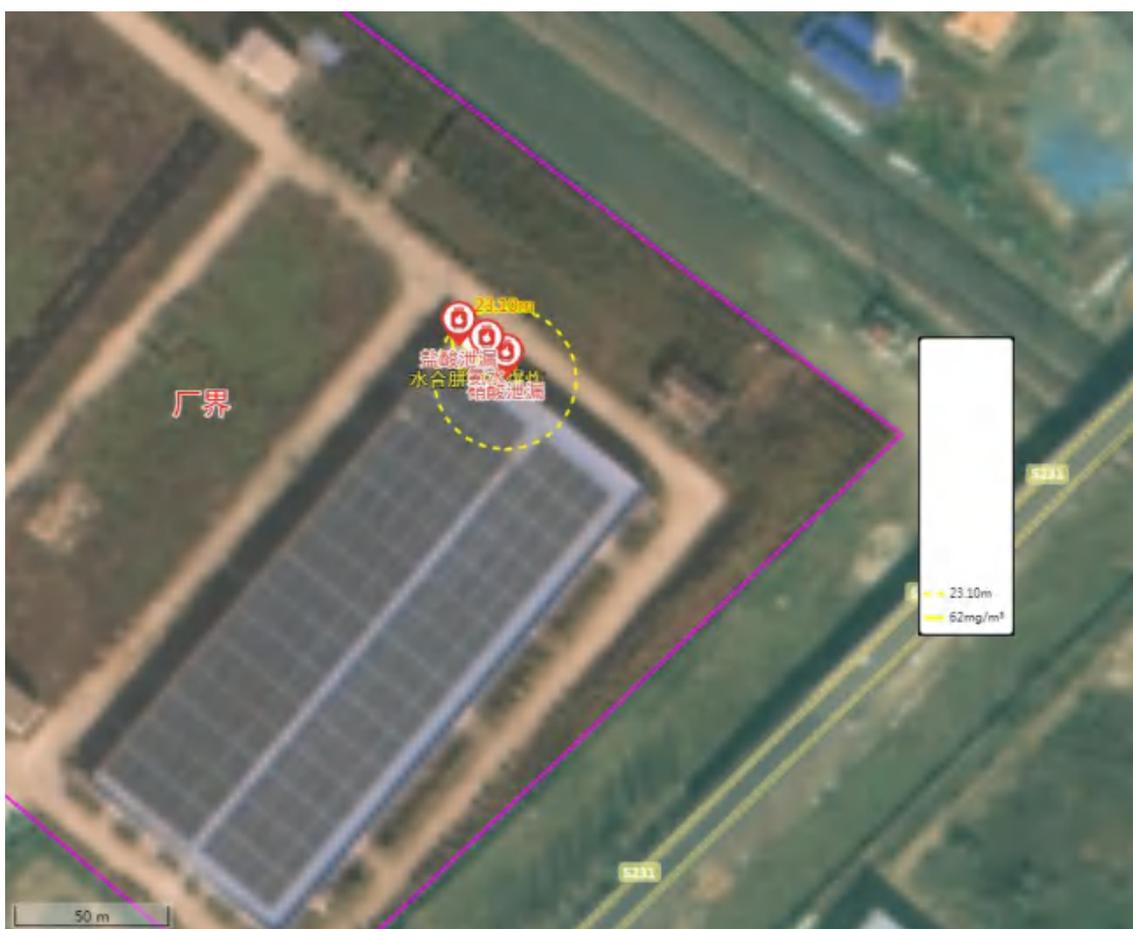


图 4.3.11-14 硝酸桶泄漏最常见气象条件下达到毒性终点浓度最大影响范围图

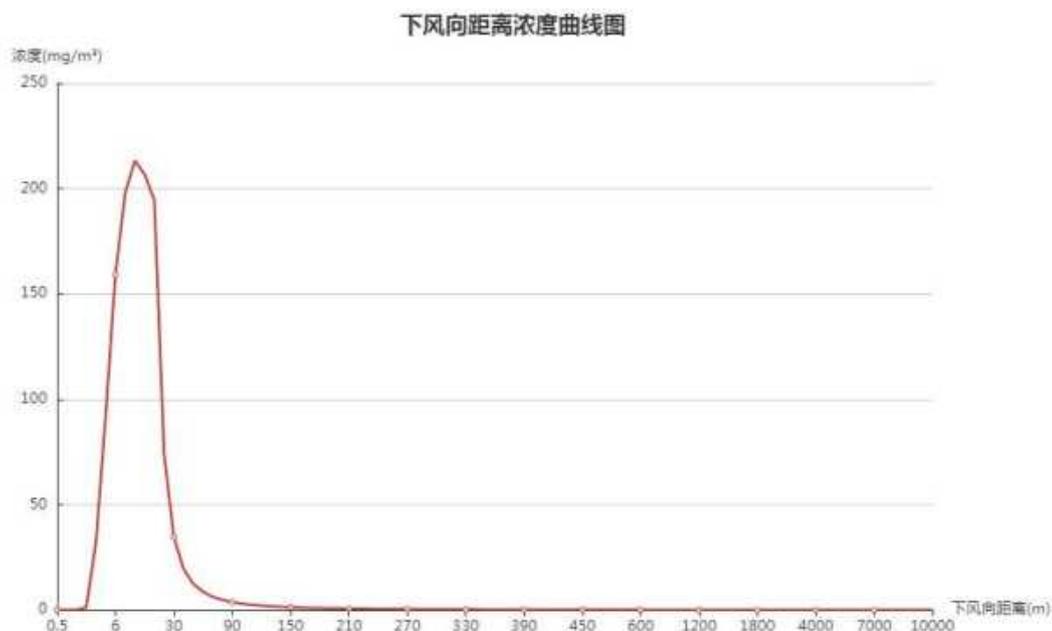


图 4.3.11-15 硝酸桶泄漏最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

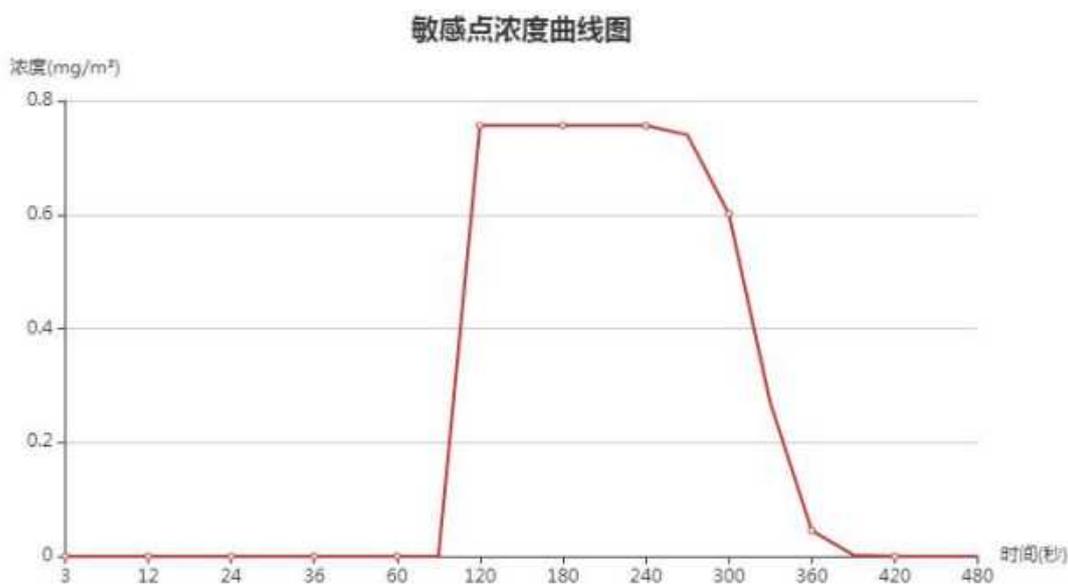


图 4.3.11-16 硝酸桶泄漏最常见气象条件下观山悦墅小区浓度曲线图

根据预测结果，硝酸桶发生泄漏，在最常见气象条件下，大气终点浓度 2 (PAC-2) 是 62mg/m^3 ，超出最大距离是 23.1m，时间是 13.86 秒；未超出大气终点浓度 1 (PAC-3) (240mg/m^3)；影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

4、液氯储罐泄漏

(1) 最不利气象条件

液氯储罐泄漏事故发生后，在最不利气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-9 液氯储罐泄漏最不利气象条件风险事故情形预测表

| 液氯泄漏-压力液化气容器事故 1-最不利气象条件-slab 模型 | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 泄露设备类型 | 压力液化气容器 | 操作温度 (°C) | 39.00 | 操作压力 (MPa) | 1.121206 |
| 泄露危险物质 | 氯 | 最大存在量 (kg) | 1000.0897 | 裂口直径 (mm) | 10.0000 |
| 泄露速率 (kg/s) | 0.4084 | 泄露时间 (min) | 10.00 | 泄露量 (kg) | 245.0401 |
| 泄露高度 (m) | 1.3200 | 泄露概率 (次/年) | 5.9E-4 | 蒸发量 (kg) | 245.0401 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-slab 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m ³) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 58 | | 216.18 | 10.84 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 5.8 | | 1203.33 | 25.97 | |
| 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) |
| 开发区管委会 | 5.17 | 14.17 | 5.17 | 14.17 | 102.3133 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | 11.50 | 14.50 | 25.2082 |
| 石洼村 | — | — | 12.50 | 20.83 | 12.1778 |
| 刘岭 | — | — | 12.67 | 21.00 | 11.9670 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | 12.17 | 20.50 | 12.9852 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | 13.67 | 22.33 | 10.0456 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | 15.50 | 24.33 | 7.7210 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | 16.00 | 24.83 | 7.1882 |

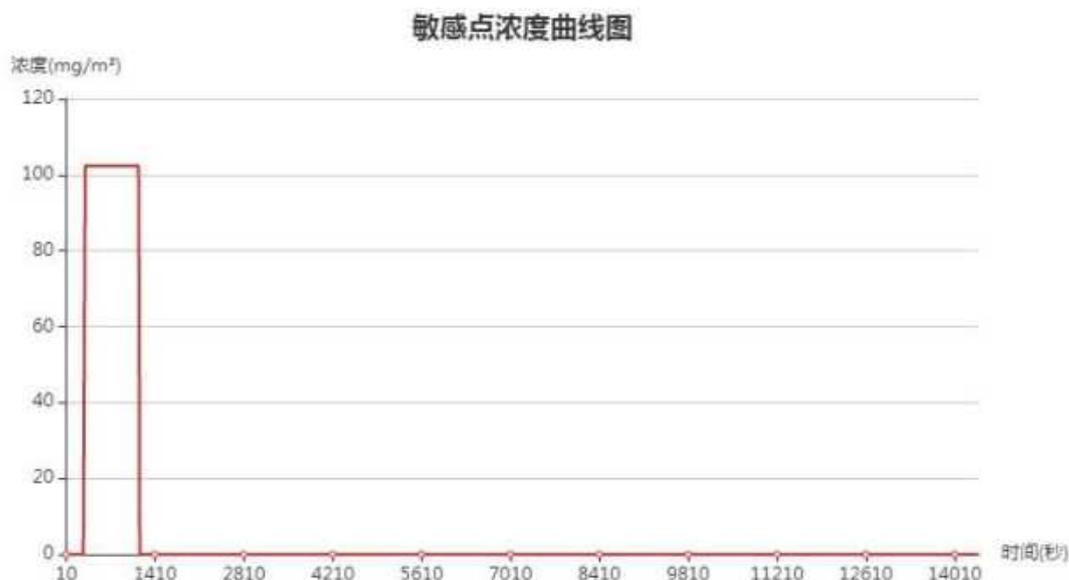


图 4.3.11-19 液氯储罐泄漏最不利气象条件下风向开发区管委会浓度曲线图

根据预测结果，液氯储罐发生泄漏，在最不利气象条件下，大气终点浓度 2（PAC-2）是 $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 1203.33m ，时间是 1557.98 秒；大气终点浓度 1（PAC-3）是 $58\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 216.18m ，时间是 650.53 秒。超出大气终点浓度 1（PAC-3）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会 1 个敏感点，无其他敏感点，超标时间为 5.33min ，超标持续时间为 14.17min ；超出大气终点浓度 2（PAC-2）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会、观山悦墅小区（在建）、石洼村、集聚区公租房小区、大地城小区、桂语江南小区（在建）、平顶山职业技术学院、刘岭村 8 个敏感点，超标时间为 $5.33\sim 16.33\text{min}$ ，超标持续时间为 $14.17\text{min}\sim 25\text{min}$ 。因此，液氯泄漏造成环境风险影响较大，对于超出大气终点浓度 1（PAC-3）开发区管委会有可能对人群造成生命威胁，应在泄漏发生 5min 内联系通知相关人员紧急向上风向进行疏散并疏散完毕；对于超出大气终点浓度 2（PAC-2）的其他居民区，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，泄漏超标持续时间为 $14.17\text{min}\sim 25\text{min}$ ，因此对其影响不大，但为保障周围居民的人身健康，应在事故发生后，通知该几处居民区居民向上风向进行疏散。

（2）最常见气象条件

液氯储罐泄漏事故发生后，在最常见气象条件下，风险事故情形预测结果如

下:

表 4.3.11-10 液氯储罐泄漏最常见气象条件风险事故情形预测表

| 液氯泄漏-压力液化气容器事故 1-最常见气象条件-slab 模型 | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 泄露设备类型 | 压力液化气容器 | 操作温度 (°C) | 39.00 | 操作压力 (MPa) | 1.121206 |
| 泄露危险物质 | 氯 | 最大存在量 (kg) | 1000.0897 | 裂口直径 (mm) | 10.0000 |
| 泄露速率 (kg/s) | 0.4084 | 泄露时间 (min) | 10.00 | 泄露量 (kg) | 245.0401 |
| 泄露高度 (m) | 1.3200 | 泄露概率 (次/年) | 5.9E-4 | 蒸发量 (kg) | 245.0401 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最常见气象条件-slab 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m ³) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 58 | | 83.51 | 5.60 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 5.8 | | 343.77 | 7.52 | |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | 1.83 | 11.33 | 26.9741 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 4.2446 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 1.6151 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 1.5696 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 1.7454 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 1.1878 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.8347 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.7604 |



图 4.3.11-20 液氯储罐泄漏最常见气象条件下达到毒性终点浓度最大影响范围图

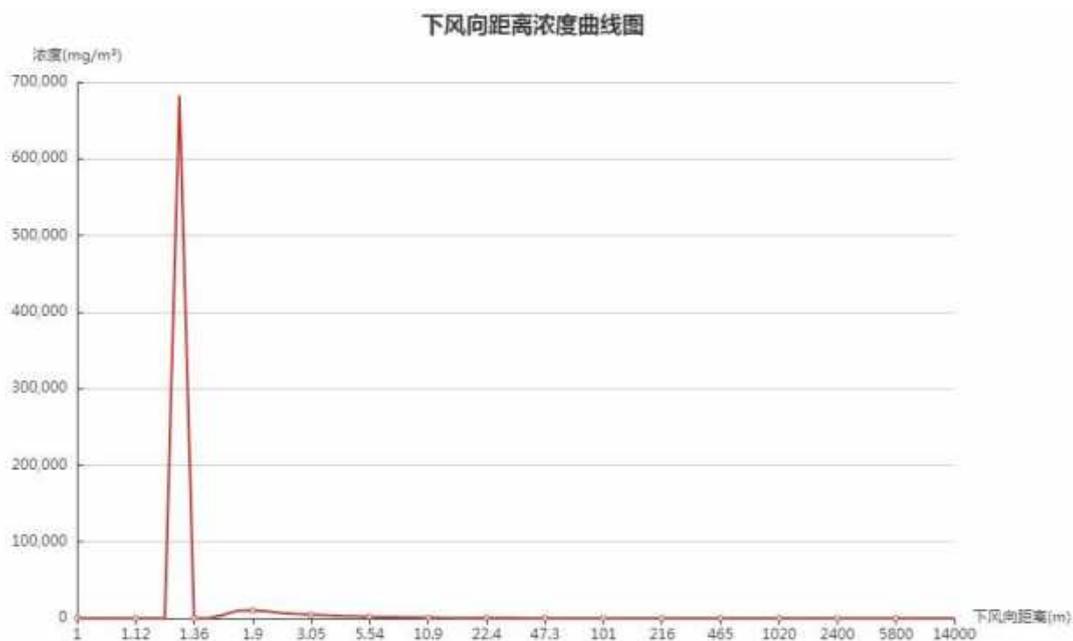


图 4.3.11-21 液氯储罐泄漏最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

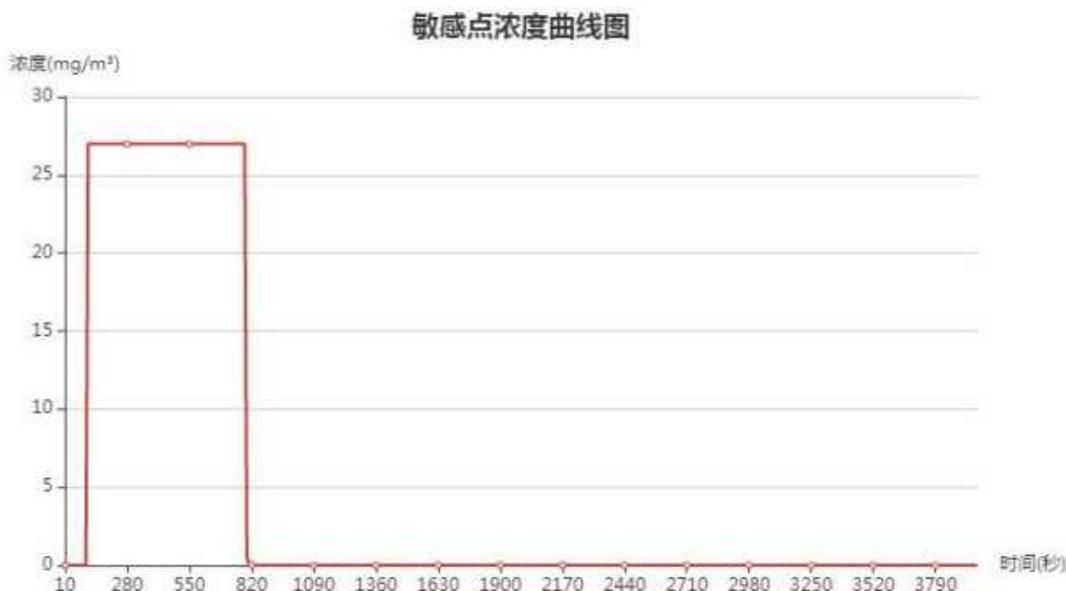


图 4.3.11-22 液氯储罐泄漏最常见气象条件下风向开发区管委会浓度曲线图

根据预测结果，液氯储罐发生泄漏，在最常见气象条件下，大气终点浓度 2（PAC-2）是 $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 343.77m，时间是 450.99 秒；大气终点浓度 1（PAC-3）是 $58\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 83.51m，时间是 336.05 秒。超出大气终点浓度 1（PAC-3）影响范围内无敏感点；超出大气终点浓度 2（PAC-2）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会 1 个敏感点，超标时间为 1.83min，超标持续时间为 11.33min。因此，液氯泄漏造成环境风险影响较大，对于超出大气终点浓度 2（PAC-2）的开发区管委会，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，泄漏超标持续时间为 11.33min，因此对其影响不大，但为保障周围管委会办公人员的人身健康，应在事故发生后，通知管委会办公人员向上风向进行疏散。

5、氨水泄漏

（1）最不利气象条件

氨水瓶泄漏事故发生后，在最不利气象条件下，风险事故情形预测结果如下：

表 4.3.11-11 氨水泄漏最不利气象条件风险事故情形预测表

| 氨水-常温常压容器泄漏事故-最不利气象条件-aftox 模型 | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 泄露设备类型 | 常温常压液体容器 | 操作温度 (°C) | 20.00 | 操作压力 (MPa) | 0.101325 |
| 泄露危险物质 | 氨 | 最大存在量 (kg) | 2.3372 | 裂口直径 (mm) | 100.0000 |
| 泄露速率 (kg/s) | 2.3372 | 泄露时间 (min) | 0.02 | 泄露量 (kg) | 2.3372 |
| 泄露高度 (m) | 0.3000 | 泄露概率 (次/年) | 0.0054 | 蒸发量 (kg) | 1.0698 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最不利气象条件-aftox 模型 | | |
| 指标 | 浓度值 (mg/m ³) | | 最远影响距离 (m) | 到达时间 (min) | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 770 | | 25.10 | 0.35 | |
| 大气毒性终点浓度-2 | 110 | | 49.50 | 0.60 | |
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 0.5831 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 1.9760 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 0.0590 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 0.0251 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.0023 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0003 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.0001 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.0000 |



图 4.3.11-23 氨水泄漏最不利气象条件下达到毒性终点浓度最大影响范围图

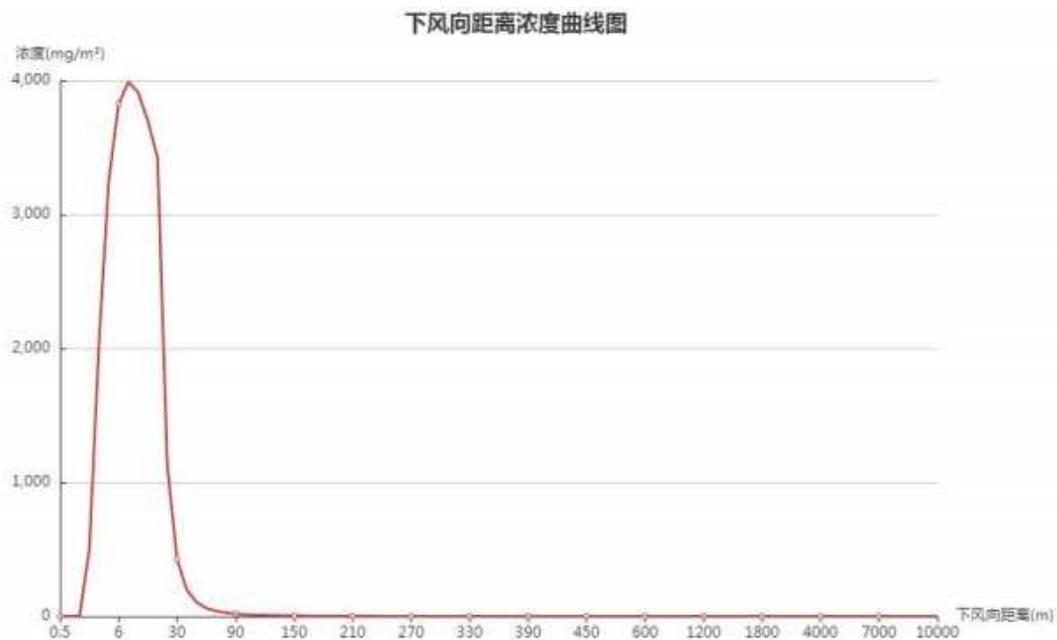


图 4.3.11-24 氨水泄漏最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

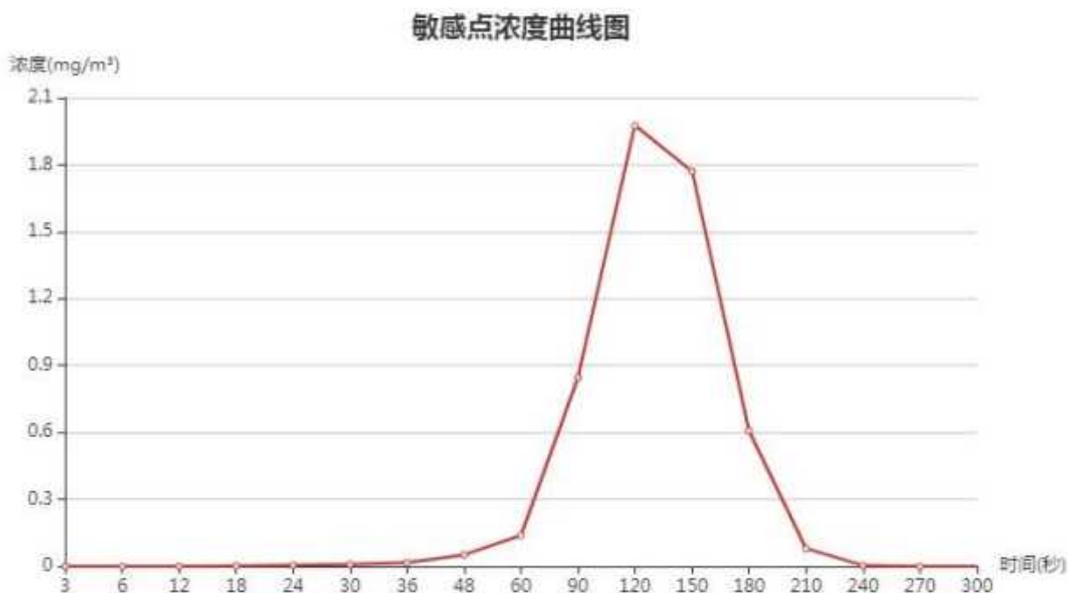


图 4.3.11-25 氨水泄漏最不利气象条件下风向观山悦墅小区浓度曲线图

根据预测结果,氨水瓶发生泄漏,在最不利气象条件下,大气终点浓度 2(PAC-2)是 110mg/m³,超出最大距离是 49.5m,时间是 35.7 秒;大气终点浓度 1(PAC-3)是 770mg/m³,超出最大距离是 25.1m,时间是 21.06 秒;影响范围内为厂房及空地,无敏感点,周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求,即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

(2) 最常见气象条件

氨水瓶泄漏事故发生后,在最常见气象条件下,风险事故情形预测结果如下:

表 4.3.11-12 氨水泄漏最常见气象条件风险事故情形预测表

| 氨水-常温常压容器泄漏事故-最常见气象条件-aftox 模型 | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-----------|------------------|-----------|----------|
| 泄露设备类型 | 常温常压液体容器 | 操作温度(°C) | 20.00 | 操作压力(MPa) | 0.101325 |
| 泄露危险物质 | 氨 | 最大存在量(kg) | 2.3372 | 裂口直径(mm) | 100.0000 |
| 泄露速率(kg/s) | 2.3372 | 泄露时间(min) | 0.02 | 泄露量(kg) | 2.3372 |
| 泄露高度(m) | 0.3000 | 泄露概率(次/年) | 0.0054 | 蒸发量(kg) | 1.0455 |
| 大气环境影响-气象条件名称-模型类型 | | | 最常见气象条件-aftox 模型 | | |
| 指标 | 浓度值(mg/m ³) | 最远影响距离(m) | 到达时间(min) | | |
| 大气毒性终点浓度-1 | 770 | 23.30 | 0.23 | | |

| 大气毒性终点浓度-2 | 110 | | 49.0 | 0.39 | |
|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 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) |
| 开发区管委会 | — | — | — | — | 0.5893 |
| 观山悦墅小区 (在建) | — | — | — | — | 1.9172 |
| 石洼村 | — | — | — | — | 0.0844 |
| 刘岭 | — | — | — | — | 0.0587 |
| 集聚区公租房小区 | — | — | — | — | 0.0210 |
| 大地城小区 (在建) | — | — | — | — | 0.0033 |
| 平顶山市职业技术学校 | — | — | — | — | 0.0009 |
| 桂语江南 (在建) | — | — | — | — | 0.0005 |



图 4.3.11-26 氨水泄漏最常见气象条件下达到毒性终点浓度最大影响范围图

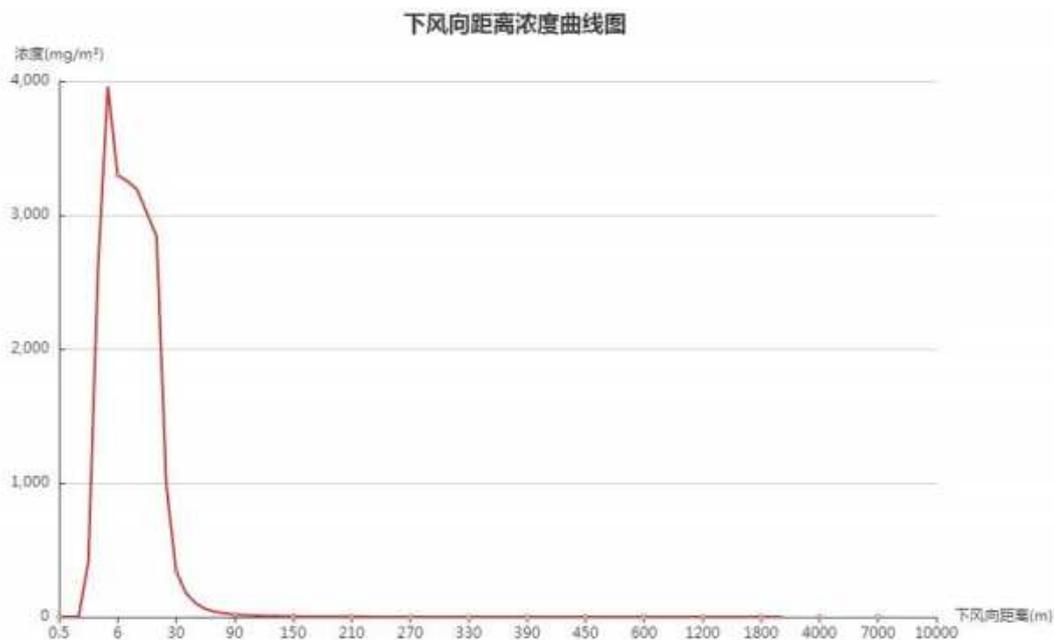


图 4.3.11-27 氨水泄漏最常见气象条件下下风向距离浓度曲线图

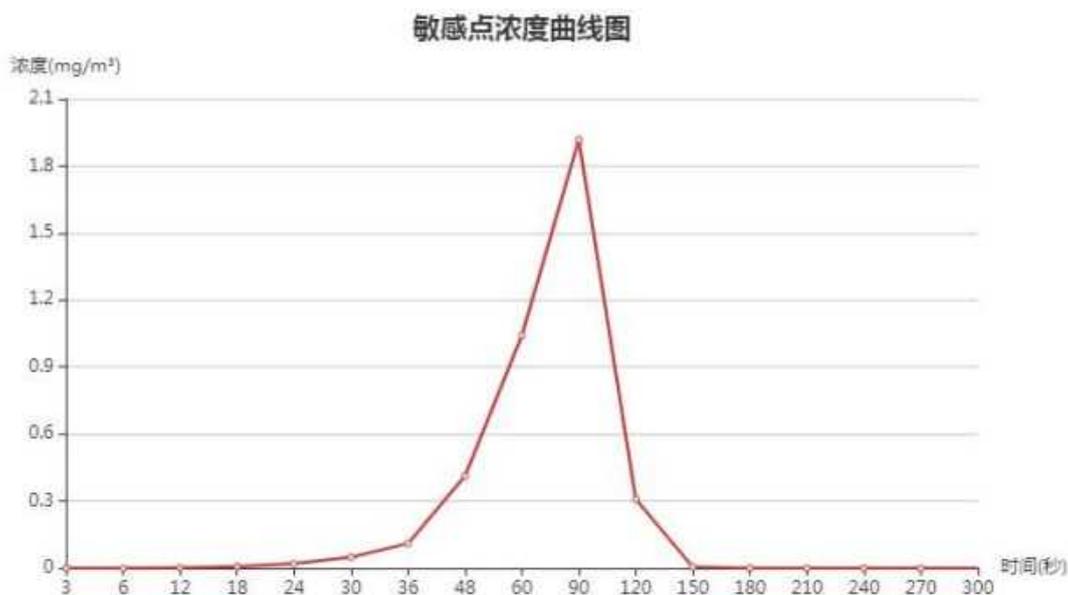


图 4.3.11-28 氨水泄漏最常见气象条件下下风向观山悦墅小区浓度曲线图

根据预测结果，氨水瓶发生泄漏，在最常见气象条件下，大气终点浓度 2(PAC-2) 是 $110\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 49m，时间是 23.4 秒；大气终点浓度 1 (PAC-3) 是 $770\text{mg}/\text{m}^3$ ，超出最大距离是 23.3m，时间是 13.98 秒；影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

6、风险源最大影响统计表

本项目风险源最大影响统计见下表：

表 4.3.11-13 本项目风险源最大影响统计表

| 最不利气象条件气象条件 | | | |
|---------------------------------------|--------------|-------------------------------|-------------|
| 风险源名称 | 下风向距离 (m) | 最大浓度值 (mg/m ³) | 出现时刻 (s) |
| 水合肼火灾爆炸-aftox 泄漏源 中性气体扩散模型 (Aftox) | 1300.00 | 0.1728 | 1560.00 |
| 硝酸泄漏-常温常压容器泄漏事故 重气体扩散模型 (Aftox) | 8.00 | 245.7499 | 12.00 |
| 盐酸泄漏-常温常压容器泄漏事故 重气体扩散模型 (Slab) | 2.50 | 335.4171 | 180.00 |
| 液氯泄漏-压力液化气容器事故 重气体扩散模型 (Slab) | 1.28 | 737146.1487 | 300.00 |
| 氨水-常温常压容器泄漏事故 中性气体扩散模型 (Aftox) | 7.00 | 3989.7460 | 12.00 |
| 最常见象条件气象条件 | | | |
| 水合肼火灾爆炸-aftox 泄漏源 中性气体扩散模型 (Aftox) | 1700.00 | 0.0503 | 1260.00 |
| 硝酸泄漏-常温常压容器泄漏事故 重气体扩散模型 (Aftox) | 8.00 | 213.2455 | 240.00 |
| 盐酸泄漏-常温常压容器泄漏事故 重气体扩散模型 (Slab) | 2.50 | 95.6211 | 135.00 |
| 液氯泄漏-压力液化气容器事故 重气体扩散模型 (Slab) | 1.28 | 682715.1527 | 300.00 |
| 氨水-常温常压容器泄漏事故 中性气体扩散模型 (Aftox) | 5.00 | 3959.3470 | 12.00 |

7、预测结果分析

根据以上预测可知，在发生环境风险事故时，在最不利、最常见气象条件下，根据预测结果，水合肼仓库储存过程中火灾爆炸事故，在最不利气象条件下，NO₂最大终点浓度未超出大气终点浓度 2 及大气终点浓度 1；盐酸桶、硝酸桶、氨水瓶发生泄漏，在最不利气象条件下，最大终点浓度超出大气终点浓度 1、2，但该影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

根据预测结果，液氯储罐发生泄漏，在最不利气象条件下，超出大气终点浓度 2 (PAC-2) 影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会、观山悦墅小区 (在建)、石洼村、集聚区公租房小区、大地城小区、桂语江南小区 (在建)、平顶山职业

技术学院、刘岭村 8 个敏感点，超出大气终点浓度 1（PAC-3）有开发区管委会 1 个敏感点，因此，液氯泄漏造成环境风险影响较大。对于超出大气终点浓度 1（PAC-3）开发区管委会有可能对人群造成生命威胁，应在泄漏发生 5min 内联系通知相关人员紧急向上风向进行疏散并疏散完毕；对于超出大气终点浓度 2（PAC-2）的其他居民区，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，泄漏超标持续时间为 14.17min~25min，因此对其影响不大，但为保障周围居民的人身健康，应在事故发生后，通知该几处居民区居民向上风向进行疏散。在最常见气象条件下，超出大气终点浓度 1（PAC-3）影响范围内无敏感点；超出大气终点浓度 2（PAC-2）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会 1 个敏感点，超标时间为 1.83min，超标持续时间为 11.33min，应在事故发生后，通知管委会办公人员向上风向进行疏散。

4.3.12 地表水环境风险评价

本项目发生地表水风险的事情情形为：

化学品仓库发生泄漏后不能及时收集导致排出厂界外污染周边地表水环境；火灾事故产生的消防废水不能得到有效收集导致排出厂界外污染周边地表水环境；未设置雨水收集切换系统或初期雨水接入厂区废水处理排水系统，导致厂区内初期雨水直接排出厂界外，污染周边地表水环境；废水处理设施发生故障，导致废水溢流至厂界外直接污染周边地表水环境，或者废水不达标排入污水处理厂，对污水处理厂造成冲击。

