

许昌凯特精细化工厂
年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目
环境影响报告书
(送审版)

建设单位：许昌凯特精细化工厂

编制单位：河南先登环保科技有限公司

编制日期：二零二三年六月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	716cq2		
建设项目名称	年产2000吨医药中间体四丁基溴化铵项目		
建设项目类别	23--044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	许昌凯特精细化工厂		
统一社会信用代码	91411023706654663J		
法定代表人 (签章)	王亚丽	王亚丽	
主要负责人 (签字)	王亚丽	王亚丽	
直接负责的主管人员 (签字)	王亚丽	王亚丽	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南先登环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91411002MA471J6L83		
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
高中伟	08354143507410132	BH007579	高中伟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
熊付娟	概述、总则、现有工程分析、扩建工程分析、环境影响预测与评价、环境风险分析与评价、结论	BH031484	熊付娟
王子阳	环境现状调查与评价、环保措施及其可行性论证、政策与规划符合性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH049669	王子阳

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



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0008727
No.:



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号:
File No.: 08354143507410132

姓名: 高中伟
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 81.08
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2008年5月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2008年11月 日
Issued on

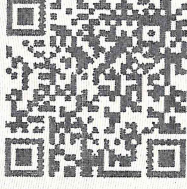




营业执照

1-1
(副本)

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、监
管案、许可、监
管信息。



统一社会信用代码
91411002MA471J6L83

名称 河南先登环保科技有限公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2019年07月01日

法定代表人 高中伟

营业期限 长期

经营范围 环境科学技术研究服务活动; 环境评估服
务活动; 环境保护与治理咨询服务; 环境
保护监测; 生态监测; 环保工程管理服务
务; 智能环保设备维修; 环境保护专用设
备、机电设备、玻璃钢制品、金属制品、
建筑用塑料制品、五金的销售。(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 河南省许昌市魏都区北外环中
段魏都创新产业孵化园东4楼



登记机关

2020年07月15日

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

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

表单验证号码bca4c64a2c1d420f9b93b74f39e3ac89



河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 411002133587

业务年度: 202304

单位: 元

单位名称		河南先登环保科技有限公司																							
姓名	高中伟	个人编号	41100290076364	证件号码	411082198108095450																				
性别	男	民族	汉族	出生日期	1981-08-09																				
参加工作时间	2010-01-01	参保缴费时间	2010-02-01	建立个人账户时间	2010-02																				
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2022-12																				
个人账户信息																									
缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数																		
	本金	利息	本金	利息																					
201002-202212	0.00	0.00	26988.88	11207.09	38195.97	155	0																		
202301-至今	0.00	0.00	818.16	0.00	818.16	3	0																		
合计	0.00	0.00	27807.04	11207.09	39014.13	158	0																		
欠费信息																									
欠费月数	1	重复欠费月数	0	单位欠费金额	545.44	个人欠费本金	272.72	欠费本金合计	818.16																
个人历年缴费基数																									
1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年																
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年																
							929	1141	1332																
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年																
1486	1690	1859	2074	2281	2412	2663	2915	3020	3322																
2022年	2023年																								
3409																									
个人历年各月缴费情况																									
年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	▲	●	2011	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	▲	●	●	▲
2012	▲	●	▲	▲	●	●	▲	▲	●	●	●	●	2013	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2014	●	●	●	●	●	●	▲	▲	●	●	●	●	2015	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
2016	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	2017	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	▲	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	●	△								

说明: “△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。
 人员基本信息为当前人员参保情况,个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数,说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。

打印日期: 2023-04-11



目录

0 概述	- 1 -
0.1 建设项目由来	- 1 -
0.2 建设项目特点	- 2 -
0.3 环评工作过程	- 3 -
0.4 分析判定相关情况	- 4 -
0.5 关注主要环境问题及影响	- 6 -
0.6 环境影响评价的主要结论	- 6 -
1 总则	- 7 -
1.1 编制依据	- 7 -
1.2 评价因子与评价标准	- 12 -
1.3 评价等级和评价范围	- 21 -
1.4 主要环境保护目标	- 32 -
2 工程分析	- 37 -
2.1 现有工程分析	- 37 -
2.2 扩建工程分析	- 44 -
2.3 清洁生产分析	- 79 -
3 环境现状调查与评价	- 84 -
3.1 自然环境现状调查与评价	- 84 -
3.2 环境质量现状调查与评价	- 88 -
3.3 区域污染源现状调查与评价	- 118 -
4 环境影响预测与评价	- 120 -
4.1 大气环境影响预测与评价	- 120 -
4.2 地表水环境影响预测与评价	- 153 -
4.3 地下水环境影响预测与评价	- 155 -
4.4 土壤环境影响预测与评价	- 192 -
4.5 声环境影响预测与评价	- 198 -
4.6 固体废物环境影响预测与评价	- 205 -
5 环境风险分析与评价	207

5.1 环境风险评价原则及评价思路	207
5.2 现有工程环境风险评价回顾	208
5.3 本次工程环境风险分析	210
5.4 环境风险管理	245
5.5 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动	254
5.6 风险事故应急监测及投资费用估算	256
5.7 环境风险评价结论	257
6 环保措施及其可行性论证	259
6.1 废气治理措施及其可行性论证	259
6.2 废水治理措施及其可行性论证	270
6.3 噪声治理措施及其可行性论证	277
6.4 固废治理措施及其可行性论证	278
6.5 地下水污染防治措施可行性分析	282
6.6 土壤污染防治措施可行性分析	288
6.7 环保投资估算	289
7 政策与规划符合性分析	290
7.1 相关政策符合性分析	290
7.2 相关规划符合性分析	301
7.3 与三线一单符合性分析	309
8 环境影响经济损益分析	317
8.1 环境效益	317
8.2 经济效益	318
8.3 环境经济损益	319
8.4 社会效益分析	321
8.5 环境经济损益分析结论	321
9 环境管理与监测计划	323
9.1 污染物排放环境管理	323
9.2 环境管理计划	326
9.3 环境监测计划	332
9.4 总量控制	334

9.5 环保“三同时”验收一览表.....	335
10 环境影响评价结论.....	337
10.1 评价结论.....	337
10.2 评价建议.....	344
10.3 评价建议.....	345

附件:

附件 1: 许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环评委托书

附件 2: 许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目的备案证明

附件 3: 许昌凯特精细化工厂不动产权证

附件 4: 许昌凯特精细化工厂营业执照及法人身份证

附件 5: 许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目环境影响报告表批复

附件 6: 许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目竣工环境保护验收批复

附件 7: 许昌凯特精细化工厂排污许可证正本

附件 8: 许昌凯特精细化工厂突发环境事件应急预案备案表

附件 9: 许昌凯特精细化工厂危废处置合同

附件 10: 关于许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环境影响评价执行标准

附件 11: 关于许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目 VOCs 倍量替代的审核意见

附件 12: 许昌市生态环境局免于行政处罚决定书

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目周边环境图

附图 3: 技改前厂区平面布置图

附图 4: 技改后厂区平面布置图

附图 5: 项目设备布置图

附图 6: 项目分区防渗图

附图 7: 项目现状实景图

附图 8: 项目监测点位图

附图 9: 许昌精细化工园区总体发展规划修编（2018—2030）土地利用规划图

附图 10: 许昌精细化工园区总体发展规划修编（2018—2030）功能分区规划图

附图 11: 许昌市生态环境管控单元分布示意图

附表:

附表 1: 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2: 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3: 建设项目声环境环境影响评价自查表

附表 4: 建设项目土壤环境环境影响评价自查表

附表 5: 建设项目环境风险评价自查表

附表 6: 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

0 概述

0.1 建设项目由来

许昌凯特精细化工厂（以下简称“凯特化工”）成立于 2002 年 03 月，主要从事化工助剂、医药中间体等精细化工产品的生产与销售。结合着良好的市场发展契机，依托许昌精细化工园区发展基础及区位优势，凯特化工于 2006 年 09 月投资 2000 万元在许昌精细化工园区建设了年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目，该项目于 2006 年 09 月 29 日通过原许昌市环境保护局审批，批复文号：许环建审[2006]329 号（见附件 5），并于 2015 年 05 月 11 日通过原许昌市环境保护局组织的竣工环境保护验收，验收文号：许环建验[2015]20 号（见附件 6）。由于市场原因，凯特化工于 2018 年 7 月申请停产，至 2022 年一直处于停产状态，2022 年 10 月 12 日取得许昌市生态环境建安分局颁发的排污许可证后恢复生产，证书编号：91411023706654663J001Y（见附件 7）。因年产 500 吨氯丁胶粘剂项目生产设施已废弃不再生产，企业排污许可申请范围仅包含年产 2000 吨有机硅乳液生产线。

《许昌市“十四五”战略性新兴产业和未来产业发展规划》（许政 [2023] 5 号）：“总体思路与发展目标：建安区先进制造业开发区。……未来重点围绕电子信息、环保装备及服务、发制品、汽车零部件及装备制造、生物医药和食品加工及包装六大产业扩容提质和战略性新兴产业培育壮大。”“优化产业布局、持续壮大产业实力。依托现代中药、生物制药、化学制药、医用卫材产业基础,坚持大力培育本土优势企业,推进与国内外优势企业的战略合作,积极承接医药产业转移,着力提升创新能力,加快壮大产业规模,重点发展中医药、生物技术药、化学药品与原料药,促进产业向中高端迈进,建设产业特色鲜明、竞争优势突出的全国重要的生物医药技术产业基地。”

四丁基溴化铵是一种常用的医药中间体，简称 TBAB。医药中间体是生产医药产品的过程中，作为原料、材料、辅料等使用的医药中间产品。医药中间体属于精细化工产品之一，对国家民生有着重要意义，目前已然成为国际化工界的一大产业。国际市场近

年来，由于出口医药中间体不像医药那样受到进口国的限制，赶上医药中间体向发展中国家转移，所以我国的医药中间体获得了国际、国内两个市场的发展机遇。

四丁基溴化铵的制备生产相对简便，在医药行业应用范围广泛，它常用于抗感染药物，如巴氨西林、舒他西林等有机药物的合成，产品市场应用前景广阔，市场需求量目前在不断增大。结合良好的市场发展契机及企业自身转型发展的需要，许昌凯特精细化工厂拟投资 7500 万元建设年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目，该项目建成投产后预计每年实现销售收入 1 亿元，正常年利税总额 2000 万元。该项目的实施不仅是企业发展转型的需要，更能实现当地人员的转岗及再就业。同时，该项目的实施符合地方产业发展规划的需要及相关产业政策要求。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 16 号）的相关要求，本项目四丁基溴化铵（医药中间体）制造属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44、专用化学产品制造 266—非单纯物理分离、物理提纯、混合、分类的，产生废水或挥发性有机物”，应编制环境影响报告书。接受委托后，我单位组织有关技术人员，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，结合国家的相关环保法律法规，本着“客观、公开、公正”的态度，编制完成了《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环境影响报告书（送审版）》。根据《河南省生态环境厅关于发布〈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]第 6 号）、《许昌市环境保护局关于印发〈许昌市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2016 年本）〉的通知》（许环[2016]37 号）及《许昌市环境保护局关于再次下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（许环文[2018]67 号），本项目审批部门为许昌市生态环境局。

0.2 建设项目特点

（1）本项目建设性质为扩建，属污染影响型建设项目。拟利用厂区 1 座现有闲置厂房建设 5 条四丁基溴化铵生产线，以外购溴丁烷、三丁胺为原料，乙腈、乙酸乙酯为溶剂，通过季铵化反应合成四丁基溴化铵。配套建设综合仓库、循环水站及污水处理站等公辅设施，本项目建成后可实现全厂年产四丁基溴化铵 2000 吨。

（2）本项目环境影响主要体现在运行期废气、废水及固废对环境的影响，尤以废气、废水带来的影响为主。本项目运行期废气包括生产车间工艺废气（投料废气、反应

废气、蒸馏废气、结晶废气、离心废气)、真空泵尾气、危废暂存间废气及污水处理站恶臭废气。其中,生产车间工艺废气、真空泵尾气经管道收集后由1套有机废气治理设施(活性炭吸附-脱附+催化燃烧)处理达标后经1根15m高排气筒排放;危废暂存间废气经密闭负压收集后引入有机废气治理设施(UV光氧催化+活性炭吸附)处理后排放;污水处理站恶臭采用1套废气治理设施(UV光氧催化+活性炭吸附)处理后排放。废水包括地面清洗废水、真空系统排水、循环冷却系统排水、职工生活污水及初期雨水,地面清洗废水、真空系统排水和职工生产污水分别收集后经厂区污水处理站(芬顿氧化+A²/O生化)处理达标后,同循环系统排水一并经厂区总排口通过园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进一步处理。

(3) 本项目运行期涉及使用、储运的危险物质包括溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、四丁基溴化铵等,存在一定的环境风险。在落实工程设计中采取的相应事故泄露、火灾爆炸等环境风险防范和应急管理措施后,本项目环境风险可控。

(4) 本项目选址所在地属平原地区,为大气环境二类功能区,声环境2类功能区。所在区域(许昌精细化工园区)为一般管控单元,评价范围内无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的敏感区。区域基础设施相对完善,可以满足本项目建设、运行需求。

0.3 环评工作过程

2022年10月14日,许昌凯特精细化工厂委托河南先登环保科技有限公司(见附件1)承担许昌凯特精细化工厂年产2000吨医药中间体四丁基溴化铵项目的环境影响评价工作。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上,开展了该项目环境影响评价工作。本次评价对拟选厂址区域环境质量现状进行了调查,对工程污染因素进行了分析核算,对环境影响、环保措施、环境风险及清洁生产等进行了分析评价,并在此基础上编制完成了该项目环境影响报告书。评价工作流程见图0.3-1。

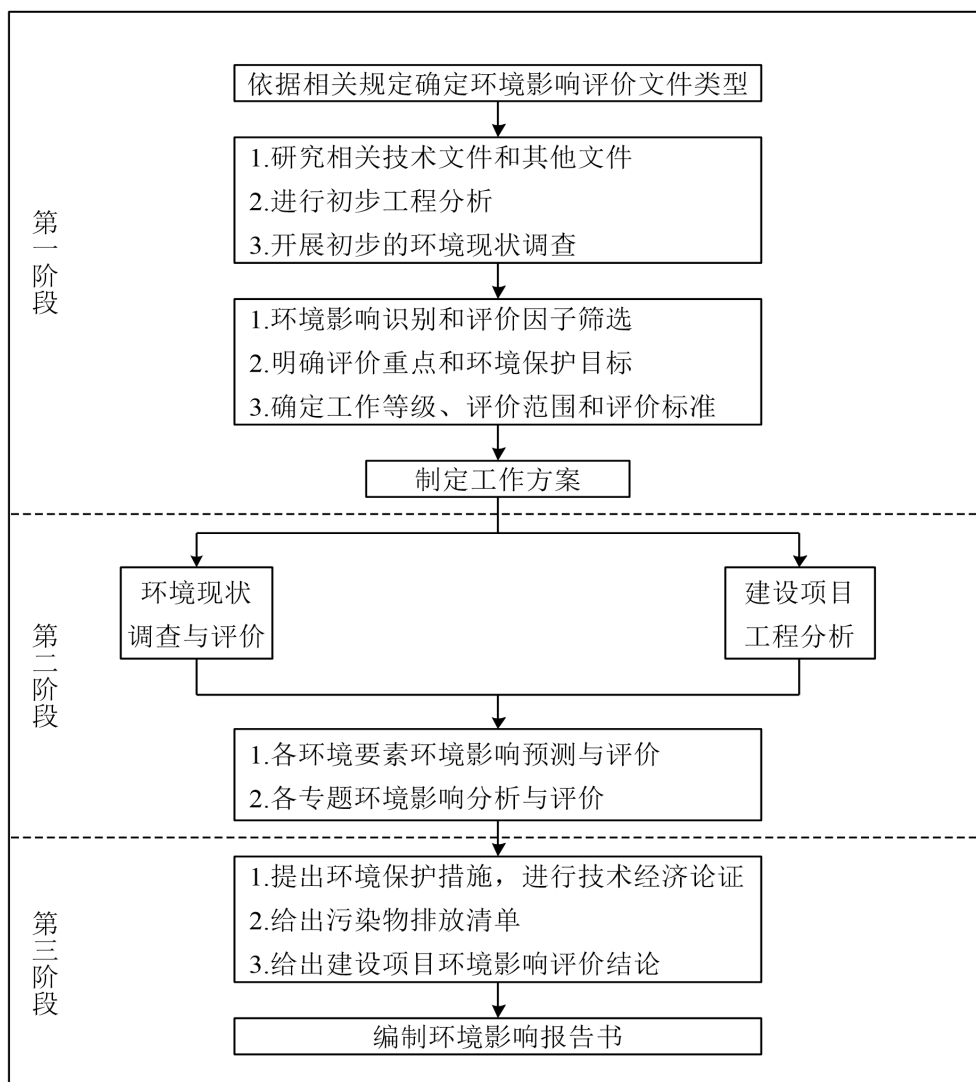


图 0.3-1 评价工作流程图

0.4 分析判定相关情况

0.4.1 相关政策相符性

(1) 根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目产品四丁基溴化铵主要作为医药中间体用于药物合成，医药中间体行业类别为其他专用化学产品制造(C2669)。经对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第29号)及2021年修订，《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》(豫政办[2017]31号)，项目建设符合产业政策要求。

(2) 项目年综合能耗(等价值)12.79吨标准煤，经对比《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅关于印发河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)的通知》(豫发改环资[2023]38号)，不属于“两高”

项目。

(3) 项目产品四丁基溴化铵为医药中间体, 项目建设符合《制药行业建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评[2016]114号)要求。根据《制药工业污染防治技术政策》(公告2012年第18号)、《许昌市2023年蓝天保卫战实施方案》(许环委办[2023]3号)、《许昌市2023年碧水保卫战实施方案》(许环委办[2023]5号)、《许昌市2023年净土保卫战实施方案》(许环委办[2023]6号)、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(豫环委办[2023]3号)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》(环办大气函[2020]340号)等文件内容, 本项目符合相关环保政策要求。

0.4.2 规划环评相符性

本项目产品四丁基溴化铵为医药中间体, 根据《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018—2030年)》, 本项目选址位于许昌精细化工园区医药科技园, 用地类别为工业用地。因此, 本项目行业类别及选址布局符合许昌精细化工园区主导产业及产业布局要求。根据《许昌精细化工园区总体发展规划修编环境影响报告书(报批版)》及其审查意见, 本项目不属于规划环评环境准入负面清单中的项目类别, 符合许昌精细化工园区规划环评要求。

根据河南省应急管理厅、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅联合发布的《河南省化工园区名单(第二批)》, 许昌精细化工园区属于认定的特色化工产业园, 认定化工园区面积114公顷, 认定的化工园区四至范围为东至新107国道、西至三洋铁路、北至前汪村南、南至新107国道(园区规划道路北)。本项目位于建安区张潘镇枪张路与新107国道西1公里路北, 位于认定的化工园区范围内。

0.4.3 三线一单相符性

根据《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(许政[2020]37号), 本项目选址所在地(许昌精细化工园区)属于一般控制单元。经对比《许昌市生态环境局关于发布<许昌市“三线一单”生态环境准入清单(试行)>的函》(许环函[2021]18号), 本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等方面均满足“三线一单”生态环境准入管控要求。

0.5 关注主要环境问题及影响

根据本项目特点，结合区域环境现状及环境敏感目标调查结果，确定本次评价关注的主要环境问题为：生产车间产生的工艺废气对大气环境造成的影响；生产车间产生的生产废水对地表水及地下水造成的影响；以及生产过程中产生的各类危险废物的分类收集、合理处理处置等环境问题。

0.6 环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家和地方有关产业政策和环保政策要求，符合许昌市城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划等相关规划要求，符合区域“三线一单”要求，符合许昌精细化工园区规划及规划环评要求。该项目在设计中采取了污染防治、清洁生产等有效措施，工程实施后外排废气污染物对周围大气环境的影响较小，外排废水污染物对周围地表水环境的影响较小；在采取合理可行的防渗措施后，项目对地下水环境及土壤环境的影响较小；一旦发生火灾爆炸及化学品泄露等事件，在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，项目环境风险可控。因此，本项目在严格落实环境影响报告书提出的环境保护措施、环境风险防范及应急管理措施后，项目的建设从环境保护角度分析可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号,2015年1月1日起施行);

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第二十四号,2018年12月29日修订);

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第三十一号,2018年10月26日起实施);

(4)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令第七十号,2018年1月1日起实施);

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号,2022年6月5日起施行);

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号,2020年9月1日起实施);

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第八号,2019年1月1日起实施);

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第五十四号,2012年7月1日起实施);

(9)《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号,2017年10月1日起实施);

(10)《排污许可管理条例》(国务院令第736号,2021年3月1日起实施);

(11)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第591号,2011年12月1日起实施);

(12)《淮河流域水污染防治暂行条例》(国务院令第183号);

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

- (14) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发[2015]17 号);
- (15) 《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(国发[2016]31 号)。

1.1.2 政府部门规章

- (1) 《国家危险废物名录》(生态环境部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起实施);
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起实施);
- (4) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(生态环境部令第 11 号, 2019 年 12 月 20 日起实施);
- (5) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第 23 号, 2022 年 1 月 1 日起实施);
- (6) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会令第 29 号)及 2021 年修订;
- (7) 《制药工业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号, 2012 年 3 月 7 日起实施);
- (8) 《制药行业建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评[2016]114 号);
- (9) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》(环办大气函[2020]340 号)。

1.1.3 地方法规规章

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》(2016 年 3 月 29 日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过);
- (2) 《河南省大气污染防治条例》(2021 年 7 月 30 日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过);
- (3) 《河南省水污染防治条例》(2019 年 5 月 31 日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议通过);
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2011 年 9 月 28 日河南省第十一届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过);
- (5) 《河南省土壤污染防治条例》(2021 年 5 月 28 日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过);

(6)《中共河南省委河南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(豫发[2018]19号);

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

(8)《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅关于印发河南省“两高”项目管理目录(2023年修订)的通知》(豫发改环资[2023]38号);

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

(10)《河南省发展和改革委员会关于印发<河南省承接化工产业转移“禁限控”目录>的通知》(豫发改工业[2022]610号);

(11)《河南省生态环境厅关于发布<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年第6号);

(12)《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境分区管控总体要求(试行)>的函》(豫环函[2021]171号);

(13)《河南省生态环境厅办公室关于进一步优化环评审批推进重大投资项目建设的通知》(豫环办[2022]44号);

(14)《河南省工业和信息化厅 河南省发展和改革委员会 河南省科学技术厅 河南省生态环境厅 河南省应急管理厅 关于“十四五”推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》(豫工信联化工[2022]92号);

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

(16)《许昌市环境保护局、许昌市发展和改革委员会、许昌市工业和信息化局、许昌市国土资源局、许昌市城乡规划局关于印发<许昌市建设项目环境准入禁止、限制区域和项目名录(2015年版)>的通知》(许环[2014]124号);

(17)《许昌市环境保护局关于印发<许昌市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2016年本)>的通知》(许环[2016]37号);

(18)《许昌市环境保护局关于再次下放部分建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》(许环文[2018]67号);

(19)《许昌市生态环境局关于印发<许昌市生态环境局放权赋能工作方案>的通知》

(许环文[2021]54 号);

(20)《许昌市生态环境局关于发布<许昌市“三线一单”生态环境准入清单(试行)>的函》(许环函[2021]3 号);

(21)《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》(许环委办[2023]3 号);

(22)《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》(许环委办[2023]5 号);

(23)《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》(许环委办[2023]6 号);

(24)《许昌市生态环境局印发<关于服务企业绿色发展支持重大项目建设的若干措施>的通知》(许环办[2022]6 号)。

1.1.4 技术导则及规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ611-2011);

(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 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(6)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

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

(11)《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018);

(12)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》(HJ792-2016);

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1-2017);

(14)《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018);

(15)《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017);

(16)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ 1209-2021);

(17)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);

(18)《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2027-2013);

(19)《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(20)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);

- (21) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (22) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (23) 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007);
- (24) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (26) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2019)。

1.1.5 相关规划文件

- (1) 《河南省主体功能区规划》(豫政[2014]12号);
- (2) 《河南省水环境功能区划》(豫政文[2006]233号);
- (3) 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》(豫政办[2007]125号);
- (4) 《河南省县级集中式饮用水源保护区划》(豫政办[2013]107号);
- (5) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》(豫政办[2016]23号);
- (6) 《许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》(许政[2022]32号);
- (7) 《建安区“千吨万人”集中式饮用水源保护规划》(建安政办明电[2019]19号);
- (8) 《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018—2030年)》;
- (9) 《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018—2030年)环境影响报告书》。

1.1.6 其他相关文件

- (1) 《许昌凯特精细化工厂突发环境事件应急预案》(备案编号: 4110232014021);
- (2) 《许昌凯特精细化工厂排污许可证》(证书编号: 91411023706654663J001Y);
- (3) 《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目环境影响报告表(报批版)》(许环建审[2006]329号);
- (4) 《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目竣工环境保护验收监测报告表》(许环建验[2015]20号);
- (5) 《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目备案证明》(项目代码: 2208-411003-04-02-599814);
- (6) 《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环境现状检测报告》(河南永飞检测科技有限公司);
- (7) 《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目可行性研究报告》。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别

本项目利用现有厂房进行建设，施工期影响较小。运行期环境影响主要表现为生产过程中产生的废气、废水、噪声对周围大气环境、地表水环境、声环境的影响，废气污染物排放后沉降对周围土壤环境的影响。采用矩阵法对本项目进行环境影响因素识别见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响因素识别一览表

序号	阶段	项目行为	环境要素					
			大气	地表水	地下水	声环境	土壤	生物
1	施工期	土建施工	-1SP	—	—	-1SP	—	-1SP
		物料运输	-1SP	—	—	-1SP	—	—
		设备安装	—	—	—	-1SP	—	—
2	运行期	废气排放	-2LP	—	—	—	-1LP	—
		废水排放	—	-2LP	-1LP	—	—	—
		噪声排放	—	—	—	-2LP	—	—
		固废暂存	—	—	-1LP	—	-1LP	—

注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响范围：“P”局部，“W”大范围；③影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；④影响时段：“S”短期，“L”长期。

1.2.2 评价因子筛选

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 评价因子一览表

序号	类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
1	大气	基本污染物： 二氧化硫(SO ₂)、二氧化氮(NO ₂)、可吸入颗粒物(PM ₁₀)、细颗粒物(PM _{2.5})、一氧化碳(CO)、臭氧(O ₃) 其他污染物： 乙酸乙酯(C ₄ H ₈ O ₂)、非甲烷总烃(NMHC)、氨(NH ₃)、硫化氢(H ₂ S)、臭气浓度	乙酸乙酯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S	VOC _s
2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、Zn、As、Hg、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	—	COD、NH ₃ -N
3	地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD _{Mn} 、NH ₃ -N	—

序号	类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
		基本因子: pH、耗氧量(COD _{Mn})、氨氮(NH ₃ -N)、砷(As)、汞(Hg)、铅(Pb)、镉(Cd)、铁(Fe)、锰(Mn)、六价铬(Cr ⁶⁺)、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数		
4	声环境	等效声级 L _{eq}	等效声级 L _{eq}	——
5	土壤	基本项目(农用地): 镉(Cd)、汞(Hg)、砷(As)、铅(Pb)、铬(Cr)、铜(Cu)、镍(Ni)、锌(Zn) 基本项目(建设用地): 砷(As)、镉(Cd)、铜(Cu)、铅(Pb)、汞(Hg)、镍(Ni)、六价铬(Cr ⁶⁺)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]吡、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]吡、萘 其他项目: 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	COD、氨氮	——
6	固废	——	固体废物	——
7	风险	——	乙腈、乙酸乙酯	——

1.2.3 环境功能区划

本项目环境影响评价范围内各环境要素的环境功能区划见表 1.2-3。

表 1.2-3 环境功能区划一览表

序号	环境要素	功能区划
1	大气	二类
2	地表水	III类
3	地下水	III类
4	声环境	2类

1.2.4 评价标准确定

根据《许昌市生态环境局建安分局关于许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环境影响评价执行标准的意见》及评价范围内各环境要素的环境功能区划，确定本项目各评价因子适用的环境质量标准及污染物排放标准。

1.2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀及PM_{2.5}）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）表 1 中二级标准；其他污染物（NH₃、H₂S）参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中参考限值；其他污染物（乙酸乙酯）参照执行《前苏联居民区大气中有害物质的最高允许浓度》（CH245-1971）中标准限值；其他污染物（非甲烷总烃）参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值。

表 1.2-4 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	平均时间	单位	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	环境空气质量标准 (GB3095-2012)及其修改单
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		1 小时平均	μg/m ³	500	
2	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
3	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
		1 小时平均	mg/m ³	10	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
		1 小时平均	μg/m ³	200	
5	PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
		24 小时平均	μg/m ³	75	
6	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
		24 小时平均	μg/m ₃	150	
7	NH ₃	1 小时平均	μg/m ³	200	环境影响评价技术导则 大气 环境(HJ2.2-2018)附录 D
8	H ₂ S	1 小时平均	μg/m ³	10	
9	乙酸乙酯	1 小时平均	μg/m ³	100	前苏联居民区大气中有害物质的 最高允许浓度(CH245-1971)
10	非甲烷总烃	1 小时平均	μg/m ³	2000	大气污染物综合排放标准详解

(2) 地表水

地表水小洪河故道、新沟河环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准限值。

表 1.2-5 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6-9	地表水环境质量标准 (GB3838-2002)
2	COD	mg/L	≤20	
3	BOD ₅	mg/L	≤4	
4	NH ₃ -N	mg/L	≤1.0	
5	TP	mg/L	≤0.2	
6	TN	mg/L	≤1.0	
7	Cu	mg/L	≤1.0	
8	Zn	mg/L	≤1.0	
9	As	mg/L	≤0.05	
10	Hg	mg/L	≤0.0001	
11	Cd	mg/L	≤0.005	
12	Pb	mg/L	≤0.05	
13	Cr ⁶⁺	mg/L	≤0.05	
14	氟化物	mg/L	≤1.0	
15	氰化物	mg/L	≤0.2	
16	硫化物	mg/L	≤0.2	
17	石油类	mg/L	≤0.05	
18	挥发酚	mg/L	≤0.005	
19	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	
20	粪大肠菌群	个/L	≤10000	

(3) 地下水

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中 III 类标准限值。

表 1.2-6 地下水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
1	pH	—	6.5≤pH≤8.5	地下水质量标准 (GB/T14848-2017)
2	COD _{Mn}	mg/L	≤3.0	
3	NH ₃ -N	mg/L	≤0.50	
4	As	mg/L	≤0.01	
5	Hg	mg/L	≤0.001	
6	Pb	mg/L	≤0.01	
7	Cd	mg/L	≤0.005	
8	Fe	mg/L	≤0.3	
9	Mn	mg/L	≤0.10	
10	Cr ⁶⁺	mg/L	≤0.05	

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
11	总硬度	mg/L	≤450	
12	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
13	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
14	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
15	氟化物	mg/L	≤1.0	
16	氰化物	mg/L	≤0.05	
17	挥发酚	mg/L	≤0.002	
18	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	
19	菌落总数	CFU/mL	≤100	

(4) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中 2 类标准限值。

表 1.2-7 声环境质量标准一览表

序号	声环境功能类别	单位	时段		标准来源
			昼间	夜间	
1	2 类	dB(A)	60	50	声环境质量标准 (GB3096-2008)

(5) 土壤

农用地土壤环境基本项目 (Cd、Hg、As 等) 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 表 1 中风险筛选值 ($6.5 < \text{pH} \leq 7.5$) 标准限值。建设用地土壤环境基本项目 (As、Cd、Cu、Pb、Cr⁶⁺、四氯化碳等 45 项) 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 中筛选值 (第二类用地) 标准限值; 其他项目石油烃 (C₁₀-C₄₀) 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 2 中筛选值 (第二类用地) 标准限值。

表 1.2-8 土壤环境质量标准一览表

序号	污染物	CAS 编号	单位	筛选值	标准来源
1	Cd	7440-43-9	mg/kg	0.3	土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行) (GB15618-2018)
2	Hg	7439-97-6	mg/kg	2.4	
3	As	7440-38-2	mg/kg	30	
4	Pb	7439-92-1	mg/kg	120	
5	Cr	7440-47-3	mg/kg	200	
6	Cu	7440-50-8	mg/kg	100	
7	Ni	7440-02-0	mg/kg	100	

1 总则

序号	污染物	CAS 编号	单位	筛选值	标准来源
8	Zn	7440-66-6	mg/kg	250	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行) (GB36600-2018)
9	As	7440-38-2	mg/kg	60 ^a	
10	Cd	7440-43-9	mg/kg	65	
11	Cu	7440-50-8	mg/kg	18000	
12	Pb	7439-92-1	mg/kg	800	
13	Hg	7439-97-6	mg/kg	38	
14	Ni	7440-02-0	mg/kg	900	
15	Cr ⁶⁺	18540-29-9	mg/kg	5.7	
16	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8	
17	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9	
18	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37	
19	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9	
20	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5	
21	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66	
22	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596	
23	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54	
24	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616	
25	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5	
26	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10	
27	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8	
28	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53	
29	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840	
30	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8	
31	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8	
32	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5	
33	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43	
34	苯	71-43-2	mg/kg	4	
35	氯苯	108-90-7	mg/kg	270	
36	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560	
37	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20	
38	乙苯	100-41-4	mg/kg	28	
39	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290	
40	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200	
41	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	mg/kg	570	

序号	污染物	CAS 编号	单位	筛选值	标准来源
42	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640	
43	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76	
44	苯胺	62-53-3	mg/kg	260	
45	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256	
46	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15	
47	苯并[a]吡	50-32-8	mg/kg	1.5	
48	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15	
49	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151	
50	蒽	218-01-9	mg/kg	1293	
51	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5	
52	茚并[1,2,3-cd]吡	193-39-5	mg/kg	15	
53	萘	91-20-3	mg/kg	70	
54	钴	7440-48-4	mg/kg	70 ^a	
55	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	——	mg/kg	4500	

1.2.4.2 污染物排放标准

本项目产品为四丁基溴化铵，是一种医药中间体，《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）适用范围也可适用于供药物生产的医药中间体企业及其生产设施的大气污染物排放管理、《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）适用范围也适用于专供药物生产的医药中间体工厂（如精细化工厂）。

（1）废气

本项目有组织废气中乙酸乙酯参照执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 中标准限值，非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中化学原料药制造工艺废气标准限值，同时参照执行《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 1 中医药制造工业排放建议值要求及绩效分级 A 级要求；无组织废气中乙酸乙酯参照执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 中标准限值，非甲烷总烃参照执行《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 2 中其他企业标准限值。污水处理站恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准限

值及表 2 中标准限值。

表 1.2-9 大气污染物有组织排放标准一览表

序号	污染源	污染物	排气筒	浓度	速率	标准来源
			m	mg/m ³	kg/h	
1	生产车间废气排放口 DA002、危废暂存间废气排放口 DA003	乙酸乙酯	15	50	1.1	化学工业挥发性有机物排放标准 (DB32/3151-2016)
		非甲烷总烃		60	—	制药工业大气污染物排放标准 (GB37823-2019)、关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知(豫环攻坚办[2017]162 号)
		非甲烷总烃	15	30	—	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》制药行业 A 级
2	污水处理站恶臭废气排放口 DA004	NH ₃	15	30	4.9	制药工业大气污染物排放标准 (GB37823-2019) 恶臭污染物排放标准 (GB14554-1993)
		H ₂ S		5	0.33	
		非甲烷总烃		60	—	
		非甲烷总烃	15	30	—	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》制药行业 A 级

备注：厂区废气排放口 DA001 为现有工程废气排放口，DA002、DA003、DA004 为本次扩建项目废气排放口。

表 1.2-10 大气污染物无组织排放标准一览表

序号	污染源	污染物	监控位置	标准限值	标准来源
				mg/m ³	
1	生产车间 M1	乙酸乙酯	厂界	4.0	化学工业挥发性有机物排放标准 (DB32/3151-2016)
		非甲烷总烃	厂界	2.0	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)
2	危废暂存间 M2	乙酸乙酯	厂界	4.0	化学工业挥发性有机物排放标准 (DB32/3151-2016)
		非甲烷总烃	厂界	2.0	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)
3	污水处理站 M3	NH ₃	厂界	1.5	恶臭污染物排放标准 (GB14554-1993)
		H ₂ S		0.06	
		非甲烷总烃		2.0	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)

(2) 废水

本项目厂区总排口废水执行河南省地标《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012) 表 1 中标准 B 限值。

表 1.2-11 废水污染物排放标准一览表

序号	污染物	单位	标准限值	监控位置	标准来源
1	pH 值	无量纲	6-9	废水总排口	化学合成类制药工业水污染物间接排放标准(DB41/756-2012)
2	COD	mg/L	220		
3	BOD ₅	mg/L	40		
4	NH ₃ -N	mg/L	35		
5	SS	mg/L	100		
6	TN	mg/L	50		
1	COD	mg/L	350	污水处理厂进水口	河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂
2	BOD ₅	mg/L	150		
3	NH ₃ -N	mg/L	35		
4	SS	mg/L	200		
5	TN	mg/L	50		

(3) 噪声

本项目运行期厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 2 类标准限值。

表 1.2-12 噪声排放标准一览表

序号	厂界声环境功能区类别	单位	时段		标准来源
			昼间	夜间	
1	2 类	dB(A)	60	50	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

(4) 固废

一般固废厂区贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物厂区贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

1.3 评价等级和评价范围

1.3.1 评价等级

1.3.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),选择本项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算各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。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 确定

根据本项目污染源初步调查结果,分别计算本项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 计算公示如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

