

河南鸿卓新型净水科技有限公司
年产 20 万吨新型净水剂项目
环境影响报告书
(报批版)

建设单位：河南鸿卓新型净水科技有限公司

评价单位：河南昊泉环保科技有限公司

编制日期：二〇二一年二月

打印编号: 1607484032000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	eu5m18		
建设项目名称	河南鸿卓新型净水科技有限公司年产20万吨新型净水剂项目		
建设项目类别	15 036基本化学原料制造; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学品制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 水处理剂等制造		
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)	河南鸿卓新型净水科技有限公司		
统一社会信用代码	91411121MA9FT7H29D		
法定代表人 (签章)	汪华		
主要负责人 (签字)	汪华		
直接负责的主管人员 (签字)	汪华		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南美来环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410103MA9FEQFD6K		
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
董保林	2015035110350000003509110094	BH022704	董保林
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
董保林	概述、总论、工程分析、环境现状调查与评价、环境质量现状监测与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH022704	董保林

编制单位承诺书

本单位 河南昊泉环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410103MA9FEQFD6K）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下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

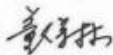
1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息



编制人员承诺书

本人董保林（身份证件号码130803197409030015）郑重承诺：
本人在河南昊泉环保科技有限公司单位（统一社会信用代码
91410103MA9FEQFD6K）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提
交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2019年 12月9日

建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位河南昊泉环保科技有限公司（统一社会信用代码91410103MA9FEQFD6K）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鸿卓新型净水科技有限公司年产20万吨新型净水剂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董保林（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035110350000003509110094，信用编号BH022704），主要编制人员包括董保林（信用编号BH022704）、 / （信用编号 / ）、 / （信用编号 / ）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（盖章）：

2020年12月9日

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: HB00017683



董保林 00003

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2015035110350000003509110094
File No.

Full Name 董保林
性别: 男
Sex
出生年月: 1974年9月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2015年5月24日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2015年11月11日
Issued on





营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
91410103MA9F1QF26K



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	河南吴泉环保科技有限公司	注册资本	壹佰万圆整
类型	有限责任公司(自然人独资)	成立日期	2020年07月16日
法定代表人	王娟	营业期限	长期
经营范围	环境影响评价, 科技开发、成果转化及咨询服务。(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)		
住所	河南省郑州市二七区长江路与连云路正商创富欣城2号楼17楼1731室		



登记机关



2020年10月21日

《河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目环境影响报告书》评审意见修改清单

序号	专家意见	修改内容	修改位置
1	<p>核实项目占地性质，补充项目所在厂址原有项目情况介绍及租用厂房情况，完善项目与舞阳产业集聚区规划、规划环评及环境准入负面清单相符性分析，补充厂址选择可行性分析</p>	<p>根据产业集聚区规划，核实项目用地为三类工业用地，补充项目租赁厂房现状情况，以及厂址舞阳彩虹钢有限公司的现状情况 补充了集聚区规划、规划环评的环境准入条件及负面清单，并进行相符性分析，最终项目不属于负面清单，符合准入条件 从项目位置条件、当地规划及环境影响等角度补充了厂址选择可行性分析，结论项目选址可行</p>	<p>P22-23 P81-84 P85-87</p>
2	<p>完善工程建设内容及生产工艺介绍，明确盐酸、铝矾土等原料来源、规格、成分等，细化产品转化率、收率等工艺参数；补充氯平衡，核实物料平衡、物料平衡，进一步核实氯化氢、颗粒物等污染物产生源强；从原料选择、生产工艺、设备水平、自动化、能耗物耗等方面完善清洁生产水平分析；完善厂区平面布局合理性分析</p>	<p>项目盐酸利用河南大为能源科技有限公司生产过程产生的副产品盐酸，质量满足《副产品酸》(HG/T3783-2005)表 1 中相关要求；铝矾土外购博爱华岩实业有限公司，质量满足《铝土矿石》(GB/T 24483-2009)表 1 中相关要求；铝酸钙外购焦作中州铝业、万方铝业有限公司，质量满足《水处理剂用铝酸钙》(GB/T29341-2012)表 1 中相关要求 项目铝酸钙等原料转化率约为 80%，收率约为 90%。 补充了氯平衡分析 对水平衡、物料平衡进行核实，修改了新鲜水及回用水量，明确回用水量用于反应罐配料用水，补充压滤工序废气产生量，修正了滤渣产生量 类比《巩义市富源净水材料有限公司年产 20 万吨聚合氯化铝、聚合硫酸铁建设项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》污染物产排情况，并结合项目氯平衡、水平衡、物料平衡，进一步核实了氯化氢、颗粒物等污染物产生源强</p>	<p>P24-25 P28 P33-36 P33-35 P36-43</p>

	<p>从原料选择、生产工艺、设备水平、自动化、能物耗等方面补充完善了项目清洁生产水平分析，项目为国内清洁生产先进水平</p> <p>根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)，完善项目厂区平面布局合理性分析</p> <p>结合项目特点，细化了投料、聚合、压滤、干燥等工序的废气收集方式，其中干燥工序为车间密闭、负压集中收集</p> <p>根据工艺废气产生特征，粉尘采取除尘措施，HCl采取喷淋系统净化吸收处理措施，能够达到针对性处理；根据《河南省2019年工业企业无组织排放治理方案》、《漯河市生态环境局关于印发漯河市工业大气污染防治6个专项方案的通知》(漯环〔2019〕70号)要求，强化项目废气无组织废气管控要求</p> <p>从项目生产废水来源、成分等方面分析，项目生产废水零排放可行</p> <p>细化了固废的成分分析，项目固废为一般固废，产生量为39220t/a，配套滤渣暂存间存放，能够满足环境管理要求，并作为原料由临颖金诺矿粉有限公司利用，已出具滤渣处置协议，详见附件八</p> <p>明确项目基本污染物和特征污染物监测数据的来源、数据，完善环境空气质量现状评价内容</p> <p>项目地下水评价引用《河南金大地化工有限公司年产45万吨合成氨搬迁改造项目环境影响报告书》中的区域水文地质调查成果，并对地下水水文地质资料进行核实</p> <p>修正了项目贮液池、沉淀池非正常工况下的地下水预测分析，并补充了盐酸储罐事故工况下的地下水预测分析</p> <p>补充了区域在建、拟建污染源排放源现状调查内容，根据技术导则要求，补充完善了项目非正常工况下的大气环境影响预测内容</p>	<p>P52-56</p> <p>P24</p> <p>P36-43</p> <p>P239-242</p> <p>P45-46、245</p> <p>P46-47、246-247</p> <p>P97-102</p> <p>P155-194</p> <p>P197-198, P202-219</p> <p>P130、142-149</p>
3	<p>细化分析投料、聚合、压滤、干燥等工序的废气收集方式，优化废气治理措施，强化无组织废气排放治理措施，强化无组织废气排放治理措施，强化无组织废气排放治理措施；补充生产废水排放的可行性分析；细化固废的成分分析，核实各类固废性质及产生量，进一步分析固废安全储存及综合利用的合理性</p>	
4	<p>完善区域环境空气质量现状评价内容；核实地下水水质现状评价内容；完善水文地质资料，完善地下水影响评价内容；完善区域污染源现状调查，根据技术导则要求完善大气环境影响预测内容</p>	

<p>完善环境风险源识别及源强核算，细化原料储存、运输、使用过程中风险防范措施，完善环境风险评价内容；补充非正常工况下污染源强和环境影响预测分析；核实初期雨水、事故废水产生量，完善事故废水处理措施</p>	<p>根据项目特点，完善了环境风险源识别，核算修正源强 从原料储存、运输、使用过程中等方面，补充完善了项目风险防范措施及环境风险评价内容 补充了非正常工况下污染源强和环境影响预测分析 修正了初期雨水、事故废水的产生量，并完善了项目事故废水处理措施</p>	<p>P270-272 287-291 P280-285 P51-52、292-295 P252-253、323、325-326</p>
<p>完善环境管理与监测计划，核实环保投资，细化环保竣工验收一览表；补充区域排水管网走向示意图，完善厂区平面布置图等附图附件</p>	<p>根据以上改动，完善环境管理与监测计划，并核实环保投资，细化环境风险验收措施 补充了区域排水管网走向示意图 将项目周边情况及两栋厂房集中体现在一个平面图上，并标明各类设施，增加项目盐酸收购协议及滤渣处置协议</p>	<p>附图七 附图三、附件七、附件八</p>

复核. 同意上报

杨志

2021年2月6日

目录

概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 关注的主要环境问题.....	3
1.5 环境影响评价主要结论.....	3
第一章 总论.....	4
1.1 编制依据.....	4
1.2 环境影响识别与评价因子的筛选.....	7
1.3 评价标准.....	8
1.4 评价等级.....	12
1.5 评价范围.....	16
1.6 环境保护目标.....	17
1.7 评价专题设置及评价重点.....	18
1.8 评价工作程序.....	19
第二章 工程分析.....	21
2.1 项目概况.....	21
2.2 工程分析.....	26
2.3 项目污染源分析.....	35
第三章 环境现状调查与评价.....	59
3.1 自然环境概况.....	59
3.2 区域污染源调查.....	65
3.3 相关规划介绍及相符性分析.....	70

第四章 环境质量现状监测与评价	97
4.1 空气环境质量现状监测与评价.....	97
4.2 地表水环境质量现状监测与评价.....	103
4.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	106
4.4 声环境质量现状监测与评价.....	115
4.5 土壤质量现状监测与评价.....	116
第五章 环境影响预测与评价	124
5.1 施工期环境影响分析.....	124
5.2 环境空气影响预测与评价.....	126
5.3 地表水环境影响预测与评价.....	151
5.4 地下水环境影响分析.....	153
5.5 声环境质量影响预测与评价.....	219
5.6 固体废物环境影响分析.....	221
5.7 土壤环境质量影响预测与评价.....	225
5.8 环境质量影响预测小结.....	233
第六章 环境保护措施及其可行性论证	235
6.1 施工期污染防治措施分析.....	235
6.2 营运期污染防治措施分析.....	238
6.3 工程污染防治措施汇总.....	252
第七章 环境风险评价	254
7.1 风险调查.....	254
7.2 环境风险潜势初判.....	260
7.3 环境风险识别.....	266
7.4 风险事故情景分析.....	269
7.5 环境风险预测与评价.....	272

7.6 风险管理.....	286
7.7 突发环境事件应急预案.....	299
7.8 环境风险事故防范投资.....	304
7.9 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析.....	305
7.10 环境风险评价结论.....	308
第八章 环境经济损益分析.....	315
8.1 工程社会效益分析.....	315
8.2 工程经济效益分析.....	315
8.3 工程环境损益分析.....	316
8.4 环境经济损益分析结论.....	318
第九章环境管理与监测计划.....	319
9.1 环境管理.....	319
9.2 环境监测计划.....	324
9.3 建设项目竣工环保验收内容.....	325
9.4 污染物总量核算.....	327
第十章 环境影响评价结论.....	328
10.1 评价结论.....	328
10.2 建议.....	334
10.3 环评总结论.....	334

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目周边环境现状示意图
- 3、项目厂区平面布置图
- 4、项目区域水系图
- 5、项目在舞阳县产业集聚区土地利用发展规划中的位置示意图
- 6、项目在产业集聚区空间规划图的位置示意图
- 7、项目区域排水管网走向示意图
- 8、项目现场勘查照片

附件：

- 1、委托书
- 2、备案
- 3、租赁合同
- 4、项目入驻证明
- 5、项目检测报告
- 6、项目执行标准
- 7、项目原料盐酸收购协议
- 8、项目滤渣处置协议
- 9、项目技术评审意见及专家组名单
- 10、项目预审意见

附表：

项目环评审批基础信息表

概述

1.1 项目由来

水是生命之源，是自然界最宝贵的资源，水资源的保护和污水处理再利用是当今世界上最热门的话题之一。因此，有关水质和水处理技术的开发工作受到党和国家的高度重视。当前国内外水处理剂市场仍被庞杂的含有有害杂质高的中、低档水处理剂所充斥，优质、高效廉价、安全、无毒水处理药剂的研究开发与应用是当今世界各国共同关注的大课题。

聚合氯化铝是这样一种高效安全的无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生成的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。聚合氯化铝的结构由形态多变的络合物组成，具有较强的吸水性。在水解过程中，伴随发生多羟基凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程，加快了絮凝沉淀速度，能有效去除水中色度、SS、COD、BOD₅及砷、汞等重金属离子。

基于以上原因，河南鸿卓新型净水科技有限公司决定投资 12000 万元，在漯河市舞阳县产业集聚区天虹彩钢有限公司厂区内选址建设年产 20 万吨新型净水剂项目，新型净水剂为聚合氯化铝，该产品较传统净水剂性能更优，可应用于多种废水的净化处理，另外产品适用 pH 值范围较宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，可广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。因此，预计本项目产品在国内具有较好的市场竞争力，经济效益较好。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第十一条石化化工第 12 款环保型吸水剂、水处理剂等新型精细化学品的开发与生产，且项目已于 2020 年 10 月 12 日经漯河市舞阳县产业集聚区建设管理委员会备案，项目代码为 2020-411121-26-03-088079。因此，项目建设符合国家产业政策。

1.2 项目特点

1、项目租赁现有厂房，施工期主要为厂房分隔和设备安装，施工期环境影响较小，环境影响主要在运营期。

2、本项目位于舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司厂区内，项目用地性质为工业用地，根据舞阳县产业集聚区建设管理委员会出具的项目入驻证明，项目选址符合《漯河市舞阳县产业集聚区空间规划（2013-2020）》，选址可行。

3、本项目工艺废水不外排，可全部回用于工艺用水；生活污水经厂区化粪池处理后，通过产业集聚区污水管网进入集聚区污水处理厂进行深度处理；废气主要为聚合反应、压滤、滚筒干燥等工序产生的氯化氢，卸料、滚筒干燥等工序产生的粉尘，经相应处理后，评价预测能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准及《无机化学工业污染物排放标准》(GB131571-2015)及修改单标准要求；高噪声设备经采取隔声、减震等措施后，各厂界噪声均可达标排放；固废经分类收集处置后，不会对环境造成二次污染。项目所采用的各项污染防治措施成熟可靠，工程污染排放满足国家相关排放标准。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目须进行环境影响评价工作。项目属于水处理剂制造，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》规定，本项目属于二十三、化学原料和化学制品制造业 266 “专用化学品制造”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

河南鸿卓新型净水科技有限公司于 2020 年 10 月 9 日委托我公司进行该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我公司在对该项目厂址进行详细踏勘、收集相关资料并征求地方环保管理部门意见的基础上，根据相关法律法规及技术规范的要求，本着科学、客观、公平、公正的态度，编制完成了《河南鸿卓

新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目环境影响报告书》。具体工作程序见图 1.8-1。

1.4 关注的主要环境问题

根据项目特点，确定本次评价过程中关注的主要环境问题如下：

- 1、项目选址合理性；
- 2、项目废水、废气、噪声、固体废弃物是否能够实现污染物稳定达标排放；
- 3、项目采取的污染防治措施是否可行。

1.5 环境影响评价主要结论

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目位于漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司厂区内，项目建设符合国家产业政策，选址可行；在项目采取一系列污染防治措施后，各项污染物均可以实现达标排放，不会对区域环境质量造成明显不利影响，产生的环境风险在可接受范围内；项目建设符合清洁生产 and 总量控制的要求；公众对本项目的建设实施持支持态度。因此，从环境保护的角度考虑，该项目建设可行。

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、行政法规及规范性文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日施行);
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日起施行);
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日施行);
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日施行、2018 年 10 月 26 日修订);
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行);
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版,2021 年 1 月 1 日施行);
- 9、《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行);
- 10、《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日施行);
- 11、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);
- 12、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2020 年 1 月 1 日施行);
- 13、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013 年 9 月 10 日印发);
- 14、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015 年 4 月 2 日印发);
- 15、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(2016 年 5 月 28 日印发);
- 16、《危险化学品安全管理条例》(2002 年 3 月 15 日施行,2013 年 12 月 7 日修正);
- 17、《危险废物转移联单管理办法》(1999 年 10 月 1 日施行);
- 18、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(2016 年 10 月 27 日印发);
- 19、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018 年 8 月 1 日施行);

20、《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染防治综合治理攻坚行动方案》（2019 年 10 月 11 日印发）；

21、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012 年 7 月 3 日印发）。

1.1.2 地方法律、法规及规范性文件

1、《关于发布河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）的公告》（河南省生态环境厅公告[2019]6 号）；

2、《河南省环境保护厅公告关于下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（[2017]23 号）；

3、《漯河市环保局关于进一步下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（漯环〔2018〕118 号）；

4、《河南省水环境功能区划》(河南省环保局，2006 年 7 月)；

5、《河南省环境保护厅关于加强建设单位环评信息公开工作的公告》（2016 年第 7 号）；

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

7、《河南省建设项目环境保护条例》（2007 年 5 月 1 日）；

8、河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知（豫政文[2020]99 号）；

9、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫政办〔2018〕14 号）；

10、《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行）；

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

12、河南省人民政府办公厅关于印发河南省“十三五”生态环境保护规划的通知（豫政办〔2017〕77 号）；

13、《河南省 2018 年持续打好打赢水污染防治攻坚战工作方案》（豫政办[2018]15 号）；

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

15、河南省生态环境厅关于印发《河南省工业大气污染防治六个项方案》的通知（豫环文[2019]84 号）；

16、河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号；

17、《漯河市舞阳县产业集聚区空间规划（2013-2020）》；

18、《漯河市生态环境局关于印发漯河市工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（漯环〔2019〕70 号）；

19、《漯河市人民政府办公室关于印发漯河市 2018 年持续打好打赢水污染防治攻坚战工作方案等 2 个工作方案的通知》（漯政办 [2018] 33 号）。

1.1.3 技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- 2、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- 3、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- 5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- 8、《制定地方水污染物排放标准的技术原则与方法》（GB/T3839-83）；
- 9、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- 10、《关于发布固体废物鉴别导则（试行）的公告》（2006 年第 11 号）；
- 11、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

12、《国家危险废物名录》（国家生态环境部第 15 号令，2021 年 1 月 1 日施行）。

1.1.4 项目依据

- 1、项目环境影响评价的委托书；
- 2、项目备案；
- 3、项目可行性研究报告；
- 4、建设单位提供的与建设项目环境评价工作有关的资料。

1.2 环境影响识别与评价因子的筛选

1.2.1 环境影响识别

项目租赁漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司标准厂房，施工期主要为厂房分隔和设备安装，环境影响较小，环境影响主要集中在运营期。

根据本项目的性质、工程特点及评价区域质量现状，采用矩阵法对项目运营期环境影响因子进行识别。识别结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环境影响因子识别表

类别	影响因素	运营期					
		废水	废气	噪声	固废	运输	效益
自然生态环境	地表水	-2LP	/	/	/	/	/
	地下水	-1LP	/	/	/	/	/
	大气环境	/	-2LP	/	/	-1LP	/
	声环境	/	/	-1LP	/	-1LP	/
	地表	/	/	/	-1LP	/	/
	土壤	/	/	/	-1LP	/	/
	植被	/	/	/	/	/	/
社会经济环境	工业	/	/	/	/	/	+2LP
	农业	-1LP	/	/	/	/	+1LP
	交通	/	/	/	/	-1LP	/
	公众健康	-1LP	-1LP	/	/	/	/
	生活质量	-1LP	-1LP	/	/	/	+2LP
	就业	/	/	/	/	+2L	+2LP

- 注： 1、“1”表示轻微影响；“2”表示一般影响；“3”表示显著影响；
 2、“S”表示短期影响；“L”表示长期影响；
 3、“P”表示局部影响；“W”表示大范围影响；
 4、“+”表示正面影响，“-”表示负面影响。

由表 1.2-1 可知，工程运营期废水、废气、噪声对大气、地表水、地下水、声环境、社会经济环境的影响主要为负面长期局部一般影响，影响较小。因此，本次评价的重点为运营期废水、废气、噪声对环境的影响。

1.2.2 评价因子筛选

根据本项目污染源分析识别出的环境影响因子，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子具体见表 1.2-2。

表 1.2-2 评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氰化物、总硬度、菌落总数、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群	氯化物	/
地表水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、总磷、石油类、挥发性酚类、总大肠菌群、硫化物、氰化物、铜、镉、铬（六价）、锌、镍、氯苯、氯化物	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、	COD、氨氮
环境空气	PM ₁₀ 、TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、HCl	颗粒物、HCl	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/
土壤	铅、砷、镉、铬（六价）、铜、镍、汞、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、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、Cl ⁻	Cl ⁻	/
固废	/	一般固废、危险废物	/

1.3 评价标准

根据项目所在区域环境质量现状及工程特点，本次评价执行以下标准。

1.3.1 环境质量标准

表 1.3-1 环境空气执行标准

标准名称及级（类）别	项目		标值限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	SO ₂	24 小时平均	150μg/m ³
		1 小时平均	500μg/m ³
	NO ₂	24 小时平均	80μg/m ³
		1 小时平均	200μg/m ³
	PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³
TSP	24 小时平均	300μg/m ³	
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”	HCl	24 小时平均	15μg/m ³
		1 小时平均	50μg/m ³

表 1.3-2 地表水执行标准

标准名称及级（类）别	项目	标值限值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	COD	20mg/L
	氨氮	1.0mg/L
	总磷	0.2mg/L

表 1.3-3 地下水执行标准

标准名称及级（类）别	项目	标值限值
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5
	高锰酸盐指数	3.0mg/L
	总硬度	450mg/L
	溶解性总固体	1000mg/L
	硝酸盐	20.0mg/L
	氯化物	250mg/L
	总大肠菌群	≤3.0 个/L
	亚硝酸盐	1.0mg/L
	细菌总数	100CFU/100mL
	硫酸盐	250mg/L
	K ⁺	/
	Na ⁺	/
	Ca ²⁺	/

	Mg ²⁺	/
	CO ₃ ²⁻	/
	HCO ₃ ⁻	/
	Cl ⁻	/

表 1.3-4 声环境执行标准

标准名称及级（类）别		项目	标值限值
《声环境质量标准》 (GB3096—2008)	3 类	昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)

表 1.3-4 土壤环境执行标准

《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
		汞
	砷	60
	铅	800
	镉	65
	六价铬	5.7
	铜	18000
	镍	900
	四氯化碳	2.8
	氯仿	0.9
	氯甲烷	37
	1,1-二氯乙烷	9
	1,2-二氯乙烷	5
	1,1-二氯乙烯	66
	顺-1,2-二氯乙烯	596
	反-1,2-二氯乙烯	54
	二氯甲烷	616
	1,2-二氯丙烷	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
	四氯乙烯	53
	1,1,1-三氯乙烷	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8
	三氯乙烯	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.5
	氯乙烯	0.43
	苯	4
	氯苯	270
	1,2-二氯苯	560
	1,4-二氯苯	20
	乙苯	28

	苯乙烯	1290
	甲苯	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570
	邻二甲苯	640
	硝基苯	76
	苯胺	260
	2-氯酚	2256
	苯并[a]蒽	15
	苯并[a]芘	1.5
	苯并[b]荧蒽	15
	苯并[k]荧蒽	151
	蒽	1293
	二苯并[a,h]蒽	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	15
	萘	70
Cl ⁻	/	

1.3.2 污染物排放标准

结合当地实际环境情况，本次评价污染物排放标准见表 1.3-6。

表 1.3-6 废气排放执行标准

污染物	标准名称及级别	污染因子	标准限值	
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	厂界 1.0 mg/m ³	
		颗粒物	30mg/m ³	
	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及修改单	表 3 大气污染物排放限值	HCl	10mg/m ³
		表 5 企业边界大气污染物排放限值	HCl	0.05mg/m ³
废水	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 及修改单表 1 水污染物排放限值-间接排放	pH	6-9	
		COD	200	
		SS	100	
		氨氮	40	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)		
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类区	昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)		
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单			
危废	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单			

1.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目所处地理位置、环境状况，以及项目所排放的污染物种类和污染物排放量等特点，确定项目环境影响评价等级。

1、地表水环境

据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价工作等级划分原则见表 1.4-1。

表 1.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

项目废水主要为生活污水。生活污水产生量为 4m³/d（1200m³/a），水质 COD300mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L。生活污水进厂内化粪池进行处理后，水质 COD150mg/L、BOD₅20mg/L、氨氮 25mg/L、SS60mg/L，出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染物排放限值。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1，评价等级为间接排放，定为三级 B。

2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，属于“化学原料和化学制品制造业”中“水处理剂制造”；本项目属于 I 类建设项目，项目位于辛安镇集中饮用水水源地补给径流区且下游存在分散式饮用水源，因此本项目地下水环境敏感程度判定为“较敏感”，根据项目类别和环境敏感程度，进行地下水环境影响评价工作等级的划分，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价工作等级分级表

序号	I 类项目	II 类项目	III 类项目
----	-------	--------	---------

敏感	一	一	二
较敏感	二	二	三
不敏感	二	三	三

由上表可知，项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

2、大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

评价选取氯化氢、颗粒物共 2 种污染物，分别计算各污染源的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取污染因子计算最大地面浓度占标率，计算公式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} —选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-3。

表 1.4-3 评价工作等级判定依据

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

估算数值计算各污染物参数见表 1.4-4 及表 1.4-5。

表 1.4-4 点源估算模式计算参数及结果一览表

序号	污染源	污染物	离源距离 (m)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	P1	颗粒物	120	9.08	2.02	/	二级
2	P2	氯化氢	104	1.29	2.60	/	二级
3	P3	氯化氢	125	675	1.16	/	二级
		颗粒物	125	675	0.23	/	二级
4	P4	颗粒物	120	6.66	1.48		二级

表 1.4-5 面源估算模式计算参数及结果一览表

序号	污染源	污染物	离源距离 (m)	最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	干燥车间	颗粒物	51	111.45	24.77	/	一级
		氯化氢		44.58	89.16	/	一级
2	反应车间	氯化氢	66	6.42	12.84		一级

根据以上分析可知，最大占标率为 89.16%，应为一级评价。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求和分级原则，声环境评价等级的确定主要依据建设项目所在区域的声环境功能区类型、建设项目建设前后所在区域声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量而确定。项目所处的声环境功能区为 3 类，运营期环境噪声变化不明显。根据导则要求，噪声环境影响评价等级为三级。声环境评价范围为项目基地边界外 1m 及附近 200m 范围内的声环境敏感目标，详见下表。

表 1.4-6 声环境评价工作等级划分依据

项目	指标
项目区域声环境质量类别	3 类
评价判定依据	项目所在声环境功能区为 3 类地区，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大
评价等级确定	三级

5、环境风险

(1) 建设项目环境风险潜势划分 建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.4-7 确定环境风险潜势。

表 1.4-7 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。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1 级，环境敏感性等级为 E1，项目环境风险潜势为 IV。

b、项目风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定项目风险评价等级。

表 1.4-8 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	■	二	三	简单分析*

*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。

根据环境风险评价工作等级划分原则，本次风险评价工作级别定为一级评价。

6、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目根据占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据如下：

表 1.4-9 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

项目所在厂房实际占地面积 0.6667 公顷（ 6667m^2 ），属于小型项目；本项目所在地及周边规划均为工业用地，属于“不敏感”，本项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级划分如下。

表 1.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目需要进行二级污染影响型土壤评价工作，评价范围为项目周边 0.2km 范围内。

1.5 评价范围

根据评价分级结果，结合项目工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本项目各环境因素的评价范围见下表。

表 1.5-1 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	一级	以项目厂址为中心，边长为 5km 矩形，评价范围为 25km ²
地表水环境	三级 B	本项目废水化粪池处理后入市政管网，定性分析
地下水环境	一级	项目所在厂址周边 24.26km ²
声环境	三级	厂界及厂界外 200m
风险	一级	距离项目边界不低于 5km
土壤	二级	项目建设厂址及厂界外 0.2km 范围

1.6 环境保护目标

根据工程厂址周围环境状况的调查及对工程污染因素的分析，确定环境保护目标见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目环境保护目标及保护级别

环境类别	保护目标	方位	距离 (m)	保护级别
地表水	三里河	S	1300	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
环境空气	董庄	NE	1560	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	坑郭	NE	1560	
	余庄	NE	2050	
	康庄	NE	2630	
	茨园张村	NE	2950	
	李阎庄	NE	2800	
	刘扶岗	NE	2810	
	老蔡村	N	1860	
	国龙和谐景园	N	1740	
	双庙社区	N	2060	
	双庙新区	N	1820	
	杨氏青	N	1040	
	舞阳县城	NW	1050	
	高庄	NE	4030	
	前李庄	SW	2240	
贾湾	SW	2240		

环境类别	保护目标	方位	距离 (m)	保护级别
	赵庄村	S	1915	
	侯庄	S	1900	
	马庄村	SE	1580	
	栗园	SE	1550	
	石庄	SE	3100	
	罗庄	SE	2735	
	马桥	SE	2050	
	潘园庄	E	2030	
	后邢村	SE	2550	
	前邢村	SE	4000	
	柴庄	SW	780	
	声环境	区域声环境	/	
地下水	区域浅层地下水	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

1.7 评价专题设置及评价重点

1.7.1 专题设置

- (1) 总论
- (2) 工程分析
- (3) 环境现状调查与评价
- (4) 环境质量现状监测及评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 污染防治措施及其可行性论证
- (7) 环境风险评价
- (8) 环境经济损益分析
- (9) 环境管理与监测计划
- (10) 环境影响评价结论

1.7.2 评价重点

根据工程及环境特点，本次评价以工程污染因素分析、清洁生产分析、污染防治措施评价、环境影响预测与评价、环境风险分析和厂址可行性分析为重点。

1.8 评价工作程序

评价工作程序见图 1.8-1。

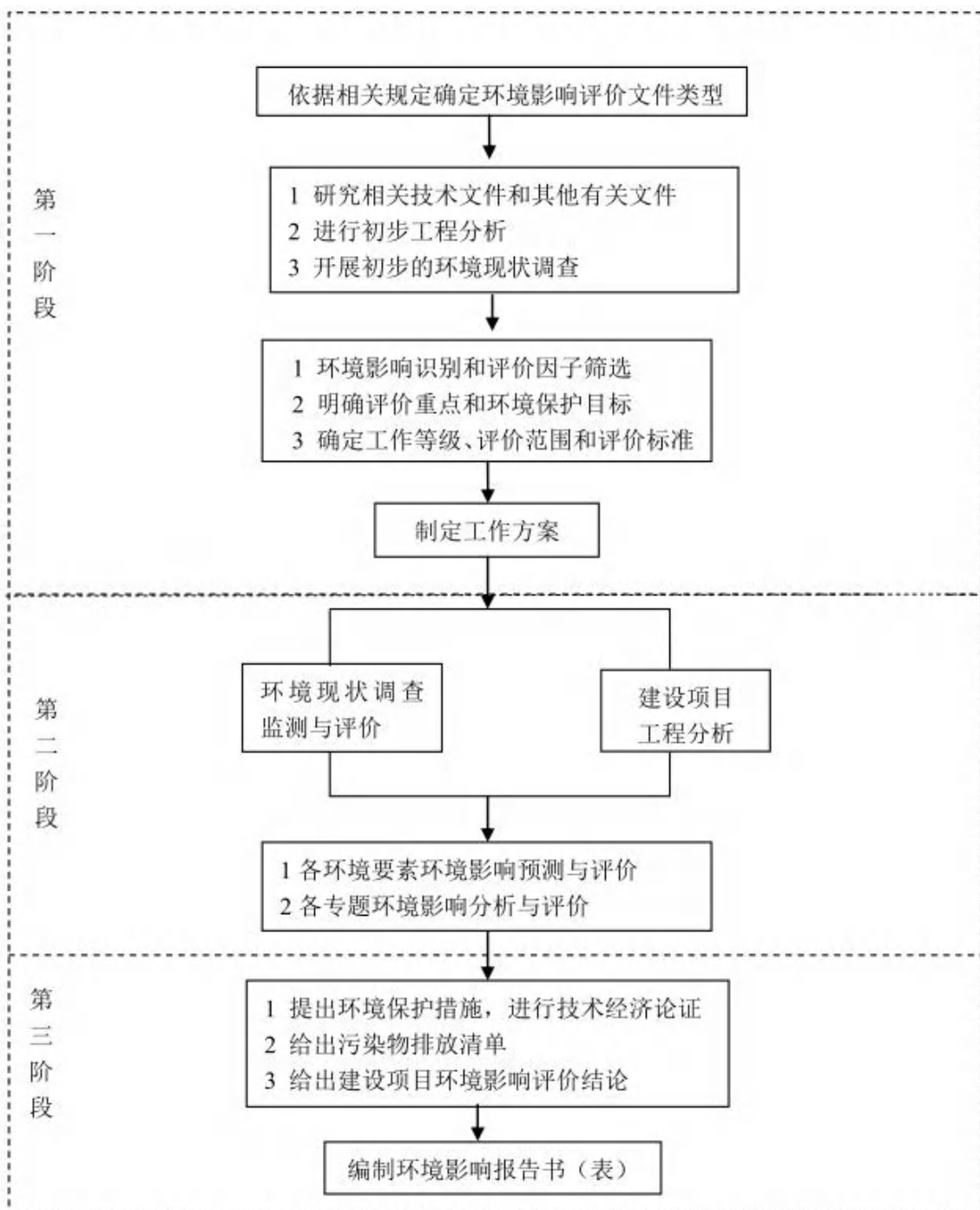


图 1.8-1 评价工作技术路线图

第二章 工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目位于漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司厂区内，项目租赁舞阳天虹彩钢有限公司现有标准厂房，总投资 12000 万元，占地面积 6667m²，建筑面积 4800m²，主要构筑物为生产车间等，生产设备为反应罐、板框压滤机、储罐、滚筒干燥机、废气喷淋系统等，项目建成后可达到年产 20 万吨新型净水剂聚合氯化铝的生产规模。

本项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况一览表

序号	项目	主要内容
1	项目名称	年产 20 万吨新型净水剂项目
2	建设单位名称	河南鸿卓新型净水科技有限公司
3	法人代表	汪华
4	联系人	朱伟东
5	联系电话	15139567777
6	总投资	12000 万元
7	环保投资	320 万元
8	建设性质	新建
9	所属行业	C2662 专项化学用品制造
10	建设地点	漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司内
11	占地面积	6667m ²
12	工作制度	劳动定员 50 人，年工作日 300 天，每天工作 24h
13	生产规模	年产 20 万吨新型净水剂（聚合氯化铝）

2.1.2 产品方案

本项目产品为聚合氯化铝，生产规模为年产 20 万吨，其中水剂 10 万吨、颗粒 10 万吨。聚合氯化铝，代号 PAC，也称作净水剂或混凝剂，是介于 AlCl₃ 和 Al(OH)₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 [Al₂(OH)_nCl_{6-n}·mH₂O] 其中 m 代表

聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。项目产品方案见表 2.1-2，产品质量指标见表 2.1-3。

表 2.1-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	聚合氯化铝	100000t	液态，水剂
2	$Al_n(OH)_mCl_{3n-m}$	100000t	黄褐色颗粒

产品质量指标符合国家标准《水处理剂-聚合氯化铝》（GB22627-2014）中相关指标要求。产品主要指标参数如下：

表 2.1-3 项目产品质量指标一览表

指标名称	指标	
	液体	固体
氧化铝（ Al_2O_3 ）的质量分数/% \geq	6.0	28.0
盐基度/%	30.0~95.0	
水不溶物的质量分数/% \leq	0.4	
pH 值（10g/L 水溶液）	3.5~5.0	
铁（Fe）的质量分数/% \leq	3.5	
砷（As）的质量分数/% \leq	0.0005	
铅（Pb）的质量分数/% \leq	0.002	
镉（Cd）的质量分数/% \leq	0.001	
汞（Hg）的质量分数/% \leq	0.00005	
铬（Cr）的质量分数/% \leq	0.005	

2.1.3 项目建设地点及周边情况

本项目位于漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司内（珠海路与南环路交叉口西北角），为租赁舞阳天虹彩钢有限公司标准厂房，舞阳天虹彩钢有限公司为一家专业彩钢瓦加工企业，成立于 2009 年，已办理环评及环保竣工验收手续，厂区主要构筑物为 1 栋办公楼，4 栋标准厂房。项目租赁厂区西侧生产厂房北半跨作为干燥车间，东侧 1 栋生产厂房及空地作为反应车间。

项目西侧为漯河鼎鼎木业有限公司（现状已搬迁，厂房闲置），北侧由东向西依次为舞阳天虹彩钢有限公司标准厂房（现状租赁给某电力金具公司作为仓库使用）及舞阳五洲丰农业科技有限公司，南侧为舞阳天虹彩钢有限公司标准厂房（现状为天虹彩钢生产车间），东侧为珠海路。根据《舞阳县产业集聚区总体规划（2013-2020）》，项目用地土地性质为三类工业用地，符合规划要求。项目地理位置图见附图 1，周边环境现状见附图 2。

2.1.4 项目建设内容

项目租赁舞阳天虹彩钢有限公司标准厂房（租赁合同见附件 3），占地面积 6667m²，建筑面积为 4800m²，主要建设内容为 1 栋干燥车间（成品库及物料干燥设施）、1 栋反应车间（原料库及聚合反应设施），干燥车间为利用厂区西侧现有厂房北半跨，反应车间部分为利用厂区东侧现有厂房、空地。项目组成及建设内容见表 2.1-4。

表 2.1-4 工程建设内容一览表

项目组成		建设内容	
主体工程	干燥车间	1 栋，利用厂区西侧现有厂房北半跨，含生产厂房及成品库	
	反应车间	1 栋，利用厂区东侧现有厂房、空地，含生产厂房及原料库	
公用工程	给水	集聚区供水管网	
	排水	厂区排水采用雨污分流制，生产冷却水循环利用不外排；生活污水经厂区化粪池处理后，进入市政排污管网	
	供电	集聚区供电管网	
环保工程	废水治理	生产废水	综合利用不外排
		环保设施废水	废气采用喷淋处理，喷淋水循环利用不外排
		生活污水	经厂区化粪池处理后，进入市政排污管网
	废气	经“二级水喷淋+一级碱喷淋”三级处理后，排气筒高空排放	
	噪声治理	隔声、减震等措施	
	固废治理	一般固废	主要为滤渣，设置一般固废暂存间，收集后定期外售
生活垃圾		设置垃圾桶，收集后交环卫部门处理	
危险固废		设置危废暂存间存放，交由具备资质的单位处理	

2.1.5 项目厂区平面布置情况

项目厂区平面布置设计执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009），根据生产流程及各组成部分的特点和火灾危险性，综合地形、风向等条件，按照功能分区集中布置，项目构筑物防火间距满足要求。

本项目占地面积 10 亩，厂区分为两个生产厂房。西侧厂房由北向南分别为干燥车间及成品库；东侧生产厂房为反应车间及原料库，从西向东依次设置原料库、反应车间，盐酸储罐、原料仓位于厂房北侧，压滤车间位于原料库东侧，反应罐位于厂房东南。两个厂房之间设有人流、物流通道，项目总体工艺路线设计便捷、合理、布局紧凑，厂区功能分区明确，项目总平面布置图见附图三。

2.1.6 项目主要原辅材料及能源消耗

1、项目主要原辅材料及能源消耗

表 2.1-5 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	用量	备注
铝酸钙	6.98 万吨/年	外购，由焦作中州铝业、万方铝业有限公司提供
铝矾土	3.49 万吨/年	外购，由博爱华岩实业有限公司提供
盐酸	11 万吨/年	由河南大为能源科技有限公司提供，管道输送
水	9000m ³ /a	集聚区供水管网
电	400000kWh/a	集聚区供电管网
蒸汽	9 万吨/年	集聚区及金大地化工园区集中供热

2、项目原料来源、规格及成分

本项目原辅材料主要有盐酸、铝矾土及铝酸钙，其中盐酸利用河南大为能源科技有限公司生产过程产生的副产品盐酸，质量满足《副产盐酸》（HG/T3783-2005）表 1 中相关标准要求，收购协议详见附件七；铝矾土外购博爱华岩实业有限公司，质量满足《铝土矿石》（GB/T 24483-2009）表 1 中相关标准要求；铝酸钙外购焦作中州铝业、万方铝业有限公司，质量满足《水处理剂用铝酸钙》（GB/T29341-2012）表 1 中相关标准要求。各原材料具体成分分析见下表。

表 2.1-6 原材料成分分析一览表

序号	原材料名称	组成成分含量 (%)	相关质量标准	是否满足相关质量标准
1	盐酸	盐酸 (25%)、水 (75%)；	《副产盐酸》 (HG/T3783-2005)	满足
2	铝矾土	40%Al ₂ O ₃ 、8.3%SiO ₂ 、2.6%CaO、 2.1%MgO、3%TiO ₂ 等；	《铝土矿石》 (GB/T 24483-2009)	满足
3	铝酸钙粉	52%Al ₂ O ₃ 、30%CaO、9%SiO ₂ 、 2%Fe ₂ O ₃ 等；	《水处理剂用铝酸钙》 (GB/T 29341-2012)	满足

3、项目主要原辅材料理化性质

表 2.1-6 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	铝矾土	铝矾土又称矾土或铝土矿，主要成分是氧化铝，系含有杂质的水合氧化铝，是一种土状矿物。白色或灰白色，因含铁而呈褐黄或浅红色。密度 3.45g/cm ³ ，硬度 1~3，不透明，质脆。不溶于水，能溶于强酸、氢氧化钠溶液。
2	铝酸钙粉	铝酸钙粉是一种灰白色粉末，主要成分是 Al ₂ O ₃ ，微溶于水，水溶液呈碱性，pH 值约为 11，铝酸钙粉与无机强酸反应活性很大，在常温下即可发生反应，且放热量大，升温快，氧化铝的溶出率可达 90%以上。
3	盐酸	分子量 36.46，别名氢氯酸。无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。蒸气压 30.66kPa (21℃)。熔点-114.8℃，沸点 108.6℃/20%。能与水混溶，溶于碱液。相对密度(水=1) 1.20。本品无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氯化氢气体。燃烧(分解)产物：氯化氢。健康危害：本品对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。

2.1.7 项目主要生产设

项目主要生产设

表 2.1-7 项目主要生产设

名称	规格型号	数量
滚筒干燥机	Φ1500×2400×20	40 台
皮带输送机	500×40000	2 台
斗式提升机	250×7000	2 台
反应罐	Φ7600×5000	5 台
尾气吸收塔	Φ2000×6500	6 台
盐酸储罐	Φ4500×4000	3 台
板框压滤机	20m ³	2 台
玻璃钢风机	301	3 台

原料仓	$\Phi 5000$	2 台
成品料仓	$\Phi 2000 \times 1500$	4 台

2.1.8 公用工程

1、供水

项目用水由舞阳县产业集聚区供水管网供给，本项目用水环节主要为生活用水和生产及环保设施用水。其中生产用水量为 $325\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。供水来源为新鲜水 $30\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9000\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸汽冷凝水为 $300\text{m}^3/\text{d}$ 、 $90000\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

项目排水采取雨污分流制，项目雨水经雨水管线收集后排入市政雨水管网。生产废水包括喷淋吸收装置排水、设备清洗废水、蒸汽冷凝水、压滤冲洗水，项目产品为工业级净水剂，生产废水全部作为原料回用于反应罐，用于配料添加水，生产废水不外排；生活污水经厂区化粪池处理后，经集聚区污水管网进入产业集聚区污水处理厂深度处理。

3、供电

项目用电由当地舞阳县产业集聚区供电管网提供。

4、供热

河南金大地化工有限责任公司园区现有热电联产锅炉总产汽能力 $690\text{t}/\text{h}$ 、 9.8Mpa 高压蒸汽，舞阳县集中供热项目锅炉产汽能力 $720\text{t}/\text{h}$ 、 9.8Mpa 高压蒸汽，蒸汽经过梯级利用供应工程用热。根据核算，本次工程完成后全厂需要现有锅炉提供蒸汽 $12.5\text{t}/\text{h}$ ，园区现有蒸汽供热能力可以满足项目全厂蒸汽需求。

2.2 工程分析

1、运营期生产工艺流程

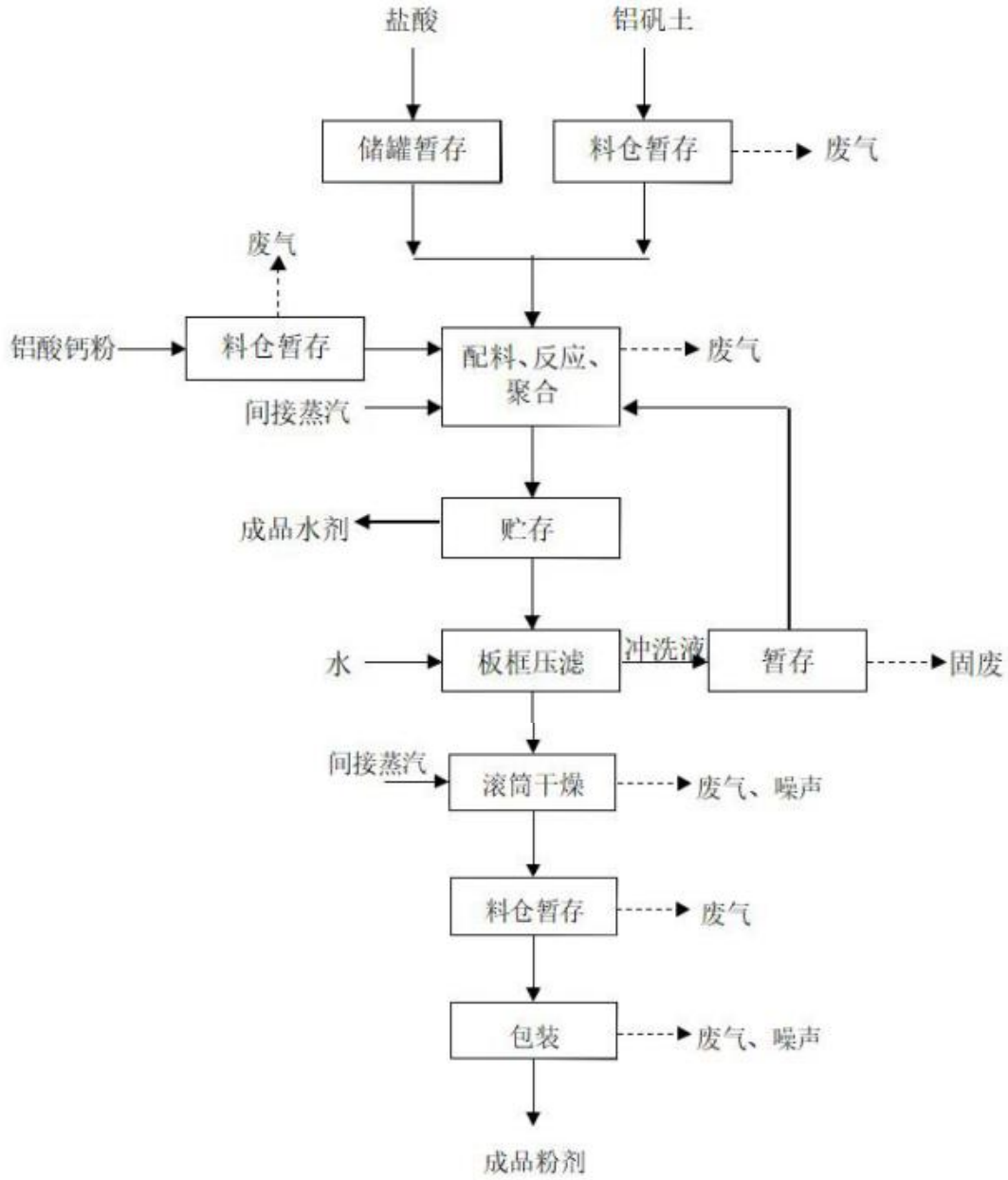


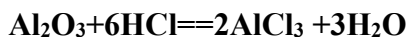
图 2.2-1 项目生产工艺流程及产污环节

2.2.1 工艺流程说明

(1) 工艺原理

本次工程以盐酸、铝矾土、铝酸钙为主要原料，经反应、聚合得到液态聚合氯化铝，部分作为液态产品（水剂），然后经过干燥工序得到固态产品（粉剂）。

酸溶：铝矾土酸解成三氯化铝（转化率 80%，收率为 90%）



铝酸钙酸解成三氯化铝（转化率 80%，收率为 90%）



水解及热解：2AlCl₃+12H₂O=Al₂(OH)_nCl_{6-n}+(12-n)H₂O+ nHCl

聚合：mAl₂(OH)_nCl_{6-n}+mxH₂O=[Al₂(OH)_nCl_{6-n}·xH₂O]_m (m≤10, 1≤n≤5, x<

12)

(2) 工艺流程说明

本次工程生产工艺流程包括原料输送及储存、配料、反应、聚合、压滤、干燥、包装等工序。

①原料输送及储存

本次工程原料铝矾土和铝酸钙粉由罐车输送至厂区，通过气力输送存放于密闭料仓内，仓顶配备除尘器用于对原料输送过程中产生的颗粒物进行处理。原料 25% 盐酸由管道输送至厂区内，泵入密闭储罐储存。

②聚合反应

本次工程聚合反应在反应罐内进行。采用蒸汽隔层换热方式进行间接加热。工程反应罐上设投料计量、排气孔、搅拌等装置，排气孔与反应尾气吸收装置连接。

按先后顺序分别向反应罐中加入一定量的水和盐酸，开动反应池搅拌机，并缓慢向反应罐中投加原料铝酸钙和铝矾土，投料过程持续约 2h。投料过程中，原料与盐酸充分反应，投料结束后，物料在密闭环境，约 105℃条件下，继续反应约 2h。聚合反应结束后，打开罐底放料阀，将浆液泵入沉淀池暂存，待用。浆液在沉淀池

内沉淀 2 小时后，上清液送压滤工序，沉淀物每隔一段时间送压滤工序。

③压滤

浆液泵入板框压滤机压滤，滤液即为成品液料浆，泵入反应罐暂存，送干燥工序。贮存罐内沉淀物每隔一段时间泵入板框压滤机压滤，滤液返回贮存罐内重新利用。每班结束后压滤机需用水进行冲洗，冲洗液收集入贮存罐暂存沉淀后上清液回用于生产，沉淀物作为固废处置。

聚合反应完成后浆液含水率约为 60%，沉淀、压滤处理后进入贮液池存放，部分作为成品水剂存放。

③干燥

工程干燥工序为滚筒干燥。成品液料浆由专用泵从贮存罐中经管道打入滚筒烘干机的受料槽内，由布膜装置使物料薄薄地（膜状）附在滚筒表面，滚筒内通蒸汽，压力一般在 0.2a~0.4MPa，温度在 160℃~170℃之间，物料在滚筒转动过程中由筒壁传热使其湿分汽化，滚筒在一个转动周期中完成布膜、汽化、脱水等过程，干燥后的物料（含水率 10%）由刮刀刮下并经烘干机配套的密闭皮带输送装置送至包装工序。

④包装

物料经滚筒烘干机自带的密闭皮带输送装置首先送至成品料仓暂存，然后经封包机封包后即为产品。

2、产污环节

（1）废水

- a、职工生活产生的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS；
- b、车间地面及设备清洗废水，主要污染物为 pH、COD 和 SS；
- c、喷淋系统产生的废水，pH、COD、SS；
- d、压滤冲洗废水，主要污染物为 pH、COD、氨氮和 SS；
- e、蒸汽冷凝水，属于清净下水。

(2) 废气

- a、原料卸料过程产生的粉尘；
- b、包装工序产生的粉尘；
- c、聚合反应工序挥发出的酸性气，成分为氯化氢；
- d、压滤工序产生的废气，成分为氯化氢；
- e、滚筒干燥工序产生的废气，成分为氯化氢和颗粒物；

(3) 噪声

运营期噪声主要为风机、泵类以及生产过程中的一些机械传动、搅拌设备运行噪声，噪声源强约 70~95dB（A）。

(4) 固废

- a、废机油：设备润滑产生的废机油；
- b、生活垃圾：职工生活过程产生的生活垃圾；
- c、废滤渣：板框压滤机产生的废滤渣；
- d、除尘器收集粉尘：包装工序等除尘器收集粉尘。

项目运营期产污环节见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目运营期产污环节一览表

项目	污染源	主要污染因子
废水	生活污水	COD、氨氮、SS、BOD ₅
	喷淋系统废水	pH、COD、SS、氯化物
	车间地面清洗	pH、COD、SS、氯化物
	设备冲洗	pH、COD、SS
	蒸汽冷凝水	COD、SS
	压滤冲洗废水	pH、COD、SS、氨氮、氯化物
废气	卸料过程	颗粒物
	包装工序	颗粒物
	聚合反应	HCl
	压滤工序	HCl

		滚筒干燥	颗粒物、HCl
噪声		设备运行	L_{Aeq}
固废	一般固废	除尘器收集粉尘	废包装物
		职工生活	生活垃圾
		板框压滤	废渣
	危险废物	滚筒烘干机、板框压滤机等机械设备	废机油
		废气喷淋系统	废包装物

2.2.2 工艺先进性说明

(1) 据调查，目前国内生产聚合氯化铝的方法包括酸法、碱法、中和法、热解法、加压反应法、混凝胶法、电渗析法、电解法等等。其中在国内应用比较广泛的主要是酸法，本工程采用的是铝酸钙、铝矾土等酸溶法工艺来生产聚合氯化铝，该工艺流程简便，投资少，操作方便，生产成本低，且此法生产相同产量的产品，废渣产生量较少。

(2) 项目配料、反应、聚合、沉淀等过程均在反应罐内进行，不设置敞开式地下水池等落后工艺及设备；粉状原料通过密闭管道气力输送并采用料仓贮存，整个物料转运过程均处于负压密闭状态，并采用自动化控制系统，减少污染物排放。

(3) 对于用于工业废水的产品，产品质量要求较低，但市场需求量更大。由于喷雾干燥投资大，设备体积庞大，且雾化器、颗粒物回收等较复杂；能耗大，热效率不高，一般热效率为 30%~40%，因此工程采用滚筒干燥法干燥。而且滚筒干燥具有操作连续，能够得到均匀的干燥产品；热效率高，一般热效率约为 80%~90% 之间；干燥时间短，一般约为 10~15s 等优点。项目滚筒干燥采用目前国内最先进的 $\Phi 1500 \times 2400\text{mm}$ 的滚筒干燥机，直接替代现有市场上 $\Phi 800 \times 1000\text{mm}$ 的滚筒干燥机，该滚筒烘干机采用全封闭式集气罩集气，废气收集率高。

(4) 生产过程中产生的废气经收集处理后吸收液回用于反应工序用水，减少了新鲜水的用量及废水的产生量。

2.2.3 工程平衡情况

(1) 物料平衡

本次工程为连续生产。输入物料主要为盐酸、水、铝矾土、铝酸钙粉等； 输出物料主要为产品聚合氯化铝和以废气、固废形式排放的物料等。

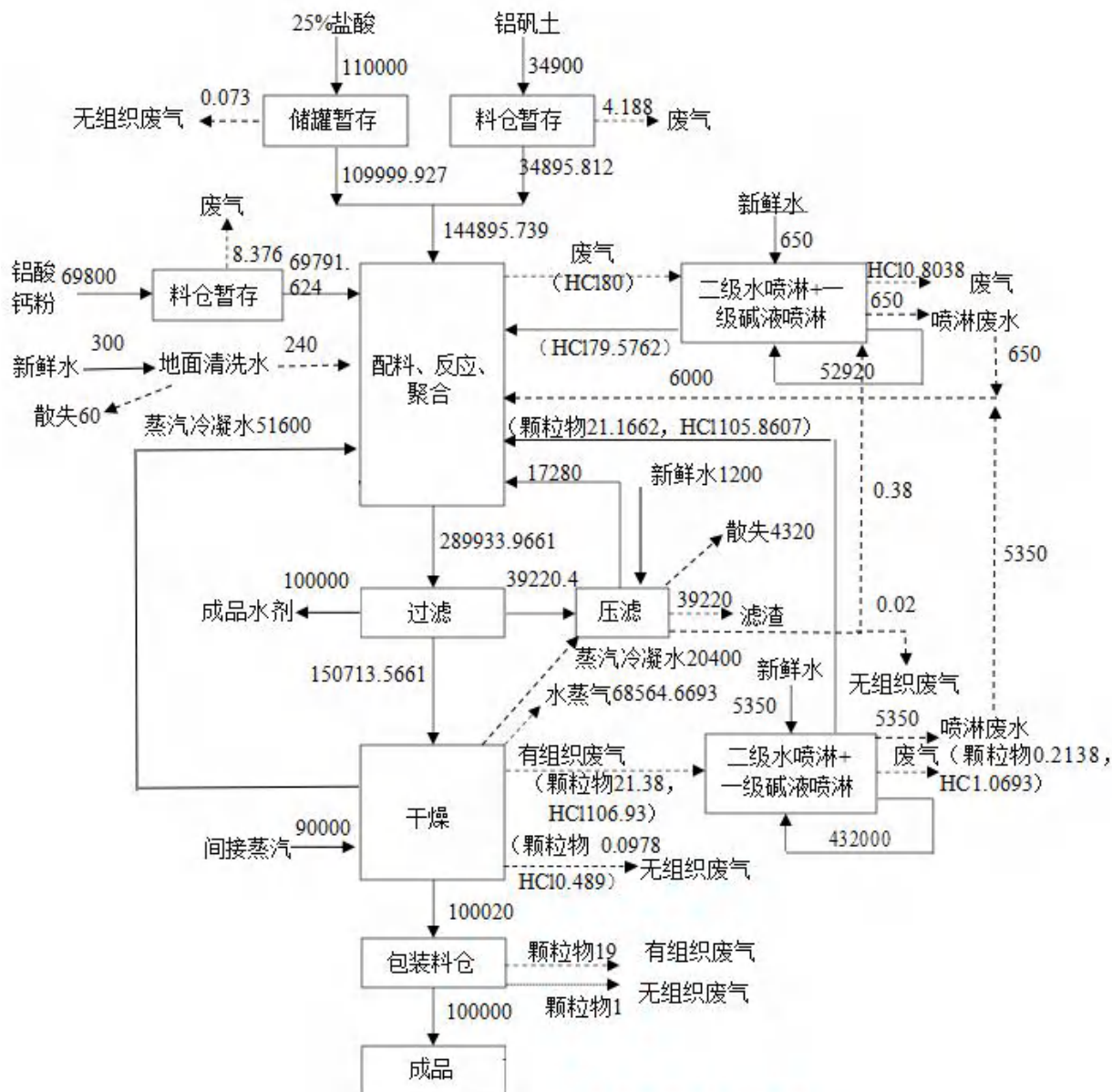


图 2.2-2 项目物料平衡图 单位: t/a

表 2.2-2 项目物料平衡一览表

工程总输入 (t/a)		工程总输出 (t/a)		
物料名称	进料	物料名称		出料
25%盐酸	110000	产品 (聚合氯化铝)		粉剂 100000
				水剂 100000
铝矾土	34900	废气	铝矾土	颗粒物 4.188
铝酸钙粉	69800		铝酸钙粉	颗粒物 8.376
新鲜水	9000		聚合反应、压滤	HCl 80.4
蒸汽	90000		滚筒干燥	有组织颗粒物 21.38
回用料	206.6031			无组织颗粒物 0.0978
回用水	23520			有组织 HCl 106.93
				无组织 HCl 0.489
				水蒸汽 68564.6693
				盐酸储罐
			压滤	无组织 HCl 0.02
		包装	有组织颗粒物 19	
			无组织颗粒物 1	
		废水	喷淋系统排水	喷淋废水 6000
			地面清洗	清洗废水 240
			滤布冲洗	冲洗废水 17280
		固废	废渣 39220	
		散失量		5880
合计	337426.6031	合计		337426.6031

(2) 水平衡

本次工程用水包括生活用水和生产用水，总体工程总用水量 330m³/d。其中新鲜水量 30m³/d，蒸汽冷凝水量为 300m³/d。

表 2.2-3 项目水平衡一览表 单位：m³/d

项目	类别	总用水量	新鲜水量	原料带入	循环水量	散失量	排放量
工程用排水情况	生产	325	25	275	320	14.6	0
	办公生活	5	5	/	/	1	4

	合计	330	30	275	320	15.6	4
--	----	-----	----	-----	-----	------	---

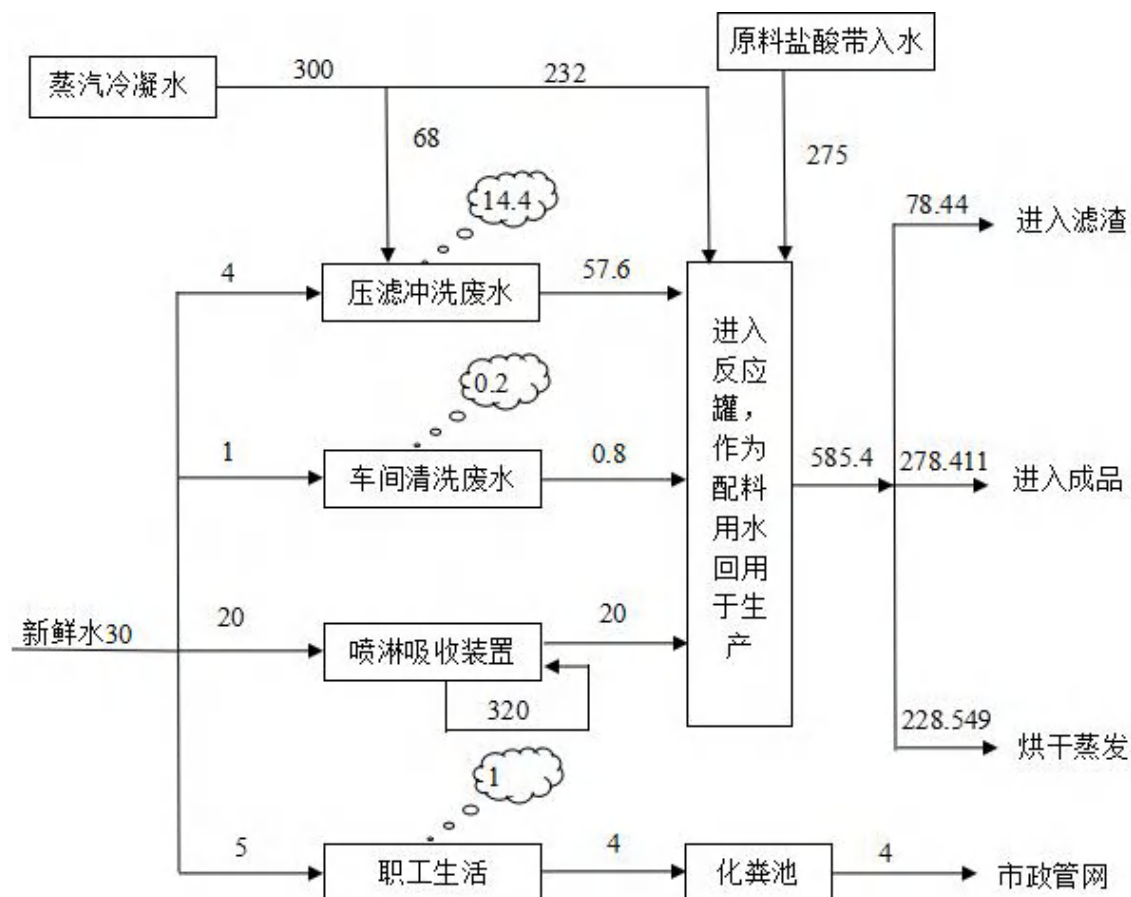


图 2.2-3 项目水平衡图 单位：m³/d

(3) 氯平衡

项目生产线输入含氯物料主要为盐酸，输出含氯物料主要为产品聚合氯化铝以及以废气、固废的形式排放的含氯物料。氯平衡情况见下图。

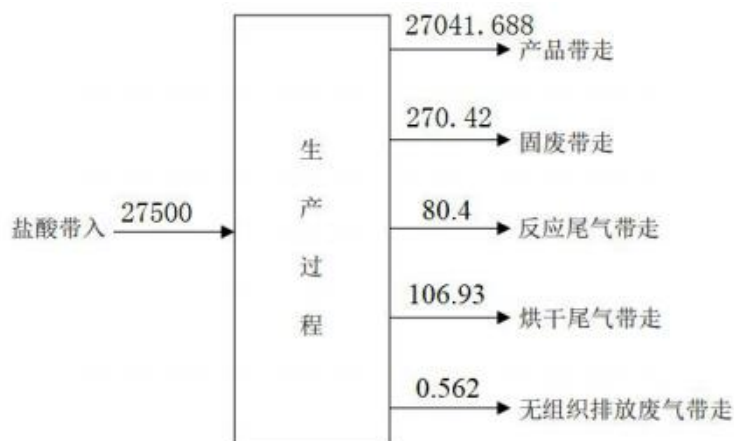


图 2.2-4 项目氯平衡图 单位: t/a

2.3 项目污染源分析

巩义市富源净水材料有限公司年产 20 万吨聚合氯化铝、聚合硫酸铁建设项目一期工程位于巩义市净水材料应急产业园内长顺路北侧，该公司以盐酸、铝酸钙粉等为原料，采用配料、反应、聚合、干燥的工艺生产聚合氯化铝，生产规模为年产 9.4 万吨聚合氯化铝。该项目环境影响报告书于 2019 年 2 月 27 日由巩义市环境保护局以巩环建审【2019】26 号文进行批复。一期工程于 2019 年 5 月竣工，建设单位委托河南省弘德环境检测有限公司完成了该工程的竣工环保验收监测工作。

该工程生产规模为年产聚合氯化铝颗粒 9.4 万吨，采用生产工艺为酸溶法工艺，废气采取三级喷淋措施处理，与本项目生产工艺、废气环保措施相同，生产规模相近，因此本项目参考《巩义市富源净水材料有限公司年产 20 万吨聚合氯化铝、聚合硫酸铁建设项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》中的相关核算数据及监测数据，得到以下源强分析。

2.3.1 运营期污染源分析

一、废气

本次工程废气包括有组织废气和无组织废气。其中有组织废气主要包括铝矾土料仓、铝酸钙料仓废气，配料、反应、聚合尾气，滚筒干燥废气，压滤废气，成品

料仓废气，包装工序废气等；无组织废气主要为生产区无组织排放废气。

1、有组织废气

①卸车粉尘

项目铝酸钙粉用量为 6.98 万 t/a，铝矾土 3.49 万 t/a，分别贮存在储罐中。铝酸钙粉、铝矾土粉由罐装车运至厂区内，由罐车自带的空压机打入储罐，储罐密闭，上部设置仓顶除尘器，装车尾气通入除尘器处理后排放，总除尘效率 99.5%。

根据《逸散型工业粉尘控制技术》中贮仓排气粉尘产生系数为 0.12kg/t，每辆罐车运输量约为 40t，每车粉料打入贮罐需 40 分钟，经计算，年运行时间为 1745h，产生的废气量为 20000m³/h，粉尘产生情况为 360mg/m³、7.2kg/h、12.564t/a，经除尘器处理后，粉尘排放量为 0.036kg/h、0.06282t/a，排放浓度为 1.8mg/m³。符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值颗粒物浓度 30mg/m³ 的要求。

②投料废气

投料粉尘主要来自反应罐、配料罐投料口投加固体原料期间产生的粉尘。项目聚合氯化铝生产过程中固态物料铝酸钙粉、铝矾土全部为粉料罐通过管道添加，不考虑粉尘产生，因此项目投料粉尘产生量较小，本次评价不进行定量分析。

项目生产车间为密闭结构，投料粉尘经厂房阻隔后对周围环境影响较小。

③聚合反应废气

项目设置 5 台反应罐，聚合反应过程均在加温常压条件下进行，反应期间反应罐为关闭状态，为了控制反应温度和压力，需保持常压状态，并通过管道连续排放一定的减压废气，主要污染因子为 HCl。项目反应过程中 HCl 产生量为 80t/a。

工程设计采用内浮顶式盐酸储罐，设计在盐酸储罐呼吸口上方设管道将储罐废气与反应工序废气一起引入将 HCl 废气引入反应车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”进行处理后由 25m 排气筒排放。

项目聚合反应工序总风量为 20000m³/h，HCl 产生情况为 555.6mg/m³、11.11kg/h、

80t/a, “二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”对 HCl 的去除效率为 99%, HCl 排放浓度为 5.556mg/m³, 排放量为 0.1111kg/h、0.8t/a, 能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

④压滤废气

主要污染因子为 HCl, 连续产生排放, 年排放 7200h。此时盐酸已基本完全反应, 根据物料衡算, HCl 产生量为 0.4t/a, 压滤车间封闭, 采取负压通风, 将废气引入反应车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”, 与聚合反应废气一同处理后由 25m 排气筒排放。该工序风量为 1000m³/h, 废气收集率以 95%计, HCl 产生情况为 52.8mg/m³、0.0528kg/h、0.38t/a。

HCl 的去除效率为 99%, HCl 排放浓度为 0.528mg/m³, 排放量为 0.000528kg/h、0.0038t/a, 能够满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

⑤滚筒干燥工序废气

工程各设置 40 台滚筒干燥机。滚筒干燥工序会有废气产生, 主要污染因子为颗粒物、HCl。项目干燥固体量为 10 万 t/a, 年生产 300d、每天运行 24h, 根据物料衡算, 工程 HCl、颗粒物产生量分别为 106.93t/a、21.38t/a。

工程设计干燥滚筒采用质量轻、耐高温、耐腐蚀强度高的玻璃钢罩密闭, 车间密闭, 采取负压抽风, 工程滚筒干燥工序总风量为 48000m³/h, 收集的废气引入干燥车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”处理后由 25m 排气筒排放。则工程颗粒物产生情况为 61.85mg/m³、2.969kg/h、21.38t/a, HCl 产生情况为 309.4mg/m³、14.85kg/h、106.93t/a, 废气引入“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”对颗粒物、HCl 的去除效率均为 99%, 则项目颗粒物排放浓度为 0.6185mg/m³, HCl 排放浓度为 3.094mg/m³, 颗粒物排放量为 0.02969kg/h、0.2138t/a, HCl 排放量为 0.1485kg/h、1.0693t/a, 均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

⑥包装工序废气

本项目产品经密闭皮带输送机送入全自动封包机，包装口处均会有废气产生，主要污染因子为颗粒物。根据物料平衡，项目包装工序颗粒物产生量为 20t/a。

工程设计在各包装口分别设集气罩，并将收集的颗粒物引入袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。

项目包装工序除尘器风量设计为 5000m³/h，废气收集率以 95%计，则包装工序颗粒物产生情况为 527.8mg/m³、2.639kg/h、19t/a，采取袋式除尘器进行处理，除尘器对颗粒物的去除效率为 99%，包装工序颗粒物排放情况为 5.278mg/m³、0.02639kg/h、0.19t/a，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

2、无组织废气

工程无组织排放废气污染因子主要包括 HCl 和颗粒物。

①无组织排放 HCl

储罐卸料时液面下降，空气被抽入罐体内，经过一段时间空气变成有机物蒸气饱和的气体，因装料时关内液面上升，迫使蒸气饱和气体从罐内压出，这种由于人为装料、卸料而产生的工作损失称之为“大呼吸废气”；另外，由于温度和大气压力的变化引起储罐内蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式，称之为“小呼吸废气”。本项目液体物料盐酸储罐采用固定顶罐。本次环评考虑储罐大小呼吸损失。

a.小呼吸损失

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

储罐呼吸排放量按美国《工业污染源调查与研究》第二辑计算，其计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中： L_B ——储罐的呼吸排放量（kg/a）；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃）；

F_P ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；对于直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123 \times (D - 9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；

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

n_1 ——内浮顶储罐取 0.05，拱顶罐 1，项目取 0.05；

n_2 ——设置呼吸阀取 0.7，不设呼吸阀取 1，项目取 0.7。

本项目盐酸储罐类型为 3 个立式储罐，针对本项目具体情况，选取特定参数见表 2.3-1。

表 2.3-1 罐区小呼吸损失量计算参数一览表

参数	M	P (Pa)	D (m)	H (m)	$\frac{\Delta T}{(^\circ C)}$	F_P	C	K_C
盐酸储罐1	36.5	9466	4	7.5	9	1.0	0.53	1.0
盐酸储罐2	36.5	9466	4	7.5	9	1.0	0.53	1.0
盐酸储罐3	36.5	9466	4	7.5	9	1.0	0.53	1.0

b.大呼吸损失

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

固定顶罐的动态损失可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中： L_W ——固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

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

36 < K < 220, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; K > 220, $K_N = 0.15$; 其他参数同小呼吸排放计算。

根据分析, 全厂盐酸储罐大呼吸 HCl 产生量为 1.1t/a, 小呼吸 HCl 产生量为 0.084t/a, 大小呼吸 HCl 产生量为 1.184t/a; 考虑平面布置情况, 拟将盐酸大呼吸引入滚筒车间二级水吸收+一级碱吸收处理后通过排气筒排放。另外建设单位还将对储罐安装呼吸阀及安全阀进行控制, 可减少小呼吸损耗 50%左右, 即最终 HCl 无组织排放量为 0.053t/a。

②压滤废气

压滤车间封闭, 采取负压通风, 将废气引入反应车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”, 与聚合反应废气一同处理后由 25m 排气筒排放。HCl 无组织排放量为 0.02t/a。

③滚筒干燥工序废气

项目滚筒干燥机采取玻璃钢封闭, 但出料处会有少量废气无组织排放, 无组织颗粒物产生情况为 0.0136kg/h、0.0978t/a, 无组织 HCl 产生情况为 0.0679kg/h、0.489t/a。

④包装工序废气

本项目产品经密闭皮带输送机送入全自动封包机, 包装口处均会有废气产生, 主要污染因子为颗粒物。工程设计在各包装口分别设集气罩, 并将收集的颗粒物引入袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。项目废气收集率为 95%, 无组织排放废气量为产生量的 5%, 则包装工序颗粒物排放情况为 0.00014kg/h、1t/a,

项目储罐区各污染物排放一览表见表 2.3-2。

表 2.3-2 废气无组织排放一览表 (单位: t/a)

污染物位置	物料名称	排放量
盐酸储罐区	HCl	0.053
压滤工序	HCl	0.02
滚筒干燥工序	HCl	0.489
	颗粒物	0.0978
包装工序	颗粒物	1.0

本次工程废气污染物产排情况详见表 2.3-3。

表 2.3-3 工程废气污染物产生及排放情况表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况			治理措施	去除效率%	运行时间 h/a	排放情况			排放标准	
			mg/m ³	kg/h	t/a				mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
卸车粉尘	颗粒物	20000	360	7.20	12.564	仓顶除尘器	99.5	1745	1.8	0.036	0.06282	10	/
聚合反应(反应罐)	HCl	20000	555.6	11.11	80	废气引入二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收+25m 排气筒	99	7200	5.556	0.1111	0.8	10	/
压滤工序	HCl	1000	52.8	0.0528	0.38		99	7200	0.528	0.000528	0.0038	10	/
滚筒干燥	颗粒物	48000	61.85	2.969	21.38	全封闭集气罩+ 二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置+25m 排气筒	99	7200	0.6185	0.02969	0.2138	10	/
	HCl		309.4	14.85	106.93		99		3.094	0.1485	1.0693	10	/
包装工序	颗粒物	5000	527.8	2.639	19	袋式除尘器+15m 排气筒	99	7200	5.278	0.02639	0.19	10	/
无组织排放	HCl	/	/	0.078	0.562	三级喷淋吸收装置净化处理；加强环境管理，厂区加强绿化，设置大气环境保护距离		7200	/	0.078	0.562	0.05	/
	颗粒物	/	/	0.1525	1.0978	干燥、包装工序处设除尘器处理；对集气装置定期管理和维护		7200	/	0.1525	1.0978	1.0	/

二、废水

1、废水产生情况

本次工程废水包括生产废水和生活污水，生产废水包括喷淋吸收装置排水、设备清洗废水、地面清洗废水、蒸汽冷凝水、压滤冲洗水。

①尾气喷淋吸收装置排水

本项目反应和烘干生产过程中会产生一定的颗粒物、氯化氢等废气经引风机引至吸收塔吸收，吸收液主要为水、氢氧化钠溶液，吸收塔用水量 $20\text{m}^3/\text{d}$ 、 $6000\text{m}^3/\text{a}$ ，废水的主要成分为盐酸、氯化钠、产品及原料等，全部回用于反应罐中，不外排。

②地面清洗水

反应罐所在区域地面不需要冲洗，配料槽所在区域，由于原料运转过程中洒落地面，拟先收集后，再用拖把清洗，清洗水中主要为氢氧化铝等成品及原料，由配料槽所在区域的集水沟收集，经沉淀池处理后上清液回用于配料工序，不外排。

项目一天冲洗一次，每次地面冲洗水用量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $300\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数按 0.8 计，则废水产生量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $240\text{m}^3/\text{a}$ 。

③设备清洗水

项目产品为工业级聚合氯化铝，每批物料反应结束后生产设备均不需要清洗，可直接用于下一批物料，因此项目无设备清洗废水。

④蒸汽冷凝水

本次工程滚筒干燥工序使用间接蒸汽加热，该过程会产生蒸汽冷凝水。本项目年使用蒸汽量为 90000t ($300\text{t}/\text{d}$)，蒸汽冷凝水为纯净水经收集后回用于生产，蒸汽冷凝水产生为 $72000\text{t}/\text{a}$ ($240\text{t}/\text{d}$)。经冷凝水池收集后回用于反应罐，用于污水用聚合氯化铝的配料用水。

⑤压滤冲洗水

聚合氯化铝生产过程中沉淀池产生沉渣经板框压滤机压滤后形成滤渣，根据企业提供的资料，项目压滤冲洗水用量约 $72\text{m}^3/\text{d}$ ($21600\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按 0.8 计，

因此废渣冲洗废水产生量 $57.6\text{m}^3/\text{d}$ ($17280\text{m}^3/\text{a}$)。废水中含有少量产品及可溶性铝化合物，经收集池暂存后回用于反应罐，用于污水用聚合氯化铝的配料添加水。

⑥生活污水

工程劳动定员为 50 人，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2014)，厂区不设宿舍及食堂，用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数 0.8 计，则工程生活污水产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染因子为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度分别为 $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $180\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $30\text{mg}/\text{L}$ 。

(2) 生活污水治理及排放情况

本次工程生活污水经厂区化粪池处理后，经集聚区排污管网进入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理。

本次工程废水排放情况及全厂总排口废水排放情况详见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目废水排放情况一览表

污染源		废水量 m^3/d	污染物浓度 mg/L (pH 除外)				
			pH	COD	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
项目废水	进水水质	4	6~9	300	180	200	30
	出水水质		6~9	150	20	60	25
	排放量 (t/a)		/	0.18	0.024	0.072	0.03
《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表 1 水污染物排放限值		/	6~9	200	/	100	40

由上表可知，本项目生活污水经厂区化粪池处理后，各污染因子排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表 1 水污染物排放限值要求，经集聚区污水管网进入产业集聚区污水处理厂深度处理。

(3) 生产废水“零排放”可行性分析

水量：根据工艺水平衡分析可知，废气处理设施水、压滤冲洗、蒸汽冷凝水及地面冲洗水产生量分别为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 、 $17280\text{m}^3/\text{a}$ 、 $72000\text{m}^3/\text{a}$ 、 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，共计 $95520\text{m}^3/\text{a}$ 。反应时需用水量为 $75120\text{m}^3/\text{a}$ ，水喷淋用水、滤渣及地面冲洗水需求量

为 27900m³/a，共需 103020m³/a，年需用水量大于回用水量，因此从水量上看，生产废水全部回用是可行的。

水质：废气处理设施水、滤渣清洗水及地面冲洗水主要污染物为 pH、COD、SS、氯化物及含盐量。因喷淋塔处理的废气中主要成分为原料粉尘、产品粉尘及 HCl，且酸雾吸收塔采用烧碱配备成氢氧化钠碱液，所以喷淋废水的主要成分为聚合氯化铝、氯化钙及氯化铝等，这些成分均为项目产品中的主要成分，另产品质量标准《水处理剂-聚合氯化铝》（GB22627-2014）未对“含盐量”有明确规定，且根据《巩义市富源净水材料有限公司年产 20 万吨聚合氯化铝、聚合硫酸铁建设项目一期工程竣工环境保护验收监测报告》中其废气处理设施水、滤渣清洗及地面清洗水均回用于工艺用水，因此该部分废水全部回用于工艺可行，废水实现零排放。

三、固体废物

本次工程固废为一般工业固体废物，为板框压滤机产生的废渣、除尘器收集的粉尘和生活垃圾属于一般工业固体废物。

1、一般工业固体废物

①废渣

本次工程所用固体原料主要为铝矾土、铝酸钙粉，经盐酸浸泡后提取其中的铝作为产品的有效成分，其中大部分铝进入产品，剩余少量的铝、大颗粒及其它不参加反应的组分构成了废渣的主要成分，经板框压滤后，将沉淀物定期进行清理，作为废渣处理。工程废渣产生量为 39220t/a。

根据巩义市富源净水材料有限公司年产 20 万吨聚合氯化铝、聚合硫酸铁建设项目一期工程废渣的分析，其成分是根据郑州德析检测技术有限公司 2016 年 1 月对河南科泰净水材料有限公司现有工程固体废物的检测结果确定的，因此本项目生产固废的性质，类比检测结果见下表：

表 2.3-5 滤渣浸出毒性检测结果及达标情况一览表 单位 mg/L

送样日期	采样地点	检测项目	检测结果	标准	达标情况

2016 年 1 月 28 日	河南科泰净水材料有限公司	pH	4.4	/	/
		氟化物	0.526	100	达标
		汞	0.00754	0.1	
		铅	0.268	5	
		总铬	0.698	15	
		铜	0.0866	100	
		锌	0.334	100	
		镍	0.363	5	
		砷	未检出	5	
		六价铬	0.00968	5	
		氰化物	未检出	5	

由上表可知，项目滤渣毒性浸出检测值均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》中表 1 中值，为第 II 类一般固废。滤渣主要成分为氧化铝、氧化硅、氧化钙和氧化钠，其含量为 Al_2O_3 (25.36%)、 SiO_2 (47.15%)、 CaO (3.07%)、 Na_2O (0.15%)，以上物质呈弱酸性，经加入碱石灰中和后，废渣性质稳定，不会与外界发生反应或产生毒性，评价要求收集后交由临颍金诺矿粉有限公司处理，实现综合利用，详见附件八。

临颍金诺矿粉有限公司为临颍金诺实业有限公司的分公司，项目位置位于漯河市临颍县铁西颍青路西段南侧。该公司专业生产矿渣微粉，生产原料为高炉矿渣，是高炉炼铁生产过程中排放的工业废渣，是以硅酸钙为主的熔融物，经水淬冷凝为粒状物。其化学成分主要是 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等，与本项目滤渣成分类似；现状临颍金诺矿粉有限公司生产规模为年产 45 万 t 矿渣微粉，需要原料矿渣量为 45 万余 t，项目滤渣产生量为 3.922 万 t，因此从成分及使用量上分析，临颍金诺矿粉有限公司能够全部利用项目产生的滤渣，项目滤渣处理措施可行。

②除尘器收集的粉尘

本次工程颗粒物废气采用袋式除尘器进行处理，该过程中产生收集粉尘，属于 I 类一般工业固废。袋式除尘器收集的粉尘量为 109.45t/a。该部分粉尘主要为原料或产品颗粒物，可回用于生产。

③生活垃圾

本次工程劳动定员 50 人。生活垃圾产出量按 0.5kg/d·人计，则工程生活垃圾产出量为 7.5t/a。收集后交由集聚区环卫部门处理。

2、危险废物

①废原料包装袋

主要为氢氧化钠原料包装袋，废包装袋产生量 0.2t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废危险化学品原料包装袋属于 HW49 危险废物（900-041-49），暂存于危废暂存间后送有资质单位处理。

②废机油

项目在生产设备维修过程中会产生废机油，产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废机油属于 HW08 危险废物（900-218-08），暂存于危废暂存间后送有资质单位处理。

本次工程一般工业固体废物产生及处置情况详见表 2.3-6。

表 2.3-6 工程固废产生及处理处置情况一览表

产生源	固废名称	固废性质及类别	产生量	处理处置措施
			t/a	
维修过程	废机油	危险固废	0.1	设置危废暂存仓库存放，定期交由有资质单位处理
生产过程	废包装袋	危险固废	0.2	
除尘器收集粉尘	粉尘	一般固废	109.45	回用于生产
压滤	滤渣	一般固废	39220	作为原料交由临颍金诺矿粉有限公司，实现综合利用
办公生活	生活垃圾	一般固废	7.5	收集后交由环卫部门统一处理