本项目除液氯采用压力储罐储存外，其他液态化学品均为小规格桶装或瓶装，储存量较小，液氯发生泄漏后会迅速汽化，不会形成液态污染物。项目仓库内设置有 0.3m 高围堰，可确保罐区发生泄漏后，全部污染物可截留在围堰范围内。本项目运营后工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水经处理后全部回用，不外排。项目外排废水为生活污水和 RO 膜反渗透装置浓水，生活污水经厂区现有化粪池处理后与 RO 膜反渗透装置浓水一起排入厂区污水管网，外排废水水质满足《污水综合排放标准》三级标准，通过厂区总排放口排入市政污水管网，进入宝丰县污水

处理厂二期工程集中处理，不直接对地表水体进行排水。本项目厂区建设有事故池，事故情况下，切断雨水管网总排口，将事故废水引入事故池，防止事故废水通过雨水排放口直接排入地表水体。

本项目选址在宝丰高新技术产业开发区内，集聚区内市政管网、雨水管网以及污水处理厂等配套设施完善且运行正常，对本项目而言，需要严格按照环境风险防范要求需要建设三级拦截风险防控体系。项目厂址近距离内没有地表河流水系分布，因此发生事故废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

4.3.13 地下水环境风险评价

在地下水影响预测章节，对工艺废水收集池（调节池）、碱液喷淋塔循环水池短时泄漏和持续泄漏均进行了预测分析。本项目各类生产装置、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库和危废暂存间为地上构筑物，在发生事故的状况下污染物均可以及时发现及时控制，因此造成污染地下水的几率较小。而根据同类发生的事故企业对事故的控制及处理时间一般不超过 24h，实际污染物发生泄漏后对地下水的贡献要小于理论计算值。废水处理设施为埋地结构，泄漏后较难发现。本项目区域地下水流向为自东北向西南，下游方向影响距离范围内主要为集聚区待建设用地，无居民区等采用地下水作为饮用水源的敏感点，对地下水影响较小。但事故状态下，污染物浓度较高，因此应严格控制突发环境事件的发生。

为减轻本项目对地下水环境的影响，本项目要求对生产装置区、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间、事故池、碱液喷淋塔、废水处理设施各类构筑物等严格进行防腐、防渗漏处理。因此，在落实本次评价提出的各项污染防治措施后，本项目的建设对区域地下水环境影响较小。

4.4土壤影响影响分析

4.4.1 评价目的和重点

4.4.1.1 评价目的

(1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

(2) 根据项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气环境等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

(4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

4.4.1.2 评价内容与重点

评价内容：土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

评价重点：结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测与评价、土壤环境污染防治措施及建议。

4.4.2 评价等级

本项目为贵金属提纯加工项目，属于污染影响型项目，按照污染影响型项目

要求进行评价等级划分。

1、占地规模

将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

本项目租赁车间占地面积 4536m^2 ，折合 0.4536hm^2 ，小于 5hm^2 ，为小型占地。

2、敏感程度

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，判别依据见表 4.4-1。

表 4.4-1 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 |

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区内，评价范围内现状涉及部分农田及观山悦墅小区（在建），土壤敏感程度为敏感。

3、判定结果

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目参照制造业中的有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼），为 I 类建设项目。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度查分评价工作等级，为一级评价，详见表 4.4-2。

表 4.4-2 污染影响型评价工作等级划分表

| 占地规模 评价工作等级 敏感程度 | I 类 | | | II 类 | | | III 类 | | |
|------------------------|-----|----|-------------|------|----|----|-------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 (本项目) | 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

4.4.3 现状调查与评价

1、环境影响识别

(1) 影响类型及途径

本项目营运期废气污染物涉及氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮、氨，均不涉及土壤污染因子，不涉及大气沉降影响。储存的使用的原料、化学品、危险废物、废水处理设施废水事故泄漏状态下渗对土壤造成垂直入渗的影响。项目外排废水经厂区总排放口排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，不会造成废水地面漫流影响。

本项目属于污染类影响项目，环境影响类型见表 4.4-3。

表 4.4-3 建设项目环境影响类型与影响途径表

| 不同时段 | 污染影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其它 |
| 建设期 | | | | |
| 运营期 | | | √ | |
| 服务期满后 | | | | |

由上表可知，本项目的影响途径主要为事故状态下的垂直入渗污染。

(2) 影响源及影响因子

本项目运营期主要原料为含量 90%及以上的粗铂、粗钯、粗铑、粗铱、粗钌，原料中均不涉及重金属，辅料为盐酸、硝酸、液氯、氢氧化钠（固体）、氯化铵、水合肼、氨水，危废暂存间涉及废机油。

参照 GB36600-2018、GB15618-2018，有评价标准的因子为石油烃（来源于设备维护和检修产生的废机油），其他原辅料及中间产物均无对应的土壤评价标准，因此，本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 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 | 全部污染指标 | 特征因子 | 备注 |
|-------|---------|------|--------|------|-----|
| 危废暂存间 | 设备维护和检修 | 垂直入渗 | 石油烃 | 石油烃 | 非正常 |

2、现状调查与评价

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级评价项目土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1.0km 范围，面积约 4.43km²，折合 443hm²。



图 4.4-1 项目土壤评价调查范围图

(2) 土地利用类型调查

由本项目土壤评价调查范围图可知，其周边 1000m 范围内主要为集聚区工业企业、城市道路用地、铁路用地，并涉及居民区、学校、农田等敏感目标。

根据现场调查结果，本项目土地利用类型调查如下：

表 4.2-5 土地利用类型及环境敏感目标一览表

| 土地利用类型 | 面积 hm ² | 占比 (%) | 分布情况 |
|-----------|--------------------|--------|-----------------------------------|
| 建设用地及道路用地 | 256.51 | 57.9 | 主要包括拟建项目厂址及周围工业企业、孟宝铁路、S231、集聚区道路 |
| 农用地 | 57.43 | 12.96 | 厂区东北、东南、西北分布农田 |

| | | | |
|---------|-------|-------|---|
| 公园用地 | 54.74 | 12.36 | 文笔山森林公园 |
| 居住、教育用地 | 74.32 | 16.78 | 观山悦墅小区（在建）、石洼村、刘岭村大地城小区（在建）、桂语江南小区（在建）、平顶山职业技术学院、集聚区公租房小区 |
| 合计 | 443 | 100 | / |

(3) 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台查询数据，评价范围内土类有两类，分别为黄垆土，亚类为潮黄垆土；潮土，亚类为盐潮土。

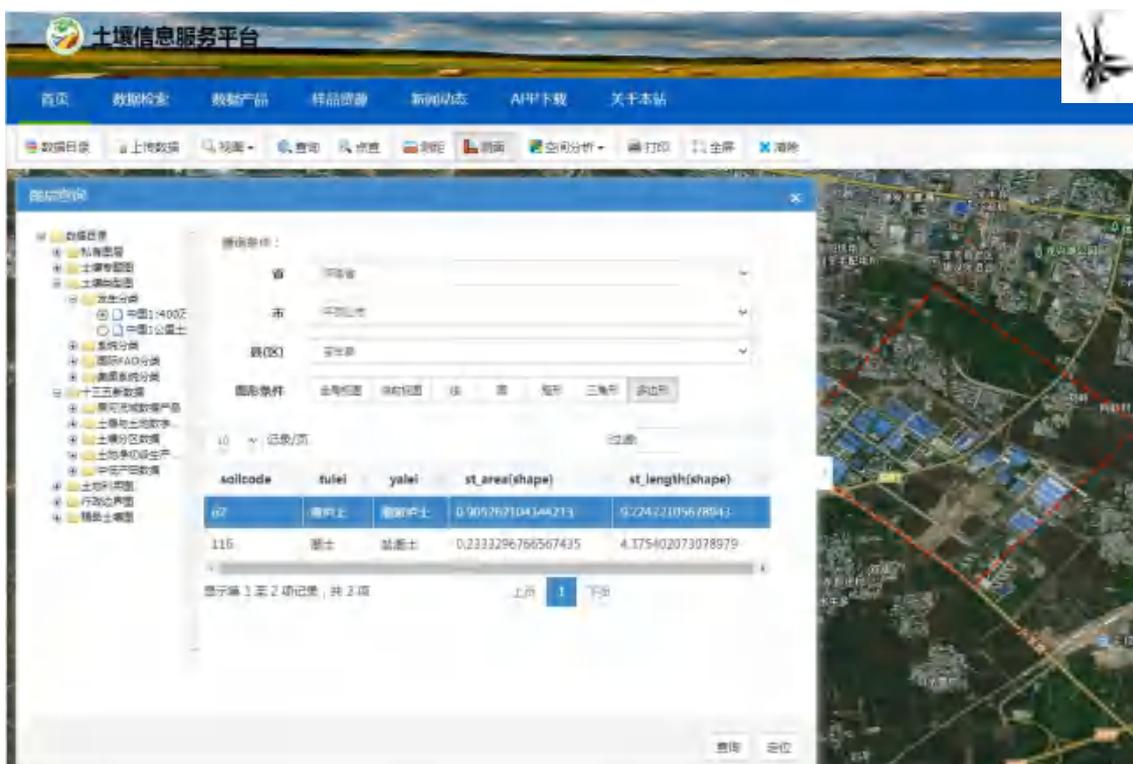


图 4.4-2 项目评价区域土壤类型图

(4) 土壤理化性质调查

本项目选址在宝丰高新技术产业开发区，为租赁现有空闲厂房，租赁车间厂房内已硬化不具备采样条件，引用《河南道明能源科技有限公司废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目环境影响报告书》中对本车间东西两侧绿化带、原设计污水处理站所在区域、厂外敏感点观山悦墅小区、东北侧农田检测土壤理化性质调查报告，取样时间为 2022 年 6 月 13 日。

表 4.4-6

项目区域土壤理化特性调查表

| 采样点位 | | 车间东北 设计污水处理站（1#柱状样 点） | | | 车间东南（2#柱状样） | | | 车间西侧（3# 表层样） | 观山悦墅小区 （4#表层样） | 车间东北侧 215m 农田（5# 表层样） |
|-----------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------|-------------|---------------------------------|--------------|-------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 坐标 | | E113°04'09.05" N33°50'24.71" | | | E113°04'03.95" N33°50'19.01" | | | E113°03'99.36" N33°50'23.36" | E113°04'05.81" N33°50'40.75" | E113°04'33.51" N33°50'36.75" |
| 采样时间 | | 2022.06.13 | | | 2022.06.13 | | | 2022.06.13 | 2022.06.13 | 2022.06.13 |
| 层次 | | 0~0.5m | 0.5~ 1.5m | 1.5~3m | 0~0.5m | 0.5~ 1.5m | 1.5~3m | 0~0.2m | 0~0.2m | 0~0.2m |
| 现场 记 录 | 颜色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 | 黄褐色 |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| | 砂砾含量 | 12% | 16% | 13% | 14% | 12% | 14% | 11% | 13% | 15% |
| | 其他异物 | 植物根 系、枝叶 | 植物根 系、枝叶 | 植物根 系、枝叶 | 植物根 系、枝叶 | 植物根 系、枝叶 | 植物根 系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 | 植物根系、枝叶 |
| 实 验 室 测 定 | pH 值（无量纲） | 7.59 | 7.55 | 7.60 | 7.67 | 7.64 | 7.72 | 7.61 | 7.53 | 7.48 |
| | 阳离子交换量 （cmol+/kg） | 10.8 | 13.2 | 13.7 | 14.3 | 12.4 | 12.8 | 11.3 | 12.3 | 13.4 |
| | 氧化还原电位（mv） | 326 | 326 | 327 | 319 | 326 | 332 | 325 | 329 | 333 |
| | 饱和导水率（cm/s） | 0.81 | 0.95 | 0.89 | 1.05 | 1.13 | 1.07 | 0.99 | 1.14 | 1.21 |
| | 土壤容重（g/cm ³ ） | 1.46 | 1.57 | 1.59 | 1.52 | 1.56 | 1.50 | 1.58 | 1.62 | 1.54 |
| | 孔隙度（%） | 44.9 | 40.8 | 40.0 | 42.6 | 41.1 | 43.4 | 40.4 | 38.9 | 41.9 |

（5）影响源调查

本项目调查评价范围内生产企业主要涉及越达产业园（主要进行机械加工类生产）、国玺超纯新材料有限公司、旭原不锈钢、航瑞碳化硅、新洁源环保公司、全赫饲料等多个工业企业。本项目对土壤可能产生影响的物质主要有石油烃。根据对评价范围内企业生产工艺的调查，在生产过程中均涉及石油烃，根据现状检测数据，厂区内及厂区外土壤各测点石油烃均符合标准要求，企业在不发生石油类物质风险事故条件下，对土壤环境影响不大。

4.4.4 土壤环境影响预测与评价

1、预测范围

厂区占地范围及周边 1000m 范围内。

2、预测时段

建设项目运营期。

3、情景设置

（1）垂直入渗

根据本项目生产特点，结合风险物质的标准限值，本次土壤环境预测情景考虑石油烃（废机油）泄漏后进入土壤的环境影响。

（2）预测因子

特征因子石油烃。

（3）环境质量标准

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），建设用地执行第二类用地石油烃筛选值标准限值为 4500mg/kg。

（4）污染物输入量

本项目废矿物油采用密闭桶储存在危废间内，每天有工作人员进行巡视，为地上储存，如发生泄漏较易发现。假定储存桶泄漏 1 天后发现，不考虑淋溶、径

流排出的量，本次仅考虑石油烃泄漏后进入土壤中的量。

本项目危废暂存间废机油储存在专用密闭桶内，危废间占地面积 20m^2 ，各种危险废物分区存放，分别设置围堰，对应面积 5m^2 ，防渗层损坏的面积约占总面积的 5%， 0.25m^2 。

危废均为地上储存，泄漏 1d 内可发现并进行补漏处理，泄漏时间按 1d 计。根据达西定律公式确定渗透量，计算公式如下：

$$Q=KAI$$

式中：Q——渗透量 m^3/d ，

K——渗透系数 m/d ，表层土为砂质粘壤土，取 $0.25\text{m}/\text{d}$ ；

A——过水面积 m^2 ；

I——水力坡度常数，取 0.002。

废机油渗透量为 $0.000125\text{m}^3/\text{d}$ ，废机油的密度以 $910\text{kg}/\text{m}^3$ 计，则石油类渗透质量为 $0.114\text{kg}/\text{d}$ ，即石油烃的年输入量为 114g 。

(5) 影响预测

①包气带岩性分析

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

根据调查当地水文地质资料，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，含水层为细砂，地下水埋深 5m，表层土壤情况为砂质粘壤土。

②预测软件

在本次预测与评价中应用 HYDRUS 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心 (US Salinity laboratory) 于 1991 年成功开发的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与

完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

③预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本次评价选择附录 E.1 方法二。

I、一维非饱和溶质垂向运移控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

II、初始条件

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

III、边界条件

上边界条件：

在连续点源污染的情境下，地表为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件。

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

$$c(z, t) = \begin{cases} C_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

下边界条件：

由于模拟选择的下边界为潜水面，污染物质呈自由渗漏状态，边界内外的浓度相等，故而将其认为是不存在弥散通量的第二类 Neumann 零梯度边界。

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

IV、模型概化与边界条件、初始条设置

a、土壤结构概化

根据水文地质条件，由于区域第一层地下水埋深较浅，为 5m，将包气带概化为一层。

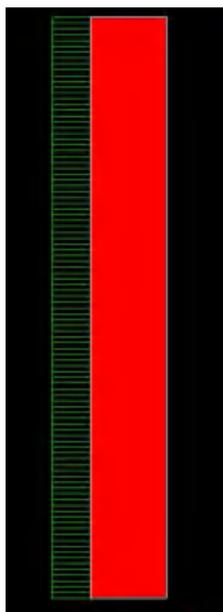


图 4.4-3 土壤地层结构概化图

b、水流模型

边界条件：上边界为定通量水头边界，下边界为自由排出。

c、溶质运移模型

初始条件：初始条件用原始土层污染物浓度表示，本模型中为零。

边界条件：上边界为定溶质通量边界，下边界为地下水面，设定为自由排水边界（“FreeDrainage”）。

d、模拟条件

污染源一维垂向持续入渗，污染物在迁移过程中不考虑降解、吸附等条件。并假定土壤为理想均匀介质、在平均降雨强度条件下污染物在包气带中的平均迁移速度。

e、模拟时间：污染源入渗持续时间按照 20 年计。

f、预测因子：根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

④ 预测评价结果

根据污染情景分析，本项目污染物石油烃泄漏量为 114g。模拟期为 20 年，利用 HYDRUS-1D 软件，得到石油烃在土壤中扩散预测结果，如下图所示：

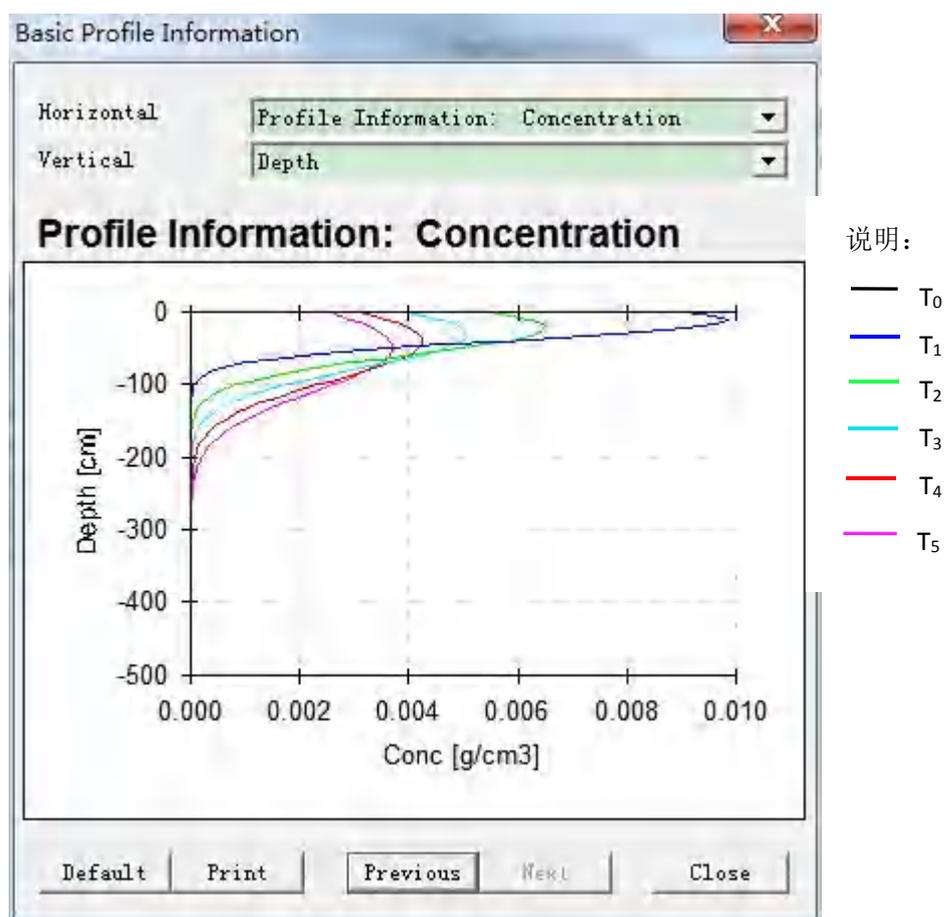


图 4.4-4 石油烃不同时间污染物浓度随深度变化图

（ $T_1 \sim T_5$ 分别为 10 天、100 天、365 天、3650 天、7300 天）

影响深度分析：由土壤模拟结果可知，污染物石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，迁移过程中污染物浓度不断降低。在最不利情况下，即污染源强以污染物石油烃的最大泄漏量设定，项目运营期按 20 年计，则污染物石油烃的最大迁移深度约为 2.7m，未达到地下水潜水层。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

本项目系租赁现有建成车间，后续施工内容主要包括设备安装，涉及土建工程的仅有废水收集池和事故池等，施工内容较为简单，建设单位应按照《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》等规定做好施工期污染防治工作，本次评价不再赘述。

5.2 营运期污染防治措施

5.2.1 大气污染防治措施

5.2.1.1 本项目治理措施情况汇总

根据工程分析，本项目工艺废气处理措施见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目各环节废气治理措施汇总

| 工段 | 污染物 | 治理措施 | 排放源参数 | | | 排气筒编号 | 是否达标 |
|------|------|-----------------------------------|--------|--------|---------|-------|------|
| | | | 高度 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | | |
| 工艺废气 | 氯气 | 密闭负压收集/密闭管道收集+两级碱液喷淋塔+1 根 25m 排气筒 | 25 | 0.90 | 20 | DA001 | 达标 |
| | 氯化氢 | | | | | | |
| | 氮氧化物 | | | | | | |
| | 氨 | | | | | | |

5.2.1.2 工艺废气处理措施可行性分析

1、废气治理工艺流程

本项目各产品生产过程中工艺废气主要来源于酸溶工序、沉淀结晶工序、王水溶解工序、浓缩工序、还原工序和烘干工序，主要污染物为氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮和氨。废气中氨为碱性物质，来源于产品烘干工序氯化铵的分解，氨与酸性废气氯化氢、硝酸易发生反应，生成氯化铵和硝酸铵，且氨的产生量极

小，因此本次评价主要考虑对污染物氯气、氯化氢、硝酸和二氧化氮的去除，该类废气属于酸性废气，采用两级碱液喷淋塔进行处理，吸收液为 10% 的氢氧化钠溶液。

针对本项目生产装置特点，对酸溶废气、沉淀结晶废气、王水溶解废气、浓缩废气、还原废气采用密闭集气管道收集后引入碱液喷淋塔；烘干工序在通风橱完成，设置集气罩，采用负压抽风方式收集，将烘干废气引入碱液喷淋塔。此外，MVR 蒸发装置在运行过程产生的蒸发废气主要成分为水蒸气，可能夹带少量的氨和氯化氢气体，该部分废气通过密闭管道引入两级碱液喷淋塔，与工艺废气一并处理达标后排放。

本项目工艺废气经两级碱液喷淋塔处理后通过 25m 高排气筒(DA001)排放，工艺废气治理工艺流程图见图 5.2.1-1。

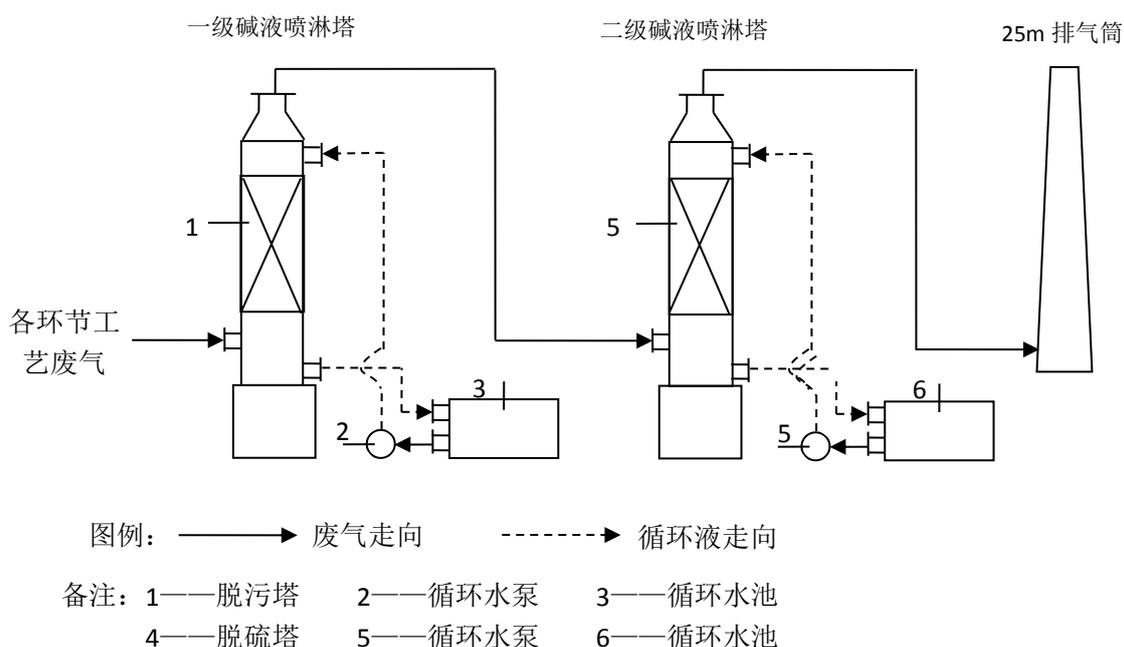


图 5.2.1-1 本项目工艺废气治理流程图

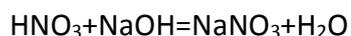
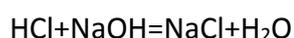
2、碱液喷淋塔工作原理

含氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮的酸性废气由风机收集后通过布局的风道进入碱液喷淋塔，气体从下到上高速移动，并从上到下与吸收液触碰。主要是因为塔内装有多层拉环填料，提高了气液触碰的面积和触碰的时间，使气液在塔内

和塔板表面层充足触碰。吸收液采用 10%的氢氧化钠溶液，该溶液呈碱性，在喷淋过程中，当吸收液与废气触碰时，会发生生化反应，中和酸性污染物，实现良好的处理效果。在整个废气净化过程中，设备无需清洗，所用喷淋水可循环往复应用，处理方式可自动控制系统，操作简单。

循环水泵将循环往复水箱中的药液泵送至塔上部进行喷淋。因为特殊的螺旋喷嘴和特殊的塔结构特征，从喷嘴出来的药液能够实现完全性雾化的状态，产生细水雾，并与上游气体产生完全性触碰。水分子可以通过范德华力和分子间的重力作用，充足吸收气体中的氟化物，实现净化处理的目的，净化处理后的气体直接从喷淋塔顶端的排气管排出来，洗涤液在沉淀池中沉淀后进入循环往复水箱，再经喷淋塔顶端的排气管排出来喷淋水由循环泵提高循环往复应用。碱液喷淋塔水循环系统设有自动 pH 值监测系统，可在线监测循环水 pH 值，自动控制系统加碱量，保持 pH 值恒定，保证系统稳定运行。单级旋流板喷淋塔处理效率可以达到 95%以上，为保守起见。本项目第一级碱液喷淋塔对氯气的去除率为 70%，对氯化氢的去除率为 95%，对硝酸的去除率为 80%，对二氧化氮的去除率为 20%；第二级碱液喷淋塔对氯气的去除率为 50%，对氯化氢的去除率为 80%，对硝酸的去除率为 70%，对二氧化氮的去除率为 10%。由此可知，本项目两级碱液喷淋塔对氯气的综合去除率为 85%，对氯化氢的综合去除率为 99%，对硝酸的综合去除率为 94%，对二氧化氮的综合去除率为 28%。

在碱液喷淋塔内酸性大气污染物氯气、氯化氢、硝酸和二氧化氮遇碱性水后，与吸收液中氢氧化钠发生中和反应，实现污染物的去除。各污染物与吸收液中氢氧化钠反应方程式如下：



根据设计方案，本项目所用碱液喷淋塔塔体直径为 2.8 米，高度为 8 米，风

量 35000m³/h，液气比 3: 1，工作环境温度为常温，湿度 30~98%，正常工作压 1.5Mpa，每台喷淋塔储存水量 4t，吸收液循环量每小时 20 次，喷淋塔吸收 10% 氢氧化钠溶液，配套循环水池 20m³。碱液喷淋塔工作原理见图 5.2.1-2。

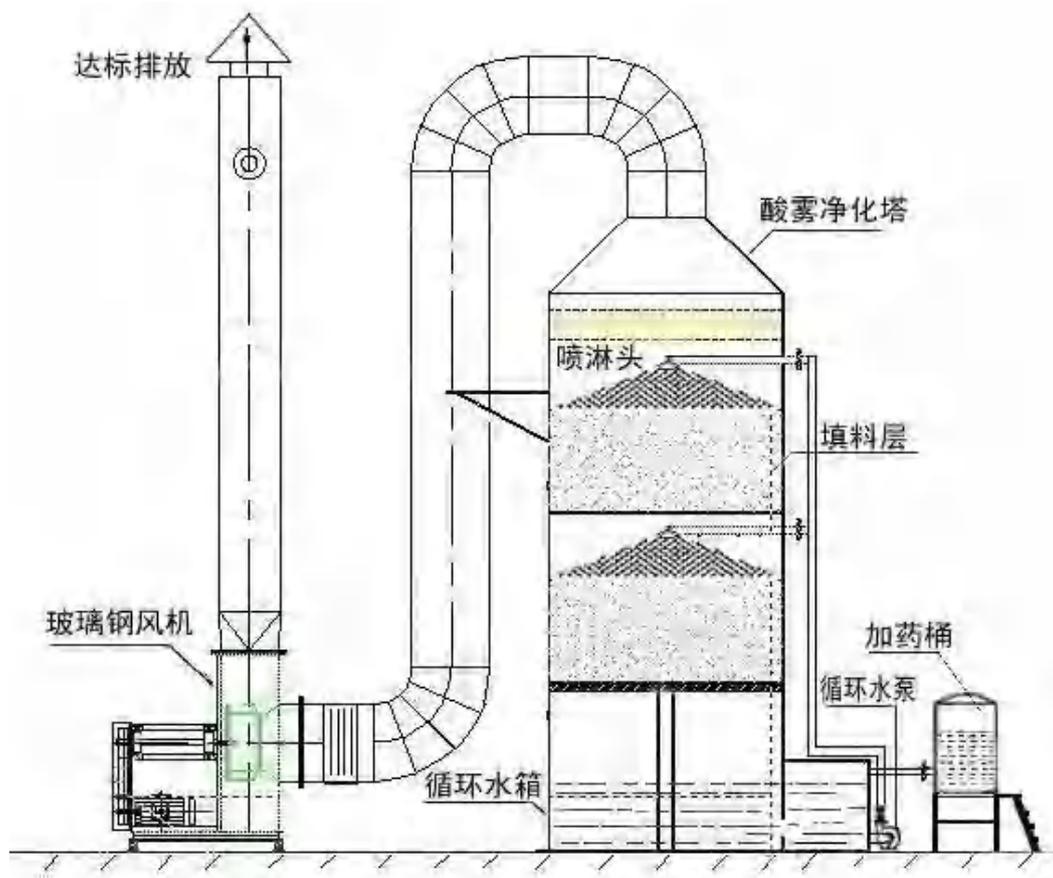


图 5.2.1-2 碱喷淋塔工作原理图

3、达标分析

本项目工艺废气中污染物氯气的最大产生浓度为 10.12mg/m³、产生量为 0.2126t/a，氯化氢的最大产生浓度为 179.14mg/m³、产生量为 3.4498t/a，硝酸的最大产生浓度为 27.35mg/m³、产生量为 0.4091t/a，二氧化氮的最大产生浓度为 93.49mg/m³、产生量为 3.2721t/a，氨的最大产生浓度为 3.29mg/m³、产生量为 0.1153t/a；经两级碱液喷淋塔处理后，氯气的最大排放浓度为 1.52mg/m³、最大排放速率为 0.0531kg/h、排放量为 0.0319t/a，氯化氢的最大排放浓度为 1.79mg/m³、最大排放速率为 0.0627kg/h、排放量为 0.0345t/a，氯气和氯化氢的最大排放浓度、最大排放速率均可以满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2新污染源二级排放标准限值要求(氯气:65mg/m³、0.52kg/h, 氯化氢:100mg/m³、0.915kg/h);硝酸、二氧化氮以氮氧化物评价,NO_x的最大排放浓度为68.51mg/m³、最大排放速率为2.3978kg/h、排放量为2.1549t/a,可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源二级排放标准限值要求(NO_x:240mg/m³、2.85kg/h);氨的最大排放浓度为1.65mg/m³、最大排放速率为0.0577kg/h、排放量为0.020t/a,其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中标准限值要求(氨:14kg/h)。

本项目工艺废气采用两级碱液喷淋塔处理后,各污染物均可以实现达标排放,最终经25m排气筒排放,对周围环境空气影响不大。由此可知,该环节废气处理措施可行。

5.2.1.3 生产车间无组织废气治理措施

废气无组织排放贯穿于生产始终,包括物料运输、贮存、投料、出料等过程,正常生产情况下,近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放,必须以清洁生产为指导思想,对物料的运输、贮存、投料、出料及尾气处理等全过程进行分析,调查废气无组织排放的各个环节,并针对各主要排放环节提出相应改进措施,以减少废气无组织排放量。

本项目生产过程中生产装置无组织废气的主要来源于生产单元及物料传输管道上所安装的阀门、泵体等紧固件其连接处所逸散出的废气。为减少各环节物料挥发对环境的污染,企业须加强生产管理和设备维护,及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备,防止和减小生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放,最大程度的降低无组织废气产生及排放量,具体要求如下:

(1) 液体物料储存要求

本项目液体物料盐酸、硝酸采用桶装密闭存储,氨水、水合肼采用瓶装密闭存储,液氯采用压力储罐密闭存储;各液体物料在储存过程中均采用密闭存储方式,且储存量较小,在储存过程中不挥发气体,不对周围环境空气产生影响。

等;密封装置无异常变形、皱褶,密封橡胶无老化、脱落,密封应完好等。

(2) 物料转移和输送控制要求

①本项目液体物料采用密闭管道输送方式。

②本项目液体物料设置有专门拆包区域，并对使用过程中挥发的废气进行收集，将其引入两级碱液喷淋装置，与工艺废气一并处理，减小无组织废气排放量。

(3) 工艺过程控制要求

本项目工艺过程中挥发的废气通过密闭集气管道引至两级碱液喷淋装置，经处理达标后排放，减小无组织废气排放量。

(4) 加强生产全过程管理措施

①严格生产管理，强化生产装置的密闭性操作，加强输送管线的管理和检查，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，最大限度减少生产过程中的废气无组织排放。

②注重对工艺废气两级碱液喷淋塔的维护和管理，使其长期保持最佳工作状态。在定期检修工程主体设备时，同时检查、维护碱液喷淋塔、集气管道、风机等，确保其的正常运行。

③对废气处理设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换；同时加强对碱液喷淋装置 pH 的监测，及时补充碱液，维持吸收液的碱性，并更加操作规程按时补充水量和更换吸收液。

⑤一旦发现废气处理设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定适时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

⑥加强管理，制定严格的考核制度，按操作规程；确保厂界污染物浓度达到相应标准限值要求，实现达标排放。

通过上述措施，可以有效减少无组织废气的排放。根据预测，本项目氯气无组织排放厂界浓度为 $1.31 \sim 3.32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯化氢无组织排放厂界浓度为 $9.25 \sim 93.79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氮氧化物无组织排放厂界浓度为 $50.07 \sim 93.79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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（氯气： $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯化氢： $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氮氧化物： $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；氨无

组织排放厂界浓度为 1.35~1.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准限值(氨: 1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)。各污染物无组织排放可以实现排放，本项目无组织排放对四周厂界影响较小。

5.2.1.4 废气处理设施可行技术论证

针对本项目废气特点，主要污染物为氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮，属于酸性废气，常采用吸收法和吸附法，本项目选用两级碱液喷淋吸收法进行处理。根据已审批的《江西宸龙新材料有限公司年产 2 吨铂、钯、铑、钌、铱提纯加工项目环境影响报告书》，该项目产品为铂、钯、钌、铱、铑，产品与本项目完全相同，工艺相似，均采用湿法冶金工艺，工艺废气污染物相同，均为氯气、氯化氢、硝酸、二氧化氮等，所采取的废气处理方式与本项目基本相同，均采用碱液喷淋吸收法对酸性废气进行处理。

碱液喷淋塔采用填料塔作为吸收器，该装置适合于连续和间歇排放废气的治理；同时工艺简单，管理、操作及维修相当方便简洁，不会对车间的生产造成任何影响；此外，填料塔适用范围广，可同时净化多种污染物；压降较低，操作弹性大，且具有很好的除雾性能。因此，本项目采取的废气处理技术为可行技术。