(2) 估算模型计算结果

本项目估算模型参数设置见表 1.3-1, 主要污染物估算模型计算结果见表 1.3-2。

表 1.3-1 估算模型参数设置一览表

序号	参数		取值
1	城市/农村选项	城市/农村	农村
		人口数(城市选项时)	——
2	最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.6
3	最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-13.9
4	土地利用类型		建设用地
5	区域湿度条件		干燥气候
6	是否考虑地形	考虑地形	是
		地形数据分辨率/m	90
7	是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	否
		岸线距离/m	——

序号	参数	取值
	岸线方向/°	——

表 1.3-2 (1) 主要污染物有组织排放估算模型计算结果一览表

序号	下风向距离 m	生产废气 DA002				危废暂存间废气 DA003			
		乙酸乙酯		非甲烷总烃		乙酸乙酯		非甲烷总烃	
		估算浓度 μg/m ³	占标率 %	估算浓度 μg/m ³	占标率 %	估算浓度 μg/m ³	占标率 %	估算浓度 μg/m ³	占标率 %
1	100	1.1223	1.12	2.5580	0.13	0.0026	0.00	0.2458	0.01
2	200	1.0078	1.01	2.2975	0.11	0.0028	0.00	0.2635	0.01
3	300	0.9981	1.00	2.2756	0.11	0.0024	0.00	0.2268	0.01
4	400	0.8971	0.90	2.0444	0.10	0.0019	0.00	0.1815	0.01
5	500	0.7976	0.80	1.8199	0.09	0.0015	0.00	0.1476	0.01
6	600	0.7510	0.75	1.7117	0.09	0.0015	0.00	0.1409	0.01
7	700	0.7098	0.71	1.6176	0.08	0.0014	0.00	0.1338	0.01
8	800	0.6733	0.67	1.5334	0.08	0.0013	0.00	0.1249	0.01
9	900	0.6545	0.65	1.4918	0.07	0.0012	0.00	0.1163	0.01
10	1000	0.6308	0.63	1.4385	0.07	0.0011	0.00	0.1078	0.01
11	1100	0.6059	0.61	1.3809	0.07	0.0011	0.00	0.1033	0.01
12	1200	0.5772	0.58	1.3155	0.07	0.0010	0.00	0.0987	0.00
13	1300	0.5481	0.55	1.2493	0.06	0.0010	0.00	0.0940	0.00
14	1400	0.5198	0.52	1.1847	0.06	0.0009	0.00	0.0895	0.00
15	1500	0.4926	0.49	1.1228	0.06	0.0009	0.00	0.0851	0.00
16	1600	0.4670	0.47	1.0644	0.05	0.0009	0.00	0.0810	0.00
17	1700	0.4481	0.45	1.0212	0.05	0.0008	0.00	0.0772	0.00
18	1800	0.4298	0.43	0.9796	0.05	0.0008	0.00	0.0737	0.00
19	1900	0.4123	0.41	0.9396	0.05	0.0007	0.00	0.0705	0.00
20	2000	0.3955	0.40	0.9015	0.05	0.0007	0.00	0.0674	0.00
21	2100	0.3796	0.38	0.8653	0.04	0.0007	0.00	0.0655	0.00
22	2200	0.3725	0.37	0.8491	0.04	0.0007	0.00	0.0635	0.00
23	2300	0.3655	0.37	0.8330	0.04	0.0006	0.00	0.0616	0.00
24	2400	0.3582	0.36	0.8163	0.04	0.0006	0.00	0.0598	0.00
25	2500	0.3507	0.35	0.7994	0.04	0.0006	0.00	0.0580	0.00
26	最大落地点	1.1331	1.13	2.5838	0.13	0.0028	0.00	0.2635	0.01
27	D _{10%} /m	0		0		0		0	

表 1.3-2 (2) 主要污染物有组织排放估算模型计算结果一览表

序号	下风向距离	污水处理站废气 DA004
----	-------	---------------

	m	NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃	
		估算浓度	占标率	估算浓度	占标率	估算浓度	占标率
		μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
1	100	0.0471	0.02	0.0055	0.05	0.0296	0.00
2	200	0.0398	0.02	0.0046	0.05	0.0250	0.00
3	300	0.0342	0.02	0.0040	0.04	0.0215	0.00
4	400	0.0274	0.01	0.0032	0.03	0.0172	0.00
5	500	0.0222	0.01	0.0026	0.03	0.0139	0.00
6	600	0.0213	0.01	0.0025	0.02	0.0133	0.00
7	700	0.0202	0.01	0.0023	0.02	0.0127	0.00
8	800	0.0189	0.01	0.0022	0.02	0.0118	0.00
9	900	0.0175	0.01	0.0020	0.02	0.0110	0.00
10	1000	0.0163	0.01	0.0019	0.02	0.0102	0.00
11	1100	0.0156	0.01	0.0018	0.02	0.0098	0.00
12	1200	0.0149	0.01	0.0017	0.02	0.0093	0.00
13	1300	0.0142	0.01	0.0016	0.02	0.0089	0.00
14	1400	0.0135	0.01	0.0016	0.02	0.0085	0.00
15	1500	0.0128	0.01	0.0015	0.01	0.0081	0.00
16	1600	0.0122	0.01	0.0014	0.01	0.0077	0.00
17	1700	0.0117	0.01	0.0014	0.01	0.0073	0.00
18	1800	0.0111	0.01	0.0013	0.01	0.0070	0.00
19	1900	0.0106	0.01	0.0012	0.01	0.0067	0.00
20	2000	0.0102	0.01	0.0012	0.01	0.0064	0.00
21	2100	0.0099	0.00	0.0011	0.01	0.0062	0.00
22	2200	0.0096	0.00	0.0011	0.01	0.0060	0.00
23	2300	0.0093	0.00	0.0011	0.01	0.0058	0.00
24	2400	0.0090	0.00	0.0010	0.01	0.0057	0.00
25	2500	0.0088	0.00	0.0010	0.01	0.0055	0.00
26	最大落地点	0.0581	0.03	0.0068	0.07	0.0364	0.00
27	D _{10%} /m	0		0		0	

表 1.3-2 (3) 主要污染物无组织排放估算模型计算结果一览表

序号	下风向距离 m	生产车间 M1				危废暂存间 M2			
		乙酸乙酯		非甲烷总烃		乙酸乙酯		非甲烷总烃	
		估算浓度 μg/m ³	占标率 %	估算浓度 μg/m ³	占标率 %	估算浓度 μg/m ³	占标率 %	估算浓度 μg/m ³	占标率 %
1	100	32.3380	32.34	73.8986	3.69	0.0060	0.01	0.3799	0.02
2	200	18.7900	18.79	42.9388	2.15	0.0034	0.00	0.2164	0.01

序号	下风向距离	生产车间 M1				危废暂存间 M2			
		乙酸乙酯		非甲烷总烃		乙酸乙酯		非甲烷总烃	
3	300	14.0630	14.06	32.1367	1.61	0.0026	0.00	0.1620	0.01
4	400	11.4640	11.46	26.1974	1.31	0.0021	0.00	0.1320	0.01
5	500	10.2870	10.29	23.5078	1.18	0.0019	0.00	0.1185	0.01
6	600	9.6660	9.67	22.0887	1.10	0.0018	0.00	0.1113	0.01
7	700	9.1571	9.16	20.9257	1.05	0.0017	0.00	0.1055	0.01
8	800	8.7209	8.72	19.9289	1.00	0.0016	0.00	0.1004	0.01
9	900	8.3358	8.34	19.0489	0.95	0.0015	0.00	0.0960	0.00
10	1000	7.9894	7.99	18.2573	0.91	0.0015	0.00	0.0920	0.00
11	1100	7.6734	7.67	17.5352	0.88	0.0014	0.00	0.0884	0.00
12	1200	7.3827	7.38	16.8709	0.84	0.0013	0.00	0.0850	0.00
13	1300	7.1132	7.11	16.2550	0.81	0.0013	0.00	0.0819	0.00
14	1400	6.8623	6.86	15.6817	0.78	0.0013	0.00	0.0790	0.00
15	1500	6.6277	6.63	15.1456	0.76	0.0012	0.00	0.0763	0.00
16	1600	6.4076	6.41	14.6426	0.73	0.0012	0.00	0.0738	0.00
17	1700	6.2007	6.20	14.1698	0.71	0.0011	0.00	0.0714	0.00
18	1800	6.0057	6.01	13.7242	0.69	0.0011	0.00	0.0692	0.00
19	1900	5.8216	5.82	13.3035	0.67	0.0011	0.00	0.0671	0.00
20	2000	5.6474	5.65	12.9054	0.65	0.0010	0.00	0.0650	0.00
21	2100	5.4824	5.48	12.5283	0.63	0.0010	0.00	0.0631	0.00
22	2200	5.3259	5.33	12.1707	0.61	0.0010	0.00	0.0613	0.00
23	2300	5.1773	5.18	11.8311	0.59	0.0009	0.00	0.0596	0.00
24	2400	5.0359	5.04	11.5080	0.58	0.0009	0.00	0.0580	0.00
25	2500	4.9014	4.90	11.2006	0.56	0.0009	0.00	0.0565	0.00
26	最大落地点	64.1380	64.14	146.5677	7.33	0.0134	0.01	0.8421	0.04
27	D _{10%} /m	525		0		0		0	

表 1.3-2 (4) 主要污染物无组织排放估算模型计算结果一览表

序号	下风向距离	污水处理站 M3					
		NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃	
		估算浓度	占标率	估算浓度	占标率	估算浓度	占标率
	m	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
1	100	0.4785	0.24	0.0718	0.72	0.2392	0.01
2	200	0.3514	0.18	0.0527	0.53	0.1757	0.01
3	300	0.2811	0.14	0.0422	0.42	0.1405	0.01
4	400	0.2324	0.12	0.0349	0.35	0.1162	0.01

序号	下风向距离	污水处理站 M3					
		NH ₃		H ₂ S		非甲烷总烃	
5	500	0.1985	0.10	0.0298	0.30	0.0992	0.00
6	600	0.1735	0.09	0.0260	0.26	0.0867	0.00
7	700	0.1541	0.08	0.0231	0.23	0.0770	0.00
8	800	0.1382	0.07	0.0207	0.21	0.0691	0.00
9	900	0.1251	0.06	0.0188	0.19	0.0626	0.00
10	1000	0.1141	0.06	0.0171	0.17	0.0570	0.00
11	1100	0.1061	0.05	0.0159	0.16	0.0530	0.00
12	1200	0.0998	0.05	0.0150	0.15	0.0499	0.00
13	1300	0.0941	0.05	0.0141	0.14	0.0470	0.00
14	1400	0.0889	0.04	0.0133	0.13	0.0445	0.00
15	1500	0.0843	0.04	0.0126	0.13	0.0422	0.00
16	1600	0.0801	0.04	0.0120	0.12	0.0400	0.00
17	1700	0.0763	0.04	0.0115	0.11	0.0382	0.00
18	1800	0.0730	0.04	0.0109	0.11	0.0365	0.00
19	1900	0.0699	0.03	0.0105	0.10	0.0349	0.00
20	2000	0.0671	0.03	0.0101	0.10	0.0335	0.00
21	2100	0.0646	0.03	0.0097	0.10	0.0323	0.00
22	2200	0.0622	0.03	0.0093	0.09	0.0311	0.00
23	2300	0.0601	0.03	0.0090	0.09	0.0300	0.00
24	2400	0.0581	0.03	0.0087	0.09	0.0290	0.00
25	2500	0.0562	0.03	0.0084	0.08	0.0281	0.00
26	最大落地点	1.6822	0.84	0.2523	2.52	0.8411	0.04
27	D _{10%} /m	0		0		0	

(3) 大气评价工作等级

根据大气导则，大气环境影响评价工作分级判据见表 1.3-3，本项目大气环境影响评价工作等级判定结果见表 1.3-4。

表 1.3-3 大气环境影响评价工作分级判据一览表

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

表 1.3-4 大气环境影响评价工作等级判定一览表

序号	排放源	污染物	估算模型计算结果	判定结果
----	-----	-----	----------	------

	编号	名称	类别		C _{max}	P _{max}	D _{10%}		
					μg/m ³	%	m		
1	DA002	工艺废气排放口	有组织	乙酸乙酯	1.1336	1.13	0	二级	二级
				非甲烷总烃	2.5838	0.13	0	三级	
2	DA003	危废暂存间废气排放口	有组织	乙酸乙酯	0.0028	0.00	0	三级	三级
				非甲烷总烃	0.2635	0.01	0	三级	
3	DA004	恶臭废气排放口	有组织	NH ₃	0.0581	0.03	0	三级	三级
				H ₂ S	0.0068	0.07	0	三级	
				非甲烷总烃	0.0364	0.00	0	三级	
4	M1	生产车间	无组织	乙酸乙酯	64.1380	64.14	525	一级	一级
				非甲烷总烃	146.5677	7.33	0	二级	
5	M2	危废暂存间	无组织	乙酸乙酯	0.0134	0.01	0	三级	三级
				非甲烷总烃	0.8421	0.04	0	三级	
6	M3	污水处理站	无组织	NH ₃	1.6822	0.84	0	三级	二级
				H ₂ S	0.2523	2.52	0	二级	
				非甲烷总烃	0.8411	0.04	0	三级	

由表 1.3-4 可以看出，本项目各污染源最大地面浓度占标率（P_{max}=64.14%）为生产车间无组织排放的乙酸乙酯，根据大气导则评价工作分级判据确定评价等级为一级。

1.3.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，运行期废水经厂区污水处理站处理达标后通过园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，尾水经小洪河故道汇入新沟河。根据地表水导则中有关水污染影响型建设项目地表水环境影响评价工作等级的判定依据（见表 1.3-5），确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 1.3-5 地表水环境影响评价工作等级判定一览表

序号	评价等级	判定依据		判定结果
		排放方式	废水排放量 Q/水污染物当量数 W	
1	一级	直接排放	Q≥20000m ³ /d 或 W≥600000	三级 B
2	二级	直接排放	其他	

序号	评价等级	判定依据		判定结果
		排放方式	废水排放量 Q/水污染物当量数 W	
3	三级 A	直接排放	Q<200m ³ /d 且 W<6000	
4	三级 B	间接排放	——	

1.3.1.3 地下水环境评价等级

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

(1) 建设项目行业分类

本项目为其他专用化学产品制造,对照地下水导则附录 A,本项目属于“L 石化、化工, 85、专用化学品制造”,地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度

本项目选址位于许昌精细化工园区。根据调查,评价范围内涉及建安区“千吨万人”集中式饮用水源汪坡水源地。因此,本项目地下水环境敏感程度为敏感。

(3) 地下水评价工作等级

根据地下水导则中有关地下水环境影响评价工作分级(见表 1.3-6),确定本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

表 1.3-6 地下水环境影响评价工作等级判定一览表

序号	环境敏感程度	项目类别			判定结果
		I 类	II 类	III 类	
1	敏感	一级	一级	一级	一级
2	较敏感	一级	二级	三级	
3	不敏感	二级	三级	三级	

1.3.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),声环境影响评价工作等级的划定依据包括:(1)建设项目所在区域的声环境功能区类别;(2)建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度;(3)受建设项目影响人口的数量。

根据《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018—2030年)》及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),本项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区,根据声环境导则中有关声环境影响评价工作等级的判定依据,确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。声环境影响评价工作等级确

定见表 1.3-7。

表 1.3-7 声环境影响评价工作等级判定一览表

序号	指标	项目参数	判定结果
1	所在区域的声环境功能区类别	2 类	二级
2	建设前后所在区域的声环境质量变化程度	<3dB(A)	
3	受影响人口的数量变化	不大	

1.3.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，土壤环境影响评价工作等级的划定依据项目类别、占地规模和敏感程度分级进行判定。

(1) 土壤评价项目类别

本项目为其他专用化学产品制造，对照土壤导则附录 A，本项目属于“制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 建设项目占地规模

本项目占地面积 1500m²、0.015hm²（全厂 3.60hm²），对照土壤导则规定，项目占地规模属小型（≤5hm²）。

(3) 土壤环境敏感程度

本项目位于许昌精细化工园区内，周边土壤环境影响敏感程度为不敏感。

(4) 土壤评价工作等级

根据土壤导则中有关土壤环境影响评价工作分级（见表 1.3-8），确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 1.3-8 土壤环境影响评价工作等级判定一览表

序号	环境敏感程度	项目类别									判定结果
		I 类			II 类			III 类			
		大	中	小	大	中	小	大	中	小	
1	敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	二级
2	较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	
3	不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——	

1.3.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险特性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，然后按照环境风险评价

工作等级判据（见表 1.3-9）确定评价工作等级。

表 1.3-9 环境风险评价工作等级判定依据一览表

序号	环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
1	评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析*

注：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说明。

本项目运行期涉及使用、贮存的危险物质包括乙腈、乙酸乙酯、溴丁烷、三丁胺、四丁基溴化铵等。结合厂区最大存在总量，根据风险导则附录 B 及附录 C 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为轻度危害（P4）；对照导则附录 D 确定本项目各环境要素环境敏感程度分别为大气（E1）、地表水（E3）、地下水（E1）；依据导则表 2 确定本项目环境风险潜势等级分别为大气（III）、地表水（I）、地下水（III）。综合导则中有关环境风险评价工作等级判定依据确定本项目环境风险评价工作等级见表 1.3-10。

表 1.3-10 环境风险评价工作等级判定结果一览表

序号	要素	E 的分级	P 的分级	环境风险潜势	评价等级
1	大气	E1	P4	III	二级
2	地表水	E3	P4	I	简单分析
3	地下水	E1	P4	III	二级

1.3.2 评价范围

1.3.2.1 大气环境评价范围

本项目大气环境影响评价工作等级为一级，排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为 $525m < 2.5km$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

根据大气导则规定，预测范围需覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。结合本项目进一步预测结果，本项目各污染物短期浓度贡献值占标率均小于 10%。因此，本项目预测范围与评价范围一致。

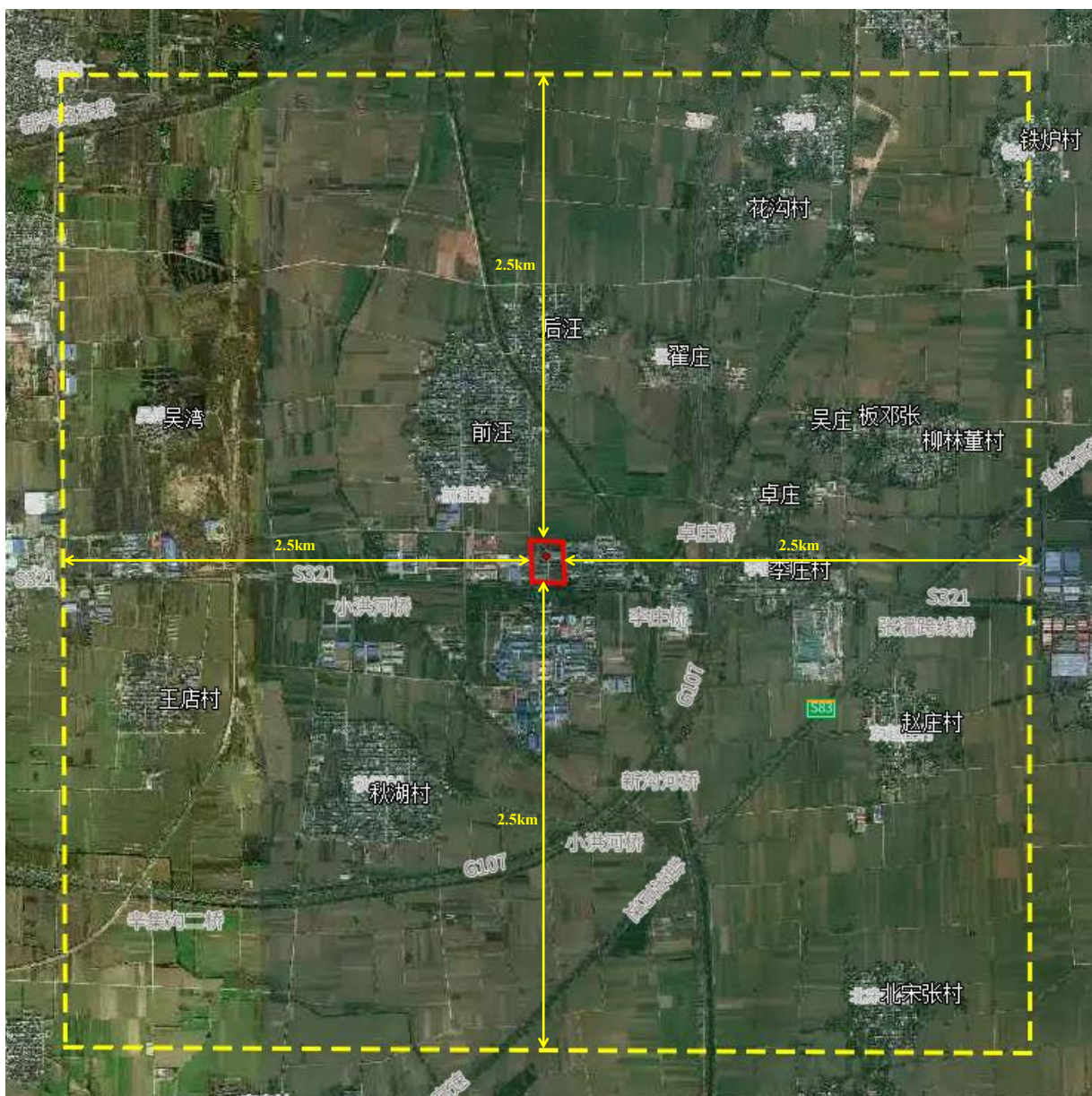


图 1.3-1 大气环境评价范围图

1.3.2.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)“5.3.2.2 三级 B, 其评价范围应符合以下要求: a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求; b) 涉及地表水环境风险的, 应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”

本项目自建污水处理设施, 运行期废水经厂区污水处理设施处理达标后通过园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理, 尾水经小洪河汇入新沟河。本项目地表水环境风险为事故状态下产生的事故废水, 一般情况下, 本项目事故水池能够满足事故废水的储存要求, 厂内事故废水风险防控措施能够做到有效的

收集、调蓄和处理，不会对外环境产生影响。极端事故状况下，也可联动园区应急防控系统，保障事故废水不至排入外环境。因此，本项目地表水评价范围为厂区至河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂。

1.3.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境评价范围采用自定义法确定。

本项目地下水环境调查评价范围的确定主要考虑项目区上游地下水背景区、项目建设区、项目建设区附近的地下水环境保护目标等可能被影响的区域，并结合地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水流场特征等进行划定。地下水环境调查范围为：西侧以牛庄-王店村一线为边界、北侧以湖徐村-后汪村一线为边界；东侧以板邓张村-北宋张庄村一线为界；南侧以大范村-轩桥村一线为边界，面积约 26.36km²。地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致。

1.3.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围内。

1.3.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，二级评价的污染影响型项目评价范围为占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内的区域。因此，本项目土壤环境评价范围为厂界外扩 0.2km 范围。

1.3.2.6 环境风险评价范围

(1) 大气

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ69-2018)，本项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围为厂界外扩 5km 范围。

(2) 地表水

本项目地表水环境风险为事故状态下产生的事故废水，一般情况下，本项目事故水池能够满足事故废水的储存要求，厂内事故废水风险防控措施能够做到有效的收集、调蓄和处理，不会对外环境产生影响。极端事故状况下，也可联动园区应急防控系统，保障事故废水不至排入外环境。因此，本项目地表水评价范围为厂区至河南天基环保科技

有限公司许昌县第二污水处理厂。

(3) 地下水

西侧以牛庄-王店村一线为边界、北侧以湖徐村-后汪村一线为边界；东侧以板邓张村-北宋张庄村一线为界；南侧以大范村-轩桥村一线为边界，面积约 26.36km²。

综上，本项目各要素或专题评价范围见表 1.3-11。

表 1.3-11 各要素或专题评价等级及评价范围一览表

序号	要素或专题	评价等级	评价范围	
1	大气	一级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，面积 25km ²	
2	地表水	三级 B	厂区至河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂，长度 0.82km	
3	地下水	一级	西侧以牛庄-王店村一线为边界、北侧以湖徐村-后汪村一线为边界；东侧以板邓张村-北宋张庄村一线为界；南侧以大范村-轩桥村一线为边界，面积 26.36km ²	
4	声环境	三级	厂界外 200m 范围	
5	土壤	二级	占地范围内全部及占地范围外 0.2km 范围内的区域	
6	环境 风险	大气	二级	以项目厂址为中心，厂界外延 5km 的矩形区域
		地表水	简单分析	厂区至河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂，长度 0.82km
		地下水	二级	西侧以牛庄-王店村一线为边界、北侧以湖徐村-后汪村一线为边界；东侧以板邓张村-北宋张庄村一线为界；南侧以大范村-轩桥村一线为边界，面积约 26.36km ²

1.4 主要环境保护目标

1.4.1 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见表 1.4-1 及附图 2。

表 1.4-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
1	前汪村	-392	658	居民	村庄	二类	NW	206m
2	前汪敬老院	-353	310	居民	敬老院	二类	NW	330m
3	吴湾村	-1899	726	居民	村庄	二类	NW	1928m
4	后汪村	-19	1147	居民	村庄	二类	N	818m
5	翟村	646	977	居民	村庄	二类	NE	940m
6	花沟村	1033	1744	居民	村庄	二类	NE	1834m

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
7	铁炉村	2289	2016	居民	村庄	二类	NE	2995m
8	吴庄村	1305	645	居民	村庄	二类	NE	1335m
9	板邓张村	1536	686	居民	村庄	二类	NE	1572m
10	柳林董村	1848	570	居民	村庄	二类	NE	1740m
11	卓庄村	1060	312	居民	村庄	二类	NE	952m
12	李庄村	1128	-68	居民	村庄	二类	E	810m
13	赵庄村	1739	-842	居民	村庄	二类	SE	1724m
14	北宋张村	1658	-2217	居民	村庄	二类	SE	2584m
15	秋湖村	-840	-1144	居民	村庄	二类	SW	1062m
16	王店村	-1960	-656	居民	村庄	二类	SW	1812m

1.4.2 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标见表 1.4-2 及附图 2。

表 1.4-2 地表水环境保护目标一览表

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
1	小洪河故道	SW	625m	III类
2	新沟河	E	475m	III类

1.4.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标见表 1.4-3 及附图 2。

表 1.4-3 地下水保护目标一览表

序号	名称	相对方位	距离	用途	含水介质	备注
			m			
1	汪坡村水井	NE	980	生活	潜水	集中式饮用水水源
2	秋湖村水井	SW	1360	生活、农业	潜水	分散式饮用水水源

1.4.4 声环境保护目标

本项目声环境评价范围为厂界外 200m 范围，评价范围内无医院、学校、住宅等声环境保护目标。因此，本项目声环境保护厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

1.4.5 土壤环境保护目标

本项目土壤环境评价范围为厂界外扩 0.2km 范围。根据《许昌精细化工园区用地现

状图》，评价范围内土壤环境保护目标为耕地。

1.4.6 环境风险保护目标

本项目环境风险保护目标见表 1.4-4 及附图 2。

表 1.4-4 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人口数 人
大气	0~3000m					
	1	前汪村	NW	206	居住	980
	2	前汪敬老院	NW	330	敬老院	80
	3	吴湾村	NW	1928	居住	280
	4	湖徐村	NW	2910	居住	2460
	5	后汪村	N	818	居住	1294
	6	翟村	NE	940	居住	450
	7	花沟村	NE	1834	居住	2360
	8	铁炉村	NE	2995	居住	560
	9	吴庄村	NE	1335	居住	650
	10	板邓张村	NE	1572	居住	1250
	11	柳林董村	NE	1740	居住	2219
	12	卓庄村	NE	952	居住	750
	13	李庄村	E	810	居住	350
	14	孙庄村	SE	2810	居住	430
	15	赵庄村	SE	1724	居住	1003
	16	北宋庄村	SE	2584	居住	610
	17	秋湖村	SW	1062	居住	3080
	18	王店村	SW	1812	居住	512
	19	齐庄村	SW	2895	居住	1220
	20	北文村	SW	2786	居住	2200
	3000~5000m					
	21	辛集村	W	3138	居住	2450
	22	焦庄	W	4274	居住	800
	23	小韩庄	SW	4814	居住	950
24	董庄	NW	4177	居住	580	
25	周庄	NW	4635	居住	600	

类别	环境敏感特征					
26	吴庄	NW	3349	居住	550	
27	秋湖湿地公园	NW	4041	公园	/	
28	塔东村	NW	3339	居住	2538	
29	张湾村	NW	4348	居住	900	
30	许昌市东城区新时代精英学校	NW	4242	学校	1000	
31	红河富贵小区	NW	4709	居住	3500	
32	坡卢村	N	3767	居住	1850	
33	柏茗村	N	4195	居住	1850	
34	马棚杨村	NE	3244	居住	1360	
35	谢庄村	NE	3217	居住	1000	
36	坡张村	NE	3758	居住	1350	
37	校尉张村	NE	3775	居住	1000	
38	安村李村	NE	3810	居住	700	
39	田庄	NE	4418	居住	600	
40	七级韩村	NE	4595	居住	1400	
41	寨张	NE	3236	居住	650	
42	孟庄村	NE	4528	居住	1250	
43	张潘镇	N	3798	居住	3200	
44	张潘镇一中	N	3598	学校	1400	
45	司庄	SE	4592	居住	750	
46	许庄	SE	4089	居住	1000	
47	轩庄村	SE	2990	居住	1365	
48	轩桥村	SE	3990	居住	1050	
49	后杨村	SE	4715	居住	1100	
50	大范村	S	4063	居住	1150	
51	巢村	S	4585	居住	800	
52	邹庄	S	4529	居住	1150	
53	坟台村	SW	3202	居住	503	
54	郭集村	SW	3366	居住	2180	
55	陈村	SW	4409	居住	550	
56	牛村	SW	3515	居住	1300	
57	秋湖徐氏家族碑	SW	1132	文物古迹	/	
58	伏完墓	NE	4568	文物古迹	/	

类别	环境敏感特征					
	59	愍帝陵	NE	4265	文物古迹	/
	60	王家宅院	NE	4270	文物古迹	/
地表水	收纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	小洪河故道	Ⅲ类		/	
	2	新沟河	Ⅲ类		/	
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	汪坡村水井	集中式饮用水水源（敏感）	Ⅲ类	弱	980m
	2	秋湖村水井	分散式饮用水水源（敏感）	Ⅲ类	弱	1360m

2 工程分析

2.1 现有工程分析

2.1.1 现有工程基本情况调查

许昌凯特精细化工厂于 2006 年 09 月投资 2000 万元在许昌精细化工园区建设年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目，该项目于 2006 年 09 月 29 日通过原许昌市环境保护局审批，批复文号：许环建审[2006]329 号，并于 2015 年 05 月 11 日通过原许昌市环境保护局组织的竣工环境保护验收，验收文号：许环建验[2015]20 号。由于市场原因，凯特化工于 2018 年 7 月申请停产，至 2022 年一直处于停产状态，2022 年 10 月 12 日取得许昌市生态环境建安分局颁发的排污许可证后恢复生产，证书编号：91411023706654663J001Y（见附件 7）。因年产 500 吨氯丁胶粘剂项目生产设施已废弃不再生产，企业排污许可申请范围仅包含年产 2000 吨有机硅乳液生产线。

厂区原氯丁胶粘剂生产工艺为外购原料(甲苯、氯丁橡胶、增粘树脂)-混合-还色-过滤-包装-成品，主要生产设备为 4 台 1500L 反应釜、1 台 5000L 反应釜和 2 个 30m³埋地甲苯储罐，目前，反应釜生产所用连接管道、废气治理设施连接管道均已拆除，反应釜、废气治理设施、甲苯储罐闲置。氯丁胶粘剂不再生产，因此，本次评价现有工程重点对年产 2000 吨有机硅项目进行评价。

厂区现有工程基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	建设单位	许昌凯特精细化工厂
2	项目名称	年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目（氯丁胶粘剂不再生产）
3	建设地点	许昌市建安区精细化工园区
4	占地面积	36023m ²
5	总投资额	2000 万元

序号	项目	基本情况
6	法人代表	王亚丽
8	劳动定员	15 人
9	工作制度	一班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天
10	环评批复	批复文号：许环建审[2006]329 号
11	竣工验收	批复文号：许环建验[2015]20 号
12	排污许可	证书编号：91411023706654663J001Y
13	应急预案	备案编号：4110232014021

2.1.2 现有工程建设内容

厂区现有工程主要建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程组成及主要建设内容一览表

序号	类别	名称	建设内容
1	主体工程	1#生产车间	一层，建筑面积 630m ² ，建设有机硅乳液生产线 3 条，主要布置 3 台反应釜
2	辅助工程	软水制备间	一层，建筑面积 324m ² ，建设软水制备生产线 1 条，制水能力 0.2t/h，采用离子交换树脂工艺
		办公生活区	一层，建筑面积 323m ² ，包括办公室、值班室、门卫室等，用于职工办公生活
		化验室	建筑面积 130m ² ，用于产品化验
3	储运工程	1#综合仓库	一层，建筑面积 180m ² ，用于产品有机硅乳液及其生产原料的存放
4	公用工程	给水工程	新鲜水用量 9m ³ /d，其中生产用水 7.50m ³ /d，生活用水 1.50m ³ /d。近期采用厂区自备井供水，远期采用园区集中供水
		排水工程	厂区雨污分流，污水排放 3.50m ³ /d，其中软水制备废水 1.50m ³ /d，生活污水 1.20m ³ /d，蒸汽冷凝水 0.8m ³ /d。生活污水经化粪池处理达标后同软水制备废水一并由园区污水管网汇入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，最终经小洪河故道汇入新沟河；雨水经雨水管网汇集后排入园区雨水管网，最终汇入新沟河
		供热工程	蒸汽用量 0.125t/h，由自建电加热蒸汽发生器供应
		供电工程	集聚区集中供电，厂区 200kw 变压器
5	环保工程	废气治理	有机硅乳液工艺废气：经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
		废水治理	生活污水经 1 座容积 5m ³ 的化粪池处理达标后厂区总排口排放
		噪声治理	高噪声设备采取基础减震+厂房隔声+距离衰减等降噪措施
		固废治理	危险废物：建设 1 座占地 10m ² 的危废暂存间暂存，定期交有尉氏县利源净化材料有限公司处置

序号	类别	名称	建设内容
			一般固废：建设 1 座占地 100m ² 的一般固废暂存间暂存，定期外售综合利用
			生活垃圾：建设垃圾桶收集，定期交环卫部门统一处理
		风险防范	事故泄露：建设 1 座容积 150m ³ 的事故水池
			火灾爆炸：建设 1 座容积 2000m ³ 的消防水池

2.1.3 现有工程产品方案

厂区现有工程产品方案见表 2.1-3。

表 2.1-3 产品方案一览表

序号	名称	规模	备注
1	有机硅乳液	2000t/a	正常生产

2.1.4 现有工程原辅材料

厂区现有工程原辅材料及资源能源消耗情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 原辅材料消耗情况一览表

序号	类别	名称	规格	单位	年耗	来源	备注
1	原辅料	乳化剂 OP	工业级	t/a	30	外购	——
		十二烷基苯磺酸	工业级	t/a	100	外购	——
		十二烷基苯磺酸钠	工业级	t/a	50	外购	——
		八甲基环四硅氧烷	工业聚合级	t/a	400	外购	——
		纯水	——	t/a	1000	自制	——
2	资源能源	电	——	kW·h/a	15000	集中供电	——
		水	——	m ³ /a	2700	自备井	——

2.1.5 现有工程生产设备

厂区现有工程主要生产设施设备见表 2.1-5。

表 2.1-5 生产设施设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	反应釜	5000L	3 台	正常使用
2	软化水设备	0.2t/h	1 台	正常使用
3	蒸汽发生器	0.1t/h	1 台	正常使用

2.1.6 现有工程生产工艺

有机硅乳液生产：

将计量好的纯水和复合乳化剂用泵抽入反应釜，蒸汽间接加热至 50℃左右，搅拌让乳化剂充分分散，然后加入计量好的十二烷基苯磺酸、十二烷基苯磺酸钠，在温度≥50℃条件下缓缓加入八甲基环四硅氧烷，30min 左右加完，继续将反应温度缓慢均匀地升到 80±2℃，反应 8-10h，在釜内自然冷却至室温，放料过滤后包装，未溶化的滤渣收集后加入反应釜，整个过程均在常压下进行。有机硅乳液生产工艺流程及产污环节见图 2.1-1。

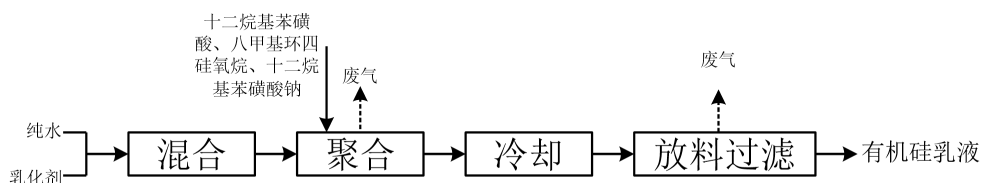


图 2.1-1 有机硅乳液生产工艺流程及产污环节图

2.1.7 现有工程产污环节

厂区现有工程产污环节及治理措施见表 2.1-6。

表 2.1-6 产污环节及治理措施一览表

序号	类别	产污环节		主要污染物	治理措施
1	废气	有机硅乳液聚合、放料		非甲烷总烃	UV 光氧催化+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA001)
2	废水	生活污水		COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池处理后排入园区污水管网
		软水制备废水、蒸汽冷凝水		COD、SS	总排口直排
3	噪声	设备噪声		Leq	基础减震+厂房隔声+距离衰减
4	固废	危险废物	废气处理	废活性炭	收集后厂区危废暂存间暂存，定期交由尉氏县利源净化材料有限公司处置
			生产过程	废包装材料	收集后厂区危废暂存间暂存，定期交生产厂家统一回收
		一般固废	废气处理	废 UV 灯管	暂存一般固废暂存间，定期交环卫部门处理
			纯水制备	废离子交换树脂	暂存一般固废暂存间，定期外售综合利用
		废反渗透膜			
生活垃圾	职工办公	生活垃圾	收集后定期交环卫部门统一处理		