四、噪声

本项目高噪声设备主要为压滤机、滚筒干燥机、引风机、各类泵等，源强在 75~90dB(A)之间，项目拟采用基础减震、隔声、绿化等降噪措施，经过治理后预计厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

结合车间建设情况及设备采取的其他降噪措施，本次工程噪声设备源强及防治措施效果见表 2.3-7。

表 2.3-7 本次工程主要噪声设备及防治措施一览表 单位：dB(A)

噪声源	数量（台）	产生源强 dB(A)	降噪措施	治理后源强 dB(A)
压滤机	1	70	减震、隔声	50
离心机	2	70	减震、隔声	50
滚筒干燥机	40	70	减震、隔声	50
鼓风机	1	80	减震、隔声	60
引风机	6	90	减震、隔声	75
各种泵类	10	85	减震、隔声	70

2.3.2 工程污染物产排情况汇总

本次工程污染物排放汇总情况详见表 2.3-8。

表 2.3-8 工程污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类别	污染因子	产生量	自身削减量	排放量	
废气	卸车粉尘	颗粒物	<u>12.564</u>	<u>12.50118</u>	<u>0.06282</u>
	聚合反应（反应罐）	HCl	<u>80</u>	<u>79.2</u>	<u>0.8</u>
		压滤工序	HCl	<u>0.38</u>	<u>0.3762</u>
	包装工序	颗粒物	<u>19</u>	<u>18.81</u>	<u>0.19</u>
	滚筒干燥	HCl	<u>21.38</u>	<u>21.1662</u>	<u>0.2138</u>
		颗粒物	<u>106.93</u>	<u>105.8607</u>	<u>1.0693</u>
	无组织排放	HCl	<u>0.562</u>	<u>0</u>	<u>0.562</u>
颗粒物		<u>1.0978</u>	<u>0</u>	<u>1.0978</u>	
	COD	<u>0.36</u>	<u>0.18</u>	<u>0.18</u>	

废水	BOD₅	0.216	0.192	0.024
	SS	0.24	0.168	0.072
	NH₃-N	0.036	0.006	0.03
固废	一般工业固废	39337.25	39337.25	0
	危险废物	0.3	0.3	0

2.4 非正常工况

非正常工况是指项目在生产运行过程中阶段性开车、停车、检修、一般性事故等情况下的污染物排放状况。非正常排放出现的频率与生产装置的工艺水平、操作管理能力等因素有密切关系。本次将重点分析生产区设备检修、环保设施故障、处理效率下降时的非正常排污情况，并给出非正常排放源强。

2.4.1 开停车

在生产过程中，停电、听风、停水、停汽，或某一设备发生故障，可能导致整套装置临时停工。突发事故主要为设备出现突发性停电事故，项目为双回路供电，一旦出现停电，立即启动备用线路供电，若短时间内无法恢复正常运行，则应该暂时停止生产，将反应罐中的物料送至中间槽暂存，待废气处理装置恢复正常后，再进行生产。事故响应时间小于 5s，废气排放与正常情况差别不大。

2.4.2 设备检修

生产装置每年一次年检，装置首先要停工，反应器、容器及换热设备等进行检查、维修各保养后，再开工生产，装置内物料首先要退出，其他送至废气处理装置处理，液体物料要倒至储罐内。

2.4.3 事故排放

根据本章节对工艺流程的概述，本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为：废气酸雾吸收塔故障，导致酸雾的净化效率降低至 90%，颗粒物的净化效率降低至 80%，非正常工况下，各污染物排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 非正常工况下，各污染物排放情况汇总表

污染物		事故排放情况				排放量 t/a
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	事故风量 m ³ /h	持续时间/频率	
聚合反应工 序	HCl	53.157	1.1163	21000	10min; 1次/a	8.037
压滤工序						
滚筒干燥	颗粒物	6.185	0.2969	48000		2.138
	HCl	30.94	1.485			10.693

由上表可知，非正常排放情况下，HCl、颗粒物的排放浓度均出现超标。为避免出现非正常排放情况，本次评价建议采取以下措施对策：

(1) 加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，进行操作。

(2) 对反应尾气处理系统碱液 pH 值定时测量，发现 pH 值低于 9，应投加烧碱，将 pH 值升至 11 以上，并定期检修酸雾吸收塔设备，保障正常运行。

(3) 针对非正常工况，制定应急预案，经专家审核后报生态环境局备案，并定期对应急预案进行演练。

2.4.4 初期雨水

参照《中国城市新一代暴雨强度公式》（2014.05），漯河地区（参考驻马店）暴雨强度公式为：

$$V=10qF$$

式中：

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F ——汇水面积（ha）。

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

参考驻马店-漯河地区降水量取 900mm, 平均降雨天数参考周边城市公开统计资料取 91d, 则 q 值为 9.89mm; 生产区面积 2800m², 为 0.28ha。经计算初期雨水量约为 27.7m³。

初期雨水水质简单: COD 约为 200mg/L、SS 约 300mg/L。评价要求项目厂区内实施雨污分流, 设置单独的雨水收集管道, 四厂界无雨水溢流口。雨水收集管道设置换向阀门, 初期雨水形成时开启阀门, 将初期雨水收集于事故废水池 (244m³); 之后关闭阀门, 后期雨水经雨水管网送至厂区雨水排放口直接排放。事故水池中收集的初期雨水呈酸性, pH 值约为 5.6~6.2, 重新回用于配料工序。

2.5 清洁生产分析

2.5.1 生产工艺分析

我国现有的聚合氯化铝的生产工艺主要有以下几种。

①金属铝法 金属铝法就是以金属铝为原料, 主要有铝加工的铝屑、铝灰和铝渣等。根据反应条件不同, 又可分为酸法、碱法和中和法三种。目前, 采用金属铝法的厂家一般都采用酸法生产。

②氢氧化铝法 使用氢氧化铝为原料的生产方法。通过过量的活性氢氧化铝和盐酸进行反应, 制得盐基度为 41.6%~48.6%的液体聚合氯化铝产品。反应条件是温度 50~180℃和压力 0.5MPa。液体产品经浓缩、干燥和即为固体产品。

③三氧化二铝法 三氧化二铝法是以三水铝石、铝矾土、高岭土、煤矸石等做为生产聚合氯化铝的主要原料。这种方法先制得结晶氯化铝, 再通过热解法或中和法得到聚合氯化铝。三氧化二铝法的工艺流程分为焙烧、酸浸、生成聚合氯化铝三步。这种工艺最显著特点是收率高。

④结晶氯化铝法 以结晶氯化铝为原料, 采用沸腾热解法生成聚合氯化铝。结晶氯化铝法热分解出氯化氢气体和水分, 得到聚合氯化铝单体。熟料加水搅拌, 可以得到聚合氯化铝。结晶氯化铝法的特点是: 流程简单、操作方便, 但是原料来源有限, 生产成本高。

从原料来源及产品品质要求等角度考虑，本项目以铝酸钙粉、铝矾土、盐酸、水为原料，采用酸溶法，加入盐酸通过溶解、水解聚合生产液体产品，再经干燥后生产固体产品。

2.5.2 设备及自动化工艺

工程所采用的设备均不属于国家命令淘汰或限制类生产设备，同时项目属于比较成熟的一般化工类项目，所用的生产设备均已在相应的生产企业中使用运行，可保证项目生产的稳定运行，项目装备水平属于国内先进水平。

(1) 反应罐

根据净水剂行业现有生产水平，反应设备将使用反应罐，本项目引进 5 座聚合反应罐，严格按照国家相关标准进行防腐防渗措施，且整个化学反应过程在密闭环境下进行，收集的酸雾引入吸收塔处理后满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 大气污染物排放限值要求，对周围环境的影响较小；生产过程中液体原料在进料和出料过程中均采用自动化泵入，设备技术较先进，符合清洁生产工艺要求。

本项目反应罐设置环境风险监控措施，首先按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50533）要求进行防渗处置（要求防渗性能不应低于 6m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能）建设收集池，反应罐置于收集池内，定期巡检，若有渗漏可及时发现，减低环境风险，符合清洁生产工艺要求。

(2) 干燥设备

目前净水剂行业采用的干燥设备主要有喷雾干燥机、箱式干燥机和滚筒干燥机等。喷雾干燥机具有干燥速率快、产品质量好等优点，但设备操作复杂，一次性投资大，能耗较高等缺点，一般用于生产饮用水及更高标准水处理剂。箱式干燥机具有结构简单，操作方便，烘干均匀，效率高等优点，一般用于污水处理和饮用水水处理剂的生产。滚筒干燥机具有操控灵活，结构简单，故障率低，负压操作，不易产生粉尘，适合大批量连续干燥物料的生产，一般用于生产污水水处理剂的生产。

本项目使用滚筒干燥机，尾气经二级水吸收填料塔+一级碱吸收处理，滚筒干燥机使用园区热蒸汽为热源，无新增燃料废气，滚筒干燥工序密闭收集后废气经二级水吸收填料塔+一级碱吸收处理，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 3 大气污染物排放限值要求。

(3) 自动控制

本项目生产工艺相对简单，生产节点为仪表控制，温度、压力、流量采用现场和远传集中控制连锁报警，事故状态下，实现自动停车。本项目设置全厂 DCS 控制系统及污染治理设施 DCS 控制系统。

2.5.3 能耗物耗分析

(1) 本原辅材料分析 项目产品为聚合氯化铝，原料使用铝酸钙、成品酸等清洁型原料，不使用铝灰（渣）、高岭土或其他吨产品产渣量相对较高的原材料，以及含有有毒有害物质或重金属的废酸。其中盐酸利用河南大为能源科技有限公司生产过程产生的副产品盐酸，质量满足《副产盐酸》（HG/T3783-2005）表 1 中相关标准要求；铝矾土外购博爱华岩实业有限公司，质量满足《铝土矿石》（GB/T 24483-2009）表 1 中相关标准要求；铝酸钙外购焦作中州铝业、万方铝业有限公司，质量满足《水处理剂用铝酸钙》（GB/T29341-2012）表 1 中相关标准要求。

(2) 能源消耗分析

①采用酸溶法，相比传统工艺，大大缩短反应时间，所有反应均于常温下进行，利用反应自身放热，无需外界热源，降低物耗、能耗。

②项目将生产过程中车间地坪冲洗水、喷淋吸收液定期排水作为配料水加入到配料槽或配料釜内，以减少新水用量。

③产品指标 项目产品聚合氯化铝满足质量指标《水处理剂 聚合氯化铝》（GB/T22627-2014）要求。

2.5.4 污染物排放分析

废气：工程各种有组织废气均采取了相应的治理措施，能够做到废气长期稳定

达标排放。同时，企业将加强管理，对各类装置、管道等进行定期检修，避免项目废气事故排放。

废水：工程产生的生活污水、项目将生产过程中喷淋吸收液定期排水作为配料水加入到反应罐内，以减少新水用量。

噪声：对生产过程中的高噪声源，采取设置减振基础、置于室内、安装隔音罩等防治措施，可有效降低噪声源强，不会对周边环境造成影响。

2.5.5 环境管理

工程在整个生产过程中，对原辅材料、资源能源利用、污染治理、设备维护等方面严格管理，不断加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原辅材料、能源的损耗，保证清洁生产稳定持续健康的发展。

①对原辅材料的运输、储存、装卸等环节加强管理，如运输车辆加装防护罩、各输送通道密封操作、文明装卸等。

②生产过程中采用先进的生产工艺，每个工序要有操作规程，对易造成污染的设备 and 废物产生部位设置警示牌，建立环境管理制度等。

③按照《清洁生产审核暂行办法》的要求进行清洁生产审核。

④对一般工业固体废弃物进行妥善处理。对危险废物按照有关要求进行无害化处置。应制定危险废物管理计划向所在地方人民政府环境保护主管部门备案。向所在地方人民政府环境保护主管部门申请危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、及处置等有关资料。针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在人民政府环境保护部门备案。

⑤危废的收集与运输严格按照危险废物管理程序执行；协作方、服务方的环境管理程序齐全。

2.5.6 清洁生产评价结论

工程的建设符合当前相关国家产业政策，根据以上分析，本项目采用的生产工艺属同行业主流工艺，其生产工艺技术成熟、稳定，原辅材料等资源利用率高、能

耗较低，生产设备性能较好、选型及配备合理，污染物产生水平较低，对废物进行了回收利用，环境管理方面符合相关要求，本项目清洁生产水平属于国内先进水平。

2.6 施工期工程分析

2.6.1 施工期污染源分析

项目生产区呈不规则矩形，施工期工程主要为罐区、生产区、储存区、公用工程辅助设施区，建筑物主要为钢结构框架、砖混、混凝土框架结构。施工期约为 2 个月，从 2021 年 2 月至 2021 年 4 月，施工期对环境的主要影响分析如下：工程施工期间：新建厂房需经历场地平整、土石方开挖、道路修筑、厂房建设、基础设施及设备安装、装修等建设阶段，将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水等污染物，施工期工艺流程及产污情况见下图。

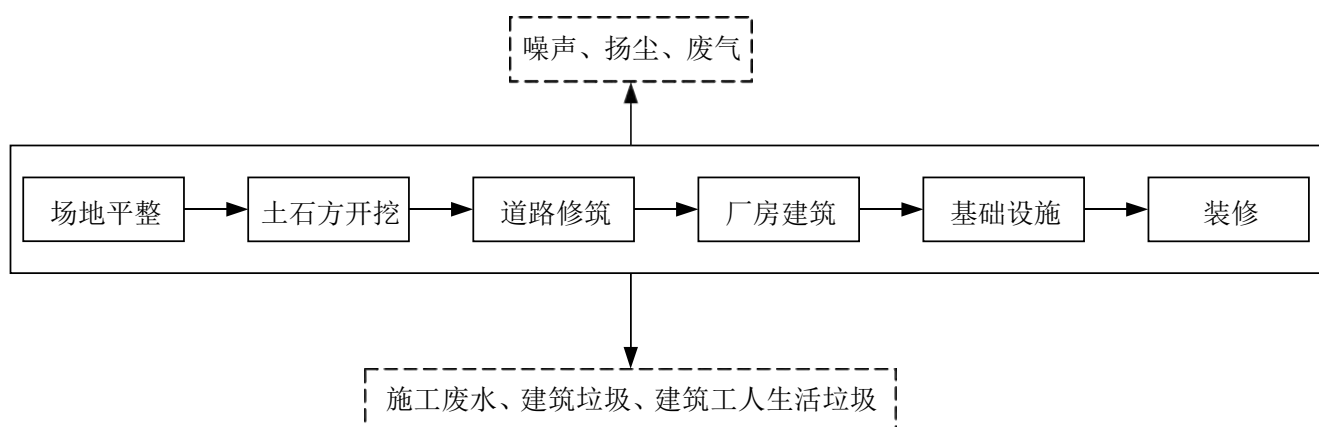


图 2.6-1 施工期工艺流程及产污环节

2.6.2 大气污染

施工期的大气污染源主要来自于场地扬尘、施工机械废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘产生量最大的时间出现在清理场地阶段和土方阶段，主要来源于场地清理、地基开挖等，由于该阶段裸露浮土较多，一些建材露天堆放，部分施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，扬尘的产生量较大，尤

其是施工场地周围及下风向的部分地区。

(2) 汽车尾气

在施工过程中，会使用挖掘机、装载机、运载车等各种机械设备，在运行过程中会有尾气排放，主要污染物包括 CO、THC、NO_x 等，排放量较小，随大气扩散和稀释，对周围环境影响不大。

本次要求建设单位，在施工现场设置防控扬尘污染责任标志牌及围挡，散装料全覆盖，并在是施工场内设置施工车辆清洗装置，按照《河南省人民政府关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年的通知）》、《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）和《漯河市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》等相关文件要求，加强施工现场管理工作。

2.6.3 施工期废水

施工期废水主要来源于施工废水及施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工生产废水主要来源于养护及地面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的废水。施工废水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，须妥善处理。该部分废水应通过沉淀池处理后回用于施工现场，不得随意外排。

(2) 生活污水

本工程在施工过程中，施工场地不设置施工营地，施工人员不在厂区内住宿，施工期生活污水主要为盥洗废水。施工期生活污水产生量为 2m³/d，水质相对简单，主要为 SS。评价建议施工生活废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

2.6.4 施工期噪声

施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆，主要设备有打桩机、推土机、挖土机、搅拌机等，它们的声源水平见 2.6-1。

表 2.6-1 主要施工机械噪声水平和施工场界噪声限值一览表

序号	施工机械	噪声水平 dB (A)
1	推土机、挖土机、装载机	95~100
2	打桩机	105
3	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯	90~100
4	吊车、升降机	90
5	汽车	85

2.6.5 施工期固废

根据该项目建设内容，施工期固体废弃物主要包括：废弃的各种建筑、施工人员的生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

本项目施工期施工人员产生的生活垃圾主要为烟头、香烟盒、果皮纸屑等，以 1kg/d 的人均生活垃圾产生量计算施工人员（按施工高峰期 50 人）生活垃圾量，为 0.05t/d，产生的生活垃圾集中收集至施工现场设置的垃圾桶内，定期由当地环卫部门清运处理。

(2) 建筑垃圾

土建施工垃圾在施工后要及时回填，如有多余应堆放在当地固定的建筑施工垃圾堆存场处置，以防水土流失和二次扬尘；各类包装箱、包装袋应及时回收利用。

(3) 土石方工程

本项目位于丘陵区，根据现场调查，项目地形基本为平地，本着节约用地、可持续发展的原则，土地平整填料尽量利用开挖的土石方，本项目土石方产生量 2000m³，外运用于园区铺路使用。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

舞阳县位于河南省中部偏西，属漯河市，地处华北平原的西南边缘，东邻源汇区，西接叶县，南靠舞钢市，北毗襄城县，位于东经 113°27'至 113°51'，北纬 33°24'至 33°42'之间。舞阳县东西宽 30km，南北长 37km，总面积 777km²。

舞阳县产业集聚区位于舞阳县城东部，是舞阳县城东部的重要组成部分，产业集聚区范围北至北四环路，南至南环路，西至海南路—深圳路—浦东路一线，东至东八号路（经十六路）—东三号路（兴业路）一线，规划面积 19.63km²。

本项目厂址位于舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司厂区内，厂址占地属于工业用地。项目地理位置见附图 1，周边环境现状示意图见附图 2。

3.1.2 地形地貌地质

舞阳县为平原区，地貌类型属伏牛山东麓冲洪积垄岗状平原与沙、澧河冲湖积平原，舞阳县地处淮河流域，沙、澧河贯穿全境，海拔 62~102m，南高北低，西高于东，自西向东缓斜。保和乡马岗村西北最高，海拔 102m，九街乡大杨村一带最低，海拔 62m。

县区地貌分布：

IV4 沙、澧河近代河流带状冲积平原地貌，分布于沙河、澧河河流两岸，沿河呈带状分布，地表是全新统（Q41）早期河流冲积相的粉质粘土、砂、粉土地层；

IV3 沙、汝冲湖积平原地貌，分布于沙河、汝河、颍河河间地块，地形平坦总体地势西高东低。地表是全新统（Q42）晚期冲湖积相的粉质粘土、粉土地层；

（III1）伏牛山东麓冲洪积垄岗状平原，分布于舞阳县城及其以南，条带状由西向东展布。地表是晚更新统（Q3）时期冲积、风积相的粉质粘土、粉土地层；

本项目厂址位于冲洪积垄岗状平原区，调查评价区涉及冲洪积垄岗状平原（III1）

和南部的冲湖积平原地貌（IV3）。调查评价区内地形平坦，南高北低，地势变化平缓。

3.1.3 气候气象

舞阳县属亚热带季风型大陆性气候，四季分明，光照充足，雨量充沛，气候温和，平均日照 2198 小时，无霜期 220 天左右。根据当地近二十年气象资料，舞阳县全年最多风向为 NE 风，频率 10.11%，次主导风向为 NNE 风，频率 9.34%，全年静风频率之和为 13.29%。年平均气温 14.89℃，一年中气温最低是 1 月份，平均气温 0.74℃，最高气温是 7 月份，平均气温 27.15℃，极端最低气温-13.1℃（出现在 2001.1.26），极端最高气温为 41.1℃（出现在 2002.07.15）。多年平均降水量 812.15mm 之间，多集中在 6、7、8 月份。

3.1.4 水资源及水文地质

（1）地表水

舞阳县属淮河水系，主要河流有沙河、澧河、干江河，自西至东横贯全境。此外还有干江河、灰河、骂子河、唐河、泥河、回曲河、尧河等多条河流，并有贾湖、贾菱湖、狄高湖三大湖，过境径流总水量年平均 5.931 亿 m³，合计水资源总量为 6.222 亿 m³，但年变化量大，部分河流枯水期断流。项目所在区域纳污水体为三里河，在舞阳县境内其水体功能为 IV 类水体。

澧河：源于河南省方城县四里店的北部柳树沟，为常年性河流，干流全长 145km，流域面积 2787km²。澧河在漯河市境外主要有甘江河汇入，境内有唐河、马子河汇入，境内河段长 67km，在漯河市区段汇入沙河，汇合处距漯河市第一水厂取水口约 1500m。澧河流经漯河市市区河段长 4km，河底宽 80~90m，河床底为砂质，两岸为冲积平原，地表岸性为亚砂土，河底比降 1/4000，市区段澧河段堤高 3~4m，最大堤高 7.5m。澧河多年平均径流量 5.255 亿 m³，年均流量 16.65m³/s，历年最大流量 2780m³/s（何口水文站），年可开采水资源总量为 1418 万 m³~6696 万 m³。

沙河：源于鲁山县内二郎庙，流经鲁山县、平顶山和叶县，至章化乡何湾村境内，到盆河与汝河汇流。流经舞阳县境内 30km，到拐子王乡小赵村处境，马流湾以上流域面积为 9669km²，河床宽 300m 左右，防洪保证流量为 2850m³/s，枯水流量为 6m³/s。正常水位 65m，最高水位 70.96m，最大流量为 3240m³/s。

泥河：源于叶县坟台，至马村乡庞店北入境，流经县境 24km，白纸坊退水闸入沙河，流域面积为 221km²，河床宽 27m 左右，防洪保证流量 375m³/s，枯水期断流。

灰河：古称昆水，源于鲁山县樱桃山，流经鲁山、叶县，由章化乡湾李村入境，至北舞渡注入沙河。流经县境 8km，流域面积为 505km²，河床宽 75m 左右，防洪保证流量 572m³/s，枯水流量为 0.5m³/s。

三里河：属淮河流域汝河系，发源于舞钢市庙街乡西南部祖庙山，至彦张村西北入舞阳县，在枣林乡三里店成为舞钢市与舞阳县的界河，向东流至张营村入西平县，最终汇入洪河，流域面积 224.3km²，其中上游境外流域面积 129.5km²，境内流域面积 94.8km²，河道总长 41km，境外长 17km，境内长 24km，宽约 30~50m，县城南段河口宽 70m，年平均水深 1.5m 左右，枯水期流量 0.2~0.5m³/s，河底大致坡降为 1/2200，防洪标准为二十年一遇，防洪量为 359m³/s，除涝标准为三年一遇，除涝流量为 55.3m³/s。

本项目工艺废水收集后回用于生产工序，生活污水经化粪池处理后，由集聚区排污管网进入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理，最终入三里河。

2) 地下水

舞阳县地下水资源相对较少，储量约 1.08 亿 m³/a，含盐量较多，硬度较高。舞阳县地下水分为丰水区、一般水区和贫水区，地下水流向自西向东。北舞渡、拐子王、

太尉和其他乡镇的唐河、泥河两岸的低洼区，属于丰水区，占全县面积 18.8%。孟寨、章化、侯集、马村、姜店、九街乡（镇）为一般水区，舞泉镇和保和、辛安、吴城镇为贫水区。区域上，舞阳县北部乡镇浅层地下水丰富，平均地下水位 2~6m，

南部岗区浅层地下水贫乏，生活及工农业用水主要提取深层地下水，平均地下水位在 20~30m 左右。中深层地下水单位出水量 $6\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$ 。深层水开发难度大，可取的有两层：第一层在 60~90m 之间，第二层在 100~140m 之间，单井出水量 50t 左右。全县平均地下水资源量可开采数为 $13.80 \text{万 m}^3/\text{km}^2$ ，舞阳县集聚区浅层最高静水位 5m，最低静水位 17m 左右，动水位 70~90m。集聚区所在地为岗地地貌，水资源缺乏。

(3) 水文地质

根据区域地质资料，舞阳县新生代地层厚度达 2000m，第四系厚度 300 余 m。第四纪以来，主要是晚更新统（Q3al）冲积相、中更新统（Q2pl+al）冲洪积相及早更新统（Q1fgl）冰水湖积相沉积物。主要地层岩性为粉质粘土、粉土、粘土、粉细砂、细中砂、砂砾石地层。上部粉质粘土地层中含有礞石及铁锰结核。地下水除赋存于强透水的砂层、砂砾石地层中外，弱透水的粉土、粉质粘土、节理、淋漓裂隙发育的粉质粘土礞石层也是较好的地下水赋存层位。细腻致密的粘土层成为含水层间的隔水层。根据埋藏和水力特征，松散岩类孔隙水可划分为浅层潜水和深层承压水。

①浅层潜水：指埋藏在第一稳定隔水层之上的含水层组中的地下水，根据区域资料，含水层埋藏深度在 50m 以浅，含水层岩性主要为全新统（Q4）、晚更新统（Q3）、中更新统（Q2）、冲积、冲洪积强透水的粉细砂、细中砂、砂砾石地层，弱透水的粉土、节理溶孔发育的礞石亚粘土层也是有利地下水赋存层位，细腻致密的粘土层构成浅层水隔水底板，或者是深层承压水的层间隔水层。

全新统（Q4al）主要分布于沙、汝、颍、澧河及其两岸，河滩及主流带为砂、砂砾石粗粒相沉积，外围为粉细砂、亚砂土、亚粘土地层，地层厚度其中砂卵石、细中砂亚砂土是主要含水层。全新统厚度一般 2-7m，在近代河滩区 10-15m，在垄岗地段缺失。

晚更新统（Q3al+pl）早期气候由湿热渐变的较为干燥，但雨量集中。同时由于

地壳上升，使中更新世所形成的冲洪积扇遭受强烈剥蚀和侵蚀切割，所以在西部山间河谷形成由 Q2 地层组成的台地，在山前将冲洪积扇破坏而形成垄岗（如舞阳岗）。沙河、汝河冲洪积扇的扇顶，砂体在一定程度上也有所流失，这就给晚更新世晚期的沉积物造成了高低不平的地形地貌条件。

晚更新世晚期，平原地区相对下沉，气候由较干燥逐渐变为干湿，雨量充沛，喜水植物繁盛，形成大面积的湖泊沼泽，沉积地层由以洪积为主逐渐变为以冲湖积层为主。随着地壳持续下降，而且沉积速度大于地壳下沉速度，湖泊沼泽逐渐封闭消失，结束湖沼相沉积。当时我国华北和西北地区气候干燥，以发育风成黄土为主。自宝丰至平顶山一线以北地区，正好位于干燥气候区的南缘，也是华北黄土分布区的南部边界，因此也发育了主要为风积而成的黄土类土。而宝丰至平顶山一线以南的广大地区，气候仍较湿润多雨，而且雨量集中，发育了洪冲积层覆盖在湖泊相沉积层之上。地层岩性主要是粉质粘土、礞石粉质粘土、粉土、淤泥质粉土、粉质粘土地层、局部存在粉细砂砂透镜体。其中的粉砂、粉土、礞石粉质粘土层构成浅层含水层。

浅层地下水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）。深层水（50m 以下）按降深 15m，口径 8 寸推算单井涌水量作为分级的数量指标。浅层水富水性划分为：富水区，单井涌水量 1000-3000m³/d；中等富水区，单井涌水量 1000-500m³/d；弱富水区，单井涌水量 500-100m³/d；贫水区，单井涌水量 100-10m³/d。

浅层水主要接受大气降雨入渗补给，水位埋探 4.3-12.5m。水化学类型为 HCO₃—Ca·Mg，西北部为 HCO₃—Ca·Mg·Na、HCO₃·SO₄—Ca·Mg·Na 型，矿化度 0.33—1.39g/L。

②深层水：指埋藏在浅层水之下（50-300m）的地下水，含水层岩性主要是埋深 50-300m 间的含水综合体，以下更新统冰水沉积、冰碛和湖相沉积为主。滨湖三角洲

相深层水主要分布在舞阳、叶县、襄县以东平原地区。早更新世时，有多条古河流汇入周口盆地。在早更新世末的第二冰期冰退时，大量粗碎屑物质向湖中倾泄，发育了古洪河、古汝河、古沙河三角洲砂体。砂层分选好，厚度大。如 P32 孔砂层厚 43.6m，P31 孔砂砾石层厚 47.80m。这些砂卵石舌状近东西向和北西—南东向展布，由于相互交接，南部形成了一个扇状综合体。在三角洲轴部砂粘比大于 1.0，砂层向两侧变薄变细，砂粘比由 0.5 变至 0.3。

深层水含水岩组主要有下更新统（Q1fgl）冰水沉积、冰碛和湖相沉积的粉细砂、细中砂、砂砾石含水岩层，埋藏深度在 60-300m。根据单井涌水量按降深 15m 换算的涌水量进行富水性分区。区内深层水划分为：富水区，单井涌水量 1000-3000m³/d；中等富水区，单井涌水量 1000-500m³/d 两个区。

3.1.5 土壤

舞阳县土壤分为 4 个土类、6 个亚类、13 个土属、30 个土种。其中褐土类占总面积的 6.3%，土层深厚，质地适中，含磷钾较高，适宜粮烟种植。潮土类占 21.4%，土层深，质地松，适耕期长，保水保肥能力差，适宜粮、棉、烟、花等作物生长。黄棕壤土类占 42.86%，土壤养分含量中等，质地粘重。砂礓黑土占 29.44%，适耕期长。地层主要由粘土和亚粘土组成，地表以下为亚粘土层。

3.1.6 文物古迹

根据现场调查，项目厂址周围 500m 内未发现地表文物古迹遗存。

舞阳县文化积淀丰厚，文物古迹众多。境内仰韶、龙山、商周文化遗址比比皆是，古建筑、石碑刻、古器皿，风格各异。现已发现贾湖、阿岗寺、东不城、胡国城、简襄王城、周汉舞阳故城等 40 余处古文化遗址，还有城隍庙、山陕会馆、彼岸寺、樊吟墓等一批极有价值的文物古迹，其中北舞渡山陕会馆里的彩牌楼为清代河南牌楼建筑之冠。古建筑 15 处，古文献 1880 册。县境内还有 50 余块汉墓画像石，为浅浮雕法，属东汉晚期作品。出土文物有铜器、铁器、陶器及其他器物；在现代

文物中，革命文物较多，其中由 20 处革命纪念地，是中国共产党领导广大人民群众进行革命斗争的见证。

舞阳县文物资源丰富，通过第三次全国文物普查，舞阳县共普查（复查）出文物点 264 处，其中，国家级 2 处，省级 9 处，市级 8 处，县级 9 处。舞阳中心城区主要有舞阳故城、开元寺两处省级文物保护单位，闯王殿为市级文物保护单位。

根据现场勘察，本项目评价范围内文物保护单位详见表 3.1-1。

表 3.1-1 评价范围内文物保护单位一览表

名称	位置	与本项目位置关系		级别	保护范围
		方位	距离		
狄青墓	辛安镇青冢集村	NW	3.36km	市级文物保护单位	以保护标志牌为基点向北45m、向东50m、向南45m、向西45m为重点保护区，以重点保护线向外延20m为建设控制地
闯王殿	舞阳县北街老鞋厂	SW	3.03km	市级文物保护单位	以标志牌为坐标点，向北25m、向南 7.5m，向北15m、向东12.5m；以房子中心为坐标点，向四周外扩8m为重点保护区，以重点保护区边缘外扩10m为建设控制地
瑶璋古墓	辛安镇瑶璋村	SW	1.43km	县级文物保护单位	自墓体封土边缘向外延伸20m为重点保护区，以重点保护范围的边缘向外延伸50m为建设控制地带
纸坊周古墓	文峰乡纸坊周村	WN	4.33km	县级文物保护单位	以标志牌为坐标向北20m、向南20m、向东25m、向西25m为重点保护区，以重点保护区边缘向外延伸20m为建设控制地带
高庄古墓	辛安镇高庄村	NE	4.03km	县级文物保护单位	以标志牌为坐标向北20m、向南22m、向东27m、向西20m为重点保护区，以重点保护区边缘向外延伸20m为建设控制地带
小王庄古墓	集聚区内小王庄村	NE	1.33m	一般文物保护单位	未划定保护区范围

根据现场勘察，距离本项目最近的文物保护单位为东北侧 1.33km 处的小王庄古墓，该古墓位于舞阳县产业集聚区小王庄村。经核实，小王庄古墓为一般文物保护单位，经咨询县文物保护单位，并未对其划定保护范围，河南维立特化工有限公司对其进行了修建绿地及凉亭的保护措施。

3.2 区域污染源调查

本项目位于舞阳县产业集聚区内，根据现场调查，目前集聚区内现有企业排放

的污染物主要为废水、废气等。项目所在区域主要污染源调查情况见表 3.2-1。

表 3.2-1

项目区域污染源情况一览表

序号	企业名称	产品及规模	废水污染物排放情况			废气污染物排放情况					备注
			废水量 (t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	烟(粉)尘 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOC _s (t/a)	HCl (t/a)	
1	河南金大地化工有限责任公司	年产 20 万吨合成氨、160 万吨盐、90 万吨纯碱、92.6 万吨氯化铵、3 万吨粗甲醇、4.5 万吨三聚氰胺、18.3 万吨尿素、20 万吨碳酸氢钠	780000	28.7	2.98	24.4	107.5	329	/	7.61	已验收
2	河南维立特化工有限公司	年产5万吨漂粉精及5万吨氯化钙	8850	0.44	0.044	0.07	0.79	1.27	/	0.45	已验收
3	舞阳广恒电子有限公司	年产 2400 万套点源配件项目	9600	1.44	0.192	/	/	/	/	/	已批复
4	漯河桂馥农业科技开发有限公司	年产2000吨香菇果蔬罐头	9000	0.45	0.045	6.336	13.23	/	/	/	已批复
5	柯德尼饲料有限公司	年产 600 吨饲料	6300	0.76	0.16	0.02	0.01	0.28	/	/	已批复
6	漯河东方刺绣有限公司	年产70万米纱制品	1200	0.06	0.006	/	0.028	0.012	/	/	已备案
7	河南宏福鞋业有限公司	年产1000万双硫化鞋	46500	2.33	0.233	/	/	/	0.01	/	已验收
8	河南恒通光学仪器有限公司	年产 10 万套光学仪器	22900	48.03	0.051	1.34	1.98	/	/	0.07	已批复
9	河南君来菌往农业技术开发有限公司	年生产胶囊 5000 标准箱、30 万标准箱饮品	3800	0.498	0.0567	/	/	/	/	/	已批复
10	舞阳县新力塑料包装有限公司	年产 30 万件塑料制品	120	0.018	0.003	/	/	/	3.035	/	已批复

11	舞阳县中联建材有限公司	年产10万方混凝土	302	0.02	0.002	1.2	/	/	/	/	已批复
12	漯河美迪康生物科技有限公司	年产 100吨医药中间体（主要产品为乙酰氨基丙二酸二乙酯，副产品为醋酸锌）	5469	0.27	0.027	/	/	2.0	28.8	/	已验收
13	舞阳县龙田精密仪器有限责任公司	年产 10 万套高精密光学瞄准仪	2708	0.14	0.014	/	/	/	/	/	已批复
14	漯河鑫宇化工设备有限公司	年产 1000 吨压力容器	4095	0.21	0.021	/	/	/	/	/	已批复
15	舞阳县力源电业有限公司	年产10KV变压器3000台，配电柜4000台	600	0.03	0.003	/	/	/	/	/	已批复
16	舞阳县冠军瓷业有限责任公司	年产5万套高档出口实木盆柜	45000	4.87	/	1.12	9.52	15.2	/	/	已批复
17	中盐舞阳有限责任公司	年产60万吨盐	2080	0.1	0.01	3.41	11.57	52.15	/	2.17	已验收
18	河南永银化工实业有限公司	年产 16 万吨烧碱、20 万吨 PVC、14 万吨液氯	456000	23	2.3	27.92	/	/	/	1.52	已验收
19	舞阳县云龙包装材料有限公司	年产 500 套彩色包装箱	4600	0.23	0.023	/	/	/	/	/	已批复
20	舞阳县华裕水泥有限公司	年产 100 万吨水泥	1584	0.238	0.03	8.47	/	/	/	/	已批复
21	河南省富平春酒业有限责任公司	年产 3000t 原酒、年产成品酒 5000t	25932	1.3	0.13	27.22	85.63	/	/	/	已批复
22	舞阳县金达来商贸有限公司	年产一亿块蒸汽砖	960	0.05	0.01	13.39	42.77	/	/	/	已批复
23	舞阳兴亿建材有限公司	年产 150 万 m ² 墙地砖	7000	1.38	/	14.1	41.0	54.7	/	/	已批复

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目环境影响报告书

24	河南佳源乳业股份有限公司	年产 10 万吨奶制品及 2000 吨蛋糕、西点等系列休闲食品	21900	17.5	5.5	4.72	10.2	/	/	/	已验收
25	漯河市润丰源新型建材有限公司	年产 20 万吨减水剂、年产 3 万吨亚硫酸盐	1449.1	0.07	0.01	/	0.007	/	/	/	已批复
26	河南碧富置业有限公司	/	51274.12	2.56	0.26	/	/	/	/	/	已批复
27	河南苏源环保科技有限公司	年产 5000 套木门	480	0.02	0.002	/	/	/	2.2	/	已批复
28	河南华尊门业有限公司	年产 10000 套室内门	2400	0.36	0.06	/	/	/	0.193	/	已批复
29	漯河翱龙肥业有限公司	年产 15 万吨高效专用复混肥	720	0.04	0.004	/	0.023	0.75	6.3	/	已批复
30	舞阳五洲丰农业科技有限公司	年产 10 万吨复合肥、20 万吨挤压肥、60 万吨 BB 肥	7680	0.38	0.04	8.1	0.12	1.12	/	/	已批复
31	漯河豫博生物化工有限公司	年产 6000 吨氯乙酸甲酯	2160	0.28	0.015	/	/	/	0.054	0.392	已验收
32	舞阳威森生物医药有限公司	年产 200t 本苄醇类产品、15t 青蒿素类产品、10t 长春胺类产品	21200	0.72	0.023	/	0.024	0.76	7.14	0.08	已批复
33	舞阳温阳服饰有限公司	年产 180 万件服装流水生产线项目	3600	0.54	0.09	/	/	/	/	/	已批复
36	河南远东生物科技有限公司	年产 10000 吨苯甲酰氯、3000 吨二苯甲酮、2000 吨邻氯苯腈、500 吨 5-氯茚酮医药中间体项目	12400	0.373	0.019	/	/	/	5.57	0.366	已批复
合计		/	1557463	137.034	12.34 47	141.816	324.4 02	457.2 42	53.30 2	12.65 8	/

3.3 相关规划介绍及相符性分析

3.3.1 国家产业政策相符性

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》已经国务院批准，由国家发展和改革委员会于 2019 年 10 月 30 日以“中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号”公布，于 2020 年 1 月 1 日起施行。该目录由鼓励类、限制类和淘汰类三类目录组成，共 1477 条，其中鼓励类 821 条、限制类 215 条、淘汰类 441 条。

鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用，有利于节约资源、保护环境、产业结构优化升级，需要采取政策措施予以鼓励和支持的关键技术、装备及产品；限制类主要是工艺技术落后，不符合行业准入条件和有关规定，不利于产业结构优化升级，需要督促改造和禁止新建的生产能力、工艺技术、装备及产品；淘汰类主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境、不具备安全生产条件，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目建设属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类第十一条石油化工类第 12 款中“改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”的范畴，符合相关政策要求。

3.3.2 危险化学品安全管理条例相符性

本项目属于基本化学原料制造项目，生产过程中涉及到危险化学品，对照中华人民共和国国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》分析，本项目与《危险化学品安全管理条例》建设的相符性分析结果见表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 本项目与《危险化学品安全管理条例》中的相符性分析一览表

项目	条例要求	本项目情况	相符性
危险化学品储存	危险化学品储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；饮用水源、水厂以及水源保护区；车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；河流、湖泊、风景名胜、自然保护区；军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	本项目距离条例所述场所和设施的距离均满足国家的相关规定。	符合
	储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	本项目在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备等措施基本完善。	符合
	储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	本项目设置了通信、报警装置。	符合
	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	本项目涉及到的危险化学品储存在专用仓库，由专人看管。	符合
使用安全	使用危险化学品的单位，其使用条件（包括工艺）应当符合法律、行政法规的规定和国家标准、行业标准的要求，并根据所使用的危险化学品的种类、危险特性以及使用量和使用方式，建立、健全使用危险化学品的安全管理规章制度和安全操作规程，保证危险化学品的安全使用。	本项目生产严格按照国家规定进行。	符合
	申请危险化学品安全使用许可证的化工企业，除应当符合本条例第二十八条的规定外，还应当具备下列条件：有与所使用的危险化学品相适应的专业技术人员；有安全管理机构和专职安全管理人员；有符合国家规定的危险化学品事故应急预案和必要的应急救援器材、设备；依法进行了安全评价。	本项目设置事故应急预案，配备专职人员。	符合

由表 3.3-1 可以看出，从危险化学品的储存、使用安全两个方面来分析，本项目

的建设符合《危险化学品安全管理条例》的要求。

3.3.3 《舞阳县城总体规划（2014-2030）》（2017 年修编）

（1）中心城区规划范围及发展方向

中心城区南至南外环路，北至规划福民路，西至西环路，东至规划经十六路，城乡总用地 37.8 平方公里。

舞阳县中心城区的发展方向为：东扩、北拓、西优、南控，以向东、向北发展为主。建议在东部形成工业产业集聚；向北引导改善城市布局结构；向西采取内涵式发展，不再进一步扩延；向南规划控制其发展

（2）城市性质

漯河市域副中心城市，以盐化工和农副产品深加工为主导，纺织服装制鞋产业为支撑的新型工业城市。

（3）工业用地规划

在中心城区东部集中布置工业用地，以盐化工为主导，以盐化工相关产业等为支撑，完善标准化厂房及配套服务。中心城区工业按照一类、二类、三类的顺序由北向南布局，规划在工业区与居住区之间布置防护绿带，最大限度减少对居民区的影响。

至 2030 年，规划工业用地为 940.70 公顷，占城市建设总用地的 25.91%。

（4）中心城区空间结构

舞阳县中心城区空间结构为：“两带、三区”。

“两带”：即中心城区工业区与生活区之间的防护绿化带，和沿人民路两侧的防护绿带。

“三区”：即中心城区被两带划分的三个区域，分别为：防护绿化带以西的生活区；防护绿化带与人民路带之间的一类工业集中区；人民路带以南的二、三类工业集中区。

(5) 排水规划

舞阳县中心城区现状排水体制为雨污合流制。

舞阳县中心城区排水的主要出水河道有两条：三里河、塘河，这两条河流承担着舞阳县中心城区排水的主要任务。汛期河道还担负着泄洪的作用。三里河、塘河都呈东西走向，三里河位于中心城区南侧，塘河位于中心城区北侧。

舞阳县中心城区现有污水处理厂一座，位于城区西南、三里河北侧，占地 4.2 公顷，现日处理污水 2 万吨/日（设计处理能力 2.5 万吨/日）。

规划期末中心城区规划污水处理厂两座，第一污水处理厂在现状污水厂的基础上进行建设，设计规模 5 万吨/日，中水规模 1.5 万吨/日；第二污水处理厂为新建污水厂，设计规模 5 万吨/日，中水规模 1.5 万吨/日。

(6) 燃气工程规划

舞阳县中心城区现状管道气气源来源自西气东输一线平顶山支线；现有门站一座，位于叶舞路加油站东临，占地面积约 2403.7 平方米。门站内撬装调压计量站进口压力 2.6Mpa，出口压力 0.4Mpa；城市燃气管网覆盖率达到 25%，居民燃气普及率近 8%。规划在保留现状门站的基础上，新建门站一座。根据门站站址选择原则，结合现场实际踏勘，新建门站位于北四环与海南路交叉口西北角。交通、水、电、通讯等条件都很便利。主要功能是接受长输管道来气，经过滤、调压、计量、加臭后进入城区中压管网。

(7) 供热工程规划

舞阳县中心城区目前尚未发展集中供热，居民住宅多采用小煤炉采暖或者没有采暖设施，工业生产用热及部分企事业单位、机关、公共设施的采暖均采用分散小锅炉自供。

结合县城总体规划布局，设置两处区域集中供热设施，其中张家港路与西环路交叉口西 1 处，占地 0.66 公顷，采用“水热”的方式，主要为城区西部生活区供热；广发路与建业路交叉口西 1 处，占地 0.71 公顷，采用“水热”的方式主要为东部生

活区供热，并且采用“气热”的方式为工业区供热。

本项目位于舞阳县中心城区规划范围内，项目所在区域已纳入舞阳县产业集聚区规划范围内，用地属于规划的三类工业用地，选址符合舞阳县中心城区工业用地规划及空间结构规划要求。本项目产品为新型净水剂，属于化工产业，位于舞阳天虹彩钢有限公司厂内，符合舞阳县工业发展规划要求。

本项目供水采用舞阳县产业集聚区市政集中供水，本项目工艺废水收集后回用于生产工序，生活污水经化粪池处理后由市政管网入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理；本项目拟依托产业集聚区及河南金大地化工有限责任公司集中供热。综合分析，本项目基础设施符合市政规划要求。

3.3.4 《舞阳县产业集聚区总体发展规划（2013-2020）》

舞阳县产业集聚区是河南省首批 175 家省级产业集聚区之一，原规划面积 12.42km²，发展定位为“河南省重要的盐化工基地”。2012 年 12 月 18 日，在《河南省发展和改革委员会关于舞阳县产业集聚区发展规划调整方案的批复》（豫发改工业〔2012〕2385 号）中，同意对舞阳县产业集聚区范围进行调整，在原集聚区范围的基础上向东向北扩展，总面积由原来的 12.42km² 增加到 19.63km²。《舞阳县产业集聚区发展规划调整方案（2013-2020）环境影响报告书》由河南省环境保护厅 2017 年以（豫环审〔2017〕82 号）给予审查。

3.3.4.1 舞阳县产业集聚区总体发展规划基本情况

（1）规划位置及范围

舞阳县产业集聚区位于舞阳县县城东南，集聚区规划范围为：北至北四环路，南至南环路，西至海南路—深圳路—浦东路一线，东至东八号路（经十六路）—东三号路（兴业路）一线，规划面积 19.63 平方公里，其中建成区 2.42 平方公里，发展区 9.34 平方公里，控制区 7.87 平方公里。

规划期限：近期为 2013-2015 年；远期为 2016-2020 年。

(2) 产业定位

发展定位：河南省重要的盐化工产业基地；区域性纺织服装、制鞋产业基地；舞阳县域乃至漯河市域经济发展的重要增长极。

产业定位：以盐及盐化工产业为主导，优化盐化工产业结构，重点打造精细化工产业链，提高盐化工产业附加值，形成集约化、规模化发展的产业布局，打造河南省重要的盐化工产业基地。推进纺织服装制鞋等相关产业的发展，突出产品特色，打造知名品牌，形成集产品生产、加工、展览、销售为一体的纺织服装、制鞋产业基地。

(3) 产业布局

舞阳县产业集聚区总体用地布局结构为“一轴、四片区”。

一轴：沿人民路空间发展轴。人民路发展轴串联集聚区各个产业片区，是城市中心城区和产业集聚区联系的主要轴线。

四片区：西部工业区、东部工业区、中部工业区以及北部的综合服务区。西部工业区位于人民路以南、东环路以西，规划依托现状盐化工企业，形成以盐化工、医药化工为主的工业片区；东部工业区位于东环路以东，规划延伸盐化工产业链，在该片区发展精细化工；中部工业区位于人民路以北、北三环路以南，规划形成以纺织服装制鞋、机械装备制造及现代物流等产业为主的工业片区；北部综合服务区位于北三环以北，发展集居住、科技研发、配套服务、休闲娱乐等为一体的综合性服务片区。

结合空间机构，规划将舞阳县产业集聚区划分为八个功能区：盐及化工产业园区、服装服饰产业园区、医药化工产业园区、现代装备制造产业园区和仓储物流产业园区等五个专业园区，以及居住服务综合片区和工业邻里中心等三个配套园区。

产业集聚区功能分区见图 3.3-1。

(4) 用地规划

舞阳县产业集聚区规划工业用地面积 1178.21ha。集聚区土地利用规划图见图

3.3-2。

(5) 基础设施规划

①供水

舞阳县中心城区共规划两个自来水厂。其中，一水厂规划规模 6 万吨/天，以“南水北调”水和澧河水为水源；二水厂规划规模 6 万吨/天，以澧河水为水源。舞阳县产业集聚区主要由二水厂供水，供水量 6 万吨/天；一水厂作为补充，向集聚区供水约 0.82 万吨/天。在二水厂建成前，集聚区近期用水由一水厂供水。

②排水

集聚区平均日污水量为 4.6 万吨/日。规划建设产业集聚区污水处理厂，主要收集处理产业集聚区的污水，远期规模 5 万吨/日。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。工业生产中产生的污水在厂内处理达标后方可排入城市污水管网。

集聚区污水处理划分为两个部分：盐业大道以东以及中山路以南区域污水直接排入第二污水处理厂，处理达标后排入三里河；其他区域污水通过污水泵站提排，进入第一污水处理厂进行处理。

③供热

集中供热采暖热指标为住宅：45w/m²；公共建筑：55w/m²，规划期末集中供热普及率为 50%。预测规划区民用热负荷 135.5MW，工业热负荷为 1373.06t/h。规划对集聚区内的小锅炉进行拆除，仅保留河南金大地化工有限责任公司的热电站（供热能力 650t/h）和中盐舞阳盐化有限公司的热电站（供热能力 75t/h），作为其自用热源。

新建热电厂一座，位于亿鑫化工厂区内，作为集聚区内其他工业和生活用热热源。该热电厂可供工业热负荷 655t/h，生活热负荷 135.5MW，基本可以满足集聚区内工业和生活用热需求。

④供气

规划区以“西气东输”天然气为气源，由主城区燃气管网延伸供气，规划期末管道气气化率 70%。预测规划区最高日用气量为 1.47 万立方米/日。

本项目位于舞阳县产业集聚区，项目位于舞阳县盐化工产业聚集区舞阳天虹彩钢有限公司厂内不需新征土地。本项目产品属于化工产业，符合舞阳县产业集聚区以“以盐及盐化工产业为主导，优化盐化工产业结构，重点打造精细化工产业链”为主导产业的发展要求。根据图 3.3-1 及图 3.3-2 可知，本项目位于集聚区规划的“盐及化工产业园区”，占地属于规划的三类工业用地，因此，本项目选址符合集聚区功能分区及土地利用规划要求。

本项目生产用水由舞阳县产业集聚区市政集中供水，生产用热由河南金大地化工有限责任公司热源供给本项目工艺废水收集后回用于生产工序，生活污水经化粪池处理后由市政管网入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理。项目供热、供水、排水与集聚区基础设施规划要求均一致。集聚区基础设施现状建设情况见表 3.3-2。

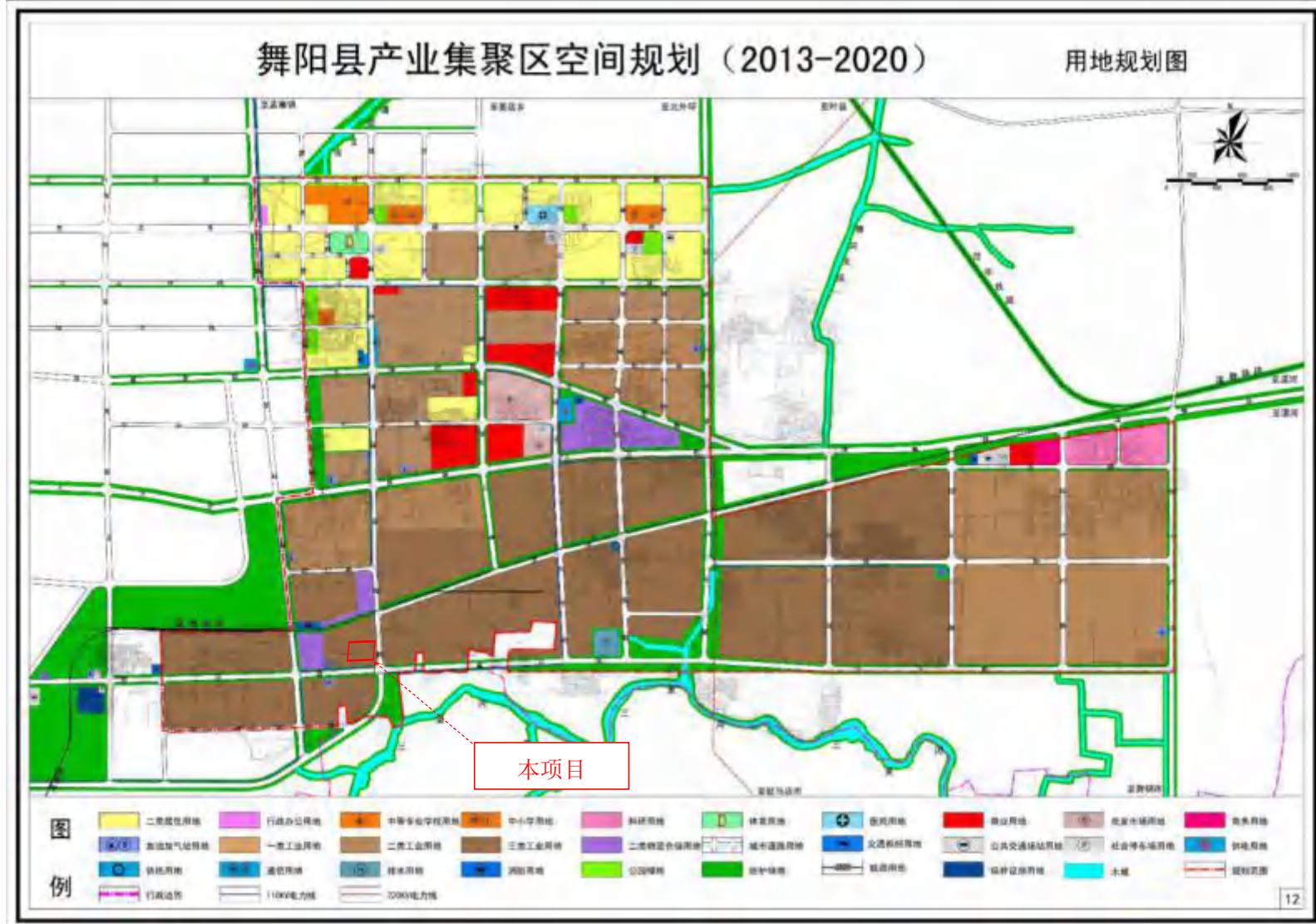


图3.3-1 舞阳县产业集聚区用地规划图



图3.3-2 舞阳县产业集聚区功能分区规划图

表 3.3-2 舞阳县产业集聚区基础设施建设现状及本项目依托的可行性

序号	基础设施	规划方案	现状实际情况	本项目与其时间衔接关系	本项目依托可行性
1	供水	舞阳县中心城区共规划两个自来水厂。其中，一水厂规划规模6万吨/天，以“南水北调”水和澧河水为水源，二水厂规划规模6万吨/天，以澧河水为水源。舞阳县产业集聚区主要由二水厂供水，供水量6万吨/天；一水厂作为补充，向集聚区供水约0.82万吨/天。二水厂建成前，集聚区近期用水由一水厂供水	集聚区现已实现集中供水，由县城一水厂供给	本项目可直接使用集中供水	可行
2	排水	规划建设产业集聚区污水处理厂，主要收集处理产业集聚区的污水，远期规模5万吨/日。	舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程已于2017年建成投入使用，设计处理规模为2万m ³ /d，目前实际处理量为1.2万m ³ /d	本项目生活污水经厂内化粪池处理后排入集聚区污水处理厂一期工程集中处理	可行
3	供热	规划仅保留河南金大地化工有限责任公司的热电站（供热能力650t/h和中盐舞阳盐化有限责任公司的热电站（供热能力75t/h），作为其自用热源。新建热电厂一座，位于亿鑫化工厂区内，作为集聚区内其他工业和生活用热热源。该热电厂可供工业热负荷655t/h，生活热负荷135.5MW，基本可以满足集聚区内工业和生活用热需求。	根据调查，集聚区集中供热工程正在建设，预计2021年年2月建成	项目位于舞阳天虹彩钢有限公司厂内，采用河南金大地化工有限责任公司热源供热。根据设计，热源可以满足项目需要	可行
4	供气	规划区以“西气东输”天然气为气源，由主城区燃气管网延伸供气。	天然气管道已铺至产业集聚区	本项目无直接用天然气设施	--

3.3.4.2 舞阳县产业集聚区规划环评准入要求

根据《舞阳县产业集聚区发展规划调整方案（2013~2020）环境影响报告》（报批版）内容，集聚区负面清单见表 3.3-3、准入条件见表 3.3-4。

表 3.3-3 舞阳县产业集聚区负面清单

类别	负面清单
管理要求	禁止入驻一次性固定资产投资低于3000万元的不涉及危险化学品的化工项目；禁止入驻一次性固定资产投资低于5000万元的涉及危险化学品的化工项目；禁止入住一次性固定资产投资低于2000万元的单纯混合、分装、复配类化工项目
	禁止入驻国家产业结构调整指导目录淘汰、限制类项目
	禁止投资建设列入禁止用地目录、限制用地目录的项目
	禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目
	禁止入驻投资强度较小，不能满足《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政〔2015〕66号）文件要求的建设项目
	禁止建设列入《环境保护综合目录》（2015年版）的高污染、高风险产品（采用附录中工艺且符合园区产业定位的项目除外）
	禁止入驻不符合《河南省化工项目环保准入指导意见》相关要求的项目
	禁止入驻不符合集聚区产业定位，且高水耗、高能耗、污染排放量较大的行业，如钢铁、造纸、水泥、制革、电镀、陶瓷等。合成氨项目除外
	禁止引进三废处理技术不成熟、经济不可行的项目
	禁止新增非集中供热性质的燃煤锅炉
	禁止入驻低于国家二级清洁生产标准要求的建设项目
禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目	
盐及盐化工	集聚区内新建制盐单套装置达到 60 万吨/年以上生产规模，改扩建制盐单套装置达到 30 万吨/年以上规模，淘汰单套设备产能 20 万吨/年及以下的制盐装置
	舞阳县产业集聚区内联碱生产总规模不应大于 150 万吨/年
	集聚区内新建、扩建联碱项目设计规模不得小于 60 万吨/年；其中重质纯碱设计能力不得小于 60%，必须全部生产干氯化铵
	产业集聚区禁止入驻烧碱、聚氯乙烯项目和液氯生产项目。对于集聚区内已经建成的河南永银化工烧碱、聚氯乙烯和液氯生产项目，禁止其扩大现有产能
	禁止入驻采用氨碱工艺制备纯碱的项目
精细化工	禁止入驻农药类生产项目
	禁止入驻染料、染料中间体、颜料项目
	禁止入驻二硫化碳生产项目

	禁止入驻涉及生物发酵的医药类项目
	禁止入驻涉及重金属排放的精细化工项目
机械 装备 和制 造	新建废钢铁加工配送项目年废钢铁加工能力必须在 15 万吨以上；改造、扩建废钢铁加工配送企业年废钢铁加工能力应达到 10 万吨以上
	新建废钢铁加工配送项目厂区面积不小于 3 万平米，土地使用手续合法（租用合同不少于 15 年），作业场地不小于 1.5 万平米。改造、扩建废钢铁加工配送企业要求厂区面积不小于 2 万平米，土地使用手续合法（租用合同不少于 15 年），作业场地不小于 1 万平米
	废钢铁加工配送企业应配有剪切设备或破碎设备以及配套装卸设备和车辆等，必须配备辐射监测仪器、电子磅和非钢铁类夹杂物分类设备等
纺织 服装	禁止入驻印染类项目
其他	舞阳县域内合成氨总生产规模不得大于 45 万吨/年。合成氨生产项目必须采用 SIS 安全连锁系统并保证在事故发生后 2 分钟内停车。产业集聚区内液氨储罐管道管径规格不大 DN100。新建合成氨生产装置，单系列生产规模应不低于 1000 吨/日（综合利用和联产项目除外）。
	禁止入驻半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨项目。
	禁止入驻一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。

表 3.3-4 舞阳县产业集聚区环境准入条件

项目类别	环境准入条件	
鼓励类	(1) 鼓励符合集聚区产业定位且列入国家产业结构调整指导目录鼓励类的项目入驻；	
	(2) 鼓励有利于集聚区产业链条延伸的项目、市政基础设施入驻；	
	(3) 鼓励利用集聚区产生的固废综合利用项目入驻；	
	(4) 鼓励有利于节能减排的技术改造项目入驻；	
	(5) 鼓励利于消耗中水的项目入驻；	
	(6) 鼓励现有符合产业定位的高能耗、高水耗企业的清洁生产、技术升级改造；	
	(7) 鼓励符合国家产业政策和集聚区产业定位的退城入园项目	
允许类	(1) 不属于禁止、限制、鼓励行业的其余行业均为允许行业；	
	(2) 集聚区化工区允许与集聚区及周边企业相配套的产业链条延伸项目以及污染较小的精细化工项目入驻；	
	(3) 允许行业的准入原则：满足以下基本条件和总量控制、投资强度等要求，其中石化行业中，轻污染、低能耗的精细化工行业为允许行业	
禁止类	(1) 禁止入驻列入舞阳县产业集聚区负面清单中的项目	
产业发展	总体	(1) 鼓励符合集聚区主导产业定位的产业入驻；
		(2) 鼓励有利于集聚区产业链条延伸的项目、市政基础设施入驻；
		(3) 鼓励利用集聚区产生的固废综合利用项目入驻；
		(4) 鼓励有利于节能减排的技术改造项目入驻；

		(5) 鼓励利于消耗中水的项目入驻； (6) 鼓励现有符合产业定位的高能耗、高水耗企业的清洁生产、技术升级改造
	盐及盐化工	(1) 依托舞阳县丰富的井盐资源，适度发展盐化工。鼓励发展真空制盐项目 (2) 鼓励发展从盐卤—氯碱—乙烯法聚氯乙烯—氯化聚氯乙烯—深加工的管、板、型材、薄膜积极发展盐化工下游产品，延伸产业链条。 (3) 鼓励发展有机氯产品产业链。主要包括从盐卤—氯碱—氯气（或氯化氢）—甲烷氯化物、三氯氢硅、氯化亚砷，有机硅、环氧树脂等多种新材料和精细化工产品。 (4) 鼓励液氨储罐采用常压低温储罐
	纺织服装制鞋	(1) 鼓励采用编织、非织造布复合、多层在线复合、长效多功能整理等高新技术，生产满足国民经济各领域需求的产业用纺织品。 (2) 鼓励采用紧密纺、低扭矩纺、赛络纺、嵌入式纺纱等高速、新型纺纱技术生产多品种纤维混纺纱线及采用自动络筒、细络联、集体落纱等自动化设备生产高品质纱线。 (3) 鼓励采用高速机电一体化无梭织机、细针距大园机等先进工艺和装备生产高支、高密、提花等高档机织、针织纺织品。 (4) 鼓励高档地毯、抽纱、刺绣等高附加值产品的生产。 (5) 鼓励服装企业应用计算机集成制造及数字化、信息化、自动化技术和装备
	机械装备和制造	鼓励发展高新技术、高产值、低污染装备制造业；鼓励发展航空装备、卫星及应用、轨道交通装备、海洋工程装备和智能制造装备等高端装备制造业
	生产规模和工艺技术先进性要求	(1) 在工艺技术水平上，要求入驻聚集区的项目必须达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平； (2) 建设规模应符合国家产业政策对相关经济规模的限制性要求； (3) 市区环保搬迁入住聚集区的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求
	清洁生产水平	(1) 应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免聚集区大规模建设造成的不良辐射效应，诱使国家明令禁止项目在聚集区周边出现； (2) 入聚集区的新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平。项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平； (3) 市区环保搬迁企业的清洁生产指标应达到国内同行业先进或领先水平。
	污染物排放总量控制	(1) 新建项目的大气和水污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量或城市污染负荷削减量中调剂； (2) 属于环保搬迁的项目，污染物排放指标原则上不能超过现状污染物排放量（以达标排放计）； (3) 入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施，否则应慎重引进
	投资强度	(1) 满足《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政

[2015]66 号) 的要求, 即: 产业集聚区亩均投资强度一般不低于 234 万元/亩, 投产后亩均税收一般不低于 18 万元/亩

本项目产品为工业级净水剂, 应用于工业污水处理, 项目总投资 12000 万元, 位于集聚区规划的“盐及化工园区”, 用地性质为三类工业用地, 符合集聚区产业发展定位及功能分区规划要求。

本项目属于专用化学品制造, 不属于集聚区负面清单中精细化工类别中所列禁止类建设项目, 也不属于环境准入中禁止类建设项目, 本项目清洁生产水平、污染物排放情况均满足集聚区环境准入要求。

3.3.5 饮用水水源地保护区划

本项目周边分布有舞阳县集中式地下水源地和辛安镇集中式地下水源地。

(1) 舞阳县集中式饮用水水源地

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中饮用水源保护区划的通知》(豫政办[2013]107 号), 舞阳县集中式饮用水水源地为舞阳县城市供水厂地下水井群, 共 7 眼井, 井深为 210~250m, 设计日开采量为 1.2 万 m³, 目前处于正常运行状态。

舞阳县集中式饮用水水源一级保护区范围为: 水厂厂区及外围 50m、东至香缇湾小区楼房西墙、北至人民路的区域(1~4 号取水井), 人民路两侧 5~7 号取水井外围 50m 的区域。舞阳县城市供水厂地下水井群饮用水水源地水井位置详见表 3.3-5。

表 3.3-5 舞阳县城市供水厂地下水井群饮用水水源地水井位置一览表

水源地名称	水井编号	井深(m)	开采量(m ³ /h)	水井位置	取水口地理坐标	
					经度	纬度
舞阳县城市供水厂地下水井群	1#	250	100	水厂院内东北角	113°34'43.79804"	33°26'19.71154"
	2#	250	70	水厂院内东南角	113°34'43.64213"	33°26'16.1539"
	3#	250	80	水厂院内西南角	113°34'39.36921"	33°26'14.66224"
	4#	250	80	水厂院内西侧中间供水泵房旁边	113°34'38.81837"	33°26'18.097"
	5#	210	70	县粮食局第四储备库西南角	113°34'44.50327"	33°26'25.27887"

	6#	210	70	县农机局院内东北角	113°35'7.47826"	33°26'25.36297"
	7#	210	70	县老干部活动中心院内西北角	113°35'7.50142"	33°26'15.71171"

(2) 辛安镇集中式饮用水水源地

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）及《漯河市舞阳县乡镇集中式饮用水源地保护区勘界报告》，舞阳县辛安镇地下水井群，共3眼井，一级保护区范围：供水站厂区及外围东87m、西35m、南20m、北66m的区域（1、2号取水井），3号取水井外围50m的区域。

辛安镇地下水井群饮用水水源地水井位置详见表 3.3-6。

表 3.3-6 辛安镇地下水井群饮用水水源地水井位置一览表

水源地名称	水井编号	水井位置	取水口地理坐标	
			经度	纬度
辛安镇地下水井群	1#	辛安镇大尹村南	113°39'6.33185"	33°27'13.83467"
	2#	辛安镇大尹村南	113°39'3.82667"	33°27'12.69482"
	3#	辛安镇大尹村南	113°39'2.73794"	33°27'5.03523"

由图 3.3-3 可知，本项目距舞阳县城集中式饮用水源地地下水井群最近的取水井距离为 4.53km，距辛安镇集中式饮用水源地地下水井群最近的取水井距离为 3.32km，距离均较远，本项目建设位置均不在上述各集中式饮用水水源地保护区划范围内，选址符合各饮用水水源地保护规划。

3.3.6 选址可行性分析

本项目选址于舞阳县产业集聚区（舞阳天虹彩钢有限公司厂区内），针对本项目的特点，本次评价主要从以下几个方面分析厂址选择合理性。

(1) 厂址位置及周围条件

本项目位于舞阳县产业集聚区，舞阳天虹彩钢有限公司厂区内，本项目供水、供电等由现有工程提供，供热由园区集中供热项目及金大地蒸汽提供。故本项目优越的区位为本项目的发展提供良好的基础条件。

(2) 与当地规划的一致性分析

根据 3.3.4 章节，本项目符合调整后的舞阳县产业集聚区产业定位、主导产业要求。

本项目选址位于舞阳县产业集聚区（舞阳天虹彩钢有限公司厂区内），属于制盐及盐化工产业园区，符合调整后的舞阳县产业集聚区总体布局。

舞阳县产业集聚区各项基础设施可以满足本项目需求。

本项目不在《舞阳县产业集聚区发展规划调整方案（2013~2020）环境影响补充分析报告》提出的集聚区负面清单之列，项目符合集聚区规划环评补充分析报告提出的生态环境准入条件。

综上所述，在《舞阳县产业集聚区发展规划调整方案（2013~2020）环境影响补充分析报告》取得河南省生态环境厅的审查意见后，本项目符合舞阳县产业集聚区发展规划及规划环评相关要求。

(3) 环境保护距离

根据 AERMOD 模式系统在 2019 基准年对项目大气污染源模拟结果，项目运营后污染源 PM₁₀、HCl 在厂界外小时叠加浓度贡献值均不超过环境质量浓度限值，PM₁₀ 的最大小时浓度贡献值占标率为 11.438%，HCl 的最大小时浓度贡献值占标率为 46.487%，均无超标点，因此，本项目不需设置大气防护距离。

(4) 环境影响程度

①本项目废气经治理后，废气污染物均能做到达标排放，在落实各项污染防治措施的情况下，不会对环境造成较大的影响。

②本项目生产废水经收集后，作为配料用水利用，不外排；少量生活污水经厂区化粪池处理后，由集聚区污水管网进入集聚区集中污水处理厂进一步处理，对区域地表水体影响不大。

③ 项目厂界四周噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周围声环境造成较大的影响。

④本项目对固废进行了合理处置和综合利用，不会对环境造成不利的影响。

综合上述分析结果，本项目厂址位置合理，外部建设条件优越，符合调整后的舞阳县产业集聚区发展规划；经分析，项目建成后产生的污染物采取有效的治理措施后均能达到国家的有关排放标准要求，不会导致项目所在地区环境功能类别的改变。

因此，本项目的选址是合理可行的。

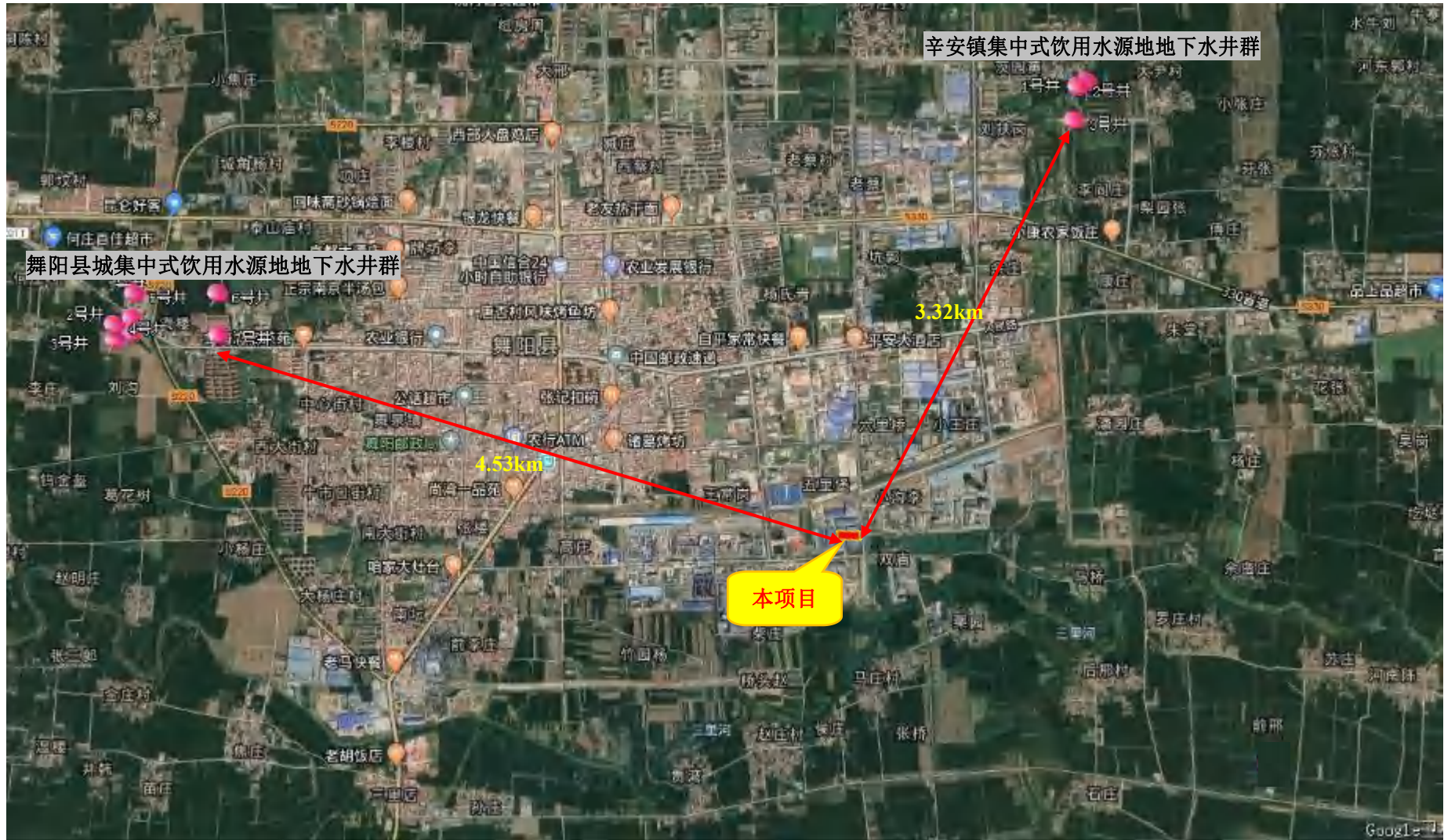


图 3.3-3 本项目周边划定的集中式饮用水源地

3.3.6 《铁路安全管理条例》相符性

本项目北侧约 200m 为漯舞铁路。漯舞铁路长 64.43 公里，共有车站 7 个，始建于 1959 年。

《铁路安全管理条例》经 2013 年 7 月 24 日国务院第 18 次常务会议通过，自 2014 年 1 月 1 日起施行。条例中对铁路线路安全提出了相关要求，具体如下：

(1) 禁止在铁路线路安全保护区内烧荒、放养牲畜、种植影响铁路线路安全和行车瞭望的树木等植物。禁止向铁路线路安全保护区排污、倾倒垃圾以及其他危害铁路安全的物质。

(2) 在铁路线路安全保护区内建造建筑物、构筑物等设施，取土、挖砂、挖沟、采空作业或者堆放、悬挂物品，应当征得铁路运输企业同意并签订安全协议，遵守保证铁路安全的国家标准、行业标准和施工安全规范，采取措施防止影响铁路运输安全。铁路运输企业应当派员对施工现场实行安全监督。

(3) 在铁路线路安全保护区及其邻近区域建造或者设置的建筑物、构筑物、设备等，不得进入国家规定的铁路建筑限界。

(4) 在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。

根据《铁路安全保护条例》可知，漯舞铁路安全保护区为从铁路线路路堤坡脚两侧向外 15m，本项目距离漯舞铁路约 200m，不在其安全保护区范围内。且产生的各种污染物均达标排放或合理处置，因此本项目建设不会对漯舞铁路产生明显的影响，符合《铁路安全保护条例》。

3.3.7 《建设项目环境保护设计规定》的相符性分析

《建设项目环境保护设计规定》第十一条：“凡排放有毒有害废水、废气、废渣（液）、恶臭、噪声、放射性元素等物质或因素的建设项目，严禁在城市规划的生

活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区和自然保护区等界区内选址。铁路、公路等的选线，应尽量减轻对沿途自然生态的破坏与污染。”

第十二条：“排放存在有毒有害气体的建设项目应布置在生活居住区污染系数最小方位的上风侧；排放有毒有害废水的建设项目应布置在当地生活饮用水水源的下游；废渣堆置场地应与生活居住区及自然水体保持规定的距离。”

本项目位于舞阳县产业集聚区，不在上述禁止建设的区域内，项目选址符合《建设项目环境保护设计规定》的要求。

3.3.8 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）

对照《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），本项目建设可行性分析情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 工程建设可行性分析结果

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	制造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目属于化工行业，项目清洁生产水平高，且主要污染物在区域内施行等量置换	符合
2	集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目生产废水收集后可回用于生产，生活污水经化粪池处理后，由市政管网入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理	符合
3	充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目符合舞阳县城总体规划要求	符合
4	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。	项目水回用率在 90%以上	符合
5	稳妥处置突发水环境污染事件。地方各级人民政府要制定和完善水污染事故处置应急预案，落实责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，依法及时公布预警信息。	本项目建成投产后，建设单位必须编制有完善的应急预案，定期进行应急演练	符合
6	开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	本项目建设不涉及漯河市、舞阳县等城市饮用水水源地	符合

由上表可知，项目建设符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）要求，建设可行。

3.3.9 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）

对照《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），本项目建设可行性分析情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 工程建设可行性分析结果

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	项目所在地为舞阳县产业集聚区，不属于优先保护类耕地集中区域	符合
2	自 2017 年起，各地要结合土壤污染状况详查情况，根据建设用地土壤环境调查评估结果，逐步建立污染地块名录及其开发利用的负面清单，合理确定土地用途。	本项目所在地区不涉及污染地块名录及开发利用的负面清单	符合
3	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	本项目环境影响评价涵盖土壤环境影响评价的内容，并提出具体防范措施	符合
4	鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。	本项目位于舞阳县产业集聚区，属于集聚发展	符合

由上表可知，项目建设符合《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）要求，建设可行。

3.3.10 《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73号）

对照《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73号），本项目建设可行性分析情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 工程建设可行性分析结果

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	1、深入推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造，实行“一企一策一档”分类推进。 2、深入推进城市建成区重污染工业企业搬迁改造，2018 年年底，各省辖市、省直管县（市）政府	1、本项目位于产业集聚区，不在城镇人口密集区； 2、本项目不在城市建成区，不涉及搬迁改造	符合

	要按照城市功能分区，结合城市规划调整，制定建成区重污染企业对标改造、关停、转型、搬迁计划并向社会公开，对未按计划执行的企业予以停产。		
2	1、各省辖市、省直管县（市）要加强区域、规划环境影响评价，按要求完成“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单）编制工作，明确禁止和限制发展的行业、装备、工艺和产业目录。 2、全省禁止新增化工园区，一律不批在园区外新建化工企业，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。 3、各省辖市、省直管县（市）要结合本地产业结构和企业污染排放绩效情况，针对钢铁、建材、铸造、有色、化工等高排放行业实施差异化错峰生产，将错峰生产方案细化到企业生产线、工序和设备，并在排污许可证上注明。对属于《产业结构调整指导目录》限制类的企业，要提高错峰限产比例或实施停产。	1、本项目所在产业集聚区已完成规划环评，项目不在其禁止和限制发展的行业内 2、舞阳县产业集聚区不属于新增化工园区，园区内污水处理、集中供热等基础设施完善	符合
3	1、统筹煤炭消费减量短期和长期目标，重点压减焦炭、钢铁、有色、化工、建材等行业低效产能，大幅削减煤炭消费量。 2、加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品等化工企业 VOCs 治理力度，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。 3、新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施	1、本项目位于天虹彩钢有限公司厂内，采用金大地化工有限责任公司热源供热 2、本项目所在舞阳产业集聚区属于化工园区 3、项目不涉及 VOCs。	符合
4	1、严格执行国家工业节水标准，大力推广国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备，开展水效“领跑者”引领行动，引导和支持重点工业企业开展水效对标达标活动，持续提高钢铁、石化、化工、印染、造纸和食品等高耗水行业用水效率。 2、产业集聚区、专业园区等工业园区应加快配套建设集中供水设施，工业园区内不再审批企业自备井，原有企业自备井应限期关闭停用。	1、本项目清洁水平较高 2、采用集聚区集中供水	符合
5	1、属于危险废物的，应交由具有相应处置资质的危险废物经营单位进行处置利用，切实保障环境安全。	1、本项目危险废物均委托资质单位进行处置	符合

由上表可知，本项目建设符合《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73号）中相关要求。

3.3.11 《漯河市“十三五”生态环境保护规划》

对照《漯河市人民政府办公室关于印发漯河市“十三五”生态环境保护规划的

通知》（漯政办〔2018〕20 号），本项目建设可行性分析情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 工程建设可行性分析结果

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	加强工业企业污水处理站及集中式污水处理厂恶臭气体净化治理，采取构筑物加盖密封，臭气由管道集中收集，配套安装生物除臭、光催化氧化等治理措施进行治理	项目外排废水为生活污水，采取化粪池处理，由市政管网入产业集聚区污水处理厂深度处理	符合
2	大力推进城市和工业园区集中供热，加快完善集中供热配套管网及热力站建设	项目所在产业集聚区及金大地公司配套集中供热，项目采用集中供热，不设锅炉	符合
3	严格控制有机化工、医药及农药等化工行业原辅材料储存、装卸损失排放，优先选用压力罐、低温罐及高效密封的内浮顶罐，有机液体装卸采取全密闭、下部装卸、液下装载等方式，并采取高效油气回收措施	项目原料为无机液体，且装卸采用全密闭、液下装载的方式	符合
4	强化无组织排放有机废气收集，采取密闭措施，安装高效集气装置	储罐区针对呼吸废气均采用顶仓除尘器处理，对粉尘去除效率在 99%以上	符合
5	加强有组织废气治理，配套安装焚烧等高效治理措施	项目无机废气采用“碱/水喷淋+”处理方式，对废气去除效率在 99%以上	符合
6	落实产业集聚区规划环评提出的噪声防治措施，加大工业噪声污染治理力度	项目现有工程均采用有效的噪声治理措施	符合

由上表可知，本项目建设符合《漯河市“十三五”生态环境保护规划》的相关要求。

3.3.12 《河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》

根据《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7 号）本项目与其可行性分析详见表 3.3-9~3.3-11。

表 3.3-9 与《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	2020 年 4 月底前排查建立淘汰类工业产能和装备清单台账，年底前关停淘汰完毕。对于限制类工业产能和装备，因地制宜采取资金奖补、产能置换等政策措施，鼓励提前淘汰。	本项目不涉及限制类工业产能和装备，不再淘汰清单内	相符
2	持续加强煤炭消费监测预警，分类实施煤炭、钢铁、化工、有色、建材等重点行业煤	本项目采用金大地化工有限责任公司集中供热，不使用煤炭	相符

	炭消费总量管控，深化重点领域节能改造，持续优化电力行业用煤，推动煤炭清洁高效利用。		
3	(VOCs) 推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	本项目不涉及 VOCs	相符
4	VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	本项目不涉及 VOCs	相符
5	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	本项目不涉及 VOCs	相符

表 3.3-10 与《河南省 2020 年水污染防治攻坚实施方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	加快淘汰涉水企业落后生产工艺和产能，制定并实施年度落后产能淘汰方案。按计划推进城市建成区内钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业的搬迁改造或依法关闭工作。	本项目不属于淘汰落后产能	相符
2	推动规模以上涉水企业，按照国家鼓励的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核，推进清洁生产改造或清洁化改造，实现节水减排目标。	本项目清洁生产水平较高，不断按照国家要求进行清洁生产审核	相符
3	石化生产存贮销售企业和产业集聚区、矿山开采区等区域要按照要求实施防渗处理	项目生产装置区、储罐区、污水处理站等区域均严格按照防渗要求进行建设	相符
4	电力、钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业，要强化工业水循环利用，节水达到国内先进定额标准	项目工业水重复利用率超过 90%，重复利用率高	相符