5.2.1.5 非正常排放控制措施

非正常生产与事故状况是指机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等因素所排放的废气对环境造成的影响一般都不能满足环保要求，有时会造成大气污染或人身安全事故，因此，必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。

故企业应制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制及报警装置，重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，关键时刻一拉就响，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

本项目废气处理设施发生故障的情况下，在保障安全的条件下停止相关生产环节，避免工艺废气不经处理直接排放到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

(1) 做好工艺废气排放的日常监测，一旦发现废气排放不正常，则应立即检查废气处理装置的工作状况，查找废气排放不正常的原因；

(2) 如果工艺处理装置发生损坏等情况，则应立即通知生产部门进行停产，并将破损的装置更换，待其运行正常后再重新投入生产。

(3) 注重工艺废气处理装置的维护和保养，使其长期保持最佳工作状况，以确保废气处理设施正常运行。

(4) 制定一套科学、完善和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生事故时及时处理。

5.2.1.6 废气处理经济可行性分析

由以上分析可知，本项目废气污染治理均采用的现阶段成熟的工艺技术，技术可行。大气污染治理费用包括购买、建设和运行费用两部分，其经济技术指标见表 5.2-3。

表 5.2-3 废气处理工艺经济技术指标

| 污染源 | 废气处理措施 | 数量 (套) | 建设费用 (万元) | 运行费用 (万元/年) |
|------|---------------------------------|-----------|--------------|----------------|
| 工艺废气 | 密闭负压收集/管道收集+两级碱液喷淋塔+1 根 25m 排气筒 | 1 | 50 | 10 |

本项目废气治理设施建设投资约 50 万元，运行费用主要为耗材费、治理设施的维修、折旧费、电费以及人工费等，共计约 10 万元/年，企业具有良好的盈利能力，完全有能力承担该费用，废气治理措施在经济和技术上均可行。

5.2.2 废水污染防治措施

5.2.2.1 废水产排情况

本项目营运后工艺用水采用纯水，来源与 RO 膜反渗透膜制备装置，以自来

水为原水制得。项目新鲜水用水环节为真空泵补水、工艺用纯水制备装置用水、碱液喷淋塔补水和职工生活用水，新鲜水用量为 1125.20t/a，折合 3.751t/d。项目废水产生量为 799.8185t/a，折合 2.666t/d，其中工艺废水产生量为 347.363kg/d，104.2085t/a；碱液喷淋塔定期排污水量为 52t/a，折合 173kg/d；真空泵定期排污水量为 45t/a，折合 150kg/d；该部分废水合计产生量为 670.363kg/d，201.2085t/a，收集后进入废水收集池，经调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置+MVR 蒸发装置处理后，回收的纯水全部用于碱液喷淋塔补充水，综合利用，不外排。职工生活污水依托厂区现有化粪池处理后，与工艺用纯水 RO 膜装置浓水一起通过厂区总排放口排入集聚起市政污水管网，进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

5.2.2.2 废水污染特征分析

本项目工艺废水污染物主要为氯化氢、氯化铵、盐酸胍、氯化铝、氯化铁、氯化钙、氯化镁、氯化钠，因废水中含有氯化氢，废水呈酸性，收集后进入废水收集池（调节池），加入氢氧化钠调节 pH 值为中性，废水中氯化氢转化为氯化钠，然后采用 DTRO 膜反渗透装置对废水进行处理，回收的纯水用于碱液喷淋塔补充水，综合利用，不外排；产生的浓水中有高浓度盐类物质，采用 MVR 蒸发工艺，回收盐类物质；该过程无废水外排。

本项目碱液喷淋塔废水污染物为氯化钠、次氯酸钠、硝酸钠、亚硝酸钠和氢氧化钠，因废水中含有氢氧化钠，废水呈碱性，定期排放收集后进入废水收集池（调节池），与工艺废水一并处理，最终回收纯水和盐类物质。

本项目真空泵废水污染物主要为氯化物，定期排放收集后进入废水收集池（调节池），与工艺废水一并处理，最终回收纯水和盐类物质。

本项目工艺用纯水 RO 膜装置浓水主要污染物为 COD、SS，无特殊污染物，且各污染物浓度较低，与化粪池处理后的生活污水一并通过厂区总排放口排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

本项目生活污水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，无特殊污染物，依托厂区现有化粪池处理后宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

5.2.2.3 工艺废水及碱液喷淋塔废水处理可行性分析

厂区废水处理采取“污污分流”、“雨污分流”、“分质处理”方式。本项目工艺废水产生量为 347.363kg/d，104.2085t/a，调节 pH 值后工艺废水量为 105.1153t/a，折合 350.384kg/d；碱液喷淋塔定期排污水量为 52t/a，折合 173kg/d；真空泵定期排污水量为 450t/a，折合 150kg/d；收集后全部进入废水收集池，经水质水量和 pH 值调节后进入 DTRO 膜反渗透装置，回收的纯水全部回用，浓水进入 MVR 蒸发装置回收盐类物质。

本项目废水收集池容积为 60m³，DTRO 膜反渗透装置设计处理规模为 35L/h，年处理水量为 252t。本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水产生量共计 202.1153t/a，DTRO 膜反渗透装置完全有能力处理该部分废水。因生产废水中盐分较大，根据企业设计资料，DTRO 膜反渗透装置制水效率在 50%以上，本次评价取为 50%，则 DTRO 膜反渗透装置可回收纯水的量为 101.05t/a，浓水的量为 101.0653t/a。本项目碱液喷淋塔在运行过程中补充水量为 996kg/d，298.80t/a，因此，回收的纯水（101.05t/a）可全部作为补充水用于碱液喷淋塔，综合利用，不外排，同时可降低新鲜水用量，节约水资源。

本项目 MVR 蒸发装置设计规模 0.5t/h，蒸发温度控制 60~80℃，每 5 天运行 1 次，每次天运行约 4h，年可蒸发废水量为 120t。本项目浓水产生量为 101.0653t/a，MVR 蒸发装置完全有能力处理该部分浓水。蒸发过程中产生的水蒸气引入碱液喷淋塔，与工艺废气一并处理后通过 25m 高排气筒排放。

本项目工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水处理工艺流程见图 5.2.2-1。

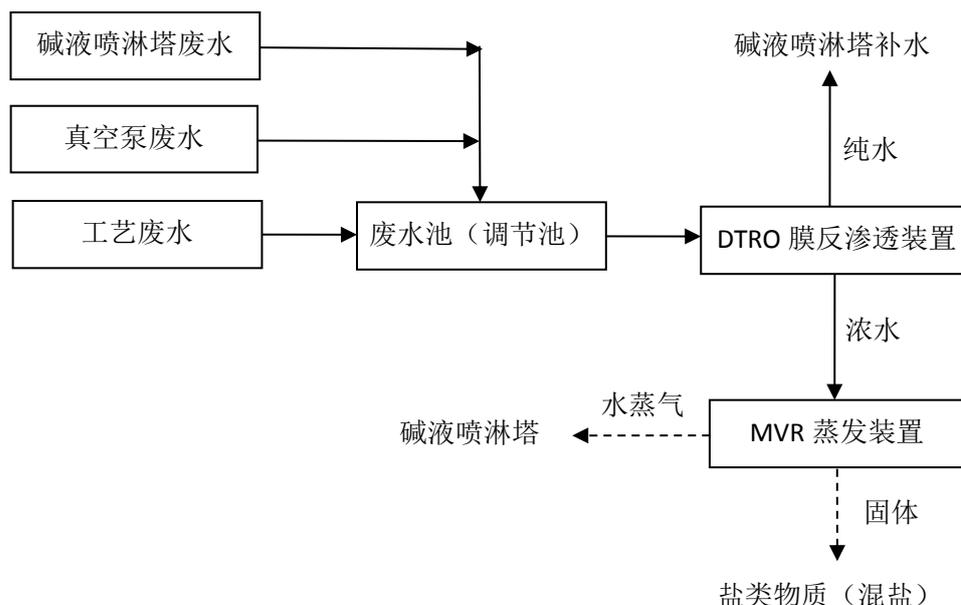


图 5.2.2-1 工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水处理工艺流程图

废水处理工艺描述：

1、DTRO 膜反渗透装置

DTRO 膜装置（碟管式反渗透膜）是反渗透的一种形式，是专门用来处理高浓度污水的膜组件，其核心技术是碟管式膜片膜柱。

（1）组件结构

碟管式膜组件主要由过滤膜片、导流盘、中心拉杆、外壳、两端法兰各种密封件及联接螺栓等部件组成。把过滤膜片和导流盘叠放在一起，用中心拉杆和端盖法兰进行固定，然后置入耐压外壳中，就形成一个碟管式膜组件。

（2）过滤原理

高浓度废水通过膜堆与外壳之间的间隙后通过导流通道进入底部导流盘中，被处理的废水以最短的距离快速流经过滤膜，然后 180° 逆转到另一膜面，再从流入到下一个过滤膜片，从而在膜表面形成由导流盘圆周到圆中心，再到圆周，再到圆中心的切向流过滤，浓缩液最后从进料端法兰处流出。废水流经过滤膜的同时，透过液通过中心收集管不断排出。浓缩液与透过液通过安装于导流盘上的 O 型密封圈隔离。

导流盘表面有一定式排列的凸点，在高压下使渗滤液形成湍流，增加透过速

率和自清洗功能。O型橡胶垫圈套在中心拉杆上，置于导流盘两侧的凹槽内，起到支撑膜片、隔离污水和净水的作用。净水在膜片中间沿丝状支架流到中心拉杆外围，通过净水出口排出。

DTRO 膜反渗透装置工作原理见图 2.5.2-2。

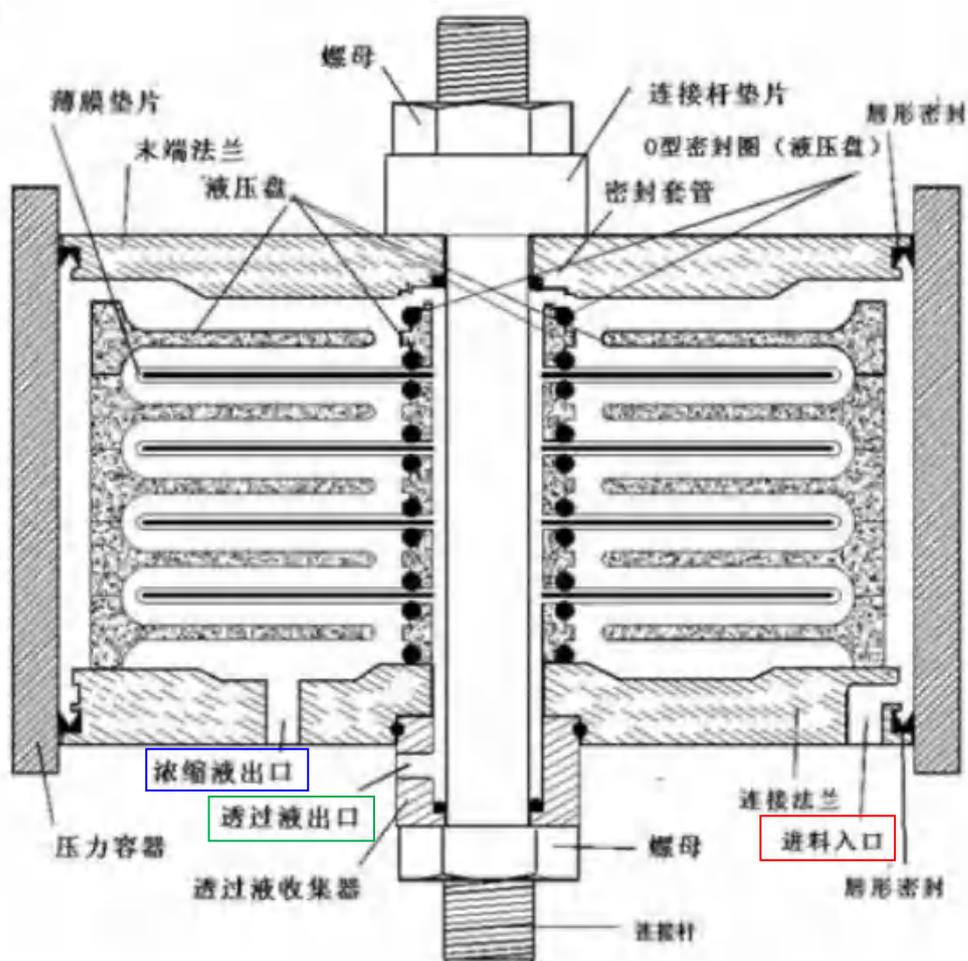


图 2.5.2-2 DTRO 膜反渗透装置工作原理图

(3) 碟管式反渗透装置的特点：

①避免物理堵塞现象：采用开放式流道设计，料液有效流道宽，避免了物理堵塞。

②最低程度的结垢和污染现象：采用带凸点支撑的导流盘，料液在过滤过程中形成湍流状态，最大程度上减少了膜表面结垢、污染及浓差极化现象的产生，允许 SDI 值高达 20 的高污染源，仍无被污染的风险。

③组件易于维护：DTRO 膜组件采用标准化设计，组件易于拆卸维护，打开

DTRO 组件可以轻松检查维护任何一片过滤膜片及其它部件，维修简单，当零部件数量不够时，组件允许少装一些膜片及导流盘而不影响 DTRO 膜组件的使用，所有这些维护工作均在现场即可完成。

④浓缩倍数高：本项目采用压力等级高的膜组件，其含固量可以达到 30% 以上，浓缩倍数高。根据浓缩液（浓水）含固量可知，本项目 DTEO 膜反渗透装置制水效率在 50% 以上。

⑤应用领域广，适用于垃圾渗滤处理、工业脱硫废水近零排放，高盐废水近零排放，高价值酸浓缩回收、生物发酵液浓缩、特殊盐浓缩、印染废水处理、中水回用等领域。

2、MVR 蒸发装置

MVR 蒸发装置是一种新型高效节能蒸发设备，该设备采用低温与低压汽蒸技术和清洁能源为能源产生蒸汽，将媒介中的水分离出来，是国际先进的蒸发技术，是替代传统蒸发器的升级换代产品。

（1）结构组成

MVR 蒸发装置主体设备由加热器、分离室、压缩机、循环泵、过滤系统组成。

（2）工作原理

MVR 蒸发器不同于普通单效降膜或多效降膜蒸发器，MVR 为单体蒸发器，集多效降膜蒸发器于一身，根据所需产品浓度不同采取分段式蒸发，即产品在第一次经过效体后不能达到所需浓度时，产品在离开效体后通过效体下部的真空泵将产品通过效体外部管路抽到效体上部再次通过效体，然后通过这种反复通过效体以达到所需浓度。效体内部为排列的细管，管内部为产品，外部为蒸汽，在产品由上而下的流动过程中由于管内面积增大而使产品呈膜状流动，以增加受热面积，通过真空泵在效体内形成负压，降低产品中水的沸点，从而达到浓缩，产品蒸发温度为 60~80℃ 左右。该温度有效防止氯化铵等物质的分解。

产品经效体加热蒸发后产生的冷凝水、部分蒸汽和给效体加热后残余的蒸汽

一起通过分离器进行分离，冷凝水由分离器下部流出用于预热进入效体的产品，蒸汽通过风扇增压器进行增压（蒸汽压力越大温度越高），而后经增压的蒸汽通过管路汇合一次蒸汽再次通过效体。设备启动时需一部分蒸汽进行预热，正常运转后所需蒸汽会大幅度减少，在风扇增压器对二次蒸汽加压的过程中由电能转化为蒸汽的热能，所以设备运转过程中所需蒸汽减少，而所需电量大幅增加。产品在效体流动的整个过程中温度始终在 60℃左右，加热蒸汽与产品之间的温度差也保持在 5~8℃左右，产品与加热介质之间的温度差越小越有利于保护产品质量、有效防止糊管。

MVR 蒸发装置工作原理图见图 2.5.2-3。

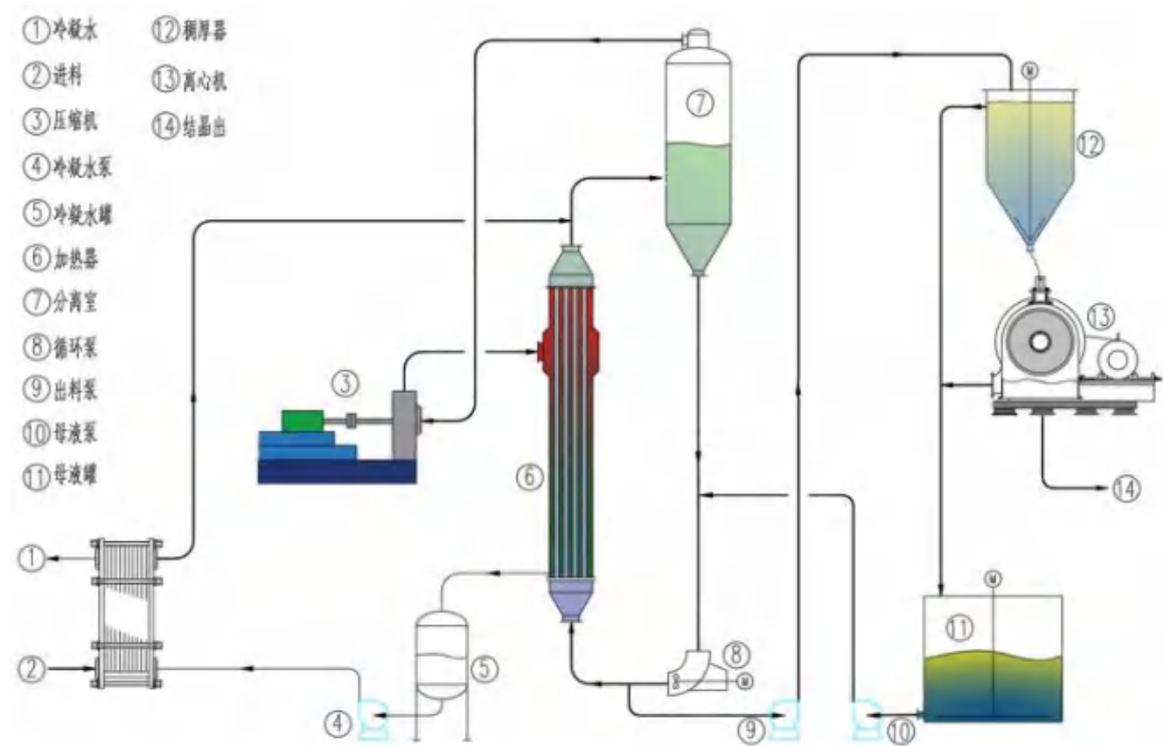


图 2.5.2-3 MVR 蒸发装置工作原理图

(3) MVR 装置的特点

- ①MVR 蒸发器具有极高的能效比（COP>10）
- ②应用场景广泛，抗盐析，抗结垢。
- ③养晶型蒸发器优选的设备形式，晶体粒度大、分布窄。
- ④适用于大部分物料蒸发结晶场合：氯化钠、硫酸钠、磷酸钠、氯化铵、硫

酸钴、氯化钴、硫酸镍、硫酸铵、硫代硫酸钠、氟化钠、亚硫酸钠、氢氧化锂、硝酸钠、硝酸钾、硝酸铵、硫酸铜、硝酸铵钙、硝酸钡、溴化钠、溴化钾、硫酸锌、硼酸钠、各种有机物料蒸发器等。

5.2.2.4 外排废水排放可行性分析

本项目外排废水为工艺用纯水 RO 膜装置浓水和生活污水，其产生量为 1.995t/d，598.61t/a，生活污水经厂区现有化粪池处理后与 RO 装置浓水混合后，COD 排放浓度为 247.24mg/L，BOD₅ 排放浓度为 128.63mg/L，SS 排放浓度为 98.56mg/L、NH₃-N 排放浓度 23.39mg/L，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值（COD：500mg/L，NH₃-N：45mg/L，SS：400mg/L），同时满足宝丰县污水处理厂二期工程的设计进水水质，可以实现达标排放，且宝丰县污水处理厂二期工程设计出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，各污染物排放浓度较低，对当地地表水环境影响不大。

5.2.2.4 经济可行性分析

由以上分析可知，本项目废水处理工艺采用的现阶段成熟的工艺技术，技术可行。废水治理费用包括购买、建设和运行费用两部分，其经济技术指标见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 废水处理工艺经济技术指标

| 污染源 | 废水处理措施 | 数量 | 建设费用 (万元) | 运行费用 (万元/年) |
|--------------------|--|-----|--------------|----------------|
| 工艺废水、碱液喷淋塔废水、真空泵废水 | 厂区设置 60m ³ 收集池 1 座，采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理，回收的纯水全部回用，不外排。 | 1 套 | 40 | 15 |

本项目废水处理设施建设投资为 40 万元，运行费用主要为在线维护、药剂投加、治理设施的维修、折旧费、电费以及人工费等，共计 15 万元/年，企业具有良好的盈利能力，完全有能力承担该费用，废水治理措施在经济和技术上均可

行。

5.2.3 地下水环境污染的防范措施

5.2.3.1 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染；从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。在贮存化学品和危险固废的所有区域设置防渗漏的地基并设置围堰，以确保任何物质的冒溢均能被回收，从而防止土壤和地下水污染。操作区域的地基、地面均铺设防渗漏地基，严格按照国家相关标准进行设计和建设。固废在厂内暂存期间，危险废物暂存间设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，并采用防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施；一般固废暂存间应采取防雨淋、防渗漏、防流失等措施，以免对地下水和土壤造成污染。

本项目营运期应严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将化学品、污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

5.2.3.2 分区防控措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，对污染物的产生、漏渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）分区防控依据

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，参照下表作为分区防控的依据。

表 5.2.3-1 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征 |
|----------|-------------------------------|
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理 |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料和污染物泄漏后，可及时发现和处理 |

表 5.2.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 |
|----|--|
| 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 |
| 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 |

表 5.2.3-3 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 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 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行 |
| | 中—强 | 难 | | |
| | 弱 | 易 | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易—难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 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 |

本项目污染物主要为氯化物、氨氮、铁、铝、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮等，污染物类型为氯化物及金属离子。根据当地地质勘查资料，项目场地包气带渗透系数为 $3.13 \times 10^{-4} \sim 4.11 \times 10^{-4} cm/s$ ，平均值 $3.76 \times 10^{-4} cm/s$ ，判定包气带防污性能为“弱”，其中各生产废水处理设施污染控制难易程度为难，生产车间地面、危废暂存间、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库污染控制难易程度为易。

由于本项目租用一个车间西侧部分区域进行生产，除液氯房外，其余功能单元均在生产车间内布置，因此将租用生产车间区域按照重点防渗区进行防渗处理。本项目厂区各部位防渗分区情况见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 厂区防渗分区划分要求

| 防渗分区 | 设施名称 | 防渗区域及部位 | 防渗要求 |
|-------|--|---|--|
| 重点防渗区 | 生产车间(含盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间)、液氯房、废水处理设施、废水收集池、碱液喷淋装置循环水池、事故池 | 生产车间、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间地面和裙角；废水收集池、碱液喷淋装置循环水池、事故池池底和池壁 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行 |
| 简单防渗区 | 办公生活区、道路 | 地面 | 一般地面硬化 |

5.2.3.3 污染防治措施要求

由于租用车间已做地面硬化，建设单位在进行设备安装前，应对地面防渗情况进行测定，如不满足重点防渗区要求的，应重新进行防渗施工后再进行设备安装。

①制定全厂分区防控措施，根据全厂功能单元分区情况，制定合理、科学的分区防控措施，做好功能分区的基础防渗，从严要求分区防渗等级；

②将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

③除与阀门、仪表、设备等连接采用法兰外，其余工艺管线尽可能采用焊接，对于输送有毒介质的管线做明显标记。

④检修、拆卸、试车、施工安装时含有有毒、有腐蚀和可燃物物料时，均采取措施，集中收集。管道中残留的物料，不随意排放。

⑤重点防渗区应严格按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）中要求进行防渗处置，防渗层渗透性能不应低于6m厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

⑥地上管道、阀门的防渗措施：对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时更换，所在的区域必须做好地面硬化，以防发生泄漏时，废液渗漏至土壤，继而污染地下水。

⑦做好废水从产生-处理-回用环节的输送管道设计，从严把控全厂污水管网的设计与施工，管网应采取雨污分流措施。

本环评要求建设单位严格做好防渗、防泄漏措施，对于偶然泄漏的危险化学品等进行收集和处理，防止泄漏污染地下水的事件发生。

5.2.3.4 地下水检测

（1）监测点布设

依据地下水导则，在本项目区的上游、下游及预测结果污染物运移范围布设

3 个监测点，建立完善的地下水长期监控系统，并建立合理的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

本项目区的上游目前无污染物及相关工程，考虑到污染物可能的污染路径以及下游的地下水含水层、污染物预测污染范围等，在项目区边界附近灌溉井设置地下水监测井 1 个，作为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为浅层地下水；在项目区的下游设置地下水监测井 1 个，作为污染扩散监测点；在上游布置地下水监测井 1 个，作为背景值监测点。

监测点点位图见图 5.2.3-1。



图 5.2.3-1 跟踪监测点点位图

(2) 监测层位、井深及井结构

监测井的监测层位为松散岩类孔隙含水层。

监测点位、层位、相对项目区方位及距项目区距离等见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 地下水监测孔设计表

| 编号 | 孔位 | 相对项目 区方位 | 距项目区 距离 (m) | 监测功能 | 监测深度 (m) | 监测 层位 |
|----|-------------------------------|-------------|----------------|------------|----------|-----------|
| 1# | E113.06500196 N33.83816194 | — | 0 | 跟踪监测 | 40 | 浅部 含水层 |
| 2# | E113.05729866 N33.83390213 | WS | 850 | 污染扩散 监测 | 40 | |
| 4# | E113.06352139 N33.84336611 | WN | 800 | 背景监测 | 40 | |

监测井的井结构示意图见图 5.2.3-2。

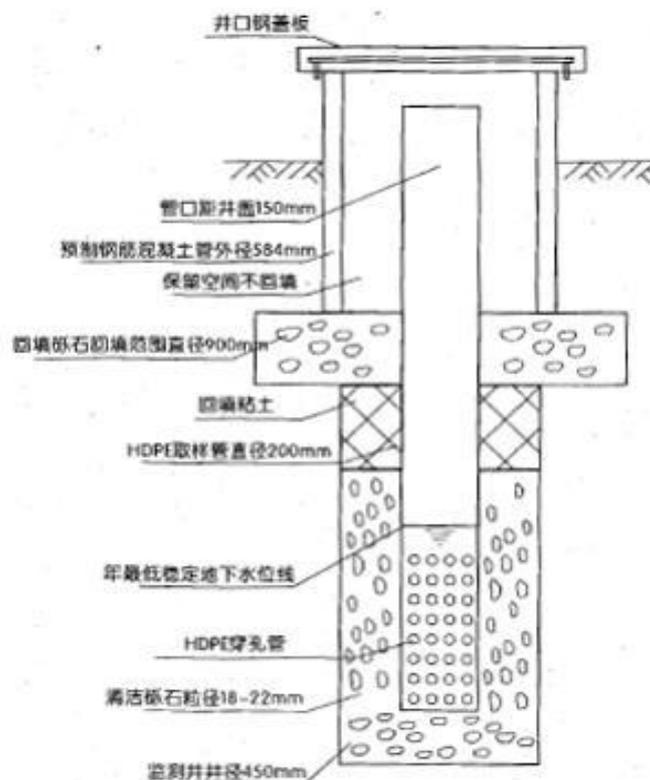


图 5.2.3-2 监测井井结构示意图

(3) 监测频率

为及时有效的对地下水环境风险进行预警，同时兼顾掌握地下水环境现状，将监测工作分为日常特征因子监测和年度现状监测两大层次。

其中，日常特征因子监测为每季度一次，监测水位、现场指标和特征因子。年度现状监测为每年一次，应尽量在枯水期实施。

需注意的是，日常特征因子监测结果出现异常时，应按照企业相关风险应急

相应方案开展工作。

(4) 监测因子

地下水监测因子与现状调查时的地下水监测因子一致。同时记录井深和水深。

(5) 监测点的基本功能划分

监测井设置可分为 2 类：

第一类监测点，布设在项目区内和项目地下水流向下游，作为长期监测井和事故应急处置井。如图 5.2.3-1 中 1#和 2 监#测点。

第二类监测点，布设在项目外围地下水上游，用于背景值监测；图 5.2.3-1 中 4#监测点。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。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，及时采取应急措施。

5.2.3.5 环境管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，必须落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容：

建设项目所在场地及其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、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1、管理措施

(1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 项目区环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目区环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施

(1) 按照《地下水导则》要求，及时上报地下水环境根据检测报告。

(2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告项目区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的基本措施如下：

①了解项目区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每季度一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

②周期性地编写地下水动态监测报告。

③定期对产污装置进行检查。

3、监测信息公开计划

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作，促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神，制定项目区内入驻企业项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中，应依据下列内容，遵照环保主管部门的相关要求，结合入驻企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

1) 公开主体

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则，确定信息公开主体。

2) 公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

②跟踪监测方案；

③跟踪监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、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跟踪监测年度报告。

3) 公开时限

①基础信息应随监测结果一并公布，基础信息、监测方案等如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②每期跟踪监测结果应在三十天内予以公开；

③每年一月底前公布上年度跟踪监测年度报告。

4) 公开方式

项目区内入驻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监测信息，并至少保持一年。

常用信息公开方式如下：

①公告或公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、电子屏幕等场所或设施。

企业拟采用的方式为：设立信息公开资料索取点，网站公布资料索取点所在位置，上班时间，负责人联系方式等内容，由资料索取点负责发放相关资料。

5.2.3.6 应急响应

1、应急治理程序

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，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，

制定地下水污染应急治理程序见图 5.2.3-3。

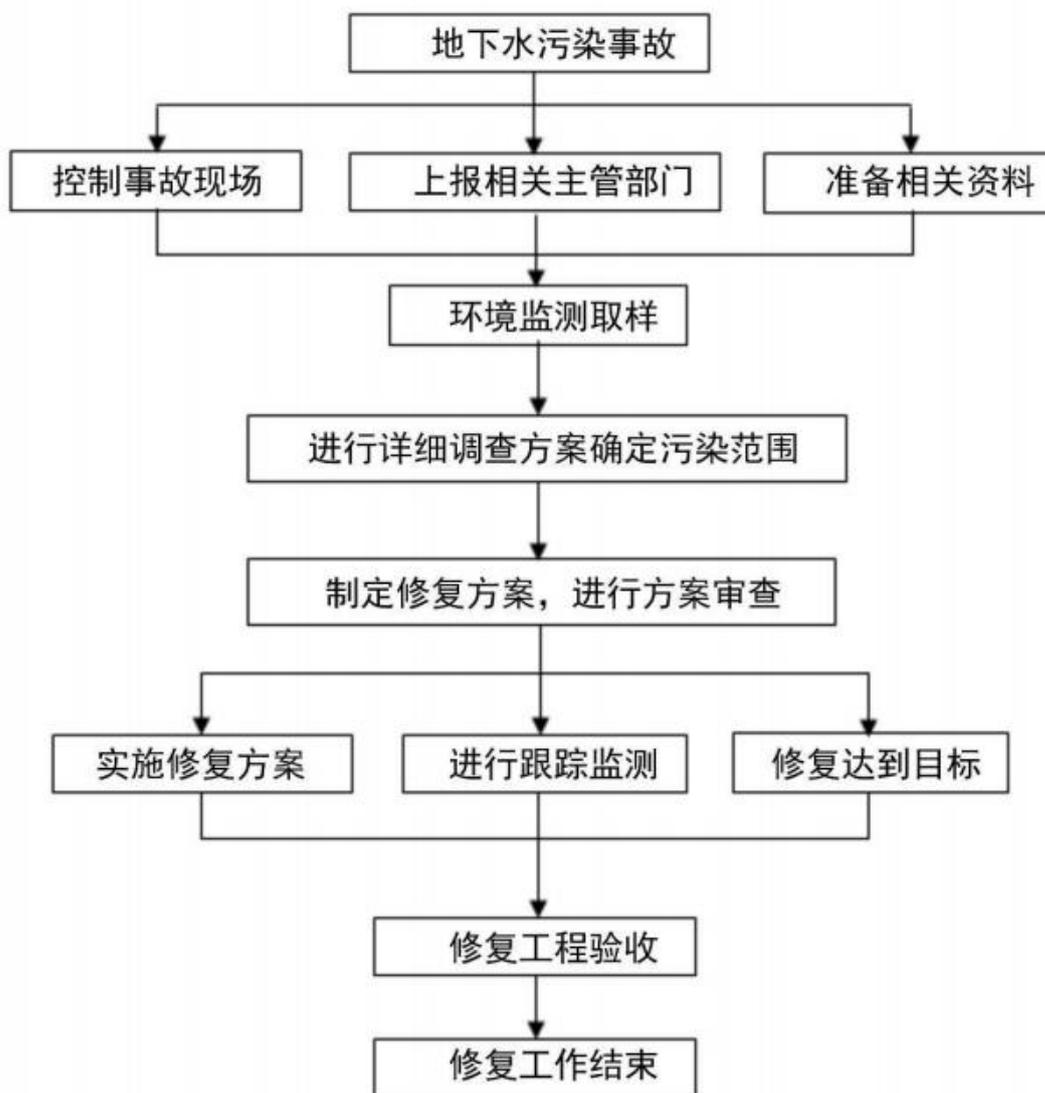


图 5.2.3-3 地下水污染应急治理程序

一旦事故液态污染物进入地下水环境,应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住,并用抽吸软管移除液态污染物,回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集,转移到安全地方,并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中,主要采用应急井进行抽水,将污染物质及时抽出处理,提高地下水径流速度,加快污染物的流动,使得应急井能快速抽出全部污染物,形成小范围的阻水帷幕,提高应急处理的效果。

另一方面,停止周边村民饮用地下水,以免抽水过程中加快地下水流动,使得地下水污染物快速扩散。

2、应急预案

在制定场区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。在地下水跟踪监测过程中，发现地下水受到污染，应立即启动应急响应预案，并上当地生态环境局及政府部门，公告当地居民。并根据污染特性，采取相应的控制污染源、切断污染途径等措施。

5.2.3.7 建议

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(2) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应首先委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

本项目地下水分区防范防渗及监测井布置投资估算为 50 万元，经济上具有可行性。

5.2.4 噪声污染治理措施

本项目主要高噪声设备为主要为抽滤桶、风机、水泵等。噪声防治坚持统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担责的原则，加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局，从噪声源、传播途径等方面采取措施。具体治理措施如下：

1、噪声控制措施

(1) 从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声、低振动型号的设备，如低噪声的设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。

为防止振动产生的噪声污染，本项目各类噪声设备均设置单独基础，并加设减振垫，以减小振动噪声。

(2) 从传播途径上降噪

综合降噪措施：除选择低噪声设备外，在安装上注意到设备、风机本身应带减振底座，安装位置具有减振台基础，主排风管在风气出口要配置消声器，排风管道进出口加柔性软接头。泵类均位于泵房或置于地下、半地下减少噪声传播。

建筑物隔声：本项目所有生产设备均在车间内，因此噪声源均封闭在室内。按照国家环保局发布的《隔声窗》标准，车间隔声窗的隔声量大于 10dB。

(3) 合理布局

建议将主要高噪声生产设备布置在厂区中部，采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，以减小对车间外或厂区外声环境的影响。

2、加强管理措施

平时加强对各类噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

经预测可知，本项目营运后在采取相应降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，周围敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，可以实现达标排放，项目所采取的噪声污染防治措施是可行的。

本项目噪声防治措施及投资见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 工业企业噪声防治措施及投资表

| 措施名称 (类型) | 噪声防治措施规模 | 噪声防治措施效果 | 噪声防治措施投资 (万元) |
|--------------|-------------------------------|--------------------|------------------|
| 减振、消声、 隔声 | 全厂高噪声设备位于车间内，均采用减振基础、风机加装消声装置 | 厂界达标、敏感目标满足声环境质量要求 | 5 |