2.1.8 现有工程污染排放及达标情况

厂区现有年产 500 吨氯丁胶粘剂项目已停产多年，生产设施连接管道已经拆除，不

再生产。因此，本次评价现有工程污染物排放及达标情况仅对厂区现有年产 2000 吨有机硅乳液项目进行分析。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）现有工程污染源源强核算方法选取次序要求，本次评价现有工程污染物排放及达标情况依据许昌凯特精细化工厂 2023 年 3 月 29 日日常检测报告进行分析。

2.1.8.1 废气

根据检测报告，本项目现有工程废气污染物排放及达标情况见表 2.1-7 及表 2.1-8。

表 2.1-7 现有工程有组织废气污染物排放及达标情况一览表

日期	类别	污染物	监测结果			排放标准		达标情况
			废气量	浓度	速率	浓度	速率	
			m ³ /h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
2023.03.23	有机硅乳液工艺废气	非甲烷总烃	3970-4060	6.30-6.90	0.0255-0.0274	80	10	达标

表 2.1-8 现有工程无组织废气污染物排放及达标情况一览表

日期	类别	污染物	监测结果	排放标准	达标情况
			mg/m ³	mg/m ³	
2023.03.23	厂界	非甲烷总烃	0.59-0.67	2.0	达标

由表 2.1-7 及表 2.1-8 可以看出，本项目现有工程有机硅乳液工艺废气排放口(DA001)非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，同时满足《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室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）表 1 其他行业标准限值要求及绩效分级 A 级企业要求；厂界无组织废气非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求表 2 二级标准限值要求，同时满足《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）附件 2 中其他企业标准限值要求，可以做到达标排放。

2.1.8.2 废水

根据检测报告，本项目现有工程废水污染物排放及达标情况见表 2.1-9。

表 2.1-9 现有工程废水污染物排放及达标情况一览表

序号	监测日期	类别	污染物	监测结果	排放标准	达标情况
				mg/L	mg/L	
1	2023.03.23	废水总排	pH	7.5-7.7	6-9	达标

序号	监测日期	类别	污染物	监测结果	排放标准	达标情况
				mg/L	mg/L	
		口	COD	102-110	300	达标
			BOD ₅	34.1-36.8	150	达标
			NH ₃ -N	4.15-4.66	30	达标
			SS	84-90	150	达标
			TN	6.52-7.54	50	达标

由表 2.1-9 可以看出,本项目现有工程厂区废水总排口各污染物排放浓度均满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 1 间接排放标准限值要求及河南天基环保科技有限公司进水水质要求,经市政管网进入集聚区污水处理厂进行进一步处理,可以做到达标排放。

2.1.8.3 噪声

根据检测报告,本项目现有工程噪声排放及达标情况见表 2.1-10。

表 2.1-10 现有工程厂界噪声排放及达标情况一览表

序号	类别	监测日期	位置	监测结果		排放标准		达标情况
				昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
1	厂界噪声	2023.03.20~ 2023.03.21	东厂界	52-53	42-43	65	55	达标
			西厂界	53-54	43-44	65	55	达标
			南厂界	51-53	44-54	70	55	达标
			北厂界	52-53	43-44	65	55	达标

由表 2.1-10 可以看出,本项目现有工程厂界噪声昼、夜间排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求,可以做到达标排放。

2.1.8.4 固废

根据现场调查,本项目现有工程固废产排及合理处理处置情况见表 2.1-11。

表 2.1-11 现有工程固废产排及处理处置情况一览表

序号	类别	名称	代码	产生量	处置措施	排放量
				t/a		t/a
1	危险废物	废活性炭	HW49(900-041-49)	0.3	暂存危废暂存间,定期交尉氏县利源净化材料有限公司处置	0
		废包装材料	HW49(900-041-49)	0.8	暂存危废暂存间,定期交生产厂家回收	0
2	一般固废	废 UV 灯管	—	0.05	暂存一般固废暂存间,	0

序号	类别	名称	代码	产生量	处置措施	排放量
				t/a		t/a
					定期交环卫部门处理	
		废离子交换树脂	—	0.02	暂存一般固废暂存间，定期外售综合利用	0
		废反渗透膜	—	0.01		0
3	生活垃圾	生活垃圾	—	4.5	定期交环卫部门处理	0

由表 2.1-11 可以看出，本项目现有工程各类固废均可以做到合理处理处置。

综上，本项目现有工程各项污染物均可达标排放或合理处置。现有工程污主要污染物排放量情况汇总见表 2.1-12。

表 2.1-12 现有工程污染物排放总量汇总一览表

序号	类别	污染物	实际排放量	环评批复量	排污许可量
			t/a	t/a	t/a
1	废水	COD	0.1113	—	—
		NH ₃ -N	0.0046	—	—
2	废气	非甲烷总烃	0.0636	—	—
3	固废	危险废物	0	—	—
		一般固废	0	—	—
		生活垃圾	0	—	—

注：现有工程排污许可证管理类别为简化管理，只许可排放浓度，不许可排放量。

2.1.9 现有工程存在问题及整改方案

根据现场踏勘，本项目现有工程存在的环保问题及整改方案见表 2.1-13。

表 2.1-13 现有工程存在环保问题及整改方案一览表

序号	类别	存在环保问题	整改方案	整改时限
1	废水	厂区未设立初期雨水收集池	本次扩建完成后，新建 1 座 400m ³ 初期雨水收集池兼事故水池	2023.10

2.2 扩建工程分析

2.2.1 扩建工程基本情况

本次扩建工程基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	建设单位	许昌凯特精细化工厂
2	项目名称	年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目
3	项目代码	2208-411003-04-02-599814
4	建设地点	许昌市建安区精细化工园区(建安区张潘镇枪张路与新 107 国道西 1 公里路北)
5	占地面积	本次扩建工程占地 1500m ² (利用现有, 不新增占地), 全厂占地面积 36023m ²
6	总投资额	7500 万元
7	法人代表	王亚丽
8	建设性质	扩建
9	工艺路线	原料(溴丁烷、三丁胺)-合成-蒸馏-结晶-离心-成品
10	劳动定员	本次扩建工程新增 25 人, 全厂劳动定员 40 人
11	工作制度	三班制, 每班工作 8 小时, 年工作 300 天(合 7200 小时)

2.2.2 扩建工程建设内容

本次扩建工程主要建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 工程组成及主要建设内容一览表

序号	类别	名称	建设内容	备注
1	主体工程	2#生产车间	一层, 建筑面积 540m ² , 建设四丁基溴化铵生产线 5 条, 主要包括反应釜、蒸馏釜、结晶罐、离心机等	利用现有闲置厂房
2	辅助工程	办公生活区	一层, 建筑面积 323m ² , 包括办公室、值班室、门卫室等, 用于职工办公生活	依托现有办公生活区
3	储运工程	2#综合仓库	一层, 建筑面积 192m ² , 用于产品(四丁基溴化铵)及原料(溴丁烷、乙腈、乙酸乙酯)的存放	利用现有闲置厂房
		化学品库	一层, 建筑面积 648m ² , 用于原料三丁胺的存放	利用现有闲置厂房
4	公用工程	给水工程	新鲜水用量 6.63m ³ /d, 其中生产用水 4.13m ³ /d, 生活用水 2.50m ³ /d。近期采用厂区自备井供水, 远期采用园区集中供水	依托现有
		排水工程	厂区雨污分流, 废水排放 4.52m ³ /d, 其中生产废	依托现有排

2 工程分析

序号	类别	名称	建设内容	备注
			水 1.56m ³ /d, 生活污水 2m ³ /d, 清净下水产生量 0.96 m ³ /d, 生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理达标后, 同清净下水一并由园区污水管网汇入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理, 最终经小洪河故道汇入新沟河; 雨水经雨水管网汇集后排入园区雨水管网, 最终汇入新沟河	水管道, 新建污水处理站
		供热工程	项目供热采用电加热导热油箱	本次新建
		供电工程	集聚区集中供电, 厂区 200kw 变压器, 新增 1 台 100kw 变压器	依托现有+新建
5	环保工程	废气治理	生产工艺废气(投料、反应、蒸馏、结晶、离心工序废气)、真空泵尾气: 有机废气经 1 套活性炭吸附浓缩+催化燃烧(10000m ³ /h)处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒(DA002)排放	本次新建
			危废暂存间废气: 经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附(10000m ³ /h)处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒(DA003)排放	本次新建
			污水处理站恶臭废气: 经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附(2000m ³ /h)处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒(DA004)排放	本次新建
		废水治理	废水经 1 座设计处理能力 10m ³ /d 的污水处理站(芬顿氧化+A ² /O)处理达标后与清净下水一并经厂区总排口排放	本次新建
		噪声治理	高噪声设备采取源头控制+基础减震+距离衰减等降噪措施	本次新建
		固废治理	危险废物: 建设 1 座占地 100m ² 的危废暂存间暂存, 定期交有资质单位处理处置	本次新建
			一般固废: 建设 1 座占地 100m ² 的一般固废暂存间暂存, 定期外售综合利用	依托现有
			生活垃圾: 建设垃圾桶收集, 定期交环卫部门统一处理	依托现有
		风险防范	事故泄露: 建设 1 座容积 400m ³ 的事故水池兼初期雨水收集池	本次新建
			火灾爆炸: 建设 1 座容积 2000m ³ 的消防水池	依托现有

注: 现有工程废气排放口为 DA001, 本次扩建工程废气排放口为 DA002、DA003、DA004。

2.2.3 扩建工程产品方案

本次扩建工程产品方案见表 2.2-3, 生产安排见表 2.2-4, 产品质量指标见表 2.2-5。

表 2.2-3 产品方案一览表

序号	名称	规格	规模	用途	包装方式	储存位置
----	----	----	----	----	------	------

序号	名称	规格	规模	用途	包装方式	储存位置
1	四丁基溴化铵	≥99%/固体/25kg 袋装	2000t/a	医药中间体	25kg/袋	2#综合仓库

表 2.2-4 生产安排一览表

序号	批次产量	生产批次	批次时间	同步批次	年生产时间	设计产能
	kg	批/a	h	批	h	t/a
1	890	2250	16	5	7200	2000

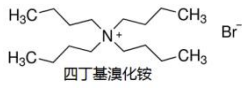
表 2.2-5 产品质量指标一览表

序号	指标名称		单位	指标
1	外观		—	白色至类白色固体
2	色度		Hazen 单位(铂-钴色号)	≤50
3	含量		w/%	≥99.0
4	游离胺		w/%	≤0.1
5	胺盐		w/%	≤0.3
6	水分		w/%	≤0.3
7	熔点		°C	102-106
8	溶剂残留	乙腈	w/(mg/kg)	≤400
		乙酸乙酯	w/(mg/kg)	≤2000

注：本项目产品四丁基溴化铵（医药中间体）无国家产品质量标准，企业根据客户要求制定了产品控制标准。

产品理化性质见表 2.2-6。

表 2.2-6 产品理化性质一览表

序号	名称	化学式/结构式	理化特性	毒理特性
1	四丁基溴化铵	$C_{16}H_{36}BrN$  四丁基溴化铵	四丁基溴化铵为白色晶体，有潮解性，熔点 102-106°C，易溶于水、醇、醚和丙酮，微溶于苯。用于抗感染药物巴氨西林、舒他西林等有机药物的合成，也可作为有机化学相转移催化剂，用于如苯基三乙基氯化铵，肉桂酸乙酯，假性紫罗兰酮等药物中间体的合成。	急性经口 LD50(小鼠): 590mg/kg。吸入、摄取和皮肤接触有毒，对皮肤、眼睛和呼吸系统有刺激。

2.2.4 扩建工程原辅材料

本次扩建工程原辅材料消耗情况见表 2.2-7，资源能源消耗情况见表 2.2-8，原辅材料储运方案见表 2.2-9，原辅材料理化性质见表 2.2-10。

表 2.2-7 原辅材料消耗情况一览表

序号	类别	名称	规格	批消耗量	批投料量	单耗	年耗	来源
----	----	----	----	------	------	----	----	----

序号	类别	名称	规格	批消耗量	批投料量	单耗	年耗	来源
1	原料	溴丁烷	液体/99.0%	387kg/批	420kg/批	434.83kg/t _{产品}	870.75t/a	外购
		三丁胺	液体/99.0%	525kg/批	525kg/批	589.89kg/t _{产品}	1181.25t/a	外购
2	辅料	乙腈	液体/99.0%	10kg/批	260kg/批	11.24kg/t _{产品}	22.50t/a	外购
		乙酸乙酯	液体/99.0%	10kg/批	300kg/批	11.24kg/t _{产品}	22.50t/a	外购

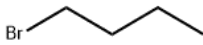
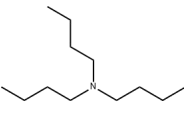
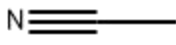
表 2.2-8 资源能源消耗情况一览表

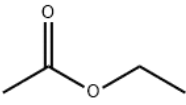
序号	类别	名称	规格	单耗	年耗	来源
1	资源	水	—	—	1989m ³ /a	自备井
2	能源	电	—	200kw·h/t _{产品}	4.0×10 ⁴ kw·h/a	集中供电
		导热油	—	0.01kg/t _{产品}	0.02t/a	外购

表 2.2-9 原辅材料储运方案一览表

序号	名称	储存方式	储存位置	一次储量	运输方式
1	溴丁烷	200L 桶装	2#综合仓库	20t	桶装汽运
2	三丁胺	200L 桶装	化学品库	21t	桶装汽运
3	乙腈	200L 桶装	2#综合仓库	4t	桶装汽运
4	乙酸乙酯	200L 桶装	2#综合仓库	4t	桶装汽运

表 2.2-10 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	化学式	结构式	理化特性	毒理特性
1	溴丁烷	C ₄ H ₉ Br		别名：正丁基溴、1-溴丁烷、溴代正丁烷；分子量：137.018；CAS 号：137-65-9；熔点：-112℃；沸点：100-104℃；密度：1.276g/cm ³ ；饱和蒸汽压：5.33kPa(25℃)；外观：无色透明液体；闪点：23℃；溶解性：不溶于水，微溶于四氯化碳，溶于氯仿，混溶于乙醇、乙醚、丙酮；用途：硅烷剂、溶剂、稀有元素萃取剂，也可用于有机合成	急性毒性： LD ₅₀ 4450mg/kg(大鼠腹腔内)； 6680mg/kg(小鼠腹腔内)；LC ₅₀ 237mg/m ³ ，1/2 小时(大鼠吸入)
2	三丁胺	C ₁₂ H ₂₇ N		别名：三正丁胺；分子量：185.349；CAS 号：102-82-9；熔点：-70℃；沸点：216.5℃；密度：0.778g/cm ³ ；饱和蒸汽压：0.32kPa(55℃)；外观：无色至黄色吸湿性液体；闪点：86℃；溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚及多数有机溶剂；用途：溶剂、中间体、杀虫剂、乳化剂等	急性毒性： LD ₅₀ 540mg/kg(大鼠经口)； 250mg/kg(兔经皮)
3	乙腈	C ₂ H ₃ N		别名：甲基氰；分子量：41.052；CAS 号：75-05-8；熔点：-45℃；沸点：81-82℃；密度：0.786g/cm ³ ；饱和蒸	毒性：属中等毒类。 急性毒性：LD ₅₀ ：2730mg/kg(大鼠经

序号	名称	化学式	结构式	理化特性	毒理特性
				汽压：13.33kPa(27°C)；外观：无色透明液体；闪点：6°C；溶解性：与水混溶，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂；用途：化学分析和仪器分析、烃类抽提分离溶剂、合成医药与农药的中间体、半导体清洗剂等	口)；LC ₅₀ ：12663 mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)
4	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂		别名：醋酸乙酯；分子量：88.105；CAS 号：141-78-6；熔点：-84°C；沸点：76.5-77.5°C；密度：0.902g/cm ³ ；饱和蒸汽压：13.33kPa(27°C)；外观：无色液体；闪点：-4°C；溶解性：微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等大多数有机溶剂；用途：溶剂、食用香料、清洗去油剂	毒性：属低毒类。急性毒性：LD ₅₀ ：5620mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：5760mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)

2.2.5 扩建工程生产设备

本次扩建工程主要生产设施设备见表 2.2-11。

表 2.2-11 生产设施设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注	建设情况
1	缓冲罐	1000L	4 台	上料使用	未建
2	隔膜泵	3m ³ /h	8 台		未建
3	反应釜	1500L	10 台	反应、蒸馏	已建，设备已安装，管道未连接
4	冷凝器	20m ²	5 台	2 台反应釜公用 1 台冷凝器，溶剂的冷凝回流，采用水冷	
5	高位槽	500L	5 台	乙酸乙酯滴加	未建
6	结晶罐	300L	60 台	结晶	未建
7	离心机	1250mm, 10kw	1 台	离心，平板吊袋	未建
8	真空泵	MP280	1 台	蒸馏	未建
9	空压机	7.5kw	1 台	——	未建
10	冷却塔	20m ³ /h	1 台	——	未建
11	包装机	/	1 台	包装	未建
12	导热油箱	2m ³ /h	1 台	配备两个油箱，1 个热油箱，用于加热，1 个冷油箱，用于冷却降温	未建

根据现场调查，企业利用现有厂房进行建设，反应釜、冷凝器已安装，但未连接管道，不具备生产条件，先行建设未造成生态破坏或环境污染后果，且已主动停止建设，自行关停。根据《许昌市生态环境局免于行政处罚决定书》（豫 1003 免罚决字[2023]2

号), 决定对企业不予行政处罚。

2.2.6 扩建工程平面布置

本项目全厂划分为生活区、生产区及配套辅助区三个功能区域, 各功能区在有机结合的前提下相对保持各自的完整独立, 功能分区明确, 物料运输顺畅。其中, 生产区包括 1#生产车间 (现有有机硅乳液项目)、2#生产车间 (本次四丁基溴化铵项目)、1#综合仓库 (现有有机硅乳液项目)、2#综合仓库 (本次四丁基溴化铵项目) 及软水制备间, 主要布置于厂区西北侧。生活区包括办公室、休息室、值班室和门卫室, 主要布置于厂区西南侧。辅助区包括备件备品库及污水处理站等, 备件备品库布置于厂区东南侧, 污水处理站布置于厂区西北角。厂区大门设置于南侧临省道 S321。

本项目扩建完成后, 全厂总图主要数据见表 2.2-12, 厂区总平布置图见附图 4。

表 2.2-12 主要经济技术指标一览表

序号	指标	单位	数值	规格	备注	
1	总占地面积	m ²	36023	——	——	
2	总建筑面积	m ²	8378	——	——	
	其中	1#生产车间	m ²	630	35×18×8m	有机硅乳液项目
		2#生产车间	m ²	540	30×18×8m	四丁基溴化铵项目
		1#综合仓库	m ²	180	18×10×8m	有机硅乳液项目原料、成品仓库
		2#综合仓库	m ²	192	16×12×8m	四丁基溴化铵项目原料、成品仓库
		化学品库	m ²	648	36×18×8m	三丁胺原料的化学品库
		危废暂存间	m ²	100	12×8×8m	——
		备件备品库	m ²	696	58×12×4m	——
		软水制备间	m ²	324	18×18×8m	——
		闲置车间-1	m ²	1600	64×25×8m	——
		闲置车间-2	m ²	2320	58×40×8m	——
		化验室	m ²	130	13×10×8m	——
		办公室	m ²	126	18×7×3m	——
		休息室	m ²	108	18×6×3m	——
值班室	m ²	49	7×7×3m	——		
门卫室	m ²	40	8×5×3m	——		
3	绿化面积	m ²	9400	——	——	

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给排水

(1) 供水

本次工程生产及生活用水依托厂区现有供水系统，水源来自厂区自备井（一口、出水能力 $20\text{m}^3/\text{h}$ ），用水环节包括地面清洗、真空系统、循环冷却系统和职工生活，新鲜用水量为 $1989\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 循环水冷却系统

本项目在反应、蒸馏过程中需用冷却水冷凝回流，建设 1 座 $20\text{m}^3/\text{h}$ 冷却塔，冷却塔配备循环冷却水池，敷设压力循环进水管和压力循环出水管，系统供水温度 $T_1=25^\circ\text{C}$ ，回水温度 $T_2=35^\circ\text{C}$ ，满足项目生产工艺中的冷却降温需求。

(3) 排水

本项目厂区内实施雨污分流。雨水系统接入市政雨水管网，对于生产废水和生活污水，厂区内新建 1 座污水处理站，设计规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“芬顿氧化+A²/O”，本项目废水集中收集后汇入厂区内污水处理站，经处理后达到《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 中标准 B 限制要求，且满足区域污水处理厂进水水质要求后，经园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进一步处理达标排入小洪河故道，最终汇入新沟河。

许昌凯特精细化工厂现有工程需处理废水排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目需进入污水处理站的水量为 $3.56\text{m}^3/\text{d}$ ，新建污水处理站可以满足全厂废水处理需求。

2.2.7.2 供电

本项目完成后全厂用电总负荷约为 220kW ，生产车间以及公用工程设施为间歇生产，用电负荷等级为三级。

厂区供电电源为许昌县供电局张潘镇变电所，供电电源电压为 10kV 。厂区现有 1 台 200kW 变压器，本次新增 1 台 100kW 变压器，进线电压 10kV ，降压为 400V ，进线柜间设联络柜。低压采用三相四线制配电，接地系统为 TN-S。供电方式采用放射式与树干式相结合的方式。馈出及电动机回路采用短路、过载、接地保护。室内插座回路设漏电保护器。

2.2.7.3 供热

本项目生产用加热采用电加热导热油供热。

2.2.7.4 空气供应

根据工程设计，本项目新购 1 台皮带式空压机，型号 W-0.9/8，排气量 0.9m³/min，压缩空气最大压力 0.8Mpa，用于工艺用压缩空气及控制仪表及自动化装置。

2.2.7.5 真空系统

项目设置 1 台水喷射真空泵，配套 1 个 1.5m³ 循环水箱，水喷射泵工作原理：具有一定压力的工作介质水，通过喷嘴向吸入室高速喷出，将水的压力能变为动能，形成高速射流；吸入室中的气体被高速射流强制携带与之混合，形成气液混合流，进入扩压器，从而使吸入室压力降低，形成真空，在扩压器的扩张段内，混合射流的动能转变为压力能，速度降低压力升高，气体被进一步压缩，与水一起排出泵外，在水箱中气水分离，气体释放入大气，水由水泵循环再利用，周而复始达到抽真空的目的。

2.2.8 新老工程依托关系

本项目扩建工程和现有工程依托关系及依托可行性分析见表 2.2-13。

表 2.2-13 新老工程依托关系及依托可行性分析一览表

序号	类别	名称	现有工程	扩建工程	依托可行性
1	公用工程	给水	新鲜水用量 9m ³ /d，采用厂区自备井(出水能力 20m ³ /h)供水	新鲜水用量 6.63m ³ /d，依托厂区现有自备井及供水管网供水	全厂用水量 15.63m ³ /d，自备井出水能力 20m ³ /h，自备井出水能力远大于全厂用水量，供水管网已敷设至各车间，依托可行
		排水	生活污水量 1.2m ³ /d，经厂区容积 5m ³ 的化粪池处理	新增地面清洗水、真空系统废水 1.56m ³ /d，生活污水 2m ³ /d，新建 1 座 10m ³ /d 污水处理站	全厂生活污水产生量 3.2 m ³ /d，地面清洗水、真空系统废水 1.56 m ³ /d，合计 4.76m ³ /d，新建 1 座 10m ³ /d 污水处理站可满足全厂废水处理需要
		供电	厂区现有 1 台 200kVA 变压器，可供用电负荷 200KW，现有工程用电量 66KW	新增 1 台 100KVA 变压器，可供用电负荷 100kW，本项目用电负荷 194KW，依托现有 200KW 变压器和新增 100KW 变压器	项目建成后，全厂共有 1 台 200kVA 变压器和 1 台 100KVA 变压器，可供总用电负荷 300KW，现有工程及本次工程用电负荷 260KW，可满足需要。
2	环保	风险	厂区建设有 1 座容积	新建 1 座 400m ³ 的事故	全厂最大一次消防用水

序号	类别	名称	现有工程	扩建工程	依托可行性
	工程		150m ³ 的事故水池和 1 座容积 2000m ³ 的消防水池及消防水系统	水池兼初期雨水收集池，依托容积 2000m ³ 的消防水池及消防水系统	量 108m ³ ，均小于现有消防水池及消防水系统能力，依托可行，全厂最大一次事故废水量 362.55m ³ ，新建 1 座 400m ³ 的事故水池兼初期雨水收集池

2.2.9 工艺流程及产污环节分析

2.2.9.1 生产工艺分析

以溴丁烷（C₄H₉Br）、三丁胺（C₁₂H₂₇N）为原料，乙腈（C₂H₃N）为溶剂，经季铵化合成反应生成四丁基溴化铵（C₁₆H₃₆BrN），产品收率 96.53%。反应生成物经蒸馏、结晶、离心，即得本项目产品。生产工艺流程及产污环节见图 2.2-1。

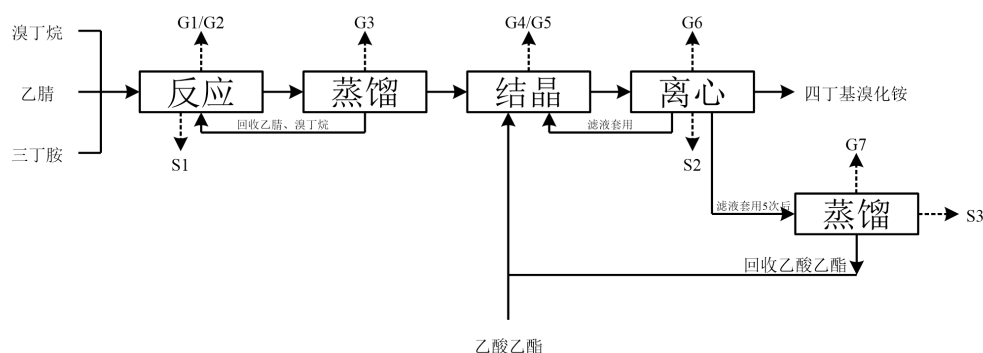
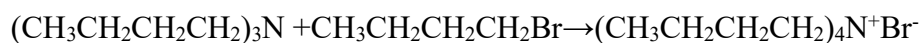


图 2.2-1 生产工艺流程及产污环节图

(1) 反应：外购桶装溴丁烷、乙腈由 2#综合仓库，桶装三丁胺由化学品库人工（叉车）运至生产车间密闭投料间，将原料桶开盖，用管道连接原料桶、隔膜泵以及缓冲罐，通过隔膜泵将原料泵入各自物料缓冲罐中，缓冲罐中物料通过管道再经隔膜泵泵入反应釜。以溴丁烷、三丁胺为原料，乙腈为溶剂，1500L 反应釜内投入 525kg 三丁胺、400kg 溴丁烷、260kg 乙腈，其中溴丁烷投加量为过量投加。投料后开启反应釜搅拌，常压下降温至 70℃（导热油间接加热）进行合成反应生成四丁基溴化铵，反应过程中挥发出的溴丁烷、乙腈经冷凝器回流进釜，反应时长 13h，反应转化率 98.6%（以三丁胺计），反应过程无副反应。主要化学反应方程式为：



名称：	三丁胺	溴丁烷	四丁基溴化铵
分子量：	185.35	137.02	322.37

该工序主要产污环节为投料废气 G1 及反应废气 G2。其中，投料废气包括缓冲罐呼吸废气和投料间原料桶挥发废气，主要污染物为溴丁烷、三丁胺、乙腈；反应废气主要污染物为溴丁烷、三丁胺、乙腈。

(2) 蒸馏：反应结束后，为控制蒸馏气体产生速率，提高冷凝器冷凝效果，先采用常压蒸馏 2.5h，最后 0.5h 采用微负压蒸馏。首先，常压下升温至 95~100℃（导热油间接加热）进行蒸馏，利用乙腈和溴丁烷共沸原理，蒸出溶剂乙腈和过量的溴丁烷，蒸出物乙腈、溴丁烷经冷凝器冷凝后回流至下一批反应釜，蒸馏最后 30min 通过水喷射真空泵使反应釜微负压（-0.02Mpa~-0.03Mpa）控制乙腈、溴丁烷 99%蒸出。釜底反应生成物四丁基溴化铵进入结晶工序。

该工序主要产污环节为蒸馏不凝汽 G3、真空泵尾气和真空系统排水，蒸馏不凝汽 G3 主要污染物为溴丁烷、乙腈，真空泵尾气主要污染物为溴丁烷、乙腈。

(3) 结晶：利用四丁基溴化铵与乙酸乙酯在 60℃ 以上互溶，在 50℃ 以下结晶析出的特性，向反应釜内滴加乙酸乙酯。具体过程为：外购桶装乙酸乙酯由 2#综合仓库人工（叉车）运至车间密闭投料间，将原料桶开盖，用管道连接原料桶、隔膜泵以及缓冲罐，通过隔膜泵将原料泵入缓冲罐，再由隔膜泵通过管道泵入高位槽，经高位槽向通过管道向反应釜滴加溶剂乙酸乙酯。为加快冷却，反应釜通过循环冷导热油间接冷却降温，温度将至 60℃，在釜底通过管道重力放料至密闭结晶罐，在密闭结晶罐中进行自然降温至 50℃ 结晶，结晶出四丁基溴化铵晶体颗粒，结晶时间 4h。

该工序主要产污环节为乙酸乙酯投料废气 G4 和结晶废气 G5，投料废气包括缓冲罐、高位槽呼吸废气和投料间原料桶挥发废气，结晶废气包括反应釜投加乙酸乙酯时挥发的废气和结晶罐废气，投料废气和结晶废气主要污染物为乙酸乙酯。

(4) 离心：人工将结晶罐运至密闭离心操作间，结晶料从结晶罐送入离心机进行离心分离，离心固体为四丁基溴化铵即本项目产品，进入包装机包装；离心滤液为乙酸乙酯、少量未结晶的四丁基溴化铵以及三丁胺、溴丁烷、乙腈。离心滤液经密闭管道送乙酸乙酯缓冲罐进行套用，套用 5 次后经密闭管道转入反应釜常压升温至 85℃（导热油间接加热）进行蒸馏回收乙酸乙酯，蒸馏釜残作为危险废物交由有资质单位处置。

该工序主要产污环节为离心废气 G6、蒸馏不凝气 G7 和蒸馏釜残，离心废气 G6、蒸馏不凝气 G7 主要污染物为乙酸乙酯。

2.2.9.2 产污环节分析

本次扩建工程主要产污环节见表 2.2-14。

表 2.2-14 产污环节一览表

序号	类别	名称	污染源编号	产污环节	主要污染物
1	废气	投料废气	G1	投料	溴丁烷、三丁胺、乙腈
			G4	投料	乙酸乙酯
		反应废气	G2	反应	溴丁烷、三丁胺、乙腈
		蒸馏不凝汽	G3	蒸馏	溴丁烷、乙腈
			G7	蒸馏	乙酸乙酯
		结晶废气	G5	结晶	乙酸乙酯
		离心废气	G6	离心	乙酸乙酯
		真空泵尾气	—	抽真空	溴丁烷、乙腈
		危废暂存间废气	—	危险废物存放	溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯
污水处理站废气	—	污水处理	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃		
2	废水	地面清洗废水	W1	地面清洗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN
		真空系统排水	W2	真空排水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN
		循环系统排水	W3	循环排水	COD、SS
		生活污水	W4	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
3	噪声	生产设备	N1	设备噪声	Leq
4	固废	废原料桶	S1	投料	废原料桶
		废过滤布	S2	离心	废过滤布
		蒸馏釜残	S3	蒸馏	高沸物
		废导热油	—	加热	矿物油
		废催化剂	—	废气处理	Pt、Pd
		废活性炭	—	废气处理	VOCs、NH ₃ 、H ₂ S
		废 UV 灯管	—	废气处理	UV 灯管
		生化污泥	—	废水处理	生化污泥
		生活垃圾	—	职工生活	生活垃圾

2.2.10 水平衡、物料平衡、溶剂平衡及元素平衡

2.2.10.1 水平衡分析

本次扩建工程运行期用水主要包括地面清洗用水、真空系统补水、循环系统补水及

职工生活用水。根据核算，本次扩建工程总用水量 $486.63\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水用量 $6.63\text{m}^3/\text{d}$ （生产用水 $4.13\text{m}^3/\text{d}$ ，生活用水 $2.50\text{m}^3/\text{d}$ ），循环水用量 $480\text{m}^3/\text{d}$ ，水重复利用率 98.64% 。

本次扩建工程用排水平衡见表 2.2-15 及图 2.2-2，全厂水平衡见图 2.2-3。

表 2.2-15 用排水平衡一览表

序号	环节	总用水量	新鲜水量	循环水量	损耗量	排水量	去向
		m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	m^3/d	——
1	地面清洗	1.62	1.62	——	0.16	1.46	污水处理站
2	真空系统	0.11	0.11	——	0.01	0.1	污水处理站
3	循环系统	482.4	2.40	480	1.44	0.96	总排口直排
4	职工生活	2.50	2.50	——	0.50	2	污水处理站
5	合计	486.63	6.63	480	2.11	4.52	——

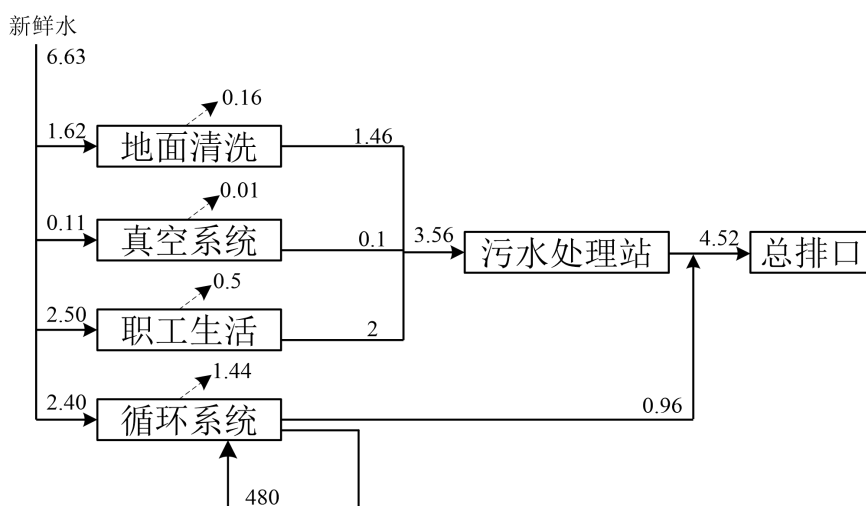


图 2.2-2 扩建工程水平衡图（单位： m^3/d ）

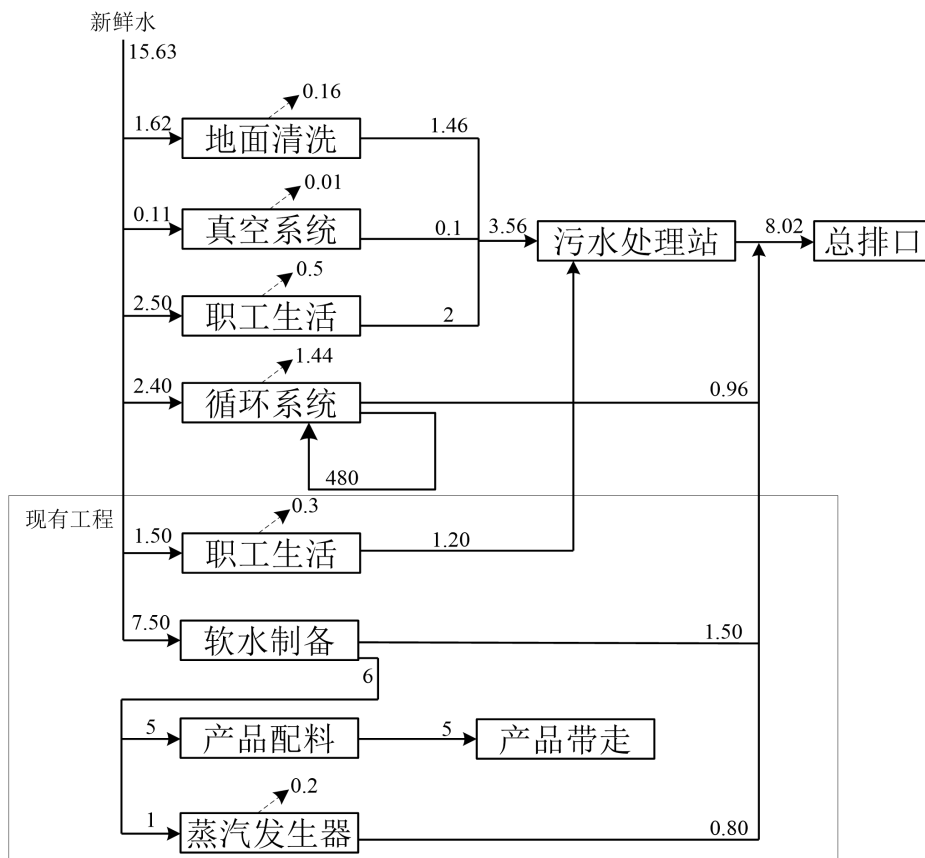


图 2.2-3 全厂水平衡图 (单位: m³/d)