表 3.3-11 与《河南省 2020 年土壤污染防治攻坚实施方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	在永久基本农田集中区域，不得新、改、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目在产业集聚区，不涉及基本农田	相符
2	深入开展涉镉等重金属重点行业企业排查整治，根据最新信息持续排查重点区域，及时更新排查清单和整治清单。	项目生产不涉及镉	相符

3.3.13 《漯河市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》

根据《关于印发漯河市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（漯环攻坚办〔2020〕13 号），本项目与其相符性分析详见表 3.3-12。

表 3.3-12 与《漯河市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	严格新建项目准入管理。加强区域、流域规划环评管理，强化对项目环评的指导和约束，逐步构建起“三线一单”为空间管控基础、项目环评为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的管理新框架，从源头预防环境污染和生态破坏。全市禁止新增钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能	本项目建设符合舞阳县产业集聚区主导产业，符合漯河市及舞阳县“三线一单”的管控要求。项目不属于禁止新增产能行业	符合
2	强化电力、化工、建材等重点行业煤炭消费减量措施，提高煤炭清洁利用水平，深化重点领域节能改造，持续优化电力行业用煤，推动煤炭清洁高效利用。	本项目无锅炉，采用金大地化工有限责任公司集中供热	符合
3	严格落实河南省印刷、工业涂装挥发性有机物排放标准和化工、制药、工业涂装、包装印刷等重点行业污染控制技术指南。	项目不涉及 VOCs	符合
4	推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制	项目生产设备均为全密闭、连续化、自动化的生产技术	符合
5	车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%	项目不涉及 VOCs	符合
6	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数	项目不涉及 VOCs	符合

3.3.14 《漯河市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案》

根据《关于印发漯河市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（漯环攻坚办〔2019〕36 号），本项目与其相符性分析详见表 3.3-13。

表 3.3-13 与《漯河市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局开展规划环评，严格项目环境准入，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目	本项目符合舞阳县产业集聚区环境准入要求	符合
2	严格重点监控用水单位台账监管，建立健全国家、省、市重点监控用水单位七级名录	本项目水资源利用率高	符合

第四章 环境质量现状监测与评价

本次环境质量现状评价在开展现有敏感点现状监测的基础上，同时引用漯河市环境质量状况公报资料、舞阳县产业集聚区总体规划环境影响评价现状监测数据等相关资料，在合理分析的基础上对区域大气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量状况进行说明。

4.1 空气环境质量现状监测与评价

4.1.1 基本情况

4.1.1.1 评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2018 年为评价基准年。

4.1.1.2 评价因子的确定

根据导则要求，评价对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六个因子，本项目特征污染物为氯化氢、颗粒物共 2 个因子，各评价因子和评价标准具体情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量现状评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准限值	标准来源
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	

O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
氯化氢	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	TSP	24 小时平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
年平均		200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

4.1.1.3 环境质量数据来源

本项目评价范围内污染物类型分为基本污染物和特征污染物，评价按照导则要求采用不同的环境质量数据来源，具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气质量现状评价数据来源一览表

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源	具体内容
基本污染物	二类区	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃	环境空气质量监测网数据	本次漯河市环境监测站 2018 年连续一年的监测数据的平均值
特征污染物	全区域	氯化氢、颗粒物	补充监测数据	2020 年 10 月 20 日-26 日现状监测

4.1.2 所在区域达标判断

按照导则要求，本次评价根据舞阳县相关监测数据进行空气达标区判定，区域空气质量现状评价表见 4.1-3。

表 4.1-3 区域空气质量现状评价一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；其中 CO： mg/m^3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
PM ₁₀	年均值	88.55	70	126.5	不达标
	24小时平均第95百分位数	180.9	150	120.6	不达标
PM _{2.5}	年均值	57.55	35	164.43	不达标
	24小时平均第95百分位数	152	75	202.67	不达标
SO ₂	年均值	8.04	60	13.4	达标
	24小时平均第98百分位数	14	150	9.3	达标
NO ₂	年均值	27.94	40	69.85	达标
	24小时平均第98百分位数	59.76	80	74.7	达标
CO	年均值	0.758	/	/	/
	24小时平均第95百分位数	1.3	4	32.5	达标
O ₃	年均值	121.5	/	/	/

	日最大8h平均值第90百分位数	176	160	110	不达标
--	-----------------	-----	-----	-----	-----

由上表可知，舞阳县 2018 年 SO₂、NO₂、CO 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 存在超标现象。因此，判断项目所在区域属于不达标区。PM₁₀、PM_{2.5} 超标原因主要为①由于汽车等交通源的增加导致区域污染物排放量增加；②由于冬季供暖锅炉的启动以及部分燃煤锅炉热电联产企业污染物的排放，且冬季大气自净能力下降，污染扩散气象条件差造成的；③天气干燥，尘土较多，故存在超标现象，属于区域性污染问题。O₃ 超标主要是由于区域挥发性有机气体排放所致。

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中提出要强化“环境质量底线”约束作用，根据《漯河市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018 - 2020 年）》提出了以下目标与实施方案：

目标：经过 3 年努力，到 2020 年全市主要污染物排放总量大幅减少细颗粒物（PM_{2.5}）浓度明显降低，重污染天数明显减少，环境空气质量明显改善。2019 年全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 49 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 90 微克/立方米以下，全年优良天数达到 256 天以上。2020 年度且标全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 40 微克/立方米以下，PM₁₀ 年均浓度达到 85 微克/立方米以下，全年优良天数比例达到 75.3% 以上，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25% 以上。2021 年全市 PM_{2.5} 年均浓度达到国家环境空气质量二级标准（≤35 微克/立方米）。

根据《漯河市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018~2020 年）》，提出的大气环境质量改善主要措施：①打好煤炭消费减量战役；②打好产业布局优化战役；③打好运输结构调整战役；④打好生态扩容提速战役；⑤打好柴油货车治理战役；⑥打好扬尘治理提效战役；⑦打好工业绿色升级战役；⑧打好清洁取暖推进战役；⑨打好监测能力提升战役；⑩打好秋冬污染防治战役。

随着《河南省 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》和《漯河市污染防治攻坚战三年行动实施方案（2018-2020 年）》大气污染治理措施的落实，漯河市环境空气

质量将会逐步改善。

4.1.3 特征污染物环境质量现状补充监测

4.1.3.1 补充监测基本情况

本项目大气环境质量现状特征污染物补充监测由河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020 年 10 月 20 日-26 日开展的监测。

(1) 监测点位的布设

根据大气评价等级、区域气象特征和环境敏感点分布情况，本次评价设 3 个大气监测点，布点具体情况见表 4.1-4 和附图。

表 4.1-4 监测点位分布情况

序号	名称	方位及距离	功能
1#	小王庄村	东北，950m	主导风向上风向
2#	柴庄村	西南，780m	主导风向下风向
3#	厂址所在地	/	背景点

(2) 监测因子

根据当地环境状况及本工程特点，本次评价选取氯化氢和颗粒物作为补充监测因子，监测期间同步观测风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等常规气象要素。

(3) 监测时间和频率

本次大气监测所有监测因子根据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求均连续监测 7 天，监测频率根据有关质控标准的要求进行。

具体监测频率及采样时间见表 4.1-5。

表 4.1-5 环境空气质量现状监测频率一览表

序号	污染物	取值	监测频率	备注
1	氯化氢	24 小时平均	1 次/天	同步观测风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等常规气象要素
		1 小时平均	4 次/天	
2	颗粒物	24 小时平均	1 次/天	

(4) 监测分析方法

监测分析方法参照《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）的有关规定执行，详见表 4.1-6。

表 4.1-6 环境空气监测及分析方法

项目	检测方法	方法标准号或来源	使用仪器	检出限
氯化氢	离子色谱法	《空气和废气监测分析方法》第三篇第一章十三(二)	CIC-100 离子色谱仪	0.003mg/m ³
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	SQP 电子天平	0.001

4.1.3.2 监测结果统计与分析

(1) 评价标准

根据漯河市生态环境局舞阳分局对本次评价执行标准的意见，具体标准限值见表 4.1-7。

表 4.1-7 环境空气质量现状评价执行标准

污染物	取值	浓度限值	评价标准
氯化氢	1 小时平均	0.05mg/m ³	《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
	日均值	0.015mg/m ³	
颗粒物	日均值	0.3mg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

(2) 评价方法

采用单因子污染指数法，对照评价标准对环境空气质量现状进行评价。单因子污染指数公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中 P_i ——i 物质的污染指数；

C_i ——i 物质的监测浓度，mg/m³；

C_{oi} ——i 物质的评价标准，mg/m³。

(3) 现状监测结果统计与评价

各污染物单项标准指数的统计结果见表 4.1-8~表 4.1-9。

表 4.1-8 氯化氢环境质量现状监测统计结果（小时平均浓度）

监测点位	浓度范围 (mg/Nm ³)	标准限值 (mg/Nm ³)	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数
1#小王庄村	0.003-0.013	0.05	0.26	0	0
2#柴庄村	0.004-0.014	0.05	0.28	0	0
3#厂址所在地	0.003-0.013	0.05	0.26	0	0

表 4.1-9 颗粒物环境质量现状监测统计结果（日平均浓度）

监测点位	浓度范围 (mg/Nm ³)	标准限值 (mg/Nm ³)	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数
1#小王庄村	0.181-0.205	0.3	0.683	0	0
2#柴庄村	0.176-0.205	0.3	0.683	0	0
3#厂址所在地	0.179-0.206	0.3	0.687	0	0

表 4.1-10 氯化氢环境质量现状监测统计结果（日平均浓度）

监测点位	浓度范围 (mg/Nm ³)	标准限值 (mg/Nm ³)	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数
1#小王庄村	0.005-0.009	0.015	0.6	0	0
2#柴庄村	0.004-0.009	0.015	0.6	0	0
3#厂址所在地	0.005-0.009	0.015	0.6	0	0

(1) 氯化氢现状评价

由表 4.1-8 和表 4.1-10 可知，评价区域内厂址上风向 1#小王庄村氯化氢小时平均浓度为 0.003-0.013mg/Nm³，日均浓度为 0.005-0.009mg/Nm³，厂址下风向 2#柴庄村氯化氢小时平均浓度为 0.004-0.014mg/Nm³，日均浓度为 0.004-0.009mg/Nm³，3#厂址所在地氯化氢小时平均浓度为 0.003-0.013mg/Nm³，日均浓度为 0.005-0.009mg/Nm³，表明评价区域氯化氢未超标，满足相关环境空气质量要求。

(2) 颗粒物现状评价

由表 4.1-9 可知，评价区域内厂址上风向 1#小王庄村颗粒物日均浓度为 0.181-0.205mg/Nm³，厂址下风向 2#柴庄村颗粒物日均浓度为 0.176-0.205mg/Nm³，3#厂址所在地颗粒物日均浓度为 0.179-0.206mg/Nm³，评价区域各监测点颗粒物日均浓度均未超标，满足相关环境空气质量要求。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目生产废水收集后回用于生产，生活污水经化粪池处理后由市政管网入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理，最终入三里河。项目区域地表水体为三里河水体，功能区划为地表水Ⅳ类。本次评价三里河水质监测数据引用《舞阳县产业集聚区总体发展规划环境影响评价》的监测数据，由河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020 年 4 月 7 日-9 日开展的监测。

4.2.1 监测断面的布设

地表水环境质量现状监测共布设 3 个监测断面，具体监测断面布设及监测因子见表 4.2-1。

表 4.2-1 监测断面设置情况

序号	监测断面	监测因子	监测频次
1#	舞阳县污水处理厂上游 500m 处	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油、总磷、石油类、挥发性酚类、总大肠菌群、硫化物、氰化物、铜、镉、铬（六价）、锌、镍、氯苯、氯化物	连续监测 3 天，每天采样 1 次
2#	舞阳县污水处理厂下游 500m 处		
3#	栗园桥断面处		

4.2.2 地表水环境质量现状监测结果

三里河现状监测数据详见表 4.2-2。

表 4.2-2

三里河水质现状监测结果表

单位: mg/L (pH 无量纲、粪大肠菌群 MPN/100mL)

采样时间	采样断面	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	动植物油	总磷	石油类	挥发性酚类	总大肠菌群	硫化物	氰化物	铜	镉	六价铬	锌	镍	氯苯	氯化物
2020.4.7	舞阳县污水处理厂上游 500m 处	7.21	8	1.5	0.442	24	未检出	0.12	未检出	0.0006	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	未检出	2.4	156
	舞阳县污水处理厂下游 500m 处	7.24	9	1.7	0.483	43	未检出	0.13	0.02	0.0005	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.035	未检出	5.1	154
	栗园桥断面处	7.28	11	2.7	0.406	18	未检出	0.12	未检出	0.0006	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.007	未检出	1.4	156
2020.4.8	舞阳县污水处理厂上游 500m 处	7.38	9	1.6	0.448	29	未检出	0.11	未检出	0.0006	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.007	未检出	0.7	156
	舞阳县污水处理厂下游 500m 处	7.45	10	1.8	0.495	37	未检出	0.12	未检出	0.0005	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.033	未检出	未检出	154
	栗园桥断面处	7.32	10	2.8	0.377	20	未检出	0.10	未检出	0.0006	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.007	未检出	未检出	155
2020.4.9	舞阳县污水处理厂上游 500m 处	7.21	7	1.5	0.433	32	未检出	0.11	未检出	0.0005	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01	未检出	未检出	156
	舞阳县污水处理厂下游 500m 处	7.28	8	1.9	0.486	47	未检出	0.13	未检出	0.0006	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.034	未检出	未检出	154
	栗园桥断面处	7.32	11	2.5	0.389	15	未检出	0.11	未检出	0.0005	<2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.007	未检出	0.4	156

4.2.3 监测结果分析与评价

(1) 评价标准

根据漯河市生态环境局舞阳分局对本次评价执行标准的意见，地表水三里河评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，具体标准限值见表 4.2-2。

表 4.2-3 地表水环境质量现状评价执行标准 单位：mg/L (pH 无量纲)

污染因子	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	动植物油	总磷	石油类	挥发性酚类
标准限值	6-9	≤30	≤6.0	≤1.5	/	/	≤0.3	≤0.5	≤0.01
污染因子	硫化物	氰化物	铜	镉	六价铬	锌	总大肠菌群 (个/L)	镍	氯化物
标准限值	≤0.5	≤0.2	≤1.0	≤0.005	≤0.05	≤2.0	≤20000	0.02	250
标准来源	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准，镍和氯化物参照执行集中式生活饮用水地表水水源地补充项目和特定项目标准限值								

(2) 评价方法

评价对监测结果进行统计整理，计算出每个评价因子超标率、均值超标倍数及标准指数，采用单项标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{s,i}$$

式中 S_{ij} ——某污染物的单项污染指数；

C_{ij} ——某污染物的实测浓度，mg/L；

$C_{s,i}$ ——某污染物的评价标准，mg/L。

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足功能要求。

(3) 现状监测结果统计与评价

对监测结果进行统计分析，计算出各污染物的监测浓度范围、最大标准指数、

超标率指标等。监测统计结果分析见表 4.2-4。

表 4.2-4 三里河监测结果分析一览表

监测项目	标准值 (mg/L)	测值范围 (mg/L)	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数
pH (无量纲)	6-9	7.21-7.45	0.105-0.225	0	0
化学需氧量	≤30	7-11	0.37	0	0
五日生化需氧量	≤6.0	1.5-2.8	0.47	0	0
氨氮	≤1.5	0.377-0.495	0.33	0	0
悬浮物	/	15-47	/	/	/
动植物油	/	未检出	/	/	/
总磷	≤0.3	0.1-0.13	0.43	/	/
石油类	≤0.5	0.02	0.04	0	0
挥发性酚类	≤0.01	0.005-0.006	0.06	0	0
总大肠菌群 (个/L)	≤20000	<20	/	0	0
硫化物	≤0.5	未检出	/	/	/
氰化物	≤0.2	未检出	/	/	/
铜	≤1.0	未检出	/	/	/
镉	≤0.005	未检出	/	/	/
六价铬	≤0.05	未检出	/	/	/
锌	≤2.0	0.007-0.035	0.0175	0	0
镍	0.02	未检出	/	/	/
氯化物	250	154-156	0.624	0	0

由表 4.1-2 和表 4.1-4 可以看出, 三里河各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体标准要求, 区域地表水环境质量较好。

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

本项目地下水环境质量现状评价, 部分点位引用已审批的《舞阳威森生物医药有限公司年产 15 吨 5-溴-7-氮杂吡啶、600 吨三甲基溴化亚砷、50 (50) 吨 L-苏糖酸镁 (钙) 项目环境影响报告书》监测数据, 由郑州谱尼测试技术有限公司于 2019 年 08 月 02 日进行了现场实测, 部分点位由河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020

年 10 月 20 日-21 日开展的监测。

4.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据项目所在区域地下水径流方向由西南向东北流向，评价范围内共设置 7 个水质监测点。各监测点位功能特征及位置详见表 4.3-1。

表 4.3-1 地下水监测点位及监测因子一览表

编号	监测点位置	方位	距离 (km)	功能	监测因子
1	厂址	/	/	厂址监测点	pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、硫酸盐、 Cl^- 、井深水位
2	柴庄村	SW	0.78	厂址上游	
3	竹园杨村	SW	1.45	厂址两侧	
4	桥头赵村	SW	1.03	厂址两侧	
5	六里桥村	NE	0.68	厂址下游	
6	小王庄村	NE	0.95	厂址下游	
7	董庄村	NE	1.56	厂址下游	

(2) 监测因子及分析方法

本次地下水质量现状监测因子为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 常规因子和 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，井深、水位等。监测因子及分析方法见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测因子及分析方法一览表

检测因子	检测方法	检测方法标准号或来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度 (mg/L)
pH 值	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》第三篇第一章六	便携式 pH 计	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	723 可见分光光度计	0.025
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	723 可见分光光度计	0.02
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB/T 7493-1987	723 可见分光光度计	0.003

氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4 氰化物 4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2006	723 可见分光光度计	0.002
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987	PHS-3E 型 pH 计	0.05
总硬度	水质 钙和镁总量测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	103-105℃烘干的可滤残渣 (A)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第一章七(二)	FA2104 电子天平	/
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2 氯化物 2.1 硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0
总大肠菌群	生活饮用水检验方法 微生物指标 2 总大肠菌群 2.1 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	LRH-250F 生化培养箱	2 MPN/100mL
菌落总数	生活饮用水检验方法 微生物指标 1 菌落总数 1.1 平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	LRH-250F 生化培养箱	/
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.07
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03
钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02
镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02
CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-93	滴定管	5
HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-93	滴定管	5
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T 342-2007	723 可见分光光度计	8
Cl ⁻	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2 氯化物 2.1 硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0

(3) 监测时间

引用已审批的《舞阳威森生物医药有限公司年产 15 吨 5-溴-7-氮杂吡啶、600 吨三甲基溴化亚砷、50 (50) 吨 L-苏糖酸镁(钙)项目环境影响报告书》监测数据,

由郑州谱尼测试技术有限公司于 2019 年 08 月 02 日进行了现场实测，部分点位由河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020 年 10 月 20 日-21 日开展的监测。

(4) 评价标准

根据漯河市生态环境局舞阳分局出具的执行标准，地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。标准值见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水质量评价标准 单位：mg/L

序号	项 目	单 位	标准限值	备注
1	pH	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017 III类
2	氨氮(以 N 计)	mg/L	0.5	
3	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	450	
4	溶解性总固体	mg/L	1000	
5	硫酸盐	mg/L	250	
6	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20	
7	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1.0	
8	氟化物	mg/L	1.0	
9	氯化物	mg/L	250	
10	氰化物	mg/L	0.05	
11	硫酸盐	mg/L	250	
12	总大肠菌群	CFU/100ml	3.0	
13	菌落总数	CFU/ml	100	
14	K ⁺	/	/	/
15	Na ⁺	/	/	/
16	Ca ²⁺	/	/	/
17	Mg ²⁺	/	/	/
18	CO ₃ ²⁻	/	/	/
19	HCO ₃	/	/	/
20	Cl ⁻	/	/	/

(5) 评价方法

根据地下水质量现状监测数据的统计分析结果，采用单因子标准指数法对地下水质量现状进行评价。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：PI——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH} \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH} - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH} > 7 \text{ 时}$$

式中：ppH——pH 的标准指数；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

(6) 监测结果及结论

地下水类型确定统计结果见表 4.3-4，地下水现状监测数据统计见表 4.3-5。

表 4.4.3-4 调查评价区地下水常规因子水质检测结果一览表

井位	K ⁺ (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	化学类型
厂址	0.27	24.5	146	11.3	未检出	461	38	58.0	HCO ₃ —Ca 型
柴庄村	0.86	29.7	151	10.0	未检出	464	71	82.0	HCO ₃ —Ca 型
桥头赵村	0.75	29.4	139	9.66	未检出	457	59	52.0	HCO ₃ —Ca 型
竹园杨村	0.37	24.6	145	11.4	未检出	462	43	51.1	HCO ₃ —Ca 型
六里桥村	0.282	55.9	236	28.2	<2.0	369	142	175	HCO ₃ —Ca 型
小王庄村	0.384	31.7	98.8	16.7	<2.0	381	8.14	7.46	HCO ₃ —Ca 型
董庄村	0.252	64.0	260	36.6	<2.0	692	84.5	89.2	HCO ₃ —Ca 型

标准 限值	/	200	/	/	/	/	/	250	250	/
----------	---	-----	---	---	---	---	---	-----	-----	---

表 4.3-5 地下水质量现状统计结果一览表

井位	项目	pH	氨氮	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	总硬度	溶解性总固体	总大肠菌群	菌落总数 CFU/ml	氯化物	硫酸盐
厂址	测值范围 (mg/L)	7.13~7.14	0.028~0.034	未检出	0.51~0.63	未检出	0.51~0.63	429	536~544	未检出	85	58.0	35~38
	评价标准 (mg/L)	6.5~8.5	0.5	1.0	20	0.05	1.0	450	1000	3.0	100	250	250
	最大超标 倍数(倍)	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
柴庄村	测值范围 (mg/L)	7.12	0.062~0.067	未检出	0.54~0.67	未检出	0.43~0.52	438	606~615	未检出	83~84	82~85	71~73
	评价标准 (mg/L)	6.5~8.5	0.5	1.0	20	0.05	1.0	450	1000	3.0	100	250	250
	最大超标 倍数(倍)	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
桥头	测值范围 (mg/L)	7.11~7.15	0.062~0.073	未检出	0.47~0.60	未检出	0.40~0.42	403~412	543~546	未检	80~84	52~52.1	59~62

赵村										出			
	评价标准 (mg/L)	6.5~8.5	0.5	1.0	20	0.05	1.0	450	1000	3.0	100	250	250
	最大超标 倍数(倍)	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
竹园杨村	测值范围 (mg/L)	7.11	0.028~0.034	未检出	0.56~0.58	未检出	0.44~0.534	422~434	537~538	未检出	82	51.0~51.1	42~43
	评价标准 (mg/L)	6.5~8.5	0.5	1.0	20	0.05	1.0	450	1000	3.0	100	250	250
	最大超标 倍数(倍)	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
六里桥村	测值范围 (mg/L)	6.85	0.44	0.44	0.009	/	/	602	980	/	/	142	175
	评价标准 (mg/L)	6.5~8.5	0.5	1.0	20	0.05	1.0	450	1000	3.0	100	250	250
	最大超标 倍数(倍)	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标	/	/	达标	达标
小王庄村	测值范围 (mg/L)	7.12	0.47	1.77	< 0.001	/	/	293	363	/	/	8.14	7.46
	评价标准 (mg/L)	6.5~8.5	0.5	1.0	20	0.05	1.0	450	1000	3.0	100	250	250

	最大超标倍数(倍)	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标	/	/	达标	达标
董庄村	测值范围(mg/L)	6.97	0.42	2.58	< 0.001	/	/	685	985	/	/	84.5	89.2
	评价标准(mg/L)	6.5~8.5	0.5	1.0	20	0.05	1.0	450	1000	3.0	100	250	250
	最大超标倍数(倍)	达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标	/	/	达标	达标

由上表可以看出，评价区内地下水水化类型主要为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水，地下水质量现状各监测点位 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等监测值均能满足《地下水质量标准》（GB3838-2017）III 类标准要求。说明区域地下水质量现状较好。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 监测点位布设

根据项目厂址周围环境实况，项目厂区呈“L”型，本次声环境评价拟在项目北厂界设置 2 个监测点，东、西、南厂界各设置 1 个监测点，共 5 个监测点。

4.4.2 监测时间及监测频率

连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次，委托河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020 年 10 月 25 日~2020 年 10 月 26 日对布设点位进行监测。

4.4.3 评价标准

本次评价厂界区域噪声评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类，具体评价标准见表 4.4-1。

表 4.4.4-1 声环境现状评价执行标准限值

类别	GB3096-2008《声环境质量标准》3 类	
时区	昼间	夜间
标准值[dB(A)]	65	55

4.4.4 评价方法

根据现状监测结果，采用等效声级法，即用各监测点等效声级值与评价标准相比较，得出声环境质量现状评价结果。

4.4.5 监测结果统计与评价

厂区声环境质量现状监测结果统计见表 4.4.4-2。

表 4.4.4-2 声环境监测结果统计表

测量日期	检测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2020.10.25	厂界东	52	43
	厂界南	52	42
	厂界西	53	42
	厂界北 1	51	43
	厂界北 2	52	44
2020.10.26	厂界东	52	44
	厂界南	50	42
	厂界西	54	42
	厂界北 1	53	43
	厂界北 2	53	44

由上表可以看出，厂界区域昼、夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）要求。

4.5 土壤质量现状监测与评价

4.5.1 监测点位

依据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）的相关要求，本项目共布设 6 个土壤监测点，其中厂区内布设 3 个柱状样、1 个表层样，厂区外布设 2 个表层样。本项目各监测点位位置详见表 4.4.5-1，监测点位图见图 4.4.3-2。

表 4.5-1 土壤监测点位表

检测点位	经纬度	断面深度 (cm)	检测因子	检测频次
中部生产车间	33°25'41.10"N 113°37'43.01"E	50、150、300	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-	检测 1 次

			三氯丙烷、氯乙烯、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、Cl ⁻	
西侧生产车间	33°25'37.01"N 113°37'40.10"E	50、150、300	Cl ⁻	
储罐区	33°25'35.14"N 113°37'44.11"E	50、150、300		
仓库	33°25'40.01"N 113°37'40.01"E	20		
厂区东北 50 米处	33°25'52.13"N 113°37'44.44"E	20	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、Cl ⁻	
厂区西南 100 米处	33°25'33.43"N 113°37'31.11"E	20		

4.5.2 监测因子及分析方法

土壤监测因子选取砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、Cl⁻作为监测因子，具体监测方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 土壤检测分析方法及所用仪器一览表

检测因子	检测方法	检测方法标准号或来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度 (mg/kg)
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	PF6-2 非色散原子荧光光度计	0.01
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T17140-1997	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	0.05

铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	1
铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T17140-1997	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	0.2
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	PF6-2 非色散原子荧光光度计	0.002
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	3
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	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3 μ g/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.1 μ g/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.0 μ g/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2 μ g/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3 μ g/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.0 μ g/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3 μ g/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.4 μ g/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.5 μ g/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.1 μ g/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2 μ g/kg

1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.0μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.5μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.1μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联	0.09

			用仪	
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.1
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.06
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	4 μ g/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	5 μ g/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	5 μ g/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	5 μ g/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	3 μ g/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	5 μ g/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	4 μ g/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相色谱仪	3 μ g/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.9 μ g/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	0.5
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	4
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	1
Cl ⁻	土壤氯离子含量的测定	NY/T 1121.17-2006	滴定管 25ml	/

4.5.3 监测时间

委托河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020 年 10 月 25 日~2020 年 10 月 26 日进行监测。

4.5.4 评价标准

本项目土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。

4.5.5 评价结果

土壤监测及评价统计结果见表 4.5-3。

表 4.4.5-3 土壤质量现状监测统计结果一览表 单位：mg/kg

采样时间	采样点位	采样深度 (cm)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	四氯化碳 (μg/kg)
2020.10 22	中部生产车间	50	8.94	0.20	未检出	28	22.6	0.070	27	未检出
		150	6.03	0.19	未检出	25	24.0	0.040	27	未检出
		300	7.47	0.17	未检出	26	23.9	0.055	27	未检出
		采样深度 (cm)	氯甲烷 (μg/kg)	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	二氯甲烷 (μg/kg)	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)
		50	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		采样深度 (cm)	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	四氯乙烯 (μg/kg)	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	三氯乙烯 (μg/kg)	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	氯乙烯 (μg/kg)	苯 (μg/kg)
		50	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		采样深度 (cm)	1,2-二氯苯 (μg/kg)	1,4-二氯苯 (μg/kg)	乙苯 (μg/kg)	苯乙烯 (μg/kg)	甲苯 (μg/kg)	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	邻二甲苯 (μg/kg)	萘 (μg/kg)
		50	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	13.3
		150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.9
300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		

采样深度 (cm)	苯胺 (mg/kg)	2-氯苯 酚 (mg/kg)	苯并 [a]蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并 [a]芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[b] 荧 蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	苯并[k] 荧蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	二苯并 [a,h]蒽 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)															
									50	未检出	未检出	未检出	未检出	11.3	未检出	6.7	未检出						
									150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出						
									300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出						
									采样深度 (cm)	氯仿 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	1,1,1,2- 四 氯乙烷 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯苯 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	硝基苯 (mg/kg)	茚并 [1,2,3-cd] 芘 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	/	/	/						
															50	未检出	未检出	未检出	未检出	5.2	/	/	/
															150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/
															300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/
采样时 间	采样 点位	采样深 度(cm)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	锌 (mg/kg)													
2020.10 .2 2	厂区 东北 50 米 处	20	8.73	0.18	64	30	25.9	0.063	27	74													
	厂区 西南 100 米处	20	9.28	0.10	55	29	22.3	0.050	25	82													
采样时间		采样点位		采样深度(cm)			Cl- (mmol/kg)																
2020.10.22		西侧生产车间		50			7.0																
				150			4.0																
				300			2.0																
		中部生产车间		50			19																
				150			6.9																
				300			6.9																
		储罐区		50			4.0																
				150			10																
				300			30																
		仓库		20			11																
厂区东北 50 米处		20			5.9																		
厂区西南 100 米处		20			4.0																		

由上表可以看出，本项目土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值标准要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要工程内容包括辅助设施的建设、设备的安装以及给排水管线的建设等。项目施工期产生的影响主要是施工扬尘粉尘、车辆运输扬尘和建筑垃圾、施工噪声以及施工人员产生的生活废水、施工废水等。

5.1.1 施工废气影响分析

据资料介绍，工地道路扬尘是建筑工地扬尘的主要来源，约占全部工地扬尘的 60%左右。建筑工地扬尘对大气的污染范围主要在工地起尘点 150m 以内，被影响地区的颗粒物浓度平均值为 $0.49\text{g}/\text{Nm}^3$ 左右。由于距离不同，污染影响程度也有差异，扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。经查阅资料，建筑施工扬尘现场环境监测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工场地扬尘污染情况 单位： mg/m^3

序号	工地厂界	工地上风向	工地下风向		
			50m	100m	150m
1#现场	614	313	468	351	330
2#现场	506	303	483	437	316
平均值	560	307	466	394	323
备注：监测风速为 2.5m/s					

由表 5.1-1 结果分析可以看出，施工现场的扬尘浓度为上风向对照点的 1.82 倍；施工期扬尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，距离施工场地 150m 范围内的环境敏感点受到不同程度的影响。

(2) 施工机械、车辆尾气

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和 CO 。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。为了缓解项目施工尾气对环境空气质量的影响，有效控制施工机械、车辆尾气

污染，评价建议：固定的机械设备、大型运输车辆、推土机等安装尾气净化器，并且严禁运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

5.1.2 施工期废水影响分析

本项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水经沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘不排放。

(2) 生活污水

生活污水进入舞阳天虹彩钢有限公司处理后通过市政污水管网进入舞阳县产业集聚区污水处理厂进行深度处理。

综上所述，采取相关治理措施后，施工期间产生的废水对周围环境影响较小，且施工期废水随之施工期的结束而消失。

5.1.3 施工期固体废物影响分析

(1) 建筑垃圾的管理与处置

施工期建筑垃圾主要包括多余泥土、混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等。建筑垃圾若长期堆存，会产生大量扬尘，影响周围环境，建议定期由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照漯河市的要求进行处理。

(2) 生活垃圾的处理

施工期施工人员会产生少量的生活垃圾，建议施工单位及时清理施工现场生活废弃物，置于临时垃圾箱内，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。同时应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工作生活环境卫生质量。施工期过程中，固体废物经过以上措施处理后，不会对环境质量造成影响。

5.1.4 施工噪声影响分析

本项目施工期噪声主要为机械设备作业噪声、运输车辆的交通噪声。其中，对环境影响最大的是机械噪声，这些噪声的声功率级可高达 95~110dB (A)，这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。经查阅相关报告书，通常 70dB (A) 以上高噪声机械设备的影响范围达 10~100m，主要施工设施对应于不同噪声限值标准的干扰半径如表 5.1-2 所示。

表 5.1-2 主要施工设施对应于不同噪声限值标准的干扰半径

序号	设备名称	源强 dB (A)	不同距离处的噪声值 dB (A)								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	翻斗机	106	84	78	74	64	63	60	58	55	52
2	装载机	106	84	78	74	64	63	60	58	55	52
3	打桩机	102	80	74	70	60	59	56	54	51	48
4	挖掘机	108	86	80	76	66	65	62	60	57	54
5	工程钻机	96	74	68	64	54	53	50	48	45	42
6	吊车	103	81	75	71	61	60	57	55	52	49

由表 5.1-2 可知，昼间所有机械设备，在 40m 处均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间为 70dB (A) 的标准要求，而夜间各种机械设备至少要在 200m 处才能达到 55dB (A) 的要求，因此，夜间施工作业噪声扰民的问题尤其突出。评价建议在加高项目厂界方向的围挡，并在有条件的情况下增加隔声板，以减少施工噪声对敏感点的影响。

本项目施工期产生的废气、废水、固废及噪声的影响将随着施工期的结束而结束，对周边环境的影响较小。

5.2 环境空气影响预测与评价

5.2.1 评价工作等级及范围确定

5.2.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”。结

合项目的大气主要污染物产排情况及其环境影响程度，选取氯化氢、PM₁₀ 作为此次环境空气影响预测的评价因子。

5.2.1.2 评价标准

本次评价具体执行标准见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目大气预测评价标准

评价因子	平均时段	浓度限值	标准来源
PM ₁₀	日平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	年平均	70μg/m ³	
氯化氢	一次浓度	50μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”
	日平均	15μg/m ³	

5.2.1.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)，本项目评价范围<50km，本项目 3km 范围内无海和湖，不会发生岸边熏烟现象，评价基准年 2019 年内存在风速≤0.5m/s 的持续时间小于 72h，2000-2019 年统计的全年静风频率为 12.98%，不超过近 20 年统计的全年静风(风速≤0.2m/s)频率 35%，因此，本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)中 AERMOD 模式。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式，Aermod 模型版本为 Version18081 版，气象预处理模型为 Aermet，采用的版本为 Version18081 版。AERMOD 模式系统是由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会开发，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定浓度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源(包括点源、面源和体源)的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

本项目大气环境影响预测采用 AERMOD 模式系统模拟点源和面源排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期平均(年平均)的浓度分布，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。

5.2.1.4 预测条件

① 大气污染物排放参数

本项目属于新建项目，且位于不达标区。本次大气环境影响分析源强包括运营后有组织、无组织、非正常工况排放源强，区域消减污染源排放源强，区域在建、拟建污染源排放源强。

项目运营后正常工况下大气污染物有组织排放源强参数调查清单见表 5.2-2，无组织排放源强见表 5.2-3，非正常工况排放源强见表 5.2-4，区域消减污染源排放源强见表 5.2-5，区域在建、拟建污染源排放源强见表 5.2-6、5.2-7。

表 5.2-2 项目运营后正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	
1	卸料粉尘	40	7.81	82.85	15	0.8	20000	20	1745	正常	0.036	-
2	聚合反应、压滤	80.11	-26.06	82.76	25	0.8	21000	60	7200	正常	-	0.1111
3	滚筒干燥	-77.37	-4.96	83.42	25	0.8	48000	50	7200	正常	0.02969	0.1485
4	包装工序	-31.91	17.32	83.05	15	0.5	5000	20	7200	正常	0.02639	-

表 5.2-3 项目运营后正常工况下无组织排放源强调查参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	氯化氢
1	干燥车间	-82.72	44.96	82.21	48.9	48	87	10	7200	正常	0.1525	0.0679
2	反应车间	-13.49	3.65	83.23	90	48	87	10	7200	正常	-	0.0101

表 5.2-4 项目运营后非正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	
1	聚合反应、压滤	80.11	-26.06	82.76	25	0.8	20000	60	7200	正常	-	1.1111
2	滚筒干燥	-77.37	-4.96	83.42	25	0.8	48000	50	7200	正常	0.2969	1.485

表 5.2-5 项目区域消减污染源正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
1	金大地化工 1#吹风炉尾气排气筒	-611.37	-644.77	79.48	30	0.8	12300	60	8000	正常	5.5	11.1	3.94
2	金大地化工 2#吹风炉尾气排气筒	-590.02	-645.53	79.39	30	0.8	13700	60	8000	正常	5.7	12.19	12.1

表 5.2-6 项目区域在建、拟建项目污染源正常工况下有组织排放源强参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	HCl
1	大为能源南车间废气排气筒	1119.2	1086.31	88.62	25	0.3	3500	25	7200	正常	-	0.002
	大为能源北车间废气排气筒	1114.99	1195.85	88.42	25	0.3	3500	25	7200	正常	-	0.0021
2	远东生物综合废气排放口	1402.09	1041.17	83.16	15	0.5	10000	50	7200	正常	0.14	-
3	豫博生物化工包装烘干废气	1123.58	1281.32	88.68	20	0.2	1000	25	8000	正常	0.003	-
	豫博生物化工工艺废气	1402.74	1259.18	86.09	20	0.2	3000	50	7200	正常	-	0.0265
4	舞阳威森生物医药 2 车间粉尘排气筒	1072.56	1342.93	90.14	15	0.2	2200	25	7200	正常	0.051	-
	舞阳威森生物医药 3 车间粉尘排气筒	1132.24	1349.67	89.72	15	0.2	1000	25	7200	正常	0.0052	-

表 5.2-7 项目区域在建、拟建项目污染源正常工况下无组织排放源强参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								PM ₁₀	HCl
1	大为能源生产车间	1061.01	1218.75	89.22	30	20	0	10	7200	正常	-	0.031
2	远东生物一期工程生产车间	1371.94	1090.72	84.19	50	20	0	10	7200	正常	-	0.015
	远东生物一期工程生产车间	1384.45	1002.16	83.62	24	35	0	10	7200	正常	-	0.0084
3	豫博生物化工甲氧基乙酸车间	1312.25	1315.01	87.85	54	18	0	10	7200	正常	0.07	-
	豫博生物化工氨甲苯酸车间	1314.18	1264.96	87.22	54	18	0	10	7200	正常	0.06	-
4	舞阳威森生物医药 2 车间	1029.24	1392.02	93.94	66	18	0	8	7200	正常	0.114	0.026
	舞阳威森生物医药 3 车间	1109.14	1388.17	91.37	24	18	0	8	7200	正常	0.011	-

② 预测网格

根据项目估算结果,预测东西 5km,南北 5km 的矩形区域,网格间距选取 100m。

③ 高空气象数据

本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI),建成全球大气再分析系统(CRAS),通过多层次循环同化试验,不断强化中国特有观测资料的同化应用,研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2008-2019 年)”,时间分辨率为 6 小时,水平分辨率为 34 公里,垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据,层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 57185,站点经纬度为北纬 33.47°、东经 113.58°。

④ 地面气象数据

本项目采用舞阳地区 2019 年全年每天 24 小时的地面气象数据,气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。舞阳气象站位于项目西北侧 4.8km,站台编号为 57185,站点经纬度为北纬 33.47°、东经 113.58°。

舞阳地区 2019 年风频最多的是 NE,频率为 10.14%;其次是 NNE,频率为 9.54%,SSE 最少,频率为 3.37%。舞阳地区 2019 年风频统计见表 5.2-6 和风向玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-6 舞阳地区 2019 年年均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	6.32	11.83	9.54	7.93	4.7	3.76	3.23	2.69	2.28	2.69	5.11	7.26	11.83	5.38	3.9	2.82	8.74
2 月	7.29	16.82	13.99	5.65	5.8	3.57	4.91	1.93	4.02	4.61	7.14	5.95	5.06	2.38	2.68	2.68	5.51
3 月	4.03	3.63	8.2	10.22	5.91	6.45	4.84	2.69	3.49	4.3	11.02	8.33	10.22	4.97	2.55	2.15	6.99
4 月	5.56	12.78	12.5	6.81	4.17	4.72	4.72	3.75	3.19	4.72	5.28	7.64	5.83	3.47	2.92	3.75	8.19
5 月	2.82	4.3	9.14	5.51	2.96	5.78	4.03	4.44	5.78	8.87	9.14	7.93	6.85	5.78	3.76	2.02	10.89
6 月	2.5	3.89	8.19	6.81	4.72	5.42	7.08	6.81	7.08	11.67	12.08	6.53	4.03	2.08	1.81	3.19	6.11
7 月	4.97	5.78	6.59	4.84	4.44	5.11	3.63	6.85	7.53	8.06	8.47	4.57	6.99	6.72	3.23	3.36	8.87
8 月	7.8	13.31	13.17	16.53	9.68	6.05	3.76	1.61	1.08	0.81	2.42	3.09	3.63	5.51	3.9	4.44	3.23
9 月	6.11	10.56	8.89	5	5.69	7.92	7.5	5.14	2.08	1.39	2.36	2.36	5.56	7.5	6.67	7.64	7.64
10 月	7.39	9.01	10.89	4.84	3.36	4.17	3.23	2.15	2.55	5.51	6.99	6.18	9.95	6.59	5.38	5.11	6.72
11 月	8.47	9.44	9.44	6.11	6.39	4.86	4.17	1.25	2.36	3.61	4.72	5.69	6.39	5.97	8.47	5.97	6.67
12 月	7.26	13.84	11.42	4.84	4.03	4.17	1.34	1.08	3.09	2.82	8.06	7.93	10.08	8.06	4.57	5.91	1.48
全年	5.87	9.54	10.14	7.11	5.15	5.17	4.35	3.37	3.71	4.92	6.91	6.13	7.24	5.4	4.16	4.09	6.76

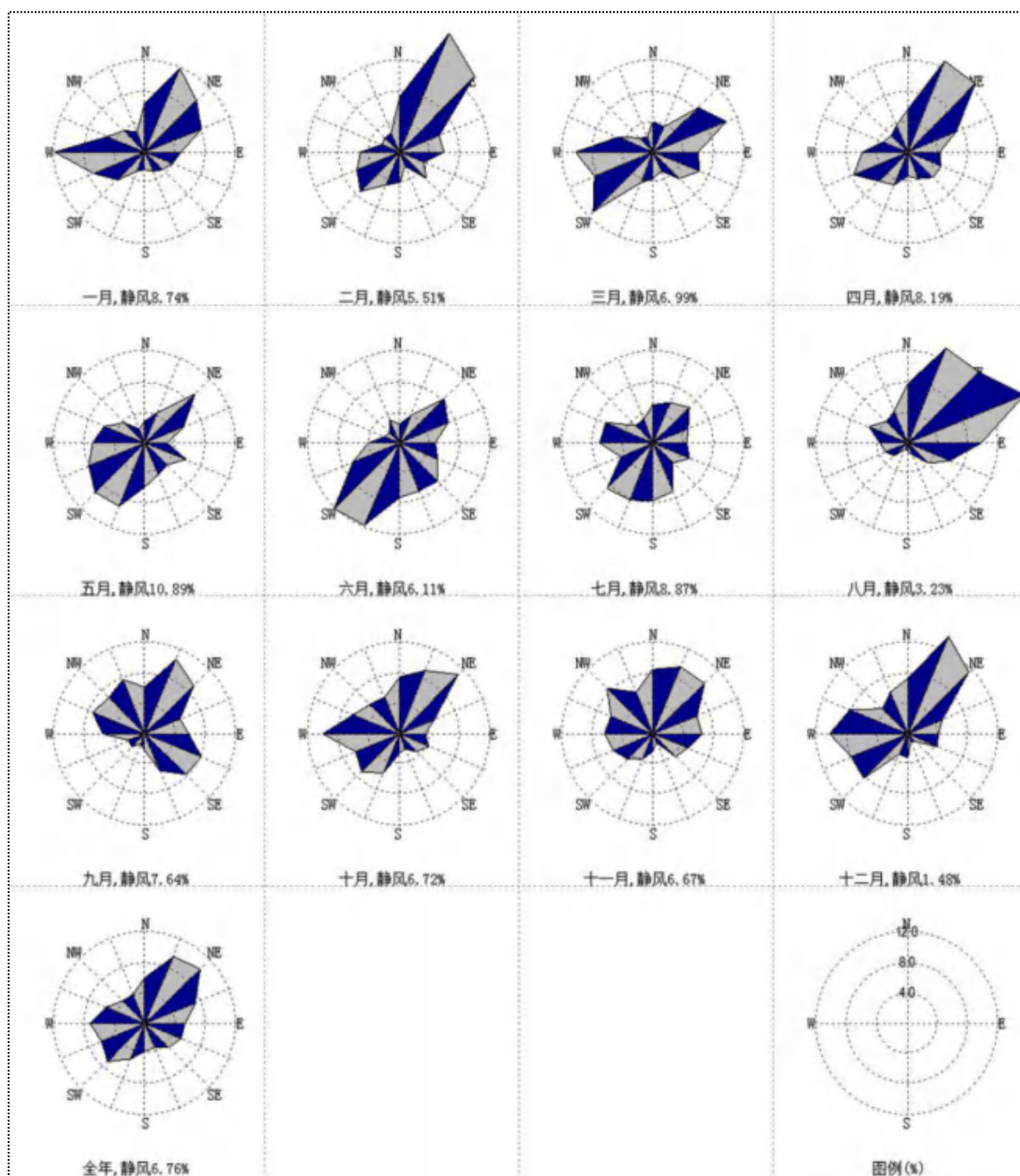


图 5.2-1 舞阳地区 2019 年平均风频玫瑰图

舞阳地区 2019 年平均气温为 15.49℃，1 月份平均气温最低，为 0.89℃，7 月份平均气温最高，为 27.74℃。舞阳地区 2019 年各月及全年气温见表 5.2-7 和图 5.2-2。

表 5.2-7 舞阳地区 2019 年年均气温的月变化

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℃	0.89	2.23	11.21	15.63	21.55	26.7	27.74	26.45	22.3	16.19	10.61	3.52	15.49

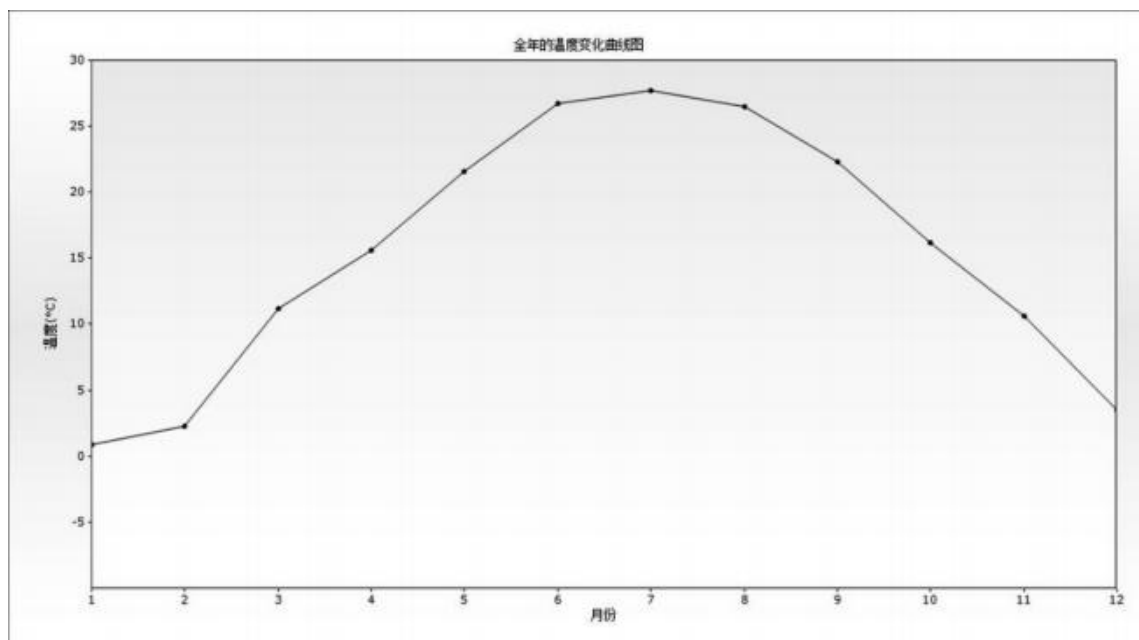


图 5.2-2 舞阳地区 2019 年年均气温的月变化曲线图

舞阳地区 2019 年平均风速为 1.72m/s，最大风速出现在 4 月，为 2.08m/s，最小风速出现在 9 月，为 1.42m/s。舞阳地区 2019 年各月及全年风速见表 5.2-8 和图 5.2-3。

表 5.2-8 舞阳地区 2019 年年均风速的月变化

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 m/s	1.49	1.84	2.05	2.08	1.84	1.87	1.44	1.43	1.42	1.57	1.73	1.91	1.72

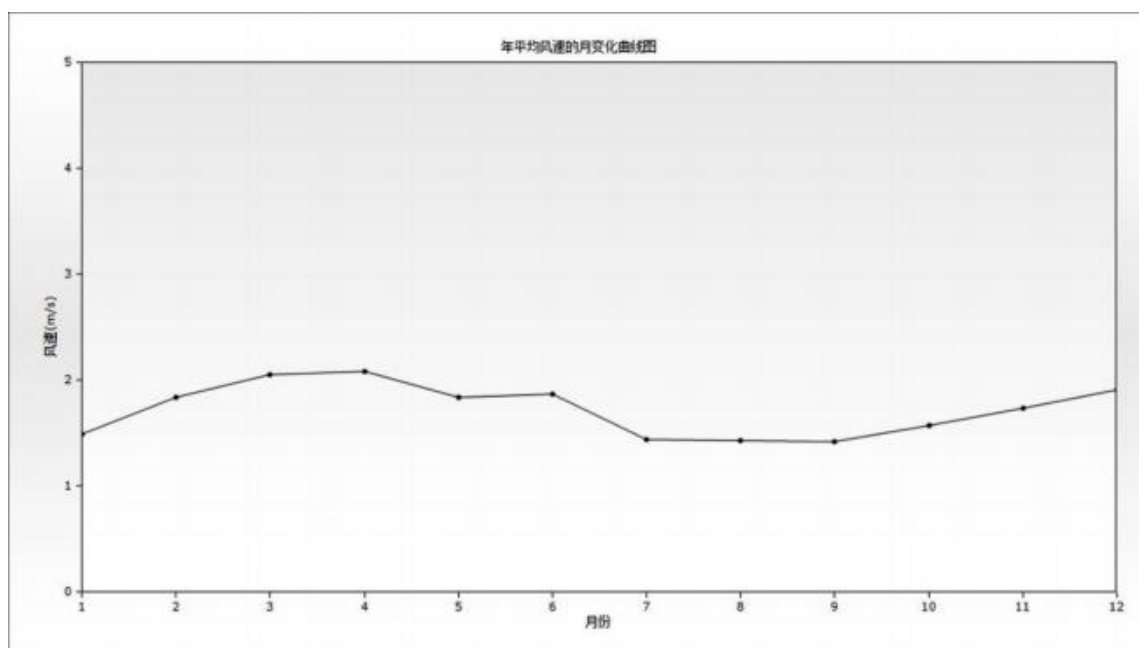


图 5.2-3 舞阳地区 2019 年年均风速的月变化曲线图

⑤ 地形数据

项目地表特征为城市，地表粗糙度为 1，反照率为 2075，波文比为 1.625，空气湿度为白天中等湿度。本项目采用美国地质勘探局调查的分辨率 SRTM3-90m 的中国地形数据库。项目区域地形等值线见图 5.2-4。

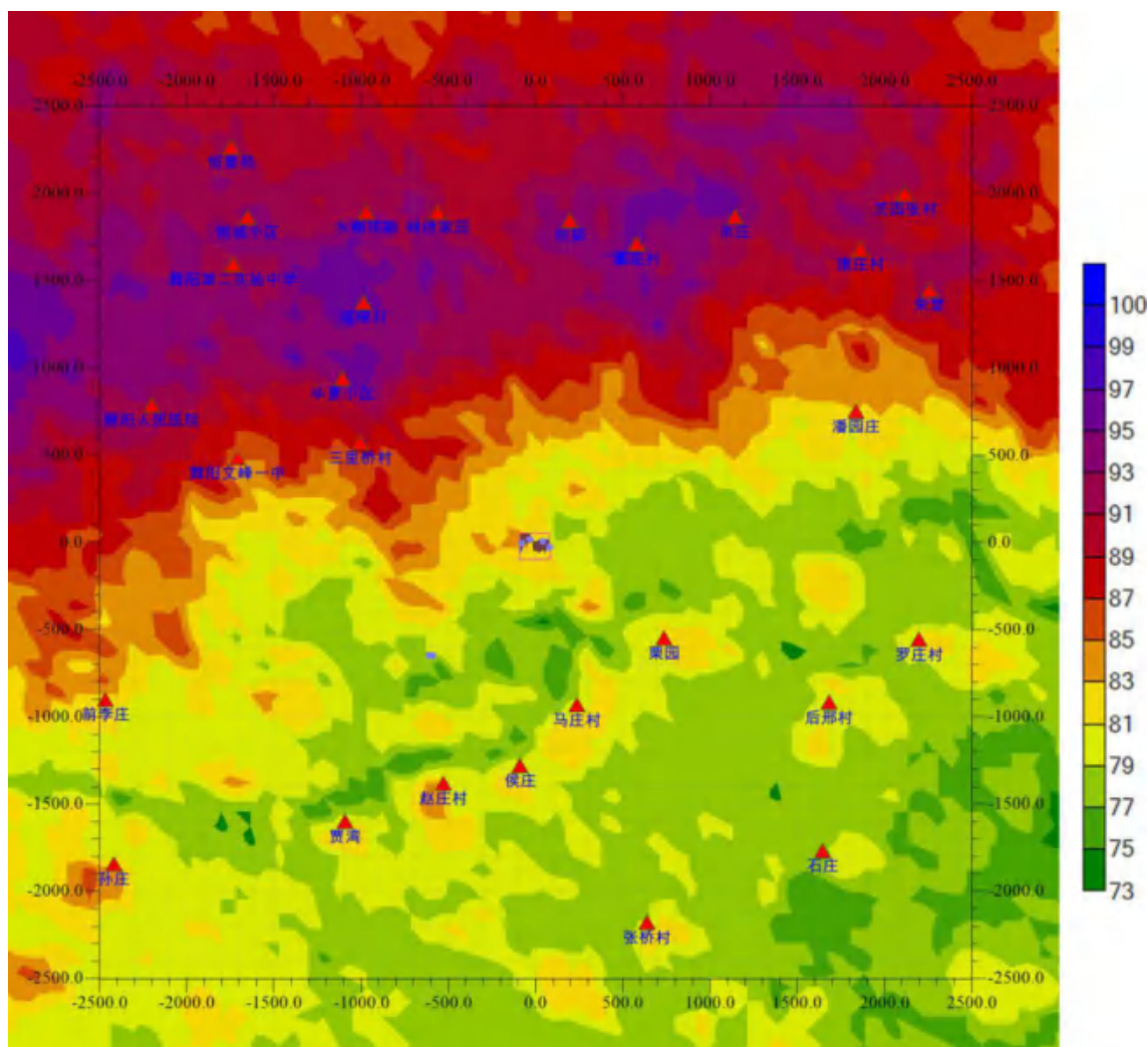


图 5.2-4 项目大气评价范围区域地形等值线示意图(单位: m)

(3) 计算点

环境空气保护目标位置信息见表 5.2-9。

表 5.2-9 环境空气保护目标位置信息一览表

序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	序号	名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)
1	栗园	735.52	-561.59	80.34	15	茨园张村	2119.04	1985.11	92
2	马庄村	237.01	-944.5	77.79	16	余庄	1140.1	1855.07	95.97
3	罗庄村	2198.52	-568.82	79.44	17	董庄村	580.18	1699.73	95.69

4	后邢村	1681.95	-930.05	78.47	18	坑郭	197.28	1833.39	93.24
5	石庄	1645.83	-1778.95	77.48	19	三里桥村	-1005.64	558.23	89.01
6	张桥村	637.98	-2190.76	77.42	20	舞阳文峰一中	-1710.04	471.54	88
7	侯庄	-88.1	-1291.29	76.64	21	舞阳人民医院	-2201.32	774.97	93.99
8	赵庄村	-528.81	-1392.43	78.22	22	华夏小区	-1106.78	926.69	94.12
9	贾湾	-1092.33	-1612.79	76.18	23	瑶璋村	-987.57	1363.79	96
10	孙庄	-2418.06	-1854.81	79.41	24	舞阳第二实验中学	-1735.33	1580.53	93.12
11	前李庄	-2465.02	-911.99	83.82	25	锦绣家园	-561.32	1880.35	92.73
12	潘园庄	1837.28	738.85	83.5	26	水榭花都	-973.12	1880.35	91.92
13	朱堂	2256.31	1436.03	91.1	27	银诚小区	-1652.24	1851.45	92.14
14	康庄村	1862.57	1667.22	91.59	28	恒景苑	-1746.17	2252.42	92.83
(0,0)经纬度为 N: 33°25'39.89", E: 113°37'40.69"									

(4) 预测内容

根据本项目污染物的特点及大气导则的要求,结合该区域的污染气象特征,采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测。本项目预测情景方案设置见表 5.2-10。

表 5.2-10 本项目预测方案

序号	污染源	排放方式	预测因子	计算点	预测内容
1	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、HCl	敏感点、网格点、 网格最大点	短期浓度 长期浓度
2	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、HCl	敏感点、网格最大 点	1h 平均质量 浓度
3	新增污染源- 区域消减 污染源+环境质量浓度	正常排放	PM ₁₀ 、HCl	敏感点、网格点、 网格最大点	短期浓度 长期浓度
4	新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、HCl	大气环境保护距离	短期浓度

(5) 预测结果

① 项目运营后排放源正常工况贡献浓度预测结果

项目 PM₁₀、HCl 短期、年久的预测网格和关心点的最大贡献浓度见表 5.2-11~表 5.2-12, 浓度分布图见图 5.2-5~图 5.2-13。

表 5.2-11 项目预测网格和关心点的 PM10 最大贡献浓度

关心点	小时浓度最大值			日均浓度最大值			年均浓度	
	贡献值 ug/m ³	占标率%	出现时刻	贡献值 ug/m ³	占标率%	出现时刻	贡献值 ug/m ³	占标率%
栗园	16.769	3.726	2019/5/19/23	1.763	1.176	2019/10/31	0.186	0.266

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目环境影响报告书

马庄村	15.252	3.389	2019/2/26/3	1.622	1.081	2019/1/4	0.16	0.229
罗庄村	8.902	1.978	2019/11/26/3	0.924	0.616	2019/8/28	0.09	0.129
后邢村	9.623	2.138	2019/1/8/8	0.773	0.515	2019/10/23	0.088	0.125
石庄	8.108	1.802	2019/11/6/21	0.668	0.445	2019/11/6	0.044	0.063
张桥村	8.311	1.847	2019/3/7/7	0.703	0.469	2019/7/7	0.055	0.079
侯庄	12.117	2.693	2019/1/7/19	1.381	0.92	2019/12/12	0.139	0.198
赵庄村	11.413	2.536	2019/8/23/0	1.297	0.865	2019/12/8	0.138	0.196
贾湾	8.445	1.877	2019/7/29/2	0.76	0.506	2019/1/7	0.081	0.116
孙庄	7.683	1.707	2019/2/26/2	0.648	0.432	2019/8/6	0.035	0.05
前李庄	8.362	1.858	2019/10/25/21	0.497	0.332	2019/1/6	0.051	0.072
潘园庄	11.265	2.503	2019/4/23/3	0.926	0.617	2019/1/12	0.078	0.111
朱堂	11.07	2.46	2019/7/1/0	0.487	0.325	2019/7/1	0.041	0.059
康庄村	9.137	2.031	2019/8/30/22	0.603	0.402	2019/9/23	0.047	0.066
茨园张村	8.428	1.873	2019/8/30/22	0.519	0.346	2019/8/30	0.037	0.053
余庄	10.853	2.412	2019/7/28/2	0.63	0.42	2019/11/9	0.047	0.067
董庄村	10.974	2.439	2019/2/28/2	0.651	0.434	2019/9/13	0.05	0.071
坑郭	9.751	2.167	2019/12/18/18	0.791	0.527	2019/12/18	0.04	0.057
三里桥村	16.444	3.654	2019/12/25/0	1.292	0.861	2019/1/3	0.102	0.145
舞阳文峰一中	13.714	3.048	2019/6/27/5	0.759	0.506	2019/6/27	0.061	0.087
舞阳人民医院	12.522	2.783	2019/10/26/4	0.649	0.432	2019/6/27	0.035	0.05
华夏小区	12.915	2.87	2019/4/2/6	0.807	0.538	2019/1/3	0.051	0.072
瑶璋村	8.076	1.795	2019/9/28/3	0.614	0.409	2019/10/2	0.032	0.046
舞阳第二实验中学	6.263	1.392	2019/4/2/6	0.407	0.271	2019/3/27	0.024	0.034
锦绣家园	14.358	3.191	2019/4/17/6	0.756	0.504	2019/4/17	0.039	0.056
水榭花都	10.168	2.26	2019/1/3/5	0.542	0.361	2019/1/3	0.028	0.04
银诚小区	7.355	1.634	2019/9/4/22	0.459	0.306	2019/9/4	0.019	0.027
恒景苑	4.392	0.976	2019/6/8/1	0.291	0.194	2019/9/4	0.015	0.022
区域最大值	51.471	11.438	2019/2/2/8	11.864	7.909	2019/6/20	3.412	4.875
区域最大值坐标	(-100, -100)			(-100, 0)			(-100, 0)	

表 5.2-12 项目预测网格和关心点的 HCl 最大贡献浓度

关心点	小时浓度最大值			日均浓度最大值			年均浓度	
	贡献值 ug/m ³	占标率%	出现时刻	贡献值 ug/m ³	占标率%	出现时刻	贡献值 ug/m ³	占标率%

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目环境影响报告书

栗园	8.586	17.171	2019/5/19/23	0.92	6.132	2019/10/31	0.099	-
马庄村	7.688	15.377	2019/5/18/23	0.824	5.491	2019/1/4	0.087	-
罗庄村	4.563	9.126	2019/11/26/3	0.447	2.982	2019/8/28	0.047	-
后邢村	4.918	9.836	2019/1/8/8	0.396	2.643	2019/10/23	0.045	-
石庄	4.116	8.232	2019/11/6/21	0.339	2.26	2019/11/6	0.023	-
张桥村	4.194	8.388	2019/3/7/7	0.362	2.411	2019/7/7	0.029	-
侯庄	6.127	12.255	2019/1/7/19	0.695	4.634	2019/12/12	0.075	-
赵庄村	5.696	11.392	2019/8/23/0	0.637	4.245	2019/12/8	0.074	-
贾湾	4.135	8.271	2019/7/29/2	0.384	2.557	2019/1/7	0.046	-
孙庄	3.848	7.697	2019/2/26/2	0.328	2.189	2019/8/6	0.02	-
前李庄	4.176	8.351	2019/10/25/21	0.259	1.726	2019/1/6	0.027	-
潘园庄	5.826	11.653	2019/4/23/3	0.483	3.217	2019/1/12	0.042	-
朱堂	5.635	11.269	2019/7/1/0	0.247	1.644	2019/7/1	0.023	-
康庄村	4.72	9.44	2019/8/30/22	0.304	2.025	2019/9/23	0.026	-
茨园张村	4.309	8.618	2019/8/30/22	0.271	1.805	2019/8/30	0.021	-
余庄	5.608	11.217	2019/7/28/2	0.313	2.085	2019/11/9	0.026	-
董庄村	5.87	11.741	2019/2/28/2	0.302	2.013	2019/9/13	0.027	-
坑郭	4.913	9.826	2019/12/18/18	0.4	2.666	2019/12/18	0.022	-
三里桥村	8.34	16.681	2019/12/25/0	0.649	4.327	2019/1/3	0.056	-
舞阳文峰一中	6.928	13.856	2019/6/27/5	0.378	2.518	2019/6/27	0.033	-
舞阳人民医院	6.39	12.78	2019/10/26/4	0.319	2.128	2019/6/27	0.02	-
华夏小区	6.629	13.258	2019/4/2/6	0.415	2.765	2019/1/3	0.03	-
瑶璋村	4.013	8.026	2019/9/28/3	0.287	1.913	2019/10/2	0.019	-
舞阳第二实验中学	3.242	6.485	2019/4/2/6	0.208	1.389	2019/3/27	0.014	-
锦绣家园	7.203	14.407	2019/4/17/6	0.38	2.531	2019/4/17	0.022	-
水榭花都	5.01	10.019	2019/1/3/5	0.289	1.929	2019/1/3	0.016	-
银诚小区	3.728	7.456	2019/9/4/22	0.227	1.513	2019/9/4	0.012	-
恒景苑	2.133	4.265	2019/6/8/1	0.143	0.954	2019/9/4	0.009	-
区域最大值	23.243	46.487	2019/2/2/8	5.362	35.748	2019/6/20	1.606	-
区域最大值坐标	(-100,-100)			(-100,0)			(-100,0)	

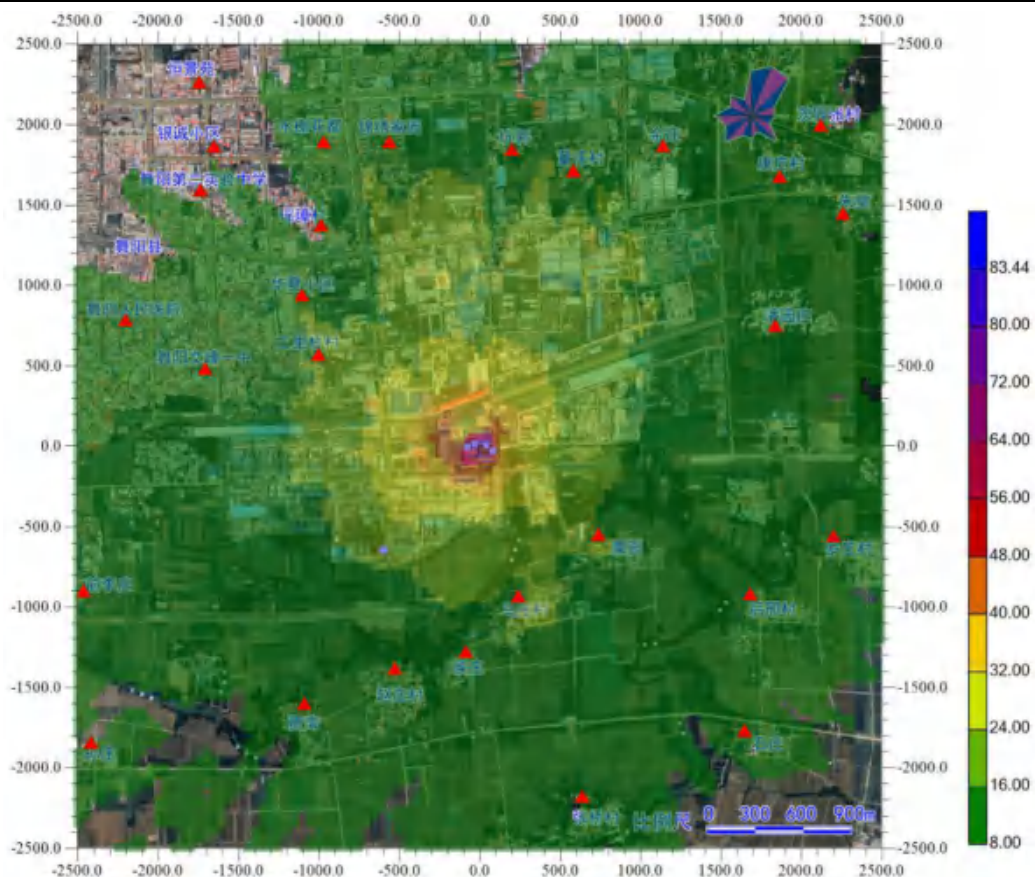


图 5.2-5 PM_{10} 小时平均贡献浓度网格分布图(单位: ug/m^3)

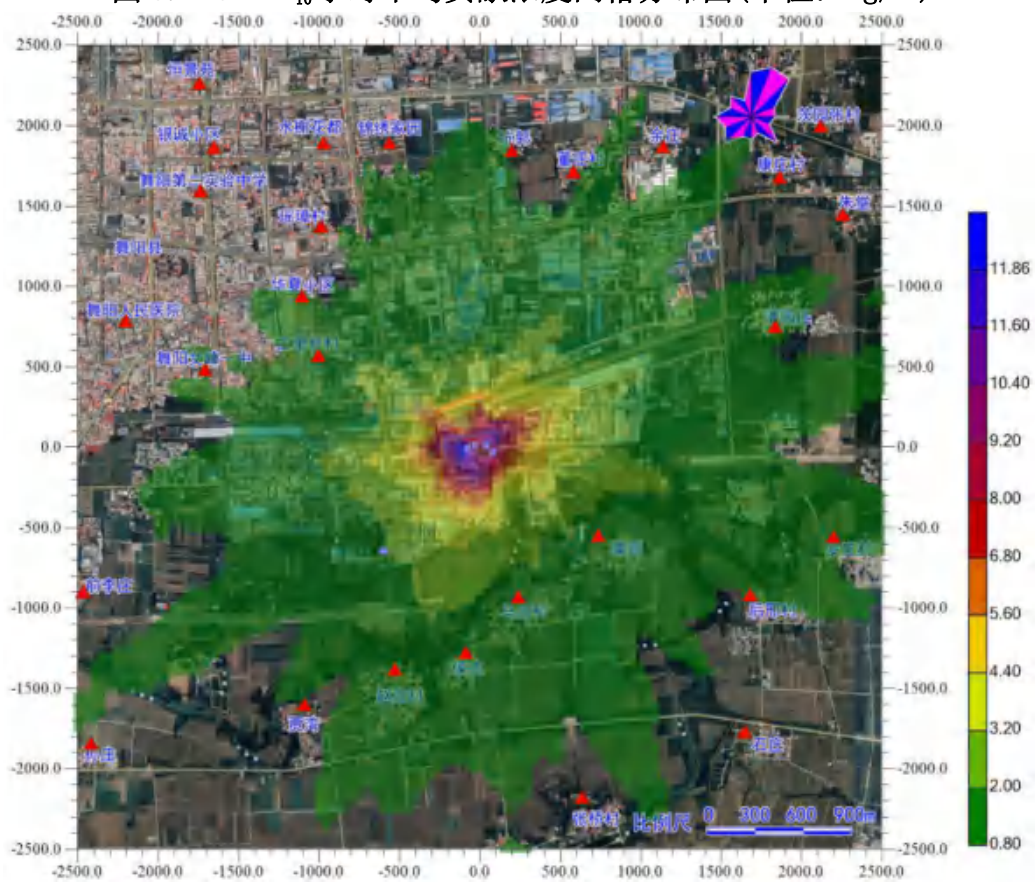


图 5.2-6 PM_{10} 日平均贡献浓度网格分布图(单位: ug/m^3)

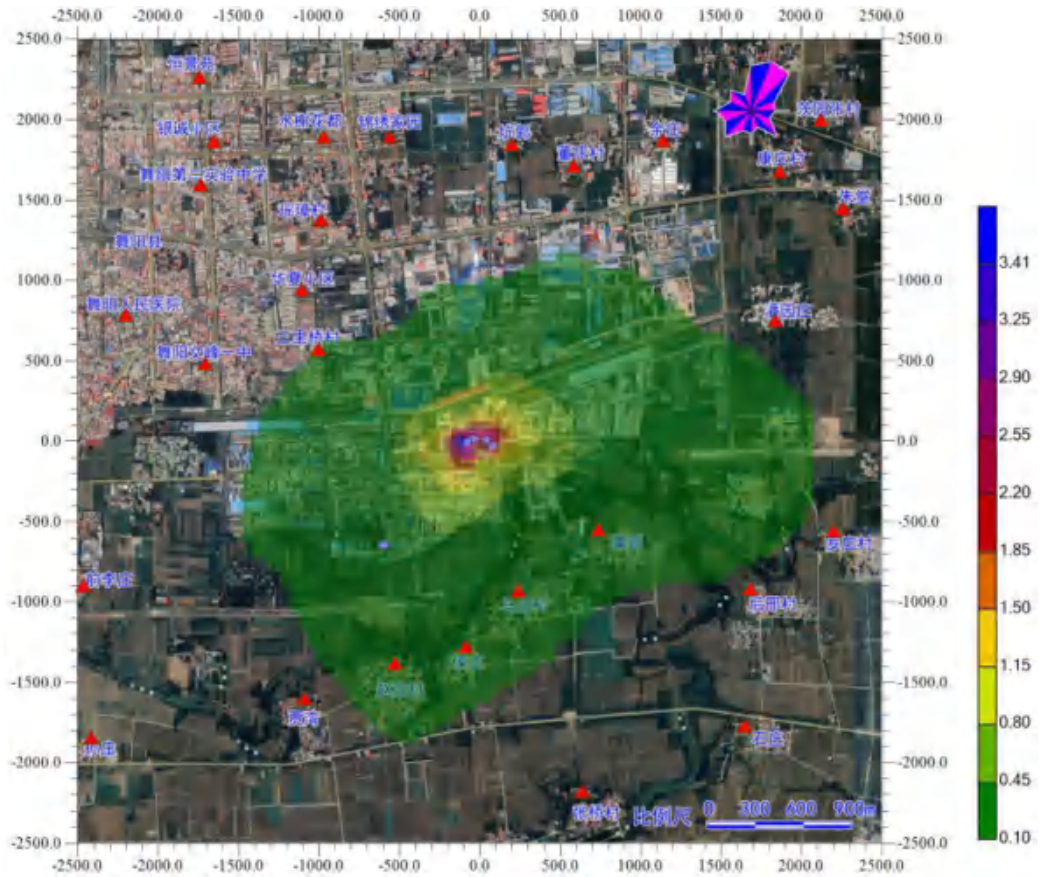


图 5.2-7 PM_{10} 年平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu g/m^3$)

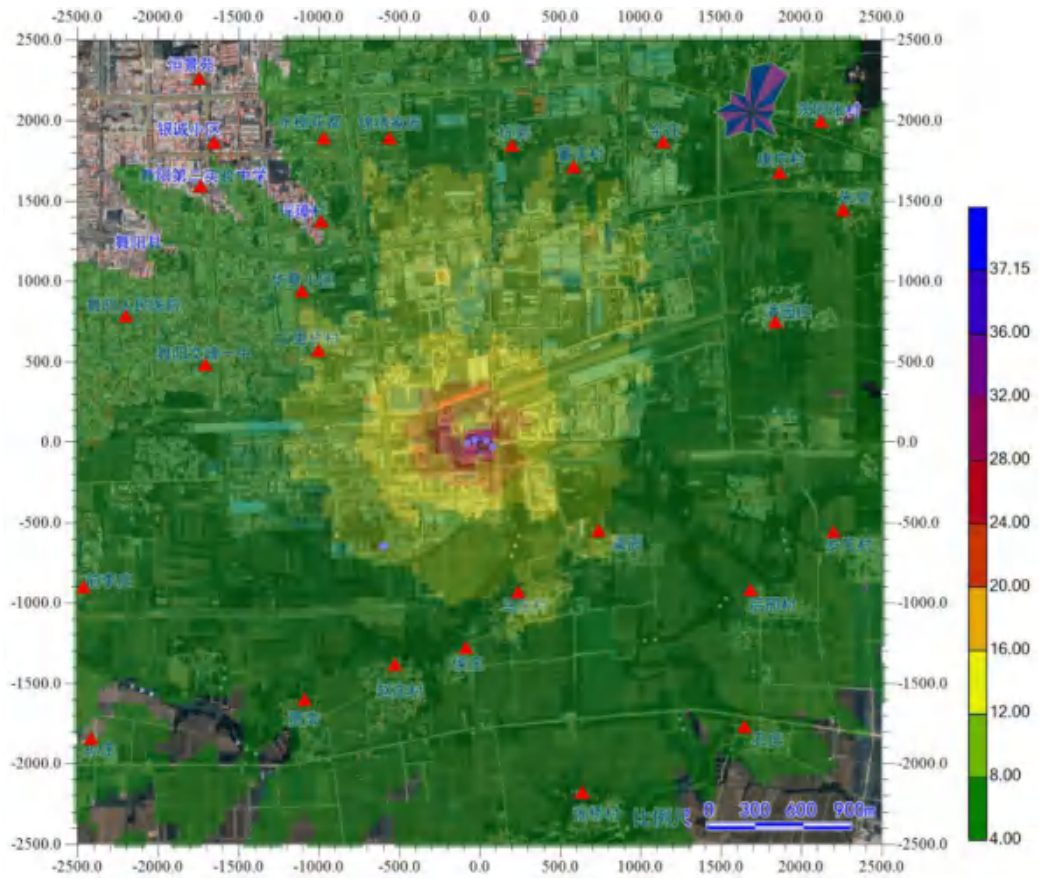


图 5.2-8 HCl 小时平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu g/m^3$)

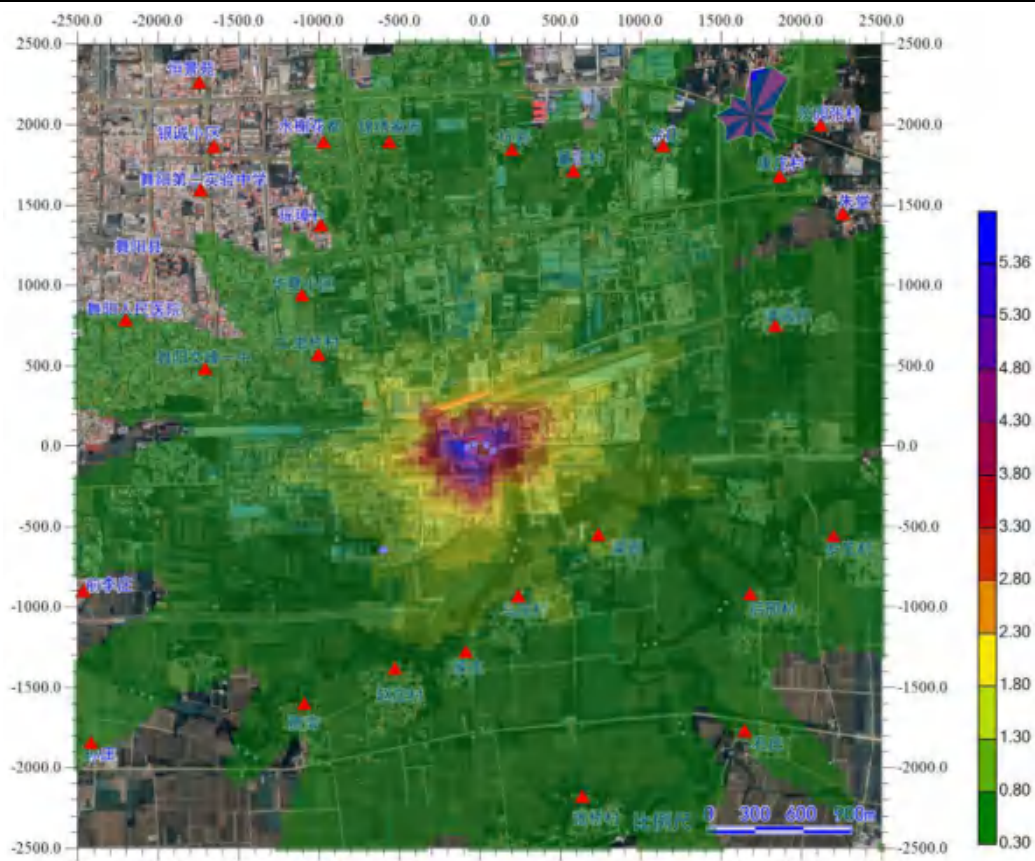


图 5.2-9 HCl 日平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

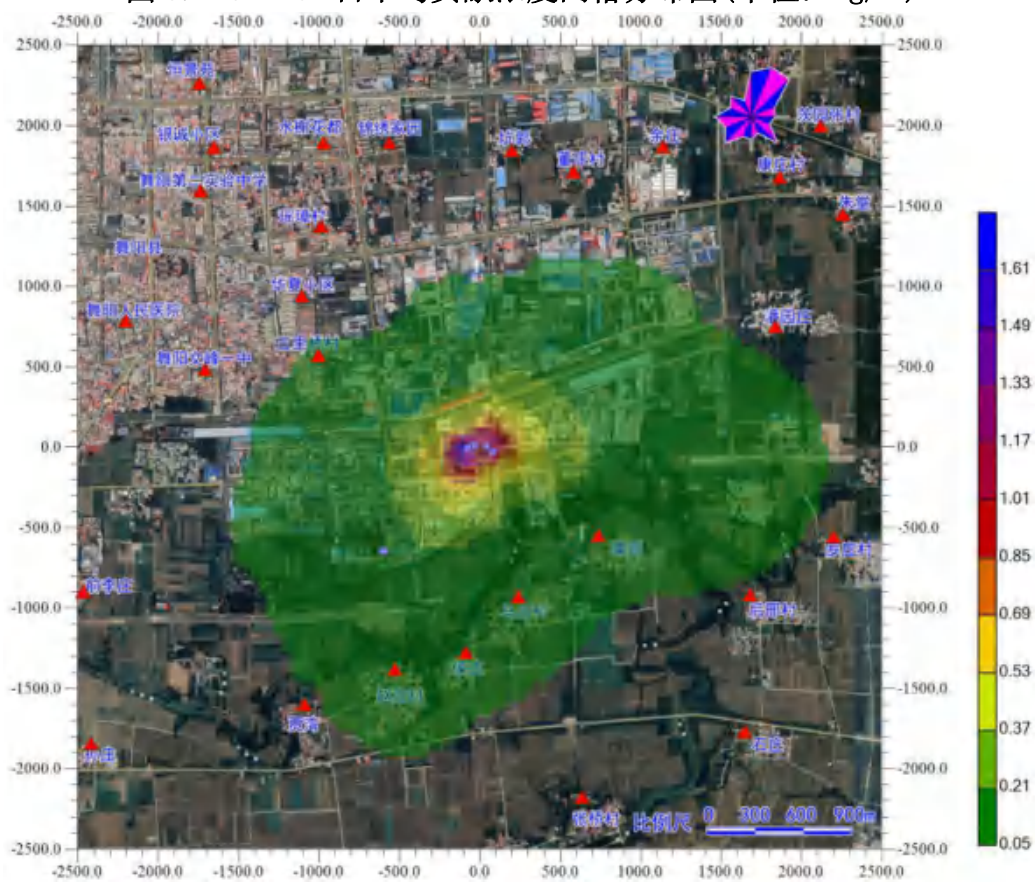


图 5.2-10 HCl 年平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

② 项目运营后非正常工况预测结果

本次评价非正常工况污染物按照 TSP、HCl 进行分析，网格和关心点的小时最大浓度见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目非正常工况预测网格和关心点的污染物最大浓度