5.2.5 固体废物防治措施

本项目固废主要为过滤滤渣，盐类物质（混盐），DTRO 膜装置废反渗透膜，废包装物，废机油，RO 膜装置废反渗透膜、职工生活垃圾等。其中过滤滤渣、

混盐和废反渗透膜需要按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）的规定进行属性鉴别判定，并根据判定结果按照一般固废或者危险废物的管理要求进行处理处置；废包装物、废机油属于危险废物，生活垃圾、RO膜装置废反渗透膜属于一般固废。

5.2.5.1 一般固废防治措施

本项目 RO 膜装置废反渗透膜定期更换后暂存于一般固废暂存间，由供货厂家回收再利用；职工生活垃圾通过厂区分类垃圾桶收集后，送集聚区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置，对周围环境影响较小。

5.2.5.2 危险固废防治措施

本项目废包装物、废机油均为《国家危险废物名录》里规定的危险废物，过滤渣、混盐和废反渗透膜在项目营运后需要进行危险废物鉴定，确定是否危险废物，在出具危废鉴定结果之前，按照危险废物进行管理。

（1）危险废物收集措施

本项目产生的各类危险废物应采取分类收集的方式进行收集储存，各种危废均采用耐酸碱、耐腐蚀的密闭容器密封保存，并分区进行储存，并在储存单元设置围堰，防止在转运和暂存过程中抛洒，引起二次污染；另外无法装入常用容器的危险废物用防漏胶袋等盛装。装载液体危废的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，防止转运过程中出现遗留和抛洒等现象发生。

本项目生产过程产生的各类危险废物收集容器和贮存设施，应有危险废物识别标志、标明具体物质名称，并设置危险废物警示标志，其标识应严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中要求设置和制作。

（2）危险废物贮存措施

建设单位拟在生产车间内划定独立的危废暂存间一处，建筑面积 20m²，各类危险废物采用密封收集桶和容器在暂存间暂存后，定期送至有资质的单位进

行安全处置。

危险废物暂存区应严格按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定，做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等要求；暂存区周围设计截流沟，防止暴雨季节，雨水进入储存间，暂存区内应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

危险废物暂存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物接触的构筑物表面；危废间内应采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。危废间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。

（3）危险废物转运措施

危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》，移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

危险废物在运输过程中还应使用专用运输车辆，并且运输车辆需有特殊标志。同时，本着尽量避免穿过环境敏感区及运距最小原则，对运输路线及时间进行合理设置，尽量减少本项目危险废物运输对外界环境的影响。

（4）危险废物管理措施

危险废物的收集工作和转运工作，应制定详细的操作规程，明确操作程序、方法、专用设备和工具，转移和交接、安全保障和应急防护等，各类危险废物的种类、重量或者数量及去向等应如实记载，且经营情况记录簿应当保存三年。确定收集设备、转运车辆及现场工作人员等情况并确定相应作业区域，同时要设置

作业界线标志和警示牌，设置危险废物收集专用通道和人员避险通道，进入储存间的人员、机动车辆和作业车辆，必须采取防火措施。

(5) 危险废物委托处置措施

建设单位产生的危险废物暂存至厂区危废暂存间，按废物类别委托具有资质的危险废物处理单位进行回收利用或安全处置。项目建成后，建设单位应尽快与资质单位签订危废处置合同，且在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险废物的管理及处置处理规定。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 本项目危险废物贮存场所基本情况

| 贮存场所 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 建筑面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|-------|--|------------------|------------|---------|------------------|--------|------|------|
| 危废暂存间 | 过滤滤渣* | 待鉴定 | / | 生产车间危废间 | 20m ² | 密闭桶 | 0.2t | 6个月 |
| | 盐类物质* (混盐) | 待鉴定 | / | | | 密闭通 | 15t | 6个月 |
| | 废反渗透膜* | 待鉴定 | / | | | 密闭袋 | 1t | 6个月 |
| | 废包装物 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | | | 密闭硬质容器 | 0.5t | 6个月 |
| | 废机油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-249-08 | | | 密闭桶+围堰 | 0.1t | 6个月 |
| 备注* | 该几类废物需进行鉴定后决定是否作为危废处置；在鉴定结果出具前，按照危废进行管理。 | | | | | | | |

根据河南省环境保护厅 2022 年 12 月 17 号公示的河南省危险废物经营许可证及承担侵权假冒商品环境无害化销毁任务的企业名单，本项目危险废物建议委托的资质单位见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 本项目危险废物建议委托资质单位

| 序号 | 证书编号 | 发证机关 | 企业名称 | 经营设施地址 | 核准经营方式 | 核准经营危险废物代码 | 核准经营规模 (t/a) | 许可证有效期 |
|----|------------|----------|------------------|------------------|--------|--|--------------|-----------|
| 1 | 豫环许危废字 151 | 河南省生态环境厅 | 三门峡中丹环保科技有限公司、河南 | 三门峡市陕州区河南锦荣水泥有限公 | 综合经营 | HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW33、HW34、HW35、 | 100000 | 2026.1.12 |

| | | | | | | | | |
|---|-------------|----------|----------------|---------------------|------|---|--------|----------|
| | 号 | | 锦荣水泥有限公司 | 司院内 | | HW39、HW47、HW48、HW49、HW50 | | |
| 2 | 豫环许可危废字161号 | 河南省生态环境厅 | 沁阳金隅冀东环保科技有限公司 | 河南省沁阳市沁北工业集聚区沁北园区 | 综合经营 | HW02~HW06、HW08、HW09、HW11~HW14、HW16、HW17、HW19、HW24、HW32、HW34、HW35、HW37~HW40、HW47、HW49、HW50 | 30000 | 2026.811 |
| 3 | 豫环许可危废字166号 | 河南省生态环境厅 | 河南绿闽环保科技有限公司 | 河南省三门峡市陕州区观音堂镇产业集聚区 | 综合经营 | HW02~HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16~HW29、HW31~HW40、HW45~HW50 | 110000 | 2027.325 |

上表仅为建议,供建设单位在选择危险废物处置单位进行参考,非强制要求,建设单位可自行委托具备有相应资质的单位安全处置。企业营运后严格采取以上措施,危险固废能得到合理的处理处置,不会对环境产生危害,措施可行。

本项目营运后一般固废处理设施投资 1 万元,危险废物处置投资 4 万元,生活垃圾收集装置投资 0.5 万元。项目固废处理处置投资经济可行。

5.2.6 生态保护措施

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧,系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房,施工活动较为简单,主要进行设备的安装,涉及土建工程的仅有废水收集池和事故池等。对与开挖的少量土方作为绿化覆土在厂院综合利用,不外排。

建设单位营运期应与河南道明能源科技有限公司配合,加强厂区绿化,并利用厂区空地多多植树种草,加强对生态的补偿机制。在进行树种选择时,应根据项目所在地气候和土质条件,选择合适的树种,采取乔灌草立体综合绿化,这样既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用,也可以吸附尘埃、净化空气,还可以美化环境,改善景观。

5.2.7 土壤环境影响防范措施

本项目运营期对土壤可能产生的影响是液体原料、危险废物等未采取合理的

防护措施，造成部分污染物进入土壤中，为降低运营期风险物质对土壤的影响，评价要求运营期采取以下防范措施：

1、源头控制措施

采取措施从源头上控制对土壤的污染；从设计、管理中防止和减少污染物料的跑、冒、滴、漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。在处理或贮存化学品的所有区域设置防渗漏的地基并设置围堰，以确保任何物质的冒溢均能被回收，从而防止土壤和地下水环境污染。操作区域的地基、地面均铺设防渗漏地基。固体废弃物在厂内暂存期间，危险废物临时堆场设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，固废临时堆场应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施，以免对地下水和土壤造成污染。

本项目运营期应严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

2、过程防控措施

本项目生产装置区、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间，废水收集池、碱液喷淋塔循环水池、事故池等区域为重点防渗区，应按要求采取严格的防渗措施，避免物料泄漏后下渗进入土壤中。

本项目盐酸仓库、硝酸仓库、化学品库设置围堰，保证物料在发生泄漏的情况下及时收集，避免出现四处漫流现象。

3、跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的相关要求，运营后要建立土壤环境跟踪监测计划。

跟踪监测主要是监测各污染物排放是否达标，判断污染治理设施是否有效运行，为环境管理和生产管理提供数据，有助于及时发现问题，尽快采取措施，消除事故隐患。根据导则要求，跟踪监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择建设项目特征因子，一级评价每三年内开展一次，在

生产运营过程中，应按照监测计划，及时开展跟踪监测。

本项目土壤环保投资纳入地下水保护与环境风险投资，不再单独核算。

5.3 环境风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。

5.3.1 大气环境风险防范措施

1、选址、总图布置及风险防范措施

(1) 本项目位于宝丰高新技术产业开发区内，周围各种公用配套设施建设较为完善，符合环境功能区划的要求。

(2) 考虑到具有火灾和爆炸危险性的建、构筑物的安全布局，厂区平面布置将按《建筑设计防火规范》（GB50016）等有关防火等级和建筑防火间距的设计要求进行。厂区道路宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

2、对主要危害因素的防范原则

- (1) 选择先进的工艺及设备，消除或减少有害源；
- (2) 采取自动报警等预防性措施；
- (3) 采取遥控及隔离等措施防止危害蔓延；
- (4) 配备必要的救护、消防设施，以减少伤害；
- (5) 提高机械化自动化水平，改善劳动条件；
- (6) 科学合理的进行平面布置，避免或减少危害的发生；
- (7) 凡易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均设置安全标志；凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位均涂安全色。

(8) 有毒有害物质防护原则

采用密闭装置，合理选用法兰和垫片，定期检修，防止跑冒、滴、漏。合理安装排气、通风设备，加强通风，操作人员按规定配备防护用具如防护手套、防毒面具等。检修时，应选用长管式防毒面具或送风式防毒面具，并做好现场监护工作。产生及输送废气的设备及管道严格按压力容器和压力管道的有关规定进行设计、施工。定期检修，防止跑、冒、滴、漏。在装置必要部位设置消防蒸汽、泡沫喷洒设施及消防水柱，以备急需时启用。

3、全厂运输危险品的各类管线尽可能缩短，减少连接点，各类设备和工艺管道从设计、安装，制造严格按照安全规定要求进行，设备、管道动静密封点采取有效的密封措施，防止物料跑冒滴漏；车间加强通风，生产按照《机械设备防护罩安全要求》，对设备外露的运转部件设防护罩，对危险区域设置防护围栏。

4、消防及火灾报警系统

①各类设施、设备严格《建筑设计防火规范》（GB50016）等规范的要求进行设计、设备选型和施工。并按照《建筑设计防火规范》中防火等级和建筑防火间距的要求，设计建构筑物的耐火等级、防火间距。

②消防系统按《建筑设计防火规范》（GB50016）的要求进行设计。消防系统设置了室外消火栓系统、室内喷淋系统、灭火器等。

③消防及火灾报警系统由可燃气体探测器、感烟探测器、感温探测器、警铃手动按钮、应急广播等构成。在生产装置区设置可燃气体探测器、有毒有害气体探测器、感烟探测器和警铃手动按钮，中控室设置集中报警器。当发生泄漏或火灾等突发环境事故时，探测器或报警器迅速将报警信号传输至中控室，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

3、危险化学品管理、储存、使用中的防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安

全检查。

(2) 仓库区

本项目化学品仓库严格按照设计规格进行建设，地面及四周采取严格的防渗措施。

属危险品的原料及产品运输必须严格按照危险品运输规定执行，搬运时应轻装轻卸，严防震动撞击、重压、倾倒和磨擦。

(3) 液氯储罐区

①加强特种设备安全管理

按照国家及省特种设备有关法规标准的规定，对所有压力容器、压力管道及其安全附件，依法依规进行检验，定期自检自查，做好日常性维护保养。

②实施液氯泄漏时的密闭措施

A、液氯储罐区必须设置在厂房内，厂房应当符合《建筑防火设计规范》（GB50016）乙类厂房的规定要求；当发生液氯泄漏时，能够迅速关闭门窗，形成厂房密闭状态；应配套吸风和事故氯气吸收处理装置，确保液氯泄漏时装置能够快速启动，有效防止氯气扩散；应在厂房内设置带有吸风罩的移动软管，软管的长度能够延伸到所有可能发生泄漏的部位。

B、液氯装卸区、气化区和钢瓶区必须设置紧急密闭设施或者措施，包括移动式或固定式密封设施、措施，如带有吸风罩的移动软管（软管的长度应能延伸到所有可能发生泄漏的部位），当发生液氯泄漏时，能够迅速将泄漏点或者泄漏区域密封，通过吸风装置将氯气吸入事故氯气吸收处理装置，防止氯气扩散。

C、液氯储罐区围堰内地面设置一定的坡度（可按不低于3%坡度设计），在地面低洼处的角落设置液氯收集池，在其上部设置固定式吸风罩，以便泄漏的液氯能够自流进入收集池，减缓气化速率，平稳吸入事故氯气吸收装置。

③完善事故氯吸收装置

A、液氯的储存（包括储罐和钢瓶）、装卸和气化装置，应当按照《废氯气

处理处置规范》（GB/T31856）配套建设事故氯吸收装置，且能力（如碱吸收、热交换等）与液氯泄漏量相匹配。液氯泄漏量应当综合考虑堵漏和倒罐作业时长、泄漏管径和速率等因素。事故氯处理设施的供电电源应达到一级负荷的要求。

B、事故氯的吸风设施能力，应当满足液氯气化后快速抽至事故氯吸收装置的要求。

C、事故氯吸收装置的碱液必须定期进行化验分析和补充、更换，以满足事故状态下吸收氯气的要求。

④强化堵漏作业措施

A、所有易发生液氯泄漏的阀门、法兰、管道、罐体等部位，必须留有畅通的通道和充足的空间，满足穿着重型防化服的救援人员快速有效进行堵漏、捆扎、倒罐等抢修作业的条件。

B、按照《氯气安全规程》（GB11984）配齐配足应急装备和器材。

C、配备适用的带压堵漏工具器材，如：金属、木头等材料制成的圆锥体楔或扁楔，捆扎带，密封胶，手锤等。

D、进入现场实施堵漏、倒罐、抢修作业的人员必须保证3人以上，至少2人作业、1人监护。

E、在液氯罐区设置盲道或者引导设施，保证在视线受阻情况下，救援人员能够快速到达堵漏、倒罐和抢险位置。

⑤强化倒罐作业措施

A、液氯储罐与备用罐未采取上下布置方式通过自流实现完全倒罐的，向备用罐的倒罐必须采用输转设备进行，可采用液下泵式倒罐泵，倒罐泵的用电负荷应为一级，并按照相关标准规范安装和使用。

B、编制完善倒罐操作规程，加强倒罐设施保养维护。当发生液氯泄漏时，在立即采取堵漏作业的同时，一般应当迅速启动实施倒罐输转流程。

⑥补充水幕防护措施

A、液氯储存区域周边应当配备移动式或者固定式水幕水带，长度应当满足布设 2 层以上围护的需要，距离泄漏点的位置应当根据液氯的泄漏量和现场风向、风速等因素确定，作为防范氯气扩散的最后一道防线，并随时处于备用状态。

B、确保足量、可靠的水源供应，配套设置事故氯吸收污水收集处理设施。

本项目化学品物料储存要求见表 5.3-1。

表 5.3-1 化学品物料储存要求一览表

| 化学品名称 | 储存要求 | 储存位置 |
|---------|--|-------|
| 盐酸（36%） | 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 | 盐酸仓库 |
| 硝酸（68%） | 储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 | 硝酸仓库 |
| 液氯 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与易燃物（可燃物）、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 | 液氯房 |
| 氢氧化钠 | 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房，远离火种、热源，库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 | 化学品仓库 |
| 氯化铵 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | 化学品仓库 |
| 水合肼 | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 | 化学品仓库 |
| 氨水（20%） | 储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源。库温不超过 30℃，保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 | 化学品仓库 |

企业应制定严格的操作规程和规章制度，各类化学品仓库操作工人应进行相应的上岗培训和事故应急培训，尽量杜绝危险事故的发生。

4、泄漏事故风险防范措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节；发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄

漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

(1) 泄漏防范基本措施

①化学品库、液氯房周边设置有围堰，并按性质分区存放，满足相关安全设计规范，具有耐腐蚀性，保证泄漏物料不发生溢出情况。

②化学品库、液氯房、生产车间、输送管道等易泄漏点处应安装有自动报警装置的液位检测仪、有机废气检测仪、可燃气体检测仪、紧急停车按钮和报警器等设备，中控室 24h 进行监控，以便及早发现泄漏，及早处理。

③管道输送时要求管道采用双层防腐结构，在两节管道之间的接头一定要焊接牢固，防止物料在输送过程中的泄漏。

④储罐、输送管道在阀门处设置紧急隔离系统，一旦发生泄漏启动紧急隔离系统，可有效阻挡泄漏物料外排。

⑤厂区设置事故池，并按照重点防渗区要求严格防。

(2) 泄漏应急措施

化学品物料泄漏事故应急措施如下：

表 5.3-2 化学品原料应急处理要求一览表

| 化学品名称 | 储存要求 | 储存位置 |
|-------------|---|----------|
| 盐酸 (36%) | 迅速疏散泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，禁止无关人员进入污染区。不要直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | 盐酸 仓库 |
| 硝酸 (68%) | 迅速疏散泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源，防止流入下水道等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷武装谁冷却和稀释蒸汽。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置 | 硝酸 仓库 |
| 液氯 | 氯气发生泄漏后，应采取针对性的应急措施。泄漏污染区人员应迅速撤离至上（侧）风处，并立即设置警戒，小泄漏时，于 150 米处设置警戒，大泄漏时，于 450 米设置警戒。在上风向进行处置。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导致还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液中或将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。具体处置措施为： | 液氯房 |

| | | |
|---------|--|-------|
| | <p>(一) 关阀断源。生产装置发生氯气泄漏，事故单位的工程技术人员或熟悉工艺的人员关闭输送物料的管道阀门，断绝物料供应，切断事故源，公安消防队出开花或喷雾水枪掩护并协助操作。</p> <p>(二) 倒罐转移。储罐、容器壁发生泄漏，无法堵漏时，可采用疏导的方法将液氯倒入其他容器或储罐。</p> <p>(三) 化学中和。储罐、容器壁发生少量泄漏，可采用化学中和的方法，即在消防车水罐中加入生石灰、苏打粉等碱性物质，向罐体、容器喷射，以减轻危害，也可将泄漏的液氯导致碳酸钠溶液中，使其中和，形成无危害或微毒废水，生成氯化钙和次氯酸钙，都没有毒害作用。产物的沉降度比较好，不会形成悬浮物，很快降落到地面。</p> <p>(四) 稀释降毒。以泄漏点为中心，在储罐、容器壁的四周设置水幕或喷雾水枪喷射雾状水进行稀释降毒，但不宜使用直流水或直接对准泄漏点喷射，避免氯气与水作用生成酸，加速对泄漏点的腐蚀。除了使氯气溶解于水外，还可以利用氯气与水的反应加大对空气中氯气的吸收。</p> <p>(五) 器具堵漏。管道壁发生泄漏，且泄漏点处在阀门以前或阀门损坏，不能够关阀止漏时，可使用不同形状的堵漏垫、堵漏楔、堵漏袋等器具实施封堵。(a) 微孔跑冒滴漏可用螺丝钉加粘合剂旋入孔内的方法堵漏。(b) 罐壁撕裂发生泄漏，可用充气袋、充气垫等专用器具从外部包裹堵漏。(c) 带压管道泄漏，可用捆绑式充气堵漏带或使用金属外壳内衬橡胶垫等专用器具实施内外堵漏。(d) 阀门法兰盘或法兰垫片损坏，发生泄漏，可用不同型号的法兰夹具，并注射密封胶的方法进行封堵，也可直接使用专门的阀门堵漏工具实施堵漏。</p> <p>(六) 洗消处理。一是化学消毒法。即用氢氧化钠、氨水、碳酸氢钠等碱性物质溶于水，喷洒在污染区域或受污染体表面，发生化学反应改变毒物性质，成为无毒或低毒物质；二是物理消毒。即用吸附垫、活性炭等具有吸附能力的物质，吸附回收后转移处理；对染毒空气可用水驱动排烟机吹散降毒，也可对污染区暂时封闭，依靠自然条件如日晒、通风使毒气消失；也可喷射雾状水进行稀释降毒。</p> | |
| 氢氧化钠 | 隔离泄漏污染区，限制出入。不要直接接触泄漏物。少量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：回收或运至废物处理场所处置。 | 化学品仓库 |
| 氯化铵 | 隔离泄漏污染区，限制出入。少量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：用塑料袋、帆布覆盖，回收或运至废物处理场所处置。 | 化学品仓库 |
| 水合肼 | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏：用砂土或其它不可燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | 化学品仓库 |
| 氨水(20%) | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 | 化学品仓库 |

5.3.2 地表水风险防范措施

1、事故池设定

(1) 核定事故池容积

本项目设置独立的事故池，消防废水以及事故废水均接入事故池，然后根据检测情况进行合理处理，严禁废水超标外排或不予处理直接排放。由于液氯房与化学品库相距较远，分别设置事故池。

A、化学品库事故池核定：

参考《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标【2006】43号）中相关要求，事故池有效容积计算：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

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。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

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， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

①物料量 (V_1)

本项目液体物料均采用单桶或瓶储存，不设置大的储罐，最大桶为 10kg 盐酸桶，按一个储存桶发生泄漏考虑，则物料最大泄漏量 $0.008m^3$ 。

②发生事故的储罐或装置的消防水量 (V_2)

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），结合本项目仓储区面积 $161m^2$ ，最大消防用水量为 $15L/s$ ，灭火延续时间按 1 小时计；项目厂区一次最大消防用水量为 $54m^3$ 。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量 (V_3)

不考虑转输其他设施, 取 0。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4)

发生事故池无生产废水排放, 取值 0。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)

V_5 计算公式为: $V_5=10qF$, 其中 q 为降雨强度, mm, 按平均日降雨量核算, $q=qa/n$, qa 为年平均降雨量, mm, n 为年平均降雨日数; F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha。根据调查, 宝丰县年平均降雨量为 740.3mm, 年平均降雨天数为 92 天, 事故收集汇水面积为 0.0161ha, 经核算, 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 $1.3m^3$ 。

⑥事故储存能力核算 ($V_{总}$)

本项目储罐发生火灾事故时, 所需事故池容积为 $55.308m^3$ 。本项目设计事故池 1 座, 容积 $66m^3$, 可满足事故废水的储存要求。

B、液氯房事故池容积

液氯储罐发生事故后, 事故氯吸收液碱浓度的选取, 建议采用浓度为 15%~20%的液碱水溶液进行吸收, 评价以 15%计, 考虑液氯全部泄漏, 则完全吸收后, 吸收液的体积约为 $6.4m^3$ 。因此, 液氯储罐区可设置 $8m^3$ 事故池, 满足事故废水收集要求。

(2) 事故池设置要求

本项目化学品仓库事故池拟设置于厂区北侧, 液氯房事故池设置于液氯房一侧。评价要求事故池作防腐防渗处理, 设置导流槽, 对泄漏的废液和事故废水进行收集, 初期雨水设置截留导流系统, 可保证事故废水有效收集并得到妥善处理, 因此, 地表水环境风险事故发生概率较小。

2、厂区三级预防与防控体系

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, 确保事故状态下的污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地下水造成污染。本项目预防与防控体系划分为三级，分别为：

(1) 一级预防与防控体系

① 防渗措施

本项目重点防渗区域生产装置区地面、盐酸仓库、硝酸仓库、液氯房、化学品仓库地面等进行地面硬化后，再涂防渗涂层（环氧树脂漆等）；污水处理构筑物、事故池等按照等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。危废暂存间防渗效果应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求。

② 围堰设置

化学品储存区必须设置不低于 0.3m 围堰和导流设施，并按规定分区设置、分区存放。根据围堰内可能泄漏液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置集水封井。

③ 灭火系统

根据实际建设情况，若发生火灾爆炸情况，采用自动灭火系统，当事故发生时，消防水系统启用，关闭雨排水阀门，将消防废水引入事故池。

(2) 二级预防与防控体系

本项目在厂区设置 1 座容积为 $66m^3$ 事故池，液氯储罐区单独设置 $8m^3$ 事故池，可满足事故状态下废水及初期雨水收集需要。

完善厂区的雨水及事故废水收集系统，雨水排放管与污水收集之间应设置切换装置，如发生装置泄漏或火灾事故，保证事故时的物料和消防废水不会通过雨水管网系统外排。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防废水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施，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、土壤大面积环境污染。

(3) 三级预防与防控体系

公司在厂区雨水排放口和污水排放口处设置总阀门，当厂区发生事故时，第一时间关闭阀门，截断废水外排途径。雨水排放口总阀门和污水排放口总阀门，可直接截断整个厂区废水外排途径，可作为厂区三级防控手段降低环境风险。

本项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图 5.3-1。

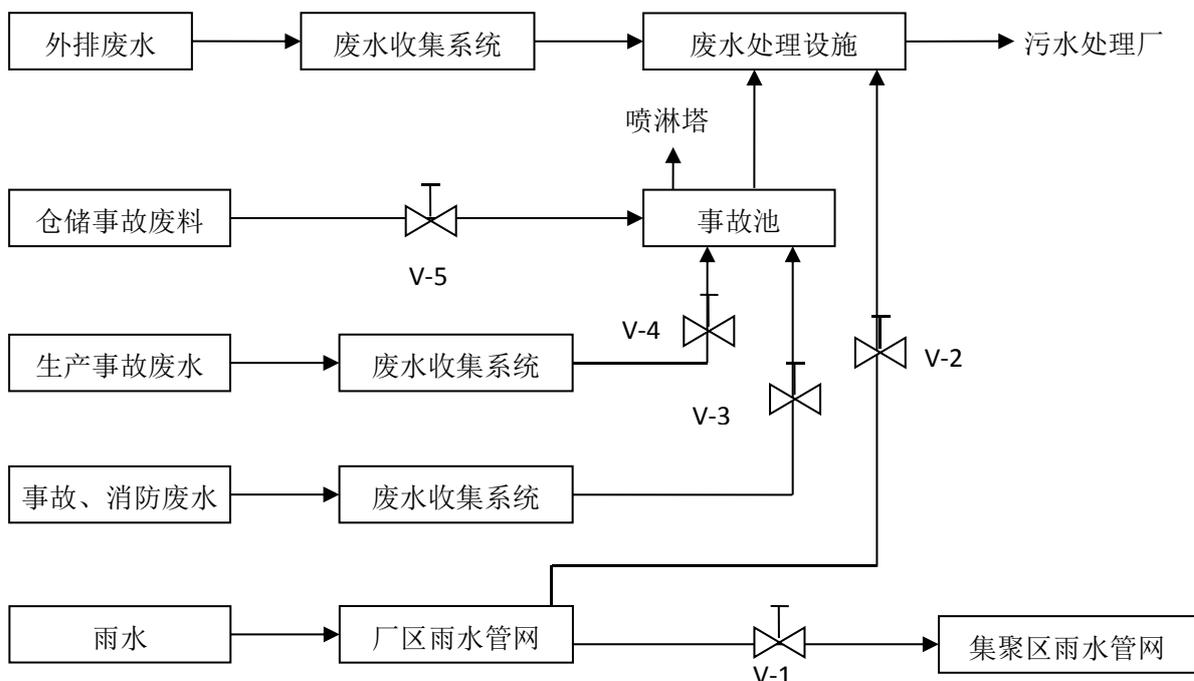


图 5.3-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

全厂实施雨污分流。正常生产情况下，阀门 V-1 开启，阀门 V-2、V-3、V-4、V-5 关闭。事故状态下，阀门 V-1 关闭，阀门 V-2、V-3、V-4、V-5 开启，对消防废水、事故废水进行收集，收集的废水经处理达标后分批次排入厂区管网，与厂区其他废水一起通过总排放口排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

本项目作为新建工程，将严格按照三级防控系统原则，从围堰、生产装置区地沟、事故池或收集池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水三级防控，确保废水不出装置区，出装置情况不出厂区，将废水截留在厂界内，降低区域事故废水风险，同时本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接，确保废水处理达标排放；突发环境事故状态下，确保废水纳入园区设置的截污沟及暂存池，以保障地表水体安全。

综合以上分析，通过采取以上措施，可有效降低项目环境风险事故发生时事

故废水对外环境的影响，切断废水外排途经，确保环境安全。

3、建立与园区对接、联动的风险防范体系

公司环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 公司内应建立厂内各工段的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某工段发生燃爆等事故，全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应。

(2) 建设畅通的信息通道，公司应急指挥部必须与周边企业、居住区、集聚区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间组织办公人员、居民疏散、撤离。

(3) 厂区内所使用的危险化学品种类及数量应及时上报集聚区救援中心，并将可能发生的事类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

(4) 园区污水处理厂应设置应急事故暂存池，确保事故废水纳入暂存池，确保园区水环境风险防控到位。

(5) 集聚区救援中心应建立入园区企业事故类型、应急物资数据库，一旦园区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(6) 集聚区已建立事故废水三级防控系统。一级防控系统为各企业储罐区的防火堤或生产装置围堰，二级防控系统为各企业事故池，三级防控系统为宝丰县污水处理厂二期工程。建立应急指挥中心，具有指挥能力，并加强应急演练，提升指挥能力和应急物质、应急联合救援的协调性，及时有效性。

(7) 集聚区应设有专门的应急组织机构，应急处置工作由应急相应中心、消防队、医疗中心、生态环境局、安监处、防汛等部门协同分担。一旦企业发生环境污染事件，企业立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，及时向集聚区报告。当发生较大事故时，则需要启动区级别的应急预案，并且企业、集聚区以及平顶山市应急救援中心之间进行“三级联动”。

5.3.3 地下水风险防范措施

本项目发生地下水环境风险的事件为废水处理设施泄漏后下渗对区域地下水环境影响。本项目地下水污染防治措施专章已经对工程废水下渗对附近地下水环境影响进行详细分析。地下水风险防范措施根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全的原则确定”，详见地下水风险防范措施。

一旦事故液态污染物进入地下水，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

综上，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，降低环境风险发生概率，项目运营不会对区域地下水环境产生较大的影响。

5.3.4 项目环境风险防范与园区环境风险防控体系衔接分析

目前，集聚区规划、规划环评已获批，园区拟设立应急救援中心，并建设应急监测预警和救援指挥系统，建立应急救援预案，统一协调和指挥产业园区内各种安全事故的应急救援和处理。

本项目应为集聚区防控重点，建设单位应主动与集聚区防控系统结合，纳入集聚区应急防控体系建设，应急预案的编制应考虑园区应急救援预案总体内容，形成园区-企业预案的上下位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。

5.3.5 环境风险应急预案

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。风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

(1) 根据企业生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的公司生产事故应急预案，各关键岗位必须有现行版本，并组织人员按应急预案方案进行演习，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生事故的本领；

(2) 公司生产事故应急预案应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括启动应急领导组、人员的组织、调动、使用的设备、来源、降低、控制和消除事故危害的程序、后果的反馈、事故的总结及上报等；

(3) 风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照公司生产事故应急预案的要求和操作内容，争取在最短的时间内排除故障；

(4) 发生严重事故时（如有毒害化学品大量泄漏），必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；

(5) 立即向单位领导、当地政府和环境主管部门的领导汇报。

应急预案包括应急计划区的确定及分布、应急保护目标、应急组织、应急撤离、应急设施、通讯、应急处置、应急监测等方面。本工程应急计划区主要为：物料储存区、车间生产区、环保处理设施。

企业应设立厂内应急救援指挥小组，制定相应的工作计划，在突发事故发生后，能及时采取措施，消除或减轻事故可能造成的环境危害和人身伤害，风险应

急预案内容见下表，企业在生产后应根据自身实际情况及时更新并加以完善，重点关注液氯泄漏对开发区管委会及周围居民区的影响。

表 5.3-3 风险事故应急预案

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------------------|---|
| 1 | 总则 | 简叙项目生产过程中涉及到的化学品性质，介绍工程特点及工程采取安全生产和防范风险事故发生的重要性及必要性，说明工程制定风险事故应急预案的重要意义。 |
| 2 | 危险源概况 | 详述危险源类型、数量及其分布。 |
| 3 | 应急计划区 | 厂区生产区、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、废气废水处理装置。 |
| 4 | 应急组织 | 厂指挥部：负责现场全面指挥；专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理。 |
| 5 | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急类响应程序。 |
| 6 | 应急设施、设备与材料 | 防火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；按危险化学品运输管理要求做好安全运输措施。 |
| 7 | 应急通讯、通知和交通 | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。 |
| 8 | 应急环境监测及事故评估 | 由专业队伍负责对事故现场进行调查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门决策提供依据。 |
| 9 | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材 | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制火灾、泄漏区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对化学品物质的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应剂量应控制规定，撤离组织计划及救护。 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施 | 规定应急状态终止程序； 事故善后处理、恢复措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 |
| 12 | 人员培训与演练 | 应急计划确定后，平时安排人员培训和演练。 |
| 13 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。 |
| 14 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理。 |
| 15 | 附件 | 与应急事故有关的多种附件、材料的准备和形成。 |

5.3.6 环境应急监测

突发环境事件时，环境应急监测小组应迅速组织监测人员赶往现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间

内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。

本项目可能发生的风险主要为物料的泄漏引起的物料挥发、火灾，因此在本项目发生事故火灾时，应委托当地环境监测站进行环境应急监测。

监测点布设：开发区管委会、环境空气敏感点；厂区废水总排口

监测项目：大气：氯气、氯化氢、氨气、氮氧化物。

废水：COD、氨氮、铁、铝

监测频次：事故发生时，实施 24 小时的连续监测；险情得到控制后则每 3 天进行一次监测，监测时间为 02、07、14、19 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止，废水总排放口出水达标排放为止。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》、《地表水和污水监测技术规范》。

5.3.7 风险事故应急设施及投资估算

本项目风险事故应急措施、设施及投资估算见表 5.3-4。

表 5.3-4 风险事故应急措施

| 序号 | 项目 | 主要设施 | 规模 | 投资（万元） |
|----|------|------------------------------------|------------------|--------|
| 1 | 应急设施 | 化学品仓库事故池1座，并严格按评价要求防渗 | 66m ³ | 5 |
| | | 液氯房事故池1座，并严格按评价要求防渗 | 8m ³ | 1 |
| | | 事故氯吸收装置、备用罐、水幕装置 | — | 10 |
| 2 | 防泄漏 | 各类化学品仓库建设围堰，厂区紧急切断隔离系统 | — | 5 |
| 3 | 报警装置 | 生产装置区、液氯房、各类化学品仓库设置可燃及有毒气体泄漏报警仪 | — | 25 |
| 4 | 其他 | 编制突发环境事件应急预案，加强演练，进行事故应急培训，配备应急物质等 | — | 10 |
| 合计 | | / | / | 56 |

5.3.8 环境风险评价结论

本项目最大可信事故为水合肼在储存过程中遇明火或高热，发生火灾或爆炸情况，生成二次污染物二氧化氮；原料储存过程中氯气、盐酸、硝酸、氨水储存

设施发生泄漏，风险物质为氯气、氯化氢、硝酸雾、氨气，影响为大气扩散、土壤渗透。

在发生环境风险事故时，根据预测结果，水合肼仓库储存过程中火灾爆炸事故，在最不利、最常见气象条件下，NO₂最大终点浓度未超出大气终点浓度 2 及大气终点浓度 1。盐酸桶、硝酸桶、氨水瓶发生泄漏，在最不利、最常见气象条件下，最大终点浓度超出大气终点浓度 1、2，但该影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

根据预测结果，液氯储罐发生泄漏，在最不利气象条件下，超出大气终点浓度 2（PAC-2）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会、观山悦墅小区（在建）、石洼村、集聚区公租房小区、大地城小区、桂语江南小区（在建）、平顶山职业技术学院、刘岭村 8 个敏感点，超出大气终点浓度 1（PAC-3）有开发区管委会 1 个敏感点，因此，液氯泄漏造成环境风险影响较大。对于超出大气终点浓度 1（PAC-3）开发区管委会有可能对人群造成生命威胁，应在泄漏发生 5min 内联系通知相关人员紧急向上风向进行疏散并疏散完毕；对于超出大气终点浓度 2（PAC-2）的其他居民区，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，泄漏超标持续时间为 14.17min~25min，因此对其影响不大，但为保障周围居民的人身健康，应在事故发生后，通知该几处居民区居民向上风向进行疏散。在最常见气象条件下，超出大气终点浓度 1（PAC-3）影响范围内无敏感点；超出大气终点浓度 2（PAC-2）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会 1 个敏感点，超标时间为 1.83min，超标持续时间为 11.33min。为保障周围管委会办公人员的人身健康，应在事故发生后，通知管委会办公人员向上风向进行疏散。