2.2.10.2 物料平衡分析

根据物料衡算，本次扩建工程物料平衡见表 2.2-15 及图 2.2-4。

表 2.2-15 物料平衡一览表

投入(kg/批)			产出(kg/批)			
序号	名称	数量	序号	名称	数量	
1	溴丁烷	420	1	产品	四丁基溴化铵	890
2	三丁胺	525	2	废气	溴丁烷	0.4
3	乙腈	260			三丁胺	0.1
4	乙酸乙酯	300			乙腈	4
					乙酸乙酯	3.5
			3	固废	蒸馏釜残	34
			4	回收	溴丁烷	33
					乙腈	250
					乙酸乙酯	290
合计		1505	合计		1505	

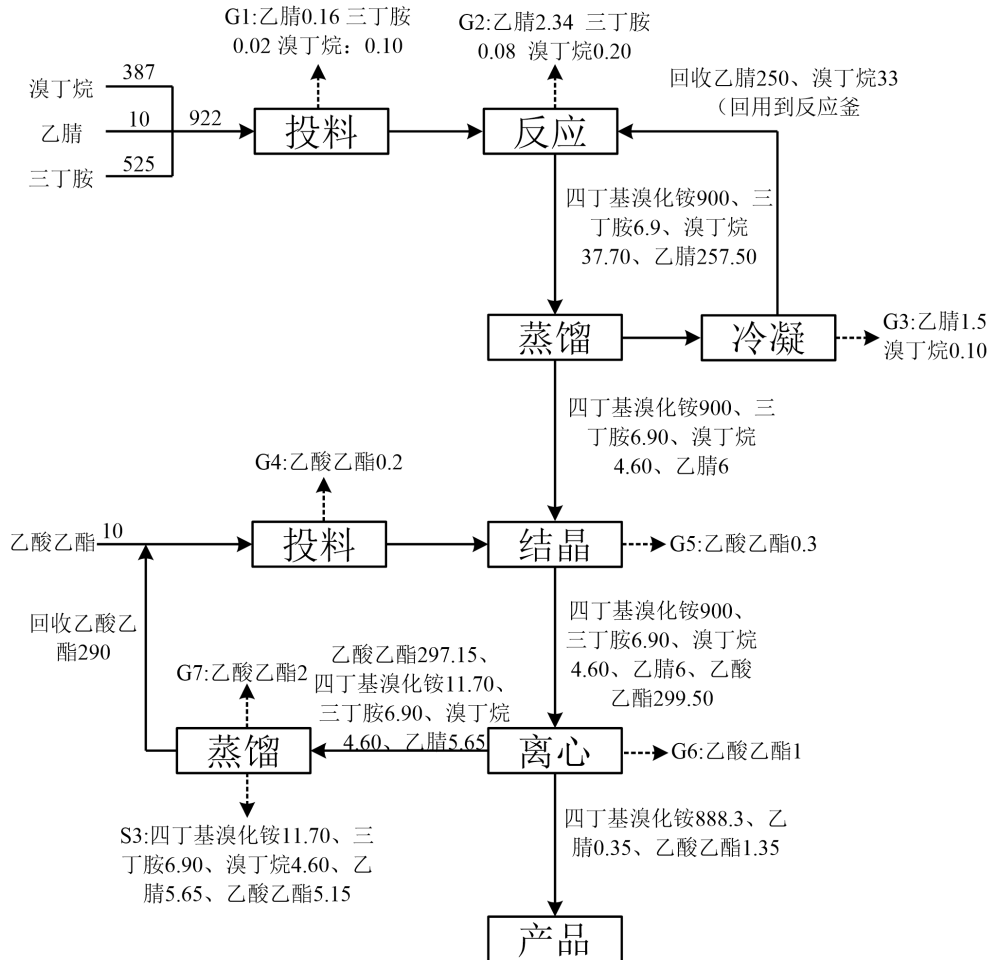


图 2.2-4 物料平衡图 (单位: kg/批)

2.2.10.3 溶剂平衡分析

(1) 乙腈平衡

根据物料衡算, 本次扩建工程乙腈平衡见表 2.2-16 及图 2.2-5。

表 2.2-16 乙腈平衡一览表

投入(kg/批)			产出(kg/批)		
序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	新补充	10	1	进入产品	0.35
2	回用	250	2	废气	4
			3	固废	5.65
			4	回用	250
	合计	260		合计	260

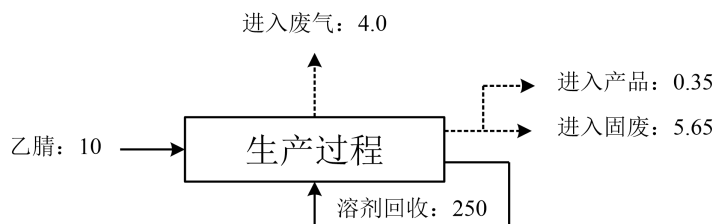


图 2.2-5 乙腈平衡图（单位：kg/批）

(2) 乙酸乙酯平衡

根据物料衡算，本次扩建工程乙酸乙酯平衡见表 2.2-17 及图 2.2-6。

表 2.2-17 乙酸乙酯平衡一览表

投入(kg/批)			产出(kg/批)		
序号	名称	投入量	序号	名称	产出量
1	新补充	10	1	进入产品	1.35
2	回用	290	2	废气	3.5
			3	固废	5.15
			4	回用	290
	合计	300		合计	300

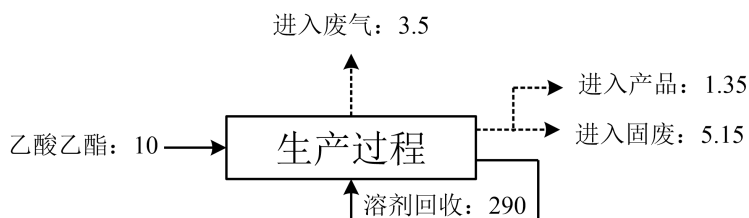


图 2.2-6 乙酸乙酯平衡图（单位：kg/批）

2.2.10.4 元素平衡分析

根据物料衡算，本次扩建工程溴元素平衡见表 2.2-18 及图 2.2-7。

表 2.2-18 溴元素平衡一览表

投入(kg/批)				产出(kg/批)			
序号	名称	投入量	溴量	序号	名称	产出量	溴量
1	溴丁烷	387	225.67	1	进入产品	382	222.76
2	回用	33	19.24	2	进入废气	0.4	0.23
				3	进入固废	4.6	2.68
				4	回用	33	19.24
	合计	420	244.91	5	合计	420	244.91

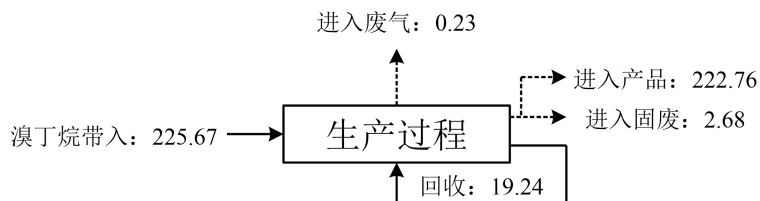


图 2.2-7 溴元素平衡图 (单位: kg/批)

2.2.11 污染源强核算

2.2.11.1 废气

本次扩建工程废气包括工艺废气（投料、反应、蒸馏、结晶、离心）、真空泵尾气、危废暂存间废气、污水处理站恶臭气体。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)表1中新(改、扩)建化学药品制造项目废气污染源源强核算方法选取次序要求,工艺有机废气(投料、反应、蒸馏、结晶、离心)、真空泵尾气、危废暂存间废气、污水处理站恶臭废气可通过物料衡算法、类比法进行源强核算。

(1) 投料废气

本项目生产涉及物料包括溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯,设计在反应釜旁设密闭投料间,投料间内物料溴丁烷、三丁胺、乙腈利用隔膜泵通过管道泵入各自密闭缓冲罐,再从缓冲罐利用隔膜泵通过管道泵入反应釜,乙酸乙酯利用隔膜泵通过管道泵入密闭缓冲罐,再从缓冲罐利用隔膜泵通过管道泵入密闭高位槽,由高位槽滴加入反应釜。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018),在工艺过程中,向反应釜、容器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺物料时,通过设备排放口排放的挥发性有机物的量与投料量、以及投加物料或设备中已有的物料组分平衡蒸气压、相关蒸汽的饱和度有关。可基于理想气体定律,根据下式计算生产投料过程中挥发性有机物的产生量。

$$D_i = \frac{P_i V}{RT} M_i$$

式中:

D_i ——核算期内投料过程挥发性有机物*i*的产生量, kg;

P_i ——温度为*T*的条件下,挥发性有机物*i*的蒸气压, kPa;

V ——投料过程中置换出的蒸汽体积,即投料量, m^3 ;

R ——理想气体常数， $8.314\text{J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ ；

T ——充装液体的温度， K ；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量， g/mol 。

根据上述计算方法，结合生产过程中产排污环节分析，核算投料过程中挥发性物料的投料废气，液体物料投料废气产生情况见表 2.2-19。

表 2.2-19 投料废气产生及治理情况一览表

序号	名称	污染物	产生量	投料时间	产生速率	去向
			kg/批	min/批	kg/a	
1	投料废气 G1、G4	溴丁烷	0.10	10	225	有机废气处理措施 (活性炭吸附浓缩+ 催化燃烧)
		三丁胺	0.02	10	45	
		乙腈	0.16	10	360	
		乙酸乙酯	0.20	10	450	

(2) 反应废气、蒸馏废气

反应过程、蒸馏过程需要采用导热油间接加热，有机溶剂等物料在加热过程中会产生挥发性有机物，根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ992-2018)，加热过程中挥发性有机物产生量按照下式进行计算：

$$D_i = \left[N_{\text{avg}} \ln \left(\frac{P_{\text{nc},1}}{P_{\text{nc},2}} \right) - (n_{i,2} - n_{i,1})_{\text{设备}} \right] M_i \times 10^{-3}$$

式中： D_i ——加热过程中挥发性有机物 i 的产生量， kg ；

N_{avg} ——加热过程中设备上部空间蒸气平均摩尔数， mol ；

$P_{\text{nc},1}$ ——初始温度 T_1 条件下，设备上部空间不凝气的分压， kPa ；

$P_{\text{nc},2}$ ——加热终止温度 T_2 条件下，设备上部空间不凝气的分压， kPa ；

$n_{i,1}$ ——初始温度 T_1 条件下，设备上部空间挥发性有机物 i 的摩尔数， mol ；

$n_{i,2}$ ——加热终止温度 T_2 条件下，设备上部空间挥发性有机物 i 的摩尔数， mol ；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量， g/mol ；

$$N_{\text{avg}} = \frac{1}{2}(n_1 + n_2)$$

式中： N_{avg} ——加热过程中设备上部空间蒸气平均摩尔数， mol ；

n_1 ——初始温度 T_1 条件下，设备上部空间气体的总摩尔数， mol ；

n_2 ——加热终止温度 T_2 条件下，设备上部空间气体的总摩尔数，mol。

$P_{nc,1}$ 、 $P_{nc,2}$ 为在一定温度条件下，设备上部空间不凝气（例如空气、氮气等）的分压，可按照下式计算。

$$P_{nc} = P_{sys} - P_i$$

式中： P_{nc} ——在一定温度条件下，设备上部空间不凝气（例如空气、氮气等）的分压，Pa；

P_{sys} ——温度 T 条件下气体的蒸气压，Pa；

P ——温度 T 条件下挥发性有机物气体的蒸气压，Pa。

n_1 、 n_2 、 $n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 均可利用理想气体方程式计算。计算 $n_{i,1}$ 、 $n_{i,2}$ 时，将初设温度 T_1 或加热终止温度 T_2 ，以及对应温度下的挥发性有机物 i 的蒸气压代入计算。计算 n_1 、 n_2 时，将初设温度 T_1 或加热终止温度 T_2 ，以及系统总压代入公式计算。

$$n_i = \frac{P_i V}{RT}$$

式中： n_i ——气体摩尔数，mol；

P_i ——温度 T 条件下气体的蒸气压，Pa；

V ——设备上部空间体积， m^3 ；

R ——理想气体常数， $8.314 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ；

T ——液体温度，K。

根据上述计算公式，结合产污环节识别及生产工艺条件，核算反应过程、蒸馏过程加热条件下挥发性有机物的产生量。挥发性有机物产生后，反应釜上方设置有冷凝器，采用循环水进行冷却，对挥发性有机物进行冷凝回流，不凝气体由管道送废气处理系统进行处理。反应过程、蒸馏过程废气产生量核算结果及去向见表 2.2-20。

表 2.2-20 反应、蒸馏废气产生及治理情况一览表

序号	名称	污染物	污染物产生		去向
			产生量	速率	
			kg/批	kg/a	
1	反应废气 G2	溴丁烷	0.20	450	有机废气处理措施（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）
		三丁胺	0.08	180	
		乙腈	2.34	5265	

序号	名称	污染物	污染物产生		去向
			产生量	速率	
			kg/批	kg/a	
2	蒸馏废气 G3	溴丁烷	0.10	225	
		乙腈	1.50	3375	
3	蒸馏废气 G7	乙酸乙酯	2	4500	

(3) 结晶废气

项目结晶操作过程会挥发有机废气，废气产生量按照溶剂量的 0.5%~1%进行估算，结合结晶环节溶剂使用情况，核算结晶废气产生情况见表 2.2-21。废气产生后，通过反应釜工艺排气口和结晶罐排气口排出，由管道送至废气处理措施。

表 2.2-21 结晶废气产生及治理情况一览表

序号	名称	污染物	污染物产生		去向
			产生量	速率	
			kg/批	kg/a	
1	结晶废气 G5	乙酸乙酯	0.30	675	有机废气处理措施（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）

(4) 离心废气

项目离心操作过程会产生离心废气，废气产生量按照溶剂量 1%~3%进行估算，离心废气产生情况见表 2.2-22。离心工序位于密闭离心操作间，在密闭离心机内离心。离心废气通过密闭式离心机上方排气管收集，同时对密闭离心操作间负压抽风，废气引至废气处理措施。

表 2.2-22 离心废气产生及治理情况一览表

序号	名称	污染物	污染物产生		去向
			产生量	速率	
			kg/批	kg/a	
1	离心废气 G6	乙酸乙酯	1	2250	有机废气处理措施（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）

(5) 真空泵尾气

项目反应后的蒸馏过程需要用真空泵使反应釜微负压，废气主要污染物为乙腈、溴丁烷，经类比，真空泵尾气污染物产生量按蒸出物的 0.05%计，则乙腈产生量 0.125t/a、溴丁烷产生量 0.017t/a，真空泵尾气引入工艺废气处理设施（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）

处理，真空泵尾气产生情况见表 2.2-23。

表 2.2-23 真空泵尾气排放情况一览表

序号	名称	污染物	污染物产生		去向
			产生量	速率	
			t/a	kg/h	
1	真空泵尾气	溴丁烷	0.017	0.0024	有机废气处理措施（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）
		乙腈	0.125	0.0174	

综上，项目生产工艺废气投料废气、反应废气、蒸馏废气、结晶废气、离心废气经收集（收集效率 95%）后统一经 1 套活性炭吸附浓缩+催化燃烧（风量 10000m³/h，处理效率 95%）处理后由 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。真空泵尾气引入生产工艺废气处理措施一并处理。生产废气产生情况见表 2.2-24。

表 2.2-24 生产废气排放情况一览表

序号	名称	污染物	污染物产生		去向
			浓度	速率	
			mg/m ³	kg/h	
1	投料/反应/蒸馏/结晶/离心废气/真空泵尾气	溴丁烷	12.12	0.1212	有机废气处理措施（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）
		三丁胺	2.97	0.0297	
		乙腈	120.49	1.2049	
		乙酸乙酯	109.38	1.0938	

（6）危废暂存间废气

本次扩建工程依托现有厂房配套设危废暂存间 1 座，用于危险废物的暂存，主要暂存的危险废物包括蒸馏釜残、废活性炭、废原料桶，均采用桶装密封储存，危险废物暂存过程中会挥发少量的有机废气。根据《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社）中美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为 0.05%~0.5% 计算，本次评价挥发性有机物产生量按原材料使用量的 0.1% 计算，则三丁胺产生量 0.118t/a、溴丁烷产生量 0.087t/a、乙腈产生量 0.002t/a、乙酸乙酯产生量 0.0023t/a，污染物产生情况见表 2.2-25。由于危废暂存间废气产生量较小，且与生产车间相距较远，因此对危废暂存间废气单独建设 1 套废气处理措施进行处理，危废暂存间废气经密闭负压收集后（收集效率 95%）引入 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

表 2.2-25 危废暂存间废气排放情况一览表

序号	名称	污染物	污染物产生		去向
			浓度	速率	
			mg/m ³	kg/h	
1	危废暂存间废气	溴丁烷	1.15	0.0115	有机废气处理措施（UV 光氧催化+活性炭吸附）
		三丁胺	1.56	0.0156	
		乙腈	0.03	0.00028	
		乙酸乙酯	0.03	0.0003	

(7) 污水处理站废气

本次扩建工程恶臭废气为污水处理站调节池、芬顿氧化装置、A²/O 池、沉淀池、污泥池等环节产生，各产臭工序均加盖密闭对恶臭废气进行收集后（收集效率 95%）统一经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附（风量 2000m³/h，处理效率 90%）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）。根据类比分析，本次扩建工程污水处理站各工序恶臭发生单元产污系数见表 2.2-26，污染物产排情况见表 2.2-27。

表 2.2-26 污水处理站恶臭单元产污系数一览表

序号	处理单元	面积	产污系数			污染物产生量		
			NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃
			m ²	mg/m ² ·s	mg/m ² ·s	mg/m ² ·s	kg/h	kg/h
1	调节池	4	0.103	0.0058	0.070	0.0015	0.8×10 ⁻⁴	0.0010
2	芬顿氧化、A ² /O 池、沉淀池	15.8	0.049	0.0068	0.030	0.0028	0.0004	0.0017
3	污泥池	4	0.015	0.0012	0.010	0.0002	0.2×10 ⁻⁴	0.0001
4	合计					0.0045	5.0×10 ⁻⁴	0.0028

表 2.2-27 恶臭废气产排情况一览表

序号	名称	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放	
			浓度	速率	工艺	风量	浓度	速率
			mg/m ³	kg/h	—	m ³ /h	mg/m ³	kg/h
1	污水处理站废气 DA004	NH ₃	2.15	0.0043	UV 光氧催化+活性炭吸附	2000	0.215	0.00043
		H ₂ S	0.235	0.00047			0.0235	0.00005
		非甲烷总烃	1.35	0.0027			0.135	0.00027

(8) 无组织排放废气

项目无组织排放包括生产车间无组织废气、危废暂存间无组织废气、污水处理站无组织废气。

①生产车间无组织废气

生产车间物料转运过程中产生的废气，其排放量与操作管理水平、设备状况等等在运行过程中因有很大关系，可以通过选用先进设备和加强运行管理来降低其排放量。生产车间装置静密封泄漏一般与工厂的管理水平以及设备、管道管件的材质、耐压等级和设备的运行状况有关，在正常工况下，明显的跑冒、滴漏现象不会发生，但随着运行时间的增加，设备零部件的腐蚀，损耗增加，要完全消除物料的泄漏是不可能的。因此，发生泄漏的随机性较大。泄漏的发生又决定于生产流程中设备和管道管件的密封程度，以及操作介质和操作工艺条件，如操作的温度、压力等。项目对于设备与管线组件、工艺排气等过程产生的含 TVOC 废气采取以下措施：对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑冒滴漏现象。结合企业实际建设情况，并根据同类企业生产情况，其产生量按照废气产生量的 5%估算。

②危废暂存间无组织废气

危废暂存间储存废原料包装桶、废活性炭等沾染原料的危险废物，会挥发出有机废气。项目对危废暂存间密闭，废气负压抽风至废气处理措施处理，减少无组织排放，有机废气无组织排放量按照废气产生量的 5%估算。

③污水处理站无组织废气

项目污水处理站排放的恶臭气体和非甲烷总烃，通过对污水处理站调节池、芬顿氧化装置、A²O 池、沉淀池、污泥池等产臭单元采取加盖密闭措施，臭气集中收集处理后排放，同时建设绿化隔离带、对污泥及时外运等措施，减少恶臭气体的排放。恶臭无组织排放量按照废气产生量的 5%估算。

本次扩建工程无组织废气产排情况见表 2.2-28。

表 2.2-28 无组织废气产排情况一览表

序号	名称	污染物	污染物排放		面源参数			运行时间
			速率	排放量	长	宽	高	
			kg/h	t/a	m	m	m	

序号	名称	污染物	污染物排放		面源参数			运行时间
			速率	排放量	长	宽	高	
			kg/h	t/a	m	m	m	
1	生产车间无组织废气	溴丁烷	0.0063	0.0454	30	18	8	7200
		三丁胺	0.0015	0.0108				
		乙腈	0.0625	0.4500				
		乙酸乙酯	0.0547	0.3938				
		非甲烷总烃	0.0703	0.506				
2	危废暂存间无组织废气	溴丁烷	0.0006	0.0043	12	8	8	7200
		乙腈	0.00002	0.0001				
		乙酸乙酯	0.00001	0.00007				
		非甲烷总烃	0.00063	0.0044				
3	污水处理站无组织废气	NH ₃	0.0002	0.0014	10	5	4	7200
		H ₂ S	0.00003	0.0002				
		非甲烷总烃	0.0001	0.0007				

综上，本次扩建工程废气污染源源强核算结果及相关参数见表 2.2-29。

表 2.2-29 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间	年排放量
				核算方法	废气量	浓度	速率	工艺	处理效率	核算方法	废气量	浓度	速率		
				——	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	——	%	——	m ³ /h	mg/m ³	kg/h		
1	投料 反应 蒸馏 结晶 离心 真空泵	DA002	溴丁烷	物料衡算	10000	12.12	0.1212	活性炭吸 附浓缩+催 化燃烧	95	物料衡 算	10000	0.6060	0.0061	7200	0.0439
			三丁胺	物料衡算		2.97	0.0297		95	物料衡 算		0.1485	0.0015		0.0108
			乙腈	物料衡算		120.49	1.2049		95	物料衡 算		6.0245	0.0602		0.4335
			乙酸乙酯	物料衡算		109.38	1.0938		95	物料衡 算		5.4690	0.0547		0.3938
			非甲烷总 烃 ^a	物料衡算		244.96	2.4496		95	物料衡 算		12.248	0.1225		0.882
2	危废暂存间	DA003	溴丁烷	类比法	10000	1.15	0.0115	UV 光氧 催化+活性 炭吸附	90	类比法	10000	0.115	0.0012	7200	0.0086
			三丁胺	类比法		1.56	0.0156		90	类比法		0.156	0.0016		0.0115
			乙腈	类比法		0.03	0.00028		90	类比法		0.003	0.000028		0.0002
			乙酸乙酯	类比法		0.03	0.0003		90	类比法		0.003	0.00003		0.0002
			非甲烷总 烃 ^a	类比法		2.77	0.0277		90	类比法		0.277	0.00285		0.0205
3	污水处理	DA004	NH ₃	类比法	2000	2.15	0.0043	UV 光氧 催化+活性 炭吸附	90	类比法	2000	0.215	0.00043	7200	0.0031
			H ₂ S	类比法		0.235	0.00047		90	类比法		0.0235	0.00005		0.0004
			非甲烷总 烃	类比法		1.35	0.0027		90	类比法		0.135	0.00027		0.0019

许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环境影响报告书

序号	工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间	年排放量	
				核算方法	废气量	浓度	速率	工艺	处理效率	核算方法	废气量	浓度	速率			
				—	m ³ /h	mg/m ³	kg/h	—	%	—	m ³ /h	mg/m ³	kg/h			h
4	生产过程	生产车间	溴丁烷	物料衡算	—	—	0.0063	车间密闭	—	类比法	—	—	0.0063	7200	0.0454	
			三丁胺	物料衡算		—	0.0015		—	类比法		—	0.0015		0.0108	
			乙腈	物料衡算		—	0.0625		—	类比法		—	0.0625		0.4500	
			乙酸乙酯	物料衡算		—	0.0547		—	类比法		—	0.0547		0.3938	
			非甲烷总烃 ^a	物料衡算		—	0.125		—	类比法		—	0.125		0.9000	
5	危险废物储存	危废暂存间	溴丁烷	类比法	—	—	0.0006	车间密闭	—	类比法	—	—	0.0006	7200	0.0043	
			乙腈	类比法		—	0.00002		—	类比法		—	0.00002		0.0001	
			乙酸乙酯	类比法		—	0.00001		—	类比法		—	0.00001		0.00007	
			非甲烷总烃 ^a	类比法		—	0.00063		—	类比法		—	0.00063		0.00447	
6	污水处理	污水处理站	NH ₃	类比法	—	—	0.0002	车间密闭	—	类比法	—	—	0.0002	0.0014		
			H ₂ S	类比法		—	0.00003					—	类比法	—	0.00003	0.0002
			非甲烷总烃	类比法		—	0.0001					—	类比法	—	0.0001	0.0007

注 a: 本次评价非甲烷总烃表示溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯总和。

由表 3.3-8 可以看出，本次扩建工程废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后，废气中乙酸乙酯排放浓度及速率均满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 中标准限值要求，非甲烷总烃排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中化学原料药制造工艺废气标准限值要求、豫环攻坚办〔2017〕162 号要求及绩效分级 A 级企业要求。

污水处理站恶臭废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后，废气中 NH₃、H₂S 排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新改扩建标准限值要求。非甲烷总烃满足制药工业大气污染物排放标准(GB37823-2019)、豫环攻坚办〔2017〕162 号要求及绩效分级 A 级企业要求。

2.2.11.2 废水

1、废水产生情况

依据产污工序分析，本次扩建工程无工艺废水产生，废水主要包括车间地面清洗废水、真空系统排水、循环系统排水及职工生活污水。

(1) 车间地面清洗废水

车间生产过程中，可能会发生少量原辅材料的跑冒滴漏等现象，为保持工作区清洁，需定期对生产装置区地面进行清洗，车间清洗面积约 540m²，每天清洗一次，用水量参考《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003) (2009 年版) 每 1m² 用水量为 2-3L，本次取 3L，则地面清洗水用量为 1.62m³/d，废水产生系数按 90%计，则地面清洗废水产生量为 1.46m³/d。

废水水质类比同类项目(沧州宸达化工有限公司年产 3000 吨季铵碱(盐)及 2000 吨中间体项目(一期工程)，该项目产品为四丙基溴化铵、四丁基溴化铵、溴化铵，四丁基溴化铵生产工艺为外购原料三丁胺、乙腈、溴丁烷经过合成、蒸馏、结晶、固液分离形成产品，与本项目生产工艺相同)，经类比，确定本项目地面清洗废水水质 COD2000mg/L、BOD₅600mg/L、SS 500mg/L、氨氮 150mg/L、TN200mg/L。

(2) 真空系统排水

项目生产过程中蒸馏最后 30min 需要用到抽真空系统，使用 1 台水喷射真空泵，配备 1 个 1.5m³ 循环水箱，真空泵用水根据使用情况每天补充损耗 0.01m³，约 15 天更换一次，则废水排放量 0.1m³/d。根据工程分析，蒸馏过程废气经冷凝后通过真空泵，通过水喷射真空泵的废气主要为溴丁烷、乙腈，根据真空系统废气产生量，污染物在水中

的溶解度,参考同类项目,确定本项目真空系统排水水质 COD1000mg/L、BOD₅500mg/L、SS 50mg/L、氨氮 100mg/L、TN150mg/L。

(3) 循环系统排水

项目冷凝需要用循环冷却水,循环系统循环水量 20m³/h,为保持循环水系统水质稳定,避免盐分过度富集,系统运行过程中需定期排放一定污水,每天排放量按循环水量的 0.2%计,则循环系统废水排放量为 0.96m³/d,废水水质 COD40mg/L、SS 50mg/L。

(4) 生活污水

本项目新增劳动定员为 25 人,均不在厂区食宿,全年工作 300 天。参考《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)中表 49 城镇居民生活用水定额,参照居民生活用水通用值 100L/(人·d)计,则本项目运营期职工生活用水量为 2.5m³/d(750m³/a),产污系数以 80%计,污水产生量 2.0m³/d(600t/a),废水水质 COD250mg/L、BOD₅200mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L、TN35mg/L。

根据上述分析,本项目废水产生量情况见表 2.2-31。

表 2.2-31 废水污染物源强一览表

序号	工序	污染源	水量 m ³ /d	污染物					
				pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	地面清洗	地面清洗废水	1.46	6-9	2000	600	500	100	150
2	真空系统	真空系统排水	0.1	6-9	1000	500	50	100	150
3	职工生活	职工生活污水	2	6-9	250	200	200	25	35
4	循环冷却	循环系统排水	0.96	6-9	40	—	50	—	—

2、废水处理措施

本次扩建工程拟配套建设 1 座污水处理站,设计处理能力 10m³/d,采用“芬顿氧化+A²/O”处理工艺,厂区车间地面清洗水、真空系统排水经收集后进入芬顿氧化处理,再与生活污水一并进入 A²/O 处理,处理后与循环系统排水一并经总废水排放口通过园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进一步处理。废水污染物产排情况见表 2.2-32。

表 2.2-32 本次扩建项目废水产排情况一览表

处理单元		废水量		污染物浓度 (mg/L)				
		t/d	t/a	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
调节池	清洗废水、真空系统排水	1.56	468	1936	594	471	100	150
芬顿处理单元	进水	1.56	468	1936	594	471	100	150
	去除率	/	/	53%	24%	60%	/	/
	出水	1.56	468	910	451	188	100	150
生化配水池	生活污水	2	600	250	200	200	25	35
A ² /O 处理单元	进水	3.56	1068	539	310	195	58	85
	去除率	/	/	89%	87%	75%	73%	78%
	出水	3.56	1068	59	40	19	16	19
循环系统排水		0.96	288	40	/	50	/	/
本项目总排水		4.52	1356	55	32	26	13	15
《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》 (DB41/756-2012)表 1 中标准 B 限值要求				220	40	100	35	50
河南天基环保科技有限公司进水水质标准				350	150	200	35	50
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标

本次扩建项目废水经厂区污水处理站进行处理，处理后与本项目产生的循环系统排水一起从厂区总排口排放，各项污染物排放均满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表 1 中标准 B 限值要求及河南天基环保科技有限公司进水水质要求，经市政管网进入集聚区污水处理厂进行进一步处理。

现有工程仅产生生活污水和清净水，本次扩建项目完成后全厂废水排放情况见表 2.2-33。

表 2.2-33 全厂废水污染物排放情况一览表

序号	废水种类		水量	污染物					
			废水量	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
			m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	综合污水处理站 A ² /O	产生浓度	4.76	6-9	466	282	196	50	73
		去除效率		—	89%	87%	75%	73%	78%
		排放浓度		6-9	51.26	36.66	49	13.5	16.06
2	循环系统排水		0.96	6-9	40	—	50	—	—
3	软水制备排水		1.50	6-9	50	—	60	—	—
4	蒸汽冷凝水排水		0.8	6-9	40	—	50	—	—
5	厂区总排放口		8.02	6-9	48.55	21.76	51.28	8.01	9.53
6	DB41/756-2012 标准 B		—	6-9	220	40	100	35	50
7	污水处理厂进水标准		—	6-9	350	150	200	35	50

由表 2.2-33 可以看出，本次扩建工程完成后，全厂废水各污染物排放浓度均满足各项污染物排放均满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 中标准 B 限值要求及河南天基环保科技有限公司进水水质要求，经市政管网进入集聚区污水处理厂进行进一步处理。

3、初期雨水

降雨情况下，厂区会产生受污染的初期雨水，特别是前 15min 左右的雨水会夹带一定量的悬浮物，初期雨水收集于初期雨水收集池内，分批排入厂区污水处理站进行处理。根据许昌市暴雨强度计算公式如下。

$$q = \frac{1987(1 + 0.747lgP)}{(t + 11.7)^{0.75}}$$

式中：

q ——暴雨强度，L/（s·ha）；

P ——重现期，取 2 年；

t ——地面集水时间与管内流行时间之和，取 15min。

计算得暴雨强度为 207.31L/（s·ha）

$$Q = q \times F \times \Psi \times T$$

式中：

Q ——初期雨水排放量

q ——暴雨强度，L/（s·ha）；

F ——汇水面积，ha，本次扩建项目取 0.1ha，全厂取 1.7ha；

Ψ ——径流系数，可根据 GB50014-2021 的推荐值选取，取 0.8；

T ——收水时间，15min。

经计算，本次扩建项目初期雨水产生量为 14.93m³，全厂初期雨水产生量为 253.75m³。项目新建 1 座 400m³ 初期雨水收集池，初期雨水池采用钢筋混凝土结构，分批送厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。

2.2.11.3 噪声

依据产污工序分析，本次扩建工程噪声主要包括反应釜、离心机、空压机等设备噪声，真空泵、隔膜泵等泵类噪声、风机噪声等。本次扩建工程噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 2.2-34。

表 2.2-34 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	噪声源	数量	类型	噪声源强参数				持续时间
					核算方法	产生	降噪措施	排放	
			台	—	—	dB	—	dB	h

序号	工序	噪声源	数量	类型	噪声源强参数				持续时间
					核算方法	产生	降噪措施	排放	
			台	——	——	dB	——	dB	h
1	生产设施	反应釜	10	间断	类比分析	80	减震、隔声	65	7200
		离心机	1	连续	类比分析	90	减震、隔声	75	7200
		隔膜泵	8	连续	类比分析	90	减震、隔声	65	7200
2	公辅设施	空压机	1	间断	类比分析	90	减震、隔声、消声	75	7200
		循环水泵	1	连续	类比分析	90	减震、隔声、消声	75	7200
3	环保设施	风机	3	连续	类比分析	90	减震、隔声、消声	70	7200

2.2.11.4 固废

依据产污工序分析，本次扩建工程固废主要包括危险废物、一般固废及生活垃圾。根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）表 3 中新（改、扩）建化学药品制造项目固废污染源源强核算方法选取次序要求，本次扩建工程固废污染源源强核算采用物料衡算、类比法进行核算。本次扩建工程固废污染源源强核算结果及相关参数见表 2.2-35，危险废物识别及处置情况见表 2.2-36。

（1）废原料桶

根据本项目原辅料使用情况可知，产品生产过程中主要产生的废包装材料为废包装桶，根据原辅料使用量核算，危废化学品废包装桶产生量为 10t/a，对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），暂存危险废物暂存间，定期交由厂家回收。

（2）废过滤布

项目采用吊带离心机，废过滤布重 40kg，一年更换一次，则废过滤布产生量为 0.04t/a，对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），评价建议送有资质单位进行处置。

（3）蒸馏釜残

项目生产过程中，蒸馏回收乙酸乙酯过程会产生蒸馏釜残，根据物料平衡核算，蒸馏釜残产生量为 34kg/批，折合 76.5t/a，对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险废物，废物类型为 HW02 医药废物，废物代码为 271-001-02（化学合成原料药生产过程

中产生的蒸馏及反应残余物)，评价建议该固废送有资质单位进行处置。

(4) 废导热油

项目反应、蒸馏过程需要用导热油间接加热，废导热油产生量 0.02t/a，对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险废物，废物类型为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），评价建议该固废送有资质单位进行处置。

(5) 废活性炭、废催化剂

本项目废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，为保证活性炭箱吸附脱附能力，活性炭需定期更换，本项目评价要求采用的活性炭碘值在 800mg/g 及以上，活性炭一次填充量 3m³，活性炭密度 0.4t/m³，则活性炭吸附装置一次填充量 1.2t，一年更换一次，则废活性炭产生量 1.2t/a。催化剂一次填充量 0.15t/a，三年更换一次，废催化剂产生量 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》，废活性炭、废催化剂属于危险废物，废活性炭废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程产生的废活性炭），废催化剂废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

(6) 废 UV 灯管

项目废气处理过程中废 UV 灯管产生量 0.1t/a，暂存一般固废暂存间，定期交由环卫部门清运。

(7) 生化污泥

根据工程经验按照该公式计算： $Y=YT \times Q \times Lr$

式中：Y——污泥产量，g/d；Q——废水处理量，m³/d；

Lr——去除的 BOD₅ 浓度，mg/L；YT——污泥产量系数（取 0.8）。

本项目废水处理量 3.56m³/d，根据 BOD₅ 处理效率，项目污泥量（干基）约为 0.3t/a，袋装收集后暂存于污泥暂存间。对照《国家危险废物名录》，化学药品原料药制造污水处理站污泥未列入名录，但考虑到项目废水中含有有机污染物质成分，污泥可能具有危险性质，结合国家《制药工业污染防治技术政策》、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》要求，评价建议污泥产生后按照危废鉴别标准对其进行鉴定，根据鉴定结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送生活垃圾

填埋场填埋处理。在鉴别之前参照危险废物进行管理。

(8) 职工生活垃圾

项目新增员工 25 人，按每人每天 0.5kg 的生活垃圾计算，职工生活垃圾为 3.75t/a，交由环卫部门处置。

表 2.2-35 固废污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	固废名称	固废属性	产生情况		处理与处置措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量	
				—	t/a	—	t/a	
1	投料	废原料桶	危险废物	物料衡算	10	委托处置	10	生产厂家
2	离心	废过滤布	危险废物	物料衡算	0.04	委托处置	0.04	有资质单位
3	离心	蒸馏釜残	危险废物	物料衡算	76.5	委托处置	76.5	有资质单位
4	加热	废导热油	危险废物	类比法	0.02	委托处置	0.02	有资质单位
5	废气治理	废催化剂	危险废物	物料衡算	0.05	委托处置	0.05	有资质单位
6	废气治理	废活性炭	危险废物	物料衡算	1.2	委托处置	1.2	有资质单位
7	废气治理	废 UV 灯管	一般固废	类比法	0.1	综合利用	0.1	环卫部门
8	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数	3.75	综合利用	3.75	
9	废水治理	生化污泥	按照危废鉴别标准对其进行鉴定	物料衡算	0.30	综合利用	0.30	鉴定后若属于一般固废，交由环卫部门定期清运，若属于危废，交由有资质单位进行处置