关心点	TSP 小时浓度最大值		HCl 小时浓度最大值	
	贡献值 ug/m ³	占标率%	贡献值 ug/m ³	占标率%
栗园	0.708	0.079	6.327	12.653
马庄村	0.606	0.067	5.361	10.722
罗庄村	0.921	0.102	4.156	8.313
后邢村	0.87	0.097	4.403	8.806
石庄	0.721	0.08	3.026	6.052
张桥村	0.943	0.105	3.543	7.086
侯庄	0.788	0.088	4.257	8.514
赵庄村	1.27	0.141	4.599	9.199
贾湾	0.868	0.096	4.5	9
孙庄	0.637	0.071	2.985	5.971
前李庄	0.951	0.106	3.411	6.821
潘园庄	0.873	0.097	4.759	9.519
朱堂	0.785	0.087	3.614	7.228
康庄村	0.723	0.08	4.029	8.059
茨园张村	0.748	0.083	3.956	7.912
余庄	0.813	0.09	3.9	7.801
董庄村	0.834	0.093	3.596	7.193
坑郭	0.835	0.093	4.187	8.373
三里桥村	0.473	0.053	5.613	11.227
舞阳文峰一中	0.932	0.104	4.812	9.624
舞阳人民医院	0.712	0.079	4.012	8.023
华夏小区	0.978	0.109	5.168	10.336
瑶璋村	0.89	0.099	4.648	9.296
舞阳第二实验中学	0.764	0.085	3.952	7.905
锦绣家园	0.976	0.108	4.028	8.057
水榭花都	0.728	0.081	3.554	7.107
银诚小区	0.675	0.075	3.394	6.788
恒景苑	0.585	0.065	3.437	6.874
区域最大值	19.723	2.191	30.082	60.164
区域最大值坐标	(-200,100)		(100,0)	

根据表 5.2-13 预测结果看出，非正常工况排放的废气污染物对敏感点和网格

日均最大浓度明显增加，在烟气处理设施失效情况下，项目排放的大气污染物对周围的大气环境影响较大。

③ 项目环境影响叠加

本项目属于新建项目，位于不达标区，其中 PM_{10} 超标，其他因子不超标。项目对 PM_{10} 、HCl 叠加浓度计算公式如下：

$$C_{\text{叠加}} = C_{\text{新增}} - C_{\text{区域消减}} + C_{\text{现状}}$$

式中： $C_{\text{叠加}}$ —预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， ug/m^3 ；

$C_{\text{新增}}$ —本项目新增污染源对预测点的贡献浓度， ug/m^3 ；

$C_{\text{区域消减}}$ —本项目区域消减污染源对预测点的贡献浓度， ug/m^3 ；

$C_{\text{现状}}$ —预测点环境质量现状浓度；项目环境质量现状浓度采用《2019 年漯河市环境质量公报》 PM_{10} 年均现状浓度为 $94ug/m^3$ 。采用距离项目最近站点的 2019 基准年 PM_{10} 保证率日均现状浓度分别为 $201ug/m^3$ 。

特征因子 HCl 环境质量现状浓度采用现状补充监测数据，HCl 小时最大现状浓度为 $13ug/m^3$ ，日均保证率现状浓度为 $9ug/m^3$ 。

项目运营后 PM_{10} 、HCl 在关心点的叠加最大浓度见表 5.2-14~表 5.2-15，叠加浓度分布图见图 5.2-11~图 5.2-13。

表 5.2-14 项目运营后在关心点的污染物短期叠加最大浓度

关心点	PM_{10} 95%保证率 日均叠加最大浓度		HCl 小时叠加最大浓度		HCl95%保证率 日均叠加最大浓度	
	预测值 ug/m^3	占标率%	预测值 ug/m^3	占标率%	预测值 ug/m^3	占标率%
栗园	201.942	134.628	21.586	43.171	9.473	63.152
马庄村	201.757	134.505	20.688	41.377	9.415	62.765
罗庄村	201.593	134.396	17.563	35.126	9.245	61.634
后邢村	201.621	134.414	17.918	35.836	9.282	61.883
石庄	201.341	134.227	17.116	34.232	9.174	61.16
张桥村	201.403	134.268	17.194	34.388	9.191	61.275
侯庄	201.543	134.362	19.13	38.261	9.364	62.425
赵庄村	201.331	134.221	18.972	37.944	9.347	62.315
贾湾	201.221	134.148	19.56	39.12	9.236	61.575

孙庄	201.187	134.125	19.457	38.913	9.124	60.826
前李庄	201.274	134.183	19.169	38.337	9.193	61.285
潘园庄	202.414	134.943	22.498	44.995	9.563	63.75
朱堂	202.659	135.106	20.65	41.3	9.452	63.015
康庄村	202.739	135.159	20.993	41.987	9.472	63.147
茨园张村	202.043	134.695	21.766	43.531	9.324	62.162
余庄	202.594	135.063	23.899	47.798	9.483	63.219
董庄村	202.482	134.988	25.732	51.464	9.4	62.668
坑郭	201.837	134.558	21.3	42.601	9.281	61.876
三里桥村	201.571	134.381	21.34	42.681	9.308	62.05
舞阳文峰一中	201.381	134.254	19.928	39.856	9.215	61.436
舞阳人民医院	201.248	134.165	19.39	38.78	9.145	60.966
华夏小区	201.437	134.291	19.629	39.258	9.208	61.389
瑶璋村	201.454	134.303	19.255	38.51	9.185	61.236
舞阳第二实验中学	201.295	134.197	18.059	36.118	9.148	60.984
锦绣家园	201.481	134.32	20.203	40.407	9.185	61.234
水榭花都	201.451	134.301	19.044	38.087	9.158	61.052
银诚小区	201.295	134.197	17.953	35.906	9.117	60.78
恒景苑	201.214	134.143	18.057	36.114	9.097	60.644
区域最大值	212.766	141.844	39.232	78.465	12.881	85.87
区域最大值坐标	(1000, 1300)		(1100, 1200)		(-100, 0)	

表 5.2-15 项目运营后在关心点的污染物年均叠加最大浓度

关心点	PM ₁₀ 年均叠加最大浓度	
	预测值 ug/m ³	占标率%
栗园	94.007	134.296
马庄村	93.786	133.98
罗庄村	94.016	134.309
后邢村	94.01	134.301
石庄	93.952	134.217
张桥村	94.01	134.3
侯庄	93.802	134.002
赵庄村	93.532	133.617
贾湾	93.353	133.362
孙庄	93.795	133.993
前李庄	93.912	134.16
潘园庄	94.219	134.598

朱堂	<u>94.313</u>	<u>134.733</u>
康庄村	<u>94.393</u>	<u>134.847</u>
茨园张村	<u>94.152</u>	<u>134.502</u>
余庄	<u>94.285</u>	<u>134.693</u>
董庄村	<u>94.187</u>	<u>134.553</u>
坑郭	<u>94.055</u>	<u>134.365</u>
三里桥村	<u>93.883</u>	<u>134.119</u>
舞阳文峰一中	<u>93.854</u>	<u>134.077</u>
舞阳人民医院	<u>93.881</u>	<u>134.115</u>
华夏小区	<u>93.893</u>	<u>134.132</u>
瑶璋村	<u>93.926</u>	<u>134.179</u>
舞阳第二实验中学	<u>93.918</u>	<u>134.168</u>
锦绣家园	<u>93.978</u>	<u>134.255</u>
水榭花都	<u>93.952</u>	<u>134.218</u>
银诚小区	<u>93.921</u>	<u>134.173</u>
恒景苑	<u>93.921</u>	<u>134.173</u>
区域最大值	<u>98.417</u>	<u>140.596</u>
区域最大值坐标	<u>(1000,1300)</u>	

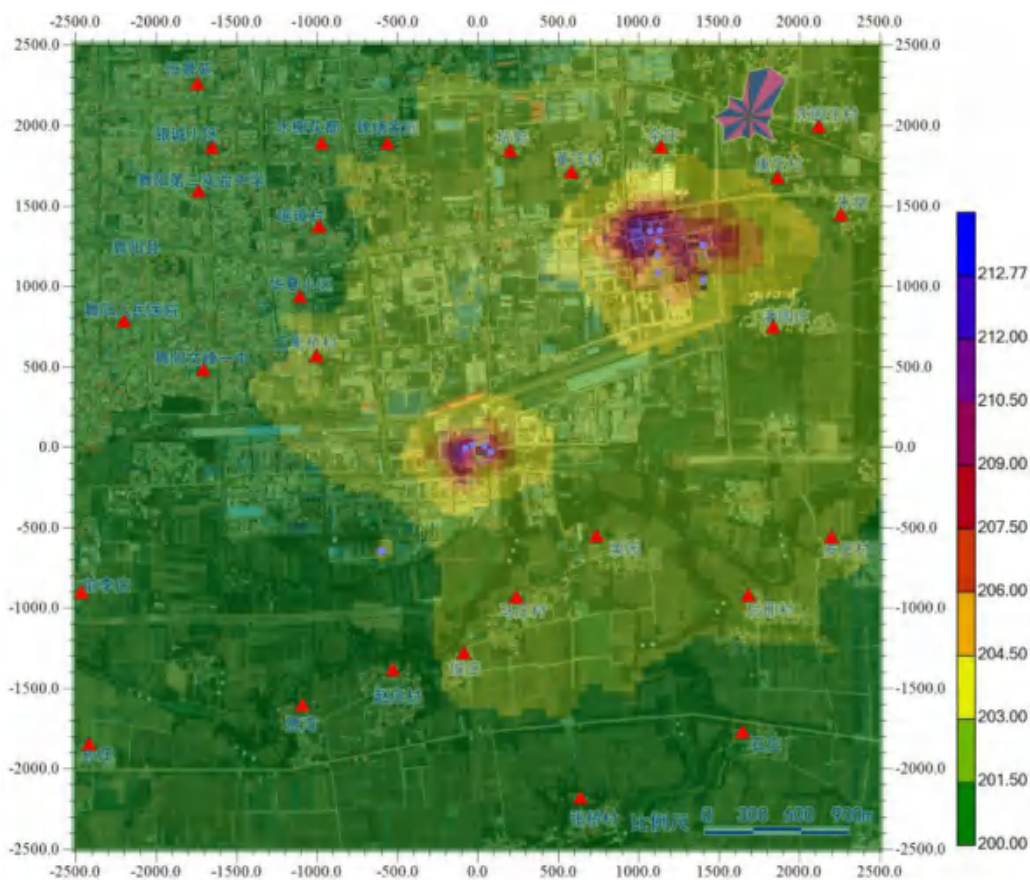


图 5.2-11 PM_{10} 95%保证率日平均叠加浓度网格分布图(单位: ug/m^3)

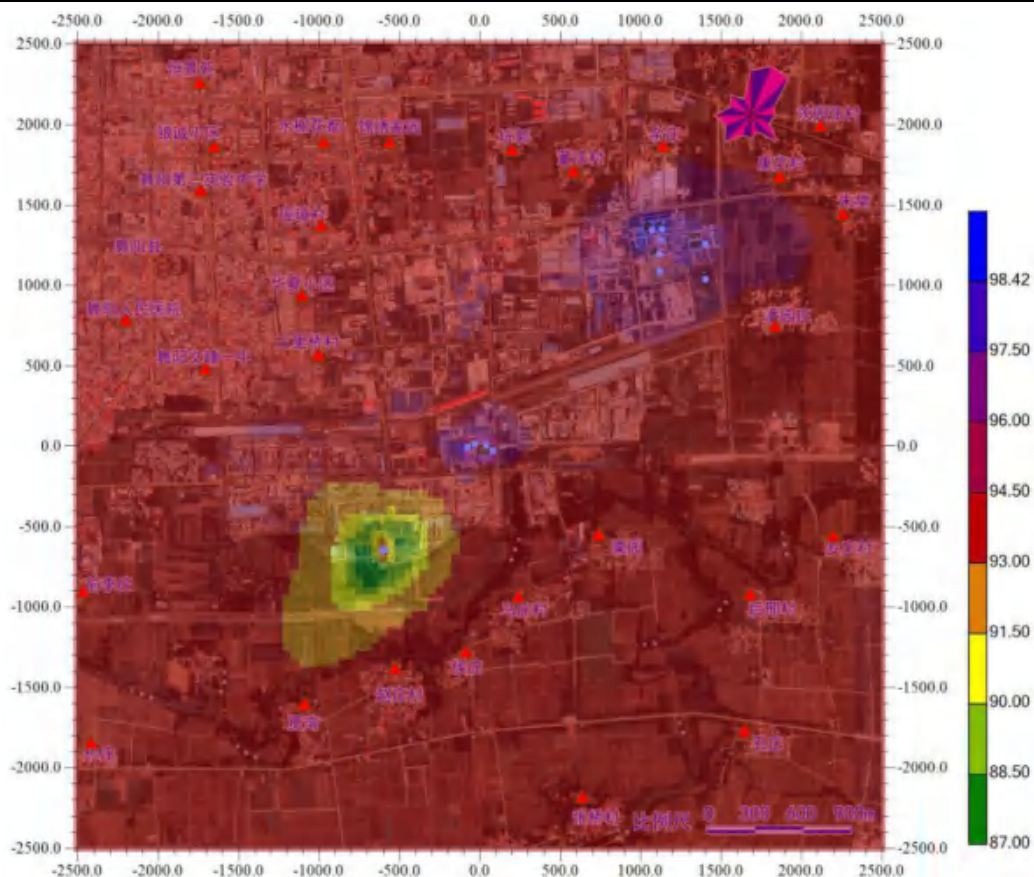


图 5.2-12 PM_{10} 年平均叠加浓度网格分布图(单位: $\mu g/m^3$)

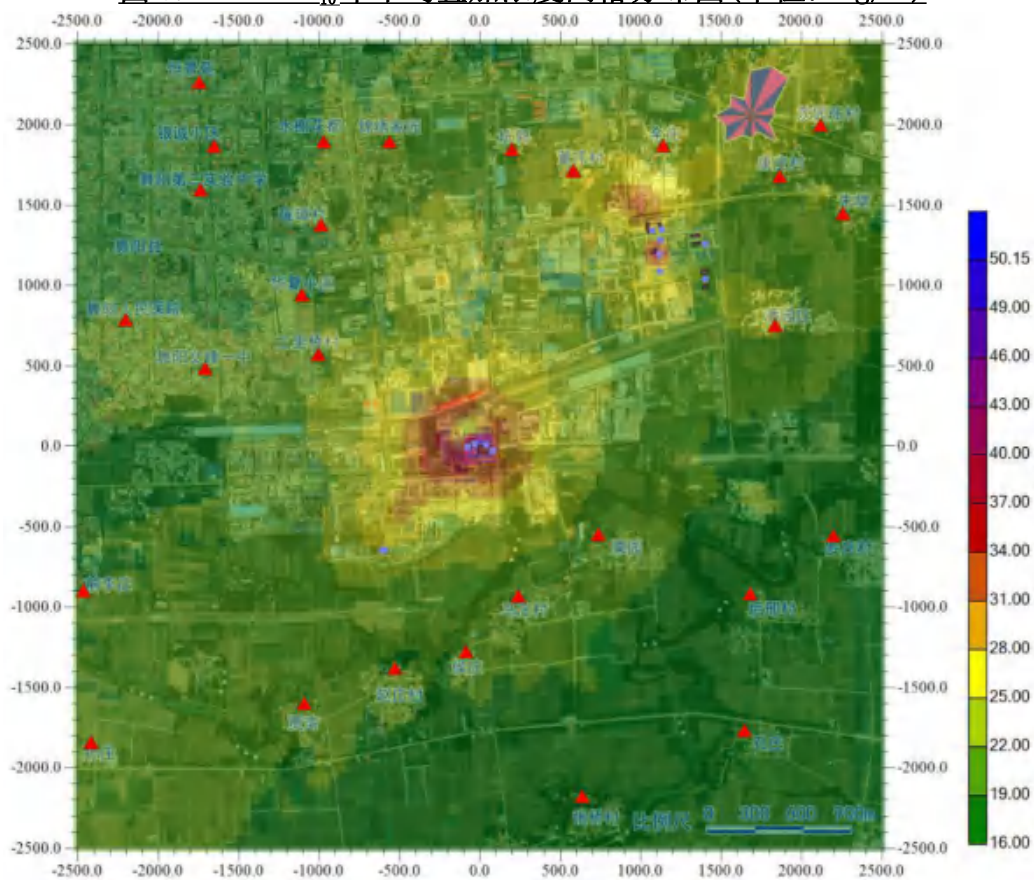


图 5.2-13 HCl 小时叠加浓度网格分布图(单位: $\mu g/m^3$)

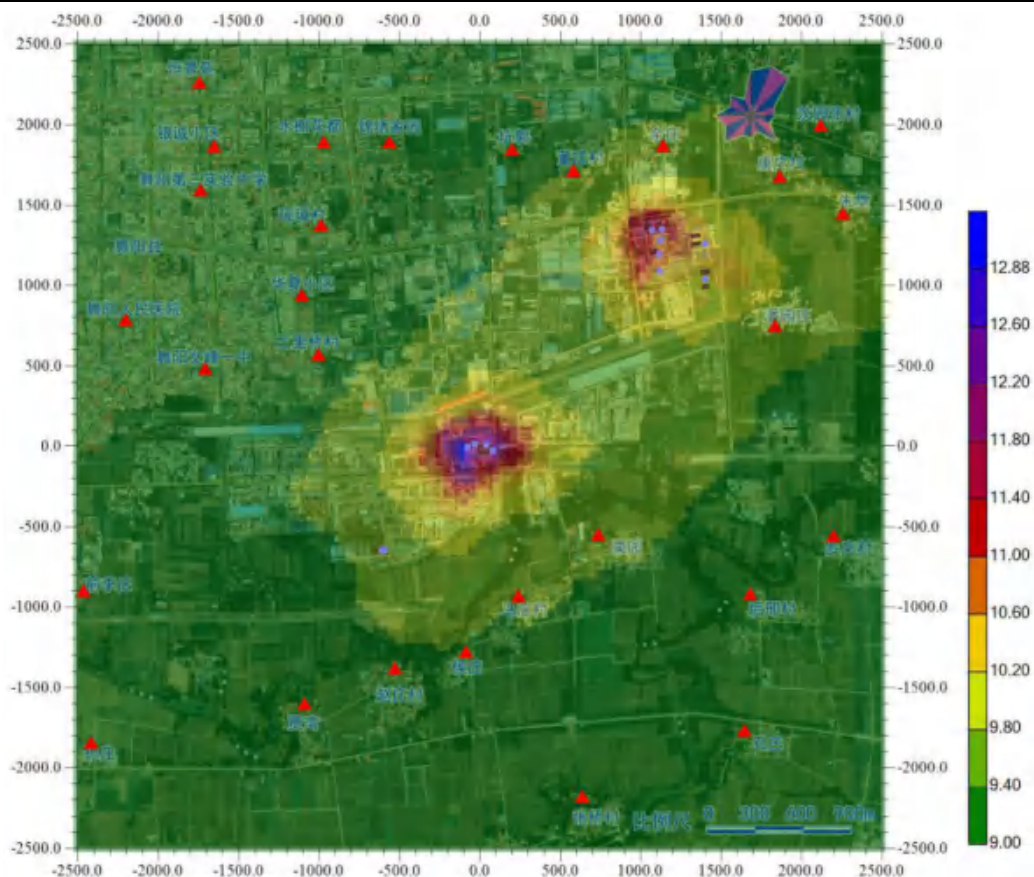


图 5.2-14 HCl95%保证率日平均叠加浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

根据表 5.2-14~表 5.2-15 叠加预测结果看出，项目运营后 HCl 在敏感点和网格最大点的小时和日均叠加最大浓度均不超标。PM₁₀ 在敏感点和网格最大点的日均、年均叠加最大浓度均超标，超标原因为 PM₁₀ 环境质量保证率日均现状浓度不超标，年均现状浓度超标，因此需要对 PM₁₀ 进行区域环境质量年均浓度变化分析。

④ 项目区域环境质量变化评价

项目位于不达标区域，目前无大气环境质量达标规划和达标规划年目标浓度，因此，评价区域环境质量的整体变化情况。计算实施区域消减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率。计算公式如下：

$$k = \frac{|\bar{c}_{\text{本项目(a)}} - \bar{c}_{\text{区域消减(a)}}|}{\bar{c}_{\text{区域消减(a)}}} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%，当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善；

$\bar{c}_{\text{本项目(a)}}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域消减(a)}}$ —区域消减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目实施区域消减后区域环境质量年均浓度变化分析见表 4.15。

表 5.2-16 项目实施区域消减后区域环境质量年均浓度变化分析

序号	污染物	$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\bar{C}_{\text{区域消减(a)}}$, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	变化率 k, %	区域环境质量是否改善
1	PM ₁₀	0.106139	0.362688	-70.74	得到改善

⑤ 大气环境保护距离确定

根据 AERMOD 模式系统在 2019 基准年对项目大气污染源模拟结果，项目运营后污染源 PM₁₀、HCl 在厂界外小时叠加浓度贡献值均不超过环境质量浓度限值，PM₁₀ 的最大小时浓度贡献值占标率为 11.438%，HCl 的最大小时浓度贡献值占标率为 46.487%，均无超标点，因此，本项目不需设置大气防护距离。

(6) 大气环境影响预测结论

项目位于不达标区域，同时满足以下条件，则认为环境影响可以接受。

①项目运营后对区域内超标污染物 PM₁₀ 进行污染源消减，满足导则提出的不达标区域建设项目需另有消减方案要求。

②项目新增污染源正常排放下 PM₁₀ 的最大小时、日均浓度贡献值占标率分别为 11.438%、7.909%，HCl 的最大小时、日均浓度贡献值占标率分别为 46.487%、35.748%，满足导则提出的“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%”。

③项目运营后污染源正常排放下 PM₁₀ 的年均浓度贡献最大值占标率为 4.875%，HCl 无年均环境空气质量标准不进行占标率计算，满足导则提出的“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%”。

④项目 PM₁₀ 保证率日均叠加最大浓度占标率为 141.844%、年均叠加最大浓度占标率为 140.596%，HCl 小时叠加最大浓度占标率为 78.465%、保证率日均叠加最大浓度占标率为 85.87%。可以看出 PM₁₀ 的年均叠加最大浓度超标，不能满足导则要求的现状达标的污染物叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。项目对没有满足达标要求污染物按照实施区域污染源消减方案后计算预测范围的年平均

质量浓度变化率 $k_{PM10}=-70.74\%$ ，满足导则规定的“不达标污染物在项目预测范围内年平均质量浓度变化率 $\leq-20\%$ ”要求。

⑤ 根据预测结果，本项目不需要设置大气防护距离。

因此，本项目的大气环境影响可以接受。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <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 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		小于 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀), 其他污染物 (HC1)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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 D <input 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	(2019) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项 目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" 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=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、HC1)				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 type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" 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 type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体 变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、HC1)			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"/>		
	环境质量检测	监测因子: (HC1)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							

污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: (0) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价工作等级划分原则见表 5.3-1。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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/(量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

项目废水主要为生活污水。生活污水产生量为 4m³/d (1200m³/a), 水质 COD300mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L。生活污水采取化粪池处理后, 水质 COD150mg/L、BOD₅20mg/L、氨氮 25mg/L、SS60mg/L, 出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表 1 水污染物排放限值, 经集聚区污水管网进入产业集聚区污水处理厂深度处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)表 1, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B, 分析项目生活污水进入产业集聚区污水处理厂处理的可行性。

5.3.2 废水进入产业集聚区污水处理厂处理的可行性分析

项目为租赁舞阳天虹彩钢有限公司生产厂房, 厂区化粪池处理规模为 20m³/d, 现状生活污水排放量为 8m³/d, 生活污水水质成分相同, 厂区化粪池能够处理项目生活污水, 处理后经产业集聚区污水管网进入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理。

舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程厂址位于产业集聚区东南角, 根据《舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》(报批稿), 产业集聚区污水处理厂一期工程占地面积 60 亩, 投资 6566 万元, 设计规模 2 万 m³/d, 设计

处理工艺为“预处理+A2/O+强化氧化+BAF+混凝沉淀”工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（目前已提标改造，COD≤30mg/L，NH₃-N≤1.5mg/L），处理后尾水排入三里河。

本项目废水进入产业集聚区污水处理厂的可行性分析如下：

①收水范围

舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程收水范围为舞阳县产业集聚区规划范围内的生活污水和工业废水。本次项目厂址位于产业集聚区规划范围内，距离集聚区污水处理厂的直线距离为 1.8km，处于集聚区污水处理厂一期工程的收水范围之内。

②水质水量分析

经化粪池处理后的外排废水水质达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染物排放限值，进入产业集聚区污水处理厂一期工程进行进一步处理。经化粪池处理后外排废水水质与产业集聚区污水处理厂一期工程进水水质对比情况详见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目排水水质与污水处理厂进水水质对比一览表

项目	PH	COD	氨氮	SS
污水处理厂进水水质	6~9	350	25	400
项目排放废水水质	6~9	150	25	60

从上表可以看出，本项目排水水质可满足污水处理厂进水水质要求。从水量来看，本项目排水量 4m³/d，占污水处理厂设计规模（2 万 m³/d）的 0.02%，目前产业集聚区污水处理厂已经建成运行，实际收水量为 1.4 万 m³/d，尚有富余处理能力 0.6 万 m³/d，因此，从进水水质和水量方面，本项目产生废水进入舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程是可行的。

③时间衔接性

根据调查，目前舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程已经建成运行，从时间衔接性来看，本项目建成后废水可进入产业集聚区污水处理厂进行处理。

综上所述，舞阳产业集聚区污水处理厂一期工程在水质水量、服务范围以及时间衔接方面接受本项目废水是可行的。

(3) 舞阳县产业集聚区污水管网建设情况及可行性分析

目前集聚区污水管网已覆盖本项目厂址所在区域，根据集聚区污水管网规划，项目排水经珠海路、南环路、创业路进入集聚区污水处理厂处理，集聚区污水处理厂排水经排污管道向西 2000m 进入金大地排污沟与三里河交汇处下游，排污口距离栗园桥断面约 600m。

5.3.3 废水污染控制和地表水环境影响分析

本项目废水经厂区化粪池处理后，出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染物排放限值及舞阳县产业集聚区污水处理厂设计进水水质，经污水管网排入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理，最终排入三里河。项目废水对地表水环境影响较小。

5.4 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染和土壤的种类和性质相关。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本次地下水评价引用《河南金大地化工有限责任公司年产 45 万吨合成氨搬迁改造项目环境影响报告书》中的区域水文地质调查成果。该项目与本项目均在舞阳县产业集聚区内，相距约 1km，其地下水评价等级也为一级评价，其开展的区域水文地质调查工作内容和深度等均可以满足本项目地下水评价工作需求。

5.4.1 评价等级和评价范围

5.4.1.1 评价等级

根据实地调查和收集的资料，调查评价区内有 2 处集中式饮用水水源，分别为舞阳县辛安镇饮用水集中供水水源和舞阳县辛安镇吴岗村饮用水集中供水水源。

(1) 舞阳县辛安镇饮用水集中供水水源。有供水井 3 眼。该水源划分有水源地保护区，一级保护区范围：供水站厂区及外围东 20m、西 35m、南 20m、北 30m 区域（1 号取水井），2、3 号取水井外围 50m 的区域。该集中式生活饮用水水源位于本项目东北 3.32km，不在浅层地下水径流方向下游。

(2) 舞阳县辛安镇吴岗村饮用水集中供水水源。有供水井 1 眼。尚未划分水源保护区。位于本项目西北 4.53km 处。

综上，根据地下水环境敏感程度分级表，项目位于集中式饮用水水源（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，周边存在分散式饮用水源地，因此地下水环境敏感程度为“较敏感”。地下水含水层由第四系砂土、砂砾石、泥质粗砂砾石组成，富水性弱至强，发育不均匀。

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，分级原则和划分等级见表 5.4-1 和表 5.4-2。

表 5.4-1 建设项目地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*
不敏感	上述地区以外的其它地区 ^a 。

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环

境敏感区。

表 5.4-2 评价工作等级分级表

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

综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级为“一级”。

5.4.1.2 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。根据环境保护部颁布的《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采取公式计算法、查表法和自定义法确定。因公式法计算下游迁移距离较小，且项目周围水文地质边界较远，评价范围采用查表法确定，一级评价范围面积为 $\geq 20\text{km}^2$ 。

根据项目场地区域地形特征、水文地质条件和周围敏感点分布，西侧以舞阳县城市供水厂地下水井群为边界，北侧以辛安镇地下水井群为边界，东侧以平顶山市舞钢市枣林镇苏庄地下水井为边界，南侧以厂区中心外延 3 公里作为边界。地下水评价范围采用东西长度 8.3 公里，南北宽度 6 公里的区域作为本项目地下水评价范围，总面积 50km^2 。由于建设项目只对下游排泄区地下水水质产生影响，因此重点评价建设项目场地下游区段。项目地下水评价范围可以满足一级不低于 20km^2 的要求。

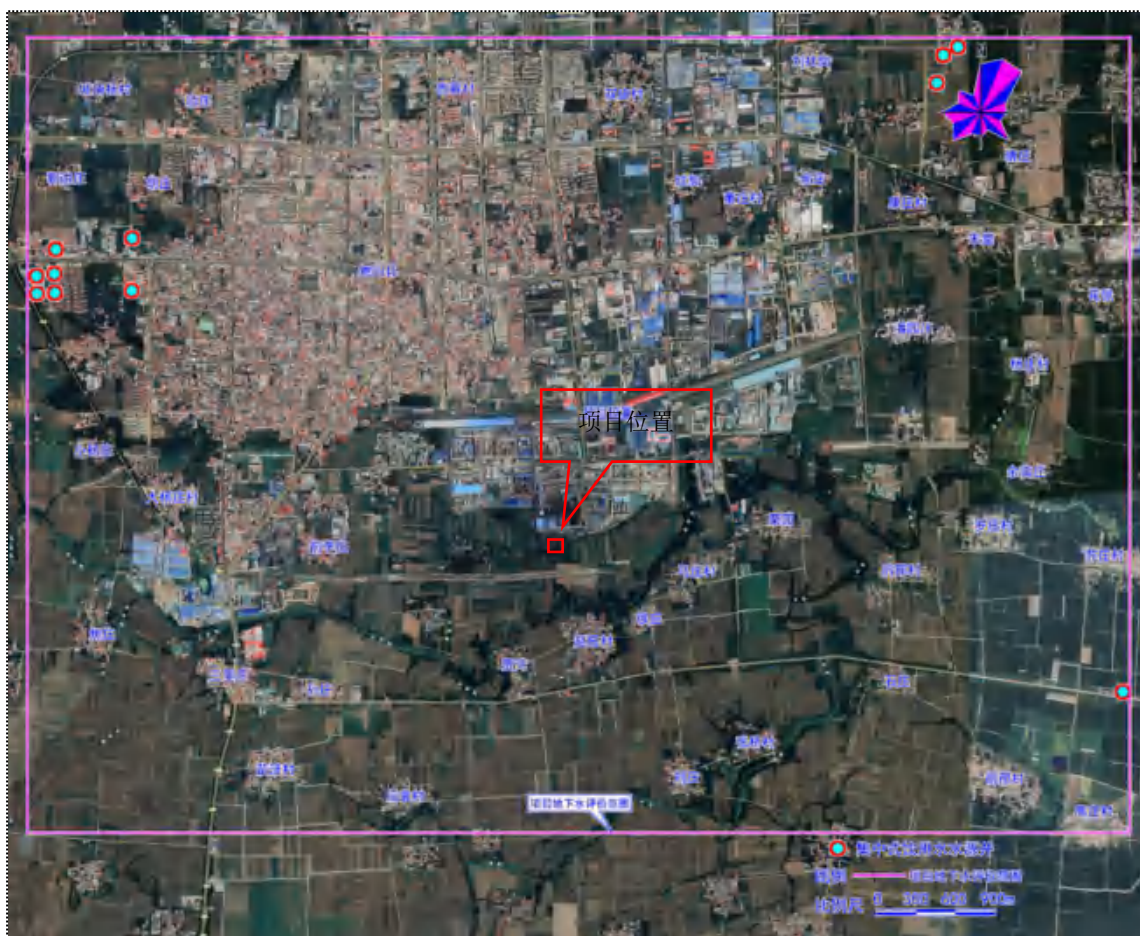


图 5.4-1 地下水评价区范围图

表 5.4-3 评价区拐点坐标一览表

序号	X	Y	序号	X	Y
0	3701691.69	19742366.23	18	3702118.46	19744140.99
1	3701639.16	19742467.86	19	3702188.67	19744299.11
2	3701618.61	19742666.66	20	3702273.82	19744399.48
3	3701604.76	19742698.26	21	3702384.36	19744468.73
4	3701676.63	19742766.32	22	3702614.73	19744613.06
6	3701487.84	19742901.16	23	3702686.12	19744662.69
6	3701476.8	19742942.42	24	3702786.88	19744828.63
7	3701479.24	19743000.88	26	3702846.86	19744963.68
8	3701608.47	19743071.37	26	3702931.89	19746060.68
9	3701661.46	19743119.62	27	3702981.43	19746222.23
10	3701604.76	19743131.66	28	3702968.39	19746404.74
11	3701771.64	19743169.07	29	3702877.14	19746707.18
12	3701814.63	19743176.26	30	3702713.00	19746016.20

<u>13</u>	<u>3701864.39</u>	<u>19743224.40</u>	<u>31</u>	<u>3704868.00</u>	<u>19746863.00</u>
<u>14</u>	<u>3701907.38</u>	<u>19743294.90</u>	<u>32</u>	<u>3704442.00</u>	<u>19743267.30</u>
<u>16</u>	<u>3701988.19</u>	<u>19743602.96</u>	<u>33</u>	<u>3704629.08</u>	<u>19742367.90</u>
<u>16</u>	<u>3702019.46</u>	<u>19743630.90</u>	<u>34</u>	<u>3701762.09</u>	<u>19742364.60</u>
<u>17</u>	<u>3702073.08</u>	<u>19743976.00</u>	<u>36</u>	<u>3701691.69</u>	<u>19742366.23</u>

5.4.2 评价区域水文地质状况

5.4.2.1 完成的工作量及质量评述

(1) 完成的工作量

本次调查工作共计完成水文地质调查面积 50km²、其中重点调查区域 36km²、收集水文地质钻探资料 610m、地下水位统调 72 点次、水位长观 8 点、抽水试验 4 组、水质分析 9 件，河流水文地质点调查 7 个，达到了水文地质勘探的目的。

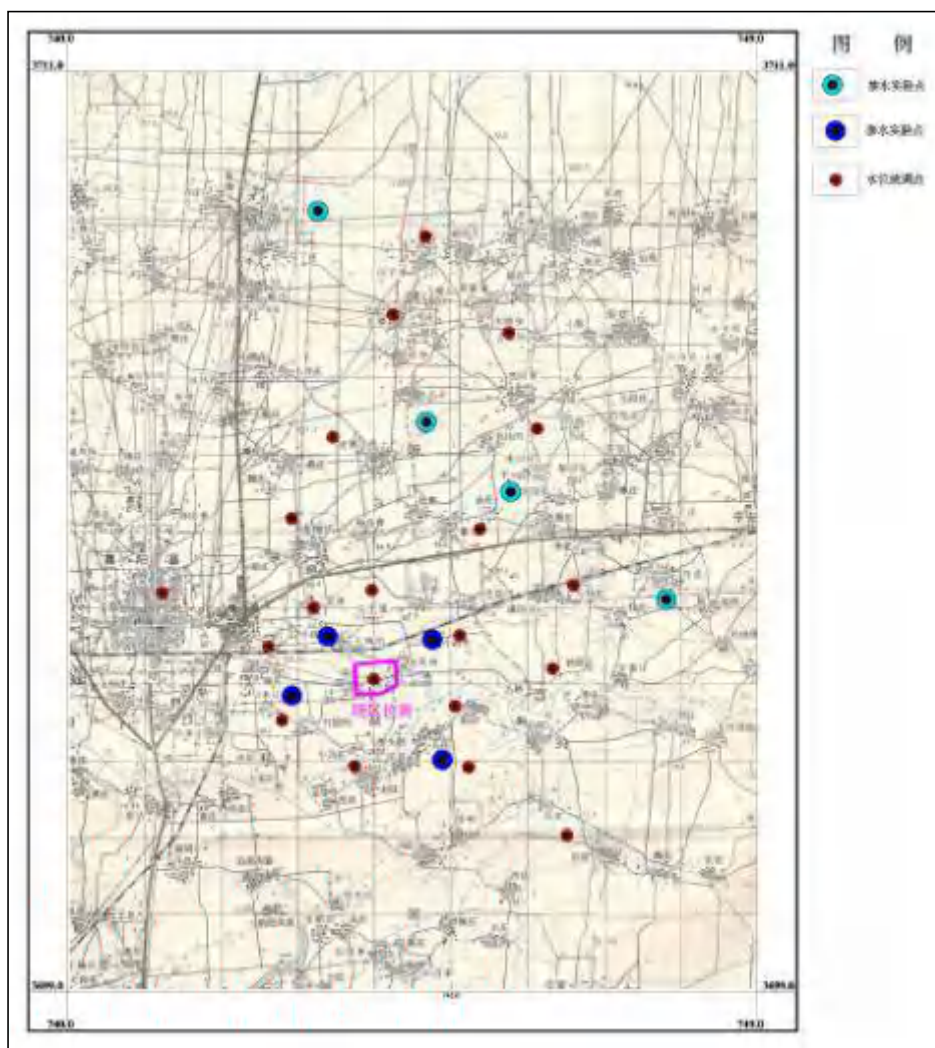


图 6.4-2 水位统调点布置图

表 5.4-4 工作量一览表

序号	工作项目	单位	工作量
1	水文地质调查	km ²	202.31
3	水文地质钻探资料	m	610
4	物探测井数据	m	610
6	水位统调	点	72
6	水位长观	点	8
7	抽水试验	组	4
8	包气带注水实验	组	4
9	室内渗水试验	个	2
10	水质分析	件	2
11	水质检测报告	份	1

12	野外相片集	份	1
----	-------	---	---

(2) 质量评述

①为保证该项目的顺利进行，保质、保量完成项目的各项工作任务，提交高质量的水文地质调查成果。评价采用“河南金大地化工有限责任公司年产 46 万吨合成氨搬迁改造项目地下水环境影响评价”项目组成果。该项目组按专业分工，下设水文地质调查组、水质分析组，抽水实验组。各专业组既有分工又有合作，质量上相互监督。完善的组织管理、固定的项目组和专职技术人员为项目质量的提高提供了保障。

②项目野外工作开始前，首先对仪器设备进行了检查，保证仪器设备的技术状况良好，获取的各项数据准确可靠。项目实施过程中，项目组对项目质量进行实时监控，规范野外工作程序，对原始资料和阶段性成果进行了自检、互检，各项工作均满足规范要求。

③在充分收集已有资料的基础上，采用路线调查法对工作区进行了水文地质调查。观测线路垂直地质地貌单元布置，在地质地貌明显变化处定点、观测、记录、描述。主要调查了工作区地貌、地层岩性、地表水体、开采井结构、水位埋深、开采量、水质等；调查了地下水污染现状。集中开采量调查，主要依据有关部门提供的资料，并结合实地调查的开采量，基本上能反应工作区集中供水开采量现状，典型地块调查尽量把地貌和乡级行政区结合起来考虑。水文地质调查中，所观测的地质地貌点基本与前人成果相符，对少量工作加以修正。调查采用 1:6 万地形图作手图，调查点采用 GPS 定位。

④为了查明工作区地下水流场特征，进行了评价区地下水位统调。统调点野外采用 GPS 定位，现场利用地形图查出地面标高，对地下水位埋深进行现场测量，并填写地下水位统测记录表。地下水位统调达到技术要求。

⑤收集地下水水位长期观测资料，地下水位长观选择典型地块不同开采深度的长观井进行一个水文年的地下水位动态观测。数据准确可靠。

⑥为求取水文地质参数，进行了 2 组机（民）井稳定流抽水试验，简单试验的稳定延续时间 1-2h，重点试验的稳定延续时间 6-8h，数据可靠，并求取了水文地质参数。机民井抽水试验按技术规范要求进行，所求参数均能满足项目要求。

⑦为查明区内水质状况、水质污染，分别采取了地下水和地表水样。水质分析由河南宏达检测技术有限公司环境检测中心承担，承担单位均具有认证单位颁布的计量资质，测试结果可靠，有效地保证了样品的代表性和检测数据的准确性。

⑧本次工作严格按照单位质量管理体系要求，对所有野外资料进行自检和互检，发现问题及时更正，为地下水环境影响评价报告编写打下了坚实基础。

5.4.2.2 取得的主要成果

（1）查明了工作区水文地质条件

对评价区地形地貌、地质背景、水文地质等基础地质条件进行了野外补充调查，查明了工作区水文地质条件。所在水文地质单元的范围大小、边界条件、补给径流排泄特征，项目区所处地下河系统中所处的位置。

（2）基本查明了工作区主要环境水文地质问题

工作区环境水文地质问题主要有地下水污染、含水层破坏等。

（3）基本查明了浅层地下水资源开发利用现状

查明了地下水资源开采现状。

（4）基本查明了工作区地下水化学特征及水质

基本查明了工作区浅层地下水化学类型、分布规律，进行了 9 组地下水水质分析和评价。

5.4.2.3 地层岩性及地质构造

（1）地形地貌

工作区为平原区，地貌类型简单。按照形态特征将区内地质分为平原和岗地两个大类，再按全新世所受地质营力作用进一步将平原分为全新世冲积平原和全新世沼泽平原两个亚类。详见项目区区域地貌图。

①全新世冲积平原

分布面积 338.6km²，总地势西高东低，中部高，南部低，以沙河、澧河河间微高地为最高。最高点（高庄）标高 66.96m，东南角与东北角最低，标高均在 66m 左右，坡降 1~3‰。

②全新世沼泽平原

分布于后黄西北、叶岗南以及人和南三个地段，总面积 13.4km²，地形平坦，地面标高小于 60m。

③全新世剥蚀缓岗

分布于观西刘、叶岗、寺后张、圪挡刘和桂王等地，总面积 18km²，岗顶平缓，标高最高（桂王）71.62m。拟建项目区域地质结构简单，无塌陷、采空区、地面沉降、断裂等不良现象。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB60011-2001），项目所在地抗震设防烈度为 7 度。

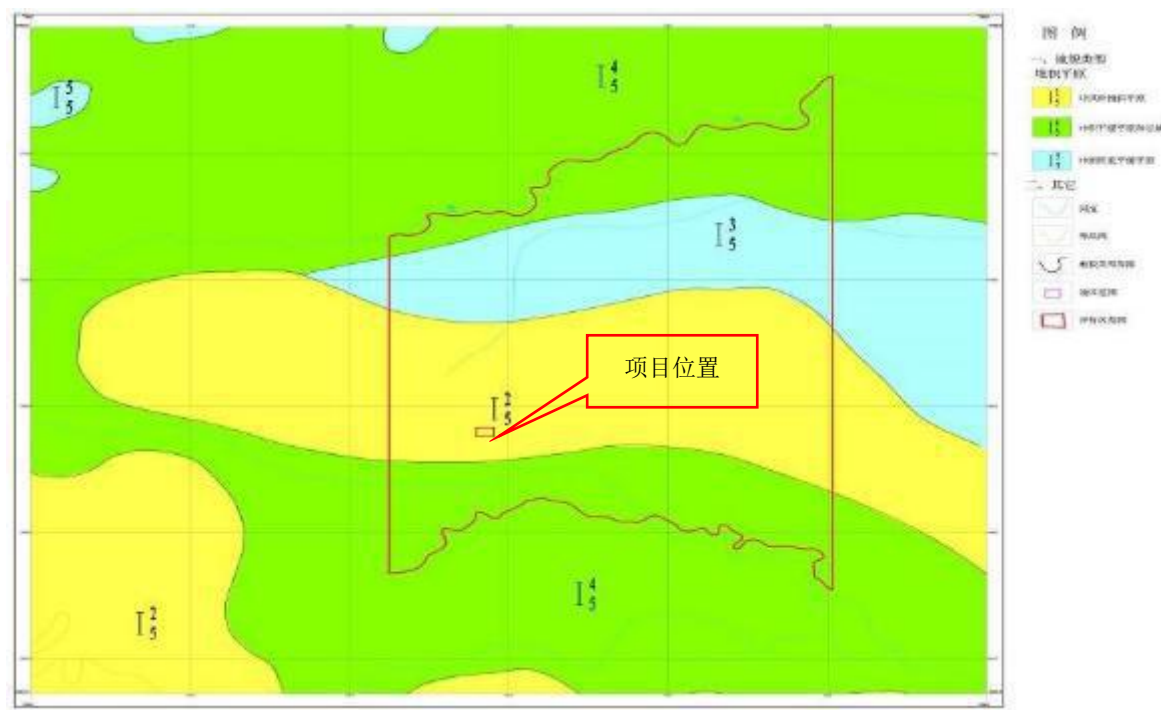


图 5.4-3 1:6 万评估区地貌图

(2) 地层岩性

工作区属华北地层区，滏池—确山小区。区内发育地层从老至新有：上太古界太华群，中元古界—熊耳群、汝阳群、洛峪群，古生界寒武系，新生界第三系和第四系。

(一) 前第四纪地层

由老至新分别为：

①上太古界太华群 (Ar2th)

区内最老地层，分布在辛店乡东南的塘山沟、王良沟、鱼池沟至孟岗一带，为一套深变质岩系。主要岩石类型有：长英质准麻粒岩、斜长片麻岩、角闪岩、条带混合岩、白云质大理岩等。

②中元古界 (Pt2)

分布于西南部、南部山地的广大地带，是山区发育的主要地层，角度不整合于太华群之上。

熊耳群 (Pt2x)：下部为流纹斑岩夹安山玢岩、碎屑质凝灰岩；上部玢为安山岩、英安岩，厚度 1680-2218m。

汝阳群 (Pt2r)：下部浅红色、灰白色中粗粒石英砂岩、砂质页岩、砂砾岩；中部暗紫红色泥质粉砂岩、砂质页岩；上部为灰白、褐黄色石英砂岩夹白云岩。厚度 684-993m。

洛峪群 (Pt2l)：下部浅肉色中粗粒石英砂岩、杂色泥质页岩；中部浅肉红、灰白色石英砂岩；上部灰白色硅质条带白云岩、白云岩。厚度 169-647m。

③古生界寒武系 (ε)

分布在保安乡河套寨至官寨一带和常村乡下马庄至上枣园。区内寒武系发育不齐全，仅有下统的辛集组 (ε1x)、馒头组 (ε1m) 和中统 (ε2)。

下统 (ε1)：岩性为褐黄色含磷石英砂岩、泥岩，深灰色豹皮灰岩、白云岩 (ε1x) 和紫红、灰黄色泥质灰岩、中-薄层状灰岩及少量泥岩、粉砂岩 (ε1m) 厚

度 187-480m。

中统 (ε2)：主要岩性为紫红色砂质泥岩夹泥质灰岩、灰岩；青灰、深灰色中厚层状泥质条带灰岩、白云岩、白云质灰岩；灰、深灰色巨厚层状鲕状灰岩、白云质灰岩、鲕状白云岩。毛庄组、徐庄组、张夏组均有发育，但都不齐全。

④新生界第三系 (R)

地表无出露，广泛隐伏于平原区，埋藏深度各地不一，岩性主要是紫红、棕红色、杂色泥岩、砾岩、砾砂岩、粉砂岩地层，含盐为其显著特点，属内陆咸水湖盆相沉积物，地层厚度达 4000m。

(二) 岩浆岩

花岗岩 (r36)：区内仅出露燕山晚期花岗岩，主要分布在辛店南部山区

和保安乡罗冲的南部，呈岩基或岩株产出，岩性为灰白、浅肉红色中粗粒斑状黑云母花岗岩。

正长岩 (ξ)：燕山晚期侵入活动生成，淡红色、细晶至中粗粒结构，矿物以长石为主，次为钠长石，分布辛店汴沟南，岩株及岩墙产出。

(三) 第四纪地层

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下更新统 (Q1)

以第三系红色地层上覆不整合面之上的第一灰绿层为下更新统底界。

在西南、南部的山前和山间沟谷地带裸露地表，广大平原地带埋藏于中、上更新统之下，各地钻孔均有揭露。沉积物有冰期堆积物和间冰期冲积物。冰期沉积物主要为融冻泥石流堆积和冰水堆积物，前者见于山前岗地和山间洼地，岩性主要是冰碛泥砾、颜色为灰绿色和黄红色的混杂色，分选性极差，砾石成分以石英砂岩、石英岩为主，次棱角状居多，粘性土为砂质粘土，坚硬致密；后者隐伏于广大的沙

河、澧河、甘江河冲积平原地带，粘性土在辛店、夏李、寺庄等地以粉质粘土为主，远离山前的仙台、廉村等地粉质粘土、粉土兼有之，砂性土为泥质砂层、泥质砾卵石层，粒径近山前大、远离山区小，泥质砾卵石在寺庄、夏李、辛店等地占砂性土总量的 60%左右，而仙台、廉村南不足 10%。间冰期冲积物仅见于钻孔中，不足地层总厚度的 30%，沙河以北泥质含量低，粒度均一；粘性土以棕黄、棕红色粉质粘土、粘土为主，局部见有钙质胶结层。平原区下更新统含砂系数：寺庄 0.4，辛店- 仙台-廉村南一带 0.4-0.8，龚店 0.12。地层厚度：廉村一带最大，达 607.84m，向南、西、北各方面逐渐变薄，辛店 40m 左右，夏李 160m 左右，龚店 130m 左右。

②中更新统（Q2）

区内沉积物成因类型主要有残坡积、坡洪积、冲积物。

残坡积物：分布于栗林店西北，岩性主要是含碎石的棕红色粉质粘土，局部见有姜黄色粉质粘土，含大量钙质结核和铁锰质结核。

坡洪积物：出露于昭平台南干渠和孤石滩干渠东段的两侧，沉积物呈二元结构，下部为泥质砂砾石层，厚度一般小于 2m，砾石成份为石英岩、石英砂岩；上部为浅棕红、姜黄色粘土，常含铁锰质结核和钙质结核。

冲积物：埋藏于冲积平原内，多呈二元结构。粘性土以棕黄、浅棕红、姜黄色粉质粘土为主，极少粉土、粘土，砂性土主要是棕黄色，分选性好，常含姜黄色泥质颗粒，从上游至下游颗粒由粗变细，县城以西以砂卵石为主，以东以砂砾石为主，砾卵石成份以石英岩为主，磨园性较好。沙河流域的寺庄—叶县县城—廉村一带厚度大于 40m，最厚 61.61m（33#孔），砂层厚度大于 30m，最厚 47.42m（33#孔），向两侧逐渐变薄。澧河流域地层总厚度 10-26m，砂性土厚 6-16m，仙台北大于 16m。甘江河流域总厚度 10-40m，砂性土厚 6-16m，东部总厚度 16-26m。中更新统冲积物的砂性土是区内浅层地下水的主要含水层之一。

③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—仙台一带和夏李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。

④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。

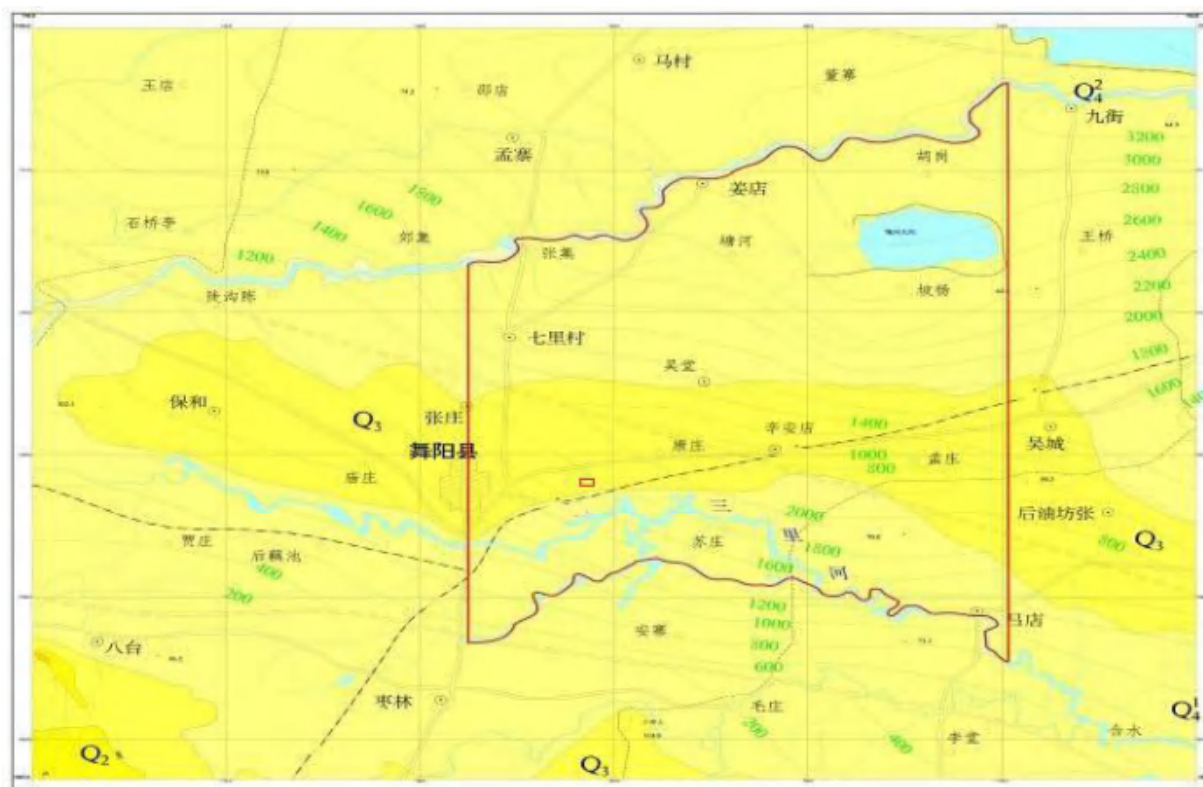


图 5.4-4 1:6 万评估区地质图

(3) 地质构造

(一) 区域构造概况

按河南省大地构造单元划分，工作区属澠一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。

5.4.2.4 区域水文地质条件

（一）地下水的赋存条件和分布规律

地下水的赋存条件和分布规律受赋存介质的空隙发育特征控制，岩性、构造、地貌和气候条件是主要因素，其中岩性是基础，地貌和气候条件是背景，构造则起控制作用。在漫长的地质历史时期中，在诸多因素的影响下，为地下水的赋存、运移、富集提供了复杂的自然地理、地质环境。根据调查区的地形地貌，地层岩性，地下水赋存条件，调查区地下水主要为松散岩类孔隙水，见区域水文地质图。

地下水按埋藏条件，其它岩类按地层岩性组合特征，赋存空间的成同性质及其富水性，又将四种类型地下水划分为七个含水岩组见表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水类型及含水岩组划分说明表

地下水类型	含水岩组	底层时代	富水等级
松散岩类孔隙水	浅层水含水岩组	Qh、Qp	富水-贫水
	深层水含水岩组	Qp ₂ 、Qp ₁	富水-贫水
碳酸盐岩类裂隙溶洞水	碳酸盐岩裂隙溶洞水含水岩组	Pt _{1y} 、Pt _{3y} ²	地下水迳流模数 3-6L/s.km ² ， 泉流量 0.643-9.866L/s.
	碎屑岩夹碳酸盐岩溶水含水岩组	Pt _{2h} 下部、Є _{3l} 上部、 Pt _{3S}	地下水迳流模数 1-3L/s.km ² 、 泉流量 0.184-4.103L/s.
碎屑岩类裂隙	碎屑岩类裂隙孔隙	K _{2h} 、E	泉涌量 0.014-0.039L/s 单井

孔隙水	水含水岩组		涌水量 10.28-79.6m ³ /d
基岩裂隙水	层状岩类裂隙水	Pt ₂ Z、Pt ₂ h 上部、Pt ₂ xn、 Pt ₂ y、Pt ₂ b、Pt ₂ bd、Pt ₂ c、 Pt ₂ y ¹ 、Pt ₂ g、Pt ₁ g、ε、 DnPt ₃ g、Pt ₃ w、Pt ₂ l、 ε ₂ Z、ε ₃ 1Kr、jrK ₁ c、 pz ₂ ro、JrKr、pz ₁ 、δ	地下迳流模数 1-3L/s，泉流量 0.039-1.828L/s
	含水岩组		地下迳流模数 0.3 1L/s.km ² 、泉流量 0.022-0.64L/s
	块状岩类裂隙水		地下迳流模数 1-3L/s.km ² ，泉流量 0.08-0.643L/s
	含水岩组		地下迳流模数 0.1 1L/s.km ² ，泉流量 0.014-0.141L/s

区域西北部剥蚀残山区分布基岩裂隙水，富水性较差。

大乔庄~王老君一带冲洪积倾斜平原第四系松散岩组为上、中、下更新统粉土、粉质粘土和砂性土。砂性土主要为泥质粉细砂、泥质粗砂砾石，泥质含量较高，孔隙透水性一般。

沙澧河冲积平原，分布全新统和上、中、下更新统粘性土和砂性土。钻孔揭露厚度 60~670m，厚度大。粘性土主要为粉土、粉质粘土和粘土，局部发育一定粘土裂隙，透水性差，为相对隔水层。砂性土主要为泥质粉细砂、砂砾石和砂卵石，颗粒粗，泥质含量较低，孔隙发育，含水介质透水性和导水性能好，为本区主要含水层。

根据含水层的空间分布特征及开采条件，下更新统（Qp₁）上部第一个含水砂层与中更新统底部的含水层水力联系密切，该层下部为一层稳定连续的粘土层，隔水性能好，故以此为界，以上分为浅层含水岩组，以下至 300m 深度内为深层含水岩组。

（二）地下水类型和含水层组的划分

区内地层发育齐全，根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，将本区地下水划分为四种基本类型，分别为：松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、基岩裂隙水。评价区地下水主要为松散盐类孔隙水，根据含水介质的岩性组合特征及埋藏深度、地下水的赋存条件及水动力特征，结合本区目前的地下水开采深度，评估区地下水主要松散盐类孔隙水。

(1) 松散岩类孔隙水含水岩组

松散岩类孔隙水含水岩组是区内主要的含水岩组，根据含水介质的埋藏条件，以下更新统上部的一层区域上分布稳定的粉质粘土（第一稳定隔水层）为界，其上划为浅层含水岩组，其下划为中深层含水岩组，由于区内多数钻孔深度较浅，未揭穿下更新统，考虑资料的可利用性、可对比性，选定 220 米为中深层含水岩组的底板控制深度。

表 5.4-6 地下水类型及含水岩组说明表

地下水类型	含水岩组	地层时代
松散岩类孔隙水	浅层含水岩组	$Q_4、Q_3、Q_2、Q_1$
	中深层含水岩组	Q_1
碎屑岩类裂隙水	碎屑岩类裂隙水含水岩组	Pt_2
碳酸盐岩类裂隙岩溶水	碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组	ϵ
基岩裂隙水	基岩裂隙水含水岩组	$Ar、r_6^3、\xi$

①浅层含水岩组

除区域西部、南部山地外，区内大部分地区分布松散岩类孔隙水浅层含水岩组，其组成岩性为全新统、上更新统、中更新统及下更新统上部的砂砾卵石、泥质含砾砂层、各级粒度的砂层、泥质砂层、粉土、粉质粘土等。受新构造运动和各河流沉积物差异性的影响，含水层底板埋深变化较大，含水砂层的空间分布不均，山前岗地和东北部的郾城隆起带底板埋深小于 30m，南北两侧向中部逐渐增大，横切地貌单元，底板埋深最大的地带位于叶县断陷的寺庄—县城西和吴城凹陷的仙台东—廉村，埋深在 70m 左右，最深 76.8m。含水砂层在沙河及其北部为上更新统，中部的广大平原地区以中更新统为主，中南部为中更新统和少量下更新统、山前岗地则以下更新统为主；含水砂层厚度，以中更新世时期沙河沉积中心的寺庄—廉村一带为最大，一般厚度为 40-60m，最厚达 60.2m，呈二元结构，局部各时期含水砂层叠为一体。沿上述地带向两侧厚度逐渐变小，其中：东北的遵化—洪庄杨—邓李—水寨东一带厚度小于 10m，含水层主要为砂层；澧河流域东段厚度 20-30m，辛店—

卸甲店 30-36m，西段的山前岗地小于 10m，旧县一中邢一带 10-20m，含水砂层多为多层结构，单层厚度一般小于 6.0m。

②中深层含水岩组

分布于常村东沿孤石滩南干渠—柳庄—保安和寨后—辛店—汴沟一线的以北地区，顶板埋深 33.2—87.3m，寺庄—堤郑以东的广大地区顶板埋深大于 60m，其它地带多为 40-60m。含水岩组均为下更新统的泥质砂层、泥质砂砾卵石层，含水岩组为多层结构、总厚度变化较大，从几米到数十米，最厚达 70.9m，一般 20-40m，区域上的分布大体与浅层含水岩组一致。

(2) 碎屑岩类裂隙水含水岩组

分布于西部的回子墓—孤石滩水库—罗圈湾，南部的小观脑—蛮子营—马头山和东南部的刺山—西堆—关庄—望夫石等地。主要由中元古界的石英岩、石英砂岩、薄层状白云岩组成，经历多次构造运动，发育多组构造节理裂隙和构造破碎带、赋存裂隙水。

(3) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水含水岩组

分布面积较小，含水岩层主要由豹皮灰岩、泥质灰岩、白云岩、白云质灰岩等组成，在构造节理裂隙的基础上，发育有小溶洞、溶沟等，赋存裂隙岩溶水。

(4) 基岩裂隙水含水岩组

区内主要含水岩层由太古界深变质岩、燕山晚期花岗岩、正长岩组成，发育网状风化裂隙、成岩裂隙和构造裂隙，赋存裂隙水。

(三) 地下水富水性特征

本次工作共利用钻孔资料 4 个，收集机民井抽水试验 6 组，机民井抽水试验受实际井深控制，其机民井均未揭穿浅层含水层。结合项目工作区资料的具体特点，为了能够充分利用地质孔资料和机民井抽水试验成果，确保浅层、中深层含水岩组的完整性，区域性渗透系数计算的单井涌水量来评价含水岩组的富水性。

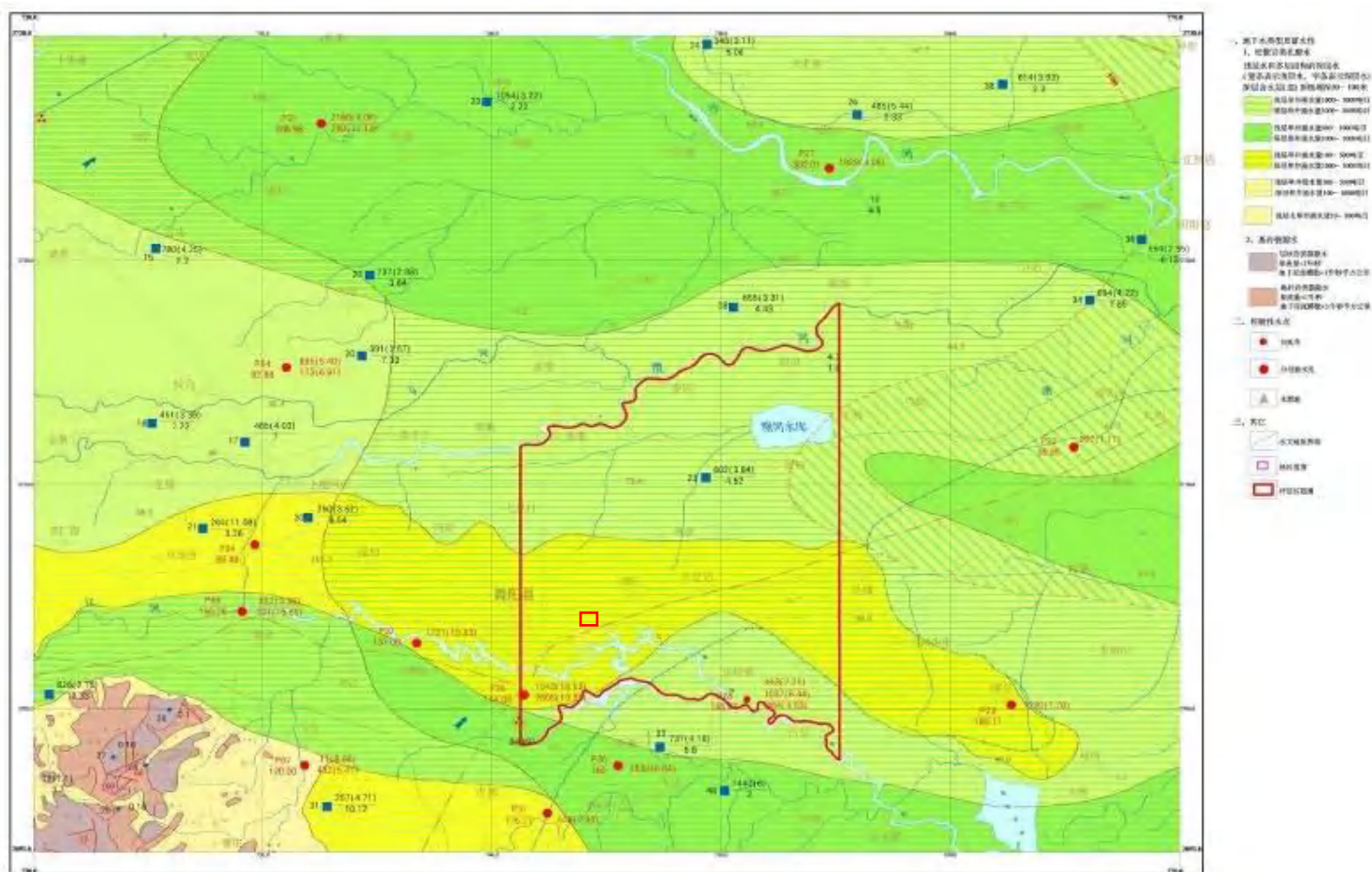


图 5.4-5 1:10 万区域水文地质图

根据区域性渗透系数，采用稳定流方法，用钻孔地层资料计算单井涌水量，其影响半径采用经验公式：

$$R = 10S\sqrt{K}(\text{承压水}) \text{ 和 } R = 2S\sqrt{HK}(\text{潜水})$$

依据计算结果，把区域划分为两个富水区，即强富水区（单井出水量 2000~6000m³/d）和中等富水区（单井出水量 1000~2000m³/d）。

(1) 强富水区（单井出水量 2000-6000m³/d）

分布于勘查区北部，是中更新世槽地沉降中心地带。含水层底板埋深大多在 60~80m，厚度 40~66m，S6 孔处最厚达 69.01m。含水层岩性以中更新统（Qp2）的砂卵石、砂砾石、中粗砂为主，颗粒较粗，泥质含量低，孔隙发育，透水和导水能力强，含水层厚度大。砂性土渗透系数 29~46m/d，导水系数 1362.74~1918.36m²/d。按潜水系统综合考虑粘性土和砂性土厚度，计算渗透系数平均值为 20~30m/d。地下水位埋深 4~6m。包气带岩性主要为全新统（Qh）、上更新统（Qp3）的粉土、粉质粘土和粉细中砂，结构疏松，渗透系数 10~40m/d。且地势平坦，有利于大气降水入渗补给。单井出水量为 2000~6000m³/d。地

下水化学类型简单，以 HCO₃-Ca 型水为主，仅在叶县城东北的席庄和余庄一带局部地下水类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水，矿化度小于 0.6g/l。

(2) 中等富水区（单井出水量 1000-2000m³/d）

分布勘查区南部，属于中更新世的基底隆起地带。含水层底板埋深 30~60m，埋藏较浅，S9 孔处底板埋深仅 31m，厚度 10~30m，较其它地带薄。砂性土岩性以中更新统（Qp2）和下更新统（Qp1）的泥质粗砂砾石为主，松散状，颗粒较粗，泥质含量稍高，孔隙发育，含水层透水和导水能力较好，但含水砂层厚度较小是水量偏小的主要原因。砂性土渗透系数一般 20~40m/d，导水系数小于 1000m²/d。地下水位埋深 6~9m，单井出水量 1000~2000m³/d。地下水化学类型为 HCO₃-Ca 型水，矿化度小于 0.6g/l。

表 5.4-7 浅层地下水富水区民井和钻孔抽水试验成果表

编号	井深 (m)	井径 (mm)	含水层 岩性	含水层 厚度 (m)	水位 埋深 (m)	降深 (m)	涌水量 (m ³ /d)	单位涌水量 (m ³ /d.m)	6 米降深 涌水量 (m ³ /d)
12	20	320	中细砂	13	4.26	3.33	628.1	168.68	792.94
18	19	300	中细砂	16	6.17	2.62	646.2	216.74	1083.3

(四) 地下水补给、径流、排泄条件

(1) 浅层地下水补给、径流与排泄

浅层地下水的补给、径流和排泄条件，受地层结构、地质构造、地形地貌、气候等条件的影响。不同类型的地下水补给、径流和排泄条件不相同。评估区浅层地下水靠大气降水的渗入补给，水位受大气降水及地貌条件控制，地下水的分水岭与地表水的分水岭一致，浅层地下水位均高于附近河水位，地下水向河流排泄。区内地表径流一部分来源于降水产流沿地表汇集，另一部分则是地下水转化而来。区内集中降水期一般出现在 6-8 月份，此时段内地下水的补给量充足，在其他时段地下水补给量小。根据现场调查实验及 1:20 万水文地质调查报告，评估区地下水流向为西南向东北。

① 补给条件

工作区浅层地下水的补给，主要以大气降水入渗补给为主，其次为灌溉回渗补给、河渠侧渗补给和侧向径流补给，水位变化幅度受季节影响较大。

A、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，降水入渗是浅层水形成的首要因素。大气降水入渗补给受多种因素影响，主要包括地形地貌、包气带岩性结构、地下水位埋深及降水量和降水强度等。

评价区内冲积平原，地形平坦，地面坡降一般在 1—2%，地表径流滞缓，且包气带岩性为亚砂土，土质疏松，地下水位埋藏浅，多在 6—8m，降水入渗条件优

越。地下水位埋深不同，对降水入渗的影响也不同。大气降水的入渗补给严格地受地貌条件、包气带岩性和厚度、降水量、降水强度及植被发育情况等因素的控制；评估区降水量大、历时长、地形平坦、植被发育、均有利于大气降水的入渗补给。岗地地形起伏不平，冲沟发育，地面坡降大，地表径流较强，且饱气带岩性多为中、下更新统粉质粘土，降水入渗补给条件相对较差。而广大平原区地势平坦，地面坡降较小，地表径流较弱，植被覆盖率较高，且水位埋深适中，包气带岩性为全新统粉土、粉质粘土、砂层及上更新统粉质粘土、粉土，有利于大气降水的入渗补给，为浅层水的主要补给源，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。内季节性变化也很大，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。

B、灌溉回渗补给

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，灌区大部分地区包气带岩性为亚砂土和轻亚砂土，颗粒较粗，结构疏松，有利于灌溉水的回渗。

C、河流侧渗补给

由于下游河段成为季节性河流，在雨季泄洪期间，河流入渗补给地下水。除洪水期短期补给地下水外，几乎是常年排泄地下水。

②径流条件

浅层地下水径流随地形和岩性结构的不同而有差异，项目区地形平坦，水力坡度在 1—2%，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层地下水径流滞缓，径流条件较差，浅层地下水径流缓慢。评估区浅层地下水总的径流方向从西南向东北运移。

③排泄条件

A、开采排泄

工作区除利用河水和水库水灌溉农田外，井灌也有相当数量，农灌井的井群密度约为 6 眼/km²。同时农村人畜生活用水、企业用水开采浅层地下水。因此，开采排泄成为浅层地下水排泄的主要途径。

B、蒸发排泄

蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，浅层水富水区及中等富水区的地下水位埋深较浅，一般 4—6m，以蒸发排泄为主，春、夏季垂直蒸发排泄量大，秋、冬季垂直蒸发排泄量相对较小。

C、地下径流排泄

由于评估区地形平坦，水力坡度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差。

D、越流排泄

评估区浅层水水位普遍高于中深层水水头 1—3m。因此，浅层水可越流补给中深层水。

E、河流排泄

工作区内大小河流除洪水期短期补给地下水外，几乎常年排泄地下水。

F、中深层地下水的补给、迳流、排泄

中深层地下水的补给主要是侧向迳流补给，在山前接受山区地下水的迳流补给，沙河流域上游接受区外中深层地下水的侧向迳流补给。

中深层地下水的迳流相对较弱，其渗透系数为 3-7m/d，水坡度较小，只有县城的周围地区含水层厚度大，由于人工开采又加大了水力坡度，从而迳流相对较强；地下水流向总体是流向东北。

中深层地下水排泄方式有人工开采和迳流排泄，北东部边界为其排泄边界，地下水向区外排泄。

(五) 地下水动态特征

地下水动态客观反映了综合补给量和消耗量的均衡关系。地下水水位的动态变化，主要受地形地貌、气象水文和人工开采的影响。降雨入渗是影响本区地下水动态变化的主要因素。地下水位、水质动态类型分析，是地下水资源均衡计算、开采潜力分析和开发利用规划的基础。评估区内多年浅层地下水位呈现持续下降趋势，主要因为农业井灌的发展速度较快，农灌井大量开采浅层地下水。

浅层地下水动态是综合补给量与消耗量均衡关系的客观反映。本区地下水动态受自然因素（降水、蒸发和径流）和人为因素（开采、灌溉）的控制。根据地下水位长观动态资料，区内浅层地下水可分为：径流—开采型和降水入渗—蒸发·开采型两种基本类型。

(1) 径流~开采型

主要分布于工业园区常年集中开采地带。这一地带属于地面硬化区，入渗条件差，降水入渗量受到限制，主要接受西部降水入渗补给所产生的浅层地下水径流补给。一般降水对地下水位影响不大，只有在降水强度适中、历时长，才使地下水位有明显回升；同时该地带地下水常年开采量较大，地下水径流运动加强，改变了天然流场，径流补给量增大。该地带水位埋深一般 6~9m，几乎不存在潜水蒸发消耗。

(2) 降水入渗—蒸发·开采型

分布于工业园区的广大农村地区。包气带岩性主要为全新统（Qh）和上更新统（Qp3）的粉土、粉细砂和粉质粘土，降水入渗直接影响地下水位抬升，地下水缓慢由西向东径流。水位埋深较浅，一般 2~6m，潜水蒸发量较大；同时，农业灌溉开采井遍布全区，为分散式大面积开采灌溉及农村生活用水，造成地下水位明显区域性下降。长观井多年水位动态曲线可知，舞阳产业聚集区周边广大农村地区，比较直观地可以看出，降水和蒸发直接影响地下水位升降，即水位随着降水强度增大和蒸发量减小而上升，反之则下降，且普遍受到农业开采影响。多年变化趋势为：1990 年以前，农业开采强度较低，地下水位升降主要受降水、蒸发和径流等自然因素控制，地下水位升降幅度不是很大；1990 年以后，随着农业开采量增加，农

业井灌开采量大幅度提高，使得地下水位升降明显受到农业开采量影响，突出表现在，干旱季节，降水入渗量小，而农业开采量增大造成地下水位连续下降幅度大且持续时间长。

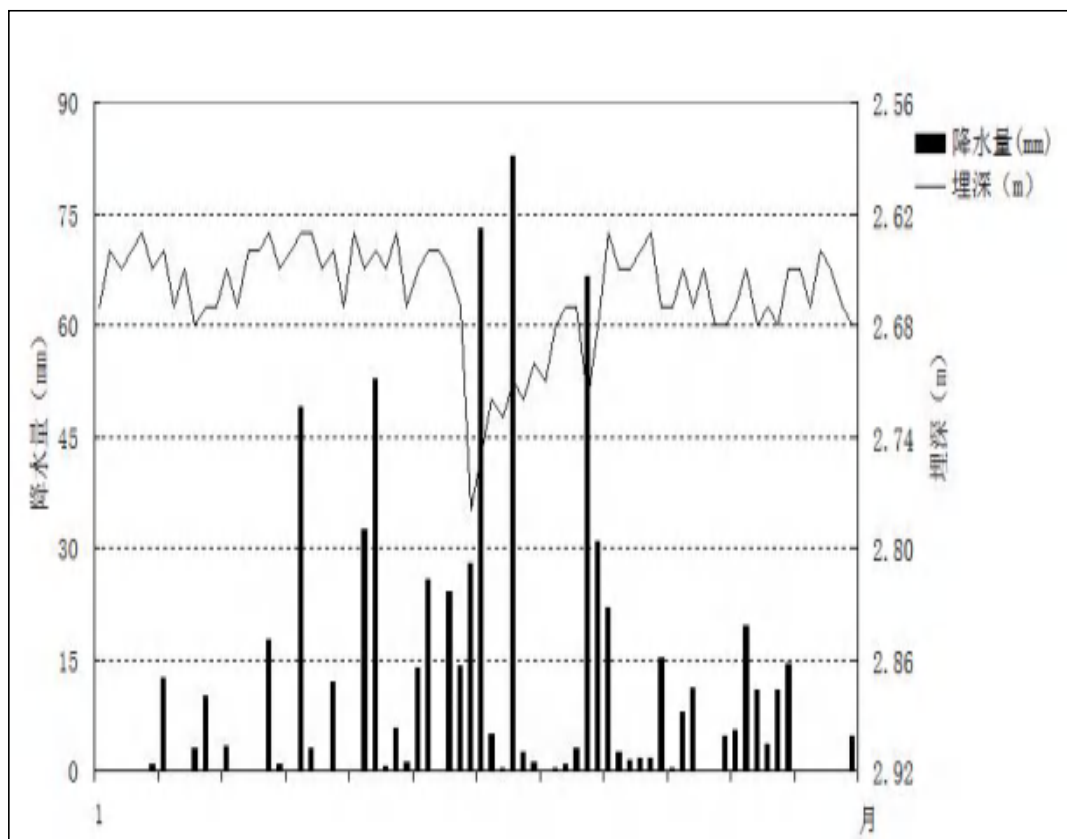


图 5.4-6 地下水位与降水量关系图

5.4.2.5 评估区水文地质条件

根据项目区域水文地质特性，见评估区水文地质图，本次论证取评价区范围如下：

(一) 评估区地下水类型和含水层组的划分

地下水的赋存条件和分布规律受赋存介质的空隙发育特征控制，岩性、构造、地貌和气候条件是主要因素，其中岩性是基础，地貌和气候条件是背景，构造则起控制作用。在漫长的地质历史时期中，在诸多因素的影响下，为地下水的赋存、运移、富集提供了复杂的自然地理、地质环境。根据调查区的地形地貌，地层岩性，

地下水赋存条件，评估区地下水主要为松散岩类孔隙水。

沙澧河冲积平原，分布全新统和上、中、下更新统粘性土和砂性土。钻孔揭露厚度 60~670m，厚度大。粘性土主要为粉土、粉质粘土和粘土，局部发育一定粘土裂隙，透水性差，为相对隔水层。砂性土主要为泥质粉细砂、砂砾石和砂卵石，颗粒粗，泥质含量较低，孔隙发育，含水介质透水和导水性能好，为本区主要含水层。

根据含水层的空间分布特征及开采条件，下更新统（Qp1）上部第一个含水砂层与中更新统底部的含水层水力联系密切，该层下部为一层稳定连续的粘土层，隔水性能好，故以此为界，以上分为浅层含水岩组，以下至 300m 深度内为深层含水岩组。

松散岩类孔隙水含水岩组是区内主要的含水岩组，根据含水介质的埋藏条件，以下更新统上部的一层区域上分布稳定的粉质粘土（第一稳定隔水层）为界，其上划为浅层含水岩组，其下划为中深层含水岩组，由于区内多数钻孔深度较浅，未揭穿下更新统，考虑资料的可利用性、可对比性，选定 220 米为中深层含水岩组的底板控制深度。

表 5.4-8 地下水类型及含水岩组说明表

地下水类型	含水岩组	地层时代
松散岩类 孔隙水	浅层含水岩组	Q ₄ 、Q ₃ 、Q ₂ 、Q ₁
	中深层含水岩组	Q ₁

(1) 浅层含水岩组

评估区内大部分地区分布松散岩类孔隙水浅层含水岩组，其组成岩性为全新统、上更新统、中更新统及下更新统上部的砂砾卵石、泥质含砾砂层、各级粒度的砂层、泥质砂层、粉土、粉质粘土等。

(2) 中深层含水岩组

含水岩组均为下更新统的泥质砂层、泥质砂砾卵石层，含水岩组为多层结构、总厚度变化较大，从几米到数十米，最厚达 70.9m，一般 20-40m，评估区上的分布大体与浅层含水岩组一致。

(二) 评估区地下水富水性特征

评估区本次工作共利用钻孔资料 7 个，收集机民井抽水试验 2 组，机民井抽水试验受实际井深控制，其机民井均未揭穿浅层含水层。结合项目工作区资料的具体特点，为了能够充分利用地质孔资料和机民井抽水试验成果，确保浅层、中深层含水岩组的完整性，区域性渗透系数计算的单井涌水量来评价含水岩组的富水性。

根据区域性渗透系数，采用稳定流方法，用钻孔地层资料计算单井涌水量，其影响半径采用经验公式：

$$R = 10S\sqrt{K}(\text{承压水}) \text{ 和 } R = 2S\sqrt{HK}(\text{潜水})$$

依据计算结果，把区域划分为两个富水区，即中等富水区（单井出水量 1000~3000m³/d）和弱富水区（单井出水量 100~600m³/d）。

(1) 中等富水区（单井出水量 1000-3000m³/d）

分布于评估区中部，分布与舞阳县城-康庄-新安店-吴城以南区域，为中更新统槽地沉降中心地带。含水层底板埋深大多在 60~80m，厚度 40~66m，。含水层岩性以中更新统（Qp2）的砂卵石、砂砾石、中粗砂为主，颗粒较粗，泥质含量低，孔隙发育，透水和导水能力强，含水层厚度大。砂性土渗透系数 29~46m/d，导水系数 1362.74~1918.36m²/d。按潜水系统综合考虑粘性土和砂性土厚度，计算渗透系数平均值为 20~30m/d。评估区地下水位埋深 4~6m。包气带岩性主要为全新统（Qh）、上更新统（Qp3）的粉土、粉质粘土和粉细中砂，结构疏松，渗透系数 10~40m/d。且地势平坦，有利于大气降水入渗补给。单井出水量为 1000~3000m³/d。地下水化学类型简单，以 HCO₃-Ca 型水为主。

(2) 弱富水区（单井出水量 100-600m³/d）

分布勘查区南部，属于中更新世的基底隆起地带。砂性土岩性以中更新统（Qp2）和下更新统（Qp1）的泥质粗砂砾石为主，松散状，颗粒较粗，泥质含量稍高，孔隙发育，含水层透水和导水能力较好，但含水砂层厚度较小是水量偏小的主要原因。砂性土渗透系数一般 20~40m/d，导水系数小于 1000m²/d。地下水位埋深 6~9m，

单井出水量 1000~2000m³/d。地下水化学类型为 HCO₃-Ca 型水。

表 5.4-9 浅层地下水富水区民井和钻孔抽水试验成果表

编号	井深 (m)	井径 (mm)	含水层 岩性	含水层 厚度 (m)	水位埋深 (m)	降深 (m)	涌水量 (m ³ /d)	单位涌水量 (m ³ /d.m)	6 米降深 涌水量 (m ³ /d)
1	20	320	中细砂	13	4.26	3.33	628.1	168.68	792.94
2	19	300	中细砂	16	6.17	2.62	646.2	216.74	1083.3

(三) 评估区地下水补给、径流、排泄条件

(1) 浅层地下水补给、迳流与排泄

浅层地下水的补给、径流和排泄条件，受地层结构、地质构造、地形地貌、气候等条件的影响。不同类型的地下水补给、径流和排泄条件不相同。评估区浅层地下水靠大气降水的渗入补给，水位受大气降水及地貌条件控制，地下水的分水岭与地表水的分水岭一致，浅层地下水位均高于附近河水位，地下水向河流排泄。区内地表迳流一部分来源于降水产流沿地表汇集，另一部分则是地下水转化而来。区内集中降水期一般出现在 6-8 月份，此时段内地下水的补给量充足，在其他时段地下水补给量小。根据现场水位统调实验及平顶山幅 1: 20 万水文地质调查报告，评估区地下水流向为西南向东北。

① 补给条件

评估区浅层地下水的补给，主要以大气降水入渗补给为主，其次为灌溉回渗补给、河渠侧渗补给和侧向径流补给，水位变化幅度受季节影响较大。

A、大气降水入渗补给

大气降水入渗补给是评估区内浅层地下水的主要补给来源，降水入渗是浅层水形成的首要因素。大气降水入渗补给受多种因素影响，主要包括地形地貌、包气带岩性结构、地下水位埋深及降水量和降水强度等。