项目厂内及液氯房内应设置可燃及有毒气体报警系统，降低大气环境风险影响；原料储存区设围堰、地沟、事故池、污水收集管网及拦挡系统，防止事故废水进行外环境；地下水采取源头控制、分区防渗、常规监测相结合措施，降低水环境风险影响。建设单位针对本项目可能发生的风险事故，制定应急预

案，并加强应急演练；应急预案应在园区事故风险应急预案大框架下进行编制，保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制。本项目应重点关注液氮储罐泄漏事故，重点关注敏感点开发区管委会，在泄漏事件发生后应立即通知管委会人员并在5min内向上风向完成撤离。本项目营运后实行全面安全的管理制度，一旦事故发生立即启动应急预案，可以有效减轻事故排放对周围环境敏感点的影响。评价认为在采取了合理的风险防范措施及制定可行的环境风险应急预案，项目的环境风险可以接受。

5.4 清洁生产

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对生产过程来说，清洁生产要求节约原材料和能源，在全部排放物和废物离开生产过程之前减降它们的数量；对产品来说，清洁生产旨在减少产品从原材料的提炼到产品的最终处置的整个生命周期过程中对人类和环境的不利影响。清洁生产是以节能、降耗、减污、增效为宗旨，是实现可持续发展的重要手段。

本项目采用国内外成熟可靠的生产工艺技术，通过引进先进的设备、优化生产工艺流程，符合当前的国家有关产业政策。根据国内外有关文献资料及本项目的实际情况，本项目的清洁生产分析主要从以下几个方面进行分析。

5.4.1 生产工艺及产品

由于催化剂特别是贵金属的寿命常会带来最大的成本效果，为此，迅速而有效地回收贵金属是很重要的。本项目为贵金属提纯加工项目，采用湿法进行生产，不涉及干法工艺，属于干湿结合法的湿法加工部分，采用的是上游废催化剂加工企业干法处理后的贵金属含量90%及以上的粗品再加工提纯成相应的合格品。相较于干法，能耗低，相较于单纯湿法，不会产生大量的废液造成二次污染。

本项目采用成熟的工艺路线，所使用的主要生产设备采用自动化操作，工艺

过程中所排放的污染物均经过成熟的处理方法处理后达标排放，得到的产品纯度也很高，也是属于比较清洁的工艺方法。项目所生产的产品均为符合国标的钯材、铂材、铑材、铱材、钌材稀贵金属，无明显毒害。

5.4.2 原料清洁生产分析

本项目主要原料主要包括外购的纯度 90%及以上的粗钯、粗铂、粗铑、粗钌和粗铱等主要原料，且对于进场的每批次原料均进行检测，确保不含管控重金属种类。项目使用的硝酸、盐酸、氯化铵、氨水、水合肼、氢氧化钠等化学品均采用小桶装、瓶装或袋装，单位储存量较小，液氯单独设置液氯房进行储存，最大在线量 3 吨，在贮存、运输环节做好防护措施，不易产生环境污染。

5.4.3 资源能源利用

本项目在生产过程中仅消耗电能、水，不消耗煤等高污染燃料，电能消耗量为 42 万 KW·h/a，折合标准煤等价值 126t/a，能耗较低。同时对工艺系统采取节能措施：

- ①采用先进节能的工艺技术，重视能量的综合利用，提高可用能的综合利用率，减少能源对环境的污染，降低产品成本，同时增加产品的市场竞争能力。
- ②选用节能效果好的工艺设备和装置以及国家推荐的新型节能机电产品，减少无功消耗，提高效率，降低电耗。
- ③选用国家推荐的高效率的机泵，合理选用功率、流量。
- ④在满足工艺生产的前提下，设备布置采用集成化布置方式，缩短管线，减少运输距离，节约能源。
- ⑤工艺设计注意设备间连接就近和设备配置利用位差，减少物料输送能耗。
- ⑥采用高性能的隔热材料对设备和管道进行保温隔热，减少能量损失。

5.4.5 污染物产生指标

- ①在生产过程中，对酸溶、溶解等过程产生的酸性废气系统自带水吸收装置，

吸收液回用于生产，最大程度的降低生产过程中溶剂污染物的排放。

②严格控制各项生产参数，精准计量投料，提高生产转化率。工艺过程采取密闭管道输送、抽滤槽等均密闭，收集废气进入废气处理装置进行处理，最大程度降低无组织废气的排放。

③项目产生的生产废水采用 DTRO 膜处理进行处理，纯水回用于生产，降低废水产生量，浓水采用 MVR 蒸发回收盐类物质，从源头降低废水产生量。

5.4.6 生产管理体系先进性分析

①制度保证措施

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。有效的企业管理措施能减少污染物的排放，提高产品的纯度并使生产成本大为降低。

②工艺与设备管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺，制定生产工艺操作规程，确定生产过程工艺参数等。推行和开发清洁生产工艺，是清洁生产最重要的一环。设备管理是清洁生产的重要组成部分，包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。

③原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

5.4.7 清洁生产结论

本项目各装置采取的技术均为国内先进的生产技术，原料和水电消耗较低，在工艺技术上流程更加简练、设备选型合理，布局紧凑，能量利用更合理，主要污染物得到了有效治理。因此，综合分析本项目清洁生产水平可以达到国内先进水平。

5.4.8 清洁生产结论及建议

通过建设项目清洁生产的分析与评价,本项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等,均可很大限度地削减污染物的排放,减轻企业末端“三废”治理的压力,同时企业也从节能降耗中获取经济效益。建设项目符合清洁生产的要求,其清洁生产水平处于国内先进的地位。

为进一步提高本项目清洁生产水平,建议如下:

(1) 在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数,提高自动化水平和设备装备水平,以进一步提高产品合格率;重视物料回收再利用,进一步降低成本,提高产品在市场上的竞争力。

(2) 设备采购时选择效果好、密闭性好,易控制,安全的设备;选择低噪声设备,对于个别高噪声源强的设备,采取消声隔声措施,设备经常维护保养,使之保持良好的运行状态,降低噪声源源强。

(3) 关注盐酸、硝酸、液氯等物料使用时的生产操作,密闭在管道内,减少挥发和损耗;选用高质量的管件,提高安装质量,并经常对设备检修维护,将生产过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。

(4) 严格按照安全生产要求进行操作,对有可能出现的事故排放作好必要的准备,并作好防范计划和补救措施,使污染降低到最低程度。

(5) 加强企业管理的制度化、规范化,使企业按照现代化标准管理,进一步提高技术装备水平。

(6) 从源头控制污染物排放量,高度重视工艺改进,健全污染治理措施,主要污染物全部达标排放,最大限度地减轻对环境的污染,为企业持续发展创造条件。

(7) 生产管理与环境管理的各项指标与个人经济利益挂钩,建立互相制约机制,调动职工的主动性和自觉性。

(8) 做好厂区绿化工作。

(9) 积极开展清洁生产审计工作,从源头减少污染物的产生。

5.5 环保投资及竣工验收

本项目总投资 5000 万元，其中环保投资 206.5 万元，占总投资的 4.13%，本项目运营期环保投资及竣工验收情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 运营期环保投资及竣工验收一览表 单位：万元

| 项目 | 污染源 | 采取的治理措施 | 数量 | 验收指标 | 投资 |
|------|--------------------|--|-----|--|-----|
| 废气 | 工艺废气 | 密闭负压收集/管道收集+两级碱液喷淋塔+1 根 25m 排气筒 (MVR 蒸发装置产生的废气引入碱液喷淋塔，与工艺废气一并处理后排放) | 1 套 | 氯气、氯化氢、氨氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) | 50 |
| 废水 | 工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水 | 厂区设置 60m ³ 废水收集池 1 座，采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置(碟管式反渗透膜)+MVR 蒸发装置处理，回收的纯水全部回用。 | 1 套 | 综合利用，不外排 | 40 |
| | 生活污水和 RO 膜装置浓水 | 依托厂区现有化粪池处理后排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理 | / | 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级 | / |
| | 地下水和土壤保护 | 分区防渗，简单防渗区一般地面硬化；重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；并设置地下水跟踪监测井、土壤跟踪评价 | / | 按照分区防控要求进行防渗设计施工，确保污染物不会渗入土壤污染地下水 | 50 |
| 固废 | 危险废物 | 设置危废暂存间 1 处，建筑面积 20m ² ，分区单元暂存各类危险废物，危废暂存间满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求 | 1 座 | 委托资质单位进行安全处置 | 4 |
| | 一般固废暂存区 | 在生产车间内设置一般固废暂存间 1 处，建筑面积 20m ² | 1 座 | 合理处理处置 | 1 |
| | 生活垃圾 | 设置生活垃圾收集装置，定期送集聚区垃圾中转站 | 若干 | 环卫部门集中处置并合理处理处置 | 0.5 |
| 噪声 | 设备噪声 | 采取基础减振、隔声，风机加装消声器等降噪措施 | / | 厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类 | 5 |
| 环境风险 | | 化学品仓库设置 1 座容积为 66m ³ 事故池，并防渗 | 1 座 | 收集事故产生的物料、废水，确保不进入水体，降低环境风险 | 5 |
| | | 液氯房设置 1 座容积为 8m ³ 事故池，并防渗，并设置事故氯吸收装置 (1 套)、备用罐、水幕装置、泄漏报警装置和视频监控装置 | 1 座 | | 11 |

| | | | | |
|----|--|---|---|-------|
| | 各类化学品仓库建设围堰, 厂区紧急切断隔离系统, 生产装置区、液氯房、各类化学品仓库设置可燃及有毒气体泄漏报警仪; 编制应急预案, 加强演练、配备风险应急物资等 | / | | 40 |
| 总计 | | / | / | 206.5 |

第六章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

6.1 经济效益分析

本项目总投资为 5000 万元，建设规模年产提纯贵金属 3460kg，其中年提纯加工铂材 200kg、钯材 500kg、钨材 2600kg、铱材 100kg、铑材 60kg。生产所需的原辅材料来源于上游生产厂家，供应有保障，消耗指标较低，有一定的市场竞争力，产品销售具有较大的市场空间。本项目产品国内技术成熟可靠，指标先进，具有较强的市场竞争力，项目经济效益显著。

6.2 社会效益分析

本项目选址在宝丰高新技术产业开发区范围内，项目生产规模、工艺流程、设备选型是可行的，生产技术较先进，产品技术含量高。项目建设符合国家当前产业政策，符合我国市场发展需求，产品前景广阔。项目的建设将大大促进地方经济可持续性发展和经济的繁荣，并有利于当地劳动力就业，提高就业人员生活水平，具有很好的社会效益。

(1) 有利于国内设备、材料、制造、工程服务等行业的发展

项目大部分设备材料立足国内，工程设计、建设管理等主要依托国内力量。建设本项目将为这些行业提供市场机会，拉动这些行业的经济增长，同时由于本工程对技术和管理的要高，有利提高这些行业的技术和管理水平，为进入国际市场积累经验。

(2) 对居民收入的影响

本项目的实施有利于增加当地部分居民的收入来源，在一定程度上进一步提高当地居民的收入水平。企业员工可以扩大当地的消费能力，引导当地居民的消费意识，改变消费结构。

(3) 对地方经济的发展

本项目的建设将增加区域经济的竞争力，所在区域的城市基础设施会更加完善，会刺激和带来相关产业（如第三产业）的发展，整个区域的社会竞争力会更进一步得到明显提升，进而提高当地财政收入。

(4) 本项目可解决当地部分待业者、农民工的就业问题，从而减轻社会负担，为地区的稳定和发展做出一定的贡献。

综上所述，本项目具有较高的社会效益。

6.3 环境损益分析

根据对建设项目的工程分析，本项目建成投产后，所产生的废水、废气、噪声、固废等会对环境产生一定影响，因此必须采取相应的环保治理措施，以保证建设项目对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

通过对项目拟采取的环保措施进行估算，本项目用于环境保护方面的投资约 206.5 万元，占总投资的 4.13%，与国内其他同类企业的环保投资比例相比，环保投资较为合理，环保措施可达到相关要求。同时本项目在环境保护方面采取了一系列有效的治理措施，主要包括：

(1) 本项目采用“雨污分流、污污分流、分质处理”原则，工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水收集后进入废水收集池，采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗

透装置（碟管式反渗透膜）+MVR 蒸发装置处理，回收的纯水全部回用，不外排。生活污水经化粪池处理后，与 RO 膜装置浓水一起经市政管网排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理。

（2）本项目生产工艺废气主要为氯气、氯化氢、二氧化氮以及少量的氨气，主要以酸性气体为主，经密闭负压收集或管道收集+两级碱液喷淋塔+1 根 25m 排气筒。生产过程加强管理，选用密闭生产装置，密闭管道输送物料，最大程度减少无组织废气排放量。

（3）项目高噪声设备采取相应的隔声、减振、消声等措施治理后，厂界噪声可以实现达标排放。

（4）各类固废根据性质不同进行分类收集和储存，厂区设置 1 座一般固废暂存间，1 座危废暂存间，危险废物委托资质单位进行安全处置。

本项目营运期环保设施运营支出包括环保设备的运行费、折旧费、管理费等。

（1）环保设施运行费 C_1

项目污染防治措施主要的运行费用为废气治理和废水处理的费用。根据环境保护措施及其可行性论证相关内容，确定本项目废气治理和废水处理设施年运行费用为 25 万元。

（2）环保设施折旧费 C_2

$$C_2 = a \times C_0 / n = 0.9 \times 206.5 / 12 = 15.49 \text{ 万元/年}$$

式中：a——固定资产形成率；取 90%；

n——折旧年限，取 12 年；

C_0 ——环保投资，万元。

（3）环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、检测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\% = (25 + 15.49) \times 5\% = 2.02 \text{ 万元/年。}$$

（4）环保运行支出费用

$$C=C_1+C_2+C_3=25+15.49+2.02=42.51 \text{ 万元/年。}$$

由此可知，本项目营运后环保设施运营支出费用为 42.51 万元。

6.4 环境经济效益分析

(1) 环保建设费用占建设投资比例

$$\text{环保建设费用/总投资}=206.5/5000 \times 100\%=4.13\%$$

(2) 环境成本率

环境成本是指工程单位经济效益所需的环保运营支出。

$$\text{环境成本率}=\text{环保运营支出}/\text{工程总经济效益} \times 100\%$$

$$=42.51/4500 \times 100\%=0.94\%$$

(3) 环境系数

环境系数是指工程单位产值所需的环保运营支出。

$$\text{环境系数}=\text{环保运营支出}/\text{总产值} \times 100\%$$

$$=42.51/8000 \times 100\%=0.53\%$$

(4) 项目环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保运营支出

$$=4500-42.51=4457.49 \text{ 万元}$$

由此可知，本项目营运后具有较高的环境经济效益。

6.5 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家当前产业政策和环保政策，通过选择合理、有效的废水、废气治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的。项目实施后可促进地方经济发展，增加当地财政收入，同时给当地人民提供了一定的就业机会，具有良好的社会效益和经济效益。在确保环保投资落实到位的情况下，环境效益明显。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目是可行的。

第七章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现社会效益，经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基本手段和信息基础。加强项目污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，保证环保设施正常运行和提高能源综合利用的有效途径。

7.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、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。

为尽可能削减项目生产运行期对环境造成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化 and 系统化，保证企业环保工作持久开展以及企业的持续发展。同时按照园区环境管理的要求，做好本项目相应的环境管理。

7.1.1 环境管理机构

环境管理应贯穿于建设项目从筹备到运行的整个过程，并针对建设项目的不同阶段制定相应的环保管理制度，规定不同阶段的环保内容，明确不同阶段各岗位的工作职责。

针对该项目的特点，本次评价提出中各个阶段的具体环境管理要求见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目建设各阶段的环境管理要求

| 实施阶段 | 环境管理要求 |
|-------|---|
| 筹备期 | <ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉环保法律法规； 2、审核项目准入条件，确定项目是否符合国家产业政策和环保准入条件； 3、向环保管理部门申报建设项目，内容包括产品规模、生产工艺、采用设备、建设地点等； 4、开展可行性和初步设计，进行建设项目环境影响评价，待管理部门批准后进行建设。 |
| 建设期 | <ol style="list-style-type: none"> 1、请有资质的正规单位按照设计图纸进行规范施工和全过程的施工监理、环境监理，认真执行环评提出的建设期污染治理措施； 2、根据环评及批复的污染防治措施和“三同时”原则落实环保设施的建设； 3、在工程投入运行前，检查施工现场恢复情况，未恢复的及时恢复。 |
| 竣工验收期 | <ol style="list-style-type: none"> 1、项目建成后，汇同施工单位、设计单位检查环保设施是否符合“三同时”原则； 2、监测环保设施运行效率与效果； 3、按照建设项目竣工环境保护验收暂行办法开展自主验收工作。 |
| 运行期 | 正常工况 <ol style="list-style-type: none"> 1、制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训； 2、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； 3、实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题； 4、按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励； 5、配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受生态环境管理部门的监督检查和管理； 6、经常性地组织对企业职工进行清洁生产教育和培训，根据企业发展状况，推进清洁生产审核； 7、按照环评及批复要求制订全厂环境监测计划，定期进行污染源和环境监测，整理分析各项监测资料，填报环境监测统计报表、环境指标考核资料，建立环保档案，掌握污染排放情况，分析变化规律。 |
| | 非正常工况 |

根据本项目特点，公司拟制定一系列行之有效的环境保护管理规章制度，并编制公司突发环境事件应急预案，建立环境监测报表、台账等。评价建议每年制定环境保护资金计划，拨付足额的资金，确保全厂各项环境保护设施高效运转，污染物能稳定达标排放。

7.1.2 污染物排放清单及排放管理要求

本项目工程组成及原辅材料组成要求见工程分析章节，本章节不再赘述。

7.1.2.1 项目污染物排放清单

①废气污染物排放清单

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 7.1-2。

表 7.1-2 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算年排放量 (t/a) | 核算排放速 率 (kg/h) | 核算排放浓度 (mg/m ³) |
|-------|-----------------------------|------|-----------------|-------------------|--------------------------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | 各产品生产工艺废气 有组织废气 DA001 | 氯气 | 0.0319 | 0.012 | 1.52 |
| | | 氯化氢 | 0.0345 | 0.24 | 1.79 |
| | | 氮氧化物 | 2.1549 | 0.029 | 68.51 |
| | | 氨 | 0.020 | 0.0008 | 1.65 |

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 7.1-3。

表 7.1-3 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 (t/a) |
|----|-------|------|------|-------------------|--------------|------------------------------|------------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | |
| 1 | / | 生产工艺 | 氯气 | 选择密闭管道 输送+密闭设备 | GB16297-1996 | 0.4 | 0.0021 |
| | | | 氯化氢 | | | 0.2 | 0.0348 |
| | | | 氮氧化物 | | | 0.12 | 0.0330 |
| | | | 氨 | | GB14554-93 | 1.5 | 0.0004 |

本项目大气污染物年排放量核算见表 7.1-4。

表 7.1-4 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量 (t/a) |
|----|------|------------|
| 1 | 氯气 | 0.0319 |
| 2 | 氯化氢 | 0.0345 |
| 3 | 氮氧化物 | 2.1549 |
| 4 | 氨 | 0.020 |

②废水污染物排放清单

本项目生产废水不外排，仅有工艺用纯水 RO 膜装置浓水、生活污水排放，废水污染物排放情况见表 7.1-5。

表 7.1-5 废水污染物排放情况汇总表

| 类别 | 排污口编号 | 污染因子 | 排放浓度 (mg/L) | 日排放量 (kg/d) | 年排放量 (t/a) |
|----|--------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------|
| 废水 | DW-001 厂区废水总排放口 | 废水量 | / | 1995.38 | 598.61 |
| | | COD | 247.24 | 0.493 | 0.148 |
| | | BOD ₅ | 128.63 | 0.257 | 0.077 |
| | | SS | 98.56 | 0.197 | 0.059 |
| | | NH ₃ -N | 23.39 | 0.047 | 0.014 |

本项目废水排放方式为间接排放，排放去向为宝丰县污水处理厂二期工程，排放规律为连续排放。本项目营运后厂区设置 1 个废水排放口，其基本情况见表 7.1-6。

表 7.1-6 废水排放口（间接排放）基本情况

| 编号 | 名称 | 地理坐标 | 废水排放量 (万 t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|--------|-------|---------------------------|------------------|--------------|------|-----------|--------------------|----------------|
| | | | | | | 名称 | 污染物种类 | 标准限值 (mg/L) |
| DW-001 | 废水排放口 | E113.068307 N33.837331 | 0.0599 | 宝丰县污水处理厂二期工程 | 连续 | 宝丰县污水处理厂 | pH | 6~9 |
| | | | | | | | COD | 50 |
| | | | | | | | BOD ₅ | 10 |
| | | | | | | | NH ₃ -N | 5 |
| | | | | | | | SS | 10 |

③ 噪声、固废排放清单

本项目噪声和固废排放情况见表 7.1-7。

表 7.1-7 本项目噪声和固废排放情况汇总表

| 类别 | 产生环节 | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) |
|----|--------------|--|-----------|-----------|
| 固废 | 生产过程过滤工序 | 过滤滤渣 | 0.2038 | 0 |
| | 废水 MVR 蒸发装置 | 盐类物质 (混盐) | 25.54 | 0 |
| | 废水 DTRO 膜装置 | 废反渗透膜 | 0.8t/2a | 0 |
| | 原料拆包 | 废包装物 | 0.5 | 0 |
| | 设备维护和检修 | 废机油 | 0.1 | 0 |
| | 工艺用纯水 RO 膜装置 | 废反渗透膜 | 0.5t/2a | 0 |
| | 职工生活 | 生活垃圾 | 9.0 | 0 |
| 噪声 | 设备噪声 | 主要为风机、水泵、抽滤桶等，源强为 85~100dB (A)，采取车间隔声、基础减振、风机加装消声装置等降噪措施 | | |

7.1.2.2 项目污染物治理措施

本项目运营期产生的污染物应采取相应的治理措施，达到国家相关标准要求。

项目各污染物治理措施及治理效果见表 7.1-8。

表 7.1-8 运营期环保投资及竣工验收一览表 单位：万元

| 项目 | 污染源 | 采取的治理措施 | 数量 | 验收指标 | 治理效果 |
|------|--------------------|--|-----|--|---------------|
| 废气 | 工艺废气 | 密闭负压收集/管道收集+两级碱液喷淋塔+1根 25m 排气筒 | 1 套 | 氯气、氯化氢、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准；氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) | 达标排放 |
| 废水 | 工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水 | 厂区设置 60m ³ 收集池 1 座，采用调节 pH 值+DTRO 膜反渗透装置(碟管式反渗透膜)+MVR 蒸发装置处理，回收的纯水全部回用。 | 1 套 | 综合利用，不外排 | 零排放 |
| | 生活污水和 RO 膜装置浓水 | 依托厂区现有化粪池处理后排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理 | / | 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级 | 达标排放 |
| | 地下水 and 土壤保护 | 分区防渗，简单防渗区一般地面硬化；重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；并设置地下水跟踪监测井、土壤跟踪评价 | / | 按照分区防控要求进行防渗设计施工，确保污染物不会渗入土壤污染地下水 | 不得对地下水、土壤造成影响 |
| 固废 | 危险废物 | 设置危废暂存间 1 处，建筑面积 20m ² ，分区分单元储存各类危险废物，危废暂存间满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”要求 | 1 座 | 委托资质单位进行安全处置 | 安全处置 |
| | 生活垃圾 | 设置生活垃圾收集装置，定期送集聚区垃圾中转站 | 若干 | 环卫部门集中处置并合理处理处置 | 合理处理 |
| 噪声 | 设备噪声 | 采取基础减振、隔声，风机加装消声器等降噪措施 | / | 厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 | 达标排放 |
| 环境风险 | | 化学品仓库设置 1 座容积为 66m ³ 事故池，并防渗 | 1 座 | 收集事故产生的物料、废水，确保不进入水体，降低环境风险 | 风险处在可接受水平 |
| | | 液氯房设置 1 座容积为 8m ³ 事故池，并防渗，并设置事故氯吸收 | 1 座 | | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | 装置(1套)、备用罐、水幕装置、 泄漏报警装置和视频监控装置 | | |
| | 各类化学品仓库建设围堰, 厂区 紧急切断隔离系统, 生产装置区、 液氯房、各类化学品仓库设置可 燃及有毒气体泄漏报警仪; 编制 应急预案, 加强演练、配备风险 应急物资等 | / | |

7.1.2.3 社会公开信息内容

企业建成后应该按照环境保护部文件环发【2015】162号《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和河南省环境保护厅公告2016年第7号《关于加强建设项目环境影响评价信息公开工作的公告》的要求向社会公开项目的信息内容, 主要内容见表7.1-9。

表 7.1-9 企业应向社会公开信息内容一览表

| 序号 | 企业信息公开内容 | | |
|----|------------------------|---------------|--------------------------------------|
| 1 | 排污单位 基本情况 | 排污单位基本信息 | 公司名称、行业类别、投产日期 |
| | | 主要产品及产能 | 主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等 |
| | | 主要原辅材料及燃料 | 原辅材料用量、规格等 |
| | | 产排污节点污染物及治理措施 | 给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等 |
| 2 | 大气污染 物 排放信息 | 有组织排放 | 排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等 |
| | | 无组织排放 | 产污环节、污染物种类、排放量等 |
| | | 许可排放总量 | 全厂排污总量情况 |
| 3 | 水污染物 排放信息 | 间接排放 | 排污口信息、执行标准、接纳水体等信息 |
| | | 排入污水处理厂 | 排污口信息、执行标准、接纳水体等信息 |
| | | 许可排放总量 | 全厂排污总量情况 |
| 4 | 固废污染 物 排放信息 | 固废分类 | 危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求 |
| 5 | 环境风险 防 范相关信 息 | 事故风险的防范措施建设情况 | |

根据上表的相关内容, 企业建成后应按照国家管理要求申请排污许可证, 并

向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

7.1.2.4 环境管理机构的职责

(1) 环境管理组织机构

本项目营运后应设置专门环境管理机构，并配备 2~3 名专职环保人员，主要负责项目建设及生产的环境管理，对建设项目执行有关环保规章制度的情况进行监督检查，协同有关部门解决生产中出现的环境问题，并接受当地生态环境主管部门的技术指导和监督。该部门还负责建立公司环保档案和日常监督管理，针对工程特点，环境管理应遵循生产全过程管理要求，通过严格控制过程参数和處理流程，尽可能减少生产过程中的污染物排放。

(2) 环境管理组织机构的职责

①全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环保方面的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

②按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

③做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

④负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

⑤搞好项目废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作；负责监督项目污染防治措施的正常运行、污染事故的防范和应急措施的落实及演练。

⑥定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

⑦每年有计划地拨出环保经费用于环保管理和技术人员培训，并做好普及环境保护基本知识和环境法律知识的宣传教育工作。

⑧建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其他环境统计资料。

7.1.2.5 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(4) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(5) 建立企业环保档案

企业应对废水、废气处理设施等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(6) 危险废物管理制度

应设置危险废物专用场地对危险废物进行管理，加强管理，危险废物储存点不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标示，同时，应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息。制定危险废物事故报告制度及环境保护岗位责任制，如出现危险废物事故应及时上报，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证明文件等详细情况；组织制定、修订并完善本企业职业安全卫生管理制度和安全技术规程、各项环境保护制度，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况，确保环境保护责任到人。

（7）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

7.1.2.6 环境管理台账要求

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。

本项目营运后应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按环保部门要求及时上报，具体按照《环境保护档案管理规范-建设项目环境保护管理》执行。

本项目环境管理程序及台账应包含以下方面：

（1）原辅材料来源检查、存放台账；

- (2) 废气及其污染治理设施管理程序及台账；
- (3) 废水处理设施管理程序及台账；
- (4) 环境噪声污染防治管理程序及台账；
- (5) 固废储存及台账；
- (6) 突发性环境污染事故管理程序及台账；
- (7) 环境保护档案及公众环保意见反馈管理程序及台账；
- (8) 环保工作自检及持续改进管理程序及台账；
- (9) 污染源及环境质量监控管理程序及台账。

本项目环保管理应按各自职责和 ISO14001 管理程序进行运作，保障项目环境管理的有效实行。

7.1.2.7 排污口规范化设置

根据国家对于排污口规范化设置的要求，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监【1996】463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。

(1) 污水排放口规范化

①按照清污分流、雨污分流的原则，只设“污水”和“雨水”排放口各一个。

②污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定，原则应设置一段长度不小于 1m 长的明渠。

③排污口须满足采样监测要求。经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的采样井或采样渠。压力管道式排污口应安装取样阀门。

本项目选址在宝丰高新技术产业开发区内，项目营运后全厂设置 1 个废水排放口，1 个雨水排放口。

(2) 废气排放口规范化设置

①排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。

②有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家大气污染物综合排放标准的有关规定。

③排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化设置

产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单的要求。

固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失、防渗等措施，并应设置标志牌。建设项目周围防火距离范围内必须有明显的防火标志。

（4）排污口标志牌设置与制作

1) 排污口标志设置的基本要求。

①一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

②环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2m。

2) 排污口标志设置的特别要求

①噪声排放源的标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染

源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

②一般固体废物贮存（处置）场所占用土地面积面积大于 100m²、小于 1km²的，应在其边界主要路口设置标志牌。危险废物贮存（处置）场所，无论面积大小，其边界都应采用墙体或铁丝网封闭，并在其边界各进出口设置标志牌。

③一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，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污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

7.2 环境监测

7.2.1 环境监测的目的

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

7.2.2 环境监测机构

根据工程污染因素特点，结合建设单位实际情况，本次评价建议废气、废水、噪声委托当地环境监测机构进行监测。

7.2.3 环境监测计划

本项目正常运营过程中，应对“三废”治理设施运转情况进行定期监测，监测内容包括：废气处理设施的运行情况；废水处理设施的运行情况；厂界噪声的达标情况。根据《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），并结合平顶山市生态环境局宝丰分局要求，提出项目监测计划见表 7.2-1。

表 7.2-1 营运期环境监测内容及监测频率

| 项目 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 备注 | |
|-------|------------------|--------------------|--|---------------|----------------|
| 污染源监测 | 废气 | 工艺废气处理设施排放口（DA001） | 氯化氢、氯气、氮氧化物、氨 | 每季度一次 | 委托有监测资质的单位实施监测 |
| | | 厂界外 10m 范围内（无组织废气） | 氯化氢、氯气、氮氧化物、氨 | 每季度一次 | |
| | 废水 | 厂区废水总排放口 | COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS | 每季度一次 | |
| | 噪声 | 厂界外 1m | 昼间、夜间 Leq（A） | 每季度 1 次，昼夜各一次 | |
| | 地下水 | 3 个监测井 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铝 | 每年 1 次 | |
| 土壤 | 厂区内、观山悦墅小区、厂区外农田 | 石油烃 | 表层土壤每年 1 次；深层土壤每 3 年 1 次 | | |

在监测单位出具环境监测报告之后，企业应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物排放达标。对于项目涉及的废水、废气特征污染物监测数据及噪声、地下水、土壤监测数据应向社会公开。

7.3 总量控制指标

1、总量控制因子

总量控制是国家环保部对我国各个地市污染物控制的一项指令性指标，总量控制制度对我国污染物排放的限制起了一定作用。国家环保部根据实际污染物排放情况在每一个“五年”计划下达不同的污染物总量控制指标。现行总量控制指标为 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x，当地环保部门要求总量控制指标为颗粒物和 VOCs。

本项目生产过程中仅涉及 NO_x 大气污染物总量控制因子。本项目生产过程

中产生的生产废水全部回用，不外排；外排废水为工艺用纯水 RO 膜装置浓水和职工生活污水，经处理达标通过厂区总排放口排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，总量控制指标为水污染物 COD 和 NH₃-N。

2、总量控制指标

根据原国家环保部《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量控制指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发【2014】197号），对项目排放污染物进行总量控制。本项目属于废弃资源综合利用业，不属于火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业，污染物排放总量控制指标按排放预测量进行控制。

（1）废气污染物排放量

根据工程分析，本项目营运后大气污染物总量控制指标为 NO_x: 2.1549t/a。

（2）废水污染物排放总量

本项目营运后厂区外排废水为工艺用纯水 RO 膜装置浓水和职工生活污水，经厂区总排放口排入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，排入外环境的总量计算按照污水处理厂出口计，经调查，宝丰县污水处理厂二期工程设计出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准（COD≤50mg/L，氨氮≤5mg/L）。因此，本项目废水污染物总量控制指标见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目废水污染物总量核算表

| 序号 | 污染物 | 废水量 (t/a) | 预测排放浓度 (mg/L) | 年预测排放量 (t/a) |
|----|--------------------|--------------|------------------|-----------------|
| 1 | COD | 598.61 | 50 | 0.029 |
| 2 | NH ₃ -N | | 5 | 0.003 |

由上表可知，本项目营运后水污染物总量控制指标为：COD: 0.029t/a，NH₃-N: 0.003t/a。

（3）本项目总量控制指标

本项目总量控制污染物排放量见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目总量控制各污染物预测排放总量

| 序号 | 类别 | 污染物 | 预测污染物排放量 (t/a) |
|----|-------|--------------------|----------------|
| 1 | 废气污染物 | NO _x | 2.1549 |
| 2 | 废水污染物 | COD | 0.029 |
| | | NH ₃ -N | 0.003 |

由上表可知，本项目营运后建议总量控制指标为：NO_x：2.1549/a；COD：0.029t/a，NH₃-N：0.003t/a。

3、总量替代来源

2021年1月，中平能化集团京宝焦化有限公司采用优化燃烧与废气循环相结合的处理工艺，将河南京宝新奥新能源有限公司20蒸吨燃气锅炉废气引入脱硫脱硝系统，进行深度处理后排放，氮氧化物减排量46.1吨。2019年，宝丰县迎宾大道污水管网改造工程治理后，COD减排量124.93吨，氨氮减排量37.94吨。可替代量：氮氧化物可替代量46.1吨，COD可替代量124.93吨，氨氮可替代量37.94吨。

本项目大气污染物总量控制指标为NO_x：2.1549t/a，需要倍量替代，NO_x：4.3098t/a；水污染物总量控制指标为：COD：0.029t/a，NH₃-N：0.003t/a，需要单倍替代，COD：0.029t/a，NH₃-N：0.003t/a；满足替代需要。

第八章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

本项目为河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目，选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，总占地面积 6.8 亩，建筑面积 4536m²，为新建项目。本项目总投资 5000 万元，采用湿法冶金技术，建设规模年提纯加工贵金属 3460kg，其中年提纯加工铂材 200kg、钯材 500kg、钌材 2600kg、铱材 100kg、铑材 60kg。本项目的实施可以大大提高现有资源的利用率，达到社会效益、经济效益和环境效益共同提高的目的。

8.2 选址及产业政策结论

1、选址合理性分析

本项目选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房（已达成协议），地类用途为工业用地，项目用地符合宝丰县土地利用总体规划及城市总体规划。根据宝丰高新技术产业开发区管理委员会出具的证明，该项目建设符合宝丰高新技术产业开发区产业发展总体规划。

由此可见，本项目选址合理，建设内容可行。

2、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》，本项目不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”，且项目已通过宝丰高新技术产业开发区管理委员会（原宝丰县产业集聚区管理委员会）备案，项目代码为 2212-410421-04-01-890110。由此可知，本项目建设符合国家当前产业政策。

8.3 环境质量现状结论

(1) 环境空气

本项目所在区域为环境空气质量二类区，根据 2021 年度宝丰县环境空气质量监测网中评价基准年的监测数据，区域环境空气质量除 PM₁₀、PM_{2.5} 超标外，其余各监测因子均达标。由此可知，宝丰县环境空气属于不达标区域。