注：对照《国家危险废物名录》，化学药品原料药制造污水处理站污泥未列入名录，但考虑到项目废水中含有有机污染物成分，污泥可能具有危险性质，结合国家《制药工业污染防治技术政策》、《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》要求，评价建议污泥产生后按照危废鉴别标准对其进行鉴定，根据鉴定结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送生活垃圾填埋场填埋处理。在鉴别之前参照危险废物进行管理。

表 2.2-36 危险废物识别及处置情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险性	防治措施
1	废原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	原料使用	固体	VOCs	16h	T/In	危废暂存间暂存，生产厂家回收
2	废过滤布	HW49 其他废物	900-041-49	离心过滤	固体	VOCs	30d	T/In	桶装危废暂存间暂存，定期交有资质
3	蒸馏釜残	HW02 医药废物	271-001-02	溶剂蒸馏	液体	高沸物	16h	T	

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险性	防治措施
4	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	加热	液体	废导热油	2年	T、I	单位处置
5	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	废气治理	固体	Pt、Pd	1年	T	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	废气治理	固体	VOCs	3月	T	

2.2.12 “三本账”分析

综上，本次扩建工程污染物产排汇总见表 2.2-37，“三本账”计算见表 2.2-38。

表 2.2-37 本次扩建工程污染物产排汇总一览表

序号	类别	污染源	污染物	产生量	削减量	排放量
				t/a	t/a	t/a
1	废气	生产废气	乙酸乙酯	7.8773	7.0894	0.7879
			非甲烷总烃	18.3715	16.5619	1.8096
		恶臭废气	NH ₃	0.0324	0.0279	0.0045
			H ₂ S	0.0036	0.0030	0.0006
2	废水	总排口	废水量	1356	0	1356
			COD	1.0675	0.9929	0.0746
			BOD ₅	0.3978	0.3544	0.0434
			SS	0.3549	0.3196	0.0353
			NH ₃ -N	0.0618	0.0442	0.0176
			TN	0.0912	0.0709	0.0203
3	固废	危险废物	废原料桶	10	10	0
			废过滤布	0.04	0.04	0
			蒸馏釜残	76.5	76.5	0
			废导热油	0.02	0.02	0
			废催化剂	0.05	0.05	0
			废活性炭	1.2	1.2	0
		一般固废	废 UV 灯管	0.10	0.10	0
			生化污泥	0.30	0.30	0
		生活垃圾	生活垃圾	3.75	3.75	0

注：非甲烷总烃包含溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯

表 2.2-38 全厂污染物“三本账”一览表

序号	类别	污染物	现有工程排放量	以新带老削减量	扩建工程排放量	全厂排放量	变化量
			t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
1	废气	乙酸乙酯	0	0	0.7879	0.7879	+0.7879
		非甲烷总烃	0.0636	0	1.8096	1.8732	+1.8096
		NH ₃	0	0	0.0045	0.0045	+0.0045
		H ₂ S	0	0	0.0006	0.0006	+0.0006
2	废水	废水量	1050	0	1356	2406	+1356
		COD	0.1113	0.0693	0.0746	0.1166	+0.0053
		BOD ₅	0.0372	0.0278	0.0434	0.0528	+0.0156
		SS	0.0914	0.0344	0.0353	0.0923	+0.0009
		NH ₃ -N	0.0046	0.0022	0.0176	0.02	+0.0154
		TN	0.0074	0.0046	0.0203	0.0231	+0.0157
3	固废	危险废物	0	0	0	0	0
		一般固废	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	0	0	0	0

2.2.13 非正常排放分析

根据工程分析，本次项目废水排放量较小，项目非正常工况主要是设备故障引起的系统非正常运行，若水处理装置出现故障而造成废水不能及时处理达标排放，使厂区的废水未经处理直接排入市政污水管网，对园区污水处理厂造成冲击，为了避免此类事故发生，厂区配套建设有 400m³ 的事故应急池，可以接纳本项目的非正常工况下的废水，待废水处理装置正常运转后，将应急事故池中的废水分批返回处理达到接管要求后再排放，基本上可消除废水事故排放对周围环境的影响。

项目产生的生产工艺废气采用“活性炭吸附浓缩+催化燃烧”处理工艺进行处理，危废暂存间废气采用“UV 光氧催化+活性炭吸附”处理工艺进行处理，污水处理站恶臭采用“UV 光氧催化+活性炭吸附”处理工艺进行处理，项目可能发生的对环境影响较大的事故为尾气处理设施非正常运行（因设备故障、操作不当等）导致的处理效率下降。在非正常排放状况下污染物排放情况见表。

表 2.2-39 非正常排放参数一览表

序	非正	污染物	产生情况	处理	非正常排放情况	单次持	年发生
---	----	-----	------	----	---------	-----	-----

			产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)		
1	DA002	溴丁烷	0.1212	12.12	50%	0.0606	6.06	1h	1次
2		三丁胺	0.0297	2.97		0.0149	1.49	1h	1次
3		乙腈	1.2049	120.49		0.6025	60.25	1h	1次
4		乙酸乙酯	1.0938	109.38		0.5469	54.69	1h	1次
5		非甲烷总烃	2.4496	244.96		1.2248	122.48	1h	1次
6	DA003	溴丁烷	0.0115	1.15		0.0058	0.58	1h	1次
7		三丁胺	0.0156	1.56		0.0078	0.78	1h	1次
8		乙腈	0.00028	0.03		0.0001	0.02	1h	1次
9		乙酸乙酯	0.0003	0.03		0.0002	0.02	1h	1次
10		非甲烷总烃	0.0277	2.77		0.01385	1.385	1h	1次
11	DA004	NH ₃	0.0043	2.15		0.0022	1.08	1h	1次
12		H ₂ S	0.00047	0.235		0.0002	0.12	1h	1次
13		非甲烷总烃	0.0027	1.35		0.0014	0.68	1h	1次

为避免出现非正常排放情况，本次评价建议采取以下措施及对策：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，精心操作；对废气处理装置进行定期维护保养，确保装置处于正常运行状态；如果发现装置故障应及时进行修理，必要时应停止生产运行，待检修完毕后再投入运行。

2.3 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等从源头削减的措施，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

项目产品属于医药中间体，尚未发布清洁生产评价指标系统，本项目清洁生产水平根据原辅材料及能源、生产工艺与装备、产品质量、过程控制、污染物产生指标、环境管理六个方面进行分析。

2.3.1 原辅材料及能源

(1) 原辅材料

①选用高纯度的原料，对原材料入库前进行严格检验，防止含杂质高的劣质原料进入生产线造成资源浪费、排污量增加。

②原辅材料的清洁生产指标主要取决于原辅材料的毒性、生态影响、可再生性以及可回收利用四个方面。本项目生产涉及使用主要原料均从其它企业采购，不会因为原辅材料的获取过程而对生态环境产生影响，生产涉及使用的有机溶剂乙腈、乙酸乙酯均进行溶剂回收利用。

(2) 能源

①项目的能源消耗主要为水和电，均为清洁的能源。项目在设计时已考虑选用节能设备，电机均采用高效节能电机、水泵采用变频水泵等设备，有效节约水的用量及电能消耗量。

②设置冷却水闭路循环系统，冷却水循环利用，本项目循环水浓缩比达到 5 倍，满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007) 要求。

因此，本项目所用原辅材料及能源符合清洁生产要求。

2.3.2 生产工艺与装备

(1) 工艺技术

本项目四丁基溴化铵合成反应将三正丁胺、溴丁烷、溶剂乙腈混合，搅拌并逐步加热至 70℃ 下进行合成反应，溶剂通过冷凝器回流，制得的四丁基溴化铵粗品 95~100℃ 常压蒸馏，回收溶剂乙腈和过量的溴丁烷用于下一批反应，向四丁基溴化铵粗品中加入乙酸乙酯冷却结晶，离心去除残存的乙酸乙酯后，所得白色晶体即为四丁基溴化铵成品，整个生产过程中不涉及高温、高压反应，项目产品收率 96.53%，溶剂回收率 96% 以上。

(2) 设备

①搪瓷反应釜

搪瓷反应釜是将含高二氧化硅的玻璃，衬在钢制容器的内表面，经高温灼烧而牢固地密着于金属表面上成为复合材料制品。它具有玻璃的稳定性和金属强度的双重优点，是一种优良的耐腐蚀设备。广泛应用于化工、石油、医药、农药、食品等工业。

搪瓷反应釜可承受的压力为 0.2~0.4MPa，使用温度为-30~270℃，需缓慢进行加热

和冷却，能耐各种浓度的无机酸、有机酸、有机溶剂及弱碱的腐蚀（氢氟酸、含氟离子的介质、浓度 $\geq 30\%$ ，温度 $\geq 180^\circ\text{C}$ 的浓磷酸和强碱除外）。同时，搪瓷反应釜具有光滑洁净的表面，不易粘结物料，还具有良好的绝缘性能。根据工艺条件要求，搪瓷反应釜可满足生产需求。

②冷凝器

本项目采用具有优良的耐腐蚀性、耐温性的叠片冷凝器，有效的回收工艺生产中有有机溶剂，相对较普遍用于化工企业的玻璃冷凝器具有减少设备组建、方便维修管理、降低运行成本、避免连接部位老化造成尾气泄漏等优点。

③真空泵

采用水喷射真空系统，为达到密闭水冲泵的效果，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气，循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气处理系统。

项目生产过程中各生产设备采用国家有关部门推广使用的节能型设备，杜绝采用淘汰类的高能耗的设备。项目对工艺中使用的有机溶剂进行回收套用，减少了外购原辅料的用量，符合清洁生产节约原辅材料消耗的原则。生产工艺中采用自动化控制，提高了可控性和规范性，有利于实现节能降耗。

2.3.3 产品质量

本项目生产的四丁基溴化铵作为医药中间体，产品含量超过 99%，均符合产品质量标准要求。对于上述产品的包装宜采用可循环的环保材料。严格按照生产工艺规程操作，提高产品的转化率。

2.3.4 过程控制

每个化学反应都有最佳的工艺参数，只有严格控制这些参数才能使物料转化率、回收率等最高，严格控制工艺参数对提高生产效率、减少原材料消耗极其重要。通过咨询和查阅资料，对于精细化工工业化间歇式生产过程控制，尚不能做到采用计算机控制系统（DCS）对温度、压力、流量、液位、分析等过程参数进行自动监测和控制。

经调查，合成生产过程中，对反应釜的操作参数，如温度、压力、流量、pH 等要求更加严格，目前国内医药、化工生产企业多采用现场操作和操作室仪器监控二级控制。

本项目采用现场操作和操作室仪器监控二级控制，对部分反应器/反应工段进行自动

化控制。反应过程中液体投料实现流量的自动化控制；反应釜 pH 值通过在线 pH 计实现在线监控。

综上，本项目采用了先进的过程控制方式。

2.3.5 污染物产生指标

提高收率即降低原料单耗，相应的“三废”排放将会大大减少。本项目采用收率最高的合成工艺。从源头减少原材料消耗，降低污染物的产生量。

项目根据废气特点，项目生产过程废气中含有溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯等有机废气，浓度较高，经管道收集后引入 1 套活性炭吸附浓缩+催化燃烧废气处理装置处理后，经 15m 高排气筒排放；危废暂存间废气中含有溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯等有机废气，此部分废气浓度较低，且与生产车间距离较远，经密闭收集后引入 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附废气处理装置处理后，经 15m 高排气筒排放；污水处理站废气中含有 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃，经密闭收集后引入 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附废气处理装置处理后，经 15m 高排气筒排放。项目废水经厂区污水处理站处理（处理工艺为“芬顿氧化+A²/O”）达标后与厂区清净下水一并经总排口进入园区污水管网，最终进入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理。项目一般固废暂存一般固废暂存间，定期外售，废原料桶、蒸馏残液、废活性炭等危险废物暂存危废暂存间，定期交由有资质单位进行处置。对于噪声，在设备选型阶段即优先选用低噪声设备，对高噪声设备用房尽量采取封闭结构，设备安装采取减振防噪措施。

2.3.6 环境管理

企业环境管理依据清洁生产与末端治理相结合的思路，从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染物治理等方面认真做到严格管理，加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原料及能源的损耗。评价建议企业在以下方面加强环境管理：

- (1) 建立生产和质量管理机构。各级机构和人员职责应明确，并配备一定数量的与化工生产相适应的具有专业知识、生产经验及组织能力的管理人员和技术人员；
- (2) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；
- (3) 制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系。

2.3.7 本项目清洁生产水平

通过对项目清洁生产内容的分析，本项目在生产过程中，选用国内较为成熟的设备及生产工艺，实现生产过程的自动化控制，采取高效的治理措施降低了污染物排放量，提高了资源能源利用率。评价认为本项目清洁生产水平达到国内先进水平，符合清洁生产的要求。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

许昌市位于河南省中部，北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相依，西及西南与平顶山和汝州市、郟县毗邻，南与漯河市临颍县相接，东与周口市的西华县和扶沟县相连，东北与开封市的尉氏县接壤。地理坐标为北纬 $33^{\circ} 42' \sim 34^{\circ} 24'$ ，东经 $113^{\circ} 03' \sim 114^{\circ} 19'$ ，南北宽约 53km，东西长约 149km，市域总面积 4996km²。

本项目位于许昌精细化工园区内，周边多为工业企业，东侧为河南豫辰药业股份有限公司；南侧为 S321 省道，隔路为河南红东方化工股份有限公司；西侧为许昌恒生制药有限公司；北侧为耕地，本项目近距离的环境敏感点主要为：北 206m 前汪村、330m 前汪敬老院、东 810m 李庄村。

3.1.2 地形地貌

建安区境域地势由西北向东南倾斜，西北部丘陵最高点海拔 175m，东南部平原最低点 57.5m。地貌分丘陵和平原两个类型，其中丘陵面积 115km²，占总面积的 11.7%。丘陵顶部宽阔平缓，边缘多有放射状冲沟和岗间洼地分布。平原面积 868.1km²，占耕地面积的 88.3%，由黄河、清潁河、颍河而成，其间又形成条状微高地，平原及浅平洼地三种地貌。

许昌精细化工园区位于平原区，属淮河（清潁河）冲积平原地貌，地形平坦开阔，地貌单一，坡降不大，海拔标高 63~66m 左右。

3.1.3 气候气象

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。主要气候特征见表 3.1-1。

表 3.1-1 许昌市多年气象参数特征

序号	气象要素		统计值	极值出现时间	极值
1	年平均气温 (°C)		15		
2	累年极端最高气温 (°C)		39.1	2022.06.24	42.1
3	累年极端最低气温 (°C)		-9.9	2021.01.07	-14.1
4	多年平均气压 (hPa)		1008.6		
5	多年平均相对湿度 (%)		69.3		
6	多年平均降雨量 (mm)		735.1		
7	年平均日照时间 (h)		1686.3		
8	多年平均风速 (m/s)		2.1	2006.06.26	26.2
9	多年主导风向、风向频率 (%)		N-NNE-NE 28.4		
10	灾害天气统计	多年平均雷暴日数 (d)	16.9		
11		多年平均冰雹日数 (d)	0.1		
12		多年平均大风日数 (d)	2.5		

3.1.4 水文地质

3.1.4.1 地表水资源

许昌市水文属淮河沙颍河水系，共有河流 24 条，河道流域面积大于 1000km² 的有北汝河、颍河、双洎河、清颍河和沙河五条。此外，还有颍河总干渠一条，大型水库一座、中型水库两座、小型水库 26 座。

(1) 颍河：全市最大河流，分布在许昌市西部。颍河源于登封市嵩山山脉的阳乾、少室清山，由西北流向东南，于白沙水库入禹州市，流经建安区、襄城县、临颖县流入淮河。辖区境内主要支流有涌泉河、潘家河；

(2) 双洎河：分布在许昌市北部，为贾鲁河的最大支流。市境内河道长 87km，多年平均入境水量 1.78 亿 m³，在长葛市北部河道上有佛耳岗水库；

(3) 清泥河（又称灞陵河）：颍河的最大支流，源于新郑市，先后经长葛市、建安区、魏都区、临颖县和鄢陵县，于鄢陵县汇入颍河，市境内支流有石梁河、小泥河、新沟河等；

(4) 清颍河：发源于新郑市沟草园，流经长葛市、建安区、临颖县、鄢陵县等，最终于鄢陵县赵庄汇入颍河，全长 149km，流域面积 2192km²。

(5) 北汝河：发源于洛阳嵩县天息山的跑马泉，流经汝阳后进入平顶山辖区内的汝州、宝丰、郟县和许昌境内的襄城县，最后在舞阳县的马湾简城村南汇入沙河。现颖汝总干渠通过襄县境内茨沟北的大陈拦河节制闸取用北汝河水向许昌市区提供最大 10 万 t/d 的城市供水量；

(6) 颍河总干渠：人工河流由北汝河襄城县大陈闸枢纽工程起自西南向东北穿越文化河、运粮河、颍河等。全长 43.2km，渠道最大宽度 48m，最大输入量 $56.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

流经许昌精细化工园区的河流主要有小洪河、小黑河和新沟河。小洪河和小黑河均属清颍河的二级支流。小洪河发源于长葛市，在建安区张潘乡李庄村汇入新沟河，流经临颖县后，最终于鄢陵县境内汇入清颍河，在许昌市境内全长 33km，流域面积 240km^2 。小洪河除天然降水外，自长葛市上游无自然径流。目前，在尚集镇许开公路蒋马桥以上无上游来水。

小黑河来自于许昌市五女店镇，在建安区张潘镇李庄村汇入新沟河，流经临颖县后，最终于鄢陵县境内汇入清颍河。

小洪河、小黑河、新沟河执行地表水体功能区划均为 III 类，新沟河（小洪河）出境断面要求 $\text{COD} \leq 30\text{mg/L}$ ，氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。园区规划范围内工业废水和生活废水经河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂处理后排入小洪河故道，小洪河故道向东南流经约 1.8km 后汇入新沟河，新沟河最终汇入清颍河。



图 3.1-1 项目区域水系图

3.1.4.2 地下水资源

许昌市地下水以浅层地下水为主，主要靠降水渗透补充，本市地下水多年平均为 5.64 亿 m^3 ，可用量为 4.8 亿 m^3 ，水资源严重不足，再加上地下水的超量无序开采，日益加剧了水的供需矛盾，地下水位以年均 0.54m 的速度下降，中深层地下水平均每年下降 4m，形成了以许昌市和长葛市为中心的两个漏斗区，面积达 187 km^2 。浅层水的补给来源主要是大气降水的入渗，入渗系数在 0.2 左右，平水年份补给量约为 1300 万 m^3 。其次是地表水体补给，另外还有一部分是灌溉用水的回渗，多年平均补给量为 1407 万 m^3 。浅层地下水的流向由西北向东南流动，基本与地势倾斜方向一致，地下水力坡度很小，径流缓慢，侧向径流补给量与排泄量都很小，靠人工开采排泄。深层地下水主要接受地下径流补给，其次为越流补给，多年平均补给量为 1593 万 m^3 。其流向亦为从西北向东南方向，其排泄主要靠人工开采

3.1.4.3 地质特征

许昌市位于华北段块区南部，秦岭段褶皱带东端，全为隐伏构造。由河南省基岩地质图可知，许昌地质由地层、构造、地震三部分组成全貌地质构造。

地层：许昌市境内出露地层由老到新分为中下元古界、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、上第三系和第四系。中下元古界，分布于长葛市后河北及禹州市浅井以北等地。寒武系及奥陶系，主要分布在禹州市；石炭系、二叠系，主要有铝土矿层、铝土页岩或铁矿，主要分布在禹州市的方山、神屋；上第三系、第四系：主要分布于许昌县、长葛市、鄢陵县、禹州市的平原地区。

构造：许昌市构造位置为中朝准地，台西南部IV级构造，嵩箕穹褶断束。构造特征主要为褶皱和断裂。

地震：许昌市属许昌—淮南地震带，为嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中强地震多发地。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 监测数据来源分析

本项目大气评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目环境空气质量基本污染物现状数据采用《许昌市环境监测年鉴》（2022年）连续1年监测数据；其他污染物现状数据采用补充监测数据。环境空气质量现状监测数据来源见表3.2-1。

表 3.2-1 环境空气质量现状评价数据来源一览表

序号	污染物类型	区域类型	数据来源	评价基准年
1	基本污染物	二类区	《许昌市环境监测年鉴》（2022年）	2022
2	其他污染物	二类区	补充监测数据	2023

3.2.1.2 所在区域达标判断

根据大气导则要求，本项目所在区域达标判断按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法进行判定，达标判断结果见表3.2-2。

表 3.2-2 所在区域达标判断一览表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
1	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13	达标
		第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	17	150	11	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	23	40	58	达标
		第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	54	80	68	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	85	70	121	不达标
		第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	173	150	115	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134	不达标
		第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	132	75	176	不达标
5	CO	第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	1200	4000	30	达标
6	O ₃	第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	170	160	106	不达标

由表 3.2-2 可以看出，本项目所在区域评价基准年（2022 年）SO₂、NO₂、CO 的评价指标均达标，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的评价指标均不达标。因此，本项目所在区域为不达标区。

项目所在区域环境大气主要超标原因为：项目地处北方地区，大气的污染防治措施未跟上当地市政建设、工业布局及交通运输等的发展，造成部分大气污染物未能达标排放。

针对许昌市环境质量不达标情况，许昌市发布蓝天保卫战实施方案。根据《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办[2023]3 号），通过持续推进产业结构优化调整、深入推进能源结构调整、持续加强交通运输结构调整、强化面源污染治理、推进工业企业综合治理、加快挥发性有机物治理、强化区域联防联控、强化大气环境治理能力建设工作，许昌市区域环境空气质量正在逐步得到改善。

3.2.1.3 基本污染物现状评价

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法要求对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，基本污染物环境质量现状评价结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 基本污染物环境质量现状评价结果一览表

序号	点位名称	坐标		污染物	评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标率	超标频率	达标情况
		X	Y			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	%	
1	市一中 开发区 监测站 许昌学院 芙蓉广场 兴业大厦	-11591	3737	SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13	/	达标
					24 小时平均质量浓度	150	2-24	16	0	达标
					第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	150	17	11	/	达标
				NO ₂	年平均质量浓度	40	23	58	/	达标
					24 小时平均质量浓度	80	6-74	93	0	达标
					第 98 百分位数 24 小时平均质量浓度	80	54	68	/	达标
		PM ₁₀	-14127	122	年平均质量浓度	70	85	121	/	不达标
					24 小时平均质量浓度	150	8-443	295	9.59	不达标
					第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	150	173	115	/	不达标
		PM _{2.5}	-10808	1825	年平均质量浓度	35	47	134	/	不达标
					24 小时平均质量浓度	75	4-268	357	15.34	不达标
					第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	75	132	176	/	不达标
					CO	24 小时平均质量浓度	4000	300-1900	48	0
		第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	4000	1200		30	/	达标		
		O ₃	-7283	4769	日最大 8 小时平均质量浓度	160	14-232	145	13.70	不达标
					第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	160	170	106	/	不达标
O ₃	-9407	9062	日最大 8 小时平均质量浓度	160	14-232	145	13.70	不达标		
			第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	160	170	106	/	不达标		
O ₃	-11984	13919	日最大 8 小时平均质量浓度	160	14-232	145	13.70	不达标		
			第 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度	160	170	106	/	不达标		

由表 3.2-3 可以看出, 本项目所在区域环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、CO 评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求, PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 评价指标均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准要求。

3.2.1.4 其他污染物现状评价

(1) 监测点位

根据大气导则要求, 本项目其他污染物补充监测共布设 2 个监测点。监测点位基本信息见表 3.2-4 及附图 8。

表 3.2-4 补充监测点位基本信息一览表

序号	名称	坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离
		X	Y			——	m
1	厂址	0	0	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2023.3.20 至 2023.3.26	——	0
				乙酸乙酯	2023.4.13 至 2023.4.19		
2	秋湖村	-840	-1144	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2023.3.20 至 2023.3.26	SW	1062
				乙酸乙酯	2023.4.13 至 2023.4.19		

(2) 监测频率

本项目非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度补充监测由河南永飞检测科技有限公司承担, 监测工作于 2023 年 3 月 20 日-2023 年 3 月 26 日进行, 连续监测 7 天; 乙酸乙酯补充监测由河南碧之霄检测技术有限公司承担, 监测工作于 2023 年 4 月 13 日-2023 年 4 月 19 日进行, 连续监测 7 天。各监测因子监测频次见表 3.2-5。

表 3.2-5 补充监测各监测因子监测频次一览表

序号	平均时间	监测因子	监测频次
1	1 小时平均	乙酸乙酯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续 7 天, 每天 02:00、08:00、14:00、20:00 时采样, 每小时采样时间不少于 45 分钟

(3) 监测方法

环境空气监测分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及相关参考标准所推荐的方法进行, 采样点、采样环境、采样高度及采样频率按照《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013) 及相关评价标准规定的环境监测技术规范执行。

具体采用的监测分析方法见表 3.2-6。

表 3.2-6 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限
1	乙酸乙酯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ644-2013	0.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07 mg/m^3 (以碳计)
3	NH_3	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01 mg/m^3
4	H_2S	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	0.001 mg/m^3
5	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ1262-2022	10 (无量纲)

(4) 评价方法

本项目其他污染物采用单因子污染指数法进行现状评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —— i 污染因子的单因子污染指数；

C_i —— i 污染因子的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —— i 污染因子的评价标准， mg/m^3 。

在对原始监测数据进行统计整理的基础上，以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的质量浓度变化范围，计算出各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率，并评价达标情况。

(5) 评价结果

本项目其他污染物环境空气质量现状评价结果见表 3.2-7。

表 3.2-7 其他污染物环境空气质量现状评价结果一览表

序号	监测点位	坐标		污染物	平均时间	评价标准	浓度范围	最大占标率	超标率	达标情况
		X	Y			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	%	
1	厂址	0	0	乙酸乙酯	1h 平均	100	未检出	/	0	达标
				非甲烷总烃	1h 平均	2000	380-490	24.5	0	达标
				NH_3	1h 平均	200	30-80	40	0	达标
				H_2S	1h 平均	10	3-7	70	0	达标
				臭气浓度	1h 平均	—	<10	/	/	达标

序号	监测点位	坐标		污染物	平均时间	评价标准	浓度范围	最大占标率	超标率	达标情况
		X	Y			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	%	
2	秋湖村	-840	-1144	乙酸乙酯	1h 平均	100	未检出	/	0	达标
				非甲烷总烃	1h 平均	2000	330-420	21	0	达标
				NH_3	1h 平均	200	20-60	30	0	达标
				H_2S	1h 平均	10	2-6	60	0	达标
				臭气浓度	1h 平均	—	<10	/	/	达标

由表 3.2-7 可以看出，各监测点乙酸乙酯监测值均满足《前苏联居民区大气中有害物质的最高允许浓度》(CH245-1971) 中标准限值要求，非甲烷总烃监测值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值要求， NH_3 、 H_2S 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 中参考限值要求。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后通过园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，尾水经小洪河故道汇入新沟河。

3.2.2.1 常规监测

本次评价收集了小洪河兰南高速桥断面 2022 年常规监测数据，小洪河兰南高速桥断面常规监测评价结果见表 3.2-8。

表 3.2-8 小洪河兰南高速桥断面常规监测结果一览表

序号	时间	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$
		月均值	月均值
		mg/L	mg/L
1	2022 年 1 月	10.41	0.38
2	2022 年 2 月	16.27	0.21
3	2022 年 3 月	17.46	0.15
4	2022 年 4 月	16.14	0.09
5	2022 年 5 月	15.17	0.05
6	2022 年 6 月	18.24	0.33
7	2022 年 7 月	16.62	0.27
8	2022 年 8 月	16.57	0.12
9	2022 年 9 月	15.84	0.04
10	2022 年 10 月	15.75	0.22

序号	时间	COD	NH ₃ -N
		月均值	月均值
		mg/L	mg/L
11	2022 年 11 月	18.91	0.14
12	2022 年 12 月	17.09	0.15
标准限值		20	1.0
最大值		18.91	0.38
最大标准指数		0.9455	0.38
超标率 (%)		0	0

由表 3.2-8 可以看出,2022 年,常规监测结果表明小洪河兰南高速桥断面水质 COD、NH₃-N 满足 III 类水质要求。

3.2.2.2 补充监测

(1) 监测点位

根据地表水导则要求,本次评价补充监测共布设 1 个监测点位。监测点位基本信息见表 3.2-9 及附图 8。

表 3.2-9 地表水环境质量现状监测断面一览表

序号	水体	断面位置	监测因子
1	新沟河	新沟河建安 区出境断面	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、Zn、As、Hg、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群

(2) 监测频次

本项目地表水环境质量现状监测由河南永飞检测科技有限公司承担,监测工作于 2023 年 3 月 20 日-2023 年 3 月 22 日进行,连续监测 3 天,每天各断面监测 1 次。

(3) 监测方法

地表水监测分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)所推荐的方法进行,具体采用的监测分析方法见表 3.2-10。

表 3.2-10 地表水监测分析方法一览表

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限
1	pH	水质 pH 值得测定电极法	HJ1147-2020	/
2	COD	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
3	BOD ₅	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限
4	NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
5	TP	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	/
6	TN	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	0.05mg/L
7	Cu	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB7475-1987	/
8	Zn	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB7475-1987	/
9	As	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.3μg/L
10	Hg	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.04μg/L
11	Cd	镉 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	/
12	Pb	铅 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	/
13	Cr ⁶⁺	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	/
14	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB7487-1987	/
15	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ484-2009	0.004mg/L
16	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.01mg/L
17	石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法	HJ970-2018	0.01mg/L
18	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
19	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T7494-1987	/
20	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ347.2-2018	20MPN/L

(4) 评价方法

根据地表水导则，本项目地表水水质现状评价采用标准指数法。对于一般性水质因子，其标准指数计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：S_{i,j}——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准值, mg/L。

对于 pH, 其标准指数计算公式为:

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

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

式中: $P_{pH,j}$ —pH 的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j —pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —标准中 pH 的上限值。

(5) 评价结果

本项目地表水水质现状监测评价结果见表 3.2-11。

表 3.2-11 地表水水质现状监测评价结果一览表

序号	统计项目	单位	评价因子									
			pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	Cu	Zn	As	Hg
1	监测浓度范围	mg/L	7.4-7.7	12-15	2.9-3.3	0.286-0.315	0.15-0.19	0.76-0.82	未检出	未检出	未检出	未检出
2	监测浓度均值	mg/L	/	13	3.1	0.3	0.17	0.79	/	/	/	/
3	均值标准指数	——	/	0.65	0.775	0.3	0.85	0.79	/	/	/	/
4	超标率	%	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
5	最大超标倍数	——	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
6	评价标准	mg/L	6-9	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	0.05	0.0001
7	达标分析	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
序号	统计项目	单位	评价因子									
			Cd	Pb	Cr ⁶⁺	氟化物	氰化物	硫化物	石油类	挥发酚	阴离子表面活性剂	粪大肠菌群
1	监测浓度范围	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.27-0.31	未检出	未检出	未检出	未检出	0.134-0.152	3100-3500
2	监测浓度均值	mg/L	/	/	/	0.29	/	/	/	/	0.144	3300
3	均值标准指数	——	/	/	/	0.29	/	/	/	/	0.72	0.33
4	超标率	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	最大超标倍数	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	评价标准	mg/L	0.005	0.05	0.05	1.0	0.2	0.2	0.05	0.005	0.2	10000
7	达标分析	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3.2-11 可以看出，补充监测断面中，各评价因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III标准限值。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

3.2.3.1 地下水水质调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的原则。本项目地下水环境现状监测点主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点，同时兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。本项目地下水环境现状监测点位布设见表 3.2-12 及附图 8。

表 3.2-12 地下水环境质量现状监测布点一览表

序号	名称	编号	坐标		相对厂址方位	相对厂界距离 m	水位埋深 m	含水层
			X	Y				
1	前汪村	D1	-392	658	NW	206	17	潜水
2	秋湖村	D2	-840	-1144	SW	3080	1.8	潜水
3	李庄村	D3	1128	-68	E	810	3.7	潜水
4	厂区	D4	0	0	/	/	31.25	潜水
5	坟台村	D5	-836	-3458	SW	3192	1.5	潜水
6	赵庄村	D6	1739	-842	SE	1724	2.8	潜水
7	轩庄村	D7	1703	-2791	SE	2947	1.3	潜水
8	翟庄村	D8	646	977	NE	940	1.8	潜水
9	许庄村	D9	3452	-2788	SE	4134	3.0	潜水
10	牛村	D10	3025	-2525	SW	3532	1.5	潜水
11	王店村	D11	-2126	-696	SW	1812	0.8	潜水
12	吴湾村	D12	-1899	726	NW	1928	1.2	潜水
13	塔东村	D13	-2599	2587	NW	3553	3.2	潜水
14	轩桥村	D14	1244	-4071	SE	3993	3.3	潜水

(1) 监测数据来源分析

本次评价部分引用《河南红东方化工股份有限公司年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目环境影响报告书》中监测数据，其他数据由本次实测，本次数据来源见表 3.2-13。

表 3.2-13 地下水环境质量现状评价数据一览表

序号	名称	数据来源	监测单位	监测时间
1	秋湖村	补充监测	河南永飞检测科技有限公司	2023 年 3 月 20 日
2	厂区			
3	坟台村			
4	翟庄村			
5	轩桥村			
6	前汪村	《河南红东方化工股份有限公司年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目环境影响报告书》	河南力拓检测技术有限公司	2021 年 12 月 30 日 -31 日
7	李庄村			
8	赵庄村			
9	轩庄村			
10	许庄村			
11	牛村			
12	王店村			
13	吴湾村			
14	塔东村			

(2) 监测频次

本项目厂址位于许昌市建安区许昌精细化工园区，属于其他平原区。根据地下水导则，其他平原区一级评价基本因子的水质监测频次为枯；特征因子在评价期内开展一期现状监测。因此，本项目于 2021 年 12 月 20 日（枯水期）对地下水统一采样进行水质分析。

(3) 监测方法

地下水样品采集、保存、分析及质量控制均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行。各监测因子采用的监测分析方法见表 3.2-14。

表 3.2-14 地下水水质监测分析方法一览表

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定电极法	HJ1147-2020	/
2	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006	1.0mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8.1 称量法	GB/T5750.4-2006	/
4	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.03mg/L

3 环境现状调查与评价

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限
5	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.01mg/L
6	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
7	高锰酸盐指数	耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	/
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
9	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法	GB/T5750.12-2006	/
10	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018	/
11	亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB7493-87	/
12	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T7480-1987	/
13	氰化物	氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T5750.5-2006	/
14	氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法	GB7484-1987	/
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.04 μ g/L
16	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.3 μ g/L
17	镉	9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	/
18	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	/
19	铅	11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	/
20	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	/
21	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T11904-1989	/
22	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	/
23	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	/
24	CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
25	HCO ₃ ⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
26	Cl ⁻	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L

序号	监测因子	分析方法	方法来源	检出限
27	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.018mg/L

(4) 评价方法

根据地下水导则，本项目地下水水质现状评价采用标准指数法。对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

S_i——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH），其标准指数计算公式为：

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

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

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

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。

(5) 评价结果

本项目地下水水质、水位现状监测评价结果见表 3.2-15、表 3.2-16。

表 3.2-15 地下水水质现状监测评价结果一览表

序号	监测因子	单位	前汪村	秋湖村	李庄村	厂区	坟台村	赵庄村	轩庄村	最大值	最小值	均值	标准值	均值标准指数
1	pH	/	7.95	7.4	7.90	7.7	7.3	7.85	8.0	/	/	/	6.5-8.5	/
2	总硬度	mg/L	261	325	261	372	316	259	254	372	254	293	450	0.65
3	溶解性总固体	mg/L	258	613	269	665	598	290	244	665	244	420	1000	0.42
4	铁	mg/L	0.066	未检出	0.062	未检出	未检出	0.055	0.052	0.066	0.052	0.059	0.3	0.2
5	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/		/	0.10	/
6	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	0.002	/
7	COD _{Mn}	mg/L	1.93	1.11	1.92	1.27	1.08	1.71	1.80	1.93	1.08	1.55	3.0	0.52
8	氨氮	mg/L	0.344	0.179	0.344	0.195	0.182	0.321	0.324	0.344	0.179	0.27	0.5	0.54
9	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	3.0	/
10	菌落总数	CFU/mL	39	40	39	55	45	49	42	55	39	44	100	0.44
11	亚硝酸盐	mg/L	0.056	未检出	0.062	未检出	未检出	0.059	0.059	0.062	0.056	0.059	1	0.059
12	硝酸盐	mg/L	0.902	0.29	0.898	0.37	0.25	0.885	0.919	0.919	0.25	0.645	20	0.03
13	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	0.05	/
14	氟化物	mg/L	0.316	0.21	0.479	0.29	0.23	0.316	0.291	0.479	0.21	0.3	1	0.3
15	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	1	/
16	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	10	/
17	镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	5	/
18	铬(六价)	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	0.05	/
19	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/	/	/	10	/
20	K ⁺	mg/L	1.14	1.93	1.16	2.78	2.14	1.14	1.14	2.78	1.14	1.63	/	/