评价区内冲积平原，地形平坦，地面坡降一般在 1—2%，地表径流滞缓，且包

气带岩性为亚砂土，土质疏松，地下水位埋藏浅，多在 6—8m，降水入渗条件优越。地下水位埋深不同，对降水入渗的影响也不同。大气降水的入渗补给严格地受地貌条件、包气带岩性和厚度、降水量、降水强度及植被发育情况等因素的控制；评估区降水量大、历时长、地形平坦、植被发育、均有利于大气降水的入渗补给。岗地地形起伏不平，冲沟发育，地面坡降大，地表径流较强，且饱气带岩性多为中、下更新统粉质粘土，降水入渗补给条件相对较差。而广大平原区地势平坦，地面坡降较小，地表径流较弱，植被覆盖率较高，且水位埋深适中，包气带岩性为全新统粉土、粉质粘土、砂层及上更新统粉质粘土、粉土，有利于大气降水的入渗补给，为浅层水的主要补给源，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。内季节性变化也很大，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。

B、灌溉回渗补给

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，灌区大部分地区包气带岩性为亚砂土和轻亚砂土，颗粒较粗，结构疏松，有利于灌溉水的回渗。

C、河流侧渗补给

由于三里河段成为季节性河流，在雨季泄洪期间，河流入渗补给地下水。除洪水期短期补给地下水外，几乎是常年排泄地下水。

②径流条件

浅层地下水径流随地形和岩性结构的不同而有差异，项目区地形平坦，水力坡度在 1—2‰，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层地下水径流滞缓，径流条件较差，浅层地下水径流缓慢。评估区浅层地下水总的径流方向从西南向东北运移。

③排泄条件

A、开采排泄

工作区除利用河水和滹河水水库水灌溉农田外，井灌也有相当数量，农灌井的井群密度约为 6 眼/km²。同时农村人畜生活用水、企业用水开采浅层地下水。因此，开采排泄成为浅层地下水排泄的主要途径。

B、蒸发排泄

蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，浅层水富水区及中等富水区的地下水位埋深较浅，一般 4—6m，以蒸发排泄为主，春、夏季垂直蒸发排泄量大，秋、冬季垂直蒸发排泄量相对较小。

C、地下径流排泄

由于评估区地形平坦，水力坡度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差。

D、越流排泄

评估区浅层水水位普遍高于中深层水水头 1—3m。因此，浅层水可越流补给中深层水。

E、河流排泄

工作区内大小河流除洪水期短期补给地下水外，几乎常年排泄地下水。

(2) 中深层地下水的补给、迳流、排泄

中深层地下水的补给主要是侧向迳流补给，在山前接受山区地下水的迳流补给，沙河流域上游接受区外中深层地下水的侧向迳流补给。

中深层地下水的迳流相对较弱，其渗透系数为 3-7m/d，水坡度较小，只有县城的周围地区含水层厚度大，由于人工开采又加大了水力坡度，从而迳流相对较强；地下水流向总体是流向东北。

中深层地下水排泄方式有人工开采和迳流排泄，北东部边界为其排泄边界，地下水向区外排泄。

(四) 评估区地下水动态特征

舞阳城区虽距澧河 16km，舞阳县但由于没有建设水利控制性工程，仍依靠开采地下水。由于用水量日益增大，供需的不平衡，超量开采地下水，舞阳城区地下水漏斗区面积逐年加大，深度逐年增加。2016 年 2 月舞阳城区居民正式用上南水北调水，舞阳城区地下水漏斗情况有所改善。因地下水漏斗的存在，项目区域地下水流向向漏斗区补给。

为掌握评价区地下水流厂和流向，在收集前人资料的基础上评价区进行了地下水位统测，评价区潜水流向大致为：西南潜水向东北方向流动。中心城区周边潜水流向舞阳城区地下水漏斗补给。

地下水动态客观反映了综合补给量和消耗量的均衡关系。地下水水位的动态变化，主要受地形地貌、气象水文和人工开采的影响。降雨入渗是影响本区地下水位动态变化的主要因素。地下水位、水质动态类型分析，是地下水资源均衡计算、开采潜力分析和开发利用规划的基础。评估区内多年浅层地下水位呈现持续下降趋势，主要因为农业井灌的发展速度较快，农灌井大量开采浅层地下水。

浅层地下水动态是综合补给量与消耗量均衡关系的客观反映。本区地下水位动态受自然因素（降水、蒸发和迳流）和人为因素（开采、灌溉）的控制。根据地下水位长观动态资料，区内浅层地下水可分为：径流—开采型和降水入渗—蒸发·开采型两种基本类型。

(1) 径流~开采型

主要分布于工业园区常年集中开采地带。这一地带属于地面硬化区，入渗条件差，降水入渗量受到限制，主要接受西部降水入渗补给所产生的浅层地下水迳流补给。一般降水对地下水位影响不大，只有在降水强度适中、历时长，才使地下水位有明显回升；同时该地带地下水常年开采量较大，地下水迳流运动加强，改变了天然流场，迳流补给量增大。该地带水位埋深一般 6~9m，几乎不存在潜水蒸发消耗。

(2) 降水入渗—蒸发·开采型

分布于舞阳工业园区的周边广大农村地区。包气带岩性主要为全新统（Qh）和上更新统（Op3）的粉土、粉细砂和粉质粘土，降水入渗直接影响地下水位抬升，地下水缓慢由西向东径流。水位埋深较浅，一般 2~6m，潜水蒸发量较大；同时，农业灌溉开采井遍布全区，为分散式大面积开采灌溉及农村生活用水，造成地下水位明显区域性下降。长观井多年水位动态曲线可知，舞阳产业聚集区周边广大农村地区，比较直观地可以看出，降水和蒸发直接影响地下水位升降，即水位随着降水强度增大和蒸发量减小而上升，反之则下降，且普遍受到农业开采影响。多年变化趋势为：1990 年以前，农业开采强度较低，地下水位升降主要受降水、蒸发和径流等自然因素控制，地下水位升降幅度不是很大；1990 年以后，随着农业开采量增加，农业井灌开采量大幅度提高，使得地下水位升降明显受到农业开采量影响，突出表现在，干旱季节，降水入渗量小，而农业开采量增大造成地下水位连续下降幅度大且持续时间长。

5.4.2.6 水文地质试验及参数确定

为了了解评价区域内含水层与饱气带底层的渗透性能，获取不同岩体渗透系数、给水度、涌水量等水文地质参数，在充分收集前人水文地质资料的基础上，依据《平顶山幅 1: 20 万区域水文地质普查报告》和《叶县区域水文地质调查报告》开展的水文地质试验工作。本次评价工作充分利用这些成果，补充区域水文地质调查，作为地下水环境影响预测参数的重要依据。

（一）抽水试验及含水层渗透系数

单孔抽水试验井均位于评价区内，地表岩性主要为第四系松散堆积物，其地层结构在垂向分布规律如下：顶部为第四系松散粉土、粉质粘土，中间为砂砾石、砂岩或砂砾岩含水层，底部为泥岩。在成井过程中含水层均被凿穿，井结构均为完整井，地下水为孔隙水，不具承压性。单孔抽水试验共 6 组，见表 5.4-10。

表 5.4-10 抽水试验成果表

编号	位置	井深 (m)	含水层厚 (m)	含水层岩性	涌水量 (m ³ /h)	单位涌水量 (m ³ /h·m)	井半径 (m)	水位埋深 (m)	降深 (m)	类型

Cs1	评估区北部	24.80	20.03	粉砂、粉土	16.76	11.96	0.20	4.77	1.40	潜水
Cs2	评估区北部	23.60	20.00	粉质粘土、 卵砾石	16.76	8.23	0.20	3.60	2.036	潜水
Cs3	评估区中部	23.00	16.62	粉土、粉质 粘土、砂砾 石	16.76	13.09	0.20	6.38	1.28	潜水
Cs4	评估区东部	27.00	22.426	粉质粘土、 粉土、砂砾 石	18.00	14.01	0.20	4.676	1.286	潜水
Cs6	评估区东部	34.00	29.32	粉质粘土、 砂砾石	14.12	9.29	0.20	4.68	1.62	潜水

(二) 群孔干扰抽水试验

群孔干扰抽水试验是供水水源地勘查中非常重要的环节，是评价水资源量的主要依据。其目的是为求取水文地质参数，为数值模型的建立、识别提供有关资料，确定合理允许开采量，制定开采方案，了解降落漏斗形态，查明地下水的边界条件、补给状况等。

根据对前人资料分析和本次勘查施工钻孔资料，评估区北部含水层（主要为卵石层）厚度大，颗粒大，导水性好，为强富水区，是进行群孔干扰抽水试验理想地段。

在抽水试验过程中，及时对观测记录进行了整理、计算，抽水孔及各观测孔（井）观测成果见表 5.4-11。

(1) 天然水位变化特征

通过对天然水位观测，找出其变化规律，对抽水试验各观测孔的降深进行修正，真正反映纯粹由抽水试验引起的水位下降。

表 5.4-11 群孔干扰抽水试验时间一览表

类型	编号	抽水时间			恢复时间	
		起始	结束	累计	结束	累计
抽水孔	S ₁	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.13.17:30	7d2h
	S ₂	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.12.23:00	6d7h30min
	S ₃	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.14.11:30	7d20h
	S ₄	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.12.21:00	6d6h30min
	S ₆	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.16.9:30	8d18h

内部 观测孔 (井)	G ₁	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.12.8:00	6d16h30min
	G ₂	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.13.17:30	7d2h
	G ₃	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.10.12:00	3d20h30min
	G ₈	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.10.16:00	4d30min
	G ₉	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30	6.10.14:00	3d22h30min
	G ₁₁	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30 min	6.10.18:00	4d2h30min
	G ₁₃	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30 min	6.14.12:00	7d20h30min
	G ₁₆	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30 min	6.10.20:00	4d4h30min
	G ₂₂	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30 min	6.10.16:00	4d30min
	G ₂₃	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30 min	6.14.18:00	8d2h30min
外部 观测孔 (井)	G ₆	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30 min	6.14.12:00	7d20h30min
	G ₁₂	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30 min	6.10.10:00	3d18h30min
	G ₁₆	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.10.12:00	3d20h30min
	S ₈	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.10.10:00	3d18h30min
	G ₁₄	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.16.6:00	8d14h30min
	G ₆	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.10.18:00	4d2h30min
	G ₂₆	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.16.6:00	8d14h30min
	G ₂₆	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.14.16:00	8d30min
	G ₂₇	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.11.24:00	6d8h30min
	G ₇	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.14.14:00	7d22h30min
G ₂₄	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.14.14:00	7d22h30min	
G ₁₇	6.16.14:00	6.6.16:30	21d1h30min	6.14.12:00	7d20h30min	

本次对降深值的修正，主要用 Gt1 的观测资料，从历时曲线上看，抽水试验开始至 6 月 27 日，天然水位变化较平缓，对抽水试验无影响；至 6 月 1 日天然水位下降了 8~10cm；至 6 月 6 日（抽水结束）天然水位下降了 30~40cm，总体上天然水位修正值分三段。Gt2 的观测资料受开采井影响大，变化较复杂，在抽水前 6 天内水位有回升现象，回升值 10cm 左右，主要因为附近工业开采井停止开采造成，对水位降深值的修正仅考虑离其较近的观测井抽水 6 天时的水位降深作适当修正。由于在抽水末期，观测孔普遍受到农业灌溉抽水影响，且各孔影响大小不一致，故抽水末期的水位降深值难以准确校正，规律性不强。

表 5.4-12 群孔干扰抽水试验成果一览表

观测孔 (井)类型	编号	涌水量 (m ³ /h)	初始水 位(m)	水位降深(m)			末水 位(m)	备注
				6d	16d	21d		

抽水孔	S ₁	114.1	76.911	6.096	6.243	6.719	71.192	在抽水末期 水位降深受 农业灌溉影 响较大,各观 测孔影响大 小也不一样。
	S ₂	116.6	77.022	4.126	4.174	4.198	72.824	
	S ₃	106.8	76.441	3.440	3.360	3.760	72.691	
	S ₄	118.4	76.486	4.613	4.768	6.003	71.482	
	S ₆	118.4	76.208	3.427	3.639	3.863	72.346	
内部观测孔 (井)	G ₁		76.668	0.613	0.646	0.988	76.670	
	G ₂		76.781	1.144	1.276	1.363	76.418	
	G ₃		77.306	0.276	0.449	0.622	76.648	
	G ₈		76.627	0.100	0.147	0.216	76.411	
	G ₉		77.331	0.201	0.341	0.626	76.806	
	G ₁₁		76.671	0.308	0.411	0.493	76.178	
	G ₁₃		77.467	0.004	0.172	0.287	77.180	
	G ₁₆		76.894	0.246	0.369	0.601	76.393	
	G ₂₂		76.077	0.102	0.204	0.367	76.720	
外部观测孔 (井)	G ₂₃		76.787	0.206	0.434	0.614	76.273	
	G ₆		78.704	0.078	0.072	0.033	78.671	
	G ₁₂		76.896	0.030	0.022	0.102	76.784	
	G ₁₆		77.972	0.036	0.060	0.230	77.742	
	S ₈		77.686	0.032	0.006	0.186	77.401	
	G ₁₄		76.363	0.032	0.042	0.166	76.207	
	G ₆		76.079	0.106	0.173	0.290	76.789	
	G ₂₆		76.366	0.000	0.109	0.130	76.226	
	G ₂₆		76.213	0.010	0.060	0.131	76.082	
	G ₂₇		76.639	0.041	0.077	0.168	76.381	
	G ₇		76.660	0.074	0.166	0.248	76.402	
	G ₂₄		76.230	0.064	0.086	0.130	76.100	
	G ₁₇		77.603	0.006	0.033	0.080	77.623	

(2) 抽水历时曲线特征

在抽水试验过程中,分析抽水孔和观测孔(井)的水位变化历时曲线,判断地下水稳定与否,地下水类型等至关重要。抽水前期下降速率较快,中间较平缓,后期下降速率稍快,后期下降快的主要原因受区域农业灌溉开采影响。中心观测孔 G1 天然水位变化修正后的水位下降值为:6 天时 0.613m,16 天时 0.646m,21 天时 0.988m。

(3) 地下水平面流场特征

在天然状态下,评估区地下水流场与区域上一致,地下水流向总体上自西南向东北,抽水开始后,由于抽水孔的集中大量开采,形成了近似以抽水孔为中心的圆形降落漏斗,改变了初始流场状态,抽水末期(21 天时)水位下降受影响较大,降深规律性不明显,降落漏斗形态难以真实反映。地下水降落漏斗随着抽水时间的延

续，向四周均匀的扩展，含水层岩性较均一，各向同性，为无限含水层边界，地下水的补给为迳流补给，对厂址区影响较小。

（三）渗水试验

通过对评估区水实验成果的整理和计算，各渗水试验垂向渗透系数计算结果见表 5.4-13。

表 5.4-13 双环渗水试验计算结果表

编号	地层岩性	地层时代	入渗深度	注入流量	试环半径	环底深度	渗透系数	
			cm	L/min	cm	m	10^{-3}cm/s	m/d
Sh1	粉质粘土	Q ₂ ^{pl}	43	0.066	17	0.66	0.29	0.246
Sh2	粉质粘土	Q ₂ ^{pl}	66	0.026	17	0.86	0.16	0.130
Sh3	粉质粘土	Q ₂ ^{pl}	38	0.163	17	0.66	0.77	0.66
Sh4	粉质粘土	Q ₂ ^{pl}	46	0.167	17	0.60	0.86	0.746

（四）其他水文地质参数

参考《平顶山幅区域水文地质普查报告》和《平顶山市水文地质普查与后备水源地详查报告》，结合《水文地质手册》相关经验数值，综合考虑评价区内地层岩性、地下水埋深、含水层特征、气候类型以及农田灌溉方式等因素，类比得出水文地质参数值见表 5.4-14：

表 5.4-14 成果选用参数一览表

计算参数	岩性及时代	报告名称		
		《平顶山幅区域水文地质普查报告》	《平顶山市水文地质普查与后备水源地详查报告》	《平顶山市沙北水源地水文地质详勘报告》
重力给水度 μ	Q ₄ 粉土	0.040		0.04-0.08
	Q ₄ 粉质粘土			
	Q ₄ 淤泥质中细砂	0.100-0.160		
	Q ₄ 泥质砂砾石	0.200-0.260		
	Q ₃ 粉质粘土	0.100		
	Q ₃ 含钙核粉质粘土			
	Q ₂ 含钙核粉质粘土	0.160-0.200		
	Q ₂ 泥质砂砾石			
降水入渗	Q ₄ 粉土	0.060-0.230	0.16-0.242	0.16-0.242

补给系数 α	Q ₄ 粉质粘土		<u>0.16-0.226</u>	<u>0.16-0.226</u>
	Q ₃ 粉质粘土		<u>0.12-0.22</u>	<u>0.12-0.22</u>
	Q ₄ 淤泥质中细砂		<u>0.23-0.36</u>	<u>0.23-0.36</u>
	Q ₄ 淤泥质砂砾石		<u>0.23-0.37</u>	<u>0.23-0.37</u>
	Q ₃ 含钙核粉质粘土		<u>0.16-0.23</u>	<u>0.16-0.23</u>
	Q ₂ 泥质砂砾石		<u>0.18-0.27</u>	<u>0.18-0.27</u>
	Q ₃₊₂ 粉质粘土		<u>0.13-0.22</u>	<u>0.13-0.22</u>
	Q ₄₊₃ 粉土夹粉质粘土		<u>0.14-0.23</u>	<u>0.14-0.23</u>
	Q ₄ 泥质卵石、Q ₃ 含卵石粉质粘土		<u>0.13-0.30</u>	<u>0.13-0.30</u>
	Q ₂ 含钙核粉质粘土		<u>0.08-0.16</u>	<u>0.08-0.16</u>
	渗透系数 $K(m/d)$	Q ₄₊₃ 粉土		<u>8-12</u>
Q ₄₊₂ 细、中、粗砂			<u>16-79</u>	
Q ₄₊₃ 砾石			<u>112-168</u>	
Q ₄₊₃ 卵石			<u>176-264</u>	
Q ₂ 钙核层			<u>40-160</u>	
Q ₂ 细、中、粗砂			<u>9-30</u>	
Q ₂ 卵砾石			<u>39-67</u>	
Q ₁ 砂砾石			<u>6-9</u>	
Q ₁ 卵石			<u>10-16</u>	
井灌回渗系数 β		<u>0.06</u>	<u>0.10</u>	
渠灌回渗系数 β		<u>0.16-0.20</u>	<u>0.20</u>	
比弹性释水系数 μ_e	<u>8.62×10^{-6}</u>	<u>1.66×10^{-6}</u> <u>2.473×10^{-2}</u>		

本次工作共作了 6 组井抽水试验，并收集大量的机民井验资料。用稳定流方法计算含水层的渗透系数，计算结果见表 5.4-15、表 5.4-16。

由计算结果综合确定不同含水介质的渗透系数，结果见表 5.4-17。

表 5.4-15 收集机民井抽水试验计算成果表

井号	位置	含水层		渗透系数 (K)(m/d)
		岩性	时代	
Y ₁	遵化店政府院内	粉质粘土	Q ₃	<u>1.63</u>
Y ₂	龚店马楼村北 100 米	细中砂、粗砂	Q ₃	<u>46.17</u>
Y ₃	邓李璋环寺村湾刘西 100 米	粉质粘土	Q ₃₊₂	<u>16.63</u>
Y ₄	任店庞庄村东北角	泥质中细砂	Q ₂	<u>14.46</u>
Y ₆	廉村王三寨村东北	中粗砂、砂砾石	Q ₂	<u>20.26</u>

Y ₆	廉村任庄村沙米王北 200 米	泥质砂、含砾砂	Q ₃₊₂	9.24
Y ₇	任店汪营村西	含砾粗砂	Q ₂	28.63
Y ₈	田庄田庄村北	泥质细砂、粗砂砾石	Q ₂	30.87
Y ₉	仙台韩庄寺村陈庄东 200 米	粉土	Q ₃	7.64
Y ₁₀	常村栗林店村	泥质细砂	Q ₁	2.49
Y ₁₁	田庄辛坡常村	粉质粘土	Q ₂	0.10
Y ₁₂	仙台马庄北 700 米	粉细砂、含砾粗砂	Q ₃	10.49
Y ₁₃	旧县旧县村西	粉质粘土、粗砂砾石	Q ₂₊₁	2.74
Y ₁₄	龙泉白庄村南 200 米	砂、含钙核粉质粘土	Q ₃₊₂	16.49
Y ₁₆	辛店前邢沟村	泥质中砂、泥质砂砾石	Q ₁	9.38
Y ₁₆	龙泉谢营村西北角	粉质粘土、泥质砂砾砂砾石	Q ₂	17.42
Y ₁₇	保安凹庄村西	粘土	Q ₁	0.06
Y ₁₈	城关李寨村	泥质砂砾石	Q ₂	10.18

引用《平顶山市水文地质普查与后备水源地详查报告》和《平顶山市沙北水源地水文地质详细勘察暨市区水资源评价报告》中所用的参数，取井灌回渗系数 $\beta_1=0.10$ ，渠灌回渗系数 $\beta_2=0.16$ 。

表 5.4-16 收集钻孔抽水试验计算成果表

井号	位置	含水层		渗透系数 (K)(m/d)
		岩性	时代	
2	遵化店遵化店村北东 400 米	泥质砂砾石	Q ₁	9.4
3	龚店、蒲楼东南	中砂、粗砂、砂砾石	Q ₃	48.68
4	龚店、金庄南 30 米	泥质砾卵石	Q ₃	37.39
6	洪庄扬、洛岗张集	中细砂、泥质砂砾石、卵砾石	Q ₃₊₄	22.74
12	遵化店陈庄村北东 200 米	中粗砂、砂砾石	Q ₃	121.0
14	城关韩奉村北埋内	中粗砂、砂卵石	Q ₃₊₄	104.7
19	龚店台利村	中粗砂、泥质砂卵石	Q ₂	16.87
22	任店寺庄南 200 米	卵砾石、卵石	Q ₂	28.36

28	任店高其营村北	泥质砂砾石	Q ₁	8.08
32	廉村瓦赵村	砾卵石	Q ₂	46.61
34	廉村直彭村西北	泥质粉砂、中细砂	Q ₃	13.2
		砂、砂砾石	Q ₂	28.03
		砂、泥质砂砾石	Q ₁	9.49
36	水寨政府院内	含泥砾粗砂	Q ₂	26.40
39	田庄黄营东北	卵石	Q ₂	37.80
40	田庄小牛庄	卵石、泥质中细砂	Q ₂	26.1
46	仙台茅张庄东 400 米	泥质中细砂、泥质中粗石	Q ₃₊₂	20.0
47	龙泉小河庄	泥质中粗砂	Q ₁	3.67
62	卸甲店村北 600 米	中粗砂、泥质卵石	Q ₂₊₁	20.89
		泥质砂砾石	Q ₁	0.98

表 5.4-17 不同含水介质渗透系数 (K) 表 单位: m/d

时代 岩性	Q ₄₊₃		Q ₂		Q ₁	
	区间值	平均值	区间值	平均值	区间值	平均值
粉土	8-12	10				
细砂	16-24	20	9-13	11	3-9	7
中砂	32-48	40		26		
粗砂	63-79	66	20-30			
砾石	112-168	140	39	48		
卵石	176-264	220	67		10-16	13

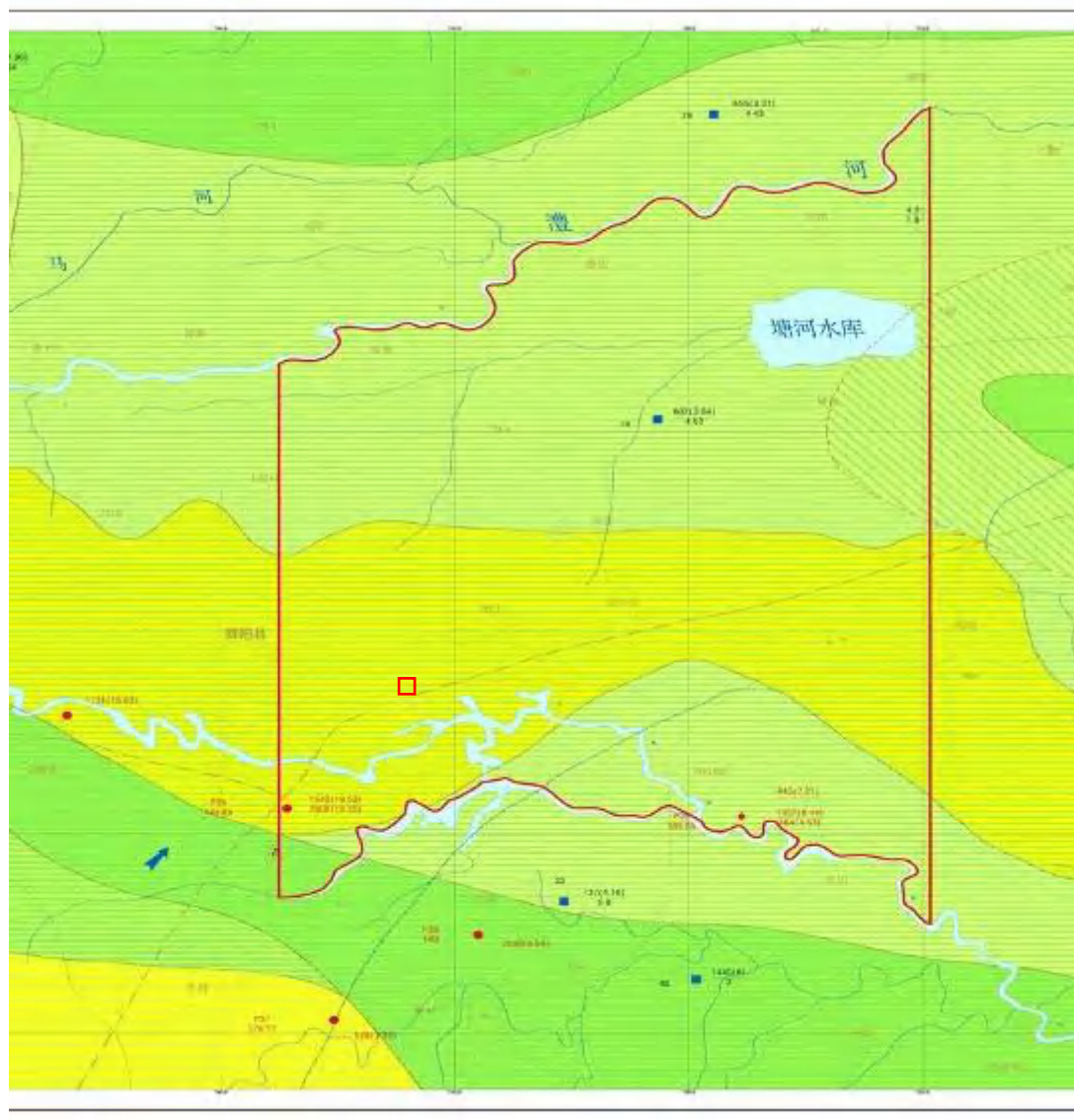


图 5.4-7 1:6 万评估区水文地质图

5.4.2.7 厂址区水文地质条件

厂址区地下水类型简单，为松散盐类孔隙水。

厂址区位于沙澧河冲积平原，三里河北部，分布全新统和上、中、下更新统粘性土和砂性土。钻孔揭露厚度 60~670m，厚度大。粘性土主要为粉土、粉质粘土和粘土，局部发育一定粘土裂隙，透水性差，为相对隔水层。砂性土主要为泥质粉细砂、砂砾石和砂卵石，颗粒粗，泥质含量较低，孔隙发育，含水介质透水和导水性能好，为本区主要含水层。依据厂区内水文地质钻孔资料和厂区工程地质勘察报

告。

根据厂区工程地质勘查资料及收集厂址区钻孔资料其岩性、力学性质差异，厂区自上而下分为六个工程地质单元层，分述如下：

第 1 层杂填土：杂色，松散，含少量砖石、碎屑等建筑及生活垃圾。层厚 1.10~1.80m，平均 1.41m。

第 2 层粉质粘土：灰黄-褐黄色，可塑，含铁锰质氧化物。稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性均为中等，中压缩性。该层分布均匀，层位稳定。层厚 1.80~2.60m，平均厚度 2.12m，层底埋深 3.0~4.10m。

第 3 层粉质粘土：浅黄色，可塑，含铁锰质氧化物。稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性均为中等，中压缩性。该层分布均匀，层位稳定。层厚 2.20~3.40m，平均厚度 2.92m，层底埋深 6.10~6.90m。

第 4 层粉质粘土：褐黄-棕黄色，可塑，含铁锰质氧化物。稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性均为中等，中压缩性。该层分布普遍，层位稳定。层厚 2.20~2.80m，平均厚度 2.64m，层底埋深 8.60~9.60m。

第 6 层粉质粘土：棕黄-棕红色，可塑，含铁锰质氧化物，层中夹多量砂粒。稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性均为中等，中压缩性。该层分布普遍，层位稳定。层厚 6.60~6.70m，平均厚度 6.93m，止底埋深 14.10~16.40m。

第 6 层粘土：棕红-灰绿色，坚硬，含铁锰质氧化物及少量钙质结核。稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性均低，中压缩性。该层分布普遍，层位稳定。层厚 20m。止底埋深 36m。

第 7 层细沙：层位稳定。层厚 6m。止底埋深 43m。

第 8 层中沙：层位稳定。层厚 4m。止底埋深 43m。

第 9 层卵砾石：层位稳定。层厚 20m。止底埋深未揭露。该层厚度大，钻孔揭露深度内未揭穿，揭露最大厚度 96.21m。

厂址区调查期间测得地下稳定水位埋深 4.0~4.40m。据调查，年水位变幅为±

1.0m, 历史最高水位 2.6m 左右。

浅层含水岩组岩性主要为全新统和上更新统的泥质砂砾石、泥质粉细砂、粉土、粉质粘土, 及中更新统和下更新统上部的泥质砂卵石、泥质砂砾石、粉质粘土、粘土。地下水主要赋存于砂卵石、砂砾石、粉细砂孔隙和粘性土裂隙中, 地下水类型为潜水。冲洪积形成的砂性土渗透系数 (K) 平均值悬殊较大, 全新统、上更新统粉土~细中砂, K 值为 10~40m/d, 下更新统细砂~卵石, K 值为 20~220m/d。对于同一粒级的含水砂层, 坡洪积和冲洪积物, 泥质含量高, 透水性较弱, 冲积物透水性较强。

澧河冲积平原区, 含水层岩性主要为上、中更新统的泥质粗砂砾石层, 含水层厚度一般 10~30m, 导水和透水性能好。地形平坦, 地表径流不发育, 包气带岩性为全新统和上更新统的粉土、粉质粘土、泥质粉细砂, 结构疏松, 孔隙发育, 有利于大气降水入渗补给。同时, 三里河径流过程产生一定侧渗补给; 地下水自西向东径流; 开采条件下, 含水层系统补给能力大大增强。

5.4.3 地下水环境影响预测与评价

5.4.3.1 地下水环境影响预测模型

地下水是溶质运移的载体, 地下水流场是溶质运移模拟的基础, 在溶质运移模拟前需先建立评价区的地下水流场模型。根据对项目所在区域的水文地质条件的分析, 确定生产区的模拟评价范围及边界条件。

采用地下水流动与污染物运移的模拟软件 Visual MODFLOW 建立项目工艺废水贮液池、沉淀池和污水处理站正常工况和非正常工况下 COD、氨氮、氯化物污染物的运移数值模型, 并用该模型对污染物在地下水中的迁移状况进行预测。

Visual MODFLOW 是三维地下水流动和污染物运移最完整、最易用的模拟环境, 这个完整的集成软件将 MODFLOW、MODPATH 和 MT3D 同最直观强大的图形用户界面结合在一起。其全新的菜单结构使用户轻而易举地确定模拟区域大小、选择参数单位、以及方便地设置模型参数和边界条件、运行模型模拟(MT3D、MODFLOW

和 MODPATH)、对模型进行校正以及用等值线或颜色填充将其结果可视化。在建立模型和显示结果的任何时候,都可以用剖面图和平面图的形式将模型网格、输入参数和结果加以可视化显示。因此, Visual MODFLOW 是当前世界上关于三维地下水流动和污染物运移模拟最普遍应用的软件。

Visual MODFLOW 由三个独立的模块:输入模块,运行模块和输出模块构成。模块之间可以任意切换,以便建立或修改模型的输入参数,运行模型,校正模型以及显示结果。

(1) 水文地质概念模型

项目厂址所在地平均高程为 83m,根据评价区的水文地质资料可知,项目所在地地下水位为 75m,场地地下水埋深为 8m。项目地层主要由第四系粉质黏土、粉土和粘土组成,含水层岩性以粉质黏土为主。模拟区包气带表层为粉质黏土,因此本次模拟预测将评价区含水层空间上概化为一层承压含水层,水头向东南逐渐递减。含水层接受大气降水补给,其下伏的粘土为相对隔水层。项目区域地质构造上属于冲积平原,北部为人为给定的水头边界。

(2) 数学模型

地下水中污染物的运移问题,涉及两个数学模型:地下水流动的数学模型和污染物迁移的数学模型。

① 天然情况下地下水流动的数学模型可表示为三维非稳定流数学模型:

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial H}{\partial z}) + \varepsilon_1 = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, \\ H(x, y, z)|_{\Sigma_1} = H_1(x, y, z) & x, y, z \in \Sigma_1 \\ q(x, y, z)|_{\Sigma_2} = 0 & x, y, z \in \Sigma_2 \end{cases}$$

式中:

H —地下水水头(m);

K_x, K_y, K_z — x, y, z 方向渗透系数(m/d);

H_1 —含水层第一类边界水头 (m)；

ε —源汇项强度 (包括开采强度等) (1/d)；

Σ_1 —含水层第一类边界；

Σ_2 —含水层第二类边界。

② 污染物迁移的数值模型表示如下：

$$R_d \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (D_{ij} \frac{\partial c}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (c v_i) + \frac{q_s}{\theta} c_s + \sum R_k$$

式中：

R_d —阻滞因子 ($R_d = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} K_d$ ， ρ_b 表示骨架密度、 K_d 表示分配系数)；

c —地下水中污染物浓度 (mg/L)；

t —时间 (d)；

x_i —沿坐标轴各方向的距离 (m)；

D_{ij} —水动力弥散系数；

v_i —地下水渗流速度 (m/d)；

q_s —源和汇的单位流量 (m^3/d)；

c_s —源和汇的浓度 (mg/L)；

θ —含水层孔隙率；

$\sum R_k$ —化学反应项。

5.4.3.2 地下水流动与污染物运移模型建立

(1) 离散化

对模拟区进行矩形单元网格剖分，模拟区预测东西 8.3km，南北 6km 的矩形区域，网格间距选取 50m。

平面上，项目区域剖分细密，剖分尺度为 5m×5m；其余地方剖分稀疏，为 50m×50m。根据区域和厂区地质剖面，垂向上分 7 层，即粉质粘土、粉质粘土、粉质粘土、粉土、粉质粘土、粉质粘土、粘土，模拟的高程范围为 30~102m。

(2) 边界条件

项目北侧概化为入流边界接受区外地下水径流补给，南侧概化为出流边界向区外排泄地下水，东侧和西侧概化为入流边界接受区外地下水侧向径流补给边界。

潜水与系统外发生垂向水量交换，主要有大气降水入渗补给等，故上边界为降雨入渗边界；底部粘土其渗透性很差，可以作为隔水边界。

对于溶质边界，在本次模拟中我们将工艺废水贮液池、沉淀池和污水处理站设为溶质通量边界，主要通过给工艺废水贮液池、沉淀池和污水处理站垂向渗漏的废水赋污染物浓度值来实现溶质通量。

项目区域属于冲积平原，地表岩性为粉质粘土，降雨入渗系数选取 0.15，该区 2000-2019 年平均降雨量为 750.4mm，因此，区域内降雨入渗补给量为 112.6mm/y。

(3) 预测情景方案设置

项目运行期间，正常工况下，工艺废水贮液池、沉淀池和盐酸罐区依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 采取了地下水污染防渗措施，不会对地下水产生污染影响，可不进行正常工况下的预测。

本次预测主要考虑运营过程中项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下和事故工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。

项目运行后非正常工况下，工艺废水贮液池、沉淀池防渗设施老化和腐蚀后“跑冒滴漏”泄漏量超过验收合格标准，渗出液直接通过包气带进入第一弱透水层中(潜水)，造成地下水污染，污染组分主要为 COD、氨氮、氯化物等。项目事故工况下盐酸罐区发生渗漏，污染组分为氯离子。

(4) 污染源强确定

本项目废水贮液池、沉淀池选用 COD、氨氮、氯化物作为地下水评价因子。本次评价工艺废水贮液池、沉淀池、盐酸储罐非正常工况下下渗水量计算参照下式：

$$Q/A=n \cdot 0.976 C_{q0} \cdot [1+0.1(h/t_s)^{0.95}] d^{0.2} h^{0.9} k_s^{0.74}$$

式中：Q—渗漏率， m^3/s ；W

A—防渗面积， hm^2 ；

N—防渗面积上的总破损数量，个/ hm^2 ，取 8 个/ hm^2 ；

C_{q0} —接触关系系数，取 0.21；

d—破损处直径，mm，取 2.5mm；

h—防渗层上水头高度，m，取 1.5~4m；

t_s —复合防渗层中低渗透性土层的厚度，m，取 0.5m；

k_s —防渗材料接触层饱和渗透系数，m/s，取 $1 \times 10^{-6}m/s$ 。

本项目盐酸储罐事故工况下选用氯离子作为地下水评价因子，根据盐酸泄露事故源强确定泄露速率为 **26.52kg/s**，**10min 泄漏量 15912kg**，盐酸储罐 3 个，总容积为 **300m³**，未泄露完，于围堰内存储，假如围堰防渗层发生破碎，造成 HCl 下渗污染地下水的环境风险事故，**渗漏量以泄漏量的 1% 计**，则盐酸下渗量为 **15.912kg**，**渗漏时间为 1d**，**渗漏罐区尺寸为 15m*5m**。项目非正常工况下地下水污染源强见表 5.4-18。

表 5.4-18 项目非正常工况和事故下地下水污染源强一览表

项目	降雨强度折算(mm/y)	COD(mg/l)	氨氮(mg/l)	氯化物(mg/l)
废水贮液池、沉淀池	1351	300	30	163235
事故工况盐酸罐区	77	/	/	174370
地下水质量标准限值	/	3	0.5	250

(4) 参数选取

本次污染预测所用到的包气带岩性、土壤水动力学参数数据，参照项目地勘报告和《岩土工程试验监测手册》岩土渗透系数经验值。项目区域岩土层的渗透系数和给水度参数见表 5.4-19。

表 5.4-19 项目区域岩土层的渗透系数和给水度参数一览表

序号	岩土层名称	渗透系数 m/d	平均给水度
1	①粉质粘土	0.3	0.15

2	②粉质粘土	0.25	0.15
3	③粉质粘土	0.2	0.15
4	④粉土	0.3	0.15
5	⑤粉质粘土	0.15	0.1
6	⑥粉质粘土	0.1	0.1
7	⑦粘土	0.01	0.05

地下岩层的颗粒对水体中的污染物的吸附作用会显著影响污染物在水-岩(土)中的迁移和滞留。吸附分配系数(Kd)就是用来评估岩层吸附作用的重要参数,它是平衡状态下污染物在固态(岩石颗粒)和液态(地下水体)中的浓度比。在本工作中,地下岩层的颗粒对 COD、氨氮、氯化物的吸附系数为 $1 \times 10^{-7} \text{mg/L}$ 。项目地下水评价范围地形高程平面图见图 3.1,地下水评价范围三维模拟视图见图 3.2。

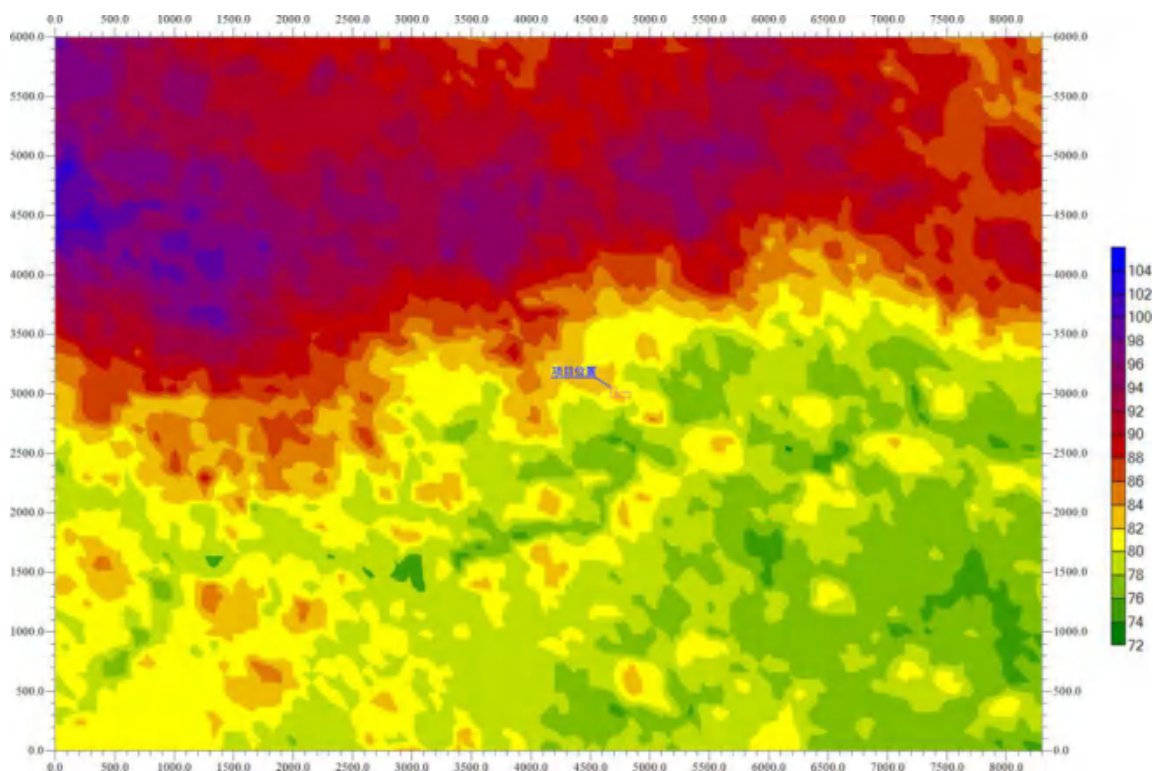


图 5.4-8 项目地下水评价范围地形高程示意图(单位: m)

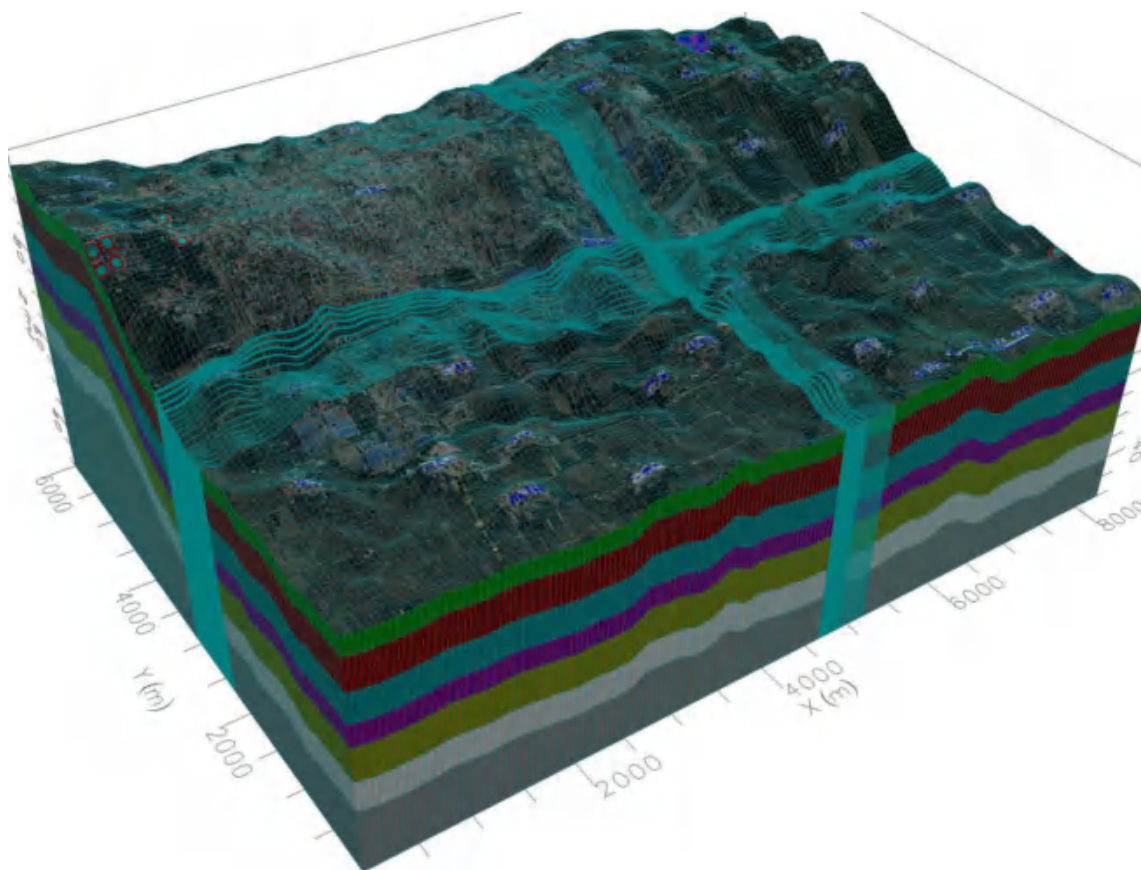


图 5.4-9 项目地下水评价范围三维模拟视图(垂向放大系数 50)

5.4.3.3 流场模拟结果

模拟区地下水等水位线和流场平面图如图 3.3 所示,从流场图来看,模型所建立的地下水流场也较好地反映了评价区地下水的补、径、排关系。地下水主要接受大气降水补给,总体流向自西南向东北。根据模型水位观测井,模型计算值所得水位与实际水位观测均值相对比,可得如图 3.4 所示的对比结果。图中可以看出观测孔模拟水位与实际水位差均位 95% 以内的置信区间。因此,模型计算结果与实际观测值基本相符,这说明建立的模型是可行的。模型在被用于污染物迁移模拟的情况下,预测模型所提供的仅是一个污染物迁移的区间范围。鉴于此种考虑,该模型的可以满足要求。

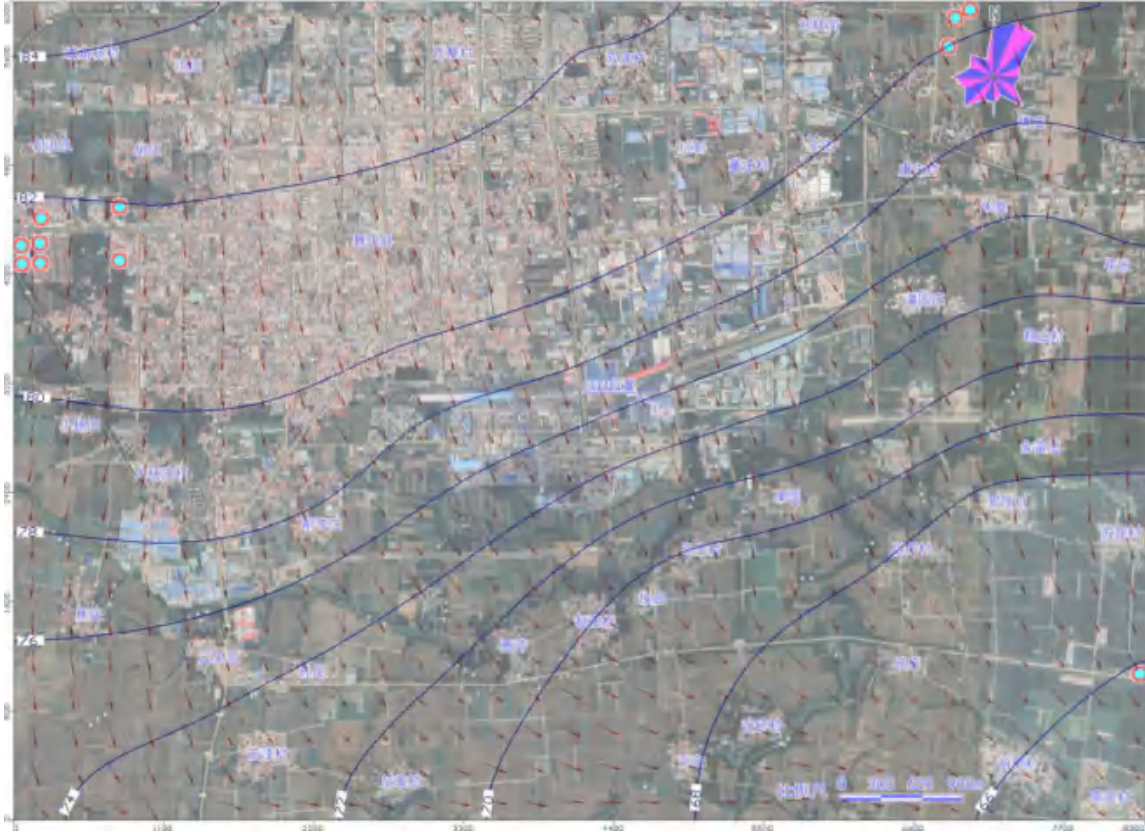


图 5.4-10 模拟区地下水等水位线和流场示意图(单位: m)

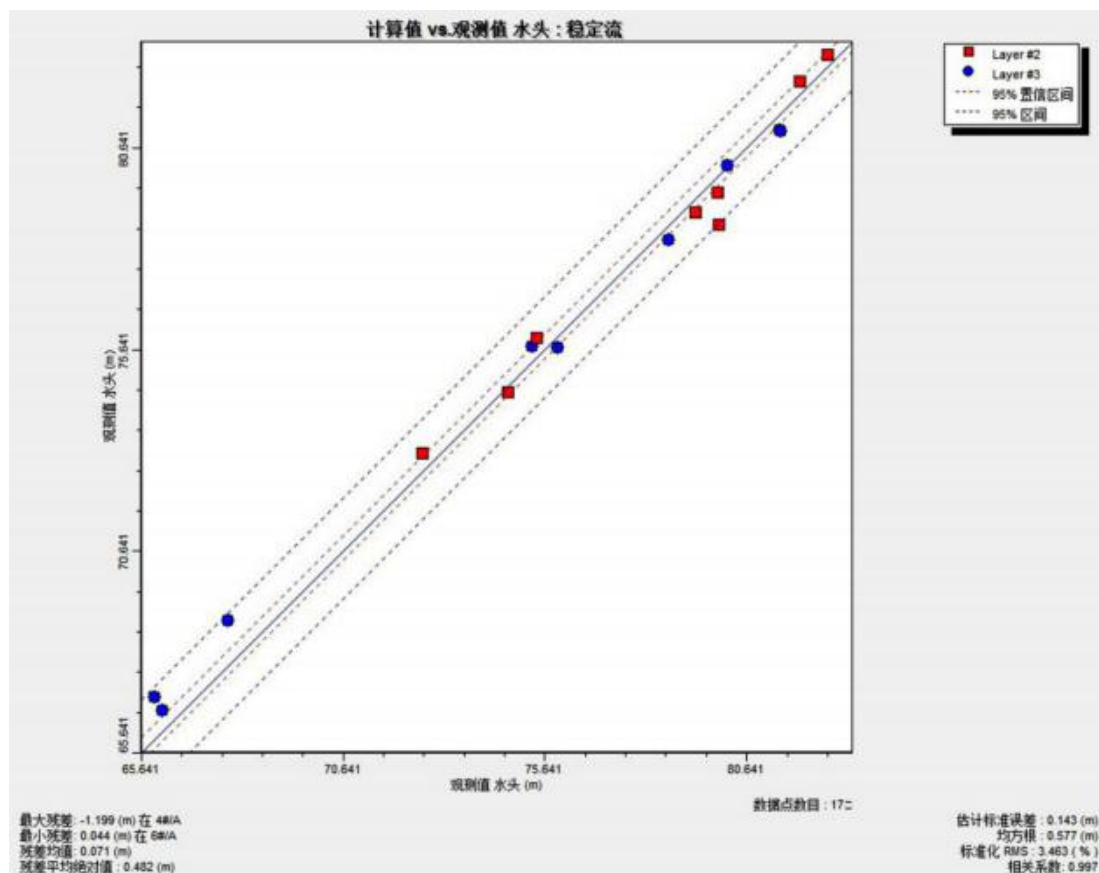


图 5.4-11 模拟区观测井水位校验结果

5.4.4 地下水中污染物污染演化趋势预测

(1) 非正常工况下 COD、氨氮、氯化物污染模拟预测

本次模拟选取的水动力场和源、汇项与流场模拟基本一致，考虑非正常工况下工艺废水贮液池、沉淀池发生渗漏，对 COD、氨氮、氯化物污染物的运移进行模拟，分别预测 100 天、1000 天和 20 年后的演化趋势。预测结果见图 5.4-12~图 5.4-30。