根据补充检测数据，测点平顶山职业技术学院氨气小时浓度均值范围在未检出~70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，标准指数范围为 0~0.35；其他污染因子氯气、氯化氢均为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

(2) 地表水

根据 2021 年度平顶山市环境监测中心站对净肠河石桥吕寨断面、北汝河鲁渡断面监测数据，监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准限值要求，说明该区域地表水质量现状较好。

(3) 地下水

由地下水现状检测结果可知，各地下水检测点各检测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，石油类未检出，满足参考标准中限值要求，说明该区域地下水质量现状较好。

(4) 声环境

本项目四周厂界昼、夜间噪声监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，宝丰高新技术产业开发区管委会、观山悦墅小区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目厂址所在区域声环境质量现状较好。

(5) 土壤

由土壤检测结果可知，厂区内各检测点位相应检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，厂区东北侧和南侧检测点位各检测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

农用地土壤污染风险筛选值标准限值要求，项目所在区域土壤质量现状较好。

8.4 主要环境影响结论

(1) 环境空气影响预测结论

根据大气影响预测内容可知，本项目在正常排放情况下，新增污染物 NO_2 、氯气、氯化氢 1 小时浓度贡献值和 24 小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；氨 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%； NO_2 年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。对于现状达标污染物， NO_2 叠加区域背景值及在建、拟建工程贡献值后，1h 区域最大预测浓度值、98%保证率下 24h 区域最大预测浓度值、年均最大预测浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氯化氢叠加区域在建、拟建工程贡献值后，1h 区域最大预测浓度值、24h 区域最大预测浓度值均满足相关标准限值要求；氨叠加区域背景值后，1h 区域最大预测浓度值满足相关标准限值要求。

本项目废气非正常排放情况下，污染物二氧化氮、氯气、氯化氢、氨 1 小时浓度贡献值均满足相关标准要求，无超标点，但各污染物排放量较大，贡献值较大，对区域环境空气将产生不利影响。因此，本项目营运后应加强管理，落实各项环保措施，使环保设施处于最佳运行状态，严格控制废气污染物的排放，并做好相应的应急预案，避免废气非正常排放事件发生。

(2) 水环境影响预测结论

根据本项目工艺特点和废水特性，工艺废水、碱液喷淋塔废水和真空泵废水经处理后全部回用，不外排。项目外排废水为生活污水和工艺用纯水 RO 膜装置产生的浓水，生活污水依托厂区现有化粪池处理，并与 RO 膜装置浓水混合后，各污染物可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值，通过厂区总排放口排入集聚区市政管网，最终进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，不直接对水体排放，对周围地表水环境影响较小。经调查，宝丰县污水处理厂二期工程有接纳能力，不会对其造成冲击。

(3) 地下水环境影响预测结论

根据地下水预测内容可知，项目区内废水收集池（调节池）发生事故后，泄漏 30d 后得到有效处理，利用氯化物源强进行运移模拟发现，在持续渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。利用氨氮源强进行运移模拟发现，在渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质和厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。利用铝源强进行运移模拟发现，在瞬时渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质和厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

项目区内喷淋塔循环水池发生事故后，泄漏 1d 后得到有效处理，利用硝酸盐源强进行运移模拟发现，在瞬时渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质和厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。利用亚硝酸盐进行运移模拟发现，在瞬时渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游最近的 2#集中式饮用水水源地敏感点未产生影响。

(4) 声环境影响预测结论

根据预测结果可知，本项目营运期昼夜间各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，200m 范围内敏感点可满足 2 类标准限值，厂界噪声可实现达标排放，不会对区域声环境状况产生大的影响。

(5) 固废环境影响预测结论

本项目营运后对厂区产的各类固废进行分类收集和处置，其中危险固废委托资质单位进行安全处置，生活垃圾日产日清、分类收集后由环卫部门统一清运并合理处理处置。各类固废均能够实现无害化，不会对周围环境造成不良影响。

(6) 风险环境影响预测结论

在发生环境风险事故时，在最不利、最常见气象条件下，根据预测结果，水

合肼仓库储存过程中火灾爆炸事故，在最不利气象条件下，NO₂最大终点浓度未超出大气终点浓度 2 及大气终点浓度 1；盐酸桶、硝酸桶、氨水瓶发生泄漏，在最不利气象条件下，最大终点浓度超出大气终点浓度 1、2，但该影响范围内为厂房及空地，无敏感点，周围敏感点均未超出大气终点浓度 1、2 标准限值要求，即在确定的事故类型和应急响应状态下事故未造成大范围影响。

根据预测结果，液氯储罐发生泄漏，在最不利气象条件下，超出大气终点浓度 2（PAC-2）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会、观山悦墅小区（在建）、石洼村、集聚区公租房小区、大地城小区、桂语江南小区（在建）、平顶山职业技术学院、刘岭村 8 个敏感点，超出大气终点浓度 1（PAC-3）有开发区管委会 1 个敏感点，因此，液氯泄漏造成环境风险影响较大。对于超出大气终点浓度 1（PAC-3）开发区管委会有可能对人群造成生命威胁，应在泄漏发生 5min 内联系通知相关人员紧急向上风向进行疏散并疏散完毕；对于超出大气终点浓度 2（PAC-2）的其他居民区，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，泄漏超标持续时间为 14.17min~25min，因此对其影响不大，但为保障周围居民的人身健康，应在事故发生后，通知该几处居民区居民向上风向进行疏散。在最常见气象条件下，超出大气终点浓度 1（PAC-3）影响范围内无敏感点；超出大气终点浓度 2（PAC-2）影响范围内有宝丰高新技术开发区管委会 1 个敏感点，超标时间为 1.83min，超标持续时间为 11.33min。为保障周围管委会办公人员的人身健康，应在事故发生后，通知管委会办公人员向上风向进行疏散。由此可知，本项目大气环境风险处于可接受范围内。

本项目运营期外排废水进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，本项目各类化学品仓库四周均设置有围堰，无外排途径。本项目设计 1 座事故水池，容积 66m³，可满足事故污水的储存要求。评价要求事故池作防腐防渗处理，在生产区和储罐区设置导流槽，对泄漏的废液和事故废水进行收集，初期雨水设置截留导流系统，可保证事故废水有效收集并得到妥善处理，因此地表水环境风险事故发生概率较小。

(7) 土壤影响预测结论

根据垂直入渗预测结果，项目运行 20 年后，污染物石油烃的最大迁移深度约为 2.7m，未达到地下水潜水层。

8.5 环境保护措施结论

(1) 废气污染防治措施

本项目工艺废气采用两级碱液喷淋塔进行处理，配套风机风量为 35000m³/h，排气筒高度为 25m，对氯气的综合去除率为 85%，对氯化氢的综合去除率为 99%，对硝酸的综合去除率为 94%，对二氧化氮的综合去除率为 28%。工艺废气经两级碱液喷淋塔处理后，氯气的最大排放浓度为 1.52mg/m³、最大排放速率为 0.0531kg/h、排放量为 0.0319t/a，氯化氢的最大排放浓度为 1.79mg/m³、最大排放速率为 0.0627kg/h、排放量为 0.0345t/a，氯气和氯化氢的最大排放浓度、最大排放速率均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级排放标准限值要求；硝酸、二氧化氮以氮氧化物评价，NO_x 的最大排放浓度为 68.51mg/m³、最大排放速率为 2.3978kg/h、排放量为 2.1549t/a，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源二级排放标准限值要求；氨的最大排放浓度为 1.65mg/m³、最大排放速率为 0.0577kg/h、排放量为 0.020t/a，其排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值要求。各污染物均可以实现达标排放，对周围环境空气影响不大。

无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、贮存、酸溶、沉淀结晶、溶解、浓缩、还原、烘干等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为减少各环节物料挥发对环境的污染，企业须加强生产管理和设备维护，及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，防止和减小生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放，最大程度的降低无组织废气产生及排放量。项目生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。根据预测，本项目氯气无组织排放厂界浓度为 1.31~3.32μg/m³，氯化氢无组织

排放厂界浓度为 9.25~93.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氮氧化物无组织排放厂界浓度为 50.07~93.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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（氯气：400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氯化氢：200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氮氧化物：120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；氨无组织排放厂界浓度为 1.35~1.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值（氨：1500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。各污染物无组织排放可以实现排放，对周围环境空气影响不大。

（2）废水污染防治措施

厂区废水处理采取“污污分流”、“雨污分流”、“分质处理”方式。本项目工艺废水产生量为 104.2085t/a，调节 pH 值后废水量为 105.1153t/a；碱液喷淋塔定期排污水量为 52t/a；真空泵定期排污水为 45t/a；该部分废水收集后全部进入废水收集池，经水质水量和 pH 值调节后进入 DTRO 膜反渗透装置，该装置制纯水率为 50%，因此 DTRO 膜反渗透装置可回收纯水的量为 101.05t/a，浓水的量为 101.0653t/a，回收的纯水全部作为补充水用于碱液喷淋塔，综合利用，不外排。浓水进入 MVR 蒸发装置回收盐类物质，蒸发过程中产生的水蒸气引入碱液喷淋塔，与工艺废气一并处理后排放。

本项目生活污水依托厂区现有化粪池处理后，与工艺用纯水 RO 膜反渗透装置浓水一并通过厂区总排放口排放，COD 排放浓度为 247.24mg/L，BOD₅ 排放浓度为 128.63mg/L，SS 排放浓度为 98.56mg/L、NH₃-N 排放浓度 23.39mg/L，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值，同时满足宝丰县污水处理厂二期工程的设计进水水质，可以实现达标排放，然后进入宝丰县污水处理厂二期工程集中处理，对周围地表水环境影响不大。

（3）地下水污染防治措施

企业应在做好厂区生产装置区、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间、废水收集池、碱液喷淋塔循环水池、事故池等重点防渗区的防渗防漏措施，并按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）要求做好防渗处理和维护管理。在采取完善的防渗防腐措施，大大降低了污染物泄漏的几率，本项

目正常生产对周边地下水影响不大。厂区设置 3 眼跟踪监测井，在生产运营过程中，应按照监测计划，及时开展跟踪监测。企业制定相应的地下水污染应急响应预案，在地下水跟踪监测过程中，发现地下水受到污染，应立即启动应急响应预案。

(4) 噪声污染防治措施

本项目主要高噪声设备为主要为抽滤桶、风机、水泵等，噪声源强为 80~100dB(A)，采用隔声、减振及声学材料护围屏蔽噪声，风机加装消声装置等降噪措施。本项目各噪声设备经采取降噪措施并通过一定距离衰减到达各厂界处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值，周围敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求，可以实现达标排放，对周围声环境影响不大。

(5) 固体废物污染防治措施

本项目原料拆包产生的废包装物、设备维护和检修产生的废机油均为《国家危险废物名录》里规定的危险废物。项目工艺过程产生的过滤滤渣、废水 MVR 蒸发产生的盐类物质(混盐)、废反渗透膜现阶段无法判定其危害性，需在营运后按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7)等要求进行危险废物鉴定，确定是否危险废物。在出具危废鉴定结果之前，该部分废物按照危废进行管理。各类危险固废进行分类收集和储存，并委托资质单位进行安全处置。工艺用纯水 RO 膜装置定期更换的废反渗透膜属于一般固废，由供货厂家回收再利用；生活垃圾厂区收集后送集聚区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处理处置。本项目产生的各类固体废物经妥善处理处置后，对周围环境影响不大。

(6) 风险防范措施

本项目营运后厂内应设置可燃及有毒气体报警系统，液氯房内按要求设置 1 座容积为 8m³事故池，同时设置事故氯吸收装置、备用罐、水幕装置、泄漏报警装置和视频监控装置，降低大气环境风险影响。原料和产品储存区设围堰、地沟、

事故池、污水收集管网及拦挡系统，防止事故废水进行外环境。地下水采取源头控制、分区防渗、常规监测相结合措施，降低水环境风险影响。建设单位针对本项目可能发生的风险事故，制定应急预案，并加强应急演练；应急预案应在园区事故风险应急预案大框架下进行编制，保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制。本项目营运后实行全面安全的管理制度，一旦事故发生立即启动应急预案，可以有效减轻事故排放对周围环境敏感点的影响。评价认为在采取了合理的风险防范措施及制定可行的环境风险应急预案，项目的环境风险可以接受，不会对周围敏感点造成不可逆的影响。

(7) 土壤环境保护措施

本项目运营期做好土壤预防措施，生产装置区、液氯房、盐酸仓库、硝酸仓库、化学品仓库、危废暂存间、废水收集池、碱液喷淋塔循环水池、事故池等各类构筑物均应采取严格的防渗措施，并在盐酸仓库、硝酸仓库贮存单元等四周设置围堰，从源头上降低土壤环境污染事故发生，同时设置跟踪监测点位，制定土壤跟踪监测计划。

8.6 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环保政策，通过选择合理、有效的废水、废气治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的。项目实施后可促进地方经济发展，增加当地财政收入，同时给当地人民提供了一定的就业机会，具有良好的社会效益和经济效益。在确保环保投资落实到位的情况下，环境效益明显。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目是可行的。

8.7 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位应按地方生态环境部门的要求加强对企业的环境管理，建立健全企业的环保监督、管理制度。设置环境管理机构，配备专业环保管理人员，建立管理制度体系，明确环境管理机构职责，按照环境管理总体规划，

将环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程。废气、废水排放口应按国家规定要求进行规范化设计。对于生产期间向环保部门报告的常规监测，公司应委托有资质的环境监测单位负责分析工作，并及时向环境保护主管部门汇报，按时完成环境监控计划规定的各项监测任务，并将主要污染物监测情况、地下水水质监测结果向社会公开。

本项目营运后总量控制指标为：NO_x：2.1549/a；COD：0.029t/a，NH₃-N：0.003t/a。

8.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）中规定，在项目环境影响报告书编制过程中采取网络平台、报纸公开的方式向环境影响评价范围内及环境影响评价范围外的公民、法人和其他组织征求与环境影响评价相关的意见，网络平台和报纸公开的时间为2023年5月15日~2023年5月19日，共计5个工作日，其中报纸选用河南日报。项目公示期间提供了公众反馈意见的调查表格式及相关途径，在项目公示期间未收到周边可能受影响企事业单位、群众关于本项目环境问题的相关意见，表明项目所在地的周边企事业单位、群众均支持项目建设，目前阶段无反对意见。

8.9 建议

(1) 项目建设过程中严格遵守“三同时”制度，建设项目中的环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。

(2) 严格控制各污染物达标排放，保持环保设施良好运行，并培训职工环保意识，落实环境管理规章制度，认真执行环境监测计划。

(3) 加强环境管理和监测工作，保证废水处理设施、废气治理设施的稳定运行以及固废的妥善处理处置。并定期对环保设备的运行情况进行检查，一旦设施出现问题，要及时解决，并在恢复之前暂停生产。

(4) 设备选型选用质量好低噪声设备，噪声较大的设备，需加设减振装置及建筑隔声设施，以减轻对本厂职工生活以及外环境的影响。

(5) 建立和完善环境风险防控体系，制订切实可靠的事故应急预案，并定期进行应急演练，确保事故发生后将损失降低到最低。

(6) 建设单位在投入生产前应与危险废物处置单位签署完善的委托处置协议，确保项目产生的所有危险废物均可得到有效处理。

(7) 加强职工清洁生产意识教育，在日常操作过程中要树立清洁生产意识，减少污染物排放量和提高资源的利用率。

(8) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(9) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应首先委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

(10) 执行国家建设项目环境管理的有关规定，做好环保设施管理和维修监督工作，建立并管理好环保设施的档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置环保设施的现象发生。

8.10 环评总结论

本项目为河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目，选址位于宝丰高新技术产业开发区 S231 与兴宝一路交叉口西北侧，系租赁河南道明能源科技有限公司闲置厂房，用地性质为工业用地，现已通过宝丰高新技术产业开发区管理委员会备案。项目符合集聚区准入条件和国家当前产业政策，符合宝丰县土地利用总体规划和集聚区总体规划，符合宝丰县“三线一单”管控要求和河南省生态环境分区管控总体要求。

本项目具有较明显的社会、经济、环境综合效益其建成投入使用后，在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准；项目实施后能满足区域环境质

量与环境功能的要求。建设单位在施工期、运营期应当在执行“三同时”原则的基础上，严格执行国家的环保法律法规，切实落实本环评中提出的各项污染防治措施，将对周围环境的影响降低到可接受的程度，从环保角度出发，在当前环保政策前提下，本项目的建设可行。

附表 1 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 <input checked="" type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5km <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/> | | | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (NO _x) 其他污染物 (氯化氢、氯气、氨) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | 地方标准 <input type="checkbox"/> | 附录 <input checked="" type="checkbox"/> | 其他标准 <input type="checkbox"/> | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价基准年 | (2020) 年 | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 预测因子 (NO ₂ 、氯气、氯化氢、氨) | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | |
| | | 二类区 | C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (1) h | C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/> | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k ≤ -20% <input type="checkbox"/> | | | k > -20% <input type="checkbox"/> | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (NO _x 、氯气、氯化氢、氨) | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 环境质量监测 | 监测因子: () | | | 监测点位数 () | | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| | 大气环境保护距离 | 距 () 厂界最远 () m | | | | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : (0) t/a | NO _x : (2.1549) t/a | 颗粒物: (0) t/a | VOC _s : (0) t/a | | | |

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

附表 2 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> | 水文要素影响型 <input type="checkbox"/> |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | |
| | | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | | | |
| 补充监测 | 监测时期 | | |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> | 监测因子 () | 监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个 |

| 工作内容 | | 自查项目 | |
|------|----------------|--|--|
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² | |
| | 评价因子 | （pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铅、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物） | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ） | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | |
| | 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² | |
| | 预测因子 | （ ） | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| 评 响 | 水污染控制和水环境影响减缓措 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | |
|---------------------------------------|--|--|---|--|---|-------------|
| | 施有效性评价 | | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | | 排放浓度/（mg/L） | |
| | | （COD、NH ₃ -N） | （COD 0.029t/a、NH ₃ -N 0.003t/a） | | （COD 50mg/L、NH ₃ -N 5mg/L） | |
| | 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 监测计划 | 环境质量 | | 污染源 | | |
| | | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | | 监测点位 | （ ） | | （厂区总排放口） | |
| | 监测因子 | （ ） | | （pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N） | | |
| 污染物排放清单 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |

附表 3 环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | |
|---------------------------|----------|---|--|--|---|---|--|--|
| 风险调查 | 危险物质 | 名称 | 盐酸 (36%) | 硝酸 | 液氯 | 氨水 (20%) | 废机油 | |
| | | 存在总量/t | 0.5 | 0.5 | 3.0 | 0.1 | 0.1 | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数 <u>155</u> 人 | | | 5km 范围内人口数 <u>134217</u> 人 | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) | | | _____人 | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1 <input type="checkbox"/> | | F2 <input checked="" type="checkbox"/> | | F3 <input type="checkbox"/> |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1 <input type="checkbox"/> | | S2 <input type="checkbox"/> | | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1 <input checked="" type="checkbox"/> | | G2 <input type="checkbox"/> | | G3 <input type="checkbox"/> | | |
| | 包气带防污性能 | D1 <input checked="" type="checkbox"/> | | D2 <input type="checkbox"/> | | D3 <input type="checkbox"/> | | |
| 物质及工艺系统危险性 | | Q 值 | Q < 1 <input type="checkbox"/> | | 1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/> | | 10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/> | |
| | | M 值 | M1 <input checked="" type="checkbox"/> | | M2 <input type="checkbox"/> | | M3 <input type="checkbox"/> | |
| | | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | | P2 <input checked="" type="checkbox"/> | | P3 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 环境敏感程度 | | 大气 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | |
| | | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | |
| | | 地下水 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | |
| 环境风险潜势 | | IV+ <input type="checkbox"/> | | IV <input checked="" type="checkbox"/> | | III <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 事故情形分析 | | 源强设定方法 | | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 经验估算法 <input type="checkbox"/> | | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | | SLAB <input checked="" type="checkbox"/> | | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | | 预测结果 | | 氯气大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>216.18</u> m | | | | |
| | | | | 氯气大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1203.33</u> m | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h | | | | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间_____d | | | | | | |
| 最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d | | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 设置事故池 2 座并防渗; 各类化学品仓库建设围堰, 厂区紧急切断隔离系统; 生产装置区、储存区设置可燃及有毒气体泄漏报警仪; 地下水采取源头控制、分区防渗、常规监测相结合措施; 编制突发环境事件应急预案, 加强演练, 进行事故应急培训, 配备应急物质等 | | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 项目厂内应设置可燃及有毒气体报警系统, 液氯房内按要求设置 1 座容积为 8m ³ 事故池, 同时设置事故氯吸收装置、备用罐、水幕装置、泄漏报警装置和视频监控装置, 降低大气环境风险影响; 原料储存区设围堰、地沟、事故池、污水收集管网及拦挡系统, 防止事故废水进行外环境; 地下水采取源头控制、分区防渗、常规监测相结合措施, 降低水环境风险影响。建设单位针对本项目可能发生的风险事故, 制定应急预案, 并加强应急演练; 应急预案应在园区事故风险应急预案大框架下进行编制, 保持与园区应急预案的联动性, 积极配合园区进行应急预案演练, 构建区域环境风险联控机制。本项目营运后实行全面安全的管理制度, 一旦事故发生立即启动应急预案, 可以有效减轻事故排放对周围环境敏感点的影响。评价认为在采取了合理的风险防范措施及制定可行的环境风险应急预案, 项目的环境风险可以接受, 不会对周围敏感点造成不可逆的影响。 | | | | | | |
| 注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。 | | | | | | | | |

附表 4 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 | |
|--------|--|--|-------|----------------------------|--------|-------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 占地规模 | (0.4536) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标(耕地)、方位(西、北、东南、东北)、距离(205m、540m、250m、210m) 敏感目标(观山悦墅小区)、方位(北)、距离(175m) 敏感目标(石洼村)、方位(西北)、距离(440m) 敏感目标(刘岭村)、方位(东北)、距离(505m) 敏感目标(公租房小区)、方位(西南)、距离(625m) 敏感目标(大地城小区)、方位(西南)、距离(850m) 敏感目标(桂语江南小区)、方位(东南)、距离(990m) 敏感目标(平顶山职业技术学院)、方位(东南)、距离(955m) | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他() | | | | |
| | 全部污染物 | 氯化物、铝、铁、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、COD、石油烃等 | | | | |
| | 特征因子 | 石油烃 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 评价工作等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | 见报告 | | | 同附录 C | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0~0.2m | |
| | 柱状样点数 | 5 | | 0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3.0m | | |
| 现状监测因子 | GB36600-2018中表1基本项目+石油烃, GB15618-2018基本项+石油烃 | | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | GB36600-2018中表1基本项目+石油烃, GB15618-2018基本项+石油烃 | | | | |
| | 评价标准 | GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他() | | | | |
| | 现状评价结论 | 达标 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 石油烃 | | | | |
| | 预测方法 | 附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他() | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围(443hm ²) 影响程度(达标) | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> | | | | |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他() | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 3 | 石油烃 | 5年 | | |
| 信息公开指标 | 监测情况 | | | | | |
| 评价结论 | 在采取相应防护措施后, 对土壤环境影响小 | | | | | |

注 1: “”为勾选项, 可v; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

附表5 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 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/> | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区 <input type="checkbox"/> 1类区 <input type="checkbox"/> 2类区 <input type="checkbox"/> 3类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a类区 <input type="checkbox"/> 4b类区 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价年度 | 初期 <input checked="" type="checkbox"/> 近期 <input type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/> | | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 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 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____ | | |
| | 预测范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/> | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子 () | 监测点位数 () | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/> | | |
| 注 “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项，可√；“ () ” 为内容填写项。 | | | | |

附表6 生态影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 |
|--|-----------|---|
| 生态环境影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 影响方式 | 工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价因子 | 物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> () |
| 评价等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价范围 | | 陆域面积：(0.004536) km ² ；水域面积：() km ² |
| 生态环境调查与评价 | 调查方法 | 资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 调查时间 | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和量 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 生态监测计划 | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 环境管理 | 环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/> |
| 注 “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项，可√；“ () ” 为内容填写项。 | | |

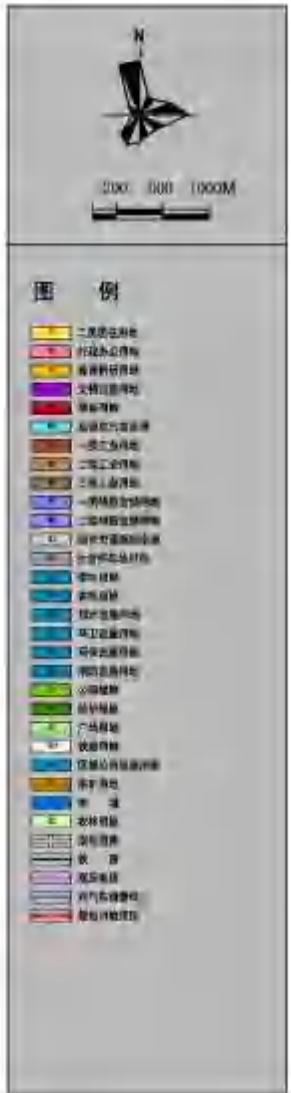
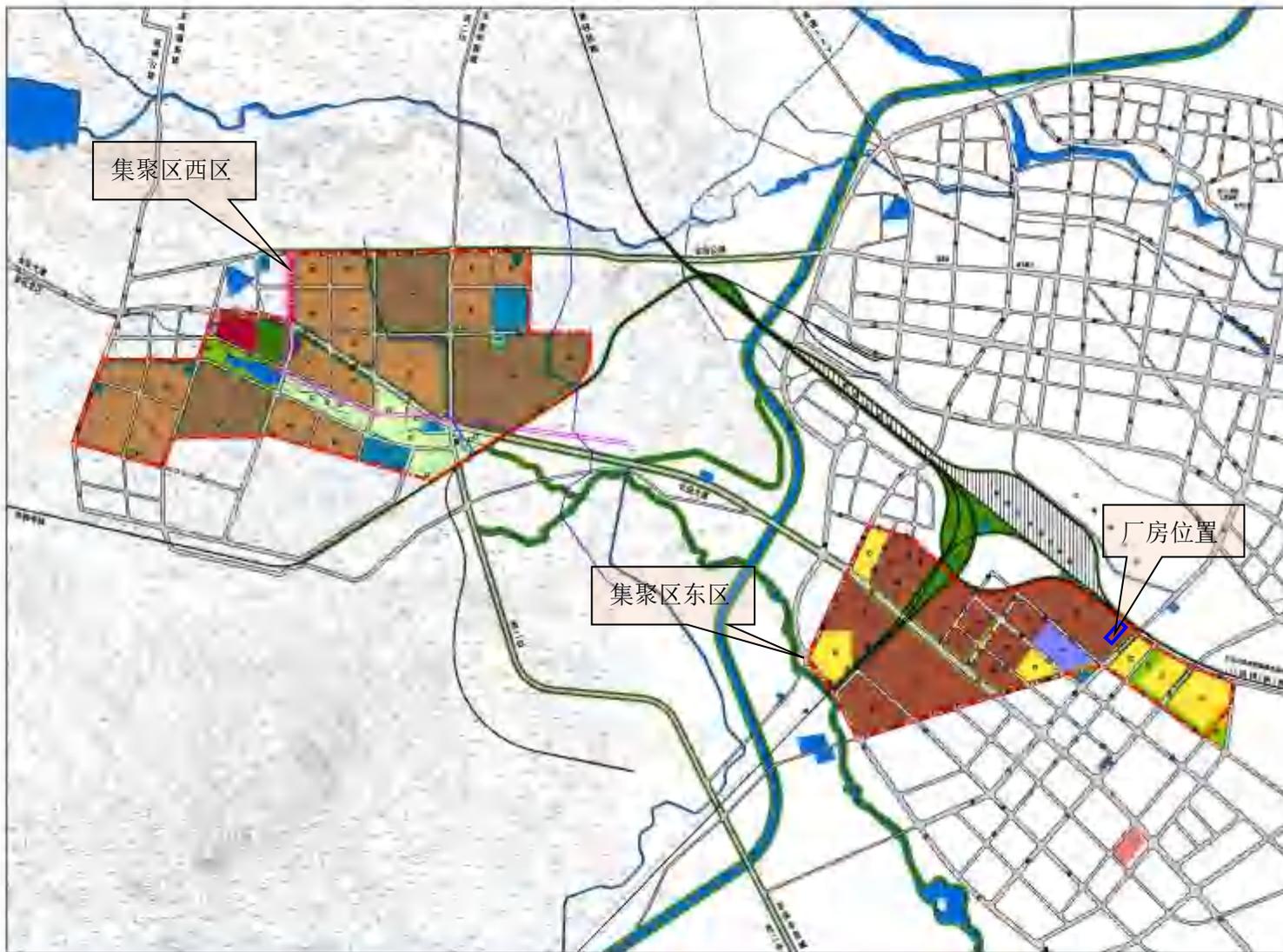


附图一：建设项目地理位置图

0375 467400
1: 300 000
42



附图二：建设项目周围环境示意图



附图三：项目在宝丰县产业集聚区发展规划中的位置



管控单元查询

行政区划: 平顶山市 / 宝丰县

管控单元分类: 重点管控单元

管控单元名称: 宝丰县产业集聚区

关键词: 请输入关键词

搜索

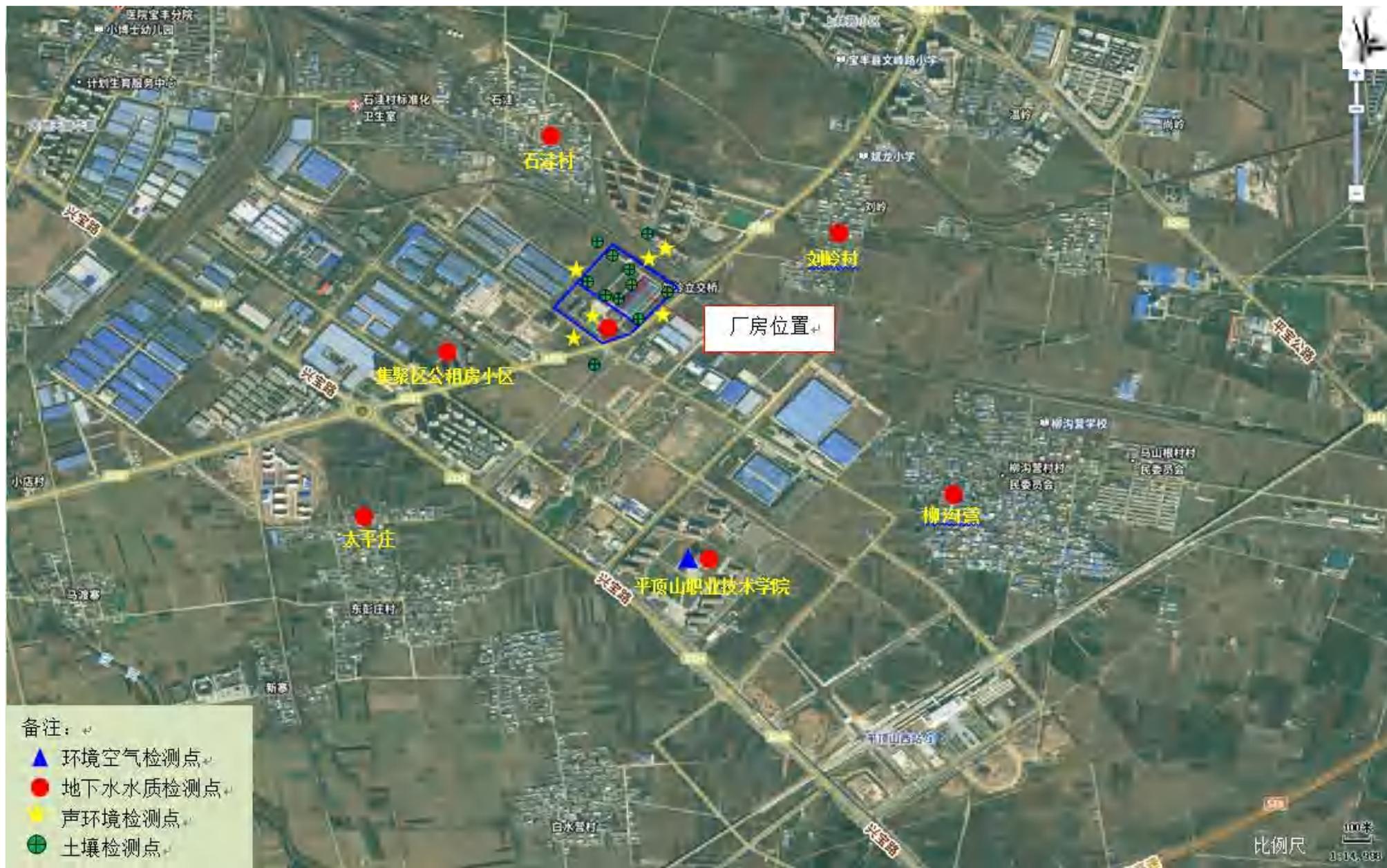
清除

| 序号 | 管控单元名称 | 管控单元分类 |
|----|----------|------------------------------------|
| 1 | 宝丰县产业集聚区 | ■ |