序号	监测因子	单位	前汪村	秋湖村	李庄村	厂区	坟台村	赵庄村	轩庄村	最大值	最小值	均值	标准值	均值标准指数
21	Na ⁺	mg/L	29.5	38.5	29.5	44.6	35.7	29.2	28.9	44.6	28.9	33.7	200	0.17
22	Ca ²⁺	mg/L	34.1	43.1	34.6	51.4	45.5	34.8	33.7	51.4	33.7	39.6	/	/
23	Mg ²⁺	mg/L	13.9	34.3	13.7	38.7	32.1	14.1	13.7	38.7	13.7	22.9	/	/
24	CO ₃ ²⁻	mmol/L	0.08	未检出	0.08	未检出	未检出	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	/	/
25	HCO ₃ ⁻	mmol/L	4.09	5.12	4.19	5.73	4.98	4.27	4.04	5.73	4.04	4.63	/	/
26	Cl ⁻	mg/L	26.5	42.4	26.7	51.6	44.7	18.2	20.6	51.6	18.2	33	/	/
27	SO ₄ ²⁻	mg/L	172	48.2	173	57.1	46.4	172	173	173	46.4	120	/	/

表 3.2-16 地下水水位现状监测评价结果一览表

序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离	水位埋深	序号	名称	相对厂址方位	相对厂界距离	水位埋深
1	前汪村	NW	206m	17m	8	翟庄村	NE	940m	55m
2	秋湖村	SW	3080m	58m	9	许庄村	SE	4134m	15m
3	李庄村	E	810m	16m	10	牛村	SW	3532m	16m
4	厂区	/	/	56.5m	11	王店村	SW	1812m	16m
5	坟台村	SW	3192m	54m	12	吴湾村	NW	1928m	15.5m
6	赵庄村	SE	1724m	15m	13	塔东村	NW	3553m	14.5m
7	轩庄村	SE	2947m	14.5m	14	轩桥村	SE	3993m	54.5m

根据表 3.2-15 和 3.2-16 监测结果，由于 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 无地下水环境质量标准，故本次评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准的要求，区域地下水环境状况较好。

3.2.3.2 包气带现状调查与评价

（1）监测点位

本项目为扩建项目，为了解现有工程对地下水环境的影响，在现有工程布设 4 个点进行浸溶试样。包气带现状监测点位见表 3.2-17。

表 3.2-17 现有工程包气带现状监测点位一览表

序号	取样位置	取样深度	监测因子	监测时间
1	有机硅乳液装置附近	0-20cm	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、氯化物、甲苯	2022.12.20
2	氯丁胶粘剂装置附近			
3	原料罐区附近			
4	危废暂存间附近			

（2）监测方法

土壤浸泡试验监测各监测项目监测方法见表 3.2-18。

表 3.2-18 土壤浸泡试验监测分析方法一览表

序号	分析项目	监测方法	方法来源	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	/
2	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	/
5	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	0.05mg/L
6	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T11896-1989	/
7	甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法	HJ1067-2019	2 μ g/L

（3）监测结果

本项目包气带现状监测结果见表 3.2-19。

表 3.2-19 包气带监测分析方法一览表

序号	监测因子	单位	有机硅乳液装置附近	氯丁胶粘剂装置附近	原料罐区附近	危废暂存间附近
1	pH	/	7.3	7.6	7.5	7.7
2	COD	mg/L	16	18	14	17
3	氨氮	mg/L	0.236	0.254	0.227	0.241
4	总磷	mg/L	0.22	0.19	0.21	0.17
5	总氮	mg/L	0.78	0.75	0.81	0.79
6	氯化物	mg/L	62	58	55	60
7	甲苯	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出

由于无包气带环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取背景值，不在对其进行评价。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

3.2.4.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目声环境质量现状监测共布设 4 个监测，分别位于东、南、西、北四个厂界

3.2.4.2 监测频次

本项目声环境质量现状监测由河南永飞检测科技有限公司承担，监测工作于 2023 年 3 月 20 日-2023 年 3 月 21 日进行，连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

3.2.4.3 监测方法

声环境监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定执行。

3.2.4.4 评价结果

本项目声环境质量现状监测结果见表 3.2-20。

表 3.2-20 声环境质量现状监测结果一览表

序号	监测点位	时间	监测结果/dB		标准限值 dB	达标分析
			2023.3.20	2023.3.21		
1	东厂界	昼间	53	52	60	达标
		夜间	42	43	50	达标
2	南厂界	昼间	52	54	60	达标
		夜间	44	42	50	达标

序号	监测点位	时间	监测结果/dB		标准限值 dB	达标分析
			2023.3.20	2023.3.21		
3	西厂界	昼间	54	53	60	达标
		夜间	43	44	50	达标
4	北厂界	昼间	53	52	60	达标
		夜间	43	44	50	达标

由表 3.2-20 可以看出，项目厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量现状较好。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境质量现状调查与评价工作应遵循资料收集于现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的原则，土壤环境质量现状调查与评价工作深度应满足相应的工作级别要求，当现有资料不能满足要求时，应通过组织现场调查、监测等方法获取。

3.2.5.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），二级评价污染影响型项目，应在占地范围内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层样点。本次土壤环境质量现状个监测点位见表 3.2-21。

表 3.2-21 监测点位基本信息表

序号	监测点位名称	监测点位坐标	监测点位类型
1	厂区内 1#	(E113°56'37"、N33°59'56")	柱状样 (0-0.5m)
			柱状样 (0.5-1.5m)
			柱状样 (1.5-3m)
2	厂区内 2#	(E113°56'38"、N33°59'56")	柱状样 (0-0.5m)
			柱状样 (0.5-1.5m)
			柱状样 (1.5-3m)
3	厂区内 3#	(E113°56'37"、N33°59'54")	柱状样 (0-0.5m)
			柱状样 (0.5-1.5m)
			柱状样 (1.5-3m)
4	厂区内 4#	(E113°56'40"、N33°59'53")	表层样 (0-0.2m)
5	厂区内 5#	(E113°56'53"、N33°59'44")	表层样 (0-0.2m)

6	厂区外 6#	(E113°57'03"、N33°59'57")	表层样 (0-0.2m)
---	--------	--------------------------	--------------

3.2.5.2 监测频次

本项目地土壤环境质量现状监测由河南永飞检测科技有限公司承担，监测工作于 2023 年 3 月 20 日进行，共取样 1 天，每天采样 1 次

3.2.5.3 监测方法

土壤样品分析方法根据《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有关要求。监测方法见表 3.2-22。

表 3.2-22 土壤监测分析方法一览表

序号	分析项目	监测方法	方法来源	检出限
1	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01 mg/kg
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	HJ680-2013	0.002 mg/kg
3	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.01 mg/kg
4	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	4 mg/kg
5	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	3 mg/kg
6	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1 mg/kg
7	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1 mg/kg
8	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5 mg/kg
9	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1 mg/kg
10	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	HJ605-2011	1.3 μg/kg
11	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	HJ605-2011	1.1 μg/kg
12	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	HJ605-2011	1.0 μg/kg
13	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	HJ605-2011	1.2 μg/kg

3 环境现状调查与评价

序号	分析项目	监测方法	方法来源	检出限
14	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	HJ605-2011	1.3μg/kg
15	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	HJ605-2011	1.0μg/kg
16	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	HJ605-2011	1.3μg/kg
17	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	HJ605-2011	1.4μg/kg
18	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	HJ605-2011	1.5μg/kg
19	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	HJ605-2011	1.1μg/kg
20	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
21	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
22	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	HJ605-2011	1.4μg/kg
23	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	HJ605-2011	1.3μg/kg
24	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
25	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
26	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
27	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	HJ605-2011	1.0μg/kg
28	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	HJ605-2011	1.9μg/kg
29	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
30	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	HJ605-2011	1.5μg/kg
31	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	HJ605-2011	1.5μg/kg
32	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
33	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	HJ605-2011	1.1μg/kg

序号	分析项目	监测方法	方法来源	检出限
34	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	HJ605-2011	1.3μg/kg
35	间,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	HJ605-2011	1.2μg/kg
36	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	HJ605-2011	1.2μg/kg
37	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
38	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.1mg/kg
39	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.06mg/kg
40	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ784-2016	4μg/kg
41	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ784-2016	5μg/kg
42	苯并荧[b]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ784-2016	5μg/kg
43	苯并荧[k]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ784-2016	5μg/kg
44	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ784-2016	3μg/kg
45	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	HJ784-2016	5μg/kg
46	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	HJ784-2016	4μg/kg
47	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定高效液相色谱法	HJ784-2016	3μg/kg
48	石油烃	土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法	HJ1021-2019	6mg/kg

4.2.5.4 评价方法

本项目采用环境土壤监测数据统计结果与所执行的环境标准相比较的方法，对土壤环境质量现状进行评价。

4.2.5.5 评价结果

土壤理化性质调查及现状监测采样分析结果见表 3.2-23、表 3.2-24、表 3.2-25。

表 3.2-23 土壤理化特性调查表

点号	厂区内 4#	时间
经纬度	E113°56'40"、N33°59'53"	2023.3.20
层次	0-0.2m	
调查结果	颜色	黄褐色
	质地	壤土
	砂砾含量	12%
	其他异物	植物根系
	pH 值	7.49
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	12.2
	氧化还原电位 (mV)	305
	饱和导水率 (cm/s)	1.11
	土壤容重 (g/cm ³)	1.44
	孔隙度 (%)	45.7

表 3.2-24 土体构型

点位	土壤取样剖面照片	取样层次
厂区内 4#		0-0.2m

表 3.2-25 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg

检测因子 采样时间 点位	2023.3.20												
	建设用地筛选值第二类 用地风险筛选值标准	厂区内 1# (E113°56'37"、N33°59'56")			达标 情况	厂区内 2# (E113°56'38"、N33°59'56")			达标 情况	厂区内 3# (E113°56'37"、N33°59'54")			达标 情况
		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	
砷	60	8.92	7.84	6.96	达标	9.15	8.42	7.35	达标	8.67	7.76	7.15	达标
镉	65	0.25	0.21	0.19	达标	0.27	0.23	0.20	达标	0.24	0.22	0.18	达标
铬(六价)	5.7	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
铜	18000	69	58	51	达标	73	64	57	达标	66	61	54	达标
铅	800	78	69	62	达标	81	73	66	达标	75	67	58	达标
汞	38	0.095	0.087	0.079	达标	0.092	0.085	0.077	达标	0.089	0.082	0.075	达标
镍	900	65	59	53	达标	72	64	57	达标	67	58	49	达标
四氯化碳	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯仿	0.9	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯甲烷	37	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,1-二氯乙烷	9	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,2-二氯乙烷	5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,1-二氯乙烯	66	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
二氯甲烷	616	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,2-二氯丙烷	5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标

3 环境现状调查与评价

检测因子 采样时间 点位	2023.3.20												
	建设用地筛选值第二类 用地风险筛选值标准	厂区内 1# (E113°56'37"、N33°59'56")			达标 情况	厂区内 2# (E113°56'38"、N33°59'56")			达标 情况	厂区内 3# (E113°56'37"、N33°59'54")			达标 情况
		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	
断面深度 (m)													
1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
四氯乙烯	53	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
三氯乙烯	2.8	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯乙烯	0.43	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯	4	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
氯苯	270	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,2-二氯苯	560	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
1,4-二氯苯	20	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
乙苯	28	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯乙烯	1290	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
甲苯	1200	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
间, 对二甲苯	570	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
邻二甲苯	640	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
硝基苯	76	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标

检测因子 采样时间 点位	2023.3.20												
	建设用地筛选值第二类 用地风险筛选值标准	厂区内 1# (E113°56'37"、N33°59'56")			达标 情况	厂区内 2# (E113°56'38"、N33°59'56")			达标 情况	厂区内 3# (E113°56'37"、N33°59'54")			达标 情况
		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	
断面深度 (m)													
苯胺	260	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
2-氯酚	2256	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯并[a]蒽	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯并[a]芘	1.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯并[b]荧蒽	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
苯并[k]荧蒽	151	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
蒽	1293	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
萘	70	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标	未检出	未检出	未检出	达标
石油烃	4500	45	36	29	达标	57	44	35	达标	48	42	33	达标

表 3.2-25 土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/kg (续)

检测因子 采样时间 点位	2023.3.20									
	建设用地筛选值 第二类用地风险 筛选值标准	厂区内 4# (E113°56'40"、 N33°59'53")		达标 情况	厂区内 5# (E113°56'53"、 N33°59'44")		农用地土壤污 染风险筛选值 标准	厂区内 6# (E113°57'03"、 N33°59'57")		达标 情况
		0-0.2m			0-0.2m			0-0.2m		
断面深度 (m)										
砷	60	6.54	达标	5.92	达标	30	6.13	达标		
镉	65	0.16	达标	0.17	达标	0.3	0.14	达标		

3 环境现状调查与评价

铬（六价）	5.7	未检出	达标	未检出	达标	/	/	/
铬	/	/	/	/	/	200	53	达标
铜	18000	49	达标	61	达标	100	58	达标
铅	800	56	达标	55	达标	120	51	达标
汞	38	0.67	达标	0.075	达标	2.4	0.069	达标
镍	900	48	达标	43	达标	100	46	达标
锌	/	/	/	/	/	250	62	达标
四氯化碳	2.8	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
氯仿	0.9	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
氯甲烷	37	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,1-二氯乙烷	9	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,2-二氯乙烷	5	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,1-二氯乙烯	66	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
二氯甲烷	616	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,2-二氯丙烷	5	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
四氯乙烯	53	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标

三氯乙烯	2.8	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
氯乙烯	0.43	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
苯	4	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
氯苯	270	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,2-二氯苯	560	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
1,4-二氯苯	20	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
乙苯	28	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
苯乙烯	1290	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
甲苯	1200	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
间, 对二甲苯	570	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
邻二甲苯	640	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
硝基苯	76	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
苯胺	260	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
2-氯酚	2256	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
苯并[a]蒽	15	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
苯并[a]芘	1.5	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
苯并[b]荧蒽	15	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
苯并[k]荧蒽	151	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
蒽	1293	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标

3 环境现状调查与评价

萘	70	未检出	达标	未检出	达标	/	/	达标
石油烃	4500	27	达标	29	达标	/	/	达标

根据表 3.2-23、表 3.2-24、表 3.2-25 监测统计结果，由于没有 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价，本项目厂区内 1#-4#监测点位及厂区外外 5#监测点位各污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值要求，厂区外 6#监测点位各污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。

3.2.6 环境质量现状小结

3.2.6.1 环境空气

根据环境空气评价结果，本项目所在区域环境空气基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 评价指标均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

根据环境空气评价结果，本项目各监测点乙酸乙酯监测值均满足《前苏联居民区大气中有害物质的最高允许浓度》（CH245-1971）中标准限值要求，非甲烷总烃监测值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值要求， NH_3 、 H_2S 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中参考限值要求。

3.2.6.2 地表水环境

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后通过园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，尾水经小洪河故道汇入新沟河；根据地表水环境评价结果，各评价因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 标准限值，区域地表水环境状况较好。

3.2.6.3 地下水环境

根据地下水评价结果，由于 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 无地下水环境质量标准，故本次评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准的要求，区域地下水环境状况较好。

3.2.6.4 声环境

根据声环境评价结果本项目各厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境质量现状较好。

3.2.6.5 土壤环境

根据土壤环境评价结果，由于没有 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，

留取本底值，不再对其进行评价，本项目厂区内 1#-4#监测点位及厂区外外 5#监测点位各污染物含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值要求，厂区外 6#监测点位各污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。

3.3 区域污染源现状调查与评价

本项目区域污染源调查采用资料收集与现场勘查的方法，主要调查本项目大气环境影响预测评价范围内的已建、在建和拟建项目主要污染源及排放量。目前，许昌精细化工园区废气污染物颗粒物、SO₂、NO_x 主要来自企业自备锅炉，特征污染物 VOCs 来自各企业生产工艺废气。区域主要企业污染源排放情况见表 3.3-1、表 3.3-2。

表 3.3-1 废气污染物排放情况一览表

序号	企业名称	大气污染物排放量				数据来源
		颗粒物	SO ₂	NO _x	VOC _s	
		t/a	t/a	t/a	t/a	
1	许昌东方热力有限公司	6.9	25.7	60.4	/	运行统计
2	河南红东方化工股份有限公司	4.57	/	/	59.6	环评、验收
3	河南中天恒信生物化学科技有限公司	0.2	/	/	/	运行统计
4	河南豫辰药业股份有限公司	2.76	1.67	4.42	6.31	验收
5	河南慧锦药业有限公司	0.06	0.01	0.26	6.33	运行统计
6	许昌恒生制药有限公司	0.004	0.02	0.06	/	环评
7	河南精康制药有限公司	0.003	0.008	0.04	0.064	运行统计
8	许昌县信联生化科技有限公司	0.1	0.19	0.81	5.9	运行统计
9	许昌鑫瑞德化工科技有限公司	0.24	0.13	0.11	0.20	运行统计
10	河南省净寰新能源科技有限公司	0.001	0.0003	0.002	/	环评
11	许昌珠峰电工材料有限公司	/	/	/	0.28	运行统计
12	许昌孚马卫浴有限公司	0.03	/	/	0.093	运行统计
13	河南博业电器材料有限公司	0.05	0.204	1.02	0.13	环评
合计		14.92	27.93	67.12	78.91	

表 3.3-2 废水污染物排放情况一览表

序号	企业名称	大气污染物排放量			数据来源
		废水量	COD	氨氮	
		万 m ³ /a	t/a	t/a	
1	许昌东方热力有限公司	5.05	5.02	0.5	运行统计
2	河南红东方化工股份有限公司	20.5	18.35	0.27	环评、验收
3	河南中天恒信生物化学科技有限公司	0.10	0.05	0.005	运行统计
4	河南豫辰药业股份有限公司	6.13	3.95	0.13	验收
5	河南慧锦药业有限公司	0.83	0.63	0.01	运行统计
6	许昌恒生制药有限公司	0.13	0.11	0.008	环评
7	河南精康制药有限公司	0.68	0.82	0.08	运行统计
8	许昌县信联生化科技有限公司	1.29	2.04	0.08	运行统计
9	许昌鑫瑞德化工科技有限公司	0.52	0.28	0.03	运行统计
10	许昌硕宇精细化工有限公司	0.17	0.11	0.03	验收
11	河南美域高实业有限公司	0.25	0.14	0.04	验收
12	河南省净寰新能源科技有限公司	2.5	1.25	0.13	环评
13	许昌珠峰电工材料有限公司	0.04	0.026	0.004	运行统计
14	许昌孚马卫浴有限公司	0.013	0.03	0.004	运行统计
15	河南天基环保科技有限公司	152.4	65.5	2.71	环评
合计		190.633	98.321	4.033	/

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 预测模型

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据许昌市气象站 2022 年的气象统计结果：2022 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续时间为 7h，未超过 72h；根据许昌市气象站 2022 年气象统计结果，最大全年静风（风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ ）频率为 8.72%，小于 35%。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生岸边熏烟现象。因此，本项目采用 AERMOD 进一步预测模式开展大气环境影响预测评价。

4.1.2 气象数据

4.1.2.1 数据基本信息

本项目大气环境影响预测所需地面气象数据采用许昌市气象观测站的观测气象数据，高空气象数据采用环境保护部评估中心环境质量模拟重点实验室的模拟气象数据。观测气象数据信息见表 4.1-1，模拟气象数据信息见表 4.1-2。

表 4.1-1 观测气象数据信息一览表

序号	名称	编号	等级	坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
				E	N	m	m		
1	许昌市气象站	57089	一般站	113.93	34.07	7000	67.2	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 4.1-2 模拟气象数据信息一览表

序号	坐标		相对距离	数据年份	气象要素	模拟方式
	E	N	m			
1	113.79	34.09	15000	2022	气压、离地高度、干球温度	WRF

4.1.2.2 多年统计资料

根据许昌市气象站近 20 年（2003-2022 年）观测气象资料，许昌市多年气象资料统计结果见表 4.1-3。

表 4.1-3 许昌市气象站常规气象项目统计（2003-2022 年）

序号	气象要素		统计值	极值出现时间	极值
1	年平均气温（℃）		15		
2	累年极端最高气温（℃）		39.1	2022.06.24	42.1
3	累年极端最低气温（℃）		-9.9	2021.01.07	-14.1
4	多年平均气压（hPa）		1008.6		
5	多年平均相对湿度（%）		69.3		
6	多年平均降雨量（mm）		735.1		
7	年平均日照时间（h）		1686.3		
8	多年平均风速（m/s）		2.1	2006.06.26	26.2
9	多年主导风向、风向频率（%）		N-NNE-NE 28.4		
10	灾害天气统计	多年平均雷暴日数（d）	16.9		
11		多年平均冰雹日数（d）	0.1		
12		多年平均大风日数（d）	2.5		

4.1.2.3 地面气象数据

（1）气温

通过对许昌市气象站 2022 年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，全年各月平均气温变化见表 4.1-4 及图 4.1-1。

表 4.1-4 全年各月平均气温变化一览表

月份(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度(℃)	0.87	3.12	10.80	16.79	21.04	29.12	27.38	27.25	22.13	14.60	10.48	0.91	15.37

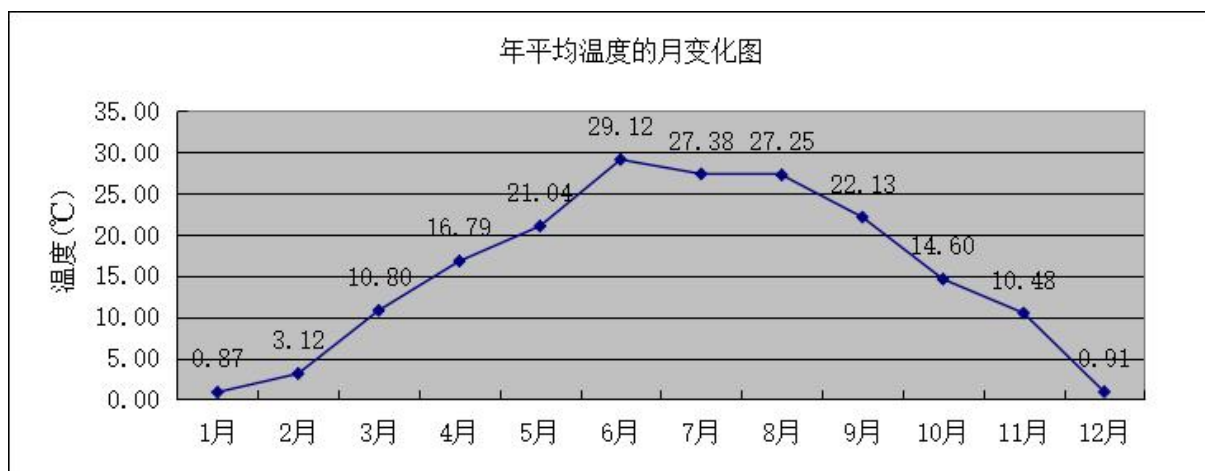


图 4.1-1 年平均温度的月变化图

(2) 风速

通过对许昌市气象站 2022 年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，全年各月平均风速变化见表 4.1-5 及图 4.1-2。

表 4.1-5 全年各月平均风速变化一览表

月份(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速(m/s)	2.23	2.27	2.78	2.91	3.04	2.74	2.26	2.29	1.68	2.02	2.31	2.15	2.39

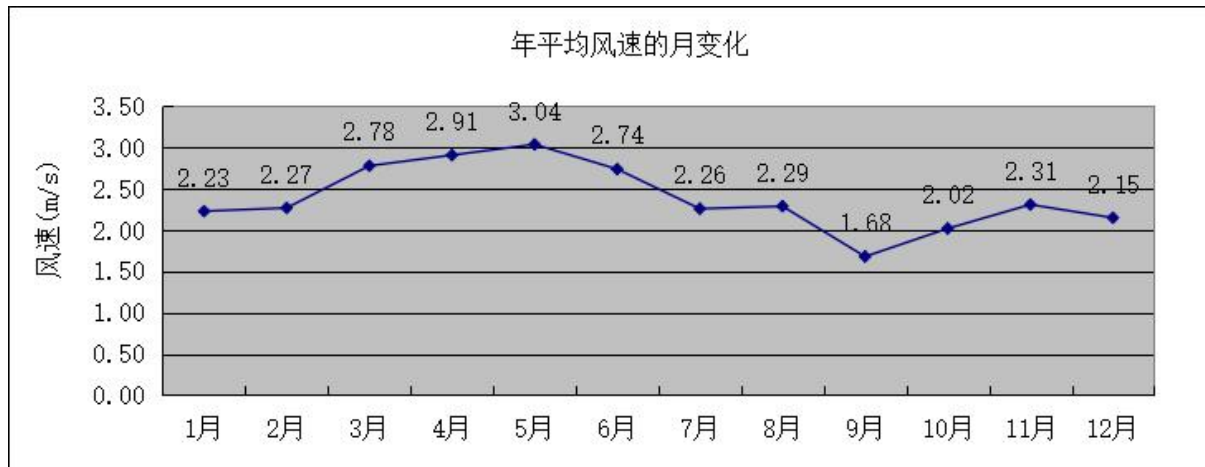


图 4.1-2 年平均风速的月变化图

(3) 风频

通过对许昌市气象站 2022 年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，全年各月、各季各风向频率变化见表 4.1-6 及图 4.1-3。

气象统计1风频玫瑰图

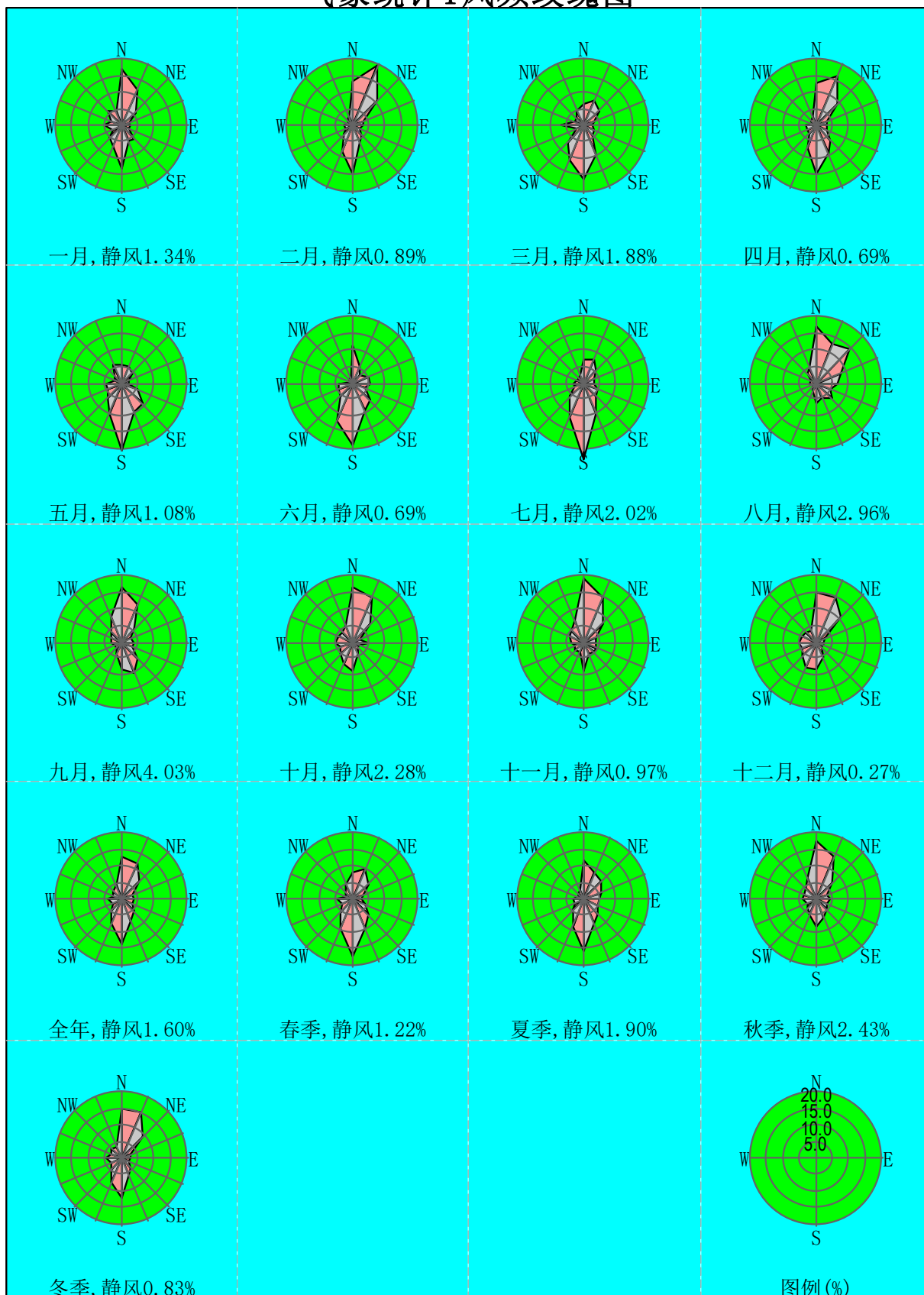


图 4.1-3 气象统计风频玫瑰图

表 4.1-6 (1) 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	静风
一月	18.41	19.76	7.80	1.48	1.48	0.40	2.15	2.96	6.85	4.30	6.85	3.09	1.88	2.15	4.44	4.30	11.69
二月	6.40	6.25	10.42	5.80	3.57	2.23	7.29	6.99	15.33	7.59	5.51	3.42	2.08	1.34	3.27	4.61	7.89
三月	6.72	12.50	11.96	5.51	2.55	1.48	6.32	7.93	14.11	5.65	6.72	2.28	3.09	1.88	2.69	2.15	6.45
四月	9.31	12.36	10.56	2.08	1.25	0.69	2.92	5.69	17.50	11.94	8.47	1.94	1.11	1.39	2.22	3.19	7.36
五月	3.63	11.29	6.72	2.15	1.61	1.75	1.75	3.90	16.80	14.78	14.92	7.12	3.23	1.61	2.15	1.88	4.70
六月	3.47	5.14	5.00	2.50	4.17	4.58	8.33	7.64	18.75	10.14	9.03	5.00	5.28	2.78	2.78	2.92	2.50
七月	11.56	12.23	11.96	6.72	4.03	4.03	6.45	7.80	10.75	3.49	1.08	0.40	1.34	1.88	2.28	4.57	9.41
八月	9.68	11.29	7.39	2.69	2.28	3.90	6.59	8.20	20.30	6.85	5.24	1.75	1.88	1.48	1.61	2.82	6.05
九月	10.56	8.33	7.22	3.06	6.11	1.67	4.17	3.75	8.61	5.56	4.44	2.36	2.50	4.72	6.25	6.53	14.17
十月	11.16	13.71	8.74	2.69	1.48	1.21	4.70	4.84	9.54	6.18	2.82	0.94	1.88	2.55	6.05	6.45	15.05
十一月	13.61	17.36	11.67	2.64	1.67	1.53	4.58	4.17	11.81	5.56	3.75	0.97	2.36	2.64	3.33	4.58	7.78
十二月	8.33	8.20	7.39	2.82	2.42	2.42	4.57	3.36	12.23	7.12	5.51	3.49	3.90	3.09	4.70	9.01	11.42

表 4.1-6 (2) 年均风频的季变化及年均风频

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
全年	9.43	11.59	8.89	3.33	2.71	2.16	4.97	5.59	13.53	7.42	6.20	2.73	2.55	2.29	3.48	4.42	8.72
春季	6.52	12.05	9.74	3.26	1.81	1.31	3.67	5.84	16.12	10.78	10.05	3.80	2.49	1.63	2.36	2.40	6.16
夏季	8.29	9.60	8.15	3.99	3.49	4.17	7.11	7.88	16.58	6.79	5.07	2.36	2.81	2.04	2.22	3.44	6.02
秋季	11.77	13.14	9.20	2.79	3.07	1.47	4.49	4.26	9.98	5.77	3.66	1.42	2.24	3.30	5.22	5.86	12.36
冬季	11.20	11.57	8.47	3.29	2.45	1.67	4.58	4.35	11.34	6.30	5.97	3.33	2.64	2.22	4.17	6.02	10.42

主导风向指风频最大的风向角的范围，风向角范围一般在连续 45°左右，对于以 16 方位角表示的风向，主导风向一般是指连续 2~3 个风向角的范围，其主导风向角风频之和应≥30%。

由表 4.1-6 及图 4.1-1 可知区域 2022 年全年主导风向为 N~ENE 风，频率为 33.24%。

4.1.2.4 高空气象数据

本项目所用气象资料选取许昌气象站 2022 年全年逐日逐时气象资料，高空数据购自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。其数据基本情况见表 4.1-7。

表 4.1-7 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			E	N	m	m		
许昌	57089	一般站	113.93	34.07	15000	67.2	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

4.1.3 地形数据

本项目大气环境影响预测中考虑实际地形影响，地形数据采用美国 SRTM 数据生成的 DEM 格式文件，精度为 90m。地形数据范围为西北角（113.644E，34.255N），东北角（114.254E，34.255N），西南角（113.645E，33.738N），东南角（114.254E，33.738N）。

本项目厂址所在区域地形图如图 4.1-4。

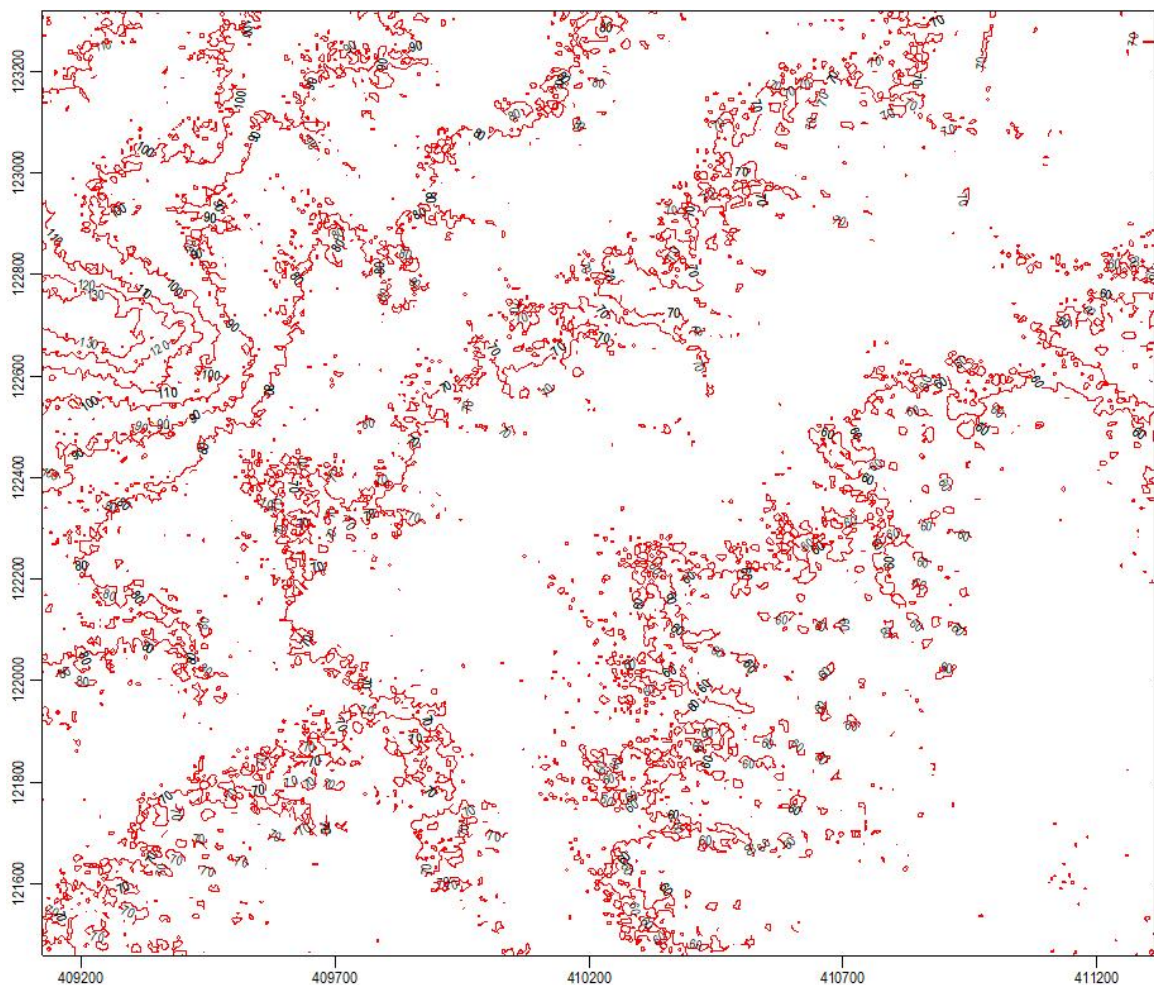


图 4.1-4 项目厂址所在区域地形图

4.1.4 地表参数

本项目大气环境影响预测中地表参数根据周边 3km 范围内的土地利用类型进行合理划分，本项目周边土地利用类型为建设用地和农用地，地表特征基本参数选自国家环保部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室编写的《大气预测软件 AERMOD 简要用户使用手册》，其中鲍文比采用中等湿度下的参数，地表参数见表 4.1-8。

表 4.1-8 地表参数一览表

序号	扇区	地面时间周期	AERMET 通用地表湿度	AERMET 城市地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	按季	中等湿度气候	农作物	冬季	0.6	1.5	0.01
					春季	0.14	0.3	0.03
					夏季	0.2	0.5	0.2
					秋季	0.18	0.7	0.05

4.1.5 源强参数

(1) 本项目排放污染源强

根据工程分析，本次扩建项目预测因子为乙酸乙酯、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S ，项目正常工况污染源源强参数见表 4.1-9、4.1-10，非正常工况污染源源强参数见表 4.1-11。

(2) 区域在建、拟建项目污染源强

根据调查，项目评价范围内在建、拟建源为：“河南红东方化工股份有限公司年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目”、“河南精康制药有限公司年产 13 吨原料药司帕沙星、门冬氨酸洛美沙星生产线升级改造项目”、“河南轩昌化工有限公司年产 10 万吨高性能混凝土外加剂项目”。污染源排放信息详见表 4.1-12。