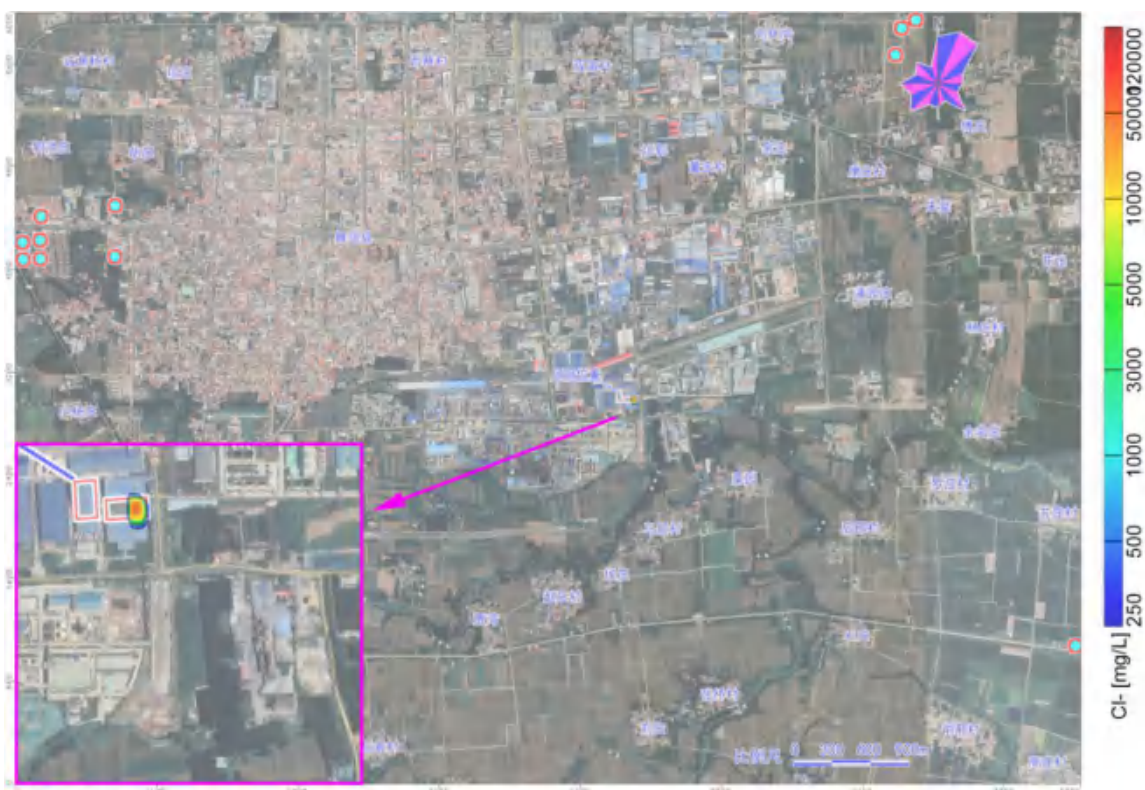


图 5.4-12 项目非正常工况渗漏 100 天后 COD 污染物影响范围图

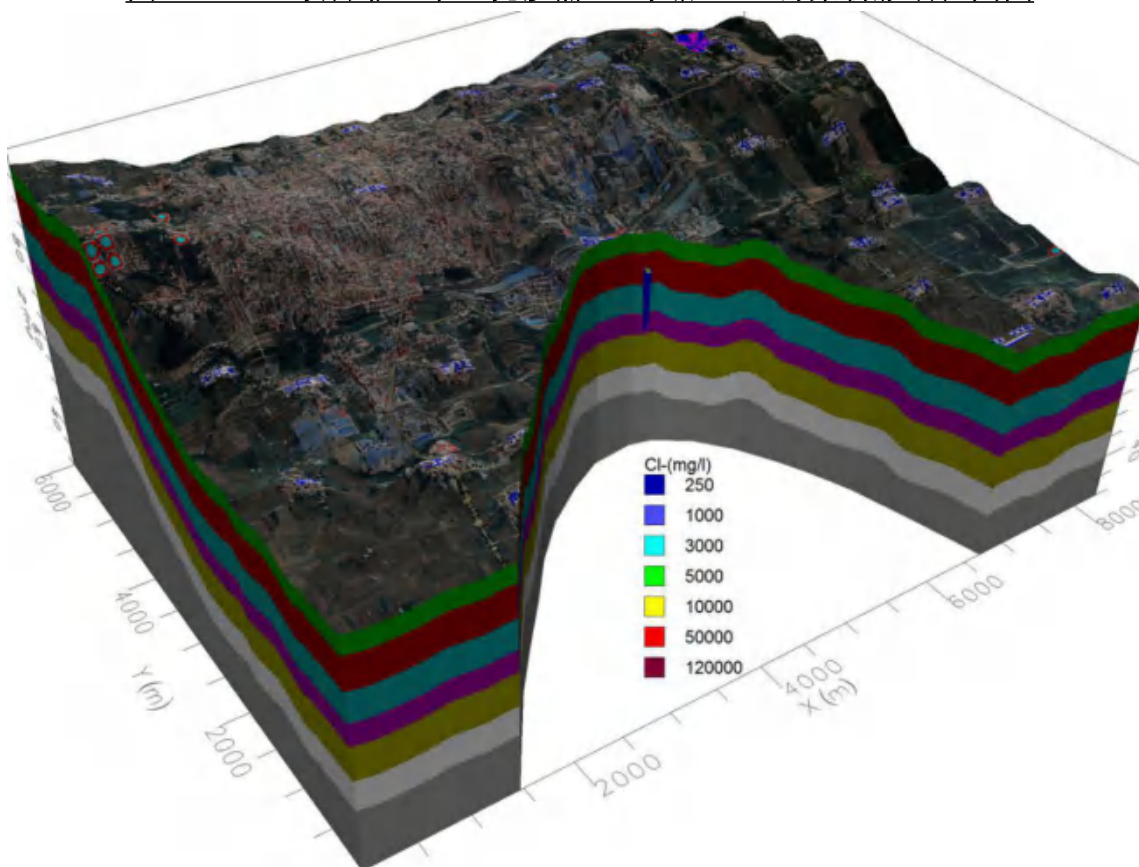


图 5.4-13 项目非正常工况渗漏 100 天后 COD 污染物影响范围横截面剖视图



图 5.4-14 项目非正常工况渗漏 1000 天后 COD 污染物影响范围图

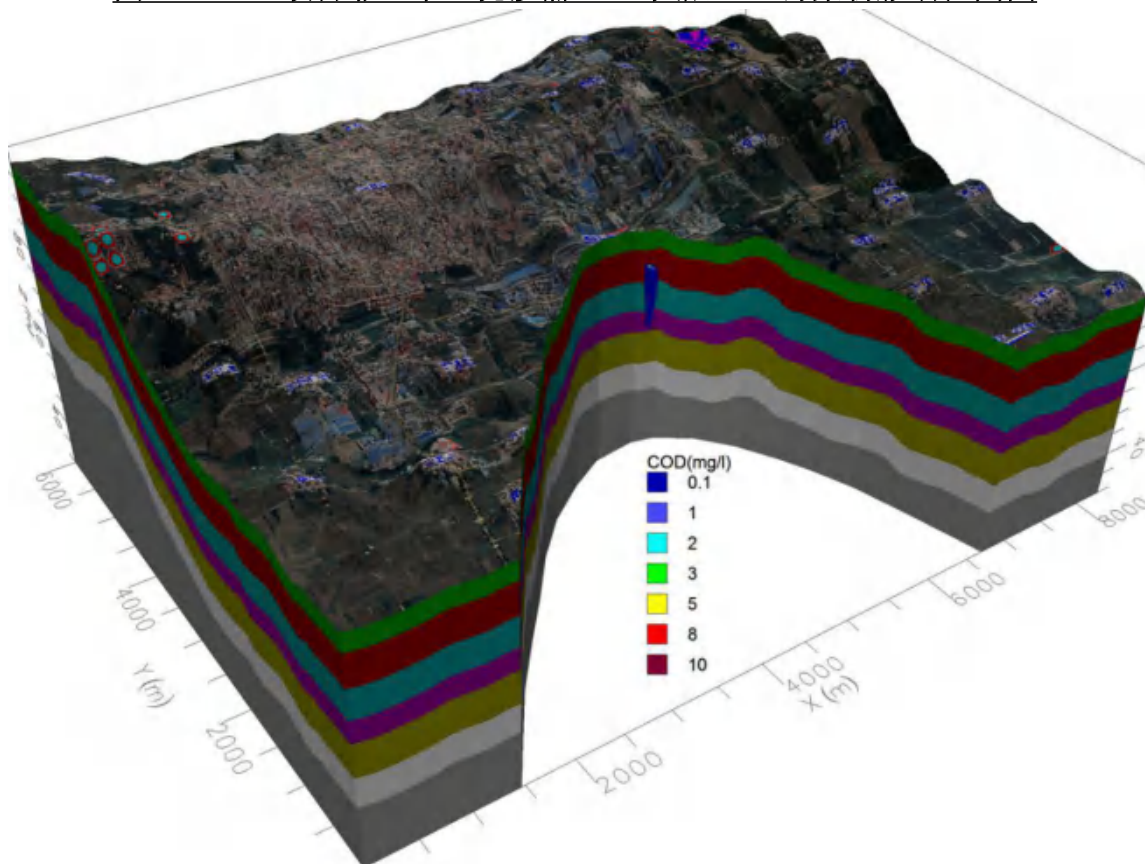


图 5.4-15 项目非正常工况渗漏 1000 天后 COD 污染物影响范围横截面剖视图



图 5.4-16 项目非正常工况渗漏 7300 天后 COD 污染物影响范围图

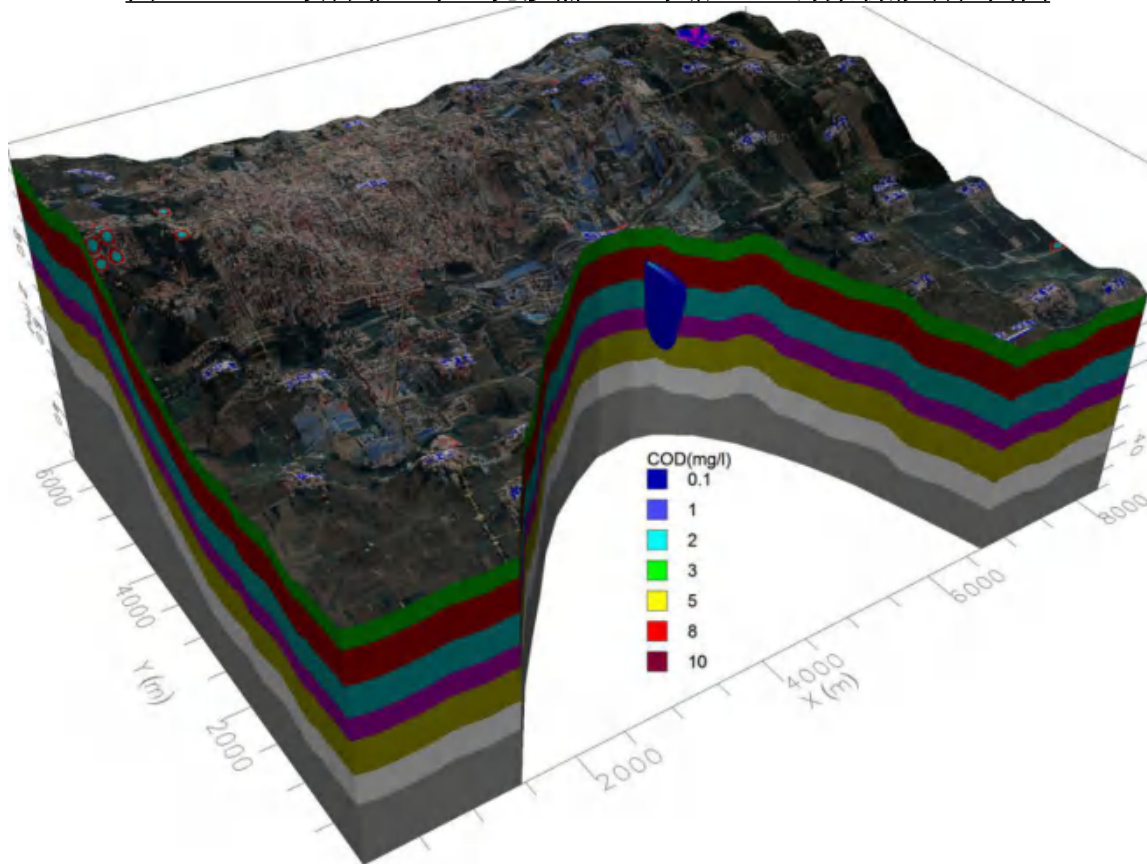


图 5.4-17 项目非正常工况渗漏 7300 天后 COD 污染物影响范围横截面剖视图



图 5.4-18 项目非正常工况渗漏 100 天后氨氮污染物影响范围图

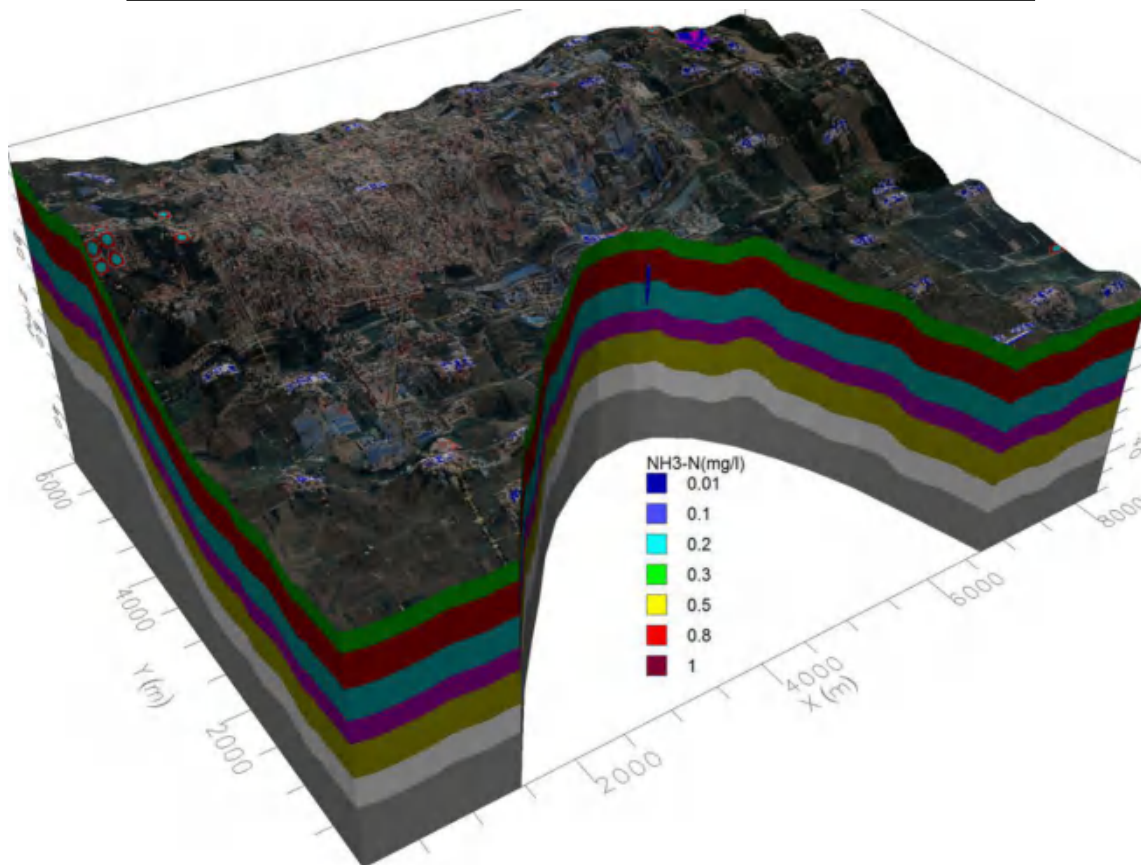


图 5.4-19 项目非正常工况渗漏 100 天后氨氮污染物影响范围横截面剖视图



图 5.4-20 项目非正常工况渗漏 1000 天后氨氮污染物影响范围图

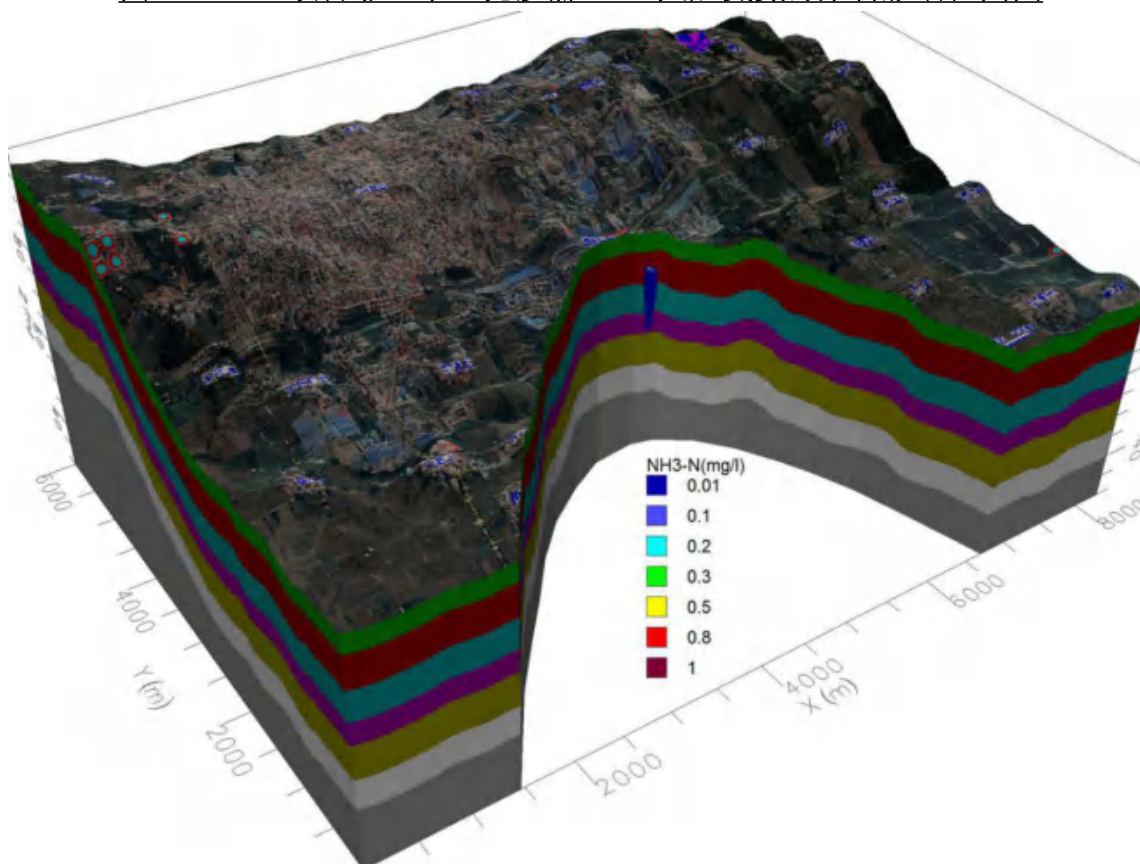


图 5.4-21 项目非正常工况渗漏 1000 天后氨氮污染物影响范围横截面剖视图

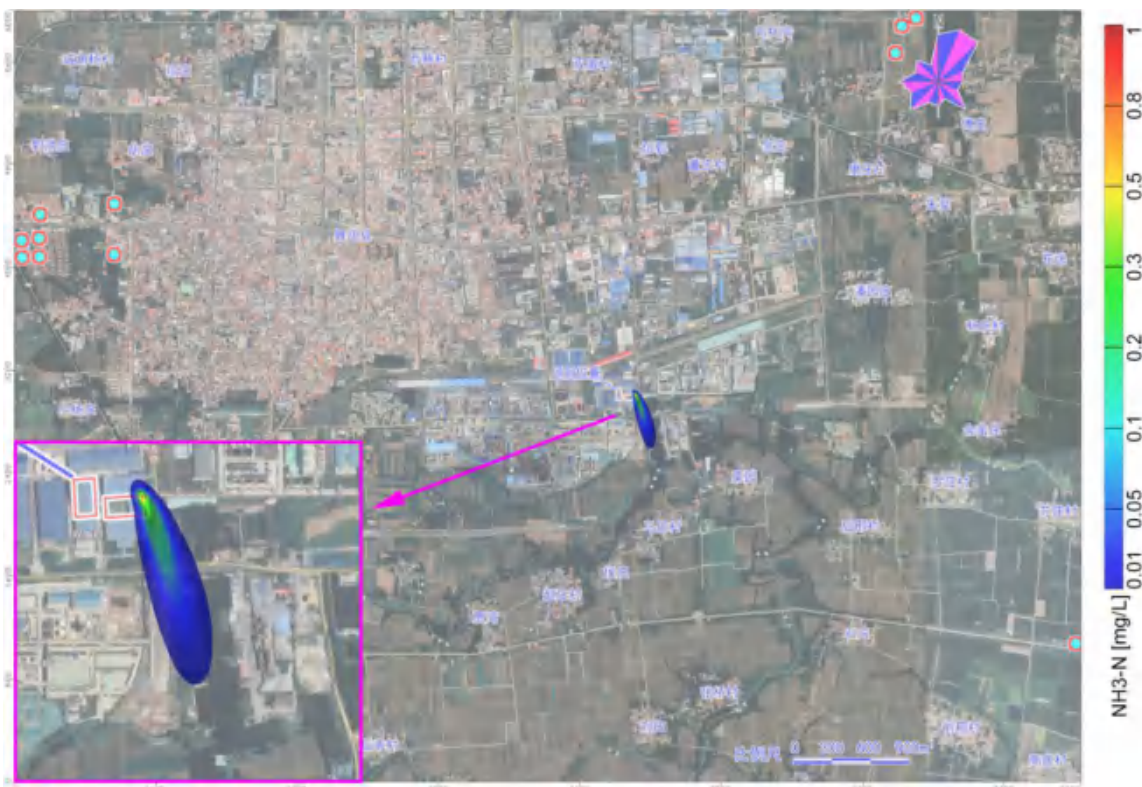


图 5.4-22 项目非正常工况渗漏 7300 天后氨氮污染物影响范围图

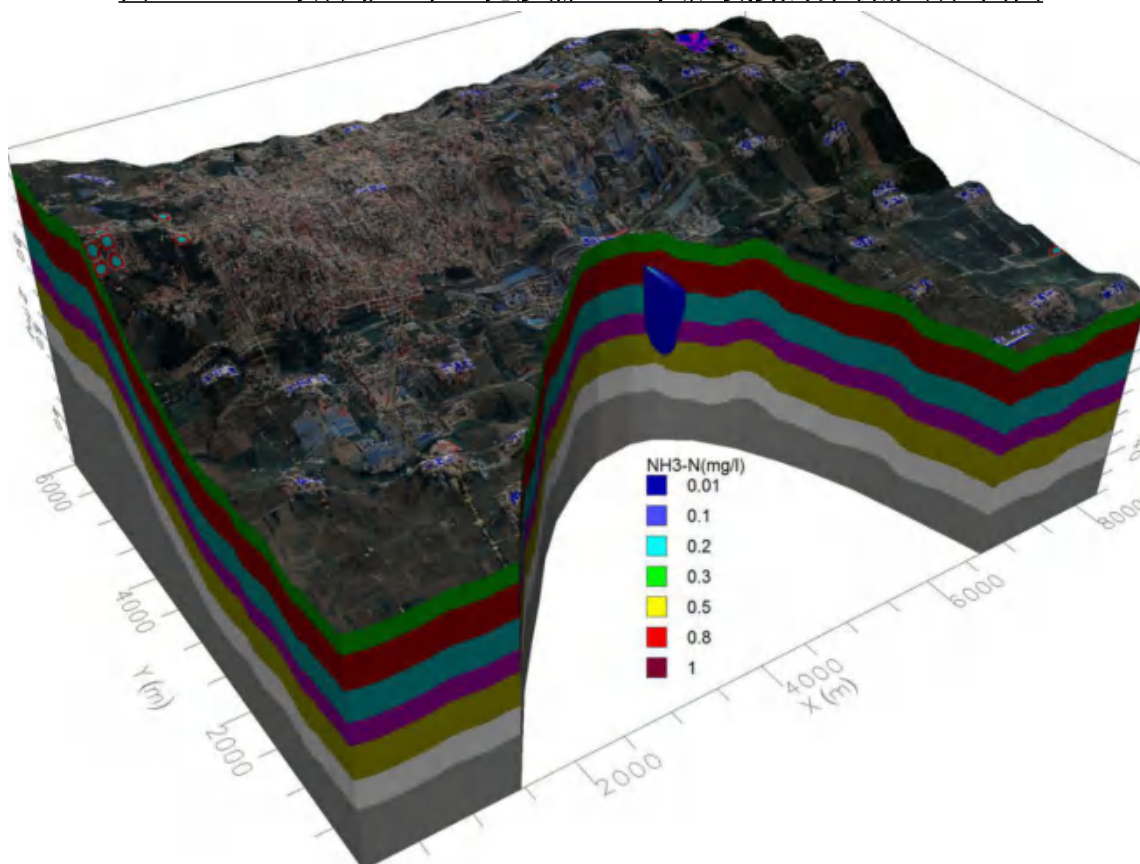


图 5.4-23 项目非正常工况渗漏 7300 天后氨氮污染物影响范围横截面剖视图

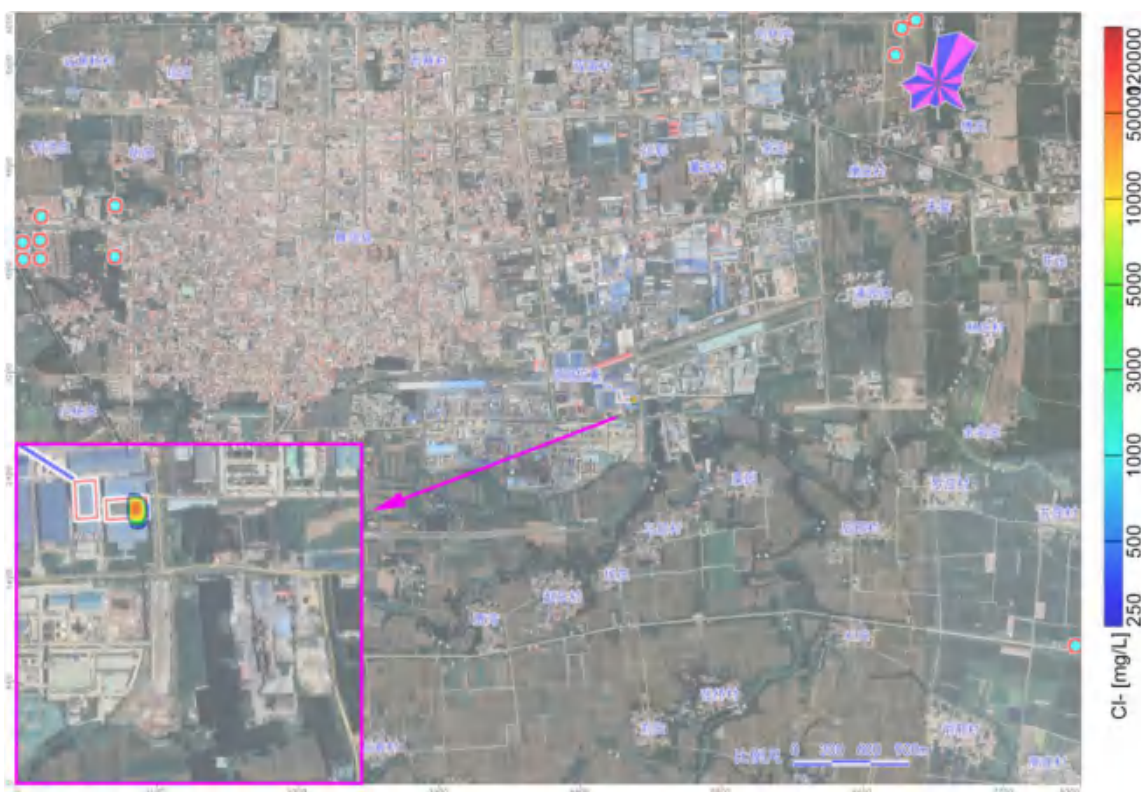


图 5.4-24 项目非正常工况渗漏 100 天后氯化物污染物影响范围图

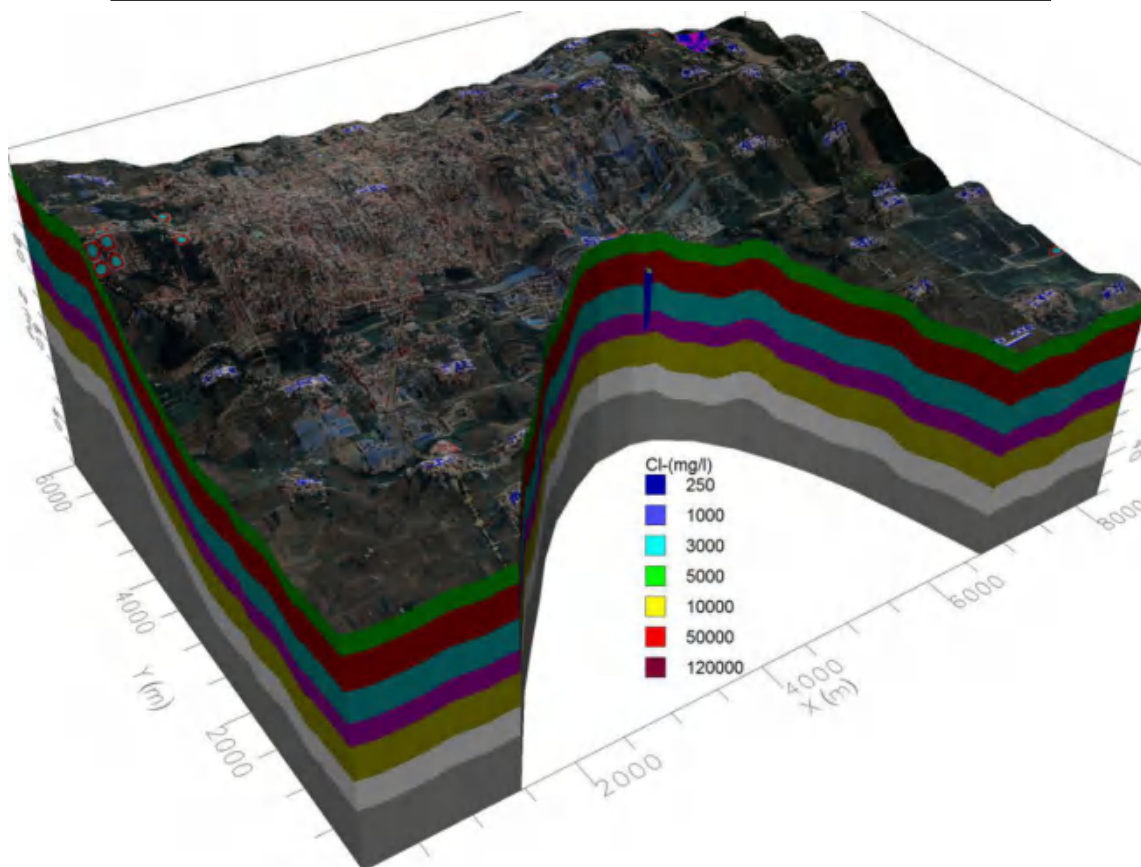


图 5.4-25 项目非正常工况渗漏 100 天后氯化物污染物影响范围横截面剖视图

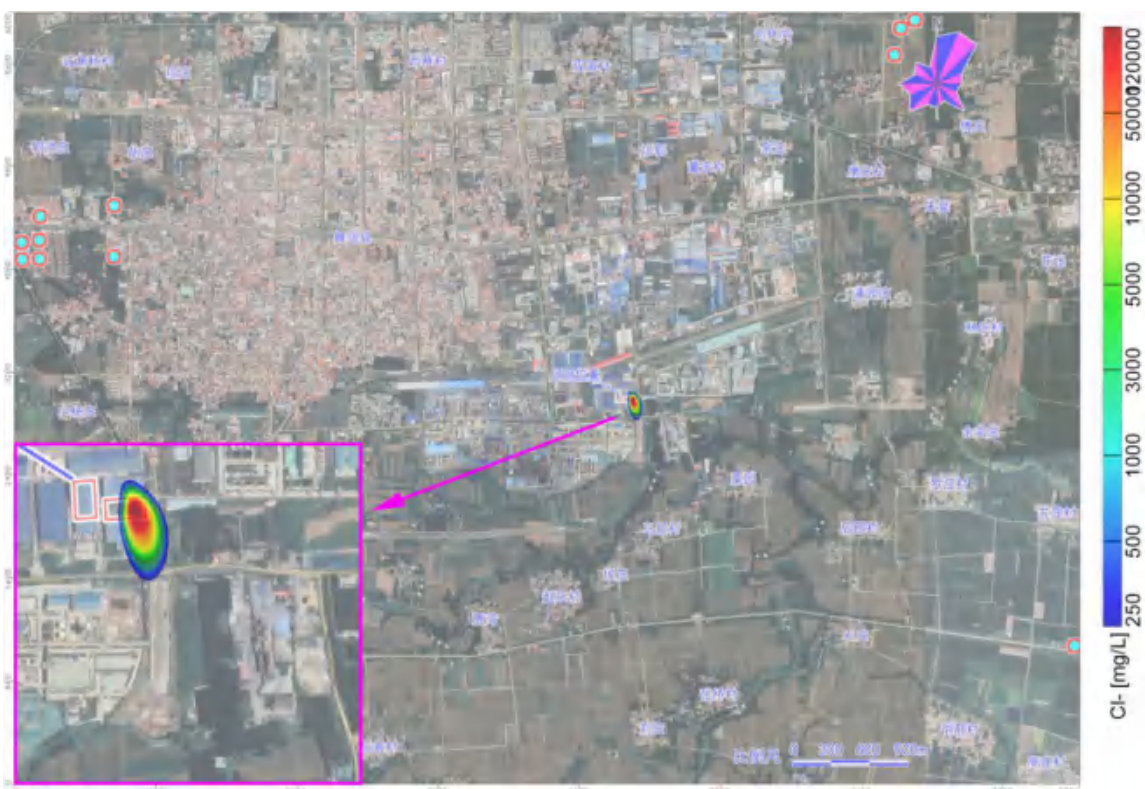


图 5.4-26 项目非正常工况渗漏 1000 天后氯化物污染物影响范围图

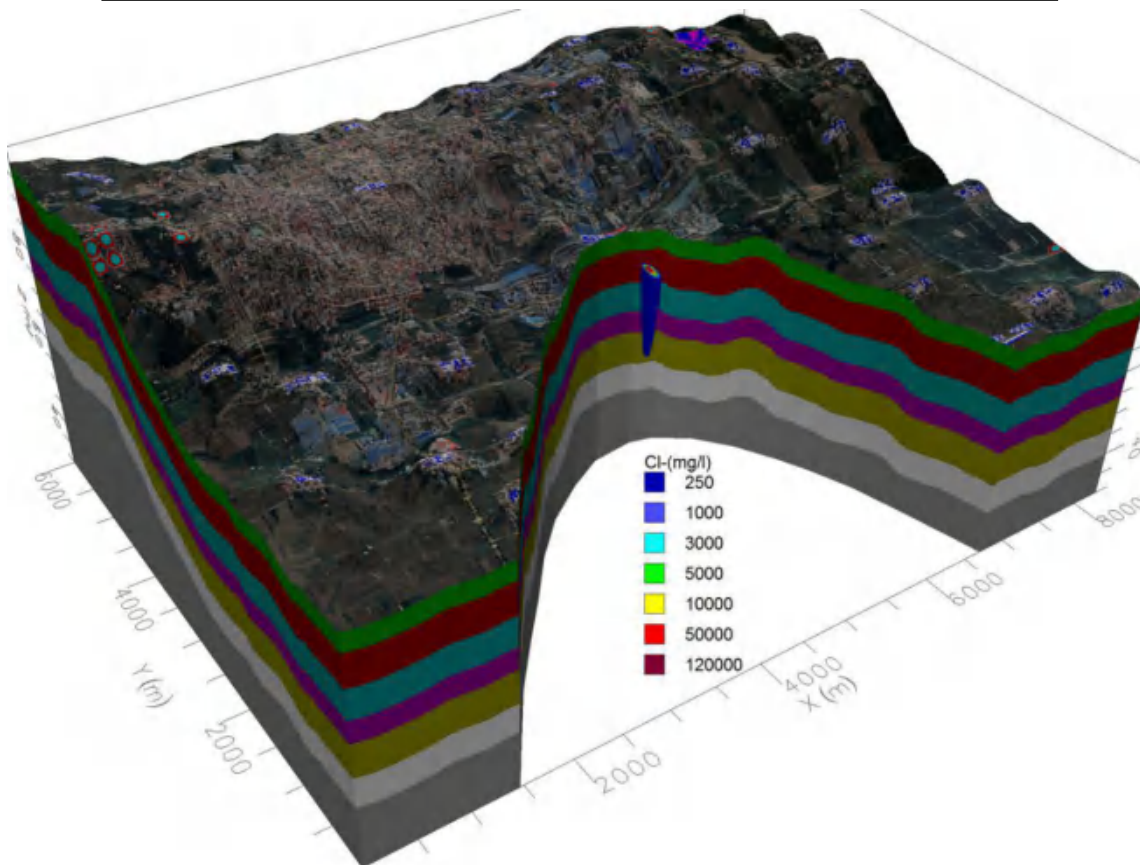


图 5.4-27 项目非正常工况渗漏 1000 天后氯化物污染物影响范围横截面剖视图

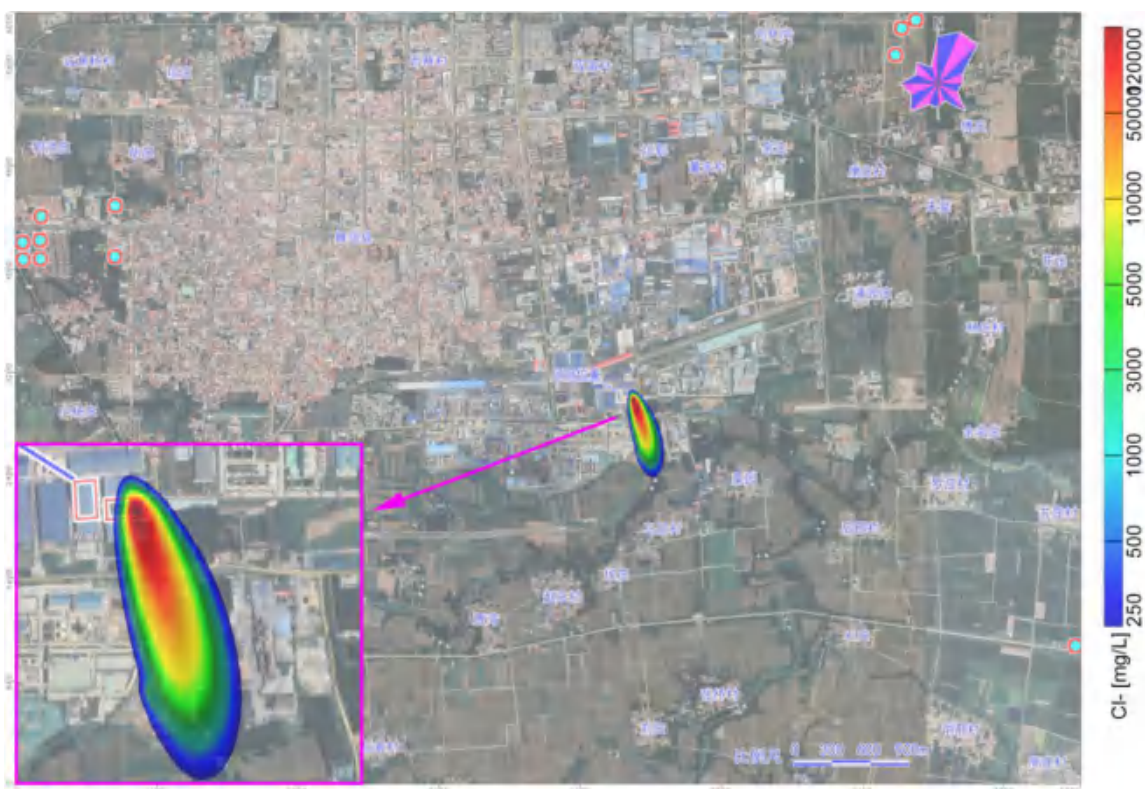


图 5.4-28 项目非正常工况渗漏 7300 天后氯化物污染物影响范围图

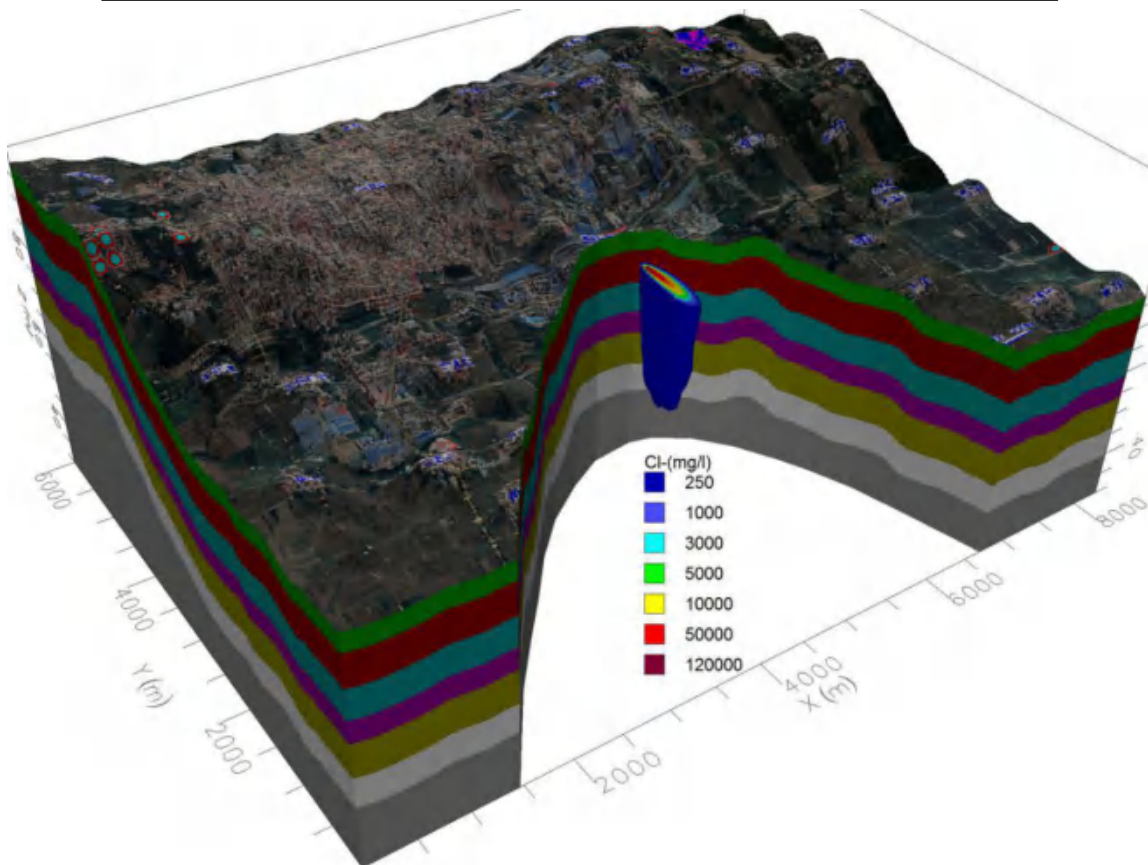


图 5.4-29 项目非正常工况渗漏 7300 天后氯化物污染物影响范围横截面剖视图

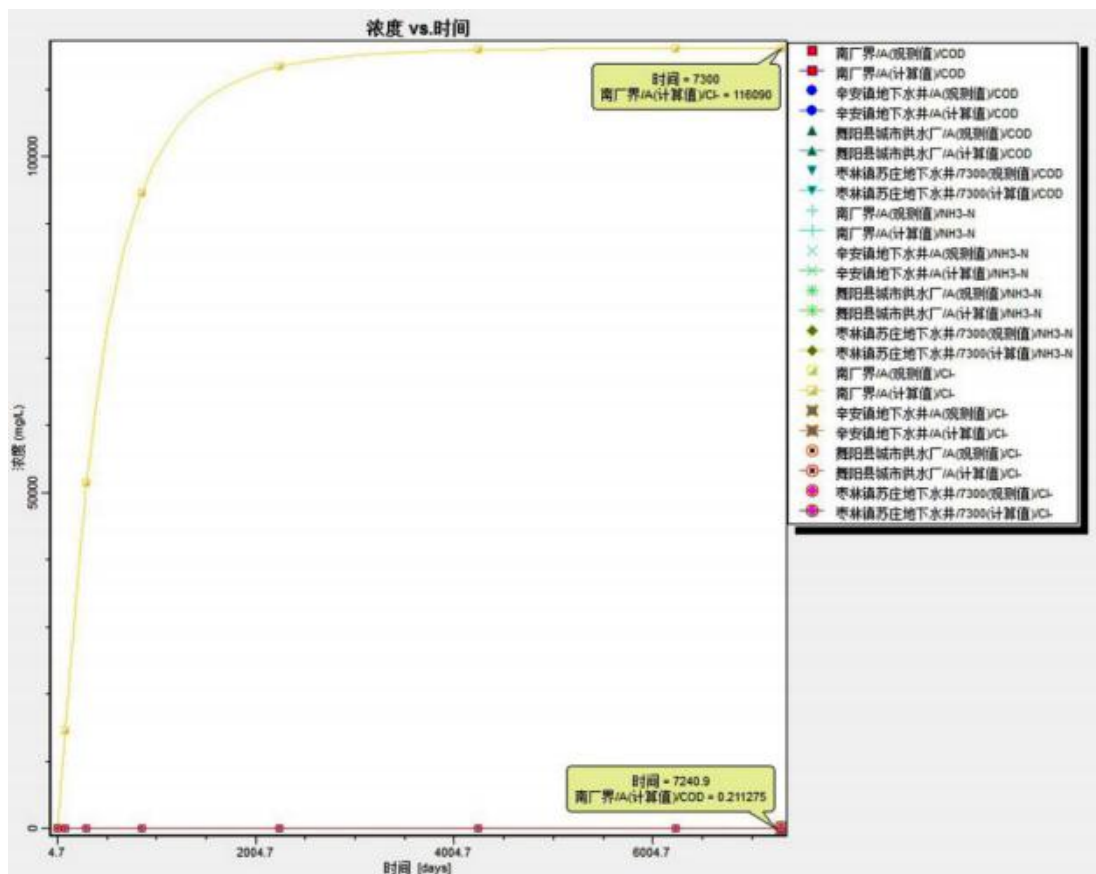


图 5.4-30 项目非正常工况渗漏 7300 天后厂界和敏感点污染物浓度变化曲线图

(2) 非正常工况下污染物模拟预测结果分析

① 非正常工况下 COD 污染物模拟预测结果分析

由图 5.4-12~图 5.4-17 看出，污水处理站渗漏 100 天后，COD3mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 4 米范围内，1000 天到 20 年后，COD3mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 5~6 米范围内，逐渐趋于稳定。在水平方向上，渗漏 100 天后 COD3mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 3 米范围内，1000 天到 20 年后 COD3mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 15~25 米范围内。

通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游 COD 超标范围内无水源井，因此，非正常渗漏工况下 COD 污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

② 非正常工况下氨氮污染物模拟预测结果分析

由图 5.4-18~图 5.4-23 看出，污水处理站渗漏 100 天后，氨氮 0.5mg/L 的等值

线在垂向上运移至地下水位以下 3 米范围内，1000 天到 20 年后，氨氮 0.5mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 4~5 米范围内，逐渐趋于稳定。在水平方向上，渗漏 100 天后氨氮 0.5mg/L 的等值线范围在渗漏点范围内，1000 天到 20 年后氨氮 0.5mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 5~10 米范围内。

通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游氨氮超标范围内无水源井，因此，非正常渗漏工况下氨氮污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

③ 非正常工况下氯化物污染物模拟预测结果分析

由图 5.4-24~图 5.4-29 看出，工艺废水贮液池、沉淀池渗漏 100 天后，氯化物 250mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 13 米范围内，1000 天到 20 年后，氯化物 250mg/L 的等值线在垂向上运移至地下水位以下 20~22 米范围内，逐渐趋于稳定。在水平方向上，渗漏 100 天后氯化物 250mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 35 米范围内，1000 天到 20 年后氯化物 250mg/L 的等值线范围在渗漏点周围 150~600 米范围内。

通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游氯化物超标范围内无水源井，因此，非正常渗漏工况下氯化物污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

④ 非正常工况下厂界和敏感点污染物浓度变化规律

由图 5.4-30 看出，项目厂界观测井氯化物污染物浓度超标，敏感点观测井污染物浓度均不超标。

项目南厂界浓度观测井的 COD、氨氮和氯化物浓度随时间呈上升趋势，0~2000 天浓度变化幅度比较大，2000~7300 天浓度变化幅度比较小，趋于稳定。南厂界浓度观测井 COD 最大浓度为 0.21mg/L，氨氮最大浓度为 0.021mg/L，氯化物最大浓度为 116090mg/L。

舞阳县城市供水厂地下水井群、辛安镇地下水井群等敏感点因为距离项目较远或位于项目地下水流向的上游，不会造成地下水污染影响，COD、氨氮、氯化物浓

度随时间变化趋势为 0。

(3) 事故工况下污染物模拟预测

本次模拟选取的水动力场和源、汇项与流场模拟基本一致，考虑事故工况下盐酸罐区发生渗漏，对氯离子污染物的运移进行模拟，分别预测 100 天、1000 天和 7300 天后的演化趋势。预测结果见图 5.4-31~图 5.4-36。



图 5.4-31 项目事故工况渗漏 100 天后氯离子影响范围图

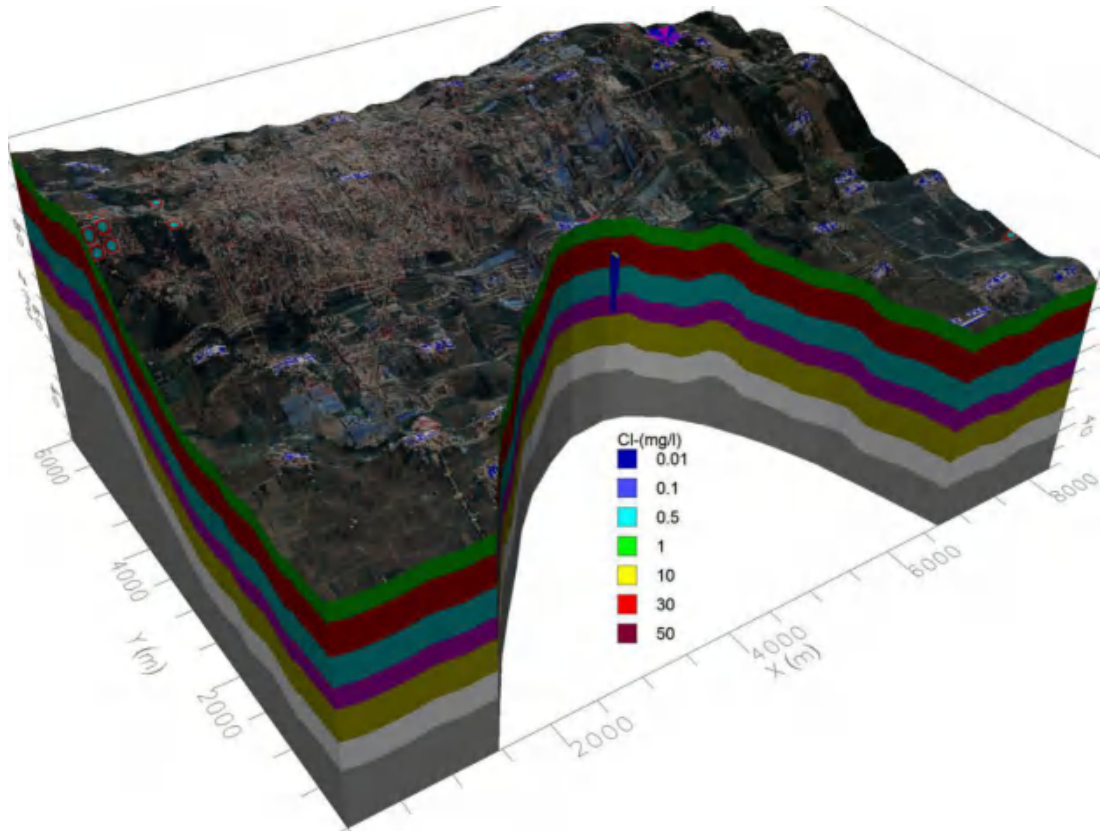


图 5.4-32 项目事故工况渗漏 100 天后氯离子影响范围横截面剖视图

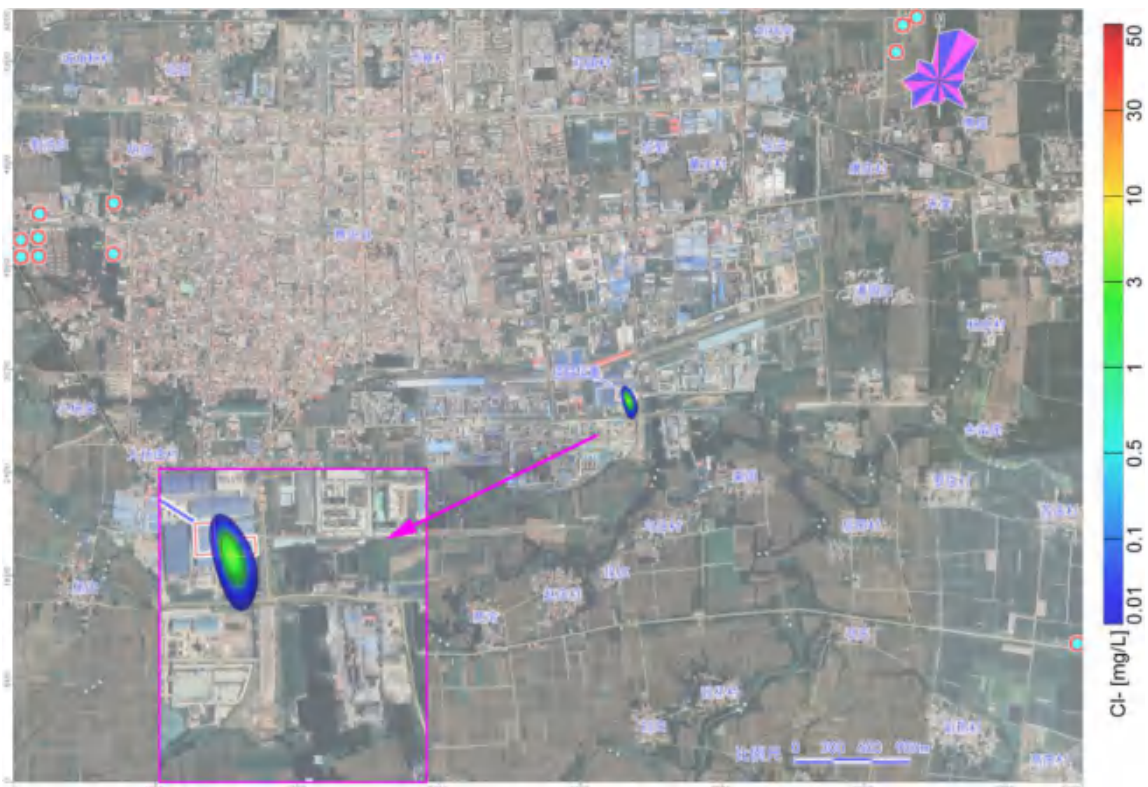


图 5.4-33 项目事故工况渗漏 1000 天后氯离子影响范围图

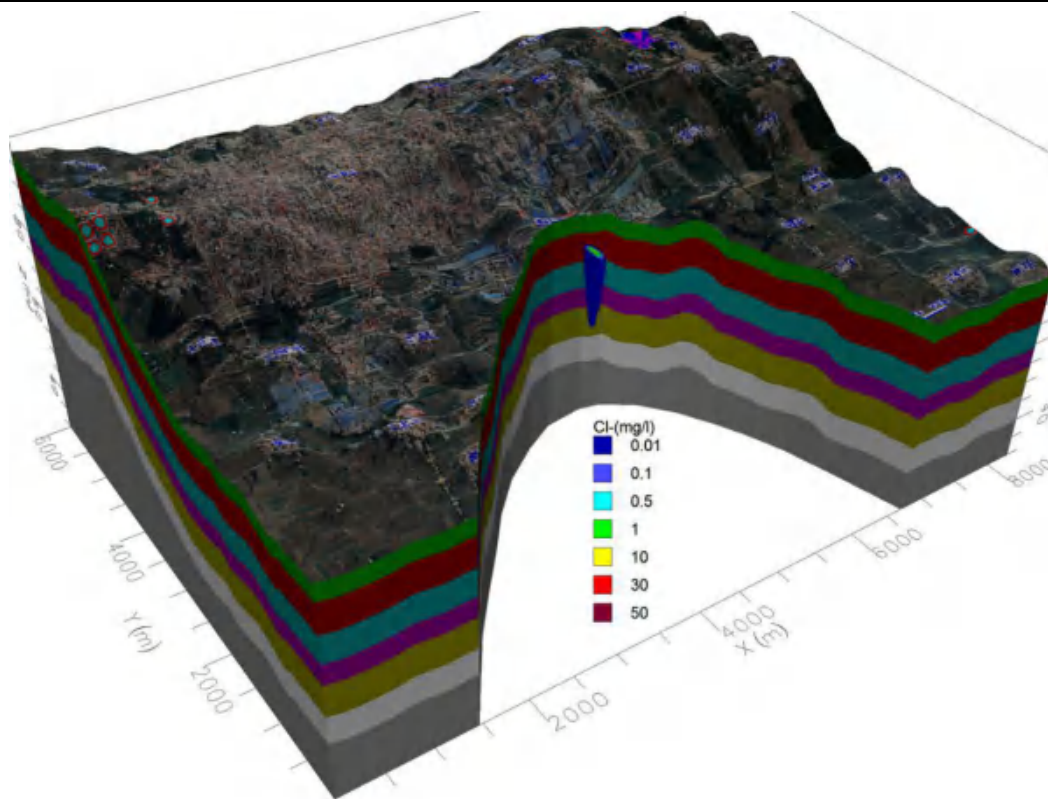


图 5.4-34 项目事故工况渗漏 1000 天后氯离子影响范围横截面剖视图



图 5.4-35 项目事故工况渗漏 7300 天后氯离子影响范围图

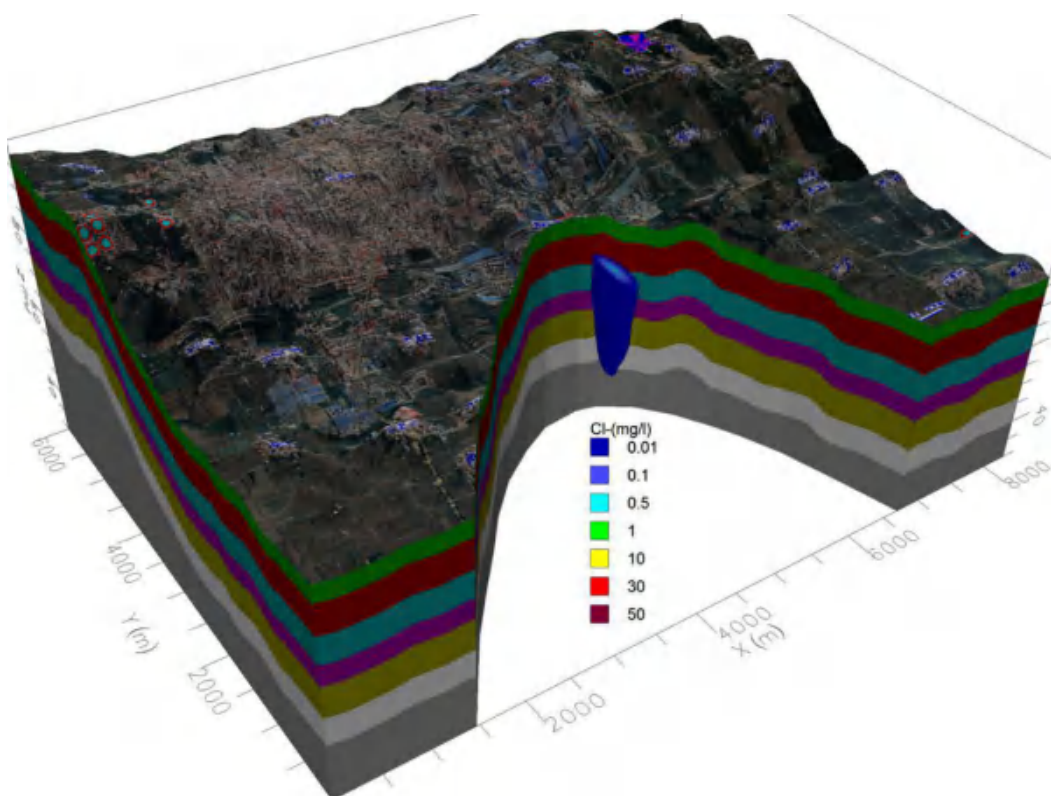


图 5.4-36 项目事故工况渗漏 7300 天后氯离子影响范围横截面剖视图

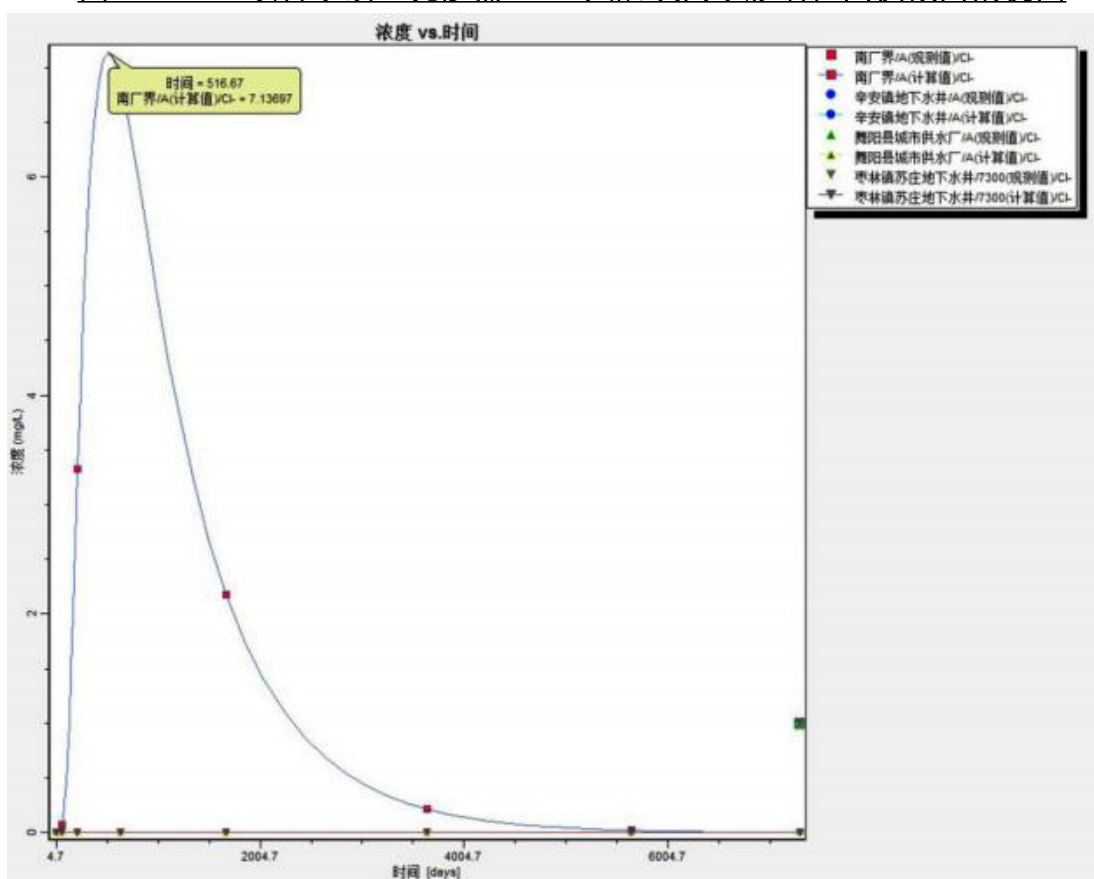


图 5.4-37 项目事故工况渗漏 7300 天后厂界和敏感点污染物浓度变化曲线图

(4) 事故工况下污染物模拟预测结果分析

① 事故工况下氯离子污染物模拟预测结果分析

由图 5.4-31~图 5.4-36 看出，盐酸罐区渗漏 100 天、1000 天到 20 年后，氯离子污染物浓度等值线在垂向和水平方向上均不超过地下水质量标准限值 250mg/L，因此，事故工况下氯离子污染物不会造成水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

② 事故工况下厂界和敏感点污染物浓度变化规律

由图 5.4-37 看出，项目南厂界观测井氯离子污染物浓度超标，南厂界污染物到达时间为 100 天。项目南厂界浓度观测井的氯离子浓度 0~500 天浓度随时间呈上升趋势，500~7300 天浓度随时间呈下降趋势，浓度趋于 0。南厂界浓度观测井氯离子最大浓度为 7.14mg/L。

舞阳县城市供水厂地下水井群、辛安镇地下水井群和枣林镇苏庄地下水井等敏感点因为距离项目较远或位于项目地下水流向的上游，不会造成地下水污染影响，氯离子浓度随时间变化趋势为 0。

(5) 地下水环境影响预测结论

项目运营后，在正常工况并采取地下水污染防渗措施情况下，工艺废水贮液池、沉淀池和盐酸储罐不会对地下水环境产生污染影响。

本次预测主要考虑非正常工况和事故工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，①根据工艺废水贮液池、沉淀池非正常工况下 COD、氨氮、氯化物污染模拟预测结果，20 年后各地下水污染因子的标准限值范围内，在垂向上最大运移距离为地下水位以下 22 米范围内；在水平方向上，各地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围 600 米范围内。②根据盐酸罐区事故工况下氯离子污染模拟预测结果，氯离子污染物浓度等值线在垂向和水平方向上均不超过地下水质量标准限值。

通过对周围水源井调查可知，项目距离周围水源井较远，都不在项目地下水污染物的超标范围内，因此，项目地下水污染因子不会造成下游水源井污染，对地下水环境影响程度可接受，且项目对地下水环境造成的影响可采用分区防渗和其他非正常工况防治措施进行预防和控制，其中事故工况影响范围很小，不会对本地区地

下水环境造成不利影响。

因此，从地下水环境环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

5.5 声环境质量影响预测与评价

5.5.1 评价工作等级及范围确定

5.5.1.1 预测因子

本项目预测因子为等效连续 A 声级。

5.5.1.2 评价标准及评价等级

根据舞阳县生态环境局关于本次评价执行标准的批复，本次环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.5.1.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，当建设项目所处声环境功能区为 GB3096 中规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 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。根据上述要求，同时结合现有厂区噪声排放实际状况，确定本项目声环境影响评价等级确定为三级。

根据本项目厂址位置及周围环境敏感点分布情况，确定本项目声环境影响预测范围为项目厂界四周外 1m。

5.5.2 工程噪声源强

本项目高噪声设备主要为压滤机、烘干机、造粒机、粉碎机、鼓风机、引风机、各类泵等，源强在 75~90dB(A)之间，项目拟采用基础减震、隔声、绿化等降噪措施，经过治理后预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。工程主要高噪声设备噪声值详见下表。

表 5.5-1 建设项目噪声源强一览表

噪声源	数量（台）	产生源强 dB(A)	降噪措施	治理后源强 dB(A)
-----	-------	------------	------	-------------

压滤机	1	70	减震、隔声	50
滚筒干燥机	40	70	减震、隔声	50
鼓风机	1	80	减震、隔声	60
引风机	6	90	减震、隔声	75
各种泵类	10	85	减震、隔声	70

5.5.3 预测模型

根据本项目各主要噪声设备在厂区的分布状况和源强声级值及其与四周厂界的相对距离，通过计算其衰减值得到各声源对厂界的贡献值，并将各声源的对厂界的贡献值相叠加。预测模式如下：

(1) 无指向性点声源的几何发散衰减公式

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_P(r)$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)；

$L_P(r_0)$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)；

r ——预测点距噪声源距离，(m)；

r_0 ——源强外 1m 处。

(2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

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_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

根据实际经验总结，一般经过车间厂房建筑物结构隔声后，噪声衰减 20dB(A)以上，噪声在传播过程中，随着传播距离和空气吸收后引起的衰减量为 0.15~0.35dB(A)/m，经厂区围墙及绿化带能使噪声值衰减 5dB(A)。

5.5.4 预测结果

由于项目建成之后周围 500m 范围内无敏感点，因此本次评价不再进行敏感点的噪声预测，仅预测厂界噪声值。

(1) 各车间距厂界的距离

本工程各车间距厂界距离见表 5.5-2。

表 5.5-2 各车间距四厂界的距离 单位：m

车间	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产车间	5	10	20	5

(2) 预测结果

根据以上预测模式及厂区平面布置预测各厂界昼夜噪声贡献值，预测结果见表 5.5-3。

表 5.5-3 各厂界昼夜噪声预测结果

点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值	是否达标
背景值	昼间	52	52	54	53	65	是
	夜间	44	42	42	44	55	是
贡献值	昼间/夜间	42.9	41.3	38.9	42.9	/	是
贡献值叠加背景值	昼间	52.5	52.35	54.13	53.4	65	是
	夜间	46.5	44.67	43.73	46.5	55	是

经预测，本项目运营后，项目东、南、西、北厂界四个厂界昼夜噪声的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）要求。

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 本项目固废产生情况

(1) 一般工业固废

本项目一般工业固废主要为滤渣、生活垃圾；聚合氯化铝在沉淀和压滤过程中产生的滤渣，作为原料交由临颖金诺矿粉有限公司，实现综合利用；生活垃圾由环

卫部门统一收集后送垃圾填埋场进行填埋处理。

(2) 危险废物

项目生产设备维修过程中产生的废原料包装袋、废机油。废弃的原料包装袋主要为氢氧化钠原料包装袋，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，废危险化学品原料包装袋属于 HW49 危险废物（900-041-49），暂存于危废暂存间后送有资质单位处理；废机油属于危险固废，危废代码为 HW08，900-214-08，暂存于危废暂存间后送有资质单位处理。

5.6.2 固废废物贮存场所（设施）环境影响分析

(1) 滤渣

根据工程设计资料，项目滤渣储存库 200m² 按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 II 类场的环保要求进行建设，设置防雨棚、地面防渗措施，防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，即贮存场基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，另外做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），在堆场内设置渗滤液收集渠和收集池，如有渗滤液可进行收集处理，再沉淀渣等外运过程中应注意对其进行防漏和遮盖。

(2) 废机油、废原料包装袋

本次环评要求建设 10m² 危险固废暂存间，用于储存废机油、废原料包装袋等。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，做好四防，明确防渗措施和泄露收集措施，以及危废的堆方方式、警示标识等。危废暂存间基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

本项目完成后全厂危险废物贮存场所基本情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所 (设施)名称	废物名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期

1	危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	厂区仓库东北角	10m ²	桶装	10t	6 个月
2		废包装袋	HW49	900-041-49			桶装/袋装		6 个月

危废暂存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）设计要求，具备防渗措施和渗漏收集措施，有效面积不少于 10m²，每年清运一次，可以满足本项目完成后全厂需要。

(3) 危险废物贮存场选址的可行性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单，结合区域环境条件，本项目危险废物贮存场选址的可行性，见下表。

表 5.6-2 危废暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目危废暂存间指标	符合性分析
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。	本项目危废暂存间所在地地震烈度不超过 7，属于一般地震区域。	相符
2	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目危废暂存间位于舞阳县产业集聚区内，场地高于地下水最高水位。	相符
3	应根据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	本项目危废暂存间周边均为工业用地，危废暂存间最近的居民点在 300m 范围外。	相符
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	本项目危废暂存间所在地未见溶洞、洪水、滑坡、泥石流、潮汐等现象发生。	相符
5	易在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。	本项目危废暂存间在高压输电线路防护区域以外，周边无危险品仓库。	相符
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	本项目所在区域常年主导风向为 NE。周围最近居民中心区位于本项目的东北侧，不在主导风向的下风向。	基本相符

7	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	本项目危废暂存间拟采用 2mm 厚的高密度聚乙烯防渗膜作防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。	相符
---	---	---	----

5.6.3 本项目危废贮存对环境保护目标的影响

本项目产生的危险废物在危废暂存仓库采用专用密闭容器储存，危废暂存仓库采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。本项目液态危废在危废暂存仓库为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存仓库，交由资质单位处置，由于危废暂存间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危险品库内。

本项目建设一座 10m² 的全密闭危废暂存间，通过采取上述措施，项目产生的危险固废均可得到合理、安全处理，不会对周边环境造成不良影响。

5.6.4 从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且生产区和危废暂存间紧临，运输距离短，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，固体泄漏物用铜铲铲起，倒入专用桶内，存于危废暂存间，液体泄漏采用活性炭纤维等吸附材料吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存间，一起交由资质单位处置，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

5.6.5 危废运输

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地环保局申报危

险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理的监督。

综上所述，本工程固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

5.7 土壤环境质量影响预测与评价

土壤评价引用河南金大地化工有限责任公司 60 万吨/年小苏打项目（该项目位于本项目西南约 980m 处，该项目评价等级与本项目相同，评价范围基本一致）土壤评价部分参数。

5.7.1 评价工作等级及范围确定

1、项目类别

本项目属于化工行业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别划分见下表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I 类	II 类	III 类	IV
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/
本项目类别	√			

由上表可知，本项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类。

2、土壤影响类型

《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型，“土壤环境生态影响”重点指土壤环境的盐化、酸化、碱化等。

本项目属于化工，属于污染影响型。

3、污染影响型评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目根据占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

建设项目所在地周边土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据如下：

表 5.7-2 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

项目所在厂房实际占地面积 0.6667 公顷（ 6667m^2 ），属于小型项目；本项目所在地及周边规划均为工业用地，属于“不敏感”本项目土壤环境影响评价项目类别属于 I 类，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级划分如下。

表 5.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目需要进行二级污染影响型土壤评价工作，评价范围为项目周边 0.2km 范围内。

5.7.2 土壤环境质量现状调查与评价

5.7.2.1 调查范围确定

经现场踏勘，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 0.2km

范围，合计 24.26hm²。土壤环境影响评价调查范围划分见表 5.7-4，土壤环境调查范围示意图见图 5.7-1。

表 5.7-4 土壤环境影响评价调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地

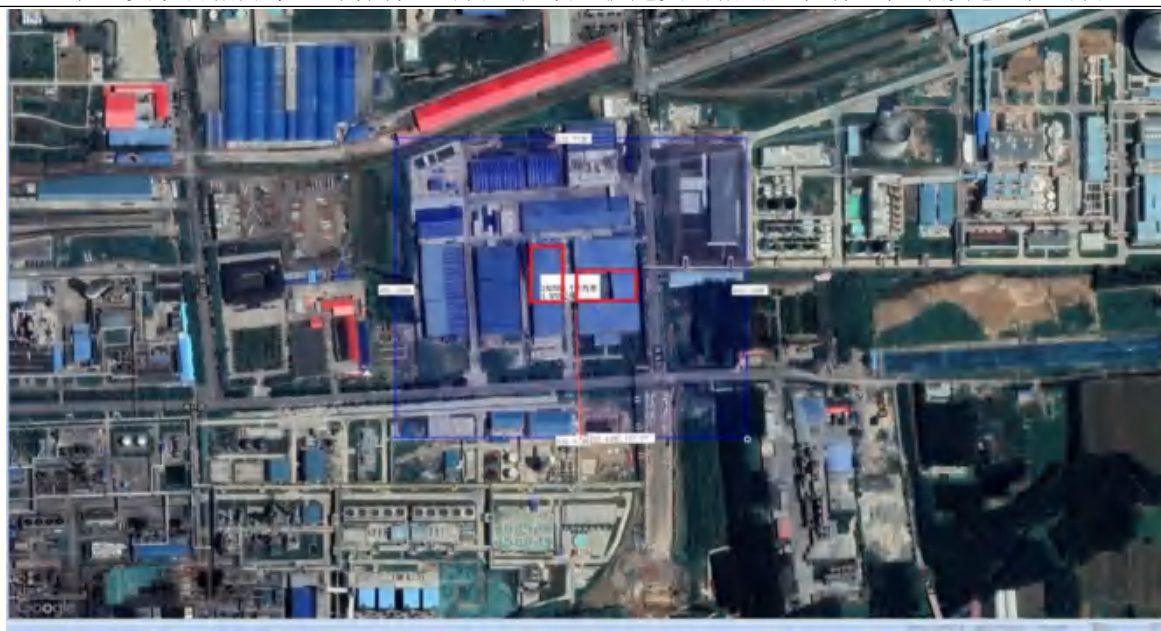


图 5.7-1 土壤环境影响评价范围示意图

5.7.2.2 土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。本次评价共设置 6 个土壤监测点位，厂内设置 4 个点位（3 个柱状样点，1 个表层样点），厂外设置 2 个表层样点位。本次土壤监测由河南贝纳检测技术有限公司完成，采样时间为 2020 年 10

月 22 日。

由环境现状调查与评价章节监测结果可得出，拟建项目厂址占地范围内 4 个监测点位和厂址外 2 个监测点位各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值标准要求。

5.7.2.3 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，土壤理化性质调查详见表 5.7-5、5.7-6。

表 5.7-5 土壤理化性质调查表

点号	S4 合成氨厂区拟建污水处理站		时间	2020 年 4 月 3 日
	经度	113°37'10"	纬度	33°25'10"
现场记录	层次	0-0.5m	0.5~1.5	1.5~2.5
	颜色	黄棕色	褐黄色、棕褐色	褐黄色、棕褐色
	结构	团粒结构体	团粒结构体	团粒结构体
	质地	中壤土	粉质粘土	粉质粘土
	砂砾含量	少	少	少
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.8	7.8	7.7
	阳离子交换量 (cmol/kg(+))	12.8	12.3	11.6
	氧化还原电位(mV)	197	176	151
	饱和导水率(cm/s)	7.52×10^{-4}	7.77×10^{-4}	7.84×10^{-4}
	土壤容重(g/cm ³)	0.91	0.94	0.95
	孔隙度(%)	62.1	59.7	59.1

表 5.7-6 土体构型（土壤剖面）

点号	层次
S4 合成氨厂区拟建 污水处理站	0-15cm 耕作层：黄棕色、块状、屑粒状结构、主要壤质粘土成，含有大量的植物根系
	15-30cm：亮棕色粘土，团块结构，少量植物根系，少量铁锰新生体
	30-90cm：暗棕色，棱块状、棱柱状结构重粘土，大量铁锰结核新生体
	90cm 以下：棕色，棱块状结构，粘土，少量铁锰结核新生体

5.7.2.4 情景设置

本项目属于新建项目，根据项目污染物排放特点，项目投运后对土壤的影响途径为大气沉降。本次采用定性方法来分析项目对土壤环境产生的影响及趋势。

根据项目污染物排放特点，本项目对土壤环境的影响主要来自废气排放引起的污染物地表沉降，本项目涉及排放的废气污染物主要有粉尘、HCl，不涉及重金属；污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。

项目废水主要为生活污水，经厂区化粪池处理后入市政管网。正常工况下，本项目运营期内没有厂区废水经过地面漫流进入土壤的途径。

本项目生产装置区、罐区及公辅工程的地面均按照相关规范要求硬化和防渗，正常工况下，本项目运营期内没有垂直入渗进入土壤的途径。

5.7.2.5 土壤环境影响类型与影响途径识别

污染物进入土壤环境的途径主要有：①物料堆放导致污染物以点源形式垂直进入土壤环境；②地表漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。

本项目原料库、生产车间、罐区、成品库等车间和构筑物以及生产废水与事故水池等可能涉及到物料以点源形式垂直进入土壤环境的区域均列为重点污染防治区（重点防渗区）。重点防渗区各单元采用结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不应低于 P8，且表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂等防渗措施，再铺设 2mm 厚 HDPE 膜（膜的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），整体防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

项目罐区储罐位于地表，罐区地面板采用水泥基渗透结晶型防水涂料，钢筋混凝土结构自防水，抗渗等级 $\geq \text{P8}$ ；钢罐内衬防渗层，防渗层采用短纤维喷射技术做玻璃纤维增强塑料防渗层。污水处理站、事故应急收集池等构筑物建设采用抗渗钢筋混凝土结构。污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。

本项目厂区设置 1 座容积 200m³ 事故水池以及配套的截污沟和导流措施，既保

证了工程事故废水和前期雨水能被有效收集，也考虑了企业的长远发展，可有效防止地表漫流情形下污染物以面源形式进入土壤。

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.7-7。

表 5.7-7 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

5.7.2.6 土壤环境影响源与影响因子识别

本次项目土壤环境影响源与影响因子识别见表 5.7-8。

表 5.7-8 建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
生产车间	原料-聚合反应-沉淀过滤-干燥成型-包装	大气沉降	粉尘、HCl	pH	连续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	/	/	/
		其他	/	/	/

5.7.2.7 预测评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，本项目土壤评价等级为二级，本次预测采用类比分析。

本项目位于舞阳县产业集聚区内，目前周边涉及 HCl、粉尘的已运行的企业有河南金大地化工有限责任公司、舞阳威森生物医药有限公司、漯河豫博生物化工有限公司等多家化工企业。根据这些企业现状竣工验收报告中的土壤现状监测结果，该项目土壤监测点位的 45 项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）第二类用地筛选值的限值要求、9 项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

表 1 中规定的风险筛选值。说明区域目前土壤环境质量现状较好。同时根据土壤现状监测结果，拟建项目厂址内、外各监测点位土壤各监测因子满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）第二类用地筛选值的限值要求。说明项目建设对周围土壤环境的影响较小。

根据项目污染物排放特点，项目投运后对土壤影响途径主要为大气沉降，项目主要污染物为粉尘、HCl，不涉及重金属；项目对土壤影响主要为大气沉降，污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。

本项目大气污染物经沉降进入土壤后通过各种途径进行迁移转化，如挥发、扩散、吸附、生物降解、光解、化学氧化等。挥发、扩散和吸附过程都不改变污染物的化学结构，主要起着稀释和降低急性毒性作用；其他几种过程使污染物的化学结构发生了改变，总的趋势是简单化和无毒化，能最终使污染物从环境中消除。

本项目位于舞阳县产业集聚区且各项污染物均能达标排放，污染物经土壤降解后对土壤环境影响较小。且本项目土壤评价范围内各监测点位的各监测因子本底值较小，本项目厂区各区域采取严格的防渗要求后，污染物对土壤的环境影响较小。

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

（1）源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为厂区内各排气筒及各无组织排放区域。污染物迁移突降是通过大气沉降，尤其是 HCl 能通过降水迁移的，故评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好雨水收集工作，雨污分流，初期雨水排入污水站处理，其他雨水经雨水管道排入市政雨水系统，避免雨水下渗到土壤中。

（2）过程防控措施

项目场地内土壤类型为中壤土及粉质粘土，项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气中粉尘、HCl 等沉降到地面。除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

(3) 跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见表 5.7-9。

表 5.7-9 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
厂区内	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	1 次/3 年	pH 值对照土壤导则附录 D；其他因子对照 GB36600、GB15618	涉及耕地的尽量在农作物收割后开展
柴庄				

5.7.2.8 土壤环境影响分析结论

通过类比周边排放同类污染物的化工企业对周围土壤环境质量的影响分析，说明项目建设对周围土壤环境的影响较小。本项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）第二类用地筛选值要求。本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，项目对土壤影响主要为大气沉降，项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不会改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

5.8 环境质量影响预测小结

5.8.1 环境空气质量影响预测小结

本项目完成后，经点源集中排放的 PM₁₀、氯化氢的最大地面浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》推荐值、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”等相关标准中一次浓度和日均浓度限值要求；经预测，本工程无组织排放对各厂界影响较小，拟建工程无组织排放各厂界贡献值均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。在确保相关污染防治措施正常运行情况下，本项目对大气环境的影响较小。

5.8.2 地表水环境质量影响预测小结

本项目废水经厂区化粪池处理后，出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染物排放限值要求，经产业集聚区污水管网进入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理，最终排入三里河，项目废水对地表水环境影响较小。

5.8.3 地下水环境质量影响预测小结

项目运营后，在正常工况并采取地下水污染防渗措施情况下，工艺废水贮液池、沉淀池和污水处理站不会对地下水环境产生污染影响。

本次预测主要考虑非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，根据工艺废水贮液池、沉淀池站非正常工况下 COD、氨氮、氯化物污染模拟预测结果，20 年后各地下水污染因子的标准限值范围内，在垂向上最大运移距离为地下水位以下 22 米范围内；在水平方向上，各地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围 600 米范围内。根据盐酸罐区事故工况下氯离子污染模拟预测结果，氯离子污染物浓度等值线在垂向和水平方向上均不超过地下水质量标准限值。

通过对周围水源井调查可知，项目距离周围水源井较远，都不在项目地下水污

染物的超标范围内，因此，项目地下水污染因子不会造成下游水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。项目对地下水环境造成的影响可采用分区防渗和其他非正常工况防治措施进行预防和控制，其中事故工况影响范围很小，不会对本地区地下水环境造成不利影响。

5.8.4 声环境质量影响预测小结

本项目建成后，厂区内噪声源对四厂界噪声的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求；经预测可知，项目建成后对周边声环境质量影响较小，本项目贡献值叠加现状监测值后，预测环境噪声值完全可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区标准要求。

5.8.5 固体废物环境质量影响预测小结

本项目产生的各类固废均能回收利用或合理处置，方法可行。在认真落实各项安全存放处理、合理回收利用措施的基础上，工程固废对区域环境影响较小，不会对环境产生不良影响的二次污染。

5.8.6 土壤环境质量影响预测小结

通过类比周边排放同类污染物的化工企业对周围土壤环境质量的影响分析，说明项目建设对周围土壤环境的影响较小。项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。项目对土壤影响主要为大气沉降，项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不会改变区域土壤环境质量现状。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

工程污染防治措施评价的目的是根据建设项目实行“浓度和总量双重控制”的要求，本着“清洁生产，达标排放、总量控制”的原则，在分析论证废气、废水、固废、噪声等各项污染防治措施的先进性、可行性和可靠性的基础上，找出存在的问题，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响，同时，为环境工程设计及工程投运后的环境管理提供科学依据。

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 废气污染防治措施

6.1.1.1 施工扬尘

施工过程中，基础开挖、建筑材料的转运均会产生大量的粉尘，施工场地道路及砂石堆场遇风亦会产生扬尘，主要污染因子为 TSP；施工机械及运输车辆产生的尾气，排放的污染物主要为 NO_x、CO 等，对周围环境会产生一定影响。本次评价要求企业根据《河南省人民政府关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年的通知）》、《河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等相关文件要求，采取以下控制措施：

（1）施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

（2）边界围挡。在项目临近东北侧敏感点的一侧边界设置 3m 高左右的围挡，起到隔声和抑尘作用；围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座；围挡之间不能有缝隙，连续设置。

（3）建筑主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

（4）施工道路100%硬化。施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工

区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。

(5) 合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入城市管网。确保出场运输车辆清洗率达到100%。

(6) 施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

(7) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

(8) 四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

(9) 严格落实施工工地“六个百分百”管理，即工地周边 100%围挡、各类物料堆放100%覆盖、土方开挖及拆迁工作100%湿法作业、出厂车辆100%清洗、施工现场主要场区及道路100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输。

(10) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，运输车辆 100%封闭，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境。

(11) 施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(12) 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边10米范围内的环境卫生。

6.1.1.2 施工机械尾气

施工机械燃油所产生的废气中的主要污染物有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多数为大型机械，排放系数大较，但施工作业具有不连续性、施工点分

散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不多，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，其排放的污染物仅对施工区域近距离的环境空气质量产生影响。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。施工营地采用清洁能源如电、燃气等，禁止使用燃煤。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要有施工机械清洗间断排水和施工人员生活污水。工程应采取的防治措施如下：

(1) 施工现场修建沉淀池，收集施工机械清洗水，经沉淀处理后用于道路和现场洒水，实现节约用水和减少二次扬尘。

(2) 施工场地不设置施工营地，施工人员不在厂区内住宿，施工期生活污水主要为盥洗废水。施工期生活污水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，水质相对简单，主要为SS。评价建议施工生活废水经临时沉淀池沉淀后用于场地洒水降尘，不外排。

6.1.3 噪声污染防治措施

工程建设期在厂址平整和基础设施建设过程中，使用大型机械及振动设备，施工时将产生机械噪声。

(1) 为减少施工期噪声影响，评价建议企业采取如下防治措施：施工时选用低噪声设备，加强设备的维护与保养；合理安排运输路线及运输时间，车辆出入时应低速、禁鸣。

(2) 控制作业时间，高噪声设备禁止夜间施工。

(3) 提倡文明施工，建立管理制度，合理布置高噪声设备位置。

6.1.4 固体废弃物污染防治措施

工程施工期固体废物主要有建筑施工垃圾和生活垃圾，防治措施如下：

(1) 土建施工垃圾在施工后要及时回填，如有多余应堆放在当地固定的建筑施工垃圾堆存场处置，以防水土流失和二次扬尘；各类包装箱、包装袋应及时回收利用。

(2) 安装工程的金属材料施工后应及时回收入库；生活垃圾要做到及时清运。

(3) 在建设前期土地平整过程中会产生部分土石方，本次评价要求企业在施工期合理布置施工工序，对挖方进行及时周转使用，不能随时使用的土方上加盖篷布，防止土方存放过程中产生水土流失和扬尘。

综上所述，在采取上述措施后，工程施工期产生的废气、废水、噪声、固废对周围环境的影响可降至最低，措施可行。施工期对周围环境的影响是短暂的，随着施工期的结束，上述污染物也将停止排放。

6.2 营运期污染防治措施分析

6.2.1 废气污染防治措施分析

6.2.1.1 废气处理措施分析

(1) 酸性废气

根据工程分析，本工程产生废气主要为反应废气、干燥废气及无组织排放废气等，主要污染因子为 HCl、粉尘。项目共设置四根排气筒，分别为仓顶除尘器排气筒（P1）、反应废气处理设施排气筒（P2）、滚筒干燥废气处理设施排气筒（P3）及包装工序废气处理设施排气筒（P4）。

对于 HCl 这类酸性气体的去除，目前国内外采用的主要方法为溶液吸收净化法，吸收剂主要为水、碱液和盐溶液。其吸收原理如下：



不同吸收剂对酸性气体的去除效果对比见表 6.2-1。

表6.2-1 不同吸收剂对酸性气体吸收去除效果对比

项目	水吸收法	碱液吸收法	盐吸收法
吸收剂	水溶液	NaOH、Ca(OH) ₂ 等碱溶液	FeCl ₂ 溶液
原理	溶于水的特性	酸碱中和	氧化还原
特点	对 HCl 去除效果好，适用于处理低浓度的酸性气体，处理成本低	适用于各种浓度酸性气体去除，特别是对高浓度气体的去除效果好，处理成本较低	FeCl ₂ 再生后可循环使用，净化效率高，但处理气量小，处理费用高

由此可见，水和碱液吸收法是成熟可行的化学吸收处理方法，利用吸收塔内的填料，使循环的化学药液与尾气充分接触，发生化学反应，生成中性物质，以达到尾气净化目的，通常以及水或碱吸收对酸性废气的去除效率可达到 90%，多级吸收的去除率可达 99%。

本次工程 HCl 酸性废气选用“两级水吸收法+一级碱液吸收”法，吸收液均为水和 NaOH 溶液，多级吸收的去除率可达到 99%，工程设计采用内浮顶式盐酸储罐，设计在盐酸储罐呼吸口上方设管道将储罐废气与反应工序废气一起引入将 HCl 废气引入反应车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”进行处理。

压滤工序主要污染因子为 HCl，根据项目特点，评价要求压滤车间封闭，采取负压通风，将废气引入反应车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”，与聚合反应废气一同处理，处理后经一根 25m 的 P2 排气筒排放，尾气排放浓度符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

工程设计干燥滚筒采用质量轻、耐高温、耐腐蚀强度高的玻璃钢罩密闭，车间密闭，采取负压抽风，工程滚筒干燥工序总风量为 48000m³/h，收集的废气引入干燥车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”处理后由 25m 的 P3 排气筒排放。尾气排放能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

（2）粉尘废气

项目卸料粉尘经仓顶除尘器处理后，经除尘器处理后经 15m 排气筒排放（P1），滚筒干燥粉尘采取“两级水吸收法+一级碱液吸收”处理后经 25m 排气筒排放（P3），包装工序粉尘采取袋式除尘器处理后，经 15m 排气筒排放（P4）。

仓顶除尘器为脉冲仓顶除尘器，其工作原理为含尘气体由进风口进入除尘器箱体内，细小尘粒由于布袋的阻碍粉尘空气，被滞阻在布袋外壁。净化后的气体通过布袋上箱体出风口排出。随着使用时间的增长，布袋表面吸附的粉尘增多，布袋的

透气性减弱，使除尘器阻力不断增大。为保证除尘器的阻力控制在限定的范围之内，由脉冲控制仪发出信号，循序打开电磁脉冲阀，使气包内的压缩空气由喷吹管各喷孔喷射到对应的文氏管（称为一次风），并在高速气流通过文氏管时诱导数倍于一次风的周围空气（称为二次风）进入布袋，造成布袋间急剧膨胀，由于反向脉冲气流的冲击作用很快消失，布袋又急剧收缩，这样使布袋外壁上的粉尘被清除。落下的灰尘进入灰库。

布袋除尘器是一种干式除尘装置,它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

铝酸钙粉、铝矾土粉由罐装车运至厂区内，由罐车自带的空压机打入储罐，储罐密闭，上部不设排空口，装车尾气通入反应罐吸收后与反应罐反应废气进入尾气吸收系统处理后排放。本项目卸料粉尘采取仓顶除尘器处理，外排废气经 P1 排气筒排放，除尘效果可以达到 99.5%以上，滚筒干燥粉尘采取“两级水吸收法+一级碱液吸收”处理，除尘效果可以达到 99%以上，本次环评取 99%，外排废气经 P3 排气筒排放，包装工序粉尘采取布袋除尘器处理，外排废气经 P4 排气筒排放，上述尾气排放均符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

(3) 无组织排放废气

本工程无组织排放废气主要为滚筒干燥车间、罐区。

①根据《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》、《漯河市生态环境局关于印发漯河市工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（漯环〔2019〕70 号）中《漯河市 2019 年工业企业无组织排放治理专项方案》的文件要求，结合本项目实际情况，评价建议工程粉尘采取的措施包括以下几个方面：

- a. 料场密闭治理：企业应使用密闭料场存储物料，不能露天堆放；原料、成

品仓库采用硬质门，并注意随手关门，减少扬尘产生；厂门口安装车辆冲洗装置，对运输原料的车辆进行冲洗。

b. 物料输送环节：物料输送采用密闭式输送装置；袋式除尘器卸灰区封闭，减少扬尘产生。

c. 生产环节：产品干燥环节采用密闭装置，减少无组织粉尘产生；对不能密闭的环节采用集气罩收集处理，减少粉尘排放。

厂区、车辆治理：厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区裸露地面进行绿化美化，并定期浇水；对厂区的道路定期进行洒水清扫，减少扬尘产生。

②酸雾无组织排放措施

a. 本项目液体物料采用耐腐蚀密闭管道进行输送和投料。管道采用聚四氟乙烯为衬里的钢管或钢骨架塑料复合管等耐腐蚀、密封性能良好的管道，减少跑冒滴漏等；尽量减少管道之间的连接，管道连接处法兰、阀门等可能泄露的部位，使用合适的垫片，加强日常巡检和定期维护管理，减小连接处泄露的可能性，确保物料输送和投料过程无组织排放得到有效控制。

b. 在生产过程中，项目反应罐为密闭设备，投加液体物料过程、物料反应过程均在密闭下进行，仅有排气管与废气收集相连，反应罐内物料反应在密闭情况下进行，反应完成后再打开排空阀，排空阀和集气管相连，连接处私密性良好，同时抽风系统保证反应釜内微负压，因此产生的无组织废气量很少。

c. 投料环节：采取先投入固体料，盖上固体物料投料口，再通过管道投入液体物料，以此减少酸雾的无组织排放。

③ 加强储罐呼吸阀和安全阀的检查、维护、使用、管理，控制罐体周围环境温度剧烈变化可减低液体呼吸排放，如对储罐表面喷涂浅色图层，从而减少无组织排放。

④加强车间生产管理和车间通风，生产车间和反应车间设置排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或轴流通风机、窗等缝隙的自然进出风，保证车间换气次数达到

《工作场所所有害隐私职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）中的要求。

采取上述措施后，可以有效地减少原料和产品在贮存、生产过程中无组织气体的排放，在做好各项无组织防治措施的情况下，少量无组织废气排放在厂界处能够达到无组织排放监控浓度限值要求，对厂界环境的影响可降至最低。

6.2.1.2 废气处理达标分析

(1) P1（卸车粉尘）

铝酸钙粉、铝矾土粉由罐装车运至厂区内，由罐车自带的空压机打入储罐，储罐密闭，上部不设排空口，装车尾气通入反应罐吸收后与反应罐反应废气进入尾气吸收系统处理后排放，总除尘效率99.5%。产生的废气量为20000m³/h，粉尘产生情况为360mg/m³、7.2kg/h、12.564t/a，经除尘器处理后，粉尘排放量为0.036kg/h、0.06282t/a，排放浓度为1.8mg/m³。符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值颗粒物浓度30mg/m³的要求。

(2) P2（聚合反应废气、压滤废气）

针对聚合反应废气，工程设计将 HCl 废气引入“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”进行处理后由 15m 排气筒排放。项目聚合反应工序总风量为 20000m³/h，HCl 产生情况为 555.6mg/m³、11.11kg/h、80t/a，“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”对 HCl 的去除效率为 99%，HCl 排放浓度为 5.556mg/m³，排放量为 0.1111kg/h、0.8t/a，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

针对压滤废气，评价要求压滤车间封闭，采取负压通风，将废气引入反应车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”，HCl 产生情况为 52.8mg/m³、0.0528kg/h、0.38t/a。HCl 的去除效率为 99%，HCl 排放浓度为 0.528mg/m³，排放量为 0.000528kg/h、0.0038t/a，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

(3) P3（滚筒干燥废气）

工程设计干燥滚筒采用质量轻、耐高温、耐腐蚀强度高的玻璃钢罩密闭，收集的废气引入“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”处理后由15m排气筒排放。工程滚筒干燥工序总风量为48000m³/h，则工程颗粒物产生情况为61.85mg/m³、2.969kg/h、21.38t/a，HCl产生情况为309.4mg/m³、14.85kg/h、106.93t/a，废气引入“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”对颗粒物、HCl的去除效率均为99%，则项目颗粒物排放浓度为0.6185mg/m³，HCl排放浓度为3.094mg/m³，颗粒物排放量为0.02969kg/h、0.2138t/a，HCl排放量为0.1485kg/h、1.0693t/a，均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值要求。

（4）包装工序废气

工程设计在各包装口分别设集气罩，并将收集的颗粒物引入袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放。项目包装工序除尘器风量设计为5000m³/h，废气收集率以95%计，则包装工序颗粒物产生情况为527.8mg/m³、2.639kg/h、19t/a，采取袋式除尘器进行处理，除尘器对颗粒物的去除效率为99%，包装工序颗粒物排放情况为5.278mg/m³、0.02639kg/h、0.19t/a，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值要求。工程废气拟采取的防治措施见表6.2-2。

表 6.2-2 工程废气拟采取的防治措施

污染因素及污染源名称		污染物	去向
卸车	粉尘废气	颗粒物	经仓顶除尘器处理后，经15m高排气筒排放（P1）
聚合反应	反应废气	氯化氢	二级水喷淋+一级碱吸收+25m排气筒（P2）
压滤	压滤废气	氯化氢	
滚筒干燥	干燥废气	HCl、颗粒物	二级水喷淋+一级碱吸收+25m排气筒（P3）
包装	粉尘废气	颗粒物	布袋除尘器+15m排气筒（P4）
无组织排放废气	粉尘、氯化氢	加强管理、规范操作等防治措施	/

6.2.2 废水处理措施分析

由工程分析可知，本工程产生废水主要为尾气喷淋吸收装置废水、车间清洗废水及生活污水。其中喷淋装置吸收液循环使用作为反应配水回用于反应工序。生活污水产生量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，水质简单，生活污水采取化粪池处理后，经集聚区污水管网进入产业集聚区污水处理厂深度处理。

6.2.2.1 生活废水处理措施

(1) 生活污水处理可行性分析

项目为租赁舞阳天虹彩钢有限公司生产厂房，厂区化粪池处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，现状生活污水排放量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水水质成分相同，厂区化粪池能够处理项目生活污水，处理后经产业集聚区污水管网进入舞阳县产业集聚区污水处理厂深度处理。

舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程厂址位于产业集聚区东南角，根据《舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程项目环境影响报告书》（报批稿），产业集聚区污水处理厂一期工程占地面积 60 亩，投资 6566 万元，设计规模 $2\text{万 m}^3/\text{d}$ ，设计处理工艺为“预处理+A²/O+强化氧化+BAF+混凝沉淀”工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（目前已提标改造， $\text{COD}\leq 30\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}\leq 1.5\text{mg/L}$ ），处理后尾水排入三里河。

本项目废水进入产业集聚区污水处理厂的可行性分析如下：

① 收水范围

舞阳县产业集聚区污水处理厂一期工程收水范围为舞阳县产业集聚区规划范围内的生活污水和工业废水。本次项目厂址位于产业集聚区规划范围内，距离集聚区污水处理厂的直线距离为 1.8km，处于集聚区污水处理厂一期工程的收水范围之内。

② 水质要求

采取《污水综合排放标准》（GB8976-1996）二级标准和《污水排入城市地下水道水质标准》（CJ343-2010）中相关规定（其中要求氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 5\text{mg/L}$ 、色度 ≤ 50 倍），同时集聚区内各企业排放污水含盐量不得高于河南省地方标准规定

的制盐企业氯化物排放浓度的要求，即最高排放浓度不高于 350 mg/L 的要求。本项目污水经处理后满足舞阳县产业集聚区污水处理厂进水水质；本项目废水排放量较少，不会对集聚区污水处理厂的负荷造成冲击，且项目所在区域位于集聚区污水处理厂收水范围内，因此，评价认为本项目废水排入集聚区污水处理厂是可行的。

③总量指标

舞阳县产业集聚区污水处理厂出水 COD 30 mg/L 、氨氮 1.5 mg/L ，故本项目总量指标为 COD 0.036 t/a 、氨氮 0.0018 t/a 。

(2) 酸性尾气吸收废水利用可行性分析

本项目聚合氯化铝产品酸性尾气工艺为二级水洗+一级碱洗，有酸性尾气吸收废水产生，酸性尾气吸收废水回用于各自产品反应体系，作为配水使用，不外排。聚合氯化铝产品生产过程中使用大量水作为溶剂，除酸性尾气吸收废水回用外，尚需补充新鲜水作为生产用水，因此，从水量上来讲，酸性尾气吸收废水作为生产用水可行。

聚合氯化铝产品酸性尾气吸收废水含有 HCl 产品使用的原料，同时含有少量的聚合氯化铝产品，企业将产品产生的酸性尾气吸收废水回用与各产品反应工序，从水质上来讲，酸性尾气吸收废水作为生产用水可行。

综上所述，评价认为本项目废水污染防治措施是可行的。

6.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

本项目高噪声设备主要为压滤机、烘干机鼓风机、引风机、各类泵等，源强在 $75 \sim 90 \text{ dB(A)}$ 之间，建议采取以下噪声防治措施：

(1) 在设计和设备采购阶段，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、引风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩。加强设备的维护，确保设备出于良好运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(2) 对于泵类噪声采用电机隔声和泵体减振等措施，可以降低噪声 $15 \sim 20 \text{ dB(A)}$ 对于设备类噪声，首先选用低噪声设备，并安置于厂房内，基础采用阻尼材料减震。

项目采取以上降噪等降噪措施，根据预测，经过治理后预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，不会造成噪声扰民现象。

6.2.4 固体废物处理处置措施分析

项目固废主要为废原料包装袋、滤渣、生活垃圾、废机油。其中废原料包装袋和废机油属于危险废物，收集后存放于危废暂存间后交有资质单位处理。生活垃圾由环卫部门统一收集后送垃圾填埋场进行填埋处理。滤渣属于一般固废，作为原料交由临颍金诺矿粉有限公司，实现综合利用。

(1) 滤渣

根据工程设计资料，项目滤渣暂存间（200m²）位于反应车间北侧，项目滤渣产生量为 130.73t/d、39220t/a（含水率约为 60%），评价要求定期交由临颍金诺矿粉有限公司利用，及时清运，避免过度堆积对区域环境造成不利影响，详见附件八。

临颍金诺矿粉有限公司为临颍金诺实业有限公司的分公司，项目位置位于漯河市临颍县铁西颍青路西段南侧。该公司专业生产矿渣微粉，生产原料为高炉矿渣，是高炉炼铁生产过程中排放的工业废渣，是以硅酸钙为主的熔融物，经水淬冷凝为粒状物。其化学成分主要是 SiO₂、CaO、Al₂O₃、Fe₂O₃ 等，与本项目滤渣成分类似；现状临颍金诺矿粉有限公司生产规模为年产 45 万 t 矿渣微粉，需要原料矿渣量为 45 万余 t，项目滤渣产生量为 3.922 万 t，因此从成分及使用量上分析，临颍金诺矿粉有限公司能够全部利用项目产生的滤渣，项目滤渣处理措施可行。

滤渣暂存间按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 II 类场的环保要求进行建设，设置防雨棚、地面防渗措施，防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，即贮存场基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，另外做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），在堆场内设置渗滤液收集渠和收集池，如有渗滤液可进行收集处理，在沉淀渣等外运过程

中应注意对其进行防漏和遮盖。

滤渣压滤车间应该满足以下要求：

- ①废渣暂存间必须有防风、防雨措施，避免风力起尘和降雨冲刷；
- ②废渣暂存间地面必须采用防渗防腐材料，防止污染物渗透；
- ③废渣暂存间四周应设置截流沟，防止雨水进入；
- ④固废应分类分区存放，不得混合堆放；
- ⑤固废转运过程应用密闭车辆运输，沿途不得遗撒。

经采取以上措施后，评价认为项目滤渣得到了有效的收集和处理，去向明确，不会造成二次污染，对环境的影响很小。

(2) 废机油、废原料包装袋

本次环评要求建设 10m² 危险固废暂存间，用于储存废机油、废原料包装袋等。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，做好四防，明确防渗措施和泄露收集措施，以及危废的堆方方式、警示标识等。危废暂存间基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

工程固废产生及处理处置情况详见表 6.2-5，危废产生及处理情况见表 6.2-6、6.2-7。

表 6.2-5 工程固废产生及处理处置情况一览表

产生源	固废名称	固废性质及类别	产生量	处理处置措施
			t/a	
原料包装	废原料包装袋	危险固废	0.2	送有资质单位处理
维修过程	废机油	危险固废	0.1	
压滤	滤渣	一般固废	39220	交由临颖金诺矿粉有限公司，实现综合利用
除尘器收集粉尘	粉尘	一般固废	109.45	回用于生产
办公生活	生活垃圾	一般固废	7.5	由环卫部门统一收集后进行填埋处置

表 6.2-6 本项目危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 t/a	产生工序及装载	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废机油	HW08	900-218-08	0.1	机械维修	液	机油	机油	一年	I	委托有资质单位处理
2	废原料包装袋	HW49	900-041-49	0.2	生产	固	氢氧化钠	氢氧化钠			

表5.2-7 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存仓库	废机油	HW08	900-218-08	厂区仓库东北角	10m ²	桶装	10t	6 个月
2		废包装袋	HW49	900-041-49			桶装/袋装		6 个月

6.2.5 地下水污染防治措施分析

本工程生产废水综合利用不外排，固废种类相对单一，地下水污染主要为原辅料在厂区内贮存、生产及产品储存等环节造成的区域地下水污染。目前地下水保护与污染防治要坚持以预防为主的原则，具体包括：

6.2.5.1 源头控制

企业应严格按照国家有关法律规定，禁止利用渗井、渗坑排放和倾倒含有污染物的废水和其他废弃物。工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备，安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现物料及废水跑、冒、滴、漏，及时处理；储罐区、生产装置区、事故废水收集池、装卸区及泵房均应严格按照重点污染防渗区做好防渗处理，避免出现裂纹而导致废水下渗污染地下水。

6.2.5.2 分区防治措施

结合项目总平面布置情况，参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），项目场地分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。项目防渗措施一览表见表6.2-8。

表6.2-8 本项目厂区污染防治分区一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区
1	生产车间	地面基础及墙体	重点防治区
2	储罐区	罐基础、围堰四壁及地面	重点防治区
3	办公室、休息室等辅助生产区	地面基础	一般防治区
4	废水收集设施	化粪池、水池	重点防治区
5	雨水管网、污水管网、事故池	管道沟底及沟壁	重点防治区
6	原料、成品仓库、一般固废暂存间	地面基础	一般防治区
7	危废暂存间、滤渣暂存区、浆池	地面基础及四壁	重点防治区

一般防治区：道路用水泥硬化，未硬化部分种植花草树木美化环境，防止水土流失。防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

重点防治区：本次评价要求企业除采用现有工程采用的防渗防腐措施外，施工时按要求留伸缩缝并用防水材料灌实，地面上做坡度 $> 2\%$ ，设置排水沟并与厂区相应的排水管网连通。室内踢脚线做防水处理，高度大于 15cm；罐区设置防水围堰并设地漏与厂区相应的排水管网连通。根据各生产厂区、仓储区材料的化学性质，做相应的防渗措施。液体化学品存储区要设置围堰，防止物料泄漏下渗对地下水的污染。重点防治区的防渗不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

固废暂存间：工程产生的固废必须堆放在专用的房间内，固废暂存间必须有耐腐蚀的硬化地面，下部墙体和地面要坚固、防渗，固废暂存间设置为全封闭结构。本次评价要求企业严格按照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)和《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001) II 类场要求进行建设。

6.2.5.3 地下水环境监测

为了及时准确掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖影响区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设

置地下水污染监控井，建立完善的监测制度。

评价要求项目在园区地下水流向上游（柴庄村地下水井）、项目区域、下游（小王庄村地下水井）分别设置 1 口地下水观测井，定期（1 次/年）监测水质变化情况。监测项目：pH、氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、溶解性总固体、COD、氯化物、硫酸盐等。

6.2.5.4 应急处理措施

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，降低事故对潜水含水层的污染。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。在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

- （1）立即启动应急预案；
- （2）查明并切断污染源。
- （3）查明地下水污染深度、范围和程度；
- （4）依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；
- （5）依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；
- （6）将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- （7）监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》

相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.2.5.5 地下水污染防治措施分析

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，项目对土壤影响主要

为大气沉降，项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

6.3 工程污染防治措施汇总

工程拟采取的污染防治措施汇总见表 6.3-1。本工程环保投资 352 万元，约占工程总投资的 3.2%，工程环保投资估算见下表。

表6.3-1 项目三同时验收及环保投资一览表

类别	污染因素及污染源名称		环保设施及措施	数量	投资	预期治理效果
废气	废气	卸车粉尘	仓顶除尘器+15m 排气筒 (P1)	1	20	满足《无机化学工业污染物 排放标准》 (GB31573-2015) 表 3 大 气污染物排放限值、表 5 企 业边界大气污染物排放限值
		聚合反应、压滤废气	二级水喷淋+一级碱吸收+25m 排气筒 (P2)	1	40	
		滚筒干燥废气	二级水喷淋+一级碱吸收+25m 排气筒 (P3)	1	40	
		包装工序废气	布袋除尘器+15m 排气筒 (P4)	1	20	
	无组织废气	粉尘、氯化氢	加强管理、规范操作等防治措施。	/	5	
废水	工艺废水	酸雾吸收液	返回生产	/	/	/
	车间清洗水	/	返回生产	/	/	/
	生活污水	生活污水	化粪池处理后进入市政管网	1	/	由厂区化粪池处理，满足《无 机化学工业污染物排放标 准》(GB31573-2015)及修 改单表 1 水污染物排放限值
固废	沉淀、压滤	滤渣	暂存于压滤车间，作为原料交由临颍金诺矿粉有 限公司，实现综合利用	/	20	满足《一般工业固体废物 贮存、处置场污染控制标 准》(GB18599-2001)要求
	除尘器收集粉 尘	粉尘	回用于生产	/	/	

	废包装袋	氢氧化钠废包装袋	属于危废，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理	/	15	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	废机油	废机油				
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清理	/	/	/
噪声	/	各机械设备、泵类、风机	基础减振、隔声、距离衰减等	/	25	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 级标准限值
地下水、土壤	防渗	对道路、车间、罐区等进行不同等级的防渗，源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应		/	50	不会对地下水造成污染
环境风险	1 座 30m ³ 初期雨水池及收集管网、1 座 244m ³ 事故水池及配套设施			/	30	避免事故发生
	罐区围堰、防渗			/	20	
	人员防护			/	5	
	有毒气体监测系统				15	
	应急救援器材、监测仪器、消防设施及安全教育培训、事故应急演练				10	
绿化	厂区绿化	植树种草/降尘降噪		/	5	/
合计	/	/		/	320	/

第七章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设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，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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。2012 年，国家环境保护部相继出台了《关于进一步加强环境影响评价管理 防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《关于切实加强风险防范 严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）文件。对进一步加强风险防范、严格环境管理提出了更高的要求。