< 1 > 前往 1 页



附图五：宝丰县“三线一单”分类管控图

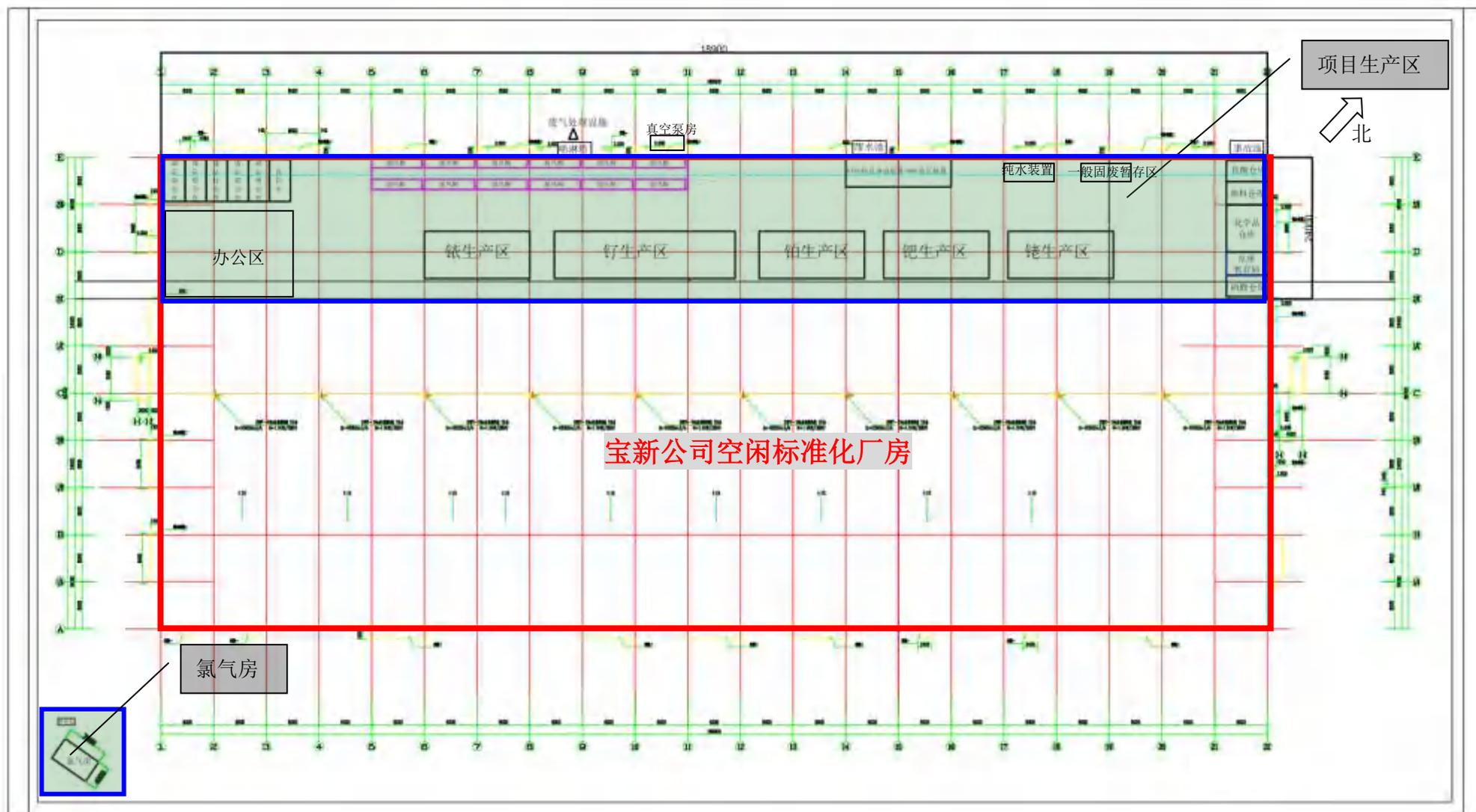


附图六：环境空气、地下水、土壤、噪声现状检测布点图

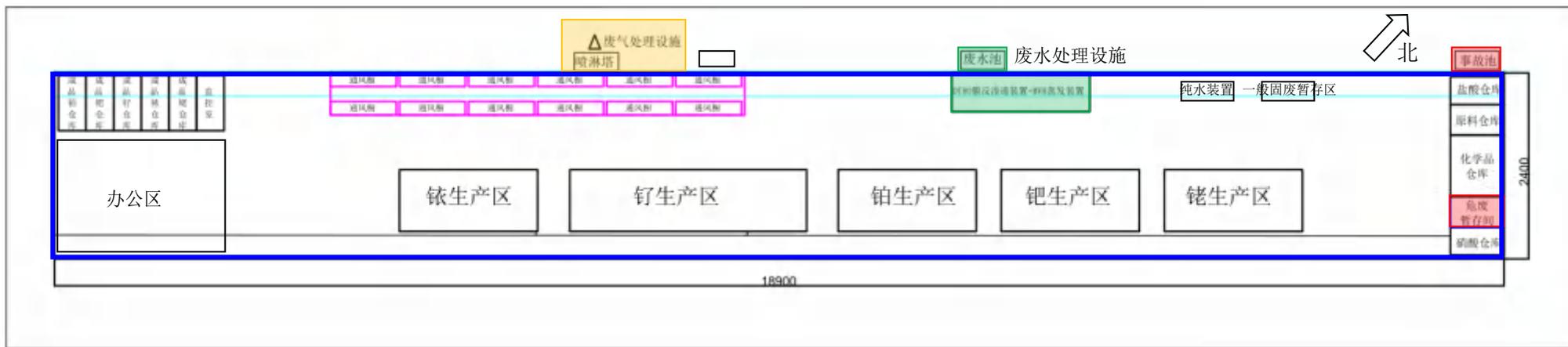
宝丰县水系图



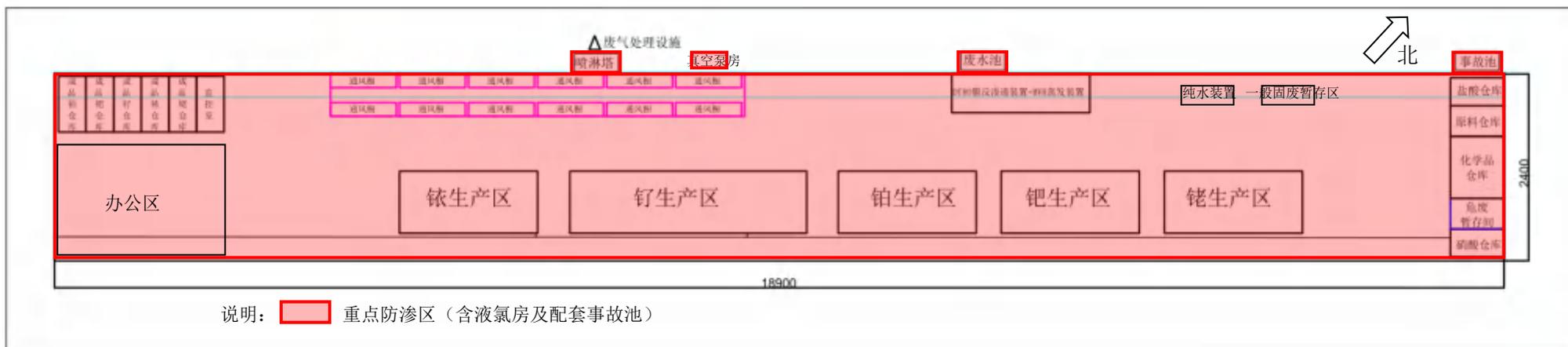
附图七：项目区域地表水系图



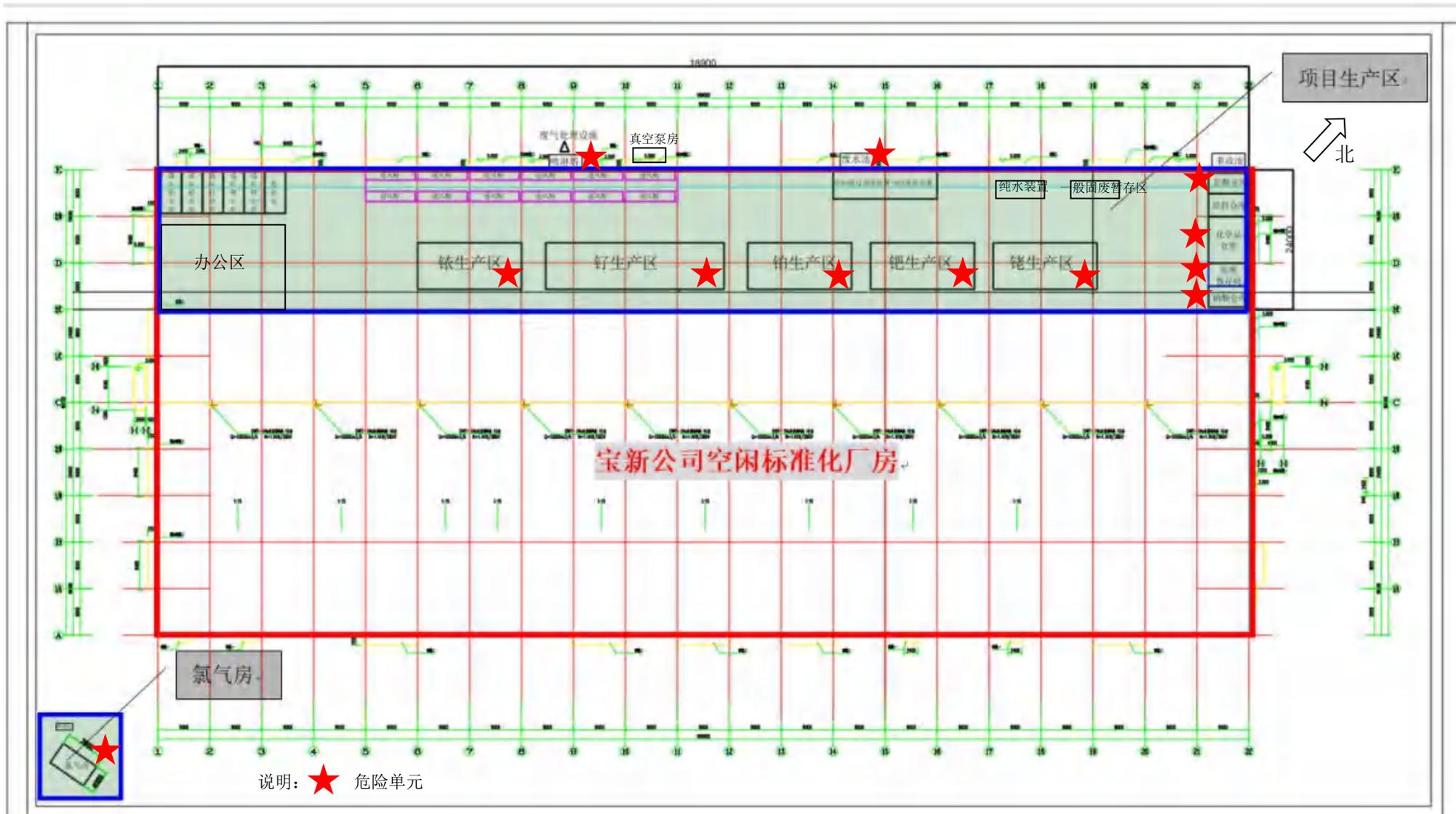
附图八：项目在道明能源科技公司空闲标准厂房中的位置



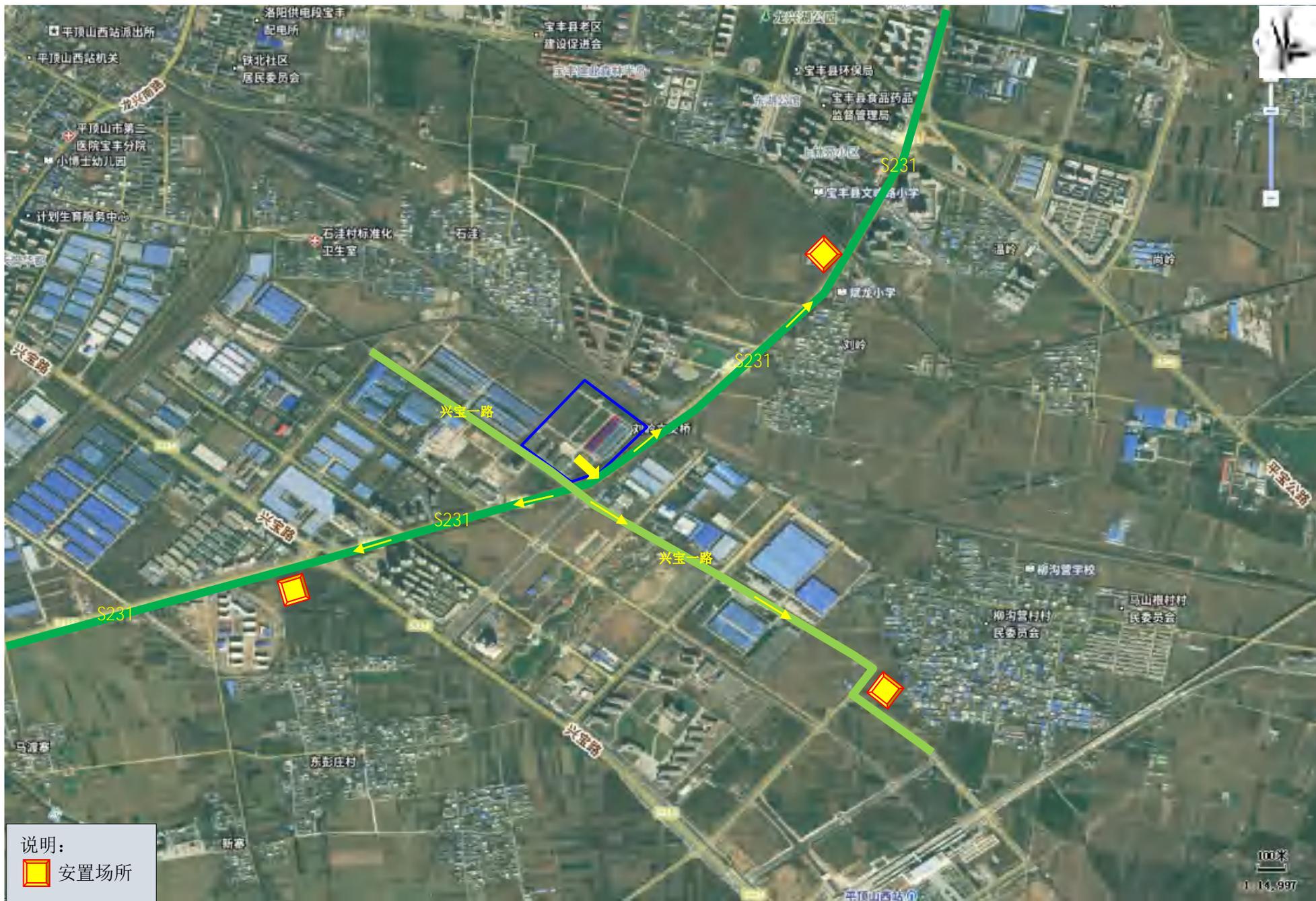
附图九：项目生产车间平面布置图



附图十：厂区分区防渗图



附图十一：环境风险危险单元分布图



附图十二：区域应急疏散通道、安置场所位置图



租用车间西侧厂区道路及绿化



租用车间南侧厂区道路



租用车间北侧厂区道路及绿化



租用车间东侧厂区道路及绿化



车间内部现状



现场踏勘图

附图十三：建设项目周围环境实景图

河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目 环境影响报告书技术评审意见

2023年5月20日，在宝丰县组织召开了《河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目环境影响报告书》（以下简称报告书）技术审查会。参加会议的有：平顶山市生态环境局宝丰分局、河南道明特新材料科技有限公司（建设单位）、平顶山市润青环保科技有限公司（报告书编制单位）等单位的相关人员及专家（名单附后）。与会人员会前实地踏勘了现场，分别听取了建设单位对项目基本情况的介绍和报告书编制单位对报告中主要内容的汇报；针对该项目建设可能对环境产生的影响进行了质询和评议，经过认真分析、讨论评议，形成技术评审意见如下：

一、项目的基本情况

该项目选址位于宝丰高新技术产业开发区S231与兴宝一路交叉口西北侧，利用现有厂房，用地为工业用地，符合国家当前产业政策，符合宝丰高新技术产业开发区准入条件和产业发展总体规划，符合宝丰县“三线一单”管控要求。

该项目为新建项目，总投资5000万元，采用湿法冶金技术，通过对贵金属粗品溶解、沉淀、过滤、洗涤、王水溶解、浓缩、还原、过滤、洗涤、干燥等工序，进行贵金属加工提纯，建设规模年提纯加工贵金属3460kg，其中年提纯加工铂材200kg、钯材500kg、钨材2600kg、铌材100kg、铍材60kg。该项目已在宝丰高新技术产业开发区备案（项目代码为2212-410421-04-01-890110）。

主持人参加会议情况：项目编制主持人张晓勇现场汇报。

项目所在地环境空气质量现状属于不达标区域；地表水、地下水、土壤、声环境质量均达标。项目工艺废气采用两级碱液喷淋塔进行处理，生产废水通过DTRO反渗透膜+MVR蒸发装置处理后不外排，生活污水经现有化粪池处理后排入市政管网；通过源头控制、分区防渗降低对土壤、地下水的影 响；固体废物分类处置，建设危废暂存间；通过加强储罐及管道泄漏风险防控、建设围堰等措施降低环境风险。项目落实环评中提出的各项污染防治措施，将对周围环境的影

响降低到可接受的程度，从环保角度出发，在当前环保政策前提下，项目建设可行。

二、对报告书编制质量的总体评价

该项目环境影响报告书编制较为规范，工程分析比较清楚，提出的不良环境影响的预防、控制或减缓对策措施原则可行，报告书编制质量合格，评价结论总体可信，经修改、补充和完善后，可作为生态环境行政主管部门项目审批的依据。

三、报告书尚须补充、修改完善的内容

1、细化厂区情况介绍，完善项目选址环境合理性分析。

2、完善项目工程内容调查，细化贵金属原料来源，完善各种原辅材料储存要求；细化工艺流程分析及产污环节，核定污染物产生源强。

3、细化废水蒸发过程废气成分、处理方式；进一步论证生产废气污染物收集措施和处理措施的可行性，细化废气收集方式，核定收集率、处理效率，校核其对外环境及敏感点的影响；进一步明确废水产污环节，完善水平衡图，充分论证生产废水全部回用不外排可行性。

4、细化厂区原辅材料及生产设施环境风险调查，强化风险防范措施；完善液氯储罐事故氯报警、收集、吸收等措施；核定固废产生、管理等相关内容。

5、优化厂区平面布置图，完善环保投资及竣工验收一览表；完善相关附图、附件。

专家组：何青林 吕武忠 刘建华
2023年5月20日

建设项目环境影响报告书（报批版）

修改情况专家确认回执单

项目名称：河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目

评审会地点：宝丰县

评审会时间：2023年5月20日

建设项目环境影响报告书评审会修改意见

1、细化厂区情况介绍，完善项目选址环境合理性分析。

2、完善项目工程内容调查，细化贵金属原料来源，完善各种原辅材料储存要求；细化工艺流程分析及产污环节，核定污染物产生源强。

3、细化废水蒸发过程废气成分、处理方式；进一步论证生产废气污染物收集措施和处理措施的可行性，细化废气收集方式，核定收集率、处理效率，校核其对外环境及敏感点的影响；进一步明确废水产污环节，完善水平衡图，充分论证生产废水全部回用不外排可行性。

4、细化厂区原辅材料及生产设施环境风险调查，强化风险防范措施；完善液氯储罐事故氯报警、收集、吸收等措施；核定固废产生、管理等相关内容。

5、优化厂区平面布置图，完善环保投资及竣工验收一览表；完善相关附图、附件。

建设项目环境影响报告书修改确认意见

技术评审组专家意见

专家签名

已修改

何青林

已修改同意上报

吕民兴

已修改

刘建华

委 托 书

平顶山市润青环保科技有限公司：

根据国家对建设项目的管理规定，兹有我单位贵金属提纯加工生产项目委托贵公司进行环境影响评价，望抓紧时间，以使下一步工作顺利进行。

法人（代理人）：



单位（盖章）：



2023年4月18日

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2212-410421-04-01-890110

项目名称：贵金属提纯加工生产项目

企业(法人)全称：河南道明特新材料科技有限公司

证照代码：91410421MA9N8PXU10

企业经济类型：股份制企业

建设地点：平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区s231
与兴宝一路交叉路口西北侧100米

建设性质：新建

建设规模及内容：利用现有厂房，通过把初始原料进行溶解，沉淀，过滤、洗涤、干燥等工序，进行贵金属加工提纯，建成年提纯加工铂材200kg、钯材500kg、铑材60kg、铱材100kg、钌材2600kg。主要生产设备、设施为：反应釜、抽滤桶、蒸馏釜、真空干燥箱等。

项目总投资：5000万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录2019（2021年修订）》为允许类项目。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



证 明

河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目,租赁河南道明能源科技有限公司位于宝丰高新技术产业开发区院内标准化厂房、办公楼及其它辅助设施,项目总投资5000万元,主要建设贵金属提纯加工生产项目,年产贵金属3460kg;该项目建设符合宝丰高新技术产业开发区产业发展总体规划,同意入驻。

特此证明

宝丰高新技术产业开发区管理委员会

2022年12月8日



平顶山市生态环境局宝丰分局

平宝环函[2023]18号

关于河南道明特新材料科技有限公司 贵金属提纯加工生产项目环境影响评价适用环 评标准的通知

河南道明特新材料科技有限公司：

根据《宝丰县环境功能区划》划分及环境管理要求，现将你单位拟建设的“贵金属提纯加工生产项目”环境影响评价执行标准明确如下：

一、环境质量标准

- 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；
- 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；
- 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；
- 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；
- 《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。

二、污染物排放标准

- 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级；
- 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级；
- 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级；

4. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类；
6. 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
7. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2023年5月19日



情况说明

河南道明能源科技有限公司原计划租赁宝丰县产业集聚区S231与兴宝一路交叉口西北侧宝丰县宝新实业有限公司闲置厂房，总占地面积23亩，建筑面积15390m²，建设废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目，该项目环境影响报告书已经平顶山市生态环境局宝丰分局审批。

后由于公司经营计划的调整，河南道明新材料科技有限公司租赁河南道明能源科技有限公司西侧4536m²厂房，建设贵金属提纯加工生产项目。废旧锂离子电池回收综合利用（一期）项目后期建设时，利用剩余部分厂房，通过调整平面布局完成项目建设。

特此说明。



2023年5月22日

宝丰县宝新实业有限公司

厂房租赁合同

编号: CF00

日期: 年 月 日

宝丰县宝新实业有限公司

宝丰县宝新实业有限公司

厂房租赁合同

出租方（甲方）：宝丰县宝新实业有限公司

承租方（乙方）：河南道明能源科技有限公司

根据国家有关规定，甲乙双方在自愿、平等、互利的基础上就甲方将其合法拥有的厂房出租给乙方使用的有关事宜，双方经协商达到一致并签订合同如下：

一、出租厂房情况

甲方出租给乙方的厂房座落于宝丰县产业集聚区管委会院内，租赁面积为15390平方米，厂房类型为钢构。

二、厂房租赁日期和期限

厂房租赁日期自2021年11月18日起，至2036年11月17日止，期限为15年。

三、租金及支付方式

1、甲乙双方约定按年缴纳租金，该厂房租赁单价为15元/平方米/月，年租金为2770200元，合同期内租金为41553000元，签订租赁合同15日内交纳保证金10000元。

2、乙方自签订租赁合同10日内缴纳第一年度租金，下年度租金需提前一个月支付。

3、甲方若在乙方合同租赁期内租赁单价有调整，乙方租金根据调整后的租赁单价进行缴纳，甲方应提前一个月将调整后的单价通知乙方，通知乙方后即生效，乙方对此表示同意。

四、收款名称、账号及开户行：

单位名称：宝丰县宝新实业有限公司

开户行：招商银行郑州分行

账 号：371908475610806

五、其他费用

租赁期间，乙方使用该厂房所发生的水，电，燃气，电话，网络等费用由乙方承担。

六、厂房、机械、设备等使用要求和维修责任

1、租赁期间，乙方发现该厂房及附属建筑物有损坏或有故障时（人为造成的损坏或故障除外），应及时通知甲方修复。

2、租赁期间，甲方保证该厂房及其附属建筑物处于正常的可使用和安全状态。甲方对该厂房进行检查、养护，应提前 3 日通知乙方，检查养护时，乙方应予以配合。

3、厂房内含有起重机及其他固定设备的，乙方应保障设备的日常维护，安全操作使用设备，如因乙方操作不当引起的安全事故，造成的损失，由乙方负责。涉及需年检及维修维护的设备，由乙方负责相应费用及手续办理。

4、乙方负责厂房内的生产及消防安全，按照相应的行业设备要求进行生产，并配备相应的消防安全设施，如因生产造成的生产安全隐患，由乙方负责。

七、厂房转租、退租和归还

1、租赁期满乙方不再承租归还该厂房时，生产，环保相关



起诉。

十二、本合同壹式肆份，甲乙双方各执一份，财务室一份，风控部一份，双方盖章签字后生效。



法定代表人：
或委托代理人：



法定代表人：
或委托代理人：



日期： 年 月 日

承诺书

我单位贵金属提纯加工生产项目所使用贵金属原料(粗铂、粗钯、粗钌、粗铑、粗铈)来自于上游加工企业的粗品(贵金属含量在90%及以上),在进厂前,我单位承诺对于进厂原料均要求供货厂家提供资质单位出具的成分检验报告,确保不含铬、镉、汞、砷、铅、镍等管控重金属方可作为合格原料进厂,否则不予接收。

我单位承诺生产废水、外排废气中均不含管控重金属,若因此引起环境污染问题,我单位承担全部责任。

河南道明特新材料科技有限公司



诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，在河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作。在公众参与过程中，未收到周边企事业单位、群众关于本项目环境问题的相关意见。我单位如实按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《河南道明特新材料科技有限公司贵金属提纯加工生产项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由河南道明特新材料科技有限公司承担全部责任。

承诺单位（盖章）：河南道明特新材料科技有限公司

承诺时间：2023年5月20日





深圳市倍通检测股份有限公司

第 1 页 共 6 页

报告编号: BST23042428708503GR



严禁
篡改

检 验 报 告



TEST REPORT

| | |
|------|----------------|
| 委托单位 | 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品名称 | 粗铂 |
| 型号规格 | / |
| 检测类别 | 委托检验 |

深圳市倍通检测股份有限公司

Shenzhen BST Technology Co., Ltd.

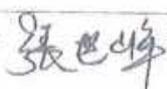
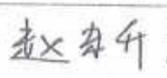
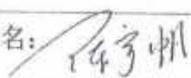


深圳市倍通检测股份有限公司

第 2 页 共 6 页

报告编号: BST230424287085-03GR

检 测 报 告

| | |
|--|--|
| 产品名称: 粗铂 | 申请人: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品型号: / | 申请人地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业 开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 产品规格: / | 制造商: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 样品数量: 1 | 制造商地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业 开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 收样日期: 2022年12月10日 | 商标: / |
| 样品来源: 送样 | |
| 检验类别: 委托检验 | |
| 检测依据 GB/T 33909-2017 《纯铂化学分析方法 电感耦合等离子体质谱法》 GB/T 176-2008 二氧化硅 三氧化二铁 三氧化二铝 二氧化钛 氧化钙 氧化镁 氯化钠的含量测定 | |
| 试验结论: 合格。 | |
| 本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: | |
| 主检: 签名:  日期: 2022.12.20 | 深圳市倍通检测股份有限公司 (盖章) 2022年12月20日 |
| 审核: 签名:  日期: 2022.12.20 | |
| 签发: 签名:  日期: 2022.12.20 | |
| 备注 | |

KT1011

联系方式: 400-962-6168 邮箱: christina@bst-lab.com 官网: www.bst-lab.com

p3TBwL



深圳市倍通检测股份有限公司

第 3 页 共 6 页

报告编号: BST23042428708503GR

| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|-------------------------|--------|----|--------------------------------|------|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 1 | 粗铂 | 成份分析 | GB/T 33909- 2009/ | ICP-MS | % | Pt | 90.5 | 合格 |
| 2 | | | | | | SiO ₂ | 1.3 | 合格 |
| 3 | | | | | | Al ₂ O ₃ | 5.4 | 合格 |
| 4 | | | | | | Fe ₂ O ₃ | 1.2 | 合格 |
| 5 | | | | | | CaO | 0.2 | 合格 |
| 6 | | | | | | MgO | 0.04 | 合格 |
| 7 | | | | | | TiO ₂ | 0.76 | 合格 |
| 8 | | | | | | NaCl | 0.3 | 合格 |
| 9 | | | | | | S | ND | 合格 |
| 10 | | | | | | C | 0.3 | 合格 |
| 11 | | | | | | Pb | ND | 合格 |
| 12 | | | | | | Cu | ND | 合格 |
| 13 | | | | | | Ru | ND | 合格 |
| 14 | | | | | | Mn | ND | 合格 |
| 15 | | | | | | Zn | ND | 合格 |
| 16 | | | | | | Cr | ND | 合格 |
| 17 | | | | | | Ni | ND | 合格 |
| 18 | | | | | | Sn | ND | 合格 |
| 19 | | | | | | Pd | ND | 合格 |
| 20 | | | | | | Bi | ND | 合格 |
| 21 | | | | | | Rh | ND | 合格 |
| 22 | | | | | | Ir | ND | 合格 |

KT1011

联系方式: 400-962-6168

邮箱: christina@bst-lab.com 官网: www.bst-lab.com

p3TBwl



深圳市倍通检测股份有限公司

第 4 页 共 6 页

报告编号: BST23042428708503GR

| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|-------------------------|--------|----|-------------|----|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 23 | 粗铂 | 成份分析 | GB/T 33909- 2009/ | ICP-MS | % | Au | ND | 合格 |
| 24 | | | | | | Ag | ND | 合格 |
| 25 | | | | | | Hg | ND | 合格 |
| 26 | | | | | | Cd | ND | 合格 |
| 27 | | | | | | As | ND | 合格 |

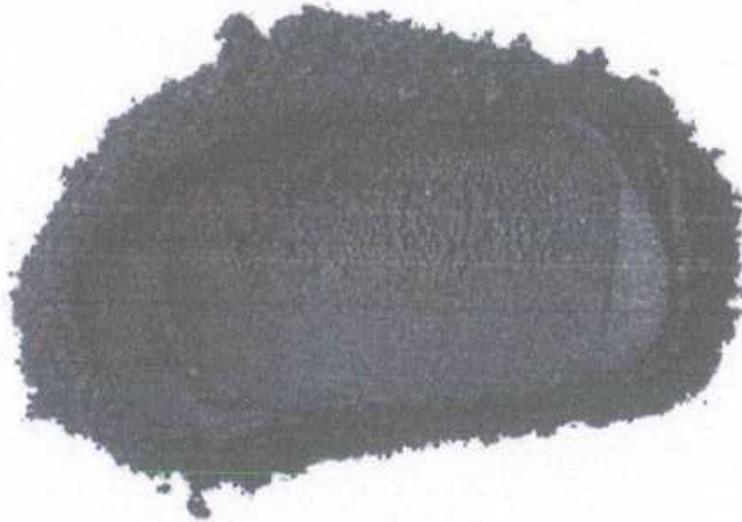
KT10i1

联系方式: 400-962-6168 邮箱: christina@bst--lab.com 官网: www.bst--lab.com

p3TBwL



样品照片





声明 Statements

1. 报告的检测结果只与被检测的项目有关。
2. 报告有效期为壹拾贰个月。
3. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签章无效。
5. 报告随意涂改复印无效，如复印需经本中心同意并加盖公章。
6. 委托检验仅对来样负责
7. 对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
8. 本报告中标“*”测试数据为外部测试，不在本实验室CNAS或CMA授权范围之内，不具有公正性的作用。
9. 委托方需要书面申请上传之后10个工作日之后方可查询
10. 对于送检样品，样品信息委托方声称，本公司不对其真实性负责
11. 委托方收到检验报告之日起一个月内未取回样品，视作允许检验单位自行处理



深圳市倍通检测股份有限公司

附件10

第 1 页 共 6 页

报告编号: BST23042406708501GR



严禁
篡改

检 验 报 告



TEST REPORT

| | |
|------|----------------|
| 委托单位 | 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品名称 | 粗钼 |
| 型号规格 | / |
| 检测类别 | 委托检验 |

深圳市倍通检测股份有限公司

Shenzhen BST Technology Co., Ltd.

JDyvwZ

联系方式: 400-962-6168 邮箱: christina@bst-lab.com 官网: www.bst-lab.com

12316k

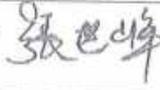
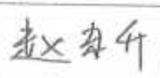
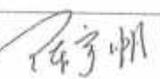


深圳市倍通检测股份有限公司

第 2 页 共 6 页

报告编号: BST23042406708501GR

检 测 报 告

| | |
|---|---|
| 产品名称: 粗钼 产品型号: / 产品规格: / 样品数量: 1 收样日期: 2022 年 12 月 10 日 样品来源: 送样 检验类别: 委托检验 | 申请人: 河南道明特新材料科技有限公司 申请人地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业 开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 制造商: 河南道明特新材料科技有限公司 制造商地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业 开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 商标: / |
| 检测依据 YS/T 1378-2020 《纯钼化学分析方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》 GB/T 176-2008 二氧化硅 三氧化二铁 三氧化二铝 二氧化钛 氧化钙 氧化镁 氯化钠的含量测 定 | |
| 试验结论: 合格。 | |
| 本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: | |
| 主检: 签名:  日期: 2022. 12. 20 | 深圳市倍通检测股份有限公司 (盖章) 2022 年 12 月 20 日 |
| 审核: 签名:  日期: 2022. 12. 20 | |
| 签发: 签名:  日期: 2022. 12. 20 | |
| 备注 | |



深圳市倍通检测股份有限公司

第 3 页 共 6 页

报告编号: BST23042406708501GR

| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|----------------------------------|---------|----|--------------------------------|-------|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 1 | 粗钯 | 成份分析 | YS/T 1378-2020/ GB/T 176-2008 | ICP-AES | % | Pd | 89.98 | 合格 |
| 2 | | | | | | SiO ₂ | 1.11 | 合格 |
| 3 | | | | | | Al ₂ O ₃ | 1.02 | 合格 |
| 4 | | | | | | Fe ₂ O ₃ | 0.55 | 合格 |
| 5 | | | | | | CaO | 1.98 | 合格 |
| 6 | | | | | | MgO | 0.91 | 合格 |
| 7 | | | | | | TiO ₂ | 0.34 | 合格 |
| 8 | | | | | | NaCl | 1.06 | 合格 |
| 9 | | | | | | C | 3.05 | 合格 |
| 10 | | | | | | S | ND | 合格 |
| 11 | | | | | | Pb | ND | 合格 |
| 12 | | | | | | Cu | ND | 合格 |
| 13 | | | | | | Ru | ND | 合格 |
| 14 | | | | | | Mn | ND | 合格 |
| 15 | | | | | | Zn | ND | 合格 |
| 16 | | | | | | Cr | ND | 合格 |
| 17 | | | | | | Ni | ND | 合格 |
| 18 | | | | | | Sn | ND | 合格 |
| 19 | | | | | | Pt | ND | 合格 |
| 20 | | | | | | Bi | ND | 合格 |
| 21 | | | | | | Rh | ND | 合格 |
| 22 | | | | | | Ir | ND | 合格 |

JByvwZ

1Z316k

联系方式: 400-962-6168 邮箱: christina@bst--lab.com 官网 www.bst--lab.com



深圳市倍通检测股份有限公司

第 4 页 共 6 页

报告编号: BST230424067085-01GR

| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|----------------------------------|---------|----|-------------|----|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 23 | 粗钯 | 成份分析 | YS/T 1378-2020/ GB/T 176-2008 | ICP-AES | % | Au | ND | 合格 |
| 24 | | | | | | Ag | ND | 合格 |
| 25 | | | | | | Hg | ND | 合格 |
| 26 | | | | | | Cd | ND | 合格 |
| 27 | | | | | | As | ND | 合格 |

JDyvwZ

联系方式: 400-962-6168 邮箱: christina@bst-lab.com 官网: www.bst-lab.com

12316k



样品照片





声明 Statements

1. 报告的检测结果只与被检测的项目有关。
2. 报告有效期为壹拾贰个月。
3. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签章无效。
5. 报告随意涂改复印无效，如复印需经本中心同意并加盖公章。
6. 委托检验仅对来样负责
7. 对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
8. 本报告中标“*”测试数据为外部测试，不在本实验室CNAS或CMA授权范围之内，不具有公正性的作用。
9. 委托方需要书面申请上传之后10个工作日之后方可查询
10. 对于送检样品，样品信息委托方声称，本公司不对其真实性负责
11. 委托方收到检验报告之日起一个月内未取回样品，视作允许检验单位自行处理



深圳市倍通检测股份有限公司

第 1 页 共 6 页

报告编号: BST230419 15517003GR



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L3574

严禁
篡改

检验报告



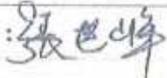
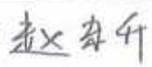
TEST REPORT

| | |
|------|----------------|
| 委托单位 | 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品名称 | 粗钉 |
| 型号规格 | / |
| 检测类别 | 深圳市倍通检测股份有限公司 |

深圳市倍通检测股份有限公司
Shenzhen BST Technology Co., Ltd.