表 4.1-9 本次扩建项目点源参数一览表

序号	类别	编号	名称	排气筒				排放参数				污染物源强				
				坐标		海拔	高度	内径	流速	温度	排放时数	排放工况	乙酸乙酯	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
				X	Y	m	m	m	m/s	°C	h	—	kg/h			
1	新增污染源	DA002	生产废气	-40	-13	64	15	0.5	14.15	80	7200	正常工况	0.0547	0.1225	—	—
		DA003	危废暂存间废气	-19	48	63	15	0.5	14.15	25	7200	正常工况	0.00003	0.00285	—	—
		DA004	污水处理站废气	-66	82	63	15	0.3	7.86	25	7200	正常工况	—	0.00027	0.00043	0.00005

表 4.1-10 本次扩建项目矩形面源参数一览表

序号	类别	编号	名称	矩形面源						排放参数		污染物源强				
				起点坐标		海拔	长度	宽度	高度	正北夹角	排放时数	排放工况	乙酸乙酯	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
				X	Y	m	m	m	m	°	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	新增污染源	M001	生产车间	-39	-4	64	30	18	8	0	7200	正常工况	0.0547	0.125	—	—
		M002	危废暂存间	-43	44	63	12	8	8	0	7200	正常工况	0.00001	0.00063	—	—
		M003	污水处理站	-70	92	63	10	5	4	0	7200	正常工况	—	0.0001	0.0002	0.00003

表 4.1-11 本次扩建项目非正常排放参数一览表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频次
				kg/h	h	
1	生产废气处理措	活性炭吸附浓缩+催化燃烧	乙酸乙酯	0.5469	1h	1次

4 环境影响预测与评价

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率	单次持续时间	年发生频次
				kg/h	h	
	施	设施故障	非甲烷总烃	1.2248	1h	1次
3	危废暂存间废气处理措施	UV 光氧催化+活性炭吸附设施故障	乙酸乙酯	0.0002	1h	1次
			非甲烷总烃	0.01385	1h	1次
4	污水处理站废气处理措施	UV 光氧催化+活性炭吸附设施故障	NH ₃	0.0022	1h	1次
			H ₂ S	0.0002	1h	1次
			非甲烷总烃	0.0014	1h	1次

表 4.1-12 (1) 区域在建、拟建项目点源参数一览表

序号	名称	编号	排气筒底部中心坐标		排气筒			排放参数				污染物源强		
					海拔	高度	内径	气量	温度	排放时数	排放工况	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
			X	Y	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	kg/h	kg/h	kg/h
1	河南红东方化工股份有限公司年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	P1	-104	-414	61	25	0.25	2478	20	7200	正常工况	0.0242	—	—
		P2	21	-385	64	15	0.6	9100	20	7200		0.6616	0.1859	—
		P3	6	-351	63	15	0.4	8821	20	4500		0.0756	0.0336	—
		P4	113	-363	63	15	0.5	9200	20	7200		0.0548	0.0117	—
		P5	-22	-451	63	20	0.5	9000	25	7200		0.2434	0.1019	—
2	河南精康制药有限公司年产 13 吨原料药司帕沙星、门冬氨酸洛美沙星登生产线升级改造项目环	P1	-931	-461	63	15	0.5	15000	25	2880	正常工况	0.0539	—	—
		P2	-1019	-435	63	15	0.315	4140	25	3840	正常工况	—	0.000065	0.0000025

	境影响报告书													
3	河南轩昌化工有限公司年产 10 万吨高性能混凝土外加剂项目	P1	-396	237	62	15	1.2	10000	40	2700	正常工况	0.026	—	—

表 4.1-12 (2) 区域在建、拟建项目面源参数一览表

序号	名称	编号	名称	矩形面源							排放参数		污染物源强			
				起点坐标		海拔	长度	宽度	高度	正北夹角	排放时数	排放工况	乙酸乙酯	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S
				X	Y	m	m	m	m	°	h	—	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	河南红东方化工股份有限公司年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	M1	氯化铵生产区	74	-341	62	28	30	7	0	7200	正常工况	—	0.203	0.0433	—
2	河南精康制药有限公司年产 13 吨原料药司帕沙星、门冬氨酸洛美沙星生产线升级改造项目环境影响报告书	M1	合成车间	-961	-465	63	60	42	9	0	960	正常工况	—	0.019206	—	—
		M2	危险化学品库	-982	-436	63	22	10	5	0	960	正常工况	—	0.000131	—	—
		M3	危废间	-897	-529	64	15.6	6.6	5	0	7200	正常工况	—	0.0000649	—	—
		M4	罐区	-915	-438	64	7.8	7.8	0.5	0	7200	正常工况	—	0.0012	—	—
		M5	污水站	-1023	-343	63	16	35	2	0	7200	正常工况	—	—	0.00007	0.000003
3	河南轩昌化工有限公司年产 10 万吨高性能混凝土外加剂项目	M1	生产车间	-426	236	62	51	21	6	0	7200	正常工况	—	0.019	—	—

(3) 交通运输移动源

本项目原辅材料和产品主要采取汽车运输，产品经汽车运输至全国各地，项目附近分布有 321 省道、107 国道、京港澳高速、兰南高速等，交通便利。项目主要核算产品运输交通影响，经核算项目通过交通设施输出产品量为 2000t/a，采用货车运输，载重约 30 吨，运输车辆 1 辆/5d，该类运输车辆主要使用燃油作为燃料，在运行过程中产生一定的燃烧废气，废气中主要污染物为 CO、NO_x、THC 等。评价重点考虑自厂区至京港澳高速收费站出入口。评价按照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006) 核算物流废气产生源强。

表 4.1-13 本项目物流废气产排放情况一览表

路段	路线长度 (m)	CO (t/a)	NO _x (t/a)	THC
321 省道	5452	0.0041	0.023	0.00096
许州路	2212	0.0016	0.009	0.00033

4.1.6 模型计算设置

4.1.6.1 预测基准年

根据本项目大气环境影响评价气象资料情况及环境空气质量现状资料情况，选择 2022 年为本项目大气环境影响评价基准年。

4.1.6.2 计算点设置

(1) 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标情况见表 4.1-14。

表 4.1-14 环境空气保护目标情况一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
1	前汪村	-392	658	居民	村庄	二类区	NW	206m
2	前汪敬老院	-353	310	居民	敬老院	二类区	NW	330
3	吴湾村	-1899	726	居民	村庄	二类区	NW	1928m
4	后汪村	-19	1147	居民	村庄	二类区	N	818m
5	翟村	646	977	居民	村庄	二类区	NE	940m
6	花沟村	1033	1744	居民	村庄	二类区	NE	1834m
7	铁炉村	2289	2016	居民	村庄	二类区	NE	2995m
8	吴庄村	1305	645	居民	村庄	二类区	NE	1335m

9	板邓张村	1536	686	居民	村庄	二类区	NE	1572m
10	柳林董村	1848	570	居民	村庄	二类区	NE	1740m
11	卓庄村	1060	312	居民	村庄	二类区	NE	952m
12	李庄村	1128	-68	居民	村庄	二类区	E	810m
13	赵庄村	1739	-842	居民	村庄	二类区	SE	1724m
14	北宋张村	1658	-2217	居民	村庄	二类区	SE	2584m
15	秋湖村	-840	-1144	居民	村庄	二类区	SW	1062m
16	王店村	-1960	-656	居民	村庄	二类区	SW	1812m

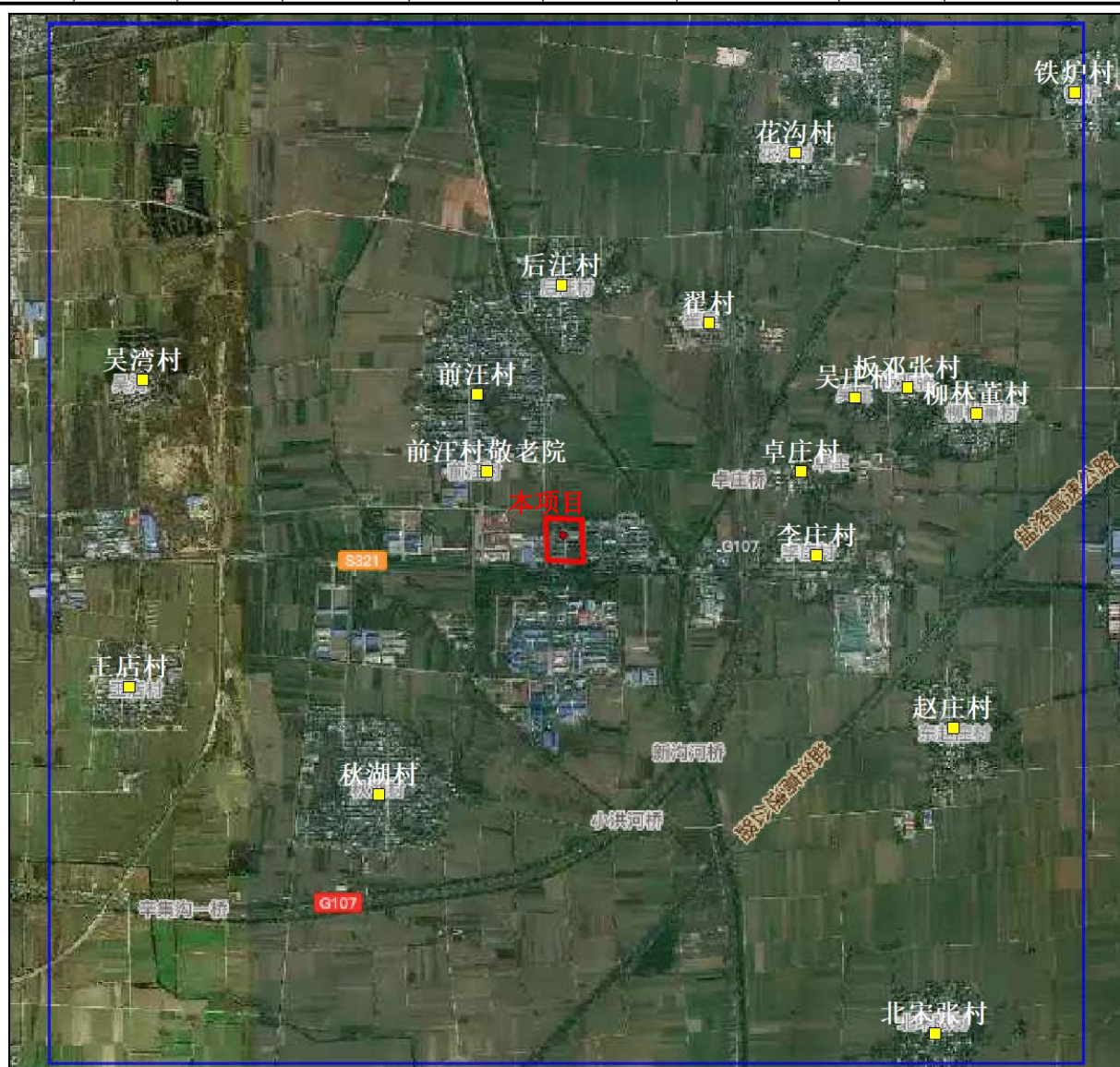


图 4.1-5 项目评价范围内环境空气敏感保护目标分布图

(2) 预测范围内网格点

根据大气导则，AERMOD 预测网格点采用直角坐标系网格点，预测范围设置 5km × 5km 的矩形区域，网格间距按照导则要求采用等间距进行设置，网格间距设置为 100m。预测范围图见图 4.2-7。

(3) 厂界受体点

沿厂址边界设厂界受体预测点，间距为 100m。

4.1.6.3 模型参数说明

(1) 城市农村选项

本项目位于许昌市精细化工园区内，但厂址周边 3km 范围内城市建成区或者规划区的面积小于一半，因此该选项选择农村。

(2) 建筑物下洗

不考虑烟囱出口下洗现象，不考虑建筑物下洗。

(3) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑颗粒物干沉降和湿沉降，不考虑气态污染物转化。

4.1.7 预测与评价内容

(1) 预测内容

建立坐标系，预测范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。网格点采用网格等间距进行设置，对主要敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

(2) 预测方案

①正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③正常排放条件下，预测厂界的短期浓度贡献值，评价其是否满足大气污染物厂界浓度限值。对于厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓度超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。

④非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

综上，本项目预测与评价内容见表 4.1-15。

表 4.1-15 预测内容与评价要求一览表

序号	污染源	预测因子	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源 DA002/DA003/ DA004/面源	乙酸乙酯、非甲烷总 烃、NH ₃ 、H ₂ S	正常排放	1h 平均浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源 DA002/DA003/ DA004/面源+在 建、拟建污染源	乙酸乙酯、非甲烷总 烃、NH ₃ 、H ₂ S	正常排放	1h 平均浓度	叠加环境质量现状浓 度后短期浓度的达标 情况
3	新增污染源 DA002/DA003/ DA004/面源	乙酸乙酯、非甲烷总 烃、NH ₃ 、H ₂ S	非正常排放	1h 平均浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源 DA002/DA003/ DA004/DA005/ 面源+ 现有污染源	乙酸乙酯、非甲烷总 烃、NH ₃ 、H ₂ S	正常排放	1h 平均浓度	大气环境保护距离

4.1.8 预测与评价结果

4.1.8.1 贡献质量浓度预测结果

(1) 预测结果

本次扩建项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。见表 4.1-15~4.1-18。

表 4.1-15 本项目乙酸乙酯最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸乙酯	前汪村	1 小时	4.2559	22071906	4.26	达标
	前汪敬老院	1 小时	5.3868	22081123	5.39	达标
	吴湾村	1 小时	3.2843	22083019	3.28	达标
	后汪村	1 小时	4.4798	22072322	4.48	达标
	翟村	1 小时	3.1907	22060904	3.19	达标
	花沟村	1 小时	3.8249	22111520	3.82	达标
	铁炉村	1 小时	3.2193	22091705	3.22	达标
	吴庄村	1 小时	3.8606	22061302	3.86	达标
板邓张村	1 小时	3.4720	22120421	3.47	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	柳林董村	1 小时	4.7590	22090607	4.76	达标
	卓庄村	1 小时	3.1620	22083007	3.16	达标
	李庄村	1 小时	3.1425	22060424	3.14	达标
	赵庄村	1 小时	3.7122	22122805	3.71	达标
	北宋张村	1 小时	2.6166	22110208	2.62	达标
	秋湖村	1 小时	4.3007	22060306	4.30	达标
	王店村	1 小时	3.4855	22032504	3.49	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	34.0535	22080807	34.05	达标

表 4.1-16 本项目非甲烷总烃最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	前汪村	1 小时	9.8969	22071906	0.49	达标
	前汪敬老院	1 小时	12.4584	22081123	0.62	达标
	吴湾村	1 小时	7.5953	22083019	0.38	达标
	后汪村	1 小时	10.3684	22072322	0.52	达标
	翟村	1 小时	7.3963	22060904	0.37	达标
	花沟村	1 小时	8.8374	22111520	0.44	达标
	铁炉村	1 小时	7.4782	22091705	0.37	达标
	吴庄村	1 小时	8.9157	22061302	0.45	达标
	板邓张村	1 小时	8.0950	22120421	0.40	达标
	柳林董村	1 小时	11.0190	22090607	0.55	达标
	卓庄村	1 小时	7.3269	22111621	0.37	达标
	李庄村	1 小时	7.2755	22060424	0.36	达标
	赵庄村	1 小时	8.5948	22122805	0.43	达标
	北宋张村	1 小时	6.0531	22110208	0.30	达标
	秋湖村	1 小时	9.9555	22060306	0.50	达标
	王店村	1 小时	8.0804	22032504	0.40	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	77.8418	22080807	3.89	达标

表 4.1-17 本项目氨气最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氨气	前汪村	1 小时	0.1143	22062005	0.06	达标
	前汪敬老院	1 小时	0.1711	22111602	0.09	达标
	吴湾村	1 小时	0.0507	22040303	0.03	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	后汪村	1 小时	0.0793	22040603	0.04	达标
	翟村	1 小时	0.0945	22092806	0.05	达标
	花沟村	1 小时	0.0574	22020724	0.03	达标
	铁炉村	1 小时	0.0512	22091705	0.03	达标
	吴庄村	1 小时	0.1108	22120421	0.06	达标
	板邓张村	1 小时	0.0837	22120421	0.04	达标
	柳林董村	1 小时	0.0521	22010309	0.03	达标
	卓庄村	1 小时	0.0940	22010309	0.05	达标
	李庄村	1 小时	0.0927	22102003	0.05	达标
	赵庄村	1 小时	0.0606	22122009	0.03	达标
	北宋张村	1 小时	0.0322	22012822	0.02	达标
	秋湖村	1 小时	0.0804	22051001	0.04	达标
	王店村	1 小时	0.0752	22101903	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.4276	22061301	0.21	达标

表 4.1-18 本项目硫化氢最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
硫化氢	前汪村	1 小时	0.0171	22062005	0.17	达标
	前汪敬老院	1 小时	0.0257	22111602	0.26	达标
	吴湾村	1 小时	0.0076	22040303	0.08	达标
	后汪村	1 小时	0.0119	22040603	0.12	达标
	翟村	1 小时	0.0142	22092806	0.14	达标
	花沟村	1 小时	0.0086	22020724	0.09	达标
	铁炉村	1 小时	0.0077	22091705	0.08	达标
	吴庄村	1 小时	0.0166	22120421	0.17	达标
	板邓张村	1 小时	0.0126	22120421	0.13	达标
	柳林董村	1 小时	0.0078	22010309	0.08	达标
	卓庄村	1 小时	0.0141	22010309	0.14	达标
	李庄村	1 小时	0.0139	22102003	0.14	达标
	赵庄村	1 小时	0.0091	22122009	0.09	达标
	北宋张村	1 小时	0.0048	22012822	0.05	达标
	秋湖村	1 小时	0.0121	22051001	0.12	达标
	王店村	1 小时	0.0113	22101903	0.11	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.0641	22061301	0.64	达标

(2) 等值线图

本项目贡献浓度各因子预测等值线分布图见图 4.1-6~4.1-9。

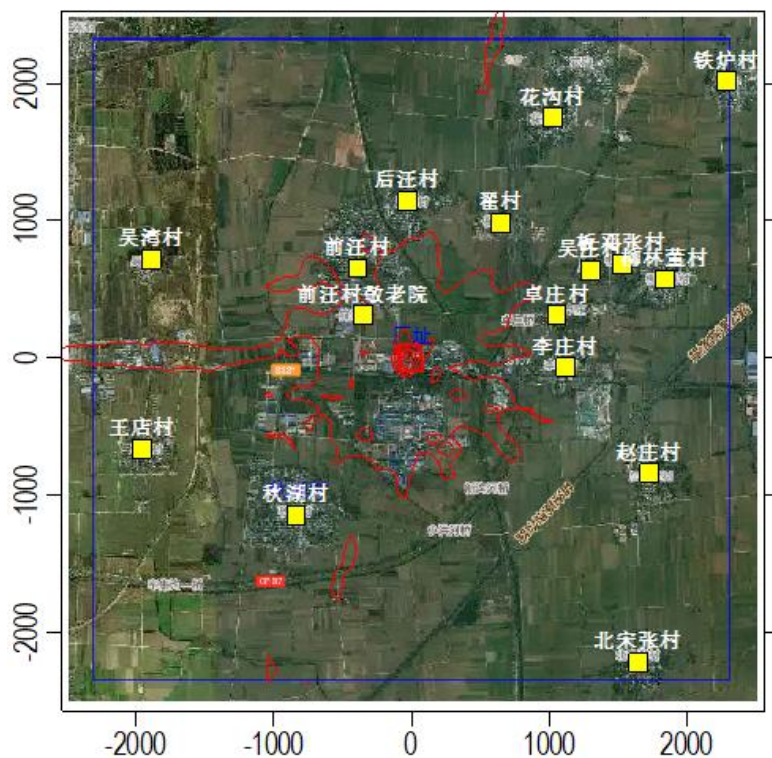


图 4.1-6 乙酸乙酯小时浓度贡献值分布图

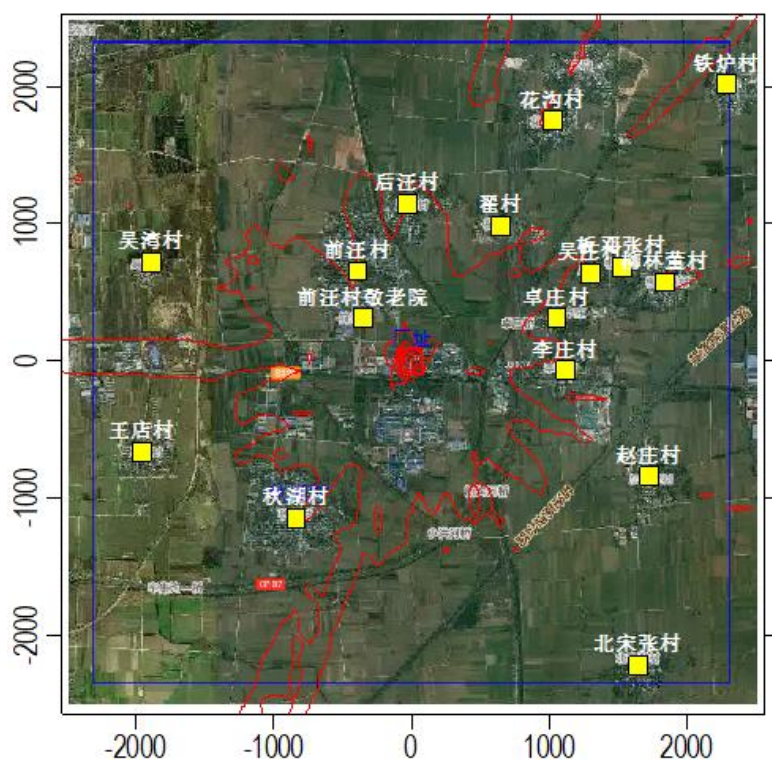


图 4.1-7 非甲烷总烃小时浓度贡献值分布图

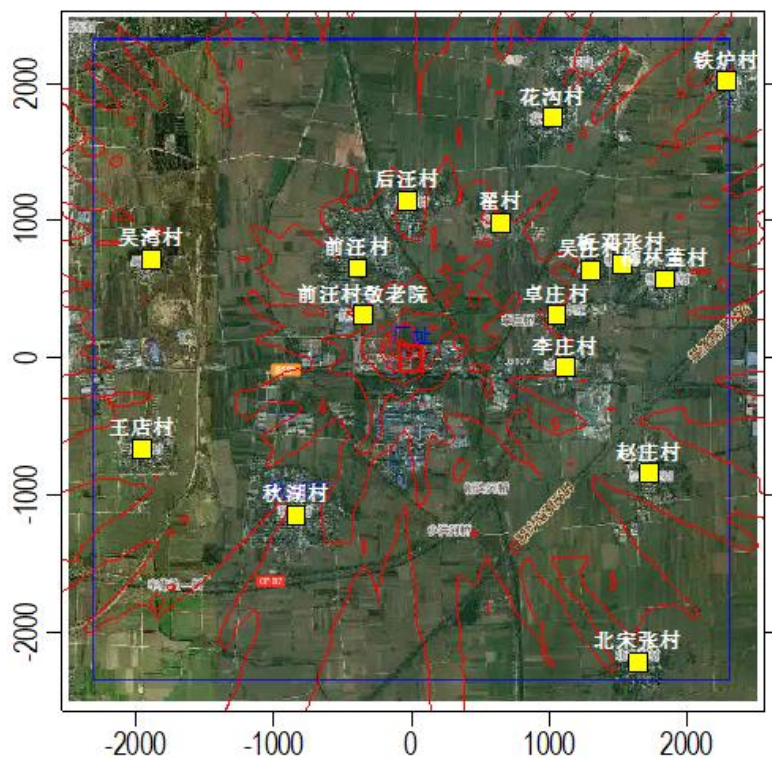


图 4.1-8 氨气小时浓度贡献值分布图

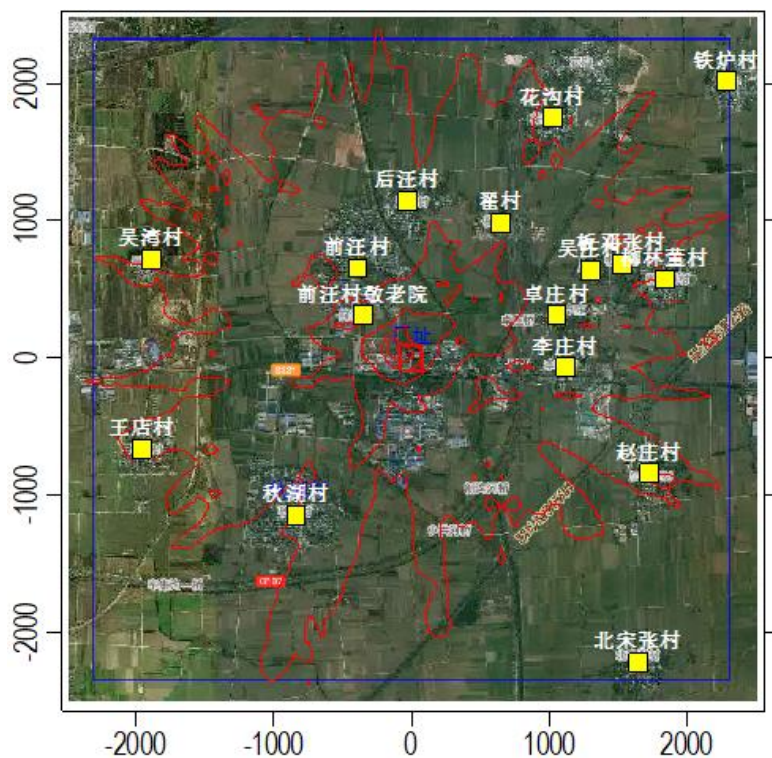


图 4.1-9 硫化氢小时浓度贡献值分布图

由表 4.1-15~4.1-18 和图 4.1-6~4.1-9 可知：

各敏感点处，项目新增乙酸乙酯小时最大贡献值浓度为 $5.3868\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率

为 5.39%，最大贡献值浓度出现在前汪敬老院。各网格点处，项目新增乙酸乙酯小时最大贡献值浓度为 $34.0535\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 34.05%。各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于 100%。

各敏感点处，项目新增非甲烷总烃小时最大贡献值浓度为 $12.4584\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.62%，最大贡献值浓度出现在前汪敬老院。各网格点处，项目新增非甲烷总烃小时最大贡献值浓度为 $77.8418\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.89%。各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于 100%。

各敏感点处，项目新增氨气小时最大贡献值浓度为 $0.1711\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.09%，最大贡献值浓度出现在前汪敬老院。各网格点处，项目新增氨气小时最大贡献值浓度为 $0.4276\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.21%。各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于 100%。

各敏感点处，项目新增硫化氢小时最大贡献值浓度为 $0.0257\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.26%，最大贡献值浓度出现在前汪敬老院。各网格点处，项目新增硫化氢小时最大贡献值浓度为 $0.0641\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.64%。各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于 100%。

4.1.8.2 叠加质量浓度预测结果

(1) 预测结果

正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物短期浓度叠加后的达标情况。

表 4.1-19 乙酸乙酯叠加后质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
乙酸乙酯	前汪村	1 小时	4.2559	4.26	3.00	7.2559	7.26	达标
	前汪敬老院	1 小时	5.3868	5.39	3.00	8.3868	8.39	达标
	吴湾村	1 小时	3.2843	3.28	3.00	6.2843	6.28	达标
	后汪村	1 小时	4.4798	4.48	3.00	7.4798	7.48	达标
	翟村	1 小时	3.1907	3.19	3.00	6.1907	6.19	达标
	花沟村	1 小时	3.8249	3.82	3.00	6.8249	6.82	达标
	铁炉村	1 小时	3.2193	3.22	3.00	6.2193	6.22	达标

吴庄村	1 小时	3.8606	3.86	3.00	6.8606	6.86	达标
板邓张村	1 小时	3.4720	3.47	3.00	6.4720	6.47	达标
柳林董村	1 小时	4.7590	4.76	3.00	7.7590	7.76	达标
卓庄村	1 小时	3.1620	3.16	3.00	6.1620	6.16	达标
李庄村	1 小时	3.1425	3.14	3.00	6.1425	6.14	达标
赵庄村	1 小时	3.7122	3.71	3.00	6.7122	6.71	达标
北宋张村	1 小时	2.6166	2.62	3.00	5.6166	5.62	达标
秋湖村	1 小时	4.3007	4.30	3.00	7.3007	7.30	达标
王店村	1 小时	3.4855	3.49	3.00	6.4855	6.49	达标
区域最大落地浓度	1 小时	34.0535	34.05	3.00	37.0535	37.05	达标

表 4.1-20 非甲烷总烃叠加后质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
			μg/m ³	%	μg/m ³	μg/m ³	%	
非甲烷总烃	前汪村	1 小时	40.4057	2.02	415.00	455.4057	22.77	达标
	前汪敬老院	1 小时	50.4439	2.52	415.00	465.4439	23.27	达标
	吴湾村	1 小时	38.7944	1.94	415.00	453.7944	22.69	达标
	后汪村	1 小时	36.9817	1.85	415.00	451.9817	22.60	达标
	翟村	1 小时	42.5816	2.13	415.00	457.5816	22.88	达标
	花沟村	1 小时	37.6620	1.88	415.00	452.6620	22.63	达标
	铁炉村	1 小时	33.4016	1.67	415.00	448.4016	22.42	达标
	吴庄村	1 小时	38.3599	1.92	415.00	453.3599	22.67	达标
	板邓张村	1 小时	29.8320	1.49	415.00	444.8320	22.24	达标
	柳林董村	1 小时	35.2900	1.76	415.00	450.2900	22.51	达标
	卓庄村	1 小时	33.5616	1.68	415.00	448.5616	22.43	达标
	李庄村	1 小时	45.1780	2.26	415.00	460.1780	23.01	达标
	赵庄村	1 小时	30.1551	1.51	415.00	445.1551	22.26	达标
北宋张村	1 小时	25.7204	1.29	415.00	440.7204	22.04	达标	

	秋湖村	1 小时	35.9503	1.80	415.00	450.9503	22.55	达标
	王店村	1 小时	29.8934	1.49	415.00	444.8934	22.24	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	183.7301	9.19	415.00	598.7301	29.94	达标

表 4.1-21 氨气叠加后质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
氨气	前汪村	1 小时	8.4877	4.24	135.00	143.4877	71.74	达标
	前汪敬老院	1 小时	10.7508	5.38	135.00	145.7508	72.88	达标
	吴湾村	1 小时	7.8913	3.95	135.00	142.8913	71.45	达标
	后汪村	1 小时	7.6296	3.81	135.00	142.6296	71.31	达标
	翟村	1 小时	8.8837	4.44	135.00	143.8837	71.94	达标
	花沟村	1 小时	7.4338	3.72	135.00	142.4338	71.22	达标
	铁炉村	1 小时	6.3673	3.18	135.00	141.3673	70.68	达标
	吴庄村	1 小时	8.1839	4.09	135.00	143.1839	71.59	达标
	板邓张村	1 小时	7.8307	3.92	135.00	142.8307	71.42	达标
	柳林董村	1 小时	7.4237	3.71	135.00	142.4237	71.21	达标
	卓庄村	1 小时	8.5751	4.29	135.00	143.5751	71.79	达标
	李庄村	1 小时	9.4401	4.72	135.00	144.4401	72.22	达标
	赵庄村	1 小时	7.8283	3.91	135.00	142.8283	71.41	达标
	北宋张村	1 小时	5.5063	2.75	135.00	140.5063	70.25	达标
	秋湖村	1 小时	8.4897	4.24	135.00	143.4897	71.74	达标
	王店村	1 小时	7.1273	3.56	135.00	142.1273	71.06	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	39.1897	19.59	135.00	174.1897	87.09	达标

表 4.1-22 硫化氢叠加后质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
硫化	前汪村	1 小时	0.0171	0.24	7.00	7.0171	70.17	达标

氢	前汪敬老院	1 小时	0.0257	0.37	7.00	7.0257	70.26	达标
	吴湾村	1 小时	0.0076	0.11	7.00	7.0076	70.08	达标
	后汪村	1 小时	0.0119	0.17	7.00	7.0119	70.12	达标
	翟村	1 小时	0.0142	0.20	7.00	7.0142	70.14	达标
	花沟村	1 小时	0.0086	0.12	7.00	7.0086	70.09	达标
	铁炉村	1 小时	0.0079	0.11	7.00	7.0079	70.08	达标
	吴庄村	1 小时	0.0172	0.25	7.00	7.0172	70.17	达标
	板邓张村	1 小时	0.0135	0.19	7.00	7.0135	70.13	达标
	柳林董村	1 小时	0.0081	0.12	7.00	7.0081	70.08	达标
	卓庄村	1 小时	0.0141	0.20	7.00	7.0141	70.14	达标
	李庄村	1 小时	0.0139	0.20	7.00	7.0139	70.14	达标
	赵庄村	1 小时	0.0091	0.13	7.00	7.0091	70.09	达标
	北宋张村	1 小时	0.0048	0.07	7.00	7.0048	70.05	达标
	秋湖村	1 小时	0.0121	0.17	7.00	7.0121	70.12	达标
	王店村	1 小时	0.0114	0.16	7.00	7.0114	70.11	达标
区域最大落地浓度	1 小时	0.0641	0.92	7.00	7.0641	70.43	达标	

(2) 等值线图

本项目叠加环境空气质量现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，各因子预测等值线分布图见图 4.1-10~4.1-13。

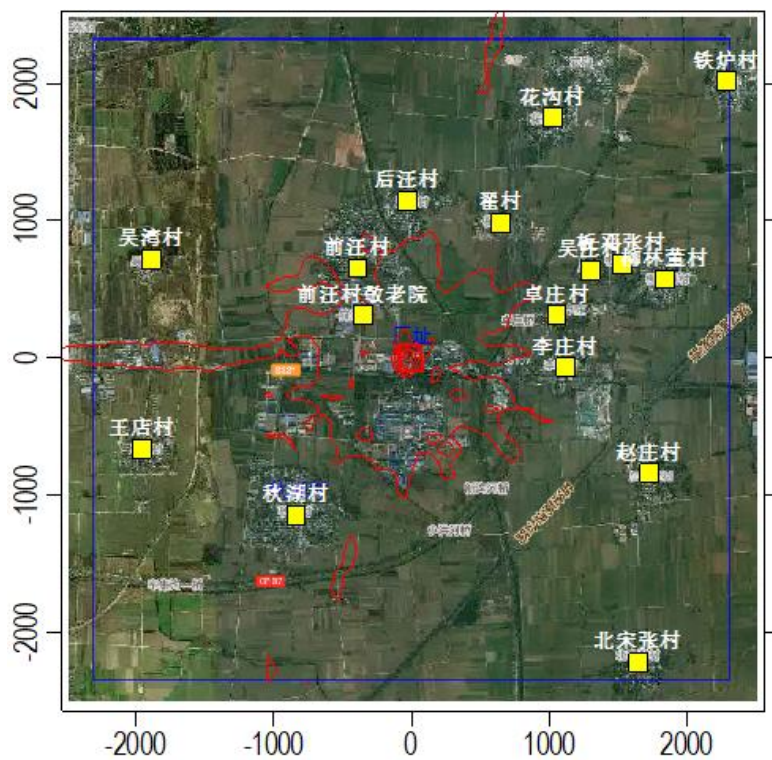


图 4.1-10 乙酸乙酯小时浓度预测值分布图

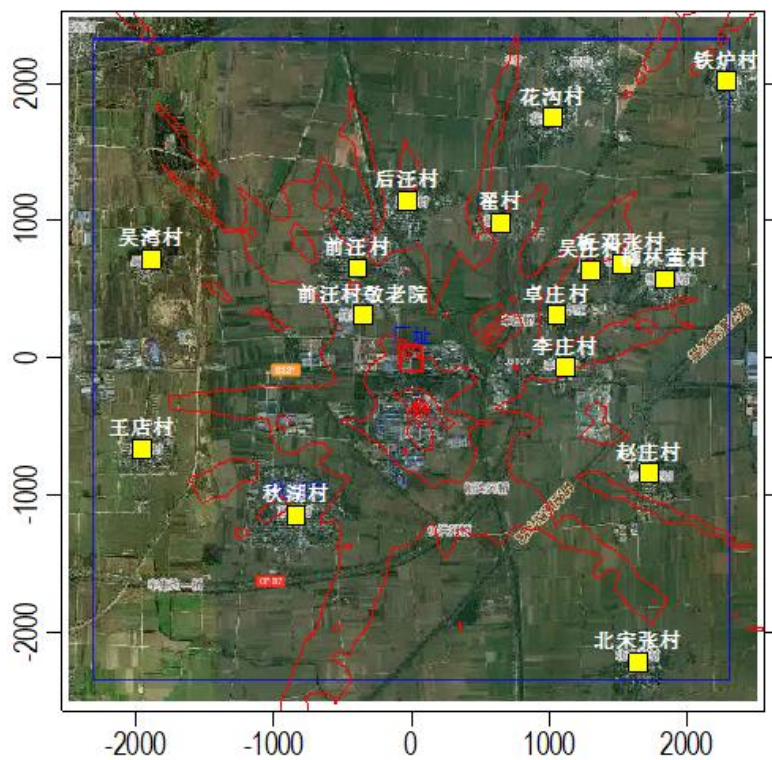


图 4.1-11 非甲烷总烃小时浓度预测值分布图

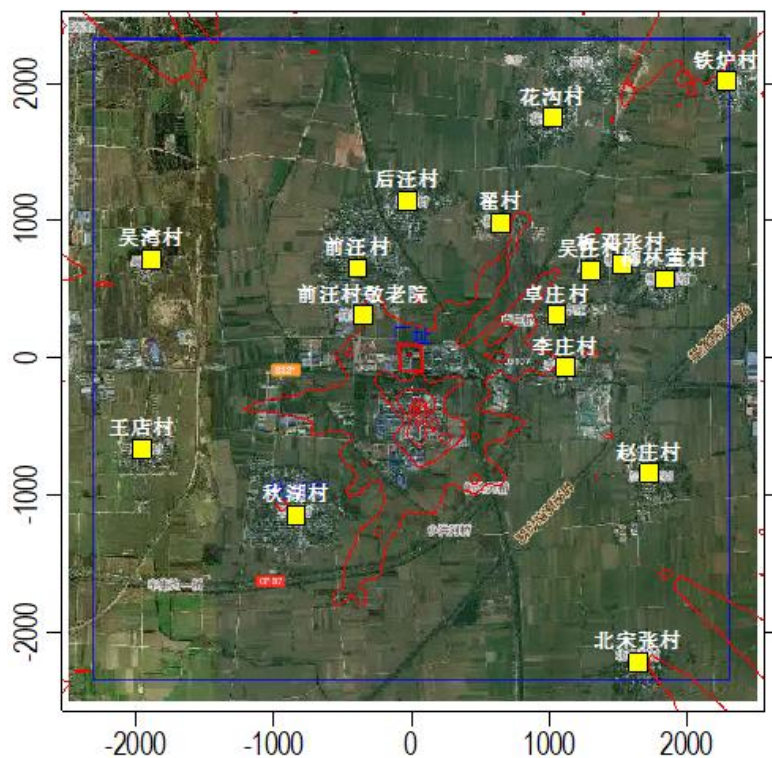


图 4.1-12 氨气小时浓度预测值分布图

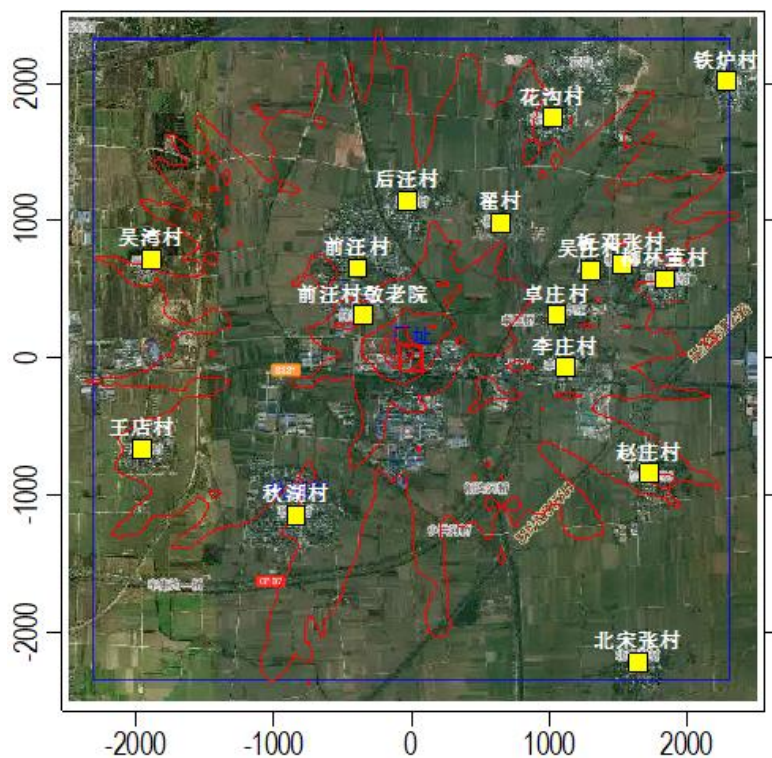


图 4.1-13 硫化氢小时浓度预测值分布图

由表 4.1-19~4.1-22 和图 4.1-10~4.1-13 可知：

本项目贡献值叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，各敏感点处，乙

酸乙酯小时最大预测值浓度为 $8.3868\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 8.39%，最大预测值浓度出现在前汪敬老院。各网格点处，乙酸乙酯小时最大预测值浓度为 $37.0535\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 37.05%。各敏感点及网格点处乙酸乙酯 1 小时平均质量浓度可满足《前苏联居民区大气中有害物质的最高允许浓度》(CH245-1971)限值要求。