本项目项目环境风险评价工作程序见图7-1。

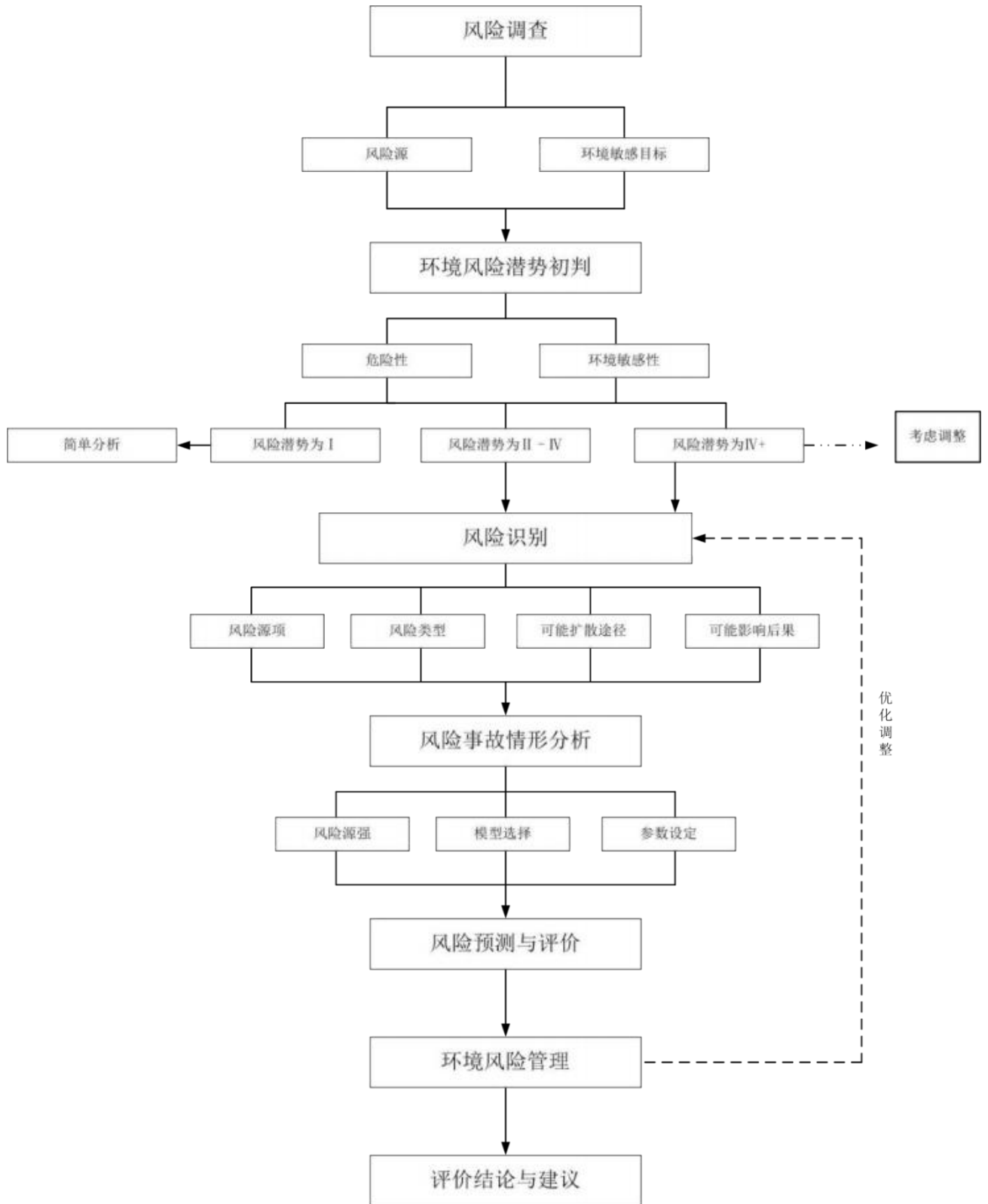


图 7-1 评价工作程序图

7.1 风险调查

7.1.1 风险源调查

本项目生产过程属化工，项目生产过程中主要涉及聚合反应，涉及到的危险物质主要为盐酸、液氧、天然气等。

本次风险评价收集项目以上各物质的 MSDS 资料，便于进行项目物质危险性识别。采取的生产工艺特点为：品种多，大多以间歇方式生产；配方等技术决定产品性能；产品质量要求高。项目生产涉及的主要工艺及特点见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目采取的生产工艺特点汇总

项目名称	主要生产工艺特点
工业级聚合氯化铝	以盐酸、铝矾土、铝酸钙粉为原料，进行聚合反应

由表 7.1-1 可以看出，本项目涉及的生产工艺有聚合反应等。

7.1.2 环境敏感目标调查

7.1.2.1 大气

本项目选址位于舞阳县产业集聚区化工园区，根据项目特点判断项目最有可能发生的是危险物质泄漏通过环境空气进行扩散从而造成对周围环境空气质量的影响，因此本次环境风险对周围 5km 范围内环境敏感目标进行了调查，本项目厂址边界 5km 范围内环境敏感点情况具体见表 7.1-2、图 7.1-1。

表 7.1-2 项目厂址周围环境敏感目标分布情况一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围					
大气环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	居住区	人口数
	1	董庄	NE	1560	居住区	530
	2	坑郭	NE	1560	居住区	200
	3	余庄	NE	2050	居住区	380
	4	康庄	NE	2630	居住区	260
	5	茨园张村	NE	2950	居住区	60
	6	李阎庄	NE	2800	居住区	320

7	刘扶岗	NE	2810	居住区	260
8	老蔡村	N	1860	居住区	1000
9	国龙和谐景园	N	1740	居住区	5000
10	双庙社区	N	2060	居住区	2500
11	双庙新区	N	1820	居住区	1500
12	杨氏青	N	1040	居住区	280
13	舞阳县城	NW	1050	居住区	80000
14	高庄	NE	4030	居住区	240
15	前李庄	SW	2240	居住区	450
16	贾湾	SW	2240	居住区	400
17	赵庄村	S	1915	居住区	1000
18	侯庄	S	1900	居住区	200
19	马庄村	SE	1580	居住区	300
20	栗园	SE	1550	居住区	260
21	石庄	SE	3100	居住区	320
22	罗庄	SE	2735	居住区	800
23	马桥	SE	2050	居住区	140
24	潘园庄	E	2030	居住区	700
25	后邢村	SE	2550	居住区	700
26	前邢村	SE	4000	居住区	500
27	柴庄	SW	780	居住区	200
28	张桥村	SE	2580	居住区	700
29	吕店村	SE	3600	居住区	2500
30	直李村	S	4000	居住区	1500
31	李朝君	S	3900	居住区	200
32	张水庄	SW	3540	居住区	200
33	前泥沟袁	SW	3790	居住区	300
34	后袁村	SW	3400	居住区	1200
35	苗洼村	SW	3700	居住区	800
36	三里店	SW	3500	居住区	1200
37	焦庄	SW	4150	居住区	300
38	葛花树	W	4880	居住区	150
39	胡楼	NW	4950	居住区	500

40	郭洪庄	NW	4450	居住区	300
41	城角杨村	NW	4350	居住区	500
42	小焦庄	NW	4850	居住区	300
43	枣林郭	NW	4950	居住区	1000
44	郑庄	NW	4600	居住区	1000
45	代庄	N	4600	居住区	1500
46	英李村	N	4950	居住区	3000
47	冯庄村	N	3000	居住区	3000
48	程沟	N	3850	居住区	500
49	河子李村	N	4700	居住区	2000
50	庙后王村	N	4900	居住区	3000
51	青冢集	NE	4350	居住区	500
52	郝庄村	NE	4600	居住区	1000
53	古朵杨	NE	4200	居住区	200
54	茨园黄村	NE	3250	居住区	1200
55	大尹村	NE	3550	居住区	1500
56	吴堂	NE	4800	居住区	3000
57	芬张	NE	3500	居住区	4000
58	河东郭村	NE	4900	居住区	3000
59	水牛刘	NE	4950	居住区	1500
60	朱堂	NE	2750	居住区	1200
61	辛安镇	NE	4850	居住区	5000
62	花张	NE	3600	居住区	1500
63	杨庄	NE	3100	居住区	300
64	吴岗	NE	4150	居住区	800
65	疙瘩张	NE	4300	居住区	500
66	余蛮庄	SE	3150	居住区	300
67	官杨村	S	4800	居住区	300
68	苏庄	SE	3800	居住区	500
厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
厂址周边 5km 范围内人口数小计					150450
大气环境敏感程度					E1

		受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
地表水	1	三里河	IV类	/			
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	三里河	地表水	IV类	1300		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游长街距离/m	
	1	辛安镇地下水供水站	乡镇集中式饮用水源	III类	$3.76 \times 10^{-4} \text{cm/s}$	3320	
	2	舞阳县城集中式用水源				4530	
	3	杨氏青村	分散式地下水井			1140	
	4	董庄村				1560	
	5	坑郭村				1560	
	6	余庄村				2050	
	7	潘园村				2030	
	地下水环境敏感程度 E 值					E1	

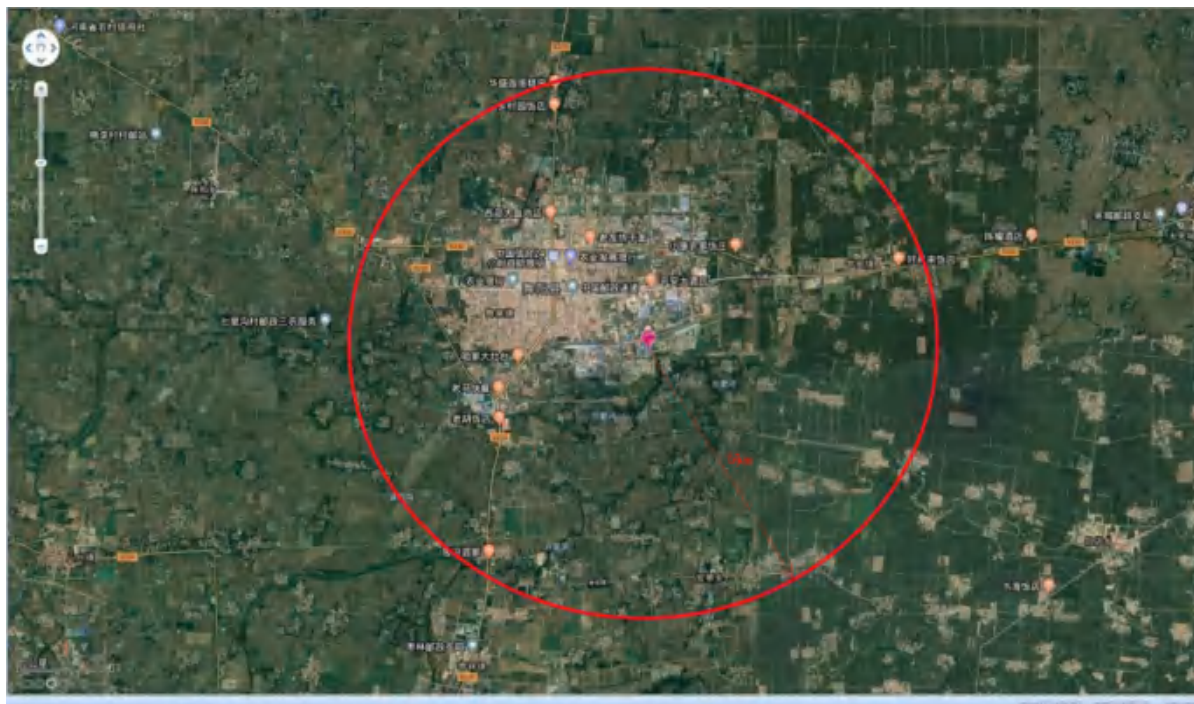


图7.1-1 项目周围环境示意图

7.2 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

7.2.1P 的分级确定

分析本建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量；定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

7.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

经核对附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目原辅材料及产品中涉及的危险物质及其临界量见表 7.2-1。

表 7.2-1 建设项目危险源识别表

物质名称	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	q_n/Q_n
盐酸 (25%)	300 (折成 HCl 为 75)	2.5	30

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中辨识危险物质数量与临

界量比值的方法：

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 ）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

据此按照公式计算，本项目 Q 的计算结果为 30，其属于 $10 \leq Q < 100$ 区间内。

7.2.1.2 行业及生产工艺 (M)

本次项目属于化工行业，具有多套工艺单元，需对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ (2) $10 \leq M \leq 20$ (3) $5 \leq M \leq 10$ (4) $M = 5$

表 7.2-2 行业及生产工艺 (M)

	评估依据	分值	本企业情况	得分值
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/每套	项目涉及聚合工艺	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温、或者高压，且涉及危险物质的工艺过程，危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	5/每套	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存项目	5	涉及	5

由上表计算可知，本企业生产工艺分值为 15 分，属于 M2 类别。

7.2.1.3 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),按照表 7.2-3 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7.2-3 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(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q \leq 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q \leq 10$	P2	P3	P4	P4

本项目生产工艺分值 M 为 15 分,属于 M2 类别,危险物质数量与临界量比值 Q 为 30,属于 $10 \leq Q \leq 100$ 情形,对照上表,确定本次项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

7.2.2E 的分级确定

本项目在事故情形下的主要环境影响途径为大气、地表水、地下水。本项目从环境风险防范角度考虑建有事故废水收集池,事故状态下,废水不会直接排入地表水体。项目生产涉及多种危险化学品,一旦发生泄漏会对厂址周围环境空气造成一定影响,此外,环境风险泄漏事故状态下对地下水也会造成长期下渗影响。本次评价结合对项目周边环境敏感目标的调查结果、按照风险导则附录 D 对建设项目所涉及的大气、地表水、地下水环境敏感程度(E)等级进行判断。

7.2.2.1 大气环境敏感程度分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D1,大气环境敏感程度分为三个类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中毒敏感区,E3 为环境低敏感区,分级原则见下表 7.2-4。

表 72-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	企业周边 5 公里范围内居住区、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,或其他需要特别保护区域;或周边 500 米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	企业周边 5 公里范围内居住区、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 500 米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	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米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

根据现场调查和资料收集，项目厂址周边 5 公里范围以内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口超过 5 万人以上，根据上表分级原则，确定大气环境敏感成都分级为 E1。

7.2.2.2 地表水环境 E 值

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7.2-6 和表 7.2-7。

表 7.2-5 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	E3

表 7.2-6 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，排放进入接纳河流最大流速时，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，排放进入接纳河流最大流速时，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 7.2-7 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）10 km 范围内、近岸

	海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体:集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区);农村及分散式饮用水水源保护区;自然保护区;重要湿地;珍稀濒危野生动植物天然集中分布区;重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道;世界文化和自然遗产地;红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区;海洋特别保护区;海上自然保护区;盐场保护区;海水浴场;海洋自然历史遗迹;风景名胜區;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(顺水方向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水方向)10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

①本项目废水经化粪池处理后进入市政管网,根据地表水功能敏感性分区表,属于低敏感 F3。

②根据分析,本项目发生事故时,关闭排放口阀门,停止废水处理;打开事故储池阀门,将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存,事故得到控制后,建设单位委托有资质的检测单位对事故废水进行水质检测,然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理,而不是直接外排水体,所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水方向)10km 范围内。根据环境敏感目标分级表,本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

③根据表 7.2-7 地表水环境敏感程度分级,本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

7.2.2.3 地下水环境等级 E 划分

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 7.2-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.2-9 和表 7.2-10。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 7.2-8 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	E1	E2

D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 7.2-9 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；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^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 7.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

①本项目位于舞阳县产业集聚区，根据地下水章节分析，项目位于集中式饮用水水源（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）的补给径流区，地下水环境敏感程度为“较敏感 G2”。

②根据地下水环境影响评价，项目所在地渗透系数在 $3.53 \times 10^{-5} cm/s \sim 9.5 \times 10^{-5} cm/s$ 之间，属于粉质粘土，分布连续、均匀且稳定 $Mb \geq 1.0m$ ，厂区包气带防污性能属于 D2。

③根据表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境属于环境中度敏感区 E2。

7.2.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险及其所在地的环境敏感程度，集合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化分析，按照

表 7.2-11 进行确定环境风险潜势。

表7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及其工艺系统危险性 (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 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P2，环境敏感程度分别为：大气环境 E1，地表水环境 E3，地下水环境 E2，按照“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”要求，对照上表，风险潜势为IV。

7.2.4 评价等级确定

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定，环境风险评价的工作等级划分原则见表 7.2-12。

表 7.2-12 环境风险评价的工作等级划分原则

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

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

根据表 7.2-12，确定本次建设项目的环境风险评价等级为一级。

7.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。其中物质风险识别包括主要原料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等；生产设施风险识别的范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施等。

7.3.1 物质危险性识别

本工程生产过程中原料和产品中涉及到有毒有害物质、易燃易爆物料，主要有

盐酸，涉及的主要危险物质的危险特性数据见表 7.3-1，本项目生产所涉及危险化学品的理化性质详见本章节后附表。

表 7.3-1 主要危险物质风险识别表

分子式	盐酸 HCl	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味
分子量	36.5	蒸汽压	30.66kPa(21℃)
熔点	-114.8℃/纯	沸点	108.6℃/20%
密度	相对密度(水=1) 1.2	溶解性	与水混溶，溶于碱液
危险标记	20(酸性腐蚀品)	稳定性	稳定
主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业		
健康危害	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，刺激皮肤发生皮炎，误服盐酸中毒		
毒性	LC ₅₀ 3124ppm(大鼠吸入，1 小时)		
危险特性	具有强腐蚀性		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品名录》(2015 年版)和《危险化学品重大危险源辨识(GB18218-2004)》中的规定，项目涉及的盐酸属于危险化学品，其在使用和贮运过程中具有潜在危险性，在发生泄漏外排时会造成人员伤害。

7.3.2 生产系统危险性识别

根据工程分析，本次风险评价内容针对项目采取的各生产工艺进行汇总见表 7.3-2。参考风险评价导则对生产设施识别范围包括主要生产装置、贮运系统、辅助生产设施、环保设施等。具体风险识别见表 7.3-3。

表 7.3-2 工程生产设施风险识别类型统计

生产设施	危险目标	危险物质	风险类型	环境影响因素
生产单元	聚合氯化铝 聚合反应单元	盐酸	泄漏	环境空气、地表水
贮运单元	罐区	盐酸储罐及管道	泄漏	环境空气、地表水
环保工程	酸性尾气处理装置	HCl、粉尘	处理效率下降	环境空气

表 7.3-3 罐区储罐设置情况一览表

储罐名称	容积	个数	最大储存量	类型
盐酸	100m ³	3	300m ³	固定顶

尾气净化装置故障会导致氯化氢、粉尘尾气的事故排放。设备和管道出现损坏破裂，罐区未能严格控制贮罐液位，人员卸料投料操作失误等会发生溢漏事故，并且工程主要原料盐酸具有较强的腐蚀性，易对对管道设备等进行腐蚀，造成跑冒滴漏。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目盐酸运输是造成环境风险事故的一个重要环节。运输过程中可能会由于瓶阀松动或破裂、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成化学物品泄露，甚至引起火灾、爆炸或环境污染事故，对周围环境造成一定的影响。运输过程环境风险事故不同于厂区生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器，属动态性质，环境事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事故发生地点有很大不同，因此事故影响后果随机性大。具体见表 7.3-4。

表 7.3-4 危险物质向环境转移的途径识别一览表

危险物质名称	危险特性	可能的环境风险	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
盐酸	酸性腐蚀品	泄漏	环境空气、地表水	周围 5km 范围内的村庄，河流

7.3.4 储存过程风险识别

项目涉及的主要危险物品的储存方式见下表。

表 7.3-5 主要危险危害因素分布表

化学品名称	储罐数量	储存规格	储存条件			最大储存量
			相态	温度	压力	
盐酸	3	100m ³	液态	常温	常压	165t

项目总占地 6667m²，布局紧凑，共设置 1 个酸罐储区，位于厂区西北，最大限度的利用厂区可利用面积，设置 3 个盐酸储罐，最大盐酸储量为 300m³，原料由集聚区化工企业河南大为能源科技有限公司管道输送，能够满足日常生产需要。本次评价建议企业与原料供应单位保持良好沟通工作，及时补充提供所需盐酸。本项目储存过程中的风险主要表现在以下两方面：

项目使用盐酸具有较强腐蚀性，一旦发生泄漏，会造成原料的浪费、生产设备

的腐蚀、环境空气污染和人员的伤害等不利影响。

7.3.5 事故案例

根据查阅近年国内外典型化工事故案例和互联网等媒体报道，评价筛选了涉及盐酸泄漏相关的典型案例见表 7.3-6。

表 7.3-6 相关典型事故案例

物质名称	时间地点	事故后果及事故原因
盐酸	2009年4月14日，深圳龙岗区坪地街道坪西社区田景实业有限公司	盐酸储罐出口处管道破裂、罐体塌陷，造成盐酸泄漏，并挥发形成酸雾，百余工人有胸闷、头昏、恶心、四肢无力和咽部不适症状
	2014年6月8日咸宁市嘉鱼县武汉欣朗科技有限公司	在盐酸储罐顶部进行焊接作业时，发生爆炸事故，致两人死亡。事故发生因为未对空盐酸储罐进行清洗置换和动火分析的情况下，违章动火，引起爆炸，导致事故发生

7.3.6 风险识别结果

本次项目主要危险单元包括装置区及储罐区，主要危险物质为盐酸，主要风险源为储罐区盐酸储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 H 中确定的危险物质，确定本项目最大可信事故为：厂区内储罐区盐酸的泄漏；主要环境风险因素为环境空气的影响、地表水及地下水等。项目环境风险评价等级为一级，项目大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于 5km。

7.4 风险事故情形分析

7.4.1 风险事故情形设定

根据对本次工程风险识别，本次风险评价选择对环境影响较大并具有代表性的事故为储罐区危险物质盐酸。风险源主要包括反应车间、罐区等，本项目位于舞阳县产业集聚区化工园区内，同时结合对相关危险化学品事故类型的调查以泄漏为主，以对人体呼吸为最直接环境影响。风险评价具有一定的发生概率，其后果是灾难性的，在所评价系统的事故中其风险值最大的事故作为评价对象。根据本项目特点，类比调查同类型生产装置所发生的事故及原因进行分析，根据有关资料显示，化工企业主要事故类型及发生概率见表 7.4-1。

表 7.4-1 化工企业主要事故类型及发生概率一览表

序号	事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策
1	管道、泵、阀门等损坏小型泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
2	管线、贮罐、反应罐等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
3	管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取措施
4	贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10^{-4}	极少发生	关心和防范
5	重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

类比表 7.4-1 化工企业的事故发生概率，项目原料储存及生产车间化学品泄漏概率为 10^{-2} 次/年，废气处理设施故障导致物料泄漏的概率为 10^{-1} 次/年。

盐酸泄漏可通过围堰和应急池收集，盐酸浓度较小，一旦发生泄漏，及时处理，影响可得到控制。HCl 为生产过程中产生的工艺废气，生产过程如尾气吸收塔不能正常工作，事故排放，污染周边大气环境。

因此，本评价选取盐酸泄漏作为最大可信事故。

7.4.2 源项分析

7.4.2.1 工程事故源项分析方法

本次盐酸泄露风险事故源项根参考《建设项目环境风险评级价技术导则》中附录 E 中推荐的储罐泄漏频率孔径 100%破裂泄漏模式，泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-6}/a$ ；

7.4.2.2 事故源强确定

(1) 盐酸事故源强确定

本次风险确定的事故为泄漏时的事故，采取算法进行确定。根据危险物质的性质，本次评价盐酸按照液体泄漏分别进行计算泄漏时的事故源强。对应的具体公式：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的液体泄漏公式进行计算。

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

式中， Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内介质压力, Pa;

P₀—环境压力, Pa;

ρ—泄漏液体密度, kg/m³;

g—重力加速度, 9.81m/s²;

h—裂口之上液位高度, m;

C_d—液体流泄漏系数, 本次主要为储罐泄漏, 雷诺数小于 100, 取 0.65;

A—裂口面积, m²。

表 7.4-2 事故泄漏危险品贮存参数

物质名称	储罐容量	温度/压力	接口管径 (mm)	密度
盐酸	300m ³	25℃/常压	Φ40	1200

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种, 其蒸发总量为这三种蒸发之和。盐酸沸点高于环境温度(按夏季考虑), 因此盐酸只考虑质量蒸发(不考虑闪蒸量及热量蒸发)。

(2) 质量蒸发量

根据《盐酸工艺设计手册》, 25℃下盐酸表面蒸汽压10-13为高沸点难挥发液体, 故本次核算不定量分析盐酸质量蒸发量。液体的质量蒸发速度Q₃按下式计算:

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中: Q₃—质量蒸发速度, kg/s;

a, n—大气稳定度系数, 本项目取稳定条件参数, 即 a 取值 5.285×10⁻³、n 取值为 0.3;

M—摩尔质量, kg/mol; p—液体表面蒸气压, Pa; R—气体常数, J/mol·k;
T₀—环境温度, K;

u—风速, m/s; r—液池半径, m。

根据上述计算公式和预测模型中推荐的蒸发模型计算, 物质泄露速率见表 7.4-3,

蒸发量计算结果见表 7.4-4。

表 7.4-3 物质泄漏计算结果一览表

泄漏物质	释放时间 min	风速 m/s	大气稳定度	泄露速率 kg/s	泄露量 kg
盐酸	10	1.9	F	8.84	5304

表 7.4-4 泄漏物质蒸发量计算结果一览表

泄漏物质	释放时间 min	风速 m/s	大气稳定度	蒸发速率 kg/s	蒸发量 kg	计算模型
盐酸	15	1.9	D	0.035	31.5	风险导则
盐酸	15	1.5	F	0.034	30.6	

7.4.2.3 项目事故源强汇总

本次项目风险事故泄漏源强见表 7.4-5。

表 7.4-4 项目源强一览表

风险事故	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	蒸发速率 (kg/s)	最大泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
储罐泄露	原料储罐	盐酸	大气	8.84	0.035	5304	31.5

7.5 环境风险预测与评价

7.5.1 有毒有害气体在大气中的扩散

(1) 推荐模型筛选

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价因子气体性质根据《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 G 中图件的理查德森数计算公示进行判断，据此选择适宜模型见表 7.5-1。

表 7.5-1 大气环境风险评价模型

名称	理查德森数 Ri	气体类型	采取模型
盐酸	0.0489 < 1/6	轻质气体	AFTOX 模型

本项目位于舞阳县产业集聚区化工园区内，厂址属于复杂地形，经计算，氯化氢为轻质气体，其气体排放采用 AFTOX 模型进行扩散模拟。

(2) 预测范围和计算点

本项目环境风险评价等级为一级评价，预测范围以预测因子所达到的评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取，预测计算点包括厂址边界 5km 范围的环境敏感目标和下风向不同距离点：其中距离风险源 500m 范围内设置 50m 间距、大于 500m 范围设置 100m 间距。

(3) 大气毒性终点浓度值的选取

大气毒性终点浓度及预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见风险评价导则附录 H，分为 1，2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，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。

本次评价涉及的危险物质的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 以及本次风险预测最大影响范围见表 7.5-2。

表 7.5-2 风险预测因子评价标准

预测因子	评价标准	
HCl	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	150
	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	33

(4) 气象参数

本次项目大气风险预测为一级预测，预测模型主要参数见表 7.5-3。

表 7.5-3 项目预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	113°38'2.87"
	事故源纬度 (°)	33°25'32.89"
	事故源类型	原料储罐区盐酸泄露

气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	1.9m/s
	环境温度 (°C)	2	34°C
	相对湿度 (%)	50	67%
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 (m)	50	

(5) 预测内容

本项目环境风险为一级评价，环境风险潜势为IV级。根据导则要求，风险预测内容如下：

①给出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。

②给出各关心点的有毒有害物质随时间变化，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

7.5.2 大气预测结果和影响评价

7.5.2.1 大气风险事故源项及事故后果预测

本次项目大气风险预测为一级预测，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件选择不同的预测模型分别进行预测。经判断，本项目风险因子中氯化氢为轻质气体，预测模式为 AFTOX 模型。具体预测结果如下：

7.5.2.2 盐酸储罐泄漏预测结果

本次项目盐酸储罐泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.5-4、7.5-5。

表 7.5-4 常规气象盐酸泄露事故源项及后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	盐酸储罐管线泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度 (°C)	25	操作压力 (MPa)	0.1
代表性风险事故情形	盐酸储罐管线泄漏				

泄漏危险物质	盐酸	最大存在量(kg)	165000	泄漏孔径(mm)	4
泄漏速率(kg/s)	8.84	泄漏时间(min)	10	泄漏量(kg)	5304
泄漏高度(m)	4	泄漏液体蒸发量(kg)	31.5	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6}/a$
事故后果预测					
常规气象大气环境影响					
指标	最远影响距离(m)				
大气毒性终点浓度-1 (150mg/m ³)	80				
大气毒性终点浓度-2 (33mg/m ³)	220				
备注：未出现原因主要是蒸发量较小，预测结果未出现达到毒性阈值情况，无法出现最大影响区域 及图示					
轴线高峰值	最远影响距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)		备注
	<u>1.0000E+01</u>	<u>8.7719E-02</u>	<u>2.5338E+02</u>		/
	<u>1.1000E+02</u>	<u>9.6491E-01</u>	<u>3.0374E+02</u>		
	<u>2.1000E+02</u>	<u>1.8421E+00</u>	<u>3.7049E+01</u>		
	<u>3.1000E+02</u>	<u>2.7193E+00</u>	<u>1.9085E+01</u>		
	<u>4.1000E+02</u>	<u>3.5965E+00</u>	<u>1.1803E+01</u>		
	<u>5.1000E+02</u>	<u>4.4737E+00</u>	<u>8.0980E+00</u>		
	<u>6.1000E+02</u>	<u>5.3509E+00</u>	<u>5.9408E+00</u>		
	<u>7.1000E+02</u>	<u>6.2281E+00</u>	<u>4.5668E+00</u>		
	<u>8.1000E+02</u>	<u>7.1053E+00</u>	<u>3.6338E+00</u>		
	<u>9.1000E+02</u>	<u>7.9825E+00</u>	<u>2.9691E+00</u>		
	<u>1.0100E+03</u>	<u>8.8597E+00</u>	<u>2.4774E+00</u>		
	<u>1.1100E+03</u>	<u>9.7368E+00</u>	<u>2.0907E+00</u>		
	<u>1.2100E+03</u>	<u>1.0614E+01</u>	<u>1.8405E+00</u>		
	<u>1.3100E+03</u>	<u>1.1491E+01</u>	<u>1.6367E+00</u>		
	<u>1.4100E+03</u>	<u>1.2368E+01</u>	<u>1.4680E+00</u>		
	<u>1.5100E+03</u>	<u>1.3246E+01</u>	<u>1.3266E+00</u>		
	<u>1.6100E+03</u>	<u>1.4123E+01</u>	<u>1.2066E+00</u>		
<u>1.7100E+03</u>	<u>2.0000E+01</u>	<u>1.1037E+00</u>			
<u>1.8100E+03</u>	<u>2.0877E+01</u>	<u>1.0147E+00</u>			
<u>1.9100E+03</u>	<u>2.1754E+01</u>	<u>9.3712E-01</u>			

<u>2.0100E+03</u>	<u>2.2632E+01</u>	<u>8.6899E-01</u>
<u>2.1100E+03</u>	<u>2.3509E+01</u>	<u>8.0877E-01</u>
<u>2.2100E+03</u>	<u>2.5386E+01</u>	<u>7.5522E-01</u>
<u>2.3100E+03</u>	<u>2.6263E+01</u>	<u>7.0737E-01</u>
<u>2.4100E+03</u>	<u>2.7140E+01</u>	<u>6.6438E-01</u>
<u>2.5100E+03</u>	<u>2.8018E+01</u>	<u>6.2560E-01</u>
<u>2.6100E+03</u>	<u>2.8895E+01</u>	<u>5.9046E-01</u>
<u>2.7100E+03</u>	<u>3.0772E+01</u>	<u>5.5851E-01</u>
<u>2.8100E+03</u>	<u>3.1649E+01</u>	<u>5.2936E-01</u>
<u>2.9100E+03</u>	<u>3.2526E+01</u>	<u>5.0266E-01</u>
<u>3.0100E+03</u>	<u>3.3404E+01</u>	<u>4.7815E-01</u>
<u>3.1100E+03</u>	<u>3.4281E+01</u>	<u>4.5558E-01</u>
<u>3.2100E+03</u>	<u>3.6158E+01</u>	<u>4.3473E-01</u>
<u>3.3100E+03</u>	<u>3.7035E+01</u>	<u>4.1543E-01</u>
<u>3.4100E+03</u>	<u>3.7912E+01</u>	<u>3.9751E-01</u>
<u>3.5100E+03</u>	<u>3.8789E+01</u>	<u>3.8085E-01</u>
<u>3.6100E+03</u>	<u>3.9667E+01</u>	<u>3.6532E-01</u>
<u>3.7100E+03</u>	<u>3.9544E+01</u>	<u>3.5081E-01</u>
<u>3.8100E+03</u>	<u>4.0421E+01</u>	<u>3.3723E-01</u>
<u>3.9100E+03</u>	<u>4.1298E+01</u>	<u>3.2450E-01</u>
<u>4.0100E+03</u>	<u>4.2175E+01</u>	<u>3.1254E-01</u>
<u>4.1100E+03</u>	<u>4.3053E+01</u>	<u>3.0128E-01</u>
<u>4.2100E+03</u>	<u>4.3930E+01</u>	<u>2.9068E-01</u>
<u>4.3100E+03</u>	<u>4.4807E+01</u>	<u>2.8066E-01</u>
<u>4.4100E+03</u>	<u>4.5684E+01</u>	<u>2.7119E-01</u>
<u>4.5100E+03</u>	<u>4.6561E+01</u>	<u>2.6223E-01</u>
<u>4.6100E+03</u>	<u>4.7439E+01</u>	<u>2.5373E-01</u>
<u>4.7100E+03</u>	<u>4.8316E+01</u>	<u>2.4566E-01</u>
<u>4.8100E+03</u>	<u>4.9193E+01</u>	<u>2.3799E-01</u>
<u>4.9100E+03</u>	<u>5.0070E+01</u>	<u>2.3069E-01</u>

表 7.5-4 不利气象盐酸泄露事故源项及后果分析结果一览表

表性风险事故情形	盐酸储罐管线泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏高度 (m)	4	泄漏液体蒸发量 (kg)	30.6	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6}/a$
不利气象大气环境影响					
代表性风险事故情形	盐酸储罐管线泄漏				
指标	最远影响距离 (m)				
大气毒性终点浓度-1 ($150\text{mg}/\text{m}^3$)	90				
大气毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$)	250				
备注：未出现原因主要是蒸发量较小，预测结果未出现达到毒性阈值情况，无法出现最大影响区域及图示					
轴线高峰值	最远影响距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	备注	
	<u>1.0000E+01</u>	<u>1.1111E-01</u>	<u>4.1448E+03</u>	/	
	<u>1.1000E+02</u>	<u>1.2222E+00</u>	<u>1.2573E+02</u>		
	<u>2.1000E+02</u>	<u>2.3333E+00</u>	<u>4.5001E+01</u>		
	<u>3.1000E+02</u>	<u>3.4444E+00</u>	<u>2.3450E+01</u>		
	<u>4.1000E+02</u>	<u>4.5556E+00</u>	<u>1.4573E+01</u>		
	<u>5.1000E+02</u>	<u>5.6667E+00</u>	<u>1.0024E+01</u>		
	<u>6.1000E+02</u>	<u>6.7778E+00</u>	<u>7.3643E+00</u>		
	<u>7.1000E+02</u>	<u>7.8889E+00</u>	<u>5.6666E+00</u>		
	<u>8.1000E+02</u>	<u>9.0000E+00</u>	<u>4.5119E+00</u>		
	<u>9.1000E+02</u>	<u>1.0111E+01</u>	<u>3.6883E+00</u>		
	<u>1.0100E+03</u>	<u>1.1222E+01</u>	<u>3.0786E+00</u>		
	<u>1.1100E+03</u>	<u>1.2333E+01</u>	<u>2.5988E+00</u>		
	<u>1.2100E+03</u>	<u>1.3444E+01</u>	<u>2.2881E+00</u>		
	<u>1.3100E+03</u>	<u>1.4556E+01</u>	<u>2.0350E+00</u>		
	<u>1.4100E+03</u>	<u>2.0667E+01</u>	<u>1.8254E+00</u>		
	<u>1.5100E+03</u>	<u>2.1778E+01</u>	<u>1.6497E+00</u>		
	<u>1.6100E+03</u>	<u>2.2889E+01</u>	<u>1.5005E+00</u>		
	<u>1.7100E+03</u>	<u>2.5000E+01</u>	<u>1.3727E+00</u>		
	<u>1.8100E+03</u>	<u>2.6111E+01</u>	<u>1.2621E+00</u>		
<u>1.9100E+03</u>	<u>2.7222E+01</u>	<u>1.1657E+00</u>			

<u>2.0100E+03</u>	<u>2.8333E+01</u>	<u>1.0810E+00</u>
<u>2.1100E+03</u>	<u>3.0444E+01</u>	<u>1.0061E+00</u>
<u>2.2100E+03</u>	<u>3.1556E+01</u>	<u>9.3956E-01</u>
<u>2.3100E+03</u>	<u>3.2667E+01</u>	<u>8.8005E-01</u>
<u>2.4100E+03</u>	<u>3.3778E+01</u>	<u>8.2660E-01</u>
<u>2.5100E+03</u>	<u>3.5889E+01</u>	<u>7.7835E-01</u>
<u>2.6100E+03</u>	<u>3.7000E+01</u>	<u>7.3463E-01</u>
<u>2.7100E+03</u>	<u>3.8111E+01</u>	<u>6.9486E-01</u>
<u>2.8100E+03</u>	<u>3.8222E+01</u>	<u>6.5854E-01</u>
<u>2.9100E+03</u>	<u>3.9333E+01</u>	<u>6.2526E-01</u>
<u>3.0100E+03</u>	<u>4.0444E+01</u>	<u>5.9467E-01</u>
<u>3.1100E+03</u>	<u>4.1556E+01</u>	<u>5.6647E-01</u>
<u>3.2100E+03</u>	<u>4.2667E+01</u>	<u>5.4039E-01</u>
<u>3.3100E+03</u>	<u>4.3778E+01</u>	<u>5.1621E-01</u>
<u>3.4100E+03</u>	<u>4.4889E+01</u>	<u>4.9374E-01</u>
<u>3.5100E+03</u>	<u>4.6000E+01</u>	<u>4.7279E-01</u>
<u>3.6100E+03</u>	<u>4.7111E+01</u>	<u>4.5323E-01</u>
<u>3.7100E+03</u>	<u>4.8222E+01</u>	<u>4.3491E-01</u>
<u>3.8100E+03</u>	<u>4.9333E+01</u>	<u>4.1773E-01</u>
<u>3.9100E+03</u>	<u>5.0444E+01</u>	<u>4.0159E-01</u>
<u>4.0100E+03</u>	<u>5.1556E+01</u>	<u>3.8639E-01</u>
<u>4.1100E+03</u>	<u>5.2667E+01</u>	<u>3.7205E-01</u>
<u>4.2100E+03</u>	<u>5.3778E+01</u>	<u>3.5850E-01</u>
<u>4.3100E+03</u>	<u>5.4889E+01</u>	<u>3.4569E-01</u>
<u>4.4100E+03</u>	<u>5.6000E+01</u>	<u>3.3354E-01</u>
<u>4.5100E+03</u>	<u>5.7111E+01</u>	<u>3.2202E-01</u>
<u>4.6100E+03</u>	<u>5.8222E+01</u>	<u>3.1107E-01</u>
<u>4.7100E+03</u>	<u>5.9333E+01</u>	<u>3.0066E-01</u>
<u>4.8100E+03</u>	<u>6.0444E+01</u>	<u>2.9074E-01</u>
<u>4.9100E+03</u>	<u>6.1556E+01</u>	<u>2.8130E-01</u>

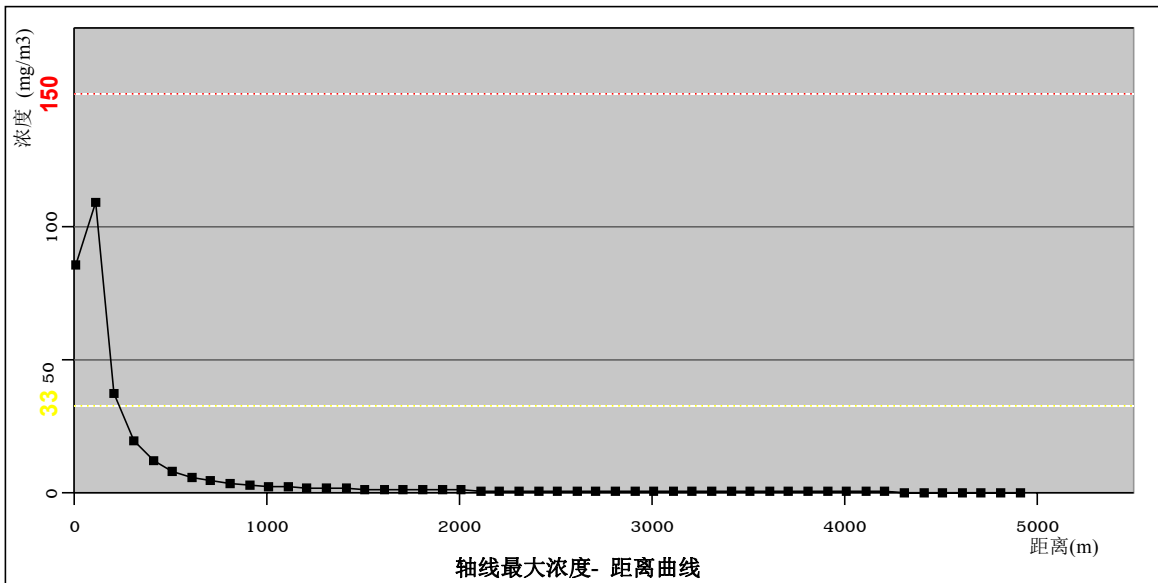


图7.5-1 氯化氢常规气象条件下轴线分布示意图

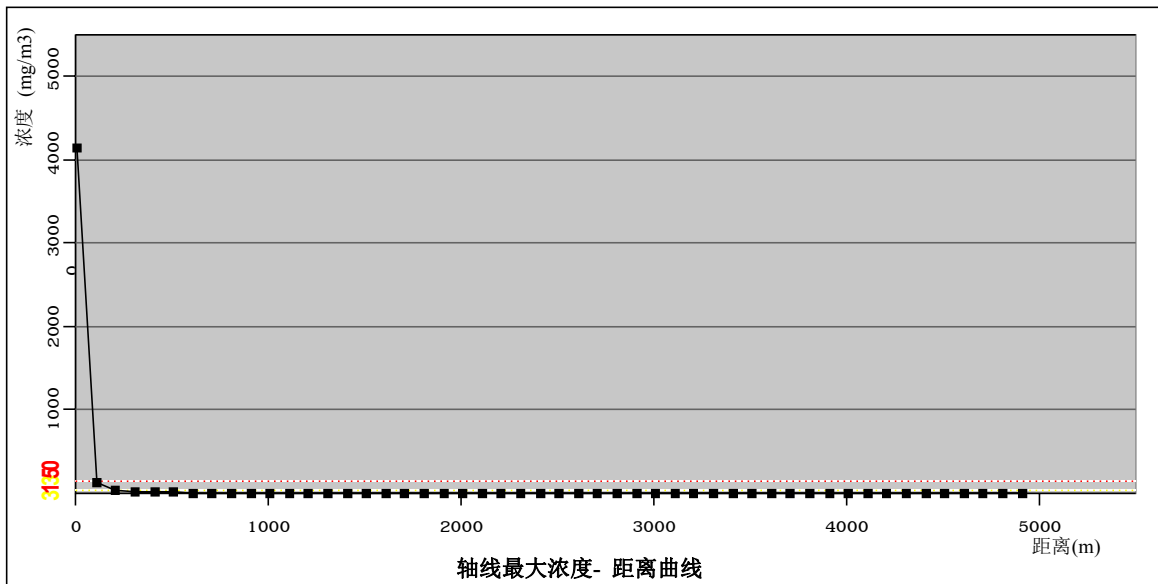


图7.5-2 氯化氢不利气象条件下轴线分布示意图

盐酸泄漏风险预测结果分析：由表 7.5-4、7.5-5 可以看出：

当盐酸发生泄漏时在不利气象条件下，下风向不同距离处氯化氢最大浓度为 4144.8mg/m³，出现距离为 10m，大气毒性-1 最大出现距离为 90m，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 250m，在此范围内没有敏感点分布。

当盐酸发生泄漏时在常规气象条件下，下风向不同距离处氯化氢最大浓度为

107.8mg/m³，出现距离为 110m，大气毒性-1 最大出现距离为 80m，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 220m，在此范围内没有敏感点分布。

根据本次风险评价预测结果，由于氯化氢泄漏时预测不同毒性终点浓度影响范围内未涉及环境敏感点，因此，不再对各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况以及预测浓度超过评价标准对应时刻和持续时间进行分析。整体来看，项目氯化氢泄漏时对周围环境影响较小。

为减小氯化氢事故排放对周围环境的影响，评价建议采取以下措施：（1）在设计、设备选材采用符合质量标准要求的罐体，生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生。（2）加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患。（3）发生事故时立即启动应急预案，尽快处理掉泄漏的物料，减少物料的裸露时间。（4）发生事故时应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。

7.5.2.2 非正常工况预测结果

项目特征大气污染物 HCl 由尾气吸收塔（二水+一碱）处理，而后通过排气筒排放。非正常工况下尾气吸收塔不能正常运行，最不利的情况是造成 HCl 超标排放。根据第三章工程分析，本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为：废气酸雾吸收塔故障，导致酸雾的净化效率降低至 90%。发生这种事故后，应立即启动备用电源，使反应废气吸收塔尽快恢复正常工作，减小反应废气直接排放对环境的影响。

事故排放下聚合反应、压滤工序废气排放量为 21000m³/h，HCl 排放速率为 1.1163kg/h，排放浓度为 53.157mg/m³；滚筒干燥工序排放量为 48000m³/h，HCl 排放速率为 1.485kg/h，排放浓度为 30.94mg/m³，发生此非正常排放时对各环境敏感点小时浓度贡献值的影响预测结果见表 7.5-6、7.5-7。

表 7.5-6 常规气象盐酸非正常工况预测分析结果一览表

代表性风险事故情形	盐酸废气非正常工况排放
-----------	-------------

环境风险类型	非正常工况排放			
指标	最远影响距离 (m)			
大气毒性终点浓度-1 (58mg/m ³)	0			
大气毒性终点浓度-2 (5.8mg/m ³)	280			
轴线高峰值	<u>最远影响距离 (m)</u>	<u>浓度出现时间 (min)</u>	<u>高峰浓度 (mg/m³)</u>	备注
	<u>1.0000E+01</u>	<u>1.37E+01</u>	<u>2.86E+01</u>	/
	<u>1.1000E+02</u>	<u>1.38E+01</u>	<u>2.76E+01</u>	
	<u>2.1000E+02</u>	<u>1.40E+01</u>	<u>2.67E+01</u>	
	<u>3.1000E+02</u>	<u>1.42E+01</u>	<u>2.58E+01</u>	
	<u>4.1000E+02</u>	<u>1.43E+01</u>	<u>2.50E+01</u>	
	<u>5.1000E+02</u>	<u>1.45E+01</u>	<u>2.42E+01</u>	
	<u>6.1000E+02</u>	<u>1.47E+01</u>	<u>2.35E+01</u>	
	<u>7.1000E+02</u>	<u>1.48E+01</u>	<u>2.28E+01</u>	
	<u>8.1000E+02</u>	<u>1.50E+01</u>	<u>2.21E+01</u>	
	<u>9.1000E+02</u>	<u>1.52E+01</u>	<u>2.14E+01</u>	
	<u>1.0100E+03</u>	<u>1.53E+01</u>	<u>2.08E+01</u>	
	<u>1.1100E+03</u>	<u>1.55E+01</u>	<u>2.02E+01</u>	
	<u>1.2100E+03</u>	<u>1.56E+01</u>	<u>1.96E+01</u>	
	<u>1.3100E+03</u>	<u>1.58E+01</u>	<u>1.90E+01</u>	
	<u>1.4100E+03</u>	<u>1.60E+01</u>	<u>1.85E+01</u>	
	<u>1.5100E+03</u>	<u>1.61E+01</u>	<u>1.80E+01</u>	
	<u>1.6100E+03</u>	<u>1.63E+01</u>	<u>1.75E+01</u>	
	<u>1.7100E+03</u>	<u>1.65E+01</u>	<u>1.71E+01</u>	
	<u>1.8100E+03</u>	<u>1.66E+01</u>	<u>1.66E+01</u>	
	<u>1.9100E+03</u>	<u>1.68E+01</u>	<u>1.62E+01</u>	
	<u>2.0100E+03</u>	<u>1.69E+01</u>	<u>1.58E+01</u>	
	<u>2.1100E+03</u>	<u>1.71E+01</u>	<u>1.55E+01</u>	
	<u>2.2100E+03</u>	<u>1.73E+01</u>	<u>1.51E+01</u>	
	<u>2.3100E+03</u>	<u>1.74E+01</u>	<u>1.47E+01</u>	
	<u>2.4100E+03</u>	<u>1.76E+01</u>	<u>1.44E+01</u>	
<u>2.5100E+03</u>	<u>1.77E+01</u>	<u>1.40E+01</u>		

<u>2.6100E+03</u>	<u>1.79E+01</u>	<u>1.37E+01</u>
<u>2.7100E+03</u>	<u>1.80E+01</u>	<u>1.34E+01</u>
<u>2.8100E+03</u>	<u>1.82E+01</u>	<u>1.30E+01</u>
<u>2.9100E+03</u>	<u>1.84E+01</u>	<u>1.27E+01</u>
<u>3.0100E+03</u>	<u>1.85E+01</u>	<u>1.25E+01</u>
<u>3.1100E+03</u>	<u>1.87E+01</u>	<u>1.22E+01</u>
<u>3.2100E+03</u>	<u>1.88E+01</u>	<u>2.19E+00</u>
<u>3.3100E+03</u>	<u>1.90E+01</u>	<u>1.17E+00</u>
<u>3.4100E+03</u>	<u>1.91E+01</u>	<u>1.14E+00</u>
<u>3.5100E+03</u>	<u>1.93E+01</u>	<u>1.12E+00</u>
<u>3.6100E+03</u>	<u>1.95E+01</u>	<u>1.10E+00</u>
<u>3.7100E+03</u>	<u>1.96E+01</u>	<u>1.07E+00</u>
<u>3.8100E+03</u>	<u>1.98E+01</u>	<u>1.05E+00</u>
<u>3.9100E+03</u>	<u>1.99E+01</u>	<u>1.03E+00</u>
<u>4.0100E+03</u>	<u>2.01E+01</u>	<u>1.01E+00</u>
<u>4.1100E+03</u>	<u>2.02E+01</u>	<u>9.94E-01</u>
<u>4.2100E+03</u>	<u>2.04E+01</u>	<u>9.74E-01</u>
<u>4.3100E+03</u>	<u>2.05E+01</u>	<u>9.54E-01</u>
<u>4.4100E+03</u>	<u>2.07E+01</u>	<u>9.36E-01</u>
<u>4.5100E+03</u>	<u>2.09E+01</u>	<u>9.18E-01</u>
<u>4.6100E+03</u>	<u>2.10E+01</u>	<u>9.00E-01</u>
<u>4.7100E+03</u>	<u>2.12E+01</u>	<u>8.83E-01</u>
<u>4.8100E+03</u>	<u>2.10E+01</u>	<u>9.00E-01</u>
<u>4.9100E+03</u>	<u>2.12E+01</u>	<u>8.83E-01</u>

表 7.5-7 不利气象盐酸非正常工况预测分析后果分析结果一览表

代表性风险事故情形	盐酸废气非正常工况排放
环境风险类型	非正常工况排放
事故后果预测	
不利气象大气环境影响	
指标	最远影响距离 (m)
大气毒性终点浓度-1	0

<u>(58mg/m³)</u>				
大气毒性终点浓度-2 <u>(5.8mg/m³)</u>	<u>280</u>			
备注：未出现原因主要是蒸发量较小，预测结果未出现达到毒性阈值情况，无法出现最大影响区域 及图示				
轴线高峰值	<u>最远影响距离 (m)</u>	<u>浓度出现时间 (min)</u>	<u>高峰浓度 (mg/m³)</u>	备注
	<u>1.0000E+01</u>	<u>4.21E+00</u>	<u>4.96E+02</u>	
	<u>1.1000E+02</u>	<u>4.42E+00</u>	<u>3.13E+02</u>	
	<u>2.1000E+02</u>	<u>4.63E+00</u>	<u>2.16E+02</u>	
	<u>3.1000E+02</u>	<u>4.85E+00</u>	<u>1.58E+02</u>	
	<u>4.1000E+02</u>	<u>5.06E+00</u>	<u>1.22E+02</u>	
	<u>5.1000E+02</u>	<u>5.27E+00</u>	<u>9.65E+01</u>	
	<u>6.1000E+02</u>	<u>5.48E+00</u>	<u>7.84E+01</u>	
	<u>7.1000E+02</u>	<u>5.69E+00</u>	<u>6.52E+01</u>	
	<u>8.1000E+02</u>	<u>5.90E+00</u>	<u>5.55E+01</u>	
	<u>9.1000E+02</u>	<u>6.12E+00</u>	<u>4.78E+01</u>	
	<u>1.0100E+03</u>	<u>6.33E+00</u>	<u>4.17E+01</u>	
	<u>1.1100E+03</u>	<u>6.54E+00</u>	<u>3.65E+01</u>	
	<u>1.2100E+03</u>	<u>6.75E+00</u>	<u>3.23E+01</u>	
	<u>1.3100E+03</u>	<u>6.96E+00</u>	<u>2.88E+01</u>	
	<u>1.4100E+03</u>	<u>7.18E+00</u>	<u>2.59E+01</u>	
	<u>1.5100E+03</u>	<u>7.39E+00</u>	<u>2.35E+01</u>	
	<u>1.6100E+03</u>	<u>7.59E+00</u>	<u>2.13E+01</u>	
	<u>1.7100E+03</u>	<u>7.79E+00</u>	<u>1.91E+01</u>	
	<u>1.8100E+03</u>	<u>7.99E+00</u>	<u>1.71E+01</u>	
	<u>1.9100E+03</u>	<u>8.18E+00</u>	<u>1.54E+01</u>	
	<u>2.0100E+03</u>	<u>8.37E+00</u>	<u>1.40E+01</u>	
	<u>2.1100E+03</u>	<u>8.56E+00</u>	<u>1.28E+01</u>	
	<u>2.2100E+03</u>	<u>8.75E+00</u>	<u>1.18E+01</u>	
<u>2.3100E+03</u>	<u>8.94E+00</u>	<u>1.09E+01</u>		
<u>2.4100E+03</u>	<u>9.13E+00</u>	<u>1.02E+01</u>		
<u>2.5100E+03</u>	<u>9.31E+00</u>	<u>9.51E+00</u>		
<u>2.6100E+03</u>	<u>9.49E+00</u>	<u>8.87E+00</u>		

<u>2.7100E+03</u>	<u>9.68E+00</u>	<u>8.31E+00</u>
<u>2.8100E+03</u>	<u>9.86E+00</u>	<u>7.80E+00</u>
<u>2.9100E+03</u>	<u>1.00E+01</u>	<u>7.36E+00</u>
<u>3.0100E+03</u>	<u>1.02E+01</u>	<u>6.96E+00</u>
<u>3.1100E+03</u>	<u>1.04E+01</u>	<u>6.57E+00</u>
<u>3.2100E+03</u>	<u>1.06E+01</u>	<u>6.21E+00</u>
<u>3.3100E+03</u>	<u>1.08E+01</u>	<u>5.88E+00</u>
<u>3.4100E+03</u>	<u>1.09E+01</u>	<u>5.58E+00</u>
<u>3.5100E+03</u>	<u>1.11E+01</u>	<u>5.31E+00</u>
<u>3.6100E+03</u>	<u>1.13E+01</u>	<u>5.07E+00</u>
<u>3.7100E+03</u>	<u>1.15E+01</u>	<u>4.84E+00</u>
<u>3.8100E+03</u>	<u>1.16E+01</u>	<u>4.62E+00</u>
<u>3.9100E+03</u>	<u>1.18E+01</u>	<u>4.41E+00</u>
<u>4.0100E+03</u>	<u>1.20E+01</u>	<u>4.22E+00</u>
<u>4.1100E+03</u>	<u>1.21E+01</u>	<u>4.04E+00</u>
<u>4.2100E+03</u>	<u>1.23E+01</u>	<u>3.87E+00</u>
<u>4.3100E+03</u>	<u>1.25E+01</u>	<u>3.72E+00</u>
<u>4.4100E+03</u>	<u>1.27E+01</u>	<u>3.57E+00</u>
<u>4.5100E+03</u>	<u>1.28E+01</u>	<u>3.44E+00</u>
<u>4.6100E+03</u>	<u>1.30E+01</u>	<u>3.32E+00</u>
<u>4.7100E+03</u>	<u>1.32E+01</u>	<u>3.19E+00</u>
<u>4.8100E+03</u>	<u>1.33E+01</u>	<u>3.08E+00</u>
<u>4.9100E+03</u>	<u>1.35E+01</u>	<u>2.96E+00</u>

盐酸非正常工况预测结果分析：由表 7.5-6、7.5-7 可以看出：

当盐酸非正常工况在不利气象条件下，下风向不同距离处氯化氢最大浓度为 496mg/m³，出现距离为 10m，大气毒性-1 最大出现距离为 0，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 400m，在此范围内没有敏感点分布。

当盐酸非正常工况在常规气象条件下，下风向不同距离处氯化氢最大浓度为 28.6mg/m³，出现距离为 10m，大气毒性-1 最大出现距离为 0，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 280m，在此范围内没有敏感点分布。

根据本次风险评价预测结果，由于氯化氢泄漏时预测不同毒性终点浓度影响范

围内未涉及环境敏感点，因此，不再对各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况以及预测浓度超过评价标准对应时刻和持续时间进行分析。整体来看，项目氯化氢非正常工况排放时对周围环境影响较小。

7.5.3 有毒有害气体在地表水、地下水环境中的迁移扩散

7.5.3.1 地表水

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价工作等级划分原则，本项目属于水污染影响型建设项目，项目地表水评价等级为三级 B。

本项目生产废水不外排，根据风险识别的结果，本项目在发生危险化学品泄漏时，一般会启动紧急隔离系统，在此情况下，危险物质一般会被及时发现，及时收集倒罐，事故状态下冲洗废水和消防废水按照规范要求需排入厂内事故废水收集池，经分批次处理后方能外排。结合同类化工企业在事故状态下的应急处理要求以及环境管理要求，并对国内同类型事故案例的调查统计，本项目不会发生直接进入地表水体的情况，因此，在风险评价中不再对有毒有害物质在地表水中的迁移扩散进行分析。

7.5.3.2 地下水

本项目生产区、储罐区等设施地面均采取了防渗措施，在发生泄漏风险事故的情况下可及时将事故废水抽入事故水池暂存，液体与地面接触时间较短，不存在短时间内进入包气带的可能性。事故废水在事故水池暂存后委托有预处理能力的单位进行处理。本次评价已在第五章对地下水的影响进行了详细评价，根据地下水预测分析，在非正常状况发生泄露后，工艺废水贮液池、沉淀池 COD、氨氮、氯化物污染模拟预测结果，20 年后各地下水污染因子的标准限值范围内，在垂向上最大运移距离为地下水位以下 22 米范围内；在水平方向上，各地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围 600 米范围内。根据盐酸罐区事故工况下氯离子污染模拟预测结果，氯离子污染物浓度等值线在垂向和水平方向上均不超过地下水质量标准限值。通过对周围水源井调查可知，项目距离周围水源井较远，都不在项目地下水污染物的超标范围内，因此，项目地下水污染因子不会造成下游水源井

污染，因此本项目对地下水的影响属可接受程度，地下水环境风险可控。

7.6 风险管理

7.6.1 大气环境风险防范措施

7.6.1.1 总图布置及建筑安全措施

在满足工艺要求的前提下，项目装置与设备间距均应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 修订版）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 修订版）及《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）的要求。厂区道路宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类，并符合相关耐火等级和厂房防火防爆等要求；有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

7.6.1.2 工艺设计及机械设备安全措施

（1）在整个工艺中设置自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。防止生产中的安全事故的发生。

（2）采用国家推荐的相应先进的安全生产技术和方法，生产工艺、生产设备和各类三废处理设备均要符合国家相关标准和规范要求。所有管道系统均必需按有关标准进行良好设计、制作及安装，必需由当地有关质检监部门进行验收并通过后方可投入使用。工艺装置及辅助生产设施的压力容器、压力管道的设计及制造严格执行《钢制压力容器》（GB150-1998）、《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000）及其它有关的工业标准规范。

（3）严格按国家及有关部门颁布的标准、规范和规定进行设计、施工。制定严格的安全制度、工艺制度、操作规程、岗位责任制、设备保养制度、巡回检查制度并严格执行。各岗位需按规范操作，各生产单元有围墙与周围环境隔开，形成相对独立的区间。与其他单元间有符合要求的安全防护距离，厂房耐火等级符合规定。

生产过程中所有危险化学品的运输、生产和贮存均置于密闭的设备和管道中，连接部位采用可靠密封技术，生产过程处于高度自动控制中。危险物料始终处于安全控制中。可能超压的设备设置有安全阀，其出口泄放的气体通往妥善处理装置。厂房保证良好的通风条件，可防止有害气体的积聚。具体措施有：

①加强对设备、管线的检修和维护，减少泄漏。

②生产区域范围内配备完善的消防系统，定期组织防火教育和灭火教育和灭火演习，保证消防设备、器材完好可靠。

③保持良好的通风，防止可燃气体及粉尘的积累。

④杜绝火源，严格执行防火禁区的规定，不准携带火种进入厂区。

⑤管道布置设计应按《石油化工企业管道布置设计通则》的要求。设备、管道、电器、仪表、电缆桥架做好防静电、防雷、漏电保护接地或跨接。在生产装置区设置有毒及可燃气体监测报警装置。设备的选型、安装、施工应符合有关标准的要求。储罐上应配备安全阀。为防止高压设备由于超压发生事故，在适当的位置安装泄压阀。生产装置、设备大部分露天布置，保证有良好的通风和泄压条件。

7.6.1.3 危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

(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) 设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(3) 罐区设置符合要求的围堰，并有防渗、防腐蚀措施。

(4) 对于运输有毒有害的化学品的车辆和装卸机械，必须符合交通部《汽车危险货物运输规则》（JT3130）规定的条件，并经过道路运输管理机关审验合格。汽车排气管必须装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统有切断总电源和隔离电火花的装置；车辆左前方必须悬挂“危险品”字样的标志；车上应配有相应的消防器材；槽车及其设备必须符合相关要求；装卸机械等必须有足够的安全系数，须有消除火花的措施等。

(5) 运输车辆在运输途中必须严格遵守交通、安全、消防的法规，运行时控制车速，保持与前车的合理距离，严禁违规超车，确保行车安全；危险品运输车辆不得在居民区和行人稠密地段、政府机关、名胜古迹等敏感地段停车，临时停车必须经当地公安部门同意并采取安全措施。

(6) 对于运输车辆驾驶人员应该了解运载物品的属性，并具备基本的救护常识，在发生意外燃烧、爆炸和泄露等事故的情况下，可以根据救护要求立即采取相应的措施，并即便向当地部门报告。

7.6.1.4 罐区事故防范措施

危险化学品的运输和贮存较其它货物具有更大的危险，发生事故可能影响周围人群健康、污染环境，因此在存储、运输过程中必须严格遵守《危险化学品安全管理条例》。

(1) 储存安全防范措施

① 设置监测监视、报警系统，做到及时发现物料泄漏事故；厂区周围设置环形消防通道；做好管线、设备防雷、防静电保护和接地设计，电气设备的防爆等级应满足设计规范要求；

② 储罐周围设置围堰，可以满足最大储罐泄漏液态物料收集的需要，避免储罐泄漏物料漫流进入雨水管网和外环境。储罐区域设置雨水、消防水切换装置，防止初期雨水、消防水进入外环境；

③地面采用耐腐蚀的硬化地面，基础进行防渗设计，地面无裂隙；

④储罐的设备及管道设置静电接地、避雷设施，储罐区域设置消防水喷淋设施、火灾报警系统；

⑤各储罐设置相应的安全附件，如：呼吸阀、阻火器等，设置液位高低位报警装置，温度超限报警装置以及压力超限报警装置。现场设置明显物料标识，说明危险内容等；

⑥厂区内危险化学品最大存储量应根据厂区内实际已建的相应储罐的存储能力确定，严禁超载存储；

(2) 运输安全防范措施

①企业严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有资质的运输公司运输危险原料。

②在装修运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄露对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严格客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人员稠密区域，减少交通事故发生。

③运输装载的物料体积有一定的余量，避免夏季因温度升高气体挥发膨胀而溢出。运输车辆应有危险标志，防治运输罐槽老化、破损，并限定运输罐槽的装量。根据运输物质的性质，准备相应的应急防毒用具、收集泄露容器及消防设备等事故处理物资及器材。

④运载危险化学品的押运员和驾驶员应熟悉其所运输物质的物理、化学性质和安全防护措施，了解装卸的相关要求，具备处理故障和异常情况的能力。一旦运输过程出现事故，一方面采取应急处理措施，另一方面与当地公安消防和环保部门联系，尽量消除或减缓事故造成的不良影响。汽车罐车押运员和驾驶员必须严格培训和考核合格，持证上岗。

⑤危险化学品在运输过程中要配置明显的“危险品”标准和相应的灭火器材、防雨淋等器具，行车前要检查车辆状况，尤其要检查车辆的制动系统、连接设备和灯

光标志。行驶过程中，司机要选择路况较好的路段，控制车速，若遇到异常清楚要提前减速，避免紧急制动。

7.6.1.5 生产装置区其他防范措施

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁在装置附近吸烟、睡觉。管道应配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄漏时，应及时修复。输送物料时为了防止静电产生，采取限制流速措施，禁止高速输送。

采用双回路供电、自动连锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。设备、管道设计留有较大的安全系数，关键设备均考虑备用。

严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。实行持证上岗、定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，避免跑、冒、滴、漏引起废气污染。记录资料保管，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。企业已设置自动化控制操作系统，减少误操作，避免意外事故发生。

对于可能产生爆炸性混合气体车间要求其生产设备如通风设施、电机均采用防爆型。生产、使用、储存岗位根据操作工人数量配备相应的隔离式面具。操作人员必须每人配备一套过滤式面具，并定期检查，以防失效。物料输送过程采用防爆、防静电设备，避免发生事故。

系统出现事故造成有毒气体泄漏，若一次浓度过大时，可能导致农作物枯萎或烧死。因此评价建议企业加强厂区生产管理，制定本车间所使用物料泄露的应急预案并定期演练，杜绝事故废气的大量外排，同时建议在厂区加强绿化，以减少对周围农作物的影响程度。

7.6.1.6 事故状态下应急建议

根据本项目有毒有害物质风险毒性终点-1、毒性终点-2 浓度预测范围情况，评

价提出一旦发生事故应及时启动应急预案，对泄漏物进行收集倒罐，对泄漏物质采取有针对性的应急处置措施，工程需配备相关应急处置物资，同时储罐区应建设1个备用的20m³储罐用于收集泄漏物质。

7.6.2 事故应急处理措施

(1) 盐酸泄漏应急处理

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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。

(2) HCl泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(3) 各类事故情况下的其他应急措施

①因各种原因发生泄露、环保措施故障等事故后，高污染影响地区人员应迅速撤离至安全区，进行紧急疏散、救护。根据实际情况，酸液发生泄漏时，建议设立安全隔离区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿戴厂商特别推荐的化学防护服装，从上风向进入现场，现场应合理通风。应设置事故池和完善的事事故收集系统，保证各单元泄漏物能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。一旦废水、废气等污染处理设施发生故障，相应生产车间必须立即停止生产，且将废水暂时贮存于事故应急水池中，待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方

可投入生产，且将原废水重新回到废水处理站处理，严禁废水不经处理直接排入附近水体环境中。

②一旦发生泄漏，应立即采取紧急堵漏措施，紧急切断进、出料阀门，降温、泄压，防止有毒有害物质继续外泄，启动紧急防火措施。物料泄露时应将泄露物质收集至应急收集池（酸液可用水冲洗），并泵入备用储罐，送废物处置场所处置，不得排入雨水和污水收集管网。

③建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。

④成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速作出反应。

⑤事故发生时，应迅速将危险区的人员撤离至安全区，对中毒患者进行必要的处理和抢救，并迅速送往最近的医院救治。生产员工须了解各类化学物质的危险性、健康毒害性及所采取的安全和健康防范措施，生产车间应配备急救设备及药品，有关人员应学会自救互救。医务室要建立初期急救措施，以对中毒人员能迅速进行初期处理后送医院治疗。

7.6.3 事故废水环境风险防范措施

本项目事故状态下的废水主要是因为泄漏或者火灾产生的消防废水和冲洗废水。在发生储罐泄漏事故时，首先从泄漏单元方面设置有事故围堰，对泄漏物质进行拦截，工程配套建有备用储罐可以用于泄漏物料的收集，收集完毕后，需要进行冲洗的事故废水通过专门管道收集入厂内事故废水收集池。

厂内应做到“雨污分流”建设专门的雨水管网和雨水总排口切换阀，在暴雨季节应收集前15min初期雨水，将初期雨水截留至事故池中。泄漏事故中收集的溶液、消防水主要成分分别为相应的物料，可逐次回用于生产配料，不会外排进入地表水体

和下渗接触地下水造成环境污染事故。

通过以上措施可确保生产过程中废水事故排放不对地表河流环境的影响，公司应针对本项目完成后全厂废水收集、处置问题，修订全厂废水监测方案并承担日常监测工作，一旦发现废水异常应及时启动突发环境事件应急预案，并与区域三级防控措施联动，在此基础上可有效减小对外环境的影响。鉴于地表水环境风险存在情况，评价要求从以下方面进行防控：

7.6.3.1 事故池及初期雨水收集

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013)的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

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

注 $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 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。

① 泄漏物料量计算 (V_1)

V_1 -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：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；

评价假定最大容积储罐出现泄漏事故，储罐容积 $V_1 = 300\text{m}^3$ (罐区最大储罐为 300m^3)。

② 消防废水量计算 (V_2)

V_2 -发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ -发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ -消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)以及其他消防规范对消防用水量要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，室内外最大消防用水量 20L/S ，灭火延续按 3h 计算，一次消防用水量约 216m^3 。

③可转到其他设施水量 (V₃)

储罐区围堰可以满足罐区物料泄漏的最大量，发生事故时可以转输到其它储存或者处理设施水量，罐区围堰内可储存的物料量 $V_3=300\text{m}^3$ 。

④事故时仍必须进入收集系统水量 (V₄)

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

⑤雨水量计算 (V₅)

参照《中国城市新一代暴雨强度公式》(2014.05)，漯河地区(参考驻马店)暴雨强度公式为：

$$V=10qF$$

式中：

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

F ——汇水面积 (ha)。

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

参考驻马店-漯河地区降水量取 900mm，平均降雨天数参考周边城市公开统计资料取 91d，则 q 值为 9.89mm；生产区面积 2800m^2 ，为 0.28ha。经计算初期雨水量约为 27.7m^3 。本项目需设置 28m^3 雨水池。

$$V_{\text{总}} = (V_1+V_2-V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (300+216-300) + 0 + 28 = 244\text{m}^3$$

本项目在厂区内拟设置一座 244m^3 的地下事故池，确保能够满足本项目事故废水应急需求，保证事故废水不外排。企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事事故废水，超过废水池容量后污水处理站不能接纳运行，

企业应采取停产措施不再产生废水，确保事故后的废水能够处理。

7.6.3.2 事故废水污染“三级防控系统”

(1) 一级防控：罐区

根据《化工装置设备布置设计技术规定》、《石油化工企业设计防火规范》等要求，涉及有毒、腐蚀性或易燃易爆等危险性物质时，应在各储罐区设置围堰，围堰应铺砌防蚀地面；贮存不同性质类别的物料储罐不宜共用一个围堰区，如果难以隔开，应设置隔堤；围堰范围按照设备最大外形向外延伸 0.8m；围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内坡度不应小于 3%，并设置防止液体流出堤外的措施；如果储罐泄漏出的物料需要收集时，所建围堤的厚度至少 150mm；在装置区设置导流沟槽或者围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

就本项目而言一级防控应控制在化学品生产单元的围堰、地沟内。

二级防控：排水系统区域拦截设施

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

三级防控：事故水池及污水处理站

本次新建 244m³ 的事故池，加上储罐区围堰应急存储能力，可以满足全厂各级事故废水处理的需求。使事故水及时得到收集。

通过上述三级防控体系后，泄漏事故中收集的溶液、消防水主要成分分别为相应的物料，可逐次回用于生产配料，不会外排进入地表水体和下渗接触地下水体造成环境污染事故。因此，项目泄漏物料在采取相应的应急措施后，可有效防止其扩散至周围水体，经妥善处理后基本不会对周围水环境产生影响。

7.6.4 地下水环境风险防范措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水

影响评价等级为一级，地下水预测及评价、防范措施等详见第五章。本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。在发生本次风险所设定的事故情形时，通过应急连锁，可以对泄漏物质进行及时收集倒罐并处理，本项目在建设阶段要求生产装置区、储罐区按照规范要求采取分区防渗处理措施，在此情况下，事故状态下能进入地下水环境的几率较小。从风险防范角度考虑，项目通过分区防渗措施、应急处置等可以减小对地下水环境的影响。

7.6.5 风险监控及应急监测系统

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

企业在发生事故时，可能进入大气环境的有毒有害化学物质有氯化氢等，进入水环境的主要物质为 COD、氨氮、氯化物等。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。事故应急监测方案见表 7.6-1。

表 7.6-1 事故应急监测因子、方法和标准

监测项目		事故类别	监测布点
环境空气	氯化氢	一般泄漏	厂内、污染源下风向柴庄村等敏感点
废水	pH、COD、氨氮、氯化物	事故排放	污水处理站

7.6.6 化学品地下水污染应急措施

7.6.6.1 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，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 6.8-1。

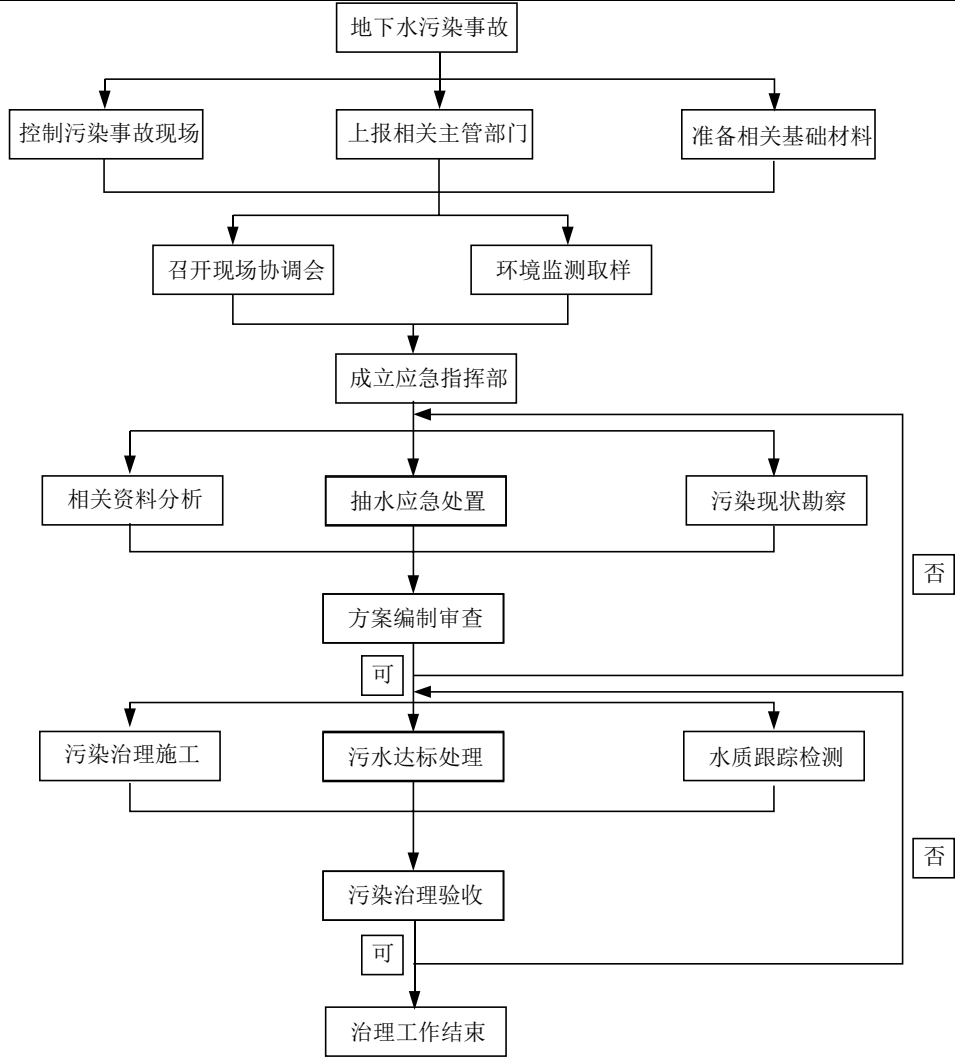


图7.6-1 地下水污染应急治理程序框图

7.6.6.2地下水污染治理措施

本项目所在地浅层含水层为黄土状粉质粘土和安山岩风化层，虽然其富水性和导水性能相对较弱，但水力坡度较大。当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.6.6.3 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

7.6.7 其他事故预防措施

(1) 在有围护结构的厂房及化验室，设置强制机械通风装置、净化设施。使车间空气中有害物质浓度限制在规定最高允许浓度下；在可能造成有毒物质泄漏的设备和场所设置应急防护设施，并在有毒作业工作环境中配置急救箱和个人防护

用品。

(2) 具有毒性危害的作业环境，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。

(3) 建设单位应根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制指导》(GB/T29639-2013) 及河南省《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》(豫环文〔2013〕75 号) 的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。

7.7 突发环境事件应急预案

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

根据《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》【豫环文〔2013〕75 号】要求，应急预案涉及的主要内容见表 7.7-1 所示。

表 7.7-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查	企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析	环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责	组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容
	预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应	响应分级
		针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位

	应与措施		内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急终止	（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备	
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，

		保障应急状态时单位应急经费的及时到位
	其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。
13	附件	<p>(1) 环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）；</p> <p>(2) 危险废物登记文件及委托处理合同；</p> <p>(3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；</p> <p>(4) 重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净水下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。</p> <p>(5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。</p> <p>(6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单；</p> <p>(7) 外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。</p> <p>(8) 各种制度、程序、方案等；</p> <p>(9) 其他。</p>

7.7.1 应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：

- (1) 罐区
- (2) 生产装置区

7.7.2 应急组织

(1) 企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

(2) 地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请

求当地社会救援中心组织救援。

7.7.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5km 内的居民点都应为应急保护目标。

7.7.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，通知天虹彩钢有限公司主要负责人，必须及时将事故向有关部门报告。

7.7.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

(1) 生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至备用罐中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

(2) 储罐区事故处理

储罐区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置：

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

7.7.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- (2) 除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

7.7.7 应急设施、设备与器材

- (1) 储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；
- (2) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- (3) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (4) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

7.7.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

7.7.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

7.7.10 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

7.7.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

7.7.12 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

7.7.13 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

7.8 环境风险事故防范投资

项目需采取的风险防范措施主要包括双回路电源、有毒气体泄漏报警系统，原料罐区的围堰、事故收集管网及收集池等。

主要措施有：

- (1) 配备双回路电源；
- (2) 在罐区建设围堰；
- (3) 安装有毒气体泄漏报警系统和探头。有毒气体报警探头：生产车间，可燃气体与有毒气体监测系统的主机将装在一起。
- (4) 凡是盛装原料的设备的下部及厂房内地面用防渗水泥硬化；地埋罐防渗是在地埋罐旁立 2-3 根检查管，管下部开孔，用丝网包裹，定期检查罐内是否有原料。
- (5) 新建 1 个 244m³ 事故废水收集池、收集管网及输送系统。
- (6) 建立企业、园区、周边村庄及学校区域联动机制，在发生环境风险事故后根据风险事故响应级别及时通知园区管理部门进行处置，通知周边村庄进行疏散。

本工程风险事故应急措施、设施及投资估算见表 7.8-1。环境风险事故防范投资 95 万元，应保证落实到位。

表7.8-1

风险事故防范投资一览表

序号	风险防范主要设施	规格规模	投资(万元)
1	编制应急预案	/	/
2	事故和消防废水收集管网、输送管道	一座 244m ³ 事故水池	30
3	双回路配电及自备发电机	1 套	计入工程投资
4	罐区围堰、防渗	按设计规划要求	20

5	有害气体泄漏	有毒气体监测系统	15
6	人员防护	淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等	5
7	应急救援器材、监测仪器、消防设施及安全教育培训、事故应急演练	/	10
8	其他防范措施	防爆电机、防爆电器、监控等	计入工程投资
9	合计	/	80

7.9 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析

7.9.1 项目环境风险论证内容与环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）的要求相符性分析

为进一步加强环境影响评价管理，有效防范环境风险，国家环境保护部出具文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号，以下简称《通知》）对石油化工等重点行业建设项目的环境风险评价工作做出全面规定；本项目属于化工行业，且存在较大风险，因此，本次评价将重点分析项目环境风险论证内容与《通知》要求的相符性，见表 7.9-1。

表 7.9-1 本工程环境风险论证内容与《通知》要求相符性分析

序号	《通知》规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
一、源头防范环境风险相符性分析			
1	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求	本项目位于舞阳县产业集聚区内，该园区规划各项环保设施齐全，且项目符合该园区发展规划及规划环评的要求。	相符
2	产业园区规划环评时，应认真落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行优化，从区域角度考虑风险防范措施	本项目所在产业园规划环评阶段严格落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14 号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行了优化，从区域角度考虑风险防范措施。	相符

二、建设项目环境风险管理及环境风险强化内容相符性分析			
3	应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别	生产设施识别：生产车间、储罐区； 危险物质：盐酸 有毒有害物质扩散途径：大气环境、水环境；可能受影响环境 保护目标：项目风险对周围环境敏感点影响较小。	相符
4	环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度	本项目最大可信事故：盐酸储罐泄漏事故；评价对泄漏事故进行计算、预测，并提出相应有效的防范措施。	相符
5	提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证	本风险评价从水环境污染事故风险防范措施、事故应急处理与监测、风险管理等方面采取风险防范措施，并对其合理性及有效性进行了论证。	相符
6	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发【2006】28号）做好环境影响评价公众参与工作。	本评价公众参与环节严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）开展工作。	相符
7	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	相符
8	建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施	本项目前期设计阶段，已参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	相符
9	对存在较大环境风险隐患的相关建设项目，建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救	评价建议建设单位严格按照环评及相关环保要求落实环境监理工作。	相符
	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控	本项目日常和应急监测系统，委托第	

10	设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力	三方进行定期监测；另外建议企业建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	相符
11	企业应积极配合当地政府和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制	本项目应当和舞阳县产业集聚区风险防范系统实现联动，与当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。	相符

7.9.2 本工程环境风险评价与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号）的要求相符性分析

为进一步加强风险防范，严格环境影响评价管理，环境保护部进一步出具文件《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号，以下简称通知），通知各环保部门组织开展建设项目环境风险排查，对存在环境风险的建设项目环境风险评证内容进行规定，对存在问题的建设项目，督促建设单位和相关方进行整改，并考虑加大环境影响评价公众参与力度及进一步强化环境影响评价全过程监督等，见表 7.9-2。

表 7.9-2 与《通知》（环发【2012】98 号）要求相符性

序号	《通知》（环发【2012】98 号）规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
1	对照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善	本次评价设置有环境风险评价章节，环境风险评价内容完善，环境风险防范设施及应急措施完善，本次环境风险评价论证内容符合国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）的要求	相符

2	项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行	本项目所在园区相关配套公共环保设施或工程已按当地人民政府及相关部门要求如期进行	相符
3	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度	本项目环评期间，已严格按照《环境影响评价公众参与办法》（4 号令）在项目厂址附近及周围环境敏感点、网站上进行了公示	相符
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14 号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制	舞阳县产业集聚区规划环评期间，已考虑其规划环评与园区内建设项目环评的联动机制	相符

7.9.3 本项目环境风险评价与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求相符性分析

为了响应近日来国家环保部下发的关于加强建设项目环境风险防范的通知，河南省环境保护厅结合本省实际情况，下发了《关于加强环评管理防范环境风险的通知》，其具体通知内容与国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）、环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98 号）通知内容基本一致，本次评价不再对本项目环境风险论证内容与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》要求相符性进行具体分析。综上所述，本项目环境风险论证内容与环保部门相关文件规定内容要求相符。

7.10 环境风险评价结论

7.10.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为盐酸，生产装置包括聚合反应工序，盐酸设有储罐区，在本项目在生产过程中存在环境风险的部位主要是生产装置、储罐区、危废暂存间

等，整个风险涉及原料贮存、生产、环保治理等全部危险单元。主要危险事故类型为泄漏、燃烧、爆炸。本项目事故类型以泄漏时发生的环境空气影响为主。

7.10.2 环境敏感性及事故环境影响

项目厂址位于舞阳县产业集聚区，目前厂址周边 5km 范围主要分布的是村庄、企业。项目边界外 500m 范围内人数 >1000 人，5km 范围内人数 >5 万人。根据事故状态下，环境空气的影响预测结果可以看出，在发生盐酸泄漏时，盐酸在常规气象条件下大气毒性-1 最大出现距离为 80m，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 220m，在此范围内没有敏感点分布；在不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 为 90m，此范围内没有村庄，大气毒性终点浓度-2 影响范围为 250m，在此范围内没有敏感点分布。