检测报告

| | |
|--|---|
| 产品名称: 粗钉 | 申请人: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品型号: / | 申请人地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 产品规格: / | 制造商: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 样品数量: 1 套 | 制造商地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 收样日期: 2023 年 04 月 10 日 | 商标: / |
| 样品来源: 送样 | |
| 检验类别: 委托检验 | |
| 检测依据 GB/T 23275-2009 《钉粉化学分析方法 辉光放电质谱法》 GB/T 176-2008 二氧化硅 三氧化二铁 三氧化二铝 二氧化钛 氧化钙 氧化镁 氯化钠的含量测定 | |
| 试验结论: 合格。 | |
| 本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: | |
| 主检: 签名:  日期: 2023.04.19 |  深圳市倍通检测股份有限公司 (盖章) 2023 年 04 月 19 日 |
| 审核: 签名:  日期: 2023.04.19 | |
| 签发: 签名:  日期: 2023.04.19 | |
| 备注 | |



深圳市倍通检测股份有限公司

第3页共6页

报告编号: BST23041915517003GR

| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|----------------------------------|--------|----|--------------------------------|-------|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 1 | 粗钎 | 成份分析 | GB/T 176-2008 GB/T 23275-2009 | ICP-MS | % | Ru | 90.08 | 合格 |
| 2 | | | | | | SiO ₂ | 1.26 | 合格 |
| 3 | | | | | | Al ₂ O ₃ | 1.56 | 合格 |
| 4 | | | | | | Fe ₂ O ₃ | 0.81 | 合格 |
| 5 | | | | | | CaO | 0.34 | 合格 |
| 6 | | | | | | MgO | 0.79 | 合格 |
| 7 | | | | | | TiO ₂ | 4.22 | 合格 |
| 8 | | | | | | NaCl | 0.94 | 合格 |
| 9 | | | | | | S | ND | 合格 |
| 10 | | | | | | C | ND | 合格 |
| 11 | | | | | | Pb | ND | 合格 |
| 12 | | | | | | Cu | ND | 合格 |
| 13 | | | | | | Hg | ND | 合格 |



深圳市倍通检测股份有限公司

第 4 页 共 6 页

报告编号: BST23041915517003GR

| | | | | | | | | |
|----|----|------|--|--------|---|----|----|----|
| 14 | 粗钎 | 成份分析 | GB/T 176-2008 GB/T 23275-2009 | ICP-MS | % | Cd | ND | 合格 |
| 15 | | | | | | As | ND | 合格 |
| 16 | | | | | | Zn | ND | 合格 |
| 17 | | | | | | Cr | ND | 合格 |
| 18 | | | | | | Ni | ND | 合格 |
| 19 | | | | | | Sn | ND | 合格 |
| 20 | | | | | | Pt | ND | 合格 |
| 21 | | | | | | Pd | ND | 合格 |
| 22 | | | | | | Rh | ND | 合格 |
| 23 | | | | | | Ir | ND | 合格 |
| 24 | | | | | | Au | ND | 合格 |
| 25 | | | | | | Ag | ND | 合格 |



样品照片





声明 Statements

1. 报告的检测结果只与被检测的项目有关。
2. 报告有效期为壹拾贰个月。
3. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签章无效。
5. 报告随意涂改复印无效, 如复印需经本中心同意并加盖公章。
6. 委托检验仅对来样负责
7. 对检验报告若有异议, 应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出, 逾期不予受理。
8. 本报告中标“*”测试数据为外部测试, 不在本实验室CNAS或CMA授权范围之内, 不具有公正性的作用。
9. 委托方需要书面申请上传之后10个工作日之后方可查询
10. 对于送检样品, 样品信息委托方声称, 本公司不对其真实性负责
11. 委托方收到检验报告之日起一个月内未取回样品, 视作允许检验单位自行处理



深圳市倍通检测股份有限公司

附件12

第 1 页 共 6 页

报告编号: BST23041936517002GR



严禁
篡改

检 验 报 告



TEST REPORT

| | |
|------|----------------|
| 委托单位 | 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品名称 | 粗铌 |
| 型号规格 | / |
| 检测类别 | 深圳市倍通检测股份有限公司 |

深圳市倍通检测股份有限公司
Shenzhen BST Technology Co., Ltd.



检 测 报 告

| | |
|-------------------|--|
| 产品名称: 粗铁 | 申请人: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品型号: / | 申请人地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 产品规格: / | 制造商: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 样品数量: 1套 | 制造商地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 收样日期: 2023年04月10日 | 商标: / |
| 样品来源: 送样 | |
| 检验类别: 委托检验 | |

检测依据
 GB/T 36593-2018 《铁粉化学分析方法 电感耦合等离子体原子发射光谱法》
 GB/T 176-2008 二氧化硅 三氧化二铁 三氧化二铝 二氧化钛 氧化钙氧化镁 氯化钠的含量测定

试验结论: 合格。

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:

| | |
|-----------------------------------|--|
| 主检: 签名: <u>张世峰</u> 日期: 2023.04.19 |  深圳市倍通检测股份有限公司 (盖章) 2023年04月19日 |
| 审核: 签名: <u>赵东升</u> 日期: 2023.04.19 | |
| 签发: 签名: <u>何宇州</u> 日期: 2023.04.19 | |

备注



| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|----------------------------------|--------|----|--------------------------------|------|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 1 | 粗铌 | 成份分析 | GB/T 176-2008 GB/T 36593-2018 | ICP-MS | % | Ir | 91.5 | 合格 |
| 2 | | | | | | SiO ₂ | 1.03 | 合格 |
| 3 | | | | | | Al ₂ O ₃ | 0.81 | 合格 |
| 4 | | | | | | Fe ₂ O ₃ | 0.78 | 合格 |
| 5 | | | | | | CaO | 0.56 | 合格 |
| 6 | | | | | | MgO | 0.33 | 合格 |
| 7 | | | | | | TiO ₂ | 3.68 | 合格 |
| 8 | | | | | | NaCl | 1.31 | 合格 |
| 9 | | | | | | S | ND | 合格 |
| 10 | | | | | | C | ND | 合格 |
| 11 | | | | | | Pb | ND | 合格 |
| 12 | | | | | | Cu | ND | 合格 |
| 13 | | | | | | Hg | ND | 合格 |



深圳市倍通检测股份有限公司

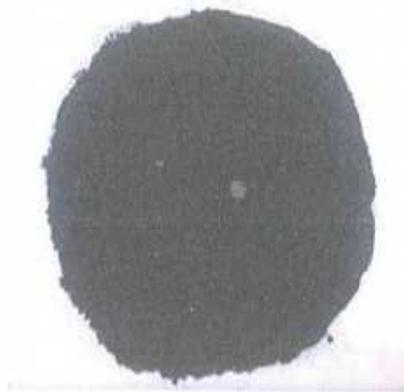
第 4 页 共 6 页

报告编号: BST23041936517002GR

| | | | | | | | | |
|----|----|------|--|--------|---|----|----|----|
| 14 | 粗铌 | 成份分析 | GB/T 176-2008 GB/T 36593-2018 | ICP-MS | % | Cd | ND | 合格 |
| 15 | | | | | | As | ND | 合格 |
| 16 | | | | | | Zn | ND | 合格 |
| 17 | | | | | | Cr | ND | 合格 |
| 18 | | | | | | Ni | ND | 合格 |
| 19 | | | | | | Sn | ND | 合格 |
| 20 | | | | | | Pt | ND | 合格 |
| 21 | | | | | | Ru | ND | 合格 |
| 22 | | | | | | Rh | ND | 合格 |
| 23 | | | | | | Pd | ND | 合格 |
| 24 | | | | | | Au | ND | 合格 |
| 25 | | | | | | Ag | ND | 合格 |
| 26 | | | | | | Mn | ND | 合格 |



样品照片





声明 Statements

1. 报告的检测结果只与被检测的项目有关。
2. 报告有效期为壹拾贰个月。
3. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签章无效。
5. 报告随意涂改复印无效, 如复印需经本中心同意并加盖公章。
6. 委托检验仅对来样负责
7. 对检验报告若有异议, 应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出, 逾期不予受理。
8. 本报告中标“*”测试数据为外部测试, 不在本实验室CNAS或CMA授权范围之内, 不具有公正性的作用。
9. 委托方需要书面申请上传之后10个工作日之后方可查询
10. 对于送检样品, 样品信息委托方声称, 本公司不对其真实性负责
11. 委托方收到检验报告之日起一个月内未取回样品, 视作允许检验单位自行处理



附件13

深圳市倍通检测股份有限公司

第 1 页 共 6 页

报告编号: BST2304241 5708502GR



严禁
篡改

检 验 报 告



TEST REPORT

| | |
|------|----------------|
| 委托单位 | 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品名称 | 粗铈 |
| 型号规格 | / |
| 检测类别 | 委托检验 |

深圳市倍通检测股份有限公司

Shenzhen BST Technology Co., Ltd.

KBBule

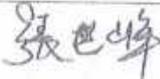
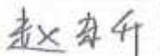
联系方式: 400-962-6168

邮箱: christina@bst--lab.com 官网: www.bst--lab.com

5dBdMe



检 测 报 告

| | |
|--|--|
| 产品名称: 粗铈 | 申请人: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 产品型号: / | 申请人地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业 开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 产品规格: / | 制造商: 河南道明特新材料科技有限公司 |
| 样品数量: 1 | 制造商地址: 平顶山市宝丰县宝丰高新技术产业 开发区S231与宝兴一路交叉口西北侧 |
| 收样日期: 2022年12月10日 | 商标: / |
| 样品来源: 送样 | |
| 检验类别: 委托检验 | |
| 检测依据 GB/T 36592-2018《佬粉化学分析方法 电感耦合等离子体质谱法》 GB/T 176-2008 二氧化硅 三氧化二铁 三氧化二铝 二氧化钛 氧化钙 氧化镁 氯化钠的 含量测定 | |
| 试验结论: 合格。 | |
| 本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: | |
| 主检: 签名:  日期: 2022.12.20 |  |
| 审核: 签名:  日期: 2022.12.20 | |
| 签发: 签名:  日期: 2022.12.20 | |
| 备注 | |



深圳市倍通检测股份有限公司

第 3 页 共 6 页

报告编号: BST23042415708502GR

| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|-----------------------------------|--------|----|--------------------------------|-------|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 1 | 粗铈 | 成份分析 | GB/T 36592-2018/ GB/T 176-2008 | ICP-MS | % | Rh | 90.56 | 合格 |
| 2 | | | | | | SiO ₂ | 0.19 | 合格 |
| 3 | | | | | | Al ₂ O ₃ | 0.2 | 合格 |
| 4 | | | | | | Fe ₂ O ₃ | 0.89 | 合格 |
| 5 | | | | | | CaO | 1.03 | 合格 |
| 6 | | | | | | MgO | 0.08 | 合格 |
| 7 | | | | | | TiO ₂ | 1.5 | 合格 |
| 8 | | | | | | NaCl | 0.99 | 合格 |
| 9 | | | | | | S | ND | 合格 |
| 10 | | | | | | C | 4.56 | 合格 |
| 11 | | | | | | Pb | ND | 合格 |
| 12 | | | | | | Cu | ND | 合格 |
| 13 | | | | | | Hg | ND | 合格 |
| 14 | | | | | | Cd | ND | 合格 |
| 15 | | | | | | As | ND | 合格 |
| 16 | | | | | | Zn | ND | 合格 |
| 17 | | | | | | Cr | ND | 合格 |
| 18 | | | | | | Ni | ND | 合格 |
| 19 | | | | | | Sn | ND | 合格 |
| 20 | | | | | | Pt | ND | 合格 |
| 21 | | | | | | Ru | ND | 合格 |



深圳市倍通检测股份有限公司

第 4 页 共 6 页

报告编号: BST230424157085 02GR

| 序号 | 样品名称 | 检测项目 | 检测标准 | 测试仪器 | 单位 | 检测结果 | | 判定 |
|----|------|------|-----------------------------------|--------|----|-------------|----|----|
| | | | | | | 检出限: 1.0ppm | | |
| 22 | 粗铈 | 成份分析 | GB/T 36592-2018/ GB/T 176-2008 | ICP-MS | % | Ir | ND | 合格 |
| 23 | | | | | | Pd | ND | 合格 |
| 24 | | | | | | Au | ND | 合格 |
| 25 | | | | | | Ag | ND | 合格 |
| 26 | | | | | | Mn | ND | 合格 |
| 27 | | | | | | Bi | ND | 合格 |



样品照片





声明 Statements

1. 报告的检测结果只与被检测的项目有关。
2. 报告有效期为壹拾贰个月。
3. 报告无“检验检测专用章”或检验单位公章无效。
4. 报告无主检、审核、批准人签章无效。
5. 报告随意涂改复印无效, 如复印需经本中心同意并加盖公章。
6. 委托检验仅对来样负责
7. 对检验报告若有异议, 应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出, 逾期不予受理。
8. 本报告中标“*”测试数据为外部测试, 不在本实验室CNAS或CMA授权范围之内, 不具有公正性的作用。
9. 委托方需要书面申请上传之后10个工作日之后方可查询
10. 对于送检样品, 样品信息委托方声称, 本公司不对其真实性负责
11. 委托方收到检验报告之日起一个月内未取回样品, 视作允许检验单位自行处理





河南永飞检测科技有限公司

检测报告

报告编号: YFJC-WT23C04109

委托单位: 河南道明特新材料科技有限公司

项目名称: 河南道明特新材料科技有限公司“贵金属提纯
加工生产项目”环境空气、地下水现状检测

检测类别: 环境空气、地下水

报告日期: 2023年05月18日

(加盖检测检验专用章)



检测报告说明

- 1、本报告无公司检测检验专用章、骑缝未加盖“检测检验专用章”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“检测检验专用章”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。

名称： 河南永飞检测科技有限公司

地址： 河南省平顶山市建设路东段 612 号临港物流产业园区办公楼 5
楼东半层

邮编： 467000

电话： 15937530788 0375-7510001

一、概述

受河南道明特新材料科技有限公司委托,河南永飞检测科技有限公司于2023年05月05日~05月11日对该公司“贵金属提纯加工生产项目”的环境空气、地下水进行了现场检测。依据检测结果,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 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|------|-----------|---|------------------------|
| 环境空气 | 平顶山职业技术学院 | 氯化氢、氨、氯气 | 连续检测 7 天,每天检测 4 次。 |
| | 平顶山职业技术学院 | 氯化氢、氯气 | 连续检测 7 天,每天连续采样 24 小时。 |
| 地下水 | 平顶山职业技术学院 | pH 值、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、镉、砷、铅、汞、六价铬、氟化物、铁、锰、细菌总数、溶解性总固体、挥发酚、氰化物、硫酸盐、氯化物、铝、石油类 | 检测 1 天,检测 1 次。 |
| | 太平庄 | | |

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 检测分析方法及仪器一览表

| 序号 | 检测类别 | 检测因子 | 检测方法及编号 | 检测仪器型号及编号 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|----|------|----------------|--|--------------------------------------|---------------------------|--------------|
| 1 | 环境空气 | 氯化氢 | 《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020 | 0.02 mg/m ³ | / |
| 2 | | 氨 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009 | 可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023 | 0.01 mg/m ³ | / |
| 3 | | 氯气 | 《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》 HJ/T 30-1999 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020 | 0.03 mg/m ³ | / |
| 4 | 地下水 | K ⁺ | 《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 TAS-990AFG | / | 0.05 mg/L |

| 序号 | 检测类别 | 检测因子 | 检测方法 & 编号 | 检测仪器型号及编号 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|----|------|-------------------------------|---|--|-------------|------------|
| 5 | | Na ⁺ | GB/T 11904-1989 | YFYQ-001-2020 | / | 0.01 mg/L |
| 6 | | Ca ²⁺ | 《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020 | / | 0.02 mg/L |
| 7 | | Mg ²⁺ | | | / | 0.002 mg/L |
| 8 | | CO ₃ ²⁻ | 碱度 酸碱指示剂滴定法(B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版 增补版) 国家环 境保护总局 (2002年) 第三 篇第一章十二(一) | 酸式滴定管 | / | / |
| 9 | | HCO ₃ ⁻ | | | / | / |
| 10 | | Cl ⁻ | 《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》 HJ 84-2016 | 离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020 | 0.007 mg/L | / |
| 11 | | SO ₄ ²⁻ | | | 0.018 mg/L | / |
| 12 | | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | 便携式 pH 计 PHB-4 YFYQ-023-04-2021 | / | / |
| 13 | | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009 | 可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023 | 0.025 mg/L | / |
| 14 | | 硝酸盐氮 | 《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 GB/T 7480-1987 | 可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023 | / | 0.02 mg/L |
| 15 | | 亚硝酸盐氮 | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987 | 可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023 | / | 0.003 mg/L |
| 16 | | 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 T6 新世纪 YFYQ-009-2020 | 0.0003 mg/L | / |
| 17 | | 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014 | 原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020 | 0.3 μg/L | / |
| 18 | | 汞 | | | 0.04 μg/L | / |
| 19 | | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006 | 酸式滴定管 | / | 1.0 mg/L |
| 20 | | 铅 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020 | / | 2.5 μg/L |
| 21 | | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020 | 0.03 mg/L | / |
| 22 | | 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 | 可见分光光度计 721 | / | 8 mg/L |

| 序号 | 检测类别 | 检测因子 | 检测方法及其编号 | 检测仪器型号及编号 | 检出限 | 最低检出浓度 |
|----|------|--------|---|--|--------------|----------------|
| | | | HJ/T 342-2007 | YFYQ-095-2023 | | |
| 23 | | 溶解性总固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(8.1 溶解性总固体 称重法) GB/T 5750.4-2006 | 电子分析天平 FA224 YFYQ-012-2020 | / | / |
| 24 | | 六价铬 | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020 | / | 0.004 mg/L |
| 25 | | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987 | PH 计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020 | / | 0.05 mg/L |
| 26 | | 镉 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020 | / | 0.5 μg/L |
| 27 | | 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020 | 0.01 mg/L | / |
| 28 | | 总大肠菌群 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(2.1 总大肠菌群 多管发酵法) GB/T 5750.12-2006 | 生化培养箱 SPX-70B YFYQ-014-2020 | / | 2MPN/ 100mL |
| 29 | | 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018 | 生化培养箱 SPX-70B YFYQ-014-2020 | / | / |
| 30 | | 氯化物 | 《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989 | 酸式滴定管 | / | 10 mg/L |
| 31 | | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006 | 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020 | / | 0.002 mg/L |
| 32 | | 铝 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标(1.3 铝 无火焰原子吸收分光光度法)》 GB/T 5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020 | / | 10 μg/L |
| 33 | | 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 T6 新世纪 YFYQ-009-2020 | 0.01 mg/L | / |
| 34 | | 耗氧量 | 《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)》 GB/T 5750.7-2006 | 酸式滴定管 | / | 0.05 mg/L |

四、质量保证和质量控制

质量保证与质量控制严格按照国家相关标准要求进行,实施全过程质量保

证, 具体质控要求如下:

4.1 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。

4.2 检测人员均经考核合格, 并持证上岗。

4.3 本项目按《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017) 及修改单、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 进行质量控制, 检测数据严格实行三级审核。

五、检测分析结果

5.1 环境空气检测结果见表 5-1。

5.2 气象参数统计结果见表 5-2。

5.3 地下水检测结果见表 5-3。

表 5-1 环境空气检测结果

| 采样地点 | 检测因子 | | 氨 (小时值) (mg/m ³) | 氯化氢 (小时值) (mg/m ³) | 氯气 (小时值) (mg/m ³) | 氯气 (日均值) (mg/m ³) | 氯化氢 (日均值) (mg/m ³) |
|------------|------------|-------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | 检测时间 | | | | | | |
| 平顶山职业技术学院 | 2023.05.05 | 02:00 | 0.05 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 0.02 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 14:00 | 0.04 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 2023.05.06 | 02:00 | 0.02 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 0.07 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 20:00 | 0.03 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 2023.05.07 | 02:00 | 0.06 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 14:00 | 0.05 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 20:00 | 0.02 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 2023.05.08 | 02:00 | 0.03 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 14:00 | 0.07 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 20:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | 2023.05.09 | 02:00 | 0.06 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 |
| | | 08:00 | 0.05 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 14:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | |
| | | 20:00 | 0.07 | 未检出 | 未检出 | | |
| 2023.05.10 | 02:00 | 0.05 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | 08:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | | | |
| | 14:00 | 0.06 | 未检出 | 未检出 | | | |
| | 20:00 | 0.02 | 未检出 | 未检出 | | | |
| 2023.05.11 | 02:00 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | |
| | 08:00 | 0.04 | 未检出 | 未检出 | | | |
| | 14:00 | 0.07 | 未检出 | 未检出 | | | |
| | 20:00 | 0.03 | 未检出 | 未检出 | | | |

表 5-2 气象参数统计结果

观测点位: 平顶山职业技术学院

| 序号 | 观测时间 | 天气 | 气温 (°C) | 气压 (kPa) | 风速 (m/s) | 风向 | |
|----|------------|-------|---------|----------|----------|-----|----|
| 1 | 2023.05.05 | 02:00 | 多云 | 14.3 | 100.6 | 2.8 | NE |
| 2 | | 08:00 | 多云 | 19.7 | 100.1 | 2.6 | NE |
| 3 | | 14:00 | 多云 | 23.4 | 99.7 | 2.5 | NE |
| 4 | | 20:00 | 多云 | 17.2 | 100.3 | 2.7 | NE |
| 5 | 2023.05.06 | 02:00 | 阴 | 12.3 | 100.8 | 2.9 | NE |
| 6 | | 08:00 | 阴 | 15.2 | 100.5 | 2.8 | NE |
| 7 | | 14:00 | 阴 | 18.7 | 100.2 | 2.6 | NE |
| 8 | | 20:00 | 阴 | 13.2 | 100.7 | 2.8 | NE |
| 9 | 2023.05.07 | 02:00 | 阴 | 13.4 | 100.7 | 2.8 | NE |
| 10 | | 08:00 | 阴 | 19.1 | 100.1 | 2.7 | NE |
| 11 | | 14:00 | 阴 | 24.6 | 99.6 | 2.6 | NE |
| 12 | | 20:00 | 阴 | 16.7 | 100.4 | 2.7 | NE |
| 13 | 2023.05.08 | 02:00 | 多云 | 11.2 | 100.9 | 1.9 | E |
| 14 | | 08:00 | 多云 | 18.4 | 100.2 | 1.8 | E |
| 15 | | 14:00 | 多云 | 23.3 | 99.7 | 1.7 | E |
| 16 | | 20:00 | 多云 | 14.7 | 100.6 | 2.0 | E |
| 17 | 2023.05.09 | 02:00 | 阴 | 14.2 | 100.6 | 2.3 | NE |
| 18 | | 08:00 | 阴 | 17.6 | 100.3 | 2.2 | NE |
| 19 | | 14:00 | 阴 | 20.1 | 100.0 | 2.0 | NE |
| 20 | | 20:00 | 阴 | 16.3 | 100.4 | 2.3 | NE |
| 21 | 2023.05.10 | 02:00 | 阴 | 15.2 | 100.5 | 2.2 | NW |
| 22 | | 08:00 | 阴 | 18.3 | 100.2 | 2.1 | NW |
| 23 | | 14:00 | 阴 | 20.7 | 100.0 | 2.0 | NW |
| 24 | | 20:00 | 阴 | 16.1 | 100.4 | 2.1 | NW |
| 25 | 2023.05.11 | 02:00 | 晴 | 14.4 | 100.6 | 2.2 | NW |
| 26 | | 08:00 | 晴 | 21.7 | 99.9 | 2.3 | NW |
| 27 | | 14:00 | 晴 | 25.2 | 99.5 | 2.1 | NW |
| 28 | | 20:00 | 晴 | 17.3 | 100.3 | 2.2 | NW |

表 5-3 地下水检测结果

单位: mg/L (另注除外)

| 采样时间 | 检测因子 | 检测点位 | |
|------------|---|-----------|-------|
| | | 平顶山职业技术学院 | 太平庄 |
| 2023.05.07 | pH 值 (无量纲) | 7.4 | 7.8 |
| | K ⁺ | 1.52 | 1.45 |
| | Na ⁺ | 34.3 | 42.7 |
| | Ca ²⁺ | 61.2 | 52.7 |
| | Mg ²⁺ | 26.8 | 34.2 |
| | CO ₃ ²⁻ (mmol/L) | 未检出 | 未检出 |
| | HCO ₃ ⁻ (mmol/L) | 4.73 | 4.47 |
| | Cl ⁻ | 46.9 | 65.2 |
| | SO ₄ ²⁻ | 71.6 | 82.6 |
| | 氨氮 | 0.113 | 0.137 |
| | 硝酸盐氮 | 0.22 | 0.26 |
| | 亚硝酸盐氮 | 未检出 | 未检出 |
| | 砷 (μg/L) | 未检出 | 未检出 |
| | 汞 (μg/L) | 未检出 | 未检出 |
| | 总硬度 | 352 | 314 |
| | 铅 (μg/L) | 未检出 | 未检出 |
| | 铁 | 未检出 | 未检出 |
| | 溶解性 总固体 | 695 | 647 |
| | 六价铬 | 未检出 | 未检出 |
| | 氯化物 | 49 | 68 |
| 氟化物 | 0.15 | 0.12 | |

| 采样时间 | 检测因子 | 检测点位 | |
|------|--------------------------|-----------|------|
| | | 平顶山职业技术学院 | 太平庄 |
| | 镉 ($\mu\text{g/L}$) | 未检出 | 未检出 |
| | 硫酸盐 | 74 | 85 |
| | 氰化物 | 未检出 | 未检出 |
| | 细菌总数 (CFU/ml) | 35 | 40 |
| | 耗氧量 | 1.07 | 1.13 |
| | 挥发酚 | 未检出 | 未检出 |
| | 锰 | 未检出 | 未检出 |
| | 铝 ($\mu\text{g/L}$) | 未检出 | 未检出 |
| | 石油类 | 未检出 | 未检出 |
| | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 未检出 | 未检出 |

附图 1:检测点位图



附图 2:现场检测图





编制人: 王政
日期: 2023.5.18

审核人: 王清
日期: 2023.5.18

河南永飞检测科技有限公司
签发人: 王政
检测检验专用章
日期: 2023.5.18
(检测检验专用章)

报告结束

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

河南道明特新材料科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---------------------------|--|--|-------------|----------------|---|--|----------------|------------------------------|----------|--------------------|-------------|
| 建设 项目 | 项目名称 | | 贵金属提纯加工生产项目 | | 建设内容 | | 利用现有厂房，建设粗铂提纯加工生产线1条，粗钨提纯加工生产线1条，粗铼提纯加工生产线1条，粗铱提纯加工生产线1条，粗钽提纯加工生产线1条 | | | | | |
| | 项目代码 | | 2212-410421-04-01-890110 | | | | | | | | | |
| | 环评信用平台项目编号 | | 011i2w | | | | | | | | | |
| | 建设地点 | | 宝丰高新技术产业开发区S231与兴宝一路交叉口西北侧 | | 建设规模 | | 年提纯加工铂材200kg、钽材500kg、铼材60kg、铱材100kg、钽材2600kg | | | | | |
| | 项目建设周期（月） | | 3.0 | | 计划开工时间 | | 2023年6月 | | | | | |
| | 环境影响评价行业类别 | | 29-64 常用有色金属冶炼321；贵金属冶炼322；稀有稀土金属冶炼 323；有色金属合金制造 324 | | 预计投产时间 | | 2023年9月 | | | | | |
| | 建设性质 | | 新建（迁建） | | 国民经济行业类型及代码 | | C3229 其他贵金属冶炼 | | | | | |
| | 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | | 现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目） | | 项目申请类别 | | 新申报项目 | | | | | |
| | 规划环评开展情况 | | 有 | | 规划环评文件名 | | 宝丰县产业集聚区总体规划（2016-2020）环境影响报告书 | | | | | |
| | 规划环评审查机关 | | 平顶山市生态环境局 | | 规划环评审查意见文号 | | 平环审【2017】9号 | | | | | |
| 建设地点中心坐标（非线性工程） | | 经度 | 113.066888 | 纬度 | 33.837233 | 占地面积（平方米） | 4536 | 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） | | 5000.00 | | 环保投资（万元） | | 206.50 | | 所占比例（%） | 4.13 | | | |
| 建设 单位 | 单位名称 | | 河南道明特新材料科技有限公司 | | 环评 编制 单位 | 单位名称 | | 平顶山市润青环保科技有限公司 | | 统一社会信用代码 | 914104006780903028 | |
| | 法定代表人 | | 靳涛 | | | 编制主持人 | 姓名 | | 张晓勇 | | 联系电话 | 03753996680 |
| | 主要负责人 | | 李小林 | | | | 信用编号 | | BH001176 | | | |
| | 统一社会信用代码（组织机构代码） | | 91410421MA9N8PXU10 | | | | 职业资格证书管理号 | | 2015035410350000003512410457 | | | |
| 通讯地址 | | 河南省平顶山市宝丰县杨庄镇产业集聚区 s231 与兴宝一路交叉口西北侧 100米 | | 通讯地址 | | 平顶山市新城区长安大道与育英路交叉口西北侧蓝湾国际大厦东 1单元17层西户1704号房 | | | | | | |
| 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） | | | | 0.060 | | | 0.060 | 0.060 | | |
| | | COD | | | | 0.029 | | | 0.029 | 0.029 | | |
| | | 氨氮 | | | | 0.003 | | | 0.003 | 0.003 | | |
| | | 总磷 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 总氮 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 铅 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 汞 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| | | 镉 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | |
| 铬 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | | | |
| 类金属砷 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | | | |
| 其他特征污染物 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | | | |
| 废气 | 废气量（万标立方米/年） | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | | |
| | 二氧化硫 | | | | | | | 0.000 | 0.000 | | | |
| | 氟氯化物 | | | | 2.155 | | | 2.155 | 2.155 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------|--------|--|--|-------|--|--|--|--|-------|-------|
| 废气 | 颗粒物 | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| | 挥发性有机物 | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| | 铅 | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| | 汞 | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| | 镉 | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| | 铬 | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| | 类金属砷 | | | | | | | | 0.000 | 0.000 |
| 其他特征污染物 | 氯气 | | | 0.032 | | | | | 0.032 | 0.032 |
| | 氯化氢 | | | 0.035 | | | | | 0.035 | 0.035 |
| | 氨 | | | 0.020 | | | | | 0.020 | 0.020 |

| 项目涉及法律法规规定的保护区情况 | 影响及主要措施 | | 名称 | 级别 | 主要保护对象(目标) | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积(公顷) | 生态防护措施 | |
|------------------|---------|--------------|-------|----|------------|------------------|------|--|--|--|
| | 生态保护目标 | 生态保护红线 | | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | |
| | | 自然保护区 | (可增行) | | | 核心区、缓冲区、实验区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | |
| | | 饮用水水源保护区(地表) | (可增行) | / | | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | |
| | | 饮用水水源保护区(地下) | (可增行) | / | | 一级保护区、二级保护区、准保护区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | |
| | | 风景名胜区分区 | (可增行) | / | | 核心景区、一般景区 | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | |
| | 其他 | (可增行) | | | | | | <input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选) | | |

| 主要原料及燃料信息 | 主要原料 | | | | | 主要燃料 | | | | | |
|-----------|------|--------|--------|----------|--------------|------|----|-------|-------|--------|------|
| | 序号 | 名称 | 年最大使用量 | 计量单位 | 有毒有害物质及含量(%) | 序号 | 名称 | 灰分(%) | 硫分(%) | 年最大使用量 | 计量单位 |
| | 1 | 粗铂 | 222 | kg/a | / | | | | | | |
| | 2 | 粗钯 | 556 | kg/a | / | | | | | | |
| | 3 | 粗钌 | 2889 | kg/a | / | | | | | | |
| | 4 | 粗铱 | 111 | kg/a | / | | | | | | |
| | 5 | 粗铑 | 67 | kg/a | / | | | | | | |
| | 6 | 盐酸 | 16983 | kg/a | 氯化氢, 36% | | | | | | |
| | 7 | 硝酸 | 3627 | kg/a | 硝酸, 98% | | | | | | |
| | 8 | 液氯 | 4842 | kg/a | 氯, 100% | | | | | | |
| | 9 | 氢氧化钠 | 1000 | kg/a | 氢氧化钠, 100% | | | | | | |
| | 10 | 氯化铵 | 7803 | kg/a | 氯化铵, 100% | | | | | | |
| | 11 | 氨水 | 17475 | kg/a | 氨, 20 | | | | | | |
| 12 | 水合肼 | 1679.1 | kg/a | 水合肼, 100 | | | | | | | |

| 大气污染治理与排放信息 | 有组织排放(主要排放口) | 序号(编号) | 排放口名称 | 排气筒高度(米) | 污染防治设施工艺 | | | 生产设施 | | 污染物排放 | | | | | | | |
|-------------|--------------|--------|----------|----------|----------|----------------|------------|--------------|-----------------------------|--|--------------|-------------|---------------------------------|--------|--------|--------|---------------------------------|
| | | | | | 序号(编号) | 名称 | 污染防治设施处理效率 | 序号(编号) | 名称 | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/立方米) | 排放速率(千克/小时) | 排放量(吨/年) | 排放标准名称 | | | |
| | | | | | 1 | 工艺废气两级碱液喷淋塔排放口 | 25 | DA001 | 两级碱液喷淋塔 | 对氯气去除率为85%,对氯化氢去除率为99%,对硝酸去除率为94%,对二氧化氮去除率为28%,对氨去除率为50% | 1 | 各产品生产装置 | 氯气 | 1.52 | 0.0531 | 0.0319 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 |
| | | | | | | | | | | | | | 氯化氢 | 1.79 | 0.0627 | 0.0345 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 |
| | | | | | | | | | NOx | 68.51 | 2.3978 | 2.1549 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准 | | | | |
| | | | | | | | | | 氨 | 1.65 | 0.0577 | 0.02 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) | | | | |
| | 无组织排放 | 序号 | 无组织排放源名称 | | | | 污染物排放 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 污染物种类 | 排放浓度(毫克/立方米) | 排放标准名称 | | | | | | | | |
| | | | | | | | 氯气 | 0.4 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) | | | | | | | | |
| | | | | | | | 氯化氢 | 0.2 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) | | | | | | | | |

| | | | | | NOx | | 0.12 | | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) | | | |
|--------------------|-------------|---------|-----------|--|-------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------|----------------------------|
| | | | | | 氨 | | 1.5 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级 | | | |
| 水污染治理与排放信息 (主要排放口) | 车间或生产设施排放口 | 序号 (编号) | 排放口名称 | 废水类别 | 污染防治设施工艺 | | | 排放去向 | 污染物排放 | | | |
| | | | | | 序号 (编号) | 名称 | 污染治理设施处理水量 (吨/小时) | | 污染物种类 | 排放浓度 (毫克/升) | 排放量 (吨/年) | 排放标准名称 |
| | 总排放口 (间接排放) | 1 | 厂区总排放口 | 外排废水为生活污水和工艺用纯水RO膜装置产生的浓水, 依托厂区现有化粪池处理 | / | 宝丰县污水处理厂二期工程 | / | 城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准 | 污染物排放 | | | |
| | | | | | | | | | 污染物种类 | 排放浓度 (毫克/升) | 排放量 (吨/年) | 排放标准名称 |
| | | | | | | | | | COD | 247.24 | 0.15 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级 |
| | | | | | | | | | BOD ₅ | 128.63 | 0.077 | |
| | 氨氮 | 98.56 | 0.014 | | | | | | | | | |
| | SS | 23.39 | 0.059 | | | | | | | | | |
| | 总排放口 (直接排放) | 序号 (编号) | 排放口名称 | 污染防治设施工艺 | 污染防治设施处理水量 (吨/小时) | 受纳水体 | | 污染物排放 | | | | |
| | | | | | | 名称 | 功能类别 | 污染物种类 | 排放浓度 (毫克/升) | 排放量 (吨/年) | 排放标准名称 | |
| 固体废物信息 | 废物类型 | 序号 | 名称 | 产生环节及装置 | 危险废物特性 | 危险废物代码 | 产生量 (吨/年) | 贮存设施名称 | 贮存能力 (吨/年) | 自行利用工艺 | 自行处置工艺 | 是否外委处置 |
| | 一般工业固体废物 | 1 | 废反渗透膜 | 工艺用纯水RO膜装置 | / | / | 0.5t/2a | 一般固废暂存区 | 1 | / | / | 是 |
| | | 1 | 过滤滤渣 | 各产品生产过程过滤工序 | T | 待鉴定 | 0.2038 | 危废暂存间 | 0.2 | / | / | 是 |
| | 危险废物 | 2 | 盐类物质 (混盐) | 废水MVR蒸发装置 | T | 待鉴定 | 25.54 | 危废暂存间 | 15 | / | / | 是 |
| | | 3 | 废反渗透膜 | 废水DTRO膜处理装置 | T | 待鉴定 | 0.8t/2a | 危废暂存间 | 1 | / | / | 是 |
| | | 4 | 废包装物 | 原辅材料拆包 | T/In | 900-041-49 | 0.5 | 危废暂存间 | 0.5 | / | / | 是 |
| | | 5 | 废机油 | 设备维护与检修 | T, I | 900-249-08 | 0.1 | 危废暂存间 | 0.1 | / | / | 是 |