本项目贡献值叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，各敏感点处，非甲烷总烃小时最大预测值浓度为 $465.4439\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 23.27%，最大预测值浓度出现在前汪敬老院。各网格点处，非甲烷总烃小时最大贡献值浓度为 $598.7301\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 29.94%。各敏感点及网格点处非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

本项目贡献值叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，各敏感点处，氨气小时最大预测值浓度为 $145.7508\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 72.88%，最大预测值浓度出现在卓庄村。各网格点处，氨气小时最大预测值浓度为 $174.1897\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 87.09%。各敏感点及网格点处氨气 1 小时平均质量浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

本项目贡献值叠加现状浓度、区域在建、拟建项目的环境影响后，各敏感点处，硫化氢小时最大预测值浓度为 $7.0257\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 70.26%，最大预测值浓度出现在前汪敬老院。各网格点处，硫化氢小时最大预测值浓度为 $7.0641\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 70.43%。各敏感点及网格点处硫化氢 1 小时平均质量浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。

4.1.8.3 非正常工况预测结果

本项目营运期非正常工况下主要是废气污染防治措施非正常运行（因设备故障、操作不当等）导致的处理效率下降，考虑其去除效率降低至 50%，以此计算对区域环境空气的最大贡献情况，环境敏感点及网格点污染因子的最大地面小时浓度预测结果见表 4.1-23。

表 4.1-23 本项目非正常工况下预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸乙酯	前汪村	1 小时	3.6269	22042319	3.63	达标
	前汪敬老院	1 小时	5.1110	22070421	5.11	达标
	吴湾村	1 小时	2.1328	22021818	2.13	达标
	后汪村	1 小时	3.4205	22081222	3.42	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	翟村	1 小时	3.0736	22010310	3.07	达标
	花沟村	1 小时	2.5433	22013017	2.54	达标
	铁炉村	1 小时	1.7709	22122109	1.77	达标
	吴庄村	1 小时	2.8103	22022523	2.81	达标
	板邓张村	1 小时	2.5569	22030406	2.56	达标
	柳林董村	1 小时	1.6238	22022603	1.62	达标
	卓庄村	1 小时	2.8717	22060601	2.87	达标
	李庄村	1 小时	3.0343	22062323	3.03	达标
	赵庄村	1 小时	2.2823	22101808	2.28	达标
	北宋张村	1 小时	2.2284	22092301	2.23	达标
	秋湖村	1 小时	3.4773	22021509	3.48	达标
	王店村	1 小时	2.5594	22082923	2.56	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	8.7544	22072708	8.75	达标
非甲烷总烃	前汪村	1 小时	8.3835	22082121	0.42	达标
	前汪敬老院	1 小时	11.8617	22070421	0.59	达标
	吴湾村	1 小时	4.9198	22021818	0.25	达标
	后汪村	1 小时	8.0068	22081222	0.40	达标
	翟村	1 小时	7.1232	22053120	0.36	达标
	花沟村	1 小时	5.8876	22013017	0.29	达标
	铁炉村	1 小时	4.1255	22122109	0.21	达标
	吴庄村	1 小时	6.5084	22022523	0.33	达标
	板邓张村	1 小时	5.9239	22030406	0.30	达标
	柳林董村	1 小时	3.7444	22022603	0.19	达标
	卓庄村	1 小时	6.6524	22060601	0.33	达标
	李庄村	1 小时	7.0570	22062323	0.35	达标
	赵庄村	1 小时	5.2875	22101808	0.26	达标
	北宋张村	1 小时	5.1620	22092301	0.26	达标
	秋湖村	1 小时	8.0266	22021509	0.40	达标
王店村	1 小时	5.9209	22082923	0.30	达标	
区域最大落地浓度	1 小时	20.1989	22042611	1.01	达标	
氨气	前汪村	1 小时	0.0669	22081323	0.03	达标
	前汪敬老院	1 小时	0.0862	22070923	0.04	达标
	吴湾村	1 小时	0.0433	22080720	0.02	达标

4 环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	后汪村	1 小时	0.0572	22071003	0.03	达标
	翟村	1 小时	0.0519	22081202	0.03	达标
	花沟村	1 小时	0.0400	22070903	0.02	达标
	铁炉村	1 小时	0.0295	22061604	0.01	达标
	吴庄村	1 小时	0.0531	22062306	0.03	达标
	板邓张村	1 小时	0.0459	22062306	0.02	达标
	柳林董村	1 小时	0.0341	22062821	0.02	达标
	卓庄村	1 小时	0.0581	22062622	0.03	达标
	李庄村	1 小时	0.0434	22062305	0.02	达标
	赵庄村	1 小时	0.0320	22082522	0.02	达标
	北宋张村	1 小时	0.0351	22071801	0.02	达标
	秋湖村	1 小时	0.0574	22071522	0.03	达标
	王店村	1 小时	0.0336	22071420	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.2244	22070207	0.11	达标
硫化氢	前汪村	1 小时	0.0061	22081323	0.06	达标
	前汪敬老院	1 小时	0.0078	22070923	0.08	达标
	吴湾村	1 小时	0.0039	22080720	0.04	达标
	后汪村	1 小时	0.0052	22071003	0.05	达标
	翟村	1 小时	0.0047	22081202	0.05	达标
	花沟村	1 小时	0.0036	22070903	0.04	达标
	铁炉村	1 小时	0.0027	22061604	0.03	达标
	吴庄村	1 小时	0.0048	22062306	0.05	达标
	板邓张村	1 小时	0.0042	22062306	0.04	达标
	柳林董村	1 小时	0.0031	22062821	0.03	达标
	卓庄村	1 小时	0.0053	22062622	0.05	达标
	李庄村	1 小时	0.0039	22062305	0.04	达标
	赵庄村	1 小时	0.0029	22082522	0.03	达标
	北宋张村	1 小时	0.0032	22071801	0.03	达标
	秋湖村	1 小时	0.0052	22071522	0.05	达标
王店村	1 小时	0.0031	22071420	0.03	达标	
区域最大落地浓度	1 小时	0.0204	22070207	0.20	达标	

4.1.8.3 大气环境保护距离

参照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境保护距离采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布。

（1）厂界预测

本次扩建工程以及现有工程排放的污染物四周厂界达标情况如表 4.1-24。

表 4.1-24 各污染物厂界贡献值预测结果

污染物/预测点		预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		厂界标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	是否达标
乙酸乙酯	厂界最大值	1 小时	25.7033	4000	达标
非甲烷总烃	厂界最大值	1 小时	59.5700	2000	达标
氨气	厂界最大值	1 小时	0.6577	1500	达标
硫化氢	厂界最大值	1 小时	0.0983	60	达标

由表 4.1-24 可知，乙酸乙酯厂界贡献值可满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)限制要求、非甲烷总烃厂界贡献值可满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）企业边界限值要求，氨气、硫化氢厂界贡献值可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)限制要求。

（2）厂界外大气污染物短期贡献浓度

采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源（扩建项目污染源+全厂现有污染源）在厂界外短期浓度达标情况预测结果见表 4.1-25，由预测可知，叠加后乙酸乙酯、非甲烷总烃、氨气、硫化氢厂界外无超标点。

表 4.1-25 项目全厂主要污染物最大贡献浓度预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
乙酸乙酯	前汪村	1 小时	4.2764	22071906	4.28	达标
	前汪敬老院	1 小时	5.3787	22081123	5.38	达标
	吴湾村	1 小时	3.2530	22083019	3.25	达标
	后汪村	1 小时	4.4068	22072322	4.41	达标
	翟村	1 小时	3.1678	22060904	3.17	达标
	花沟村	1 小时	4.2427	22111520	4.24	达标
	铁炉村	1 小时	3.5502	22091705	3.55	达标
	吴庄村	1 小时	3.8542	22061302	3.85	达标
	板邓张村	1 小时	3.8091	22120421	3.81	达标

4 环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	柳林董村	1 小时	4.7425	22090607	4.74	达标
	卓庄村	1 小时	3.1790	22111621	3.18	达标
	李庄村	1 小时	3.1777	22060424	3.18	达标
	赵庄村	1 小时	3.7499	22122805	3.75	达标
	北宋张村	1 小时	2.6561	22110208	2.66	达标
	秋湖村	1 小时	4.4142	22060306	4.41	达标
	王店村	1 小时	3.2609	22032504	3.26	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	59.7178	22080207	59.72	达标
非甲烷总烃	前汪村	1 小时	10.4924	22071906	0.52	达标
	前汪敬老院	1 小时	12.5794	22080207	0.63	达标
	吴湾村	1 小时	7.5236	22083019	0.38	达标
	后汪村	1 小时	10.1994	22072322	0.51	达标
	翟村	1 小时	7.3769	22060904	0.37	达标
	花沟村	1 小时	9.8090	22111520	0.49	达标
	铁炉村	1 小时	8.2326	22091705	0.41	达标
	吴庄村	1 小时	8.9007	22061302	0.45	达标
	板邓张村	1 小时	8.8775	22120421	0.44	达标
	柳林董村	1 小时	10.9820	22090607	0.55	达标
	卓庄村	1 小时	7.3694	22111621	0.37	达标
	李庄村	1 小时	7.3838	22060424	0.37	达标
	赵庄村	1 小时	8.6806	22122805	0.43	达标
	北宋张村	1 小时	6.1496	22110208	0.31	达标
	秋湖村	1 小时	10.2138	22060306	0.51	达标
	王店村	1 小时	7.5563	22032504	0.38	达标
区域最大落地浓度	1 小时	136.9123	22080207	6.85	达标	
氨气	前汪村	1 小时	0.1171	22062005	0.06	达标
	前汪敬老院	1 小时	0.1707	22111602	0.09	达标
	吴湾村	1 小时	0.0505	22040303	0.03	达标
	后汪村	1 小时	0.0756	22040603	0.04	达标
	翟村	1 小时	0.0941	22092806	0.05	达标
	花沟村	1 小时	0.0556	22020724	0.03	达标
	铁炉村	1 小时	0.0509	22091705	0.03	达标
	吴庄村	1 小时	0.1106	22120421	0.06	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	板邓张村	1 小时	0.0818	22120421	0.04	达标
	柳林董村	1 小时	0.0522	22010309	0.03	达标
	卓庄村	1 小时	0.0940	22010309	0.05	达标
	李庄村	1 小时	0.0927	22102003	0.05	达标
	赵庄村	1 小时	0.0606	22122009	0.03	达标
	北宋张村	1 小时	0.0330	22012822	0.02	达标
	秋湖村	1 小时	0.0806	22051001	0.04	达标
	王店村	1 小时	0.0702	22101903	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.6734	22123110	0.34	达标
硫化氢	前汪村	1 小时	0.0176	22062005	0.18	达标
	前汪敬老院	1 小时	0.0256	22111602	0.26	达标
	吴湾村	1 小时	0.0076	22040303	0.08	达标
	后汪村	1 小时	0.0113	22040603	0.11	达标
	翟村	1 小时	0.0141	22092806	0.14	达标
	花沟村	1 小时	0.0083	22020724	0.08	达标
	铁炉村	1 小时	0.0076	22091705	0.08	达标
	吴庄村	1 小时	0.0166	22120421	0.17	达标
	板邓张村	1 小时	0.0123	22120421	0.12	达标
	柳林董村	1 小时	0.0078	22010309	0.08	达标
	卓庄村	1 小时	0.0141	22010309	0.14	达标
	李庄村	1 小时	0.0139	22102003	0.14	达标
	赵庄村	1 小时	0.0091	22122009	0.09	达标
	北宋张村	1 小时	0.0050	22012822	0.05	达标
	秋湖村	1 小时	0.0121	22051001	0.12	达标
	王店村	1 小时	0.0105	22101903	0.11	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.1010	22123110	1.01	达标

(3) 大气环境保护距离

参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域, 以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。经计算, 本项目厂界浓度达标且厂界外无超标点, 不需设置大气环境保护距离。

4.1.9 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目有组织排放量核算一览表如下：

表 4.1-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	生产废气排放口 DA002	乙酸乙酯	5.4690	0.0547	0.3938
		非甲烷总烃	12.248	0.1225	0.882
2	污水处理废气排放口 DA004	NH ₃	0.215	0.00043	0.0031
		H ₂ S	0.0235	0.00005	0.0004
		非甲烷总烃	0.135	0.00027	0.0019
一般排放口					
3	危废暂存间废气排放 口 DA003	乙酸乙酯	0.003	0.00003	0.0002
		非甲烷总烃	0.277	0.00285	0.0205
有组织排放总计					
有组织排放总计		乙酸乙酯			0.394
		非甲烷总烃			0.9044
		NH ₃			0.0031
		H ₂ S			0.0004

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算一览表如下：

表 4.1-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	M1	生产车间	乙酸乙酯	车间密闭	化学工业挥发性有机物排放标准(DB32/3151-2016)	4.0	0.3938
			非甲烷总烃		豫环攻坚办[2017]162号	2.0	0.9000
2	M2	危废暂存间	乙酸乙酯	车间密闭	化学工业挥发性有机物排放标准(DB32/3151-2016)	4.0	0.00007
			非甲烷总烃		豫环攻坚办[2017]162号	2.0	0.00447
3	M3	污水处理站	NH ₃	车间密闭	恶臭污染物排放标准(GB14554-1993)	1.5	0.0014
			H ₂ S			0.06	0.0002

		非甲烷总烃	豫环攻坚办[2017]162 号	2.0	0.0007
无组织排放总计			乙酸乙酯	0.39387	
			非甲烷总烃	0.90517	
			NH ₃	0.0014	
			H ₂ S	0.0002	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算表如下。

表 4.1-28 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	乙酸乙酯	0.7879
2	非甲烷总烃	1.8096
3	NH ₃	0.0045
4	H ₂ S	0.0006

(4) 非正常排放量核算

本项目营运期非正常工况下主要是废气污染防治措施非正常运行（因设备故障、操作不当等）导致的处理效率下降，污染源非正常工况下排放量核算见表 4.1-29。

表 4.1-29 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
生产车间	废气处理措施故障	乙酸乙酯	54.69	0.5469	1	1	加强废气处理措施得监督和管理
		非甲烷总烃	122.48	1.2248	1	1	
危废间	废气处理措施故障	乙酸乙酯	0.02	0.0002	1	1	
		非甲烷总烃	1.385	0.01385	1	1	
污水处理站	废气处理措施故障	NH ₃	1.08	0.0022	1	1	
		H ₂ S	0.12	0.0002	1	1	
		非甲烷总烃	0.68	0.0014	1	1	

4.1.10 大气环境影响评价结论

(1) 项目选址位于不达标区，项目大气环境影响评价等级为一级。

(2) 项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 <100%。

(3) 本项目建成后，新增污染源叠加区域拟建、在建污染源和背景浓度的环境影响后，乙酸乙酯 1 小时平均浓度满足《前苏联居民区大气中有害物质的最高允许浓度》(CH245-1971)中限值要求，非甲烷总烃短期浓度可以达到《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，氨气、硫化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。本项目大气环境影响可以接受。

(4) 出现非正常工况时，项目各污染物 1 小时平均浓度最大值占标率均低于 100%，能够满足标准要求。发生非正常工况时，涉及的车间应立即停车，对废气处理装置进行检修，确保处理能力正常后方能开机。同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度废气污染物对周围环境的影响。

(5) 本项目乙酸乙酯、非甲烷总烃、氨气、硫化氢厂界预测浓度均能满足相应排放标准要求，且本项目厂界外无超标点，不需设置大气环境保护距离。

4.2 地表水环境影响预测与评价

4.2.1 地表水环境影响评价等级

本项目废水包括生产废水和生活污水，通过项目自建的 1 座 10m³/d 污水处理站处理后排入园区污水处理厂（河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂）进一步处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 7.1.2，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此本项目不进行地表水环境影响预测。

4.2.2 地表水环境影响评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 8.1，水污染影响型三级 B 评价主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性进行评价、依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目水污染控制措施有效性分析从污水处理站规模和出水水质两方面进行分析。

(1) 污水处理设施规模分析

根据工程分析，本次扩建工程废水量 4.52m³/d，其中生产废水 1.56 m³/d，生活污水 2m³/d，清浄下水 0.96m³/d，清浄下水可直接排放，生产废水、生活污水经厂区配套污水处理站处理。

厂区现有工程废水主要为职工生活污水 1.2m³/d，软水制备废水 1.5m³/d，蒸汽冷凝水 0.8m³/d，软水制备废水、蒸汽冷凝水属于清浄下水，可直接排放，生活污水经厂区配套污水处理站处理。

本次扩建工程建成后，全厂废水产生量 8.02m³/d，其中生产废水 1.56m³/d，生活污水 3.2m³/d，清浄下水产生量 3.26m³/d，生产废水和生活污水经厂区配套污水处理站处理，污水处理站设计处理能力 10m³/d，可满足全厂废水处理需求。

(2) 污水处理达标分析

本项目污水处理站采用“芬顿氧化+A²/O”处理工艺，由工程分析可知，厂区外排废水水质满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表 1 中标准 B 限值要求及河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进水水质要求，可排入园区管网进园区污水处理厂进一步处理。

4.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

(1) 河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂状况

河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂位于许昌精细化工园区枪张公路南 200m，2011 年 9 月 8 日经许昌市环保局批复（许环建审【2011】249 号），设计处理规模为 1.5 万 t/d，并预留远期发展用地，采用水解酸化+C-Orbel 氧化沟+混凝沉淀+砂滤处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，服务范围为将官池镇东部和张潘镇全镇，服务区面积 6km²，服务人口 6.25 万人。污水处理厂主要设计参数见表 4.2-1。

表 4.2-1 污水处理厂设计的进出水水质参数一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
进水指标 (mg/L)	350	150	200	35	50
出水指标 (mg/L)	50	10	10	5	15

(2) 项目废水进入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂的可行性水质分析：本项目废水污染物排放浓度 COD55mg/L、BOD₅32mg/L、SS26mg/L、

NH₃-N13mg/L、TN14mg/L，可满足污水处理厂进水水质要求。

水量分析：本项目新增废水量为 4.52m³/d，全厂外排废水水量 8.02m³/d，经调查污水处理厂 2022 年 10 月份在线监测数据可知，目前污水处理厂日处理废水 3000t 左右，污水处理厂剩余处理量为 12000m³/d，占剩余处理能力的 0.04%，因此，污水处理厂能够接收本项目外排废水。

基础设施角度分析：污水处理厂收水范围为将官池镇东部和张潘镇全镇，本项目位于许昌市建安区精细化工园区内，属于污水处理厂收水范围内，可以接纳本项目废水，目前污水管网已环通。

综上，从水量、水质及基础设施的角度进行分析，本次工程废水进入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂是可行的。

4.2.2.3 地表水环境影响评价结论

本项目废水经厂区配套污水处理站处理后，外排废水满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 中标准 B 限值要求及河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进水水质要求，废水排放量较小，项目选址位于河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂收水范围内。因此，本项目废水在厂内经预处理后，通过市政污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂经处理达标后外排，对地表水水体造成的影响可接受。

4.3 地下水环境影响预测与评价

4.3.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合评价区水文地质条件和地下水环境保护目标，确定本项目预测层位为潜水含水层。根据潜水含水层分布及地下水流场特征，确定本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积 26.36km²。

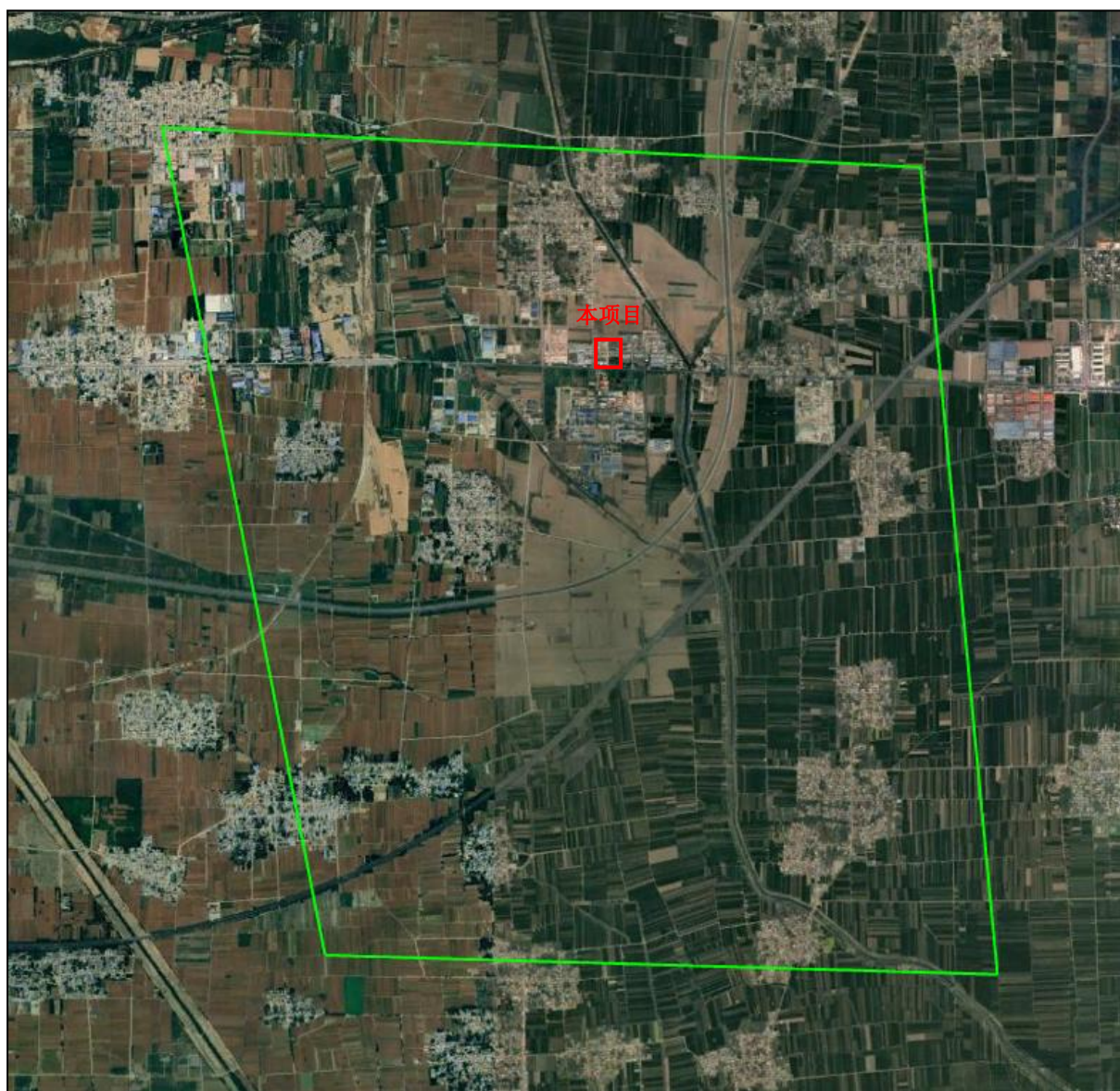


图 4.3-1 项目地下水评价范围示意图

4.3.2 区域环境水文地质概况

许昌市地区一级大地构造单元划分上属于华北地台单元南部，跨华雄台缘坳陷、嵩箕台隆和华北坳陷三个二级构造单元，构造特征主要为褶皱和断裂。市内出露地层由老到新分太古界、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、新近系和第四系。

4.3.2.1 区域地层与构造

一、区域地层

该区域属平原区，地表无基岩出露，完全被新生界地层覆盖。据地表物探和深部钻探资料知，上元古界、奥陶系上统、志留系、泥盆系、石炭系下统、侏罗系及白至

系地层在区域缺失。其它地层由老到新分述如下：

(1) 太古界登封群(Ardn)

主要分布于长葛北石固—许昌市一带松散沉积层之下。岩性以斜长角闪片岩、角闪变粒岩为主，夹黑云母变粒岩、浅粒岩及磁铁石英岩。属郭家窑组下部，钻孔揭露厚度大于 281m。

(2) 寒武系(Є)

岩性主要为一套灰—灰白色厚层灰岩、白云质灰岩，白云岩及鲕状灰岩等，岩溶裂隙发育，总厚 486~1109m。

(3) 奥陶系中统马家沟组(O₂)

上部为深灰色厚层状灰岩、角砾状灰岩夹白云质灰岩；下部为薄层状泥灰岩，泥质白云岩夹页岩，泥灰岩局部含砾，岩溶发育，厚 30~49.49 m。与下伏寒武系上统及上覆石炭系中统均呈平行不整合接触。

(4) 石炭系中、上统(C₂+C₃)

①中统本溪组(C_{2b})

零星分布于禹县浅井、长庄以北山前地带。下部为紫红、灰白、灰黄等杂色铝土岩，底部夹透镜状或鸡窝状赤铁矿层；上部为灰色薄—厚层状铝土矿层。厚度 2~16m。

②上统太原组(C_{3t})

下部为灰色厚层状灰岩夹 2—8 层煤线；中部为灰、灰黄色砂质页岩、泥质页岩、砂岩夹灰岩，夹 3—7 层煤线；上部为灰、深灰色厚层状灰岩含隧石团块或条带灰岩夹砂质页岩及煤线 1—4 层。厚 51-105 m。

(5) 二叠系(P)

本系划分为下统山西组和下石盒子组；上统上石盒子组和石千峰组。

①下统(P₁)

i 山西组(P_{1s})：为灰、灰黑、青灰等色砂质泥岩，泥岩夹浅黄色细粒石英砂岩及煤层，底部为灰色细砂岩或粉砂岩，有时相变为泥岩。厚 10-65m。

ii 下石盒子组(P_{1x})：为灰白、褐黄色中粒长石石英砂岩，暗灰、灰色粉砂岩夹灰黄、青灰色砂质泥岩、泥岩及煤层。厚 22-71m。

②上统(P₂)

i 上石盒子组(P_{2s})：下段为灰黄、黄绿、米黄等色砂质泥岩、细砂岩、泥岩夹紫红、灰黄色斑块泥岩、炭质泥岩和煤层(线)，厚 403-689m。

上段为灰白、浅褐黄色厚层至巨厚层状中粗粒长石石英砂岩(平顶山砂岩),其上部为青灰、灰黄色中厚层状中细粒长石石英砂岩、粉砂岩及泥岩,底部有时可见砂砾岩透镜体。厚 58-99m。

ii 石千峰组(P_{2sh}):下部为紫红色、灰白色中厚层状细至中粒石英砂岩夹灰黄色细粒长石石英砂岩,紫红色泥岩;中部为紫红色厚层状中细粒石英砂岩夹紫红色粉砂岩、泥岩及透镜状砾岩;上部为紫红色中厚层状细至中粒石英砂岩。出露厚度 445m。

(6) 第三系(R)

为一套冲积沉积物相,岩性为棕红、棕黄色细砂、中细砂、粉砂、粉质粘土及粘土,厚度较大,顶板埋深 140~185 m。主要成分为石英、长石及少量云母和暗色矿物,具明显水平层理。在 406 m 深度内有 4-6 个明显的沉积旋回,砂层 6-9 层,砂层厚度 34.15~81.70 m。

(7) 第四系(Q)

在区域内分布广泛,各统发育齐全。上部岩性主要以黄色粉土为主,夹细砂、粉砂,中部为细砂与粉土互层;下部为粉质粘土、粘土夹细砂。砂层单层厚度一般 5~8m,总厚度 40 m 左右,第四系总厚度 150 m。

①下更新统(Q₁)

该统在本区可分为二段。

i 下更新统一段(Q₁₁):为一套冰水沉积物,顶部埋深 103.5-123.6 m,厚度 22~79 m。岩性为灰绿、棕黄、棕红色粉质粘土、粉土夹中细砂及泥质细砂层,西部分布有呈透镜状泥质砾石层。局部富含钙质及钙质结核层,铁锰质结核多见。

ii 下更新统二段(Q₁₂):为一套冲洪积扇边缘相沉积物,岩性以棕黄一灰绿色粉质粘土为主,间夹砂砾石及砂层。顶板埋深 62~92 m,厚度为 32~41.3 m。

②中更新统(Q₂)

中更新统时期构造环境相对稳定,沉积厚度不大,顶板埋深 20~40 m,为一套褐黄一棕红色粉质粘土、粘土及粉土,底部局部含砾石,富含钙质及钙质结核、铁锰质结核,厚度 24~42 m。

③上更新统(Q₃)

为一套冲洪积物,顶板埋深 5.7~13.3 m,岩性为灰黄,褐黄色粉土及粉质粘土,含钙质结核及少量铁锰结核,疏松,具孔隙。许昌市附近为湖湘沉积,厚度 13.85~28.10 m。

④全新统(Q₄)

主要分布于汝河、颍河及双泊河的河谷地带。在评价区不甚发育，岩性主要为黄褐、灰黄色粉土及粉质粘土，表层为耕植土，厚度 5~13.5 m。

二、区域构造

许昌市在大地构造上处于中朝准地台的南部，区域地质构造单元上属于中朝准地台之华北拗陷的通许凸起，早第三纪以后，嵩箕台隆继续上隆，该区域随着华北拗陷整体下沉，接受沉积，才与嵩箕台隆分开，呈现今日面貌。基底为太古界、古生界组成的近东西向鞍状复式背斜。

断裂构造发育，区内主构造形迹有近东西向断裂、北东向断裂、北西向断裂。晚第三纪以后由南北差异运动转为整体下沉，沉积了较厚的上第三系和第四系地层。

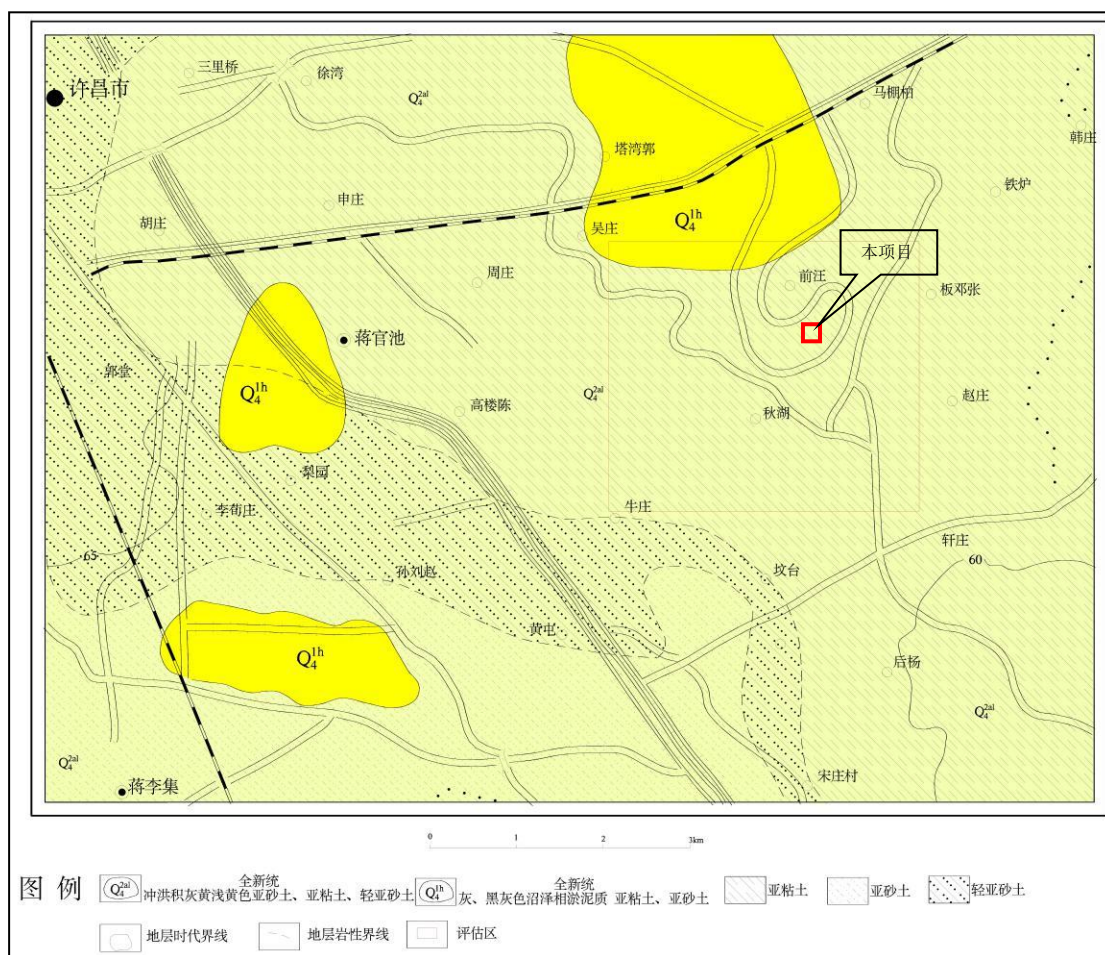


图 4.3-2 区域第四系地质图

4.3.2.2 区域水文地质条件

一、地下水类型及含水层分布特征

根据含水层埋深将地下水划分为浅层地下水、中深层地下水和深层地下水。关于浅

层地下水、中层地下水、深层地下水的划分沿袭《许昌市市地质环境监测年度报告》中的方案。

浅层地下水指埋深为 0~60 m 的地下水，该区域浅层地下水含水层主要由上更新统(Q₃)及全新统(Q₄)河流泛滥冲积物组成，厚度 30~40m，其岩性组成主要为粘质粉土、黑色粘土、粉质粘土，偶夹 2~5m 粉砂，为黄河古泛流带沉积物。砂层埋深 10 m 左右，单井出水 20~40 m³/L，水位埋深 6~8 m，渗透系数 3.27 m/d。

中深层地下水指埋深在 60~135 m 之间含水层中的地下水，含水层为一套中更新统沉积的黄一棕红色粉砂质粘土和粉砂土，其底部局部含砾石，富含钙质及钙质结核，铁锰质结核。

深层地下水指埋深在 135~500m 之间含水层的地下水。含水层为新近系上新统明化镇组，厚约 311~486 m，顶板埋深