7.10.3 环境风险防范和应急预案

企业执行有关标准、规范，对选址、总图布置进行严格要求，并对建筑安全、工艺设计及机械设备、生产装置事故排放、储存装置、生产车间事故排放、运输等做好事故防范措施，并设置事故废水收集池，同时建立健全安全环境管理制度，对大气、地表水、地下水均提出污染应急措施，提出风险应急救援预案的制定框架，制定应急预案，并经专家评审后报环保局备案。企业应完善自身体系，并入区域联动。发生泄露事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

7.10.4 环境风险评价结论与建议

经对本项目项目风险源和厂址周边环境敏感目标调查，通过危险物质、工艺判断工艺危险性等级，结合项目所在区域环境敏感度判断工程环境风险潜势，经判断工程环境风险评价等级为一级评价，评价范围为厂址边界外 5km。通过环境风险识别判断本次工程主要危险物质为盐酸，主要存在于储罐区，最有可能发生的环境风险事故为泄漏，通过源项分析，用适宜的风险预测模型，对最有可能发生的环境风险事故进行预测，预测结果为在发生盐酸泄漏时，盐酸在常规气象条件下大气毒性-1

最大出现距离为 80m，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 220m，在此范围内没有敏感点分布；在不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 为 90m，此范围内没有村庄，大气毒性终点浓度-2 影响范围为 250m，在此范围内没有敏感点分布。本次评价针对事故预测结果提出了相关风险防范措施，评价认为项目环境风险可防控。

附表：物质主要特性一览表。

附表1		盐酸的主要特性		
标识	中文名	盐酸	英文名	hydrochloric acid
	分子式	HCl	危规号	/
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。	主要用途	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点（℃）	-114.8(纯)	沸点（℃）	108.6(20%)
	液体相对密度	1.20	蒸气相对密度	1.26
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃		
	闪点	/	引燃温度（℃）	/
	爆炸下限（V%）	/	爆炸上限（V%）	/
	有害燃烧产物	氯化氢。	稳定性	稳定
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	聚合危害	不聚合
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。		
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。		
	储存注意事项	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。		
运输注意事项	本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			
急性毒性	/			

危害	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。
	环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。
	燃爆危害	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
应急措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
应急监测		硫氰酸汞比色法
废弃处置方法		用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入废水系统
应急处理	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。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。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。	

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							
		存在总量/t	300							
	大气	500 m 范围内人口数	1300 人	5 km 范围内人口数		15.045 万人				
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)								
	地表水	地表水功能敏感性	F1		F2	√	F3			
		环境敏感目标分级	S1	√	S2		S3			
	地下水	地下水功能敏感性	G1	√	G2		G3			
		包气带防污性能	D1		D2	√	D3			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1		1≤Q<10		10≤Q<100	√	Q>100	
		M 值	M1		M2	√	M3		M4	
		P 值	P1	√	P2		P3		P4	
环境敏感程度		大气	E1	√	E2		E3			

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目环境影响报告书

	地表水	E3	√	E2		E3		
	地下水	E2	√	E2		E3		
环境风险潜势	IV+	√		III		II	I	
评价等级	一级	√	二级		三级		简单分析	
风险识别	物质危险性	有毒有害		√	易燃易爆		√	
	环境风险类型	泄漏		√	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		√	
	影响途径	大气	√	地表水		√	地下水	√
事故情形分析	源强设定方法	计算法		√	经验估算法		其他估算法	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB		AFTOX	√	其他
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m					80
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					220
	地表水	最近环境敏感目标		/	到达时间		/	
	地下水	下游厂区边界到达时间						
最近环境敏感目标			到达时间		/			

重点风险防范措施	新建事故应急池 244m³，新建相应的废水收集管网，设置有毒有害气体自动报警装置，罐区四周设水泥围堰、导流沟等、应急救援器材、事故应急演练等
评价结论与建议	<p>经对本项目项目风险源和厂址周边环境敏感目标调查，通过危险物质、工艺判断工艺危险性等级，结合项目所在区域环境敏感度判断工程环境风险潜势，经判断工程环境风险评价等级为一级评价，评价范围为厂址边界外 5km。通过环境风险识别判断本次工程主要危险物质为盐酸，主要存在于反应车间和储罐区，最有可能发生的环境风险事故盐酸泄漏，通过源项分析，用适宜的风险预测模型，对最有可能发生的环境风险事故进行预测，预测结果为在发生盐酸泄漏时，盐酸在常规气象条件下大气毒性-1 最大出现距离为 80m，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 220m，在此范围内没有敏感点分布；在不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 为 90m，此范围内没有村庄，大气毒性终点浓度-2 影响范围为 250m，在此范围内没有敏感点分布。本次评价针对事故预测结果提出了相关风险防范措施，评价认为项目环境风险可防</p>

第八章 环境经济损益分析

环境经济损益分析就是把环境质量作为一种经济形式纳入经济建设渠道进行综合分析，以论证项目建设的可行性。本次评价将对工程建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，并对环保投资的经济损益进行分析。

8.1 工程社会效益分析

河南鸿卓新型净水科技有限公司经过前期市场调研，投资 12000 万元，建设“年产 20 万吨新型净水剂项目”。社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 本项目符合国家的产业政策，选址符合城市规划和产业园区规划。本项目运行投产后，可以增加当地财政收入，提高企业的整体发展水平、为企业带来更大效益、增强其市场竞争能力，对当地社会经济发展具有一定的积极作用。

(2) 本项目产品均为高效水处理剂，聚氯化铝价格不高，絮凝沉淀速度快、适应 pH 值范围宽、净水效果明显，广泛应用于饮用水、工业用水和污水处理领域，安全可靠，除浊、脱色、脱油、脱水、除菌、除臭、除藻、去除水中 COD、BOD 及重金属离子等功效显著等，用于环保领域。

(3) 项目的建设为区域优势产业，对产业链条的补足有促进作用，对区域经济发展能起到积极作用，可带动和促进当地净水剂行业的发展，项目的建设社会效益显著。

8.2 工程经济效益分析

本次工程主要经济指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 工程经济效益分析表

序号	项目名称	单位	指标
1	项目工程总投资	万元	12000
2	年均总成本费用	万元	8000
3	年销售收入	万元	13000
4	年均所得税	万元	1280

5	年利润总额	万元	3720
6	投资回收期（税前）	a	2.4

从上述的各项经济指标来看，本次工程项目投资产生的经济效益较好，企业具有较强的抗风险能力，项目建成投产后可获得较稳定的经济效益。项目建设具有良好的发展潜力。

8.3 工程环境损益分析

8.3.1 工程环保设施及投资运转费用

本工程完成后所需环保总投资 320 万元，环保投资约占本工程总投资 12000 万元的 2.67%。企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程环保设施运转经济指标见表 8.3-1。

表 8.3-1 工程环保设施运转经济指标一览表

序号	内容	单位	数值
1	工程环保设施总投资	万元	320
2	环保投资占总投资比例	%	2.67
3	环保设施年运转费用	万元	10
4	环保设施运转费用占利润总额比例	%	0.27

8.3.2 环境效益

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。

本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下几个方面：

（1）直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在项目产品市场化的方面。本项目年利润总额 3720 万元，具有良好的经济效益。

（2）间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后，各类污染物削减情况详见表 8.3-2。

表 8.3 -2 采取环保治理措施后各类污染物削减比例

序号	项目		产生量 t/a	削减量 t/a	削减比例	排放量
1	废气	HCl	102.322	100.7424	98.5%	1.5796
		颗粒物	139.5918	137.17188	98.3%	2.41992
2	废水 (t/a)	COD	0.36	0.18	50%	0.18
		BOD ₅	0.216	0.192	89%	0.024
		SS	0.24	0.168	70%	0.072
		NH ₃ -N	0.036	0.006	17%	0.03
3	固废	一般工业固废	39337.25	39337.25	100%	0
		危险废物	0.3	0.3	100%	0

由上表可以看出：通过相应的治理措施治理后，项目各类污染物均有了大幅削减，此外，工程在采取相应的污染治理措施后，对环境和人体减少的损失也可视为间接经济效益，这部分环境效益无法准确度量，直接表现为对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

8.3.3 环境损失

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来。本项目运营过程中所排放的废气中含有颗粒物、HCl 等污染物；废水中含有 COD、氨氮、SS 等。这些污染物的排放必将会对厂址周围人民的生活质量、人体健康等造成的影响较小。工程在采用严格的治理措施治理后，各类污染物均可以满足项目应环境质量指标和受体环境功能的要求。因此，项目正常运营过程中对环境造成的损失处于可以接受的水平。

8.3.4 环境损益分析

(1) 环保设施投资总投资占建设投资比例

本次工程环保投资 320 万元，占工程总投资 12000 万元的 2.67%，本工程环保投资占总投资的比例较少，从经济上分析，企业可以接受。

(2) 环境损失费用分析（环境代价）

本项目的建设必将会对周围的环境造成一定的影响，该费用与工程年净利润相比较小（即环境代价率较小）。因此从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

8.4 环境经济损益分析结论

本项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度分析是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度分析合理可行。综合分析评价认为，河南鸿卓新型净水科技有限公司年产20万吨新型净水剂项目从社会、环境与经济角度分析建设可行。

第九章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要内容，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的重要保证，加强环境监督、管理力度，是企业实现社会效益、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。环境监测是企业环境管理的重要组成部分，通过监测计划的制定与执行，可以定量反映企业的环境信息，及时发现问题、解决问题和总结经验，保证环保措施的实施和落实，并以此完善环境管理，使环境资源维持在期望值范围以内。

本项目在生产过程中有“三废”产生，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求企业有一套完善的环境保护管理体系，将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各项污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构的设置

河南鸿卓新型净水科技有限公司拟设置安环部负责公司日常环境保护管理、环境污染防治设施运行和污染物达标排放、污染物排放日常监测等工作的监督考核工作，配置环境管理人员 2 名，机构领导可由厂内生产经理负责担任。机构成员应具备以下条件：(1)具有丰富的环境管理经验，具有一定环保专业知识熟悉国家及地方相关法律、法规及有关标准。(2)具有一定的化工知识，了解项目生产过程各个产污环节，便于发现问题及时处理。(3)具有过硬的管理技能及一定的管理沟通协调能力。该机构在日常运营过程中接受当地环境管理部门的技术指导和监督考核。

9.1.2 建立环境保护管理规划和制度

安环部应依据国家法律法规和环境保护的要求，结合企业发展规划和工程特点，制定环保管理规划和制度，明确的环境管理目标，并逐项分解到各个部门、岗位，使环保工作做到“项目、方案、资金、人员、时间、奖惩”六落实。

9.1.3 环境保护管理机构的任务

针对企业运行及排污情况，确定企业环保管理部门的具体责任及任务，主要有：

①贯彻执行国家及地方环境保护的法律、法规和方针、政策。并督促、检查本企业的执行情况。

②结合本项目生产特点，编制并实施本企业环境保护和综合利用计划，开展环境污染治理工作。

③实施上级主管部门和地方政府下达的环境保护和综合利用任务。

④建立和健全环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，负责对环保设施进行监督考核，确保环境保护设施高效、稳定、连续运转。

⑤负责组织本企业环境管理考核、环境监督监测 and 环境保护统计。结合本厂年度监测项目进行各项监测项目定期监测，按时提交监测分析报告。

⑥负责环保排污缴费管理、审定工作，处理本企业环境污染事故、污染纠纷，及时向上级部门报告情况。

⑦组织开展环境保护宣传、教育和培训等。将员工的环保考核纳入到生产考核之中并作为其重要组成部分，以提高员工的环保意识。便于环境管理工作的开展。

⑧负责对企业各污染源环境监测的领导和组织工作，建立和健全日常环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为公司环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据，建立本项目环境管理台账。

⑨制定本企业的环境事故应急计划，发现事故及其隐患应及时处理并记录在案及时上报有关部门。

⑩加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

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条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同阶段的工作职责，本项目环境管理机构各阶段的环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 建设项目环境管理计划一览表

运行时段	管 理 计 划
筹备期	<ul style="list-style-type: none"> ·熟悉环保法律法规； ·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； ·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； ·请有资质的正规单位进行可行性研究和初步设计，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	<ul style="list-style-type: none"> ·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； ·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； ·在工程投入试运行前，检查施工现场恢复情况，未恢复的及时恢复。
竣工验收期	<ul style="list-style-type: none"> ·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，并将检查结果和项目准备试生产报告提交当地环境保护行政管理部门，经检查同意后进行试生产； ·监测环保设施运行效率与效果； ·向审批的环保管理部门提交《建设项目环保设施竣工验收申请报告》，然后由建设单位组织建设项目竣工环保验收工作，并将建设项目竣工环保验收监测报告提交当地环境保护行政管理部门进行备案。
运行期	<ul style="list-style-type: none"> ·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； ·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； ·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； ·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； ·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。接受环保管理部门的监督检查； ·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，推进清洁生产审计； ·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

9.1.4 污染物排放清单及排放管理要求

本项目污染源排放清单见表 9.1-2、本项目环境风险防范措施见表 9.1-3，本项目需要向社会公开的信息内容见表 9.1-4。

表 9.1-2 污染物排放清单一览表

项目	污染源名称	污染物	产生源强		排放方式	排放源强	
			kg/h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³
废气	<u>P1 (卸车废气)</u>	颗粒物	<u>7.20</u>	<u>360</u>	连续	<u>0.036</u>	<u>1.8</u>
	<u>P2 (聚合、压滤废气)</u>	HCl	<u>11.1628</u>	<u>531.56</u>	连续	<u>0.111628</u>	<u>5.3156</u>
	<u>P3 (滚筒干燥废气)</u>	HCl	<u>14.85</u>	<u>309.4</u>	连续	<u>0.1485</u>	<u>3.094</u>
		颗粒物	<u>2.969</u>	<u>61.85</u>		<u>0.02969</u>	<u>0.6185</u>
	<u>P4 (包装工序废气)</u>	颗粒物	<u>2.639</u>	<u>527.8</u>	连续	<u>0.02639</u>	<u>5.278</u>
	无组织废气	颗粒物	<u>0.078</u>	==	连续	<u>0.078</u>	==
		HCl	<u>0.1525</u>	==	连续	<u>0.1525</u>	==
废水	生活废水	COD	<u>0.36t/a</u>	<u>300mg/l</u>	连续	<u>0.18t/a</u>	<u>150mg/l</u>
		NH ₃ -N	<u>0.036t/a</u>	<u>30mg/L</u>		<u>0.03t/a</u>	<u>25mg/L</u>
		SS	<u>0.24t/a</u>	<u>200mg/L</u>		<u>0.072t/a</u>	<u>60mg/L</u>
		BOD ₅	<u>0.216t/a</u>	<u>180mg/L</u>		<u>0.024t/a</u>	<u>20mg/L</u>
固废	一般工业固废	<u>39337.25</u>		间歇	<u>0</u>	<u>0</u>	
	危险废物	<u>0.3</u>		间歇	<u>0</u>	<u>0</u>	

表 9.1-3 本工程风险事故防范措施

序号	风险防范主要设施	规格规模	投资(万元)
1	编制应急预案	/	/
2	事故和消防废水收集管网、输送管道	一座 244m ³ 事故水池	30
5	双回路配电及自备发电机	1 套	计入工程投资
6	罐区围堰、防渗	按设计规划要求	20
7	有害气体泄漏	有毒气体监测系统	15
8	人员防护	淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等	5
9	应急救援器材、监测仪器、消防设施及安全教育培训、事故应急演练	/	10
10	其他防范措施	防爆电机、防爆电器、监控等	计入工程投资
11	合计	/	80

表 9.1-4 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	原辅材料和燃料用量、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	排污总量情况
3	水污染物排放信息	处理后回用	/
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	

根据表 9.1-4 的相关内容，企业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。

9.2 环境监测计划

环境监测计划是环境管理的重要组成部分。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定运行。

9.2.1 环境监测的目的

环境监测是为环境管理提供科学依据不可缺少的基础性工作，同时是执行环保法规，判别环境质量、评价环境治理设施运行效果的重要手段，在环境管理中起着重要作用。

9.2.2 环境监测机构

环境监测是以测定代表环境质量的各种标准数据为主要任务，通过环境监测可以定量地反映企业的环境信息，了解企业能否满足环境目标的要求，为防止和减少污染以及环境管理提供科学依据。是企业环境管理的重要组成部分。

建设单位环境监测任务和职责由安环科统一安排，监测任务委托第三方环境监测单位代为监测。

9.2.3 内部环境监测职责

- (1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全本站各项规章制度；
- (2) 完成规定的监测任务，监督、监测各排放源的排放状况，保证监测质量，并对监测数据负责；
- (3) 负责环境监测仪器设备维护保养和检验工作，确保监测工作正常进行；
- (4) 负责污染事故的监测报告；
- (5) 接受当地环保部门的监督和管理。

9.2.4 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划两部分。

9.2.4.1 本项目污染源监测计划

根据本工程具体排污情况，项目运行期环境监测内容及监测频率见表 9.2-1。监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表 9.2-1 污染源监测内容及监测频率一览表

类别	监测点位		监测因子	监测频率
废气	厂界四周		颗粒物、HCl	一年一次，每次 2 个周期，每个周期 3 次；
	生产装置区	卸车粉尘除尘器排气口	颗粒物	
		聚合、压滤废气处理设施排气口	HCl	
		滚筒干燥废气处理设施排气口	HCl、颗粒物	
		包装工序除尘器排气口	颗粒物	
噪声	四周厂界		Leq dB (A)	每季一次，每次两天，昼夜各一次
废水	厂区生活污水排放口		COD、氨氮、BOD ₅ 、SS	一年一次

9.2.4.2 环境监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地下水、声环境的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价建议制定环境监测计划见表 8.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测内容及监测频率一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频率
环境空气	颗粒物、HCl	柴庄村、小王庄村	一年一次，每次 3 天
地下水	pH、氨氮、高锰酸盐指数（耗氧量）、溶解性总固体、COD、氯化物	项目场地上游柴庄村、项目场地、	一年一次，每次 1 天
		项目场地下游小王庄村	

监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

9.3 建设项目竣工环保验收内容

本项目“三同时”竣工环保验收内容详见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目“三同时”竣工环保验收内容一览表

类别	污染源名称	环保设施	数量	验收标准
废气	聚合废气、压滤废气	二级水喷淋+一级碱吸收+25m 排气筒 (P2)	1	满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单表 3 大气污染物排放标准限值、表 5 企业边界大气污染物排放限值
	滚筒干燥废气	二级水喷淋+一级碱吸收+25m 排气筒 (P3)	1	
	卸车废气	仓顶除尘器+15m 排气筒 (P1)	1	
	包装工序废气	布袋除尘器+15m 排气筒 (P4)	1	
	无组织 废气	粉尘、 氯化氢	加强管理、规范操作等防治措施	
废水	工艺废水	酸雾吸收液返回生产，循环使用	/	本项目生产废水不外排
	车间清洗水	返回生产，循环使用	/	
	生活污水	化粪池处理后进入市政管网	1	
固废	滤渣	本项目在板框压滤车间内设置一个全封闭独立的隔间作为一般固废暂存间，面积 200m ²	1	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单要求，不产生二次污染
	危险废物	新建 1 间 10m ² 危险废物暂存间，利用专门的容器分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位合理处置	1	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求，不产生二次污染
	噪声	减震基础、厂房隔声等措施	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
	环境风险	一座 30m ³ 初期雨水池及配套收集管网、一座 244m ³ 事故水池及配套收集槽、中转罐等；罐区设围堰、防渗、备用罐；1 套有害气体泄漏监测系统；消防及人员防护设施；应急救援器材、监控设施等	若干	按相关规范及环评要求建设，风险可控

9.4 污染物总量核算

9.4.1 总量控制因子

按照环境保护部文件环发(2014)179 号文关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知和河南省环保厅豫环文(2015)18 号文河南省环境保护厅关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知,火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目重点污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)。本项目属于其他行业,按照地方污染物排放标准及环评实际计算出的排水量核算。

9.4.2 总量指标核算

本项目废气为 HCl 和颗粒物,不涉及总量控制因子。同时本项目废水为生活污水,涉及 COD 和氨氮,结合当地的环保管理要求,本次环评建议涉水污染物指标按地表水断面控制要求 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L,本项目总量指标为 COD0.036t/a、氨氮 0.0018t/a。

第十章 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目位于漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司内，项目租赁舞阳天虹彩钢有限公司现有标准厂房，总投资 12000 万元，占地面积 6667m²，建筑面积 4800m²，主要构筑物为生产车间、办公楼等，生产设备为反应罐、板框压滤机、储罐、滚筒干燥机、尾气吸收塔等，项目建成后可达到年产 20 万吨新型净水剂聚合氯化铝的生产规模。

10.1.2 产业政策及规划相符性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第十一条石化化工第 12 款环保型吸水剂、水处理剂等新型精细化学品的开发与生产，且项目已于 2020 年 10 月 12 日经漯河市舞阳县产业集聚区建设管理委员会备案，项目代码为 2020-411121-26-03-088079。因此，项目建设符合国家产业政策。

本项目位于漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司厂区内，项目用地性质为工业用地，根据漯河市舞阳县产业集聚区建设管理委员会出具的项目的入驻证明，项目选址符合《漯河市舞阳县产业集聚区空间规划（2013-2020）》，选址可行。

10.1.3 评价区域环境质量现状

1、环境空气

通过环境空气现状监测数据分析，本项目位于环境空气质量非达标区。漯河市政府已制定《漯河市“十三五”生态环境保护规划（2016—2020 年）》，实施空气质量清单式管理，预期到 2020 年，全市可吸入颗粒物年均浓度低于 95 微克/立方米，细颗粒物年均浓度低于 58 微克/立方米，全年优良天数达到 238 天以上，重污染天数

下降 30%以上；全市臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度全部达标。

项目厂址以及周边敏感点其他污染物因子氯化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中污染物环境空气质量浓度参考限值要求。

2、地表水

本次评价三里河水质监测数据引用《舞阳县产业集聚区总体规划环境影响评价》的监测数据，由河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020 年 4 月 7 日-9 日开展的监测。三里河各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体标准要求，区域地表水环境质量较好

3、地下水

评价区内地下水水化类型主要为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水，地下水质量现状各监测点位 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数等监测值均能满足《地下水质量标准》（GB3838-2017）III 类标准要求。说明区域地下水质量现状较好。

4、声环境

项目各厂界声环境监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

5、土壤

评价区域环境质量现状良好，所有监测因子现状监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

10.1.4 主要环境影响及环境保护措施

（1）废水

①地表水

项目废水主要为生活污水，经厂区化粪池处理后，各污染因子排放浓度均可满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染物排放

限值要求，经集聚区污水管网进入产业集聚区污水处理厂深度处理。项目废水对地表水环境影响较小。

②地下水

项目运营后，在正常工况并采取地下水污染防治措施情况下，工艺废水贮液池、沉淀池和污水处理站不会对地下水环境产生污染影响。

本次预测主要考虑非正常工况和事故工况下对地下水的污染情景进行预测模拟，①根据工艺废水贮液池、沉淀池非正常工况下 COD、氨氮、氯化物污染模拟预测结果，20 年后各地下水污染因子的标准限值范围内，在垂向上最大运移距离为地下水位以下 22 米范围内；在水平方向上，各地下水污染因子的地下水质量标准的等值线范围最大为渗漏点周围 600 米范围内。②根据盐酸罐区事故工况下氯离子污染模拟预测结果，氯离子污染物浓度等值线在垂向和水平方向上均不超过地下水质量标准限值。通过对周围水源井调查可知，项目地下水流向的下游污染物超标范围内无水源井，因此，项目地下水污染因子不会造成下游水源井污染，对地下水环境影响程度可接受。

项目对地下水环境造成的影响可采用分区防渗和其他非正常工况防治措施进行预防和控制，不会对本地区地下水环境造成不利影响。因此，从地下水环境环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

(2) 废气

①P1（卸车粉尘）

铝酸钙粉、铝矾土粉由罐装车运至厂区内，由罐车自带的空压机打入储罐，储罐密闭，上部不设排空口，装车尾气通入反应罐吸收后与反应罐反应废气进入尾气吸收系统处理后排放，总除尘效率99.5%。产生的废气量为20000m³/h，粉尘产生情况为360mg/m³、7.2kg/h、12.564t/a，经除尘器处理后，粉尘排放量为0.036kg/h、0.06282t/a，排放浓度为1.8mg/m³。符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表3大气污染物排放限值颗粒物浓度30mg/m³的要求。

②P2（聚合反应、压滤废气）

工程设计将 HCl 废气引入“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”进行处理后由 15m 排气筒排放。项目聚合反应工序总风量为 20000m³/h，HCl 产生情况为 555.6mg/m³、11.11kg/h、80t/a，“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”对 HCl 的去除效率为 99%，HCl 排放浓度为 5.556mg/m³，排放量为 0.1111kg/h、0.8t/a，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

项目压滤工序 HCl 产生量为 0.4t/a，压滤车间封闭，采取负压通风，将废气引入反应车间的“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”，与聚合反应废气一同处理后由 25m 排气筒排放。该工序风量为 1000m³/h，废气收集率以 95%计，HCl 产生情况为 52.8mg/m³、0.0528kg/h、0.38t/a。HCl 的去除效率为 99%，HCl 排放浓度为 0.528mg/m³，排放量为 0.000528kg/h、0.0038t/a，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

③P3（滚筒干燥废气）

工程设计干燥滚筒采用质量轻、耐高温、耐腐蚀强度高的玻璃钢罩密闭，收集的废气引入“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”处理后由 15m 排气筒排放。工程滚筒干燥工序总风量为 48000m³/h，则工程颗粒物产生情况为 61.85mg/m³、2.969kg/h、21.38t/a，HCl 产生情况为 309.4mg/m³、14.85kg/h、106.93t/a，废气引入“二级水喷淋+一级碱液喷淋吸收装置”对颗粒物、HCl 的去除效率均为 99%，则项目颗粒物排放浓度为 0.6185mg/m³，HCl 排放浓度为 3.094mg/m³，颗粒物排放量为 0.02969kg/h、0.2138t/a，HCl 排放量为 0.1485kg/h、1.0693t/a，均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

④包装工序废气

工程设计在各包装口分别设集气罩，并将收集的颗粒物引入袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。项目包装工序除尘器风量设计为 5000m³/h，废气收集率以

95%计，则包装工序颗粒物产生情况为 527.8mg/m³、2.639kg/h、19t/a，采取袋式除尘器进行处理，除尘器对颗粒物的去除效率为 99%，包装工序颗粒物排放情况为 5.278mg/m³、0.02639kg/h、0.19t/a，能够满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 3 大气污染物排放限值要求。

本项目完成后，经点源集中排放的 PM₁₀、氯化氢的最大地面浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》推荐值、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”等相关标准中一次浓度和日均浓度限值要求；经预测，本工程无组织排放对各厂界影响较小，拟建工程无组织排放各厂界贡献值均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。在确保相关污染防治措施正常运行情况下，本项目对大气环境的影响较小。

（3）噪声

项目高噪声设备经减振、隔声、消声等治理措施后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固废

项目固废主要为废原料包装袋、滤渣、生活垃圾、废机油。其中废原料包装袋和废机油属于危险废物，收集后存放于危废暂存间后交由资质单位处理。生活垃圾由环卫部门统一收集后送垃圾填埋场进行填埋处理。**滤渣属于一般固废，交由临颍金诺矿粉有限公司，实现综合利用。**

项目滤渣储存库（200m²）位于沉淀压滤车间，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中 II 类场的环保要求进行建设，设置防雨棚、地面防渗措施，防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，即贮存场基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 1.0×10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，另外做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），在堆场内设置渗滤液收集渠和收集池，如有渗滤液可进行

收集处理，再沉淀渣等外运过程中应注意对其进行防漏和遮盖。

废机油、废包装材料按照环评要求建设 10m² 危险固废暂存间存放，用于储存废机油、废原料包装袋等。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，做好四防，明确防渗措施和泄露收集措施，以及危废的堆方方式、警示标识等。危废暂存间基础防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

（5）土壤

通过类比周边排放同类污染物的化工企业对周围土壤环境质量的影响分析，说明项目建设对周围土壤环境的影响较小。项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。项目对土壤影响主要为大气沉降，项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不会改变区域土壤环境质量现状。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

（6）风险

经对本项目项目风险源和厂址周边环境敏感目标调查，通过危险物质、工艺判断工艺危险性等级，结合项目所在区域环境敏感度判断工程环境风险潜势，经判断工程环境风险评价等级为一级评价，评价范围为厂址边界外 5km。通过环境风险识别判断本次工程主要危险物质为盐酸，主要存在于储罐区，最有可能发生的环境风险事故为泄漏，通过源项分析，用适宜的风险预测模型，对最有可能发生的环境风险事故进行预测，预测结果为在发生盐酸泄漏时，盐酸在常规气象条件下大气毒性-1 最大出现距离为 80m，在此范围内没有敏感点分布；大气毒性-2 最大出现距离为 220m，在此范围内没有敏感点分布；在不利气象条件下大气毒性终点浓度-1 为 90m，

此范围内没有村庄，大气毒性终点浓度-2 影响范围为 250m，在此范围内没有敏感点分布。本次评价针对事故预测结果提出了相关风险防范措施，评价认为项目环境风险可防控。

10.1.5 公众参与措施

本次公众参与由建设单位组织进行，采用了网上公示、刊登报纸的调查方式，广泛征求了被调查者的意见。根据建设单位反馈意见，公众对项目的建设持赞成和支持的态度；同时，公众要求建设单位重视环境保护，严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。评价单位建议项目运营过程中做好与周边群众的沟通工作，并严格落实环境影响评价所提出的各项环保要求，确保各项污染物稳定达标排放。

10.1.6 总量控制

本次工程完成后，废气为颗粒物及 HCl，不涉及总量控制指标。结合当地的环境管理要求，本次环评建议涉水污染物指标按地表水断面控制要求 COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L，本项目总量指标为 COD0.036t/a、氨氮 0.0018t/a。

10.2 建议

1、严格执行环保“三同时”制度，项目建设过程中主体工程、辅助工程、环保设施应同时设计、同时施工、同时投产运行，确保环评及其批复的各项污染防治措施有效落实。

2、积极开展持续清洁生产审核，提高清洁生产水平。

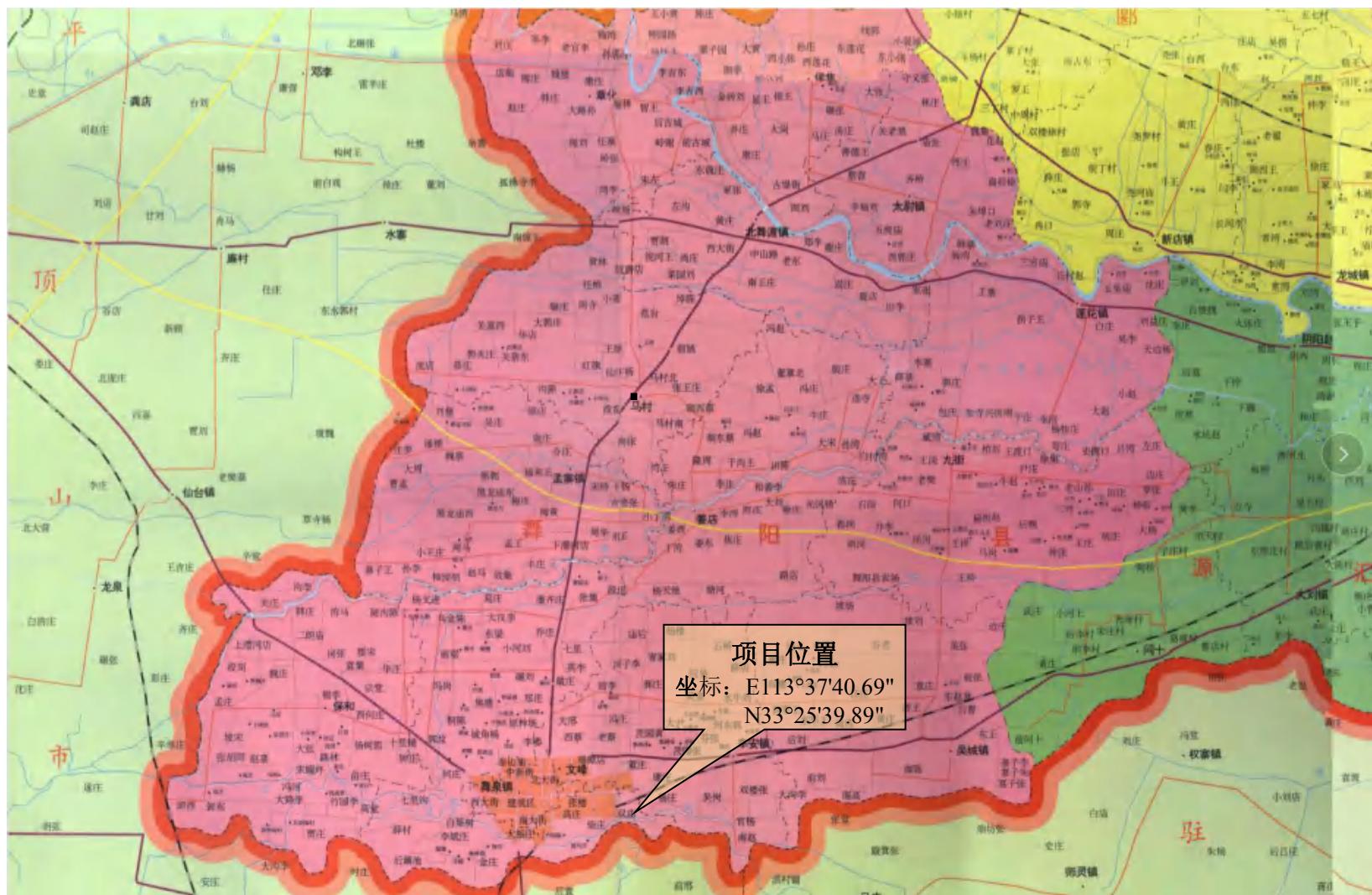
3、加强设备维护保证各项环保设施的正常运转。

4、加强事故防范和安全管理，避免各类风险事故的发生，按照本报告提出的要求，制定防范措施和应急预案。

5、企业在工程废气治理等环保设施的设计和建设时，应委托有资质的环保设计单位进行设计和建设。

10.3 环评总结论

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目符合国家产业政策，用地为工业用地，选址可行；在项目严格执行有关环保法规和采取一系列污染防治措施后，各项污染物均可以实现达标排放，不会对区域环境质量造成明显不利影响，产生的环境风险在可接受范围内；项目建设符合清洁生产和总量控制的要求；公众对本项目的建设实施持支持态度。因此，从环境保护角度考虑，该项目建设可行。

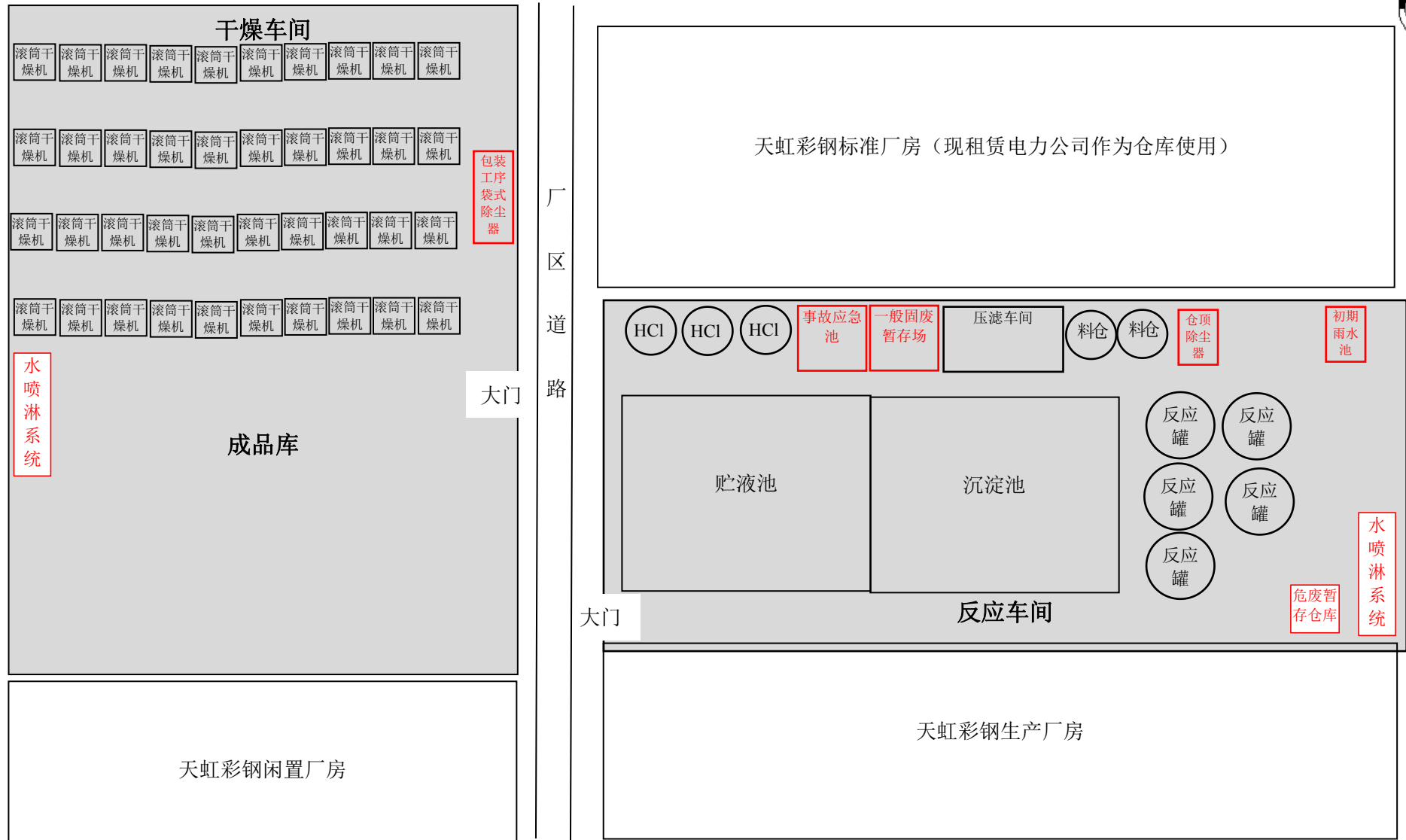


比例尺 1 : 10000

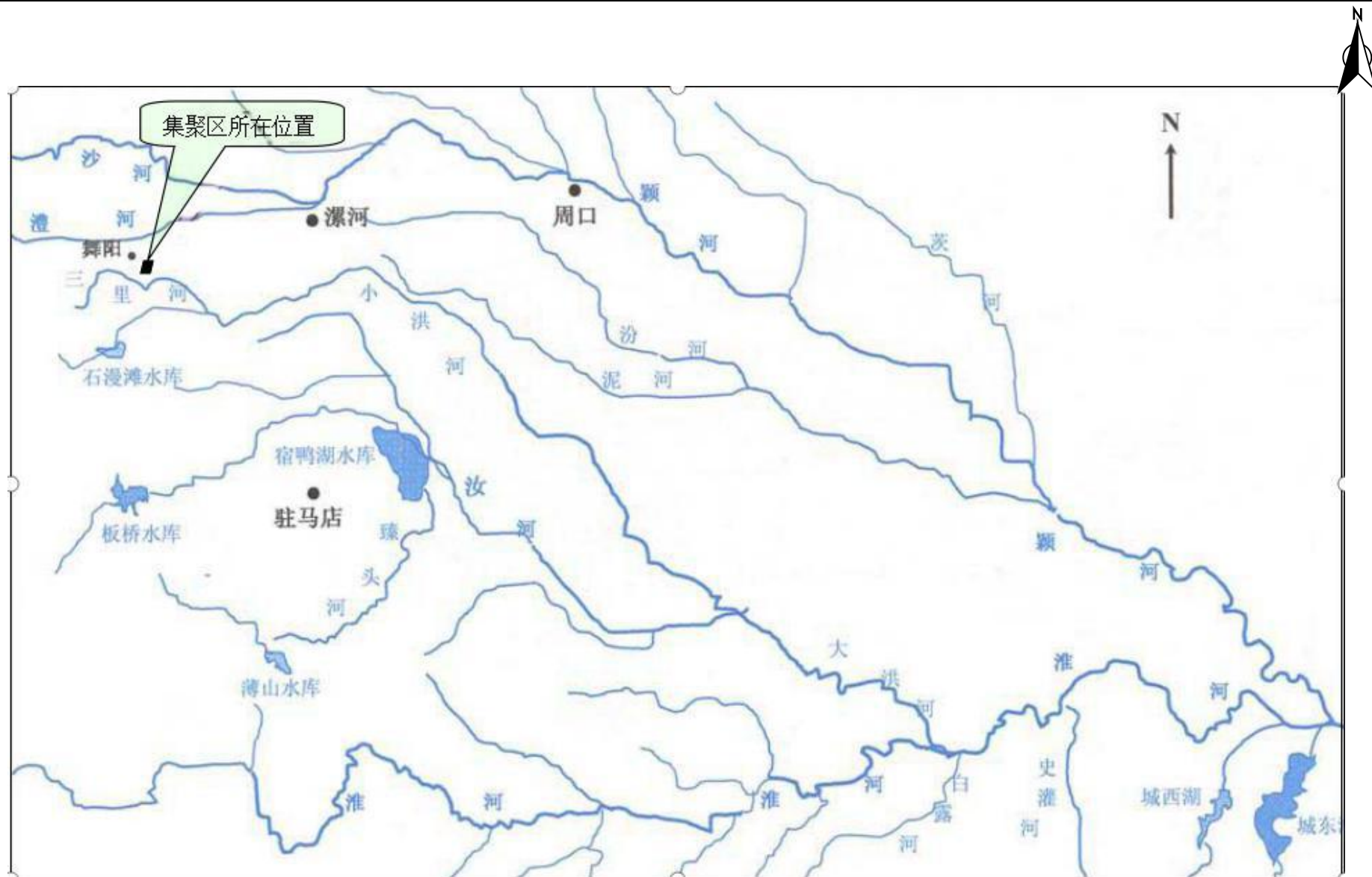
附图一 项目所在地理位置图



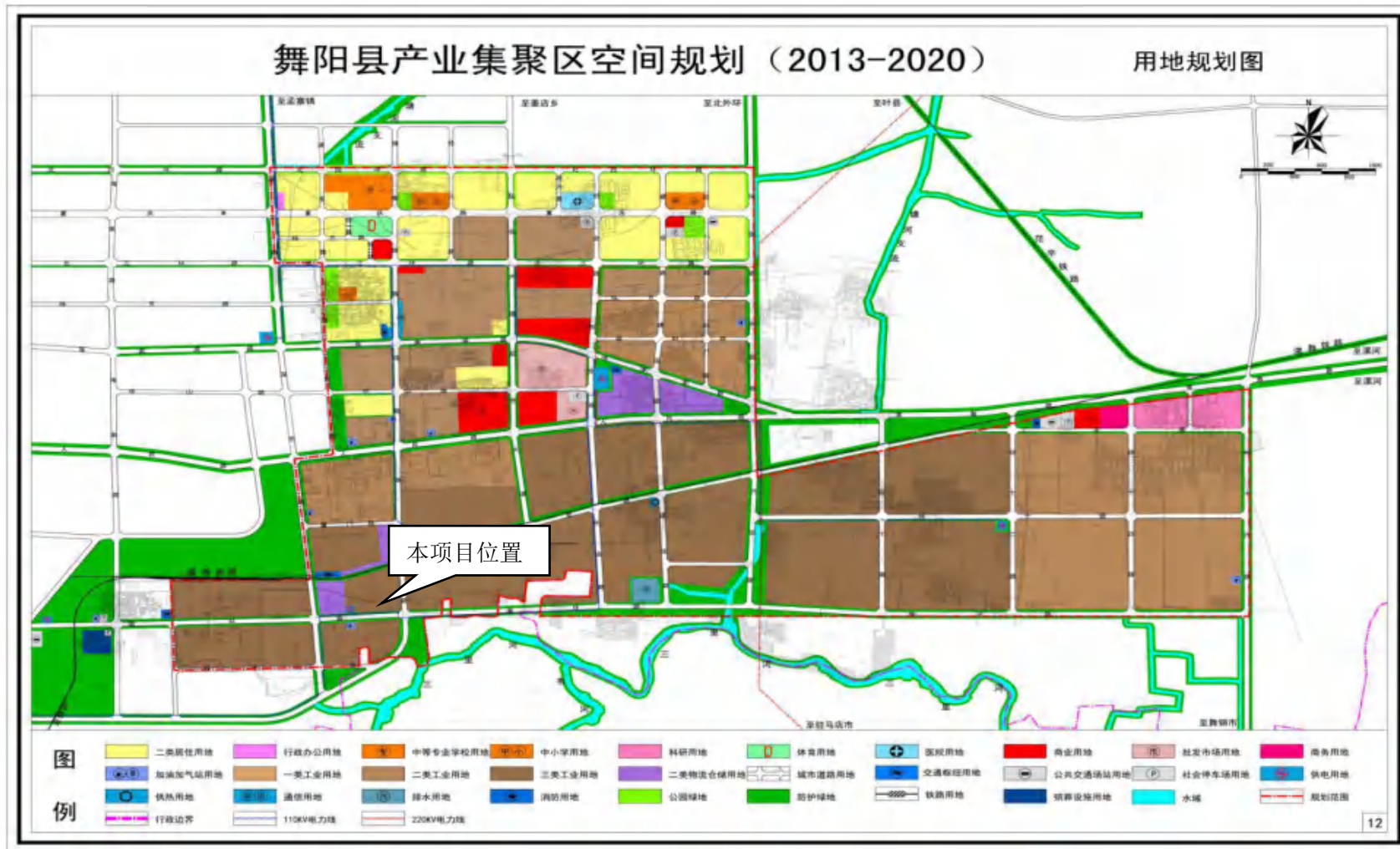
附图二 项目周边环境示意图



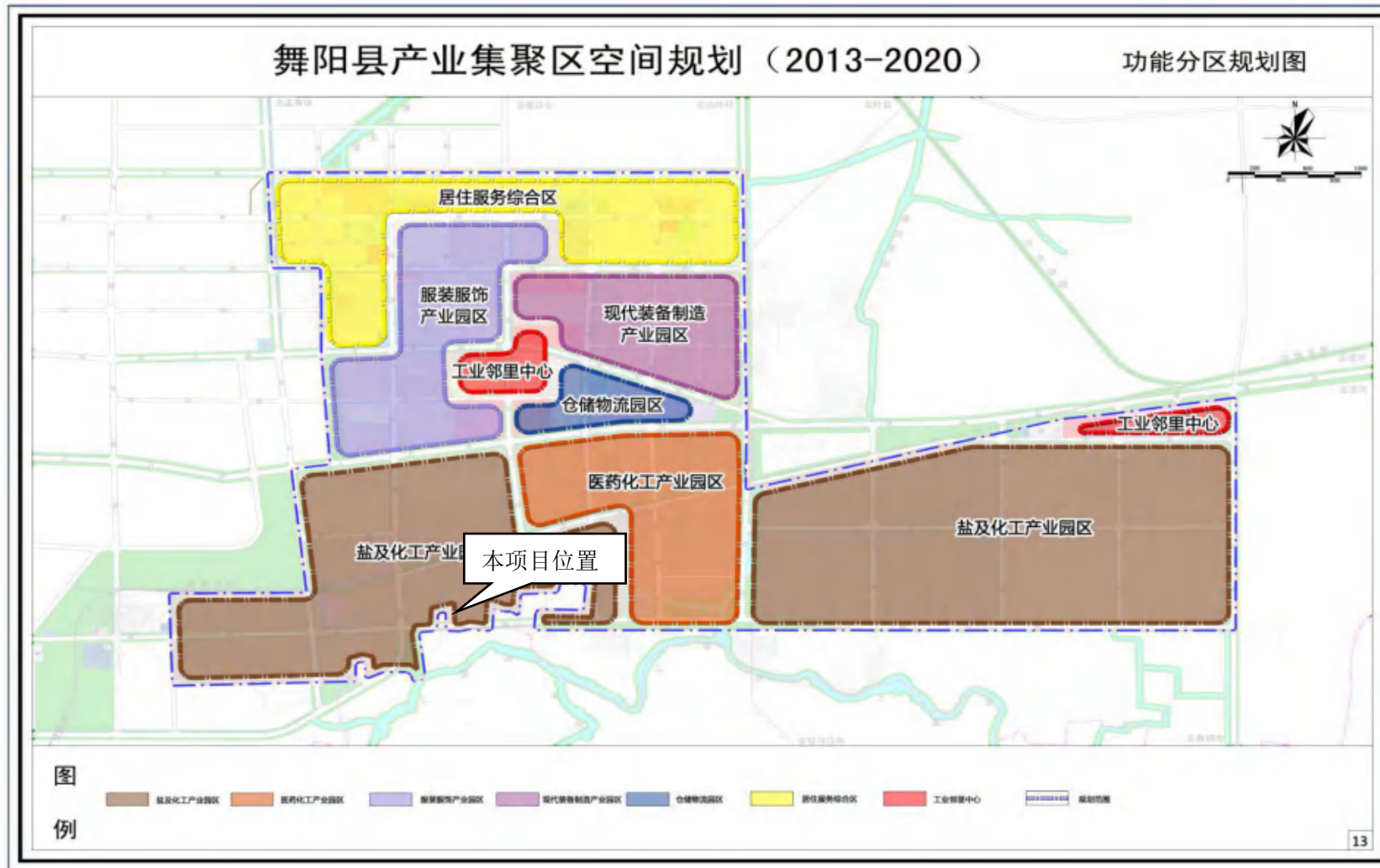
附图三 项目厂区平面布置图



附图四 项目区域水系图



附图五 项目在舞阳县产业集聚区土地利用发展规划中的位置示意图



附图六 项目在产业集聚区空间规划图的位置示意图



项目西侧—鼎鼎木业



项目南侧-标准厂房



项目北侧



项目干燥车间场地现状



项目反应车间场地现状



项目反应车间场地现状

附图八 项目现场勘察照片

附件一

委托书

河南昊泉环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和有关环境保护法律法规的要求，年产20万吨新型净水剂项目需进行环境影响评价。兹委托贵单位承担该项目的环境影响评价工作，望接收委托后，尽快开展工作。



附件二

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2020-411121-26-03-088079

项目名称：年产20万吨新型净水剂项目

企业(法人)全称：河南鸿卓新型净水科技有限公司

证照代码：91411121MA9FT7H29D

企业经济类型：私营企业

建设地点：漯河市舞阳县产业集聚区珠海路与南环路交叉
口西北角

建设性质：新建

建设规模及内容：项目为利用现有生产厂房，主要构筑物为1栋生产车间、1栋原料库及1栋成品库，总建筑面积为4800平方米；生产工艺为铝酸钙等原料—计量配料—溶解聚合—过滤—干燥—包装入库；主要设备为反应罐、板框压滤机、储罐、滚筒干燥机、尾气吸收塔等；项目建设规模为年产20万吨新型净水剂，产品为聚合氯化铝，主要用于工业废水处理和饮用水处理，市场前景和环保效益良好。

项目总投资：12000万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类第十一条石化化工第12款环保型吸水剂、水处理剂等新型精细化学品的开发与生产。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



附件三

租赁合同

出租方(甲方): 舞阳天虹彩钢有限公司

承租方(乙方): 河南鸿卓新型净水科技有限公司

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,双方达成协议并签订合同如下:

一、出租厂房情况

甲方出租给乙方的厂房座落在舞阳县舞泉镇珠海路南段路西 009 号院,租赁建筑面积约为 7000 平方米。厂房类型为钢结构厂房。具体位置为舞阳天虹彩钢有限公司院内中间南北路西侧住宿楼北侧钢结构厂房和厂区南北路东侧部分场地。

二、厂房起付日期和租赁期限

1、厂房租赁自 2020 年 9 月 16 日起,至 2030 年 9 月 15 日止。租赁期 10 年。

2、租赁期满,甲方有权收回出租厂房,乙方应如期归还,乙方需继续承租的,应于租赁期满前三个月,向甲方提出书面要求,经甲方同意后重新签订租赁合同。

三、租金及保证金支付方式

1、甲、乙双方约定,该厂房租赁,年租金为叁拾万元整(300000.00)。

2、前两年年租金不变,第三年起递增率为 3%。

四、其他费用

租赁期间，使用该厂房所发生的水、电、煤气、电话等通讯的费用由乙方承担，并在收到收据或发票时，应在三天内付款。

五、厂房使用要求和维修责任

1、租赁期间，乙方发现该厂房及其附属设施有损坏或故障时，应及时通知甲方修复；甲方应在接到乙方通知后的 3 日内进行维修。逾期不维修的，乙方可代为维修，费用由甲方承担。

2、租赁期间，乙方应合理使用并爱护该厂房及其附属设施。因乙方使用不当或不合理使用，致使该厂房及其附属设施损坏或发生故障的，乙方应负责维修。乙方拒不维修，甲方可代为维修，费用由乙方承担。

3、租赁期间，甲方保证该厂房及其附属设施处于正常的可使用和安全的状态。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。甲方应减少对乙方使用该厂房的影响。

4、乙方另需装修或者增设附属设施和设备的，应事先征得甲方的书面同意，按规定须向有关部门审批的，则还应由甲方报请有关部门批准后，方可进行。

六、厂房转租和归还

1、乙方在租赁期间，如将该厂房转租，需事先征得甲方的书面同意，如果擅自中途转租转让，则甲方不再退还租金和保证金。

2、租赁期满后，该厂房归还时，应当符合正常使用状态。

七、租赁期间其他有关约定

1、租赁期间，甲、乙双方都应遵守国家的法律法规，不得利用厂房租赁进行非法活动。

2、租赁期间，甲方有权督促并协助乙方做好消防、安全、卫生工作。

3、租赁期间，厂房因不可抗拒的原因和市政动迁造成本合同无法履行，双方互不承担责任。

4、租赁期间，乙方可根据自己的经营特点进行装修，但原则上不得破坏原房结构，装修费用由乙方自负，租赁期满后如乙方不再承担，甲方也不作任何补偿。

5、租赁期间，乙方应及时支付房租及其他应支付的一切费用，如拖欠不付满一个月，甲方有权增收 5%滞纳金，并有权终止租赁协议。

6、租赁期满后，甲方如继续出租该房时，乙方享有优先权；如期满后不再出租，乙方应如期搬迁，否则由此造成一切损失和后果，都由乙方承担。

八、其他条款

1、租赁期间，如甲方提前终止合同而违约，应赔偿乙方三个月租金。租赁期间，如乙方提前退租而违约，应赔偿甲方三个月租金。

2、租赁期间，如因产权证问题而影响乙方正常经营而造成的损失，由甲方负一切责任给予赔偿。

3、乙方办理经营等手续时甲方应及时配合提供相关资料，其费用由乙方承担。

4、租赁合同签订后，如企业名称变更，可由甲乙双方盖章签字确认，原租赁合同条款不变，继续执行到合同期满。

5、供电局向甲方收取电费时，根据乙方用电量，甲方向乙方收取实际用电电费。

九、本合同未尽事宜，甲、乙双方必须依法共同协商解决。

十、本合同一式肆分，双方各执叁分，合同经盖章签字后生效。

出租方：

授权代表人：
开户银行：
帐号：
电话：1513956777

签约地点：

签约日期：2021年9月16日

承租方：

授权代表人：
开户银行：
帐号：
电话：18239599777

附件四

入 驻 证 明

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目，项目拟建地点位于舞阳县产业集聚区珠海路与南环路交叉口西北角。经查询，该项目符合国家产业政策，同意入驻。

特此证明

舞阳县产业集聚区建设管理委员会

2020 年 10 月 12 日



附件五



181603100051
有效期2024年1月16日

报告编号： 贝纳检单 EMD209002912310 号

检 测 报 告

项目名称 河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型

净水剂项目环评检测

委托单位 河南鸿卓新型净水科技有限公司

报告日期 2020 年 10 月 30 日

河南贝纳检测技术服务有限公司
HENAN BEINA DETECTION TECHNOLOGY SERVICE CO.,LTD

(檢驗檢測專用章)

河南贝纳检测技术服务有限公司 (2019)

检测报告说明

1. 本报告无本公司业务专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
2. 报告内容需填写清晰齐全，无审核签发者签字无效。
3. 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，不受理申诉。
4. 本报告未经同意不得用于广告宣传。
5. 复制本报告中的部分内容无效。



扫码领奖

河南贝纳检测技术服务有限公司

HENAN BEINA DETECTION TECHNOLOGY SERVICE CO.,LTD

地址：郑州市花园路东风路交汇处正弘蓝堡湾世玺中心2005

实验室地址：平顶山市五一路西443号

网址：<http://www.hbnjtc.com>

电话：0371-60333132

手机：15237100040

1 概述

受河南鸿卓新型净水科技有限公司的委托，河南贝纳检测技术服务有限公司于 2020 年 10 月 20 日-26 日对该公司年产 20 万吨新型净水剂项目及其周边敏感点的环境空气、地下水、土壤、噪声进行了检测。

2 检测分析内容

2.1 环境空气检测

具体检测内容见表 2-1。

表 2-1 环境空气检测内容

检测点位	检测因子	检测频次
柴庄村、厂址所在地、小王庄村	颗粒物	日均值：1 次/天，7 天
	氯化氢	小时值：4 次/天，7 天 日均值：1 次/天，7 天

2.2 地下水检测

具体检测内容见表 2-2。

表 2-2 地下水检测内容

检测点位	检测因子	检测频次
厂址所在地、柴庄村、桥头赵村、竹园杨村	pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、钾、钠、钙、镁、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、硫酸盐、 Cl^-	连续检测 2 天，每天 1 次

2.3 土壤检测

具体检测内容见表 2-3。

表 2-3 土壤检测内容

检测点位	经纬度	断面深度 (cm)	检测因子	检测频次
------	-----	-----------	------	------

中部生产车间	33°25'41.10"N 113°37'43.01"E	50、150、300	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯、Cl ⁻	检测 1 次
西侧生产车间	33°25'37.01"N 113°37'40.10"E	50、150、300	Cl ⁻	
储罐区	33°25'35.14"N 113°37'44.11"E	50、150、300		
仓库	33°25'40.01"N 113°37'40.01"E	20		
厂区东北 50 米处	33°25'52.13"N 113°37'44.44"E	20	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、Cl ⁻	
厂区西南 100 米处	33°25'33.43"N 113°37'31.11"E	20		

2.4 噪声检测

具体检测内容见表 2-4。

表 2-4 噪声检测内容

检测点位	检测因子	检测频次
厂界东、厂界南、厂界西、厂界北（2 个）	等效连续 A 声级	连续检测 2 天，昼、夜各 1 次

3 检测方法、方法来源和所用仪器设备

本次检测样品的分析均采用国家标准方法，环境空气检测方法及其所用仪器设备见表 3-1；地下水检测方法及其所用仪器设备见表 3-2；土壤分析方法及其所用仪器设备见表 3-3；噪声检测方法及其所用仪器设备见表 3-4。

表 3-1 环境空气检测分析方法及所用仪器设备一览表

检测因子	检测方法	检测方法标准号或来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度 (mg/m ³)
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	SQP 电子天平	0.001
氯化氢	离子色谱法	《空气和废气监测分析方法》第三篇第一章十三(二)	CIC-100 离子色谱仪	0.003

表 3-2 地下水检测分析方法及所用仪器设备一览表

检测因子	检测方法	检测方法标准号或来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度 (mg/L)
pH 值	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》第三篇第一章六	便携式 pH 计	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	723 可见分光光度计	0.025
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	723 可见分光光度计	0.02
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	723 可见分光光度计	0.003
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4 氰化物 4.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T 5750.5-2006	723 可见分光光度计	0.002
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987	PHS-3E 型 pH 计	0.05
总硬度	水质 钙和镁总量测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
溶解性总固体	103-105℃烘干的可滤残渣 (A)	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第一章七(二)	FA2104 电子天平	/
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2 氯化物 2.1 硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0
总大肠菌群	生活饮用水检验方法 微生物指标 2 总大肠菌群 2.1 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	LRH-250F 生化培养箱	2 MPN/100mL
菌落总数	生活饮用水检验方法 微生物指标 1 菌落总数 1.1 平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	LRH-250F 生化培养箱	/

钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.07
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.03
钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02
镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	ICAP-7200 电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02
CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-93	滴定管	5
HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T0064.49-93	滴定管	5
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007	723 可见分光光度计	8
Cl ⁻	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 2 氯化物 2.1 硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0

表 3-3 土壤检测分析方法及所用仪器一览表

检测因子	检测方法	检测方法标准号或来源	使用仪器	检出限或最低检出浓度 (mg/kg)
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	PF6-2 非色散原子荧光光度计	0.01
镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T17140-1997	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	0.05
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	1
铅	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T17140-1997	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	0.2
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	PF6-2 非色散原子荧光光度计	0.002
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	3

检测因子	检测方法	检测方法标准号 或来源	使用仪器	检出限或最低 检出浓度 (mg/kg)
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.1µg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.0µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.4µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
1,1,1,2-四氯乙 烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色 谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3µg/kg

检测因子	检测方法	检测方法标准号 或来源	使用仪器	检出限或最低 检出浓度 (mg/kg)
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.0µg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.5µg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.5µg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.3µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.2µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.1µg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.09
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.1

检测因子	检测方法	检测方法标准号 或来源	使用仪器	检出限或最低 检出浓度 (mg/kg)
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.06
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	4μg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	5μg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	5μg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	5μg/kg
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	3μg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	5μg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	4μg/kg
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	HJ 784-2016	1260 II 高效液相 色谱仪	3μg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	GC7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	1.9μg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	TAS990AFG 原子吸收分光光度计	0.5
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分 光光度计	4
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	TAS990AFG 原子吸收分 光光度计	1
Cl ⁻	土壤氯离子含量的测定	NY/T 1121.17-2006	滴定管 25ml	/

表 3-4 噪声检测分析方法及所用仪器设备一览表

检测项目	检测方法	检测方法标准号	使用仪器
等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA5688 多功能声级计

4 检测分析质量保证

4.1 检测样品分析均严格按照国家监测技术规范要求执行；

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有检测仪器经计量部门检定并确认在有效期内；

4.3 检测仪器符合国家有关标准和技术要求，分析过程严格按照监测技术规范以及国家检测标准进行；

4.4 检测数据严格执行三级审核制度。

5 检测结果

5.1 环境空气检测结果见表 5-1。

表 5-1 环境空气检测结果表

柴庄村				
采样日期	采样时段	氯化氢小时值 (mg/m ³)	氯化氢日均值 (mg/m ³)	总悬浮颗粒物日均值 (μg/m ³)
2020.10.20	02:00-03:00	未检出	0.009	189
	08:00-09:00	0.011		
	14:00-15:00	0.012		
	20:00-21:00	0.007		
2020.10.21	02:00-03:00	未检出	0.009	191
	08:00-09:00	0.005		
	14:00-15:00	0.010		
	20:00-21:00	0.008		
2020.10.22	02:00-03:00	未检出	0.005	205
	08:00-09:00	0.005		
	14:00-15:00	0.008		
	20:00-21:00	0.004		
2020.10.23	02:00-03:00	未检出	0.006	201
	08:00-09:00	0.008		
	14:00-15:00	0.005		
	20:00-21:00	0.004		

2020.10.24	02:00-03:00	未检出	0.004	199
	08:00-09:00	0.005		
	14:00-15:00	0.008		
	20:00-21:00	0.006		
2020.10.25	02:00-03:00	未检出	0.007	176
	08:00-09:00	0.009		
	14:00-15:00	0.013		
	20:00-21:00	0.007		
2020.10.26	02:00-03:00	未检出	0.005	191
	08:00-09:00	0.007		
	14:00-15:00	0.014		
	20:00-21:00	0.007		

续表 5-1

环境空气检测结果表

厂址所在地				
采样日期	采样时段	氯化氢小时值 (mg/m ³)	氯化氢日均值 (mg/m ³)	总悬浮颗粒物日均值 (μg/m ³)
2020.10.20	02:00-03:00	未检出	0.006	179
	08:00-09:00	0.004		
	14:00-15:00	0.013		
	20:00-21:00	0.004		
2020.10.21	02:00-03:00	未检出	0.005	198
	08:00-09:00	0.006		
	14:00-15:00	0.010		
	20:00-21:00	0.008		
2020.10.22	02:00-03:00	未检出	0.006	203
	08:00-09:00	0.003		
	14:00-15:00	0.009		
	20:00-21:00	0.004		
2020.10.23	02:00-03:00	未检出	0.005	206
	08:00-09:00	0.005		
	14:00-15:00	0.009		
	20:00-21:00	0.003		
2020.10.24	02:00-03:00	未检出	0.009	195
	08:00-09:00	0.008		
	14:00-15:00	0.011		
	20:00-21:00	0.009		
2020.10.25	02:00-03:00	未检出	0.005	181
	08:00-09:00	0.005		
	14:00-15:00	0.011		
	20:00-21:00	0.007		

2020.10.26	02:00-03:00	未检出	0.006	188
	08:00-09:00	0.006		
	14:00-15:00	0.012		
	20:00-21:00	0.007		

续表 5-1 环境空气检测结果表

小王庄村				
采样日期	采样时段	氯化氢小时值 (mg/m ³)	氯化氢日均值 (mg/m ³)	总悬浮颗粒物日均值 (μg/m ³)
2020.10.20	02:00-03:00	未检出	0.006	181
	08:00-09:00	0.006		
	14:00-15:00	0.009		
	20:00-21:00	0.004		
2020.10.21	02:00-03:00	未检出	0.005	196
	08:00-09:00	0.007		
	14:00-15:00	0.008		
	20:00-21:00	0.004		
2020.10.22	02:00-03:00	未检出	0.006	205
	08:00-09:00	0.007		
	14:00-15:00	0.009		
	20:00-21:00	0.006		
2020.10.23	02:00-03:00	未检出	0.005	201
	08:00-09:00	0.003		
	14:00-15:00	0.008		
	20:00-21:00	0.005		
2020.10.24	02:00-03:00	未检出	0.005	187
	08:00-09:00	未检出		
	14:00-15:00	0.011		
	20:00-21:00	0.006		
2020.10.25	02:00-03:00	未检出	0.005	186
	08:00-09:00	0.004		
	14:00-15:00	0.011		
	20:00-21:00	0.006		
2020.10.26	02:00-03:00	未检出	0.009	189
	08:00-09:00	0.009		
	14:00-15:00	0.013		
	20:00-21:00	0.011		

5.2 地下水检测结果见表 5-2。

表 5-2 地下水检测结果表

采样时间	采样点位	频次	pH 值 (无量纲)	氨氮 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
2020.1 0.20	厂址所在地	1	7.14	0.028	未检出	0.63	未检出
	柴庄村	1	7.12	0.062	未检出	0.67	未检出
	桥头赵村	1	7.15	0.062	未检出	0.60	未检出
	竹园杨村	1	7.11	0.034	未检出	0.56	未检出
	采样点位	频次	氟化物 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性总固 体 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/100m L)
	厂址所在地	1	0.47	429	536	58.0	未检出
	柴庄村	1	0.52	438	606	82.0	未检出
	桥头赵村	1	0.42	403	543	52.0	未检出
	竹园杨村	1	0.44	422	538	51.1	未检出
	采样点位	频次	菌落总数 (CFU/mL)	钾 (mg/L)	钠 (mg/L)	钙 (mg/L)	镁 (mg/L)
	厂址所在地	1	85	0.27	24.5	146	11.3
	柴庄村	1	83	0.86	29.7	151	10.0
	桥头赵村	1	84	0.75	29.4	139	9.66
	竹园杨村	1	82	0.37	24.6	145	11.4
	采样点位	频次	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	井深 (m)
	厂址所在地	1	未检出	461	38	58.0	100
柴庄村	1	未检出	464	71	82.0	20	
桥头赵村	1	未检出	457	59	52.0	20	
竹园杨村	1	未检出	462	43	51.1	20	
采样时间	采样点位	频次	pH 值 (无量纲)	氨氮 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
2020.1 0.21	厂址所在地	1	7.13	0.034	未检出	0.51	未检出
	柴庄村	1	7.12	0.067	未检出	0.54	未检出
	桥头赵村	1	7.11	0.073	未检出	0.47	未检出
	竹园杨村	1	7.11	0.028	未检出	0.58	未检出
	采样点位	频次	氟化物 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	溶解性总固 体 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/100m L)
	厂址所在地	1	0.50	429	544	58.0	未检出

柴庄村	1	0.43	438	615	85.0	未检出
桥头赵村	1	0.40	412	546	52.1	未检出
竹园杨村	1	0.53	434	537	51.0	未检出
采样点位	频次	菌落总数 (CFU/mL)	钾 (mg/L)	钠 (mg/L)	钙 (mg/L)	镁 (mg/L)
厂址所在地	1	85	0.26	24.5	149	11.3
柴庄村	1	84	0.88	29.6	153	9.92
桥头赵村	1	80	0.81	29.8	141	9.79
竹园杨村	1	82	0.32	24.6	146	11.3
采样点位	频次	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	井深 (m)
厂址所在地	1	未检出	470	35	58.0	100
柴庄村	1	未检出	466	73	85.0	20
桥头赵村	1	未检出	458	62	52.1	20
竹园杨村	1	未检出	457	42	51.0	20

5.3 土壤检测结果见表 5-3、5-4、5-5。

表 5-3 土壤检测结果表

采样时间	采样点位	采样深度 (cm)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	六价铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	四氯化碳 (μg/kg)
2020.10. 22	中部生产车间	50	8.94	0.20	未检出	28	22.6	0.070	27	未检出
		150	6.03	0.19	未检出	25	24.0	0.040	27	未检出
		300	7.47	0.17	未检出	26	23.9	0.055	27	未检出
		采样深度 (cm)	氯甲烷 (μg/kg)	1,1-二氯 乙烷 (μg/kg)	1,2-二氯 乙烷 (μg/kg)	1,1-二氯 乙烯 (μg/kg)	顺式-1,2- 二氯 乙烯 (μg/kg)	反式-1,2- 二氯 乙烯 (μg/kg)	二氯 甲烷 (μg/kg)	1,2-二氯 丙烷 (μg/kg)
		50	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样深度 (cm)	1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	四氯乙烯 (µg/kg)	1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	三氯乙烯 (µg/kg)	1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	氯乙烯 (µg/kg)	苯 (µg/kg)
50	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
采样深度 (cm)	1,2-二氯苯 (µg/kg)	1,4-二氯苯 (µg/kg)	乙苯 (µg/kg)	苯乙烯 (µg/kg)	甲苯 (µg/kg)	间二甲苯+对二甲苯 (µg/kg)	邻二甲苯 (µg/kg)	萘 (µg/kg)
50	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	13.3
150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.9
300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
采样深度 (cm)	苯胺 (mg/kg)	2-氯苯酚 (mg/kg)	苯并[a]蒽 (µg/kg)	苯并[a]芘 (µg/kg)	苯并[b]荧蒽 (µg/kg)	苯并[k]荧蒽 (µg/kg)	蒽 (µg/kg)	二苯并[a,h]蒽 (µg/kg)
50	未检出	未检出	未检出	未检出	11.3	未检出	6.7	未检出
150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
采样深度 (cm)	氯仿 (µg/kg)	1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	氯苯 (µg/kg)	硝基苯 (mg/kg)	茚并[1,2,3-cd]芘 (µg/kg)	/	/	/
50	未检出	未检出	未检出	未检出	5.2	/	/	/
150	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/
300	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/

表 5-4 土壤检测结果表

采样时间	采样点位	采样深度 (cm)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	汞 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	锌 (mg/kg)
2020.10.22	厂区东北 50 米处	20	8.73	0.18	64	30	25.9	0.063	27	74
	厂区西南 100 米处	20	9.28	0.10	55	29	22.3	0.050	25	82

表 5-5 土壤检测结果表

采样时间	采样点位	采样深度(cm)	Cl ⁻ (mmol/kg)
2020.10.22	西侧生产车间	50	7.0
		150	4.0
		300	2.0
	中部生产车间	50	19
		150	6.9
		300	6.9
	储罐区	50	4.0
		150	10
		300	30
	仓库	20	11
	厂区东北 50 米处	20	5.9
厂区西南 100 米处	20	4.0	

5.4 噪声检测结果见表 5-6。

表 5-6 噪声检测结果表

测量日期	检测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2020.10.25	厂界东	52	43
	厂界南	52	42
	厂界西	53	42
	厂界北 1	51	43
	厂界北 2	52	44
2020.10.26	厂界东	52	44

	厂界南	50	42
	厂界西	54	42
	厂界北 1	53	43
	厂界北 2	53	44

5.5 气象参数结果见表 5-7。

表 5-7 气象参数统计表

测量日期	湿度 (%)	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	低云量	总云量
2020.10.20 2:00	45.6	20.1	99.9	2.1	N	2	3
2020.10.20 8:00	44.7	22.3	99.9	2.4	N	3	3
2020.10.20 14:00	43.1	23.4	99.9	2.3	N	2	3
2020.10.20 20:00	43.0	22.6	99.9	2.3	N	3	4
2020.10.21 2:00	44.9	19.9	99.9	1.4	SE	3	3
2020.10.21 8:00	43.8	22.1	99.9	1.4	SE	3	4
2020.10.21 14:00	43.4	22.9	99.9	1.4	SE	3	3
2020.10.21 20:00	44.1	24.5	99.9	1.6	SE	3	4
2020.10.22 2:00	43.4	22.1	99.7	1.4	SE	3	3
2020.10.22 8:00	42.1	24.3	99.7	1.4	SE	3	3
2020.10.22 14:00	40.6	24.1	99.7	1.4	SE	3	3
2020.10.22 20:00	41.4	23.6	99.7	1.4	SE	3	3
2020.10.23 2:00	45.4	21.4	99.8	1.3	E	2	3
2020.10.23 8:00	44.4	22.5	99.8	1.3	E	2	3

2020.10.23 14:00	43.1	22.9	99.8	1.3	E	3	3
2020.10.23 20:00	42.1	21.4	99.8	1.3	E	3	4
2020.10.24 2:00	45.4	20.6	99.9	1.3	E	2	3
2020.10.24 8:00	44.3	22.4	99.9	1.4	E	2	3
2020.10.24 14:00	44.1	21.6	99.9	1.4	E	2	3
2020.10.24 20:00	45.1	22.4	99.9	2.1	E	3	3
2020.10.25 2:00	44.3	19.9	99.7	2.4	SE	3	4
2020.10.25 8:00	41.6	20.1	99.7	2.4	SE	3	3
2020.10.25 14:00	42.5	24.6	99.7	2.3	SE	3	3
2020.10.25 20:00	44.3	23.1	99.7	2.1	SE	3	4
2020.10.26 2:00	45.1	23.1	99.7	1.1	N	2	3
2020.10.26 8:00	44.4	24.5	99.7	1.2	N	2	3
2020.10.26 14:00	45.1	25.1	99.7	1.4	N	3	3
2020.10.26 20:00	43.6	24.1	99.7	1.4	N	3	3

编写:

张元昊

审核:

李芝

签发:



日期:

2020.10.30

日期:

2020.10.30

日期:

2020.10.30



附件六

河南鸿卓新型净水科技有限公司

年产 20 万吨新型净水剂项目环评执行标准

一、环境质量标准

1、《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准、《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；

2、《地下水质量标准》(GB/T14848—93)中Ⅲ类标准；

3、《声环境质量标准》(GB 3096—2008)中 3 类标准；

4、《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中 IV 类标准；

5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)》。

二、污染物排放标准

1、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准；

2、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)；

3、《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中颗粒物执行表 2 无组织排放监控浓度限值；

4、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573—2015）中 HCl 执行表 3 大气污染物排放限值；

5、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 二级排放标准；

6、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单；

7、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单。

2020 年 12 月 16 日



附件七

河南鸿卓新型净水科技有限公司 盐酸收购协议

甲方：河南大为能源有限公司
乙方：河南鸿卓新型净水科技有限公司

双方本着平等互利的原则，经过友好协商达成如下协议：

- 一、甲方产生的废盐酸为 25% 的 HCl，应能满足乙方生产要求；
- 二、甲方负责将盐酸输送至乙方盐酸储罐，并负责相应的安全措施；
- 三、乙方年用量约为 11 万吨，甲方在保证乙方使用的情况下，也可自行外销；
- 四、本协议暂定三年，如有变化再行协商。

甲方：
委托人（签名或盖章）：

乙方：
代表人（签名或盖章）：

二〇二一年一月十五日

附件八

滤渣处置协议

甲方：河南鸿卓新型净水科技有限公司

乙方：临颍金诺矿粉有限公司

甲方净水剂加工过程中产生的废滤渣，主要成分为氧化铝、氧化硅、氧化钙等，经甲乙双方协商，拟将滤渣提供给乙方使用。签订协议如下：

一、甲方产生的滤渣由乙方自备车，定期定时运走利用；

二、乙方运输时将甲方固废暂存间清理干净，做到拉运时不外撒，保持环境整洁；

三、甲方滤渣产生量为 39220t/a，全部由乙方综合利用，乙方不得随意处置；

四、滤渣出厂后全权由乙方负责，运输及利用过程出现一切问题均由乙方负责，与甲方无关。

五、本协议暂定三年，如有变化再行协商。

甲方：
委托人（签名或盖章）：

乙方：
代表人（签名或盖章）：

二〇二一年一月十五日

附件九

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨 新型净水剂项目环境影响报告书技术评审意见

2021 年 1 月 6 日，受漯河市生态环境局的委托，河南中嘉环境工程咨询有限公司在漯河市舞阳县组织召开了《河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会，参加会议的人员有漯河市生态环境局、漯河市生态环境局舞阳分局、建设单位河南鸿卓新型净水科技有限公司、评价单位河南昊泉环保科技有限公司等单位的代表及邀请专家（名单附后）共 10 人，会议成立了专家组开展报告书技术评审。与会人员对项目厂址周围环境进行了现场实地察看，听取了建设单位、评价单位对工程情况和报告书内容的详细汇报，经过认真讨论，形成如下技术评审意见。

一、建设项目概况

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目位于漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司现有厂院内，项目租赁舞阳天虹彩钢有限公司现有标准厂房，总投资 12000 万元，占地面积 6667m²，建筑面积 4800m²，主要设备包括反应罐、板框压滤机、储罐、滚筒干燥机、尾气吸收塔等，项目建设规模为年产 20 万吨新型净水剂聚合氯化铝，项目已经漯河市舞阳县产业集聚区建设管理委员会备案，项目代码为 2020-411121-26-03-088079，项目建设符合国家产业政策要求。

二、报告书编制质量

该《报告书》环境现状调查基本清楚，环境影响识别和污染因素筛选符合工程特征，提出了污染防治措施，经认真修改完善复核后可上报。

三、报告书需补充完善的内容

1、核实项目占地性质，补充项目所在厂址原有项目情况介绍及租用厂房情况，完善项目与舞阳产业集聚区规划、规划环评及环境准入负面清单相符性分析，补充厂址选择可行性分析。

2、完善工程建设内容及生产工艺介绍，明确盐酸、铝矾土等原料来源、规格、成分等，细化产品转化率、收率等工艺参数；补充氯平衡，核实水平衡、物料平衡，进一步核实氯化氢、颗粒物等污染物产生源强；从原料选择、生产工艺、设备水平、自动化、能耗物耗等方面完善清洁生产水平分析；完善厂区平面布局合理性分析。


3、细化分析投料、聚合、压滤、干燥等工序的废气收集方式，根据工艺废气产排特征，优化废气治理措施，强化无组织废气管控要求；补充生产废水零排放的可行性分析；细化固废的成分分析，核实各类固废性质及产生量，进一步分析固废安全储存及综合利用的合理性。

4、完善区域环境空气质量现状评价内容；核实地下水水文地质资料，完善地下水影响评价内容；完善区域污染源现状调查，根据技术导则要求完善大气环境影响预测内容。

5、完善环境风险源识别及源强核算，细化原料储存、运输、使

用过程中风险防范措施，完善环境风险评价内容；补充非正常工况下污染源强和环境影响预测分析；核实初期雨水、事故废水产生量，完善事故废水处理措施。

6、完善环境管理与监测计划，核实环保投资，细化环保竣工验收一览表；补充区域排水管网走向示意图，完善厂区平面布置图等附图附件。

专家组组长：

2020 年 1 月 6 日

附件十

漯河市生态环境局舞阳分局
关于“河南鸿卓新型净水科技有限公司年产
20 万吨新型净水剂项目”的环评预审意见

漯河市生态环境局：

经我局审查，现对“河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目”提出如下预审意见：

一、项目基本情况

“河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂”环境影响评价报告书已由“河南昊泉环保科技有限公司”编制完成，河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目位于漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司厂区。项目租赁舞阳天虹彩钢有限公司现有标准厂房，总投资 12000 万元，占地面积 6667m²，建筑面积 4800m²，主要构筑物为生产车间等，生产设备为反应罐、板框压滤机、储罐、滚筒干燥机、尾气吸收塔等，项目建成后可达到年产 20 万吨新型净水剂聚合氯化铝的生产规模。

二、主要污染物排放总量指标及替代消减方案

河南鸿卓新型净水科技有限公司年产 20 万吨新型净水剂项目，项目废水为生活污水，涉及 COD 和氨氮，新增总量指标 COD 为 0.036t/a，氨氮为 0.0018t/a。舞阳县林达纸业有限责任公司于 2011 年 12 月被舞阳县政府关停，削减 C

OD65.6 吨/年，氨氮 1.44 吨/年，部分项目替代后剩余 COD59.6647 吨/年，氨氮 1.1431802 吨/年。本项目新增污染物总量指标由舞阳县林达纸业有限责任公司替代，经本项目替代后，舞阳县林达纸业有限责任公司剩余 COD 59.6287 吨/年，剩余氨氮 1.1413802 吨/年。

三、该报告书编制基本规范，原则同意上报市局审批。



建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		河南鸿卓新型净水科技有限公司		填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：		
项目名称	年产20万吨新型净水剂项目							
项目代码 ¹	2020-411121-26-03-088079							
建设地点	漯河市舞阳县产业集聚区舞阳天虹彩钢有限公司内（珠海路与南环路交叉口西北角）							
项目建设周期（月）	2.0		计划开工时间					
环境影响评价类别	16基本化学原料制造，农药制造，涂料、染料、油墨及其类似产品制造，合成材料制造，除单质硫和分装外的专用化学品制造，炸药、火工及焰火产品制造							
建设性质	新建（迁建）							
现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无							
规划环评开展情况	不需开展							
规划环评审查机关	规划环评审查意见文号							
建设地点中心坐标 ² （非线性工程）	113.627969		33.427750		环境影响评价文件类别			
建设地点坐标（线性工程）	113.627969		33.427750		环境影响评价文件类别			
总投资（万元）	12000.00		12000.00		环境影响评价文件类别			
单位名称	河南鸿卓新型净水科技有限公司		法人代表		汪华			
统一社会信用代码（组织机构代码）	91411121MA9FT7H29D		技术负责人		朱伟东			
通讯地址	舞阳县珠海路与南环路交叉口西北角							
污染物排放量	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）			
	①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④预测排放量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
	废水量(万吨/年)	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	0.1200	
	COD	0.0360	0.0360	0.0360	0.0360	0.0360	0.0360	
	氨氮	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	
总磷								
总氮								
废气量(万标立方米/年)	66960.000		66960.000		66960.0000			
二氧化氮								
氮氧化物								
颗粒物	1.564		1.564		1.5644			
挥发性有机物								
项目涉及保护区与风景名胜区的	影响及主要措施		名称		级别		生态保护对象（目标）	
	生态保护目标		自然保护区				是否占用	
	饮用水水源保护区（地表）						占用的面积（公顷）	
	饮用水水源保护区（地下）						是否占用	
风景名胜区						生态保护措施		
						避让 <input type="checkbox"/> 拆除 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input type="checkbox"/> (多选) 避让 <input type="checkbox"/> 拆除 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input type="checkbox"/> (多选) 避让 <input type="checkbox"/> 拆除 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input type="checkbox"/> (多选) 避让 <input type="checkbox"/> 拆除 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input type="checkbox"/> (多选)		

1、同级经济部门审批核发唯一项目代码
 分类依据：国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）
 对多项目仅提供主体工程的中心坐标
 指该项目所在区域通过“区域平衡”为本工程替代削减总量
 ⑦=③-④-⑤；⑧=⑥-②-④+③；当②=0时，⑧=①-④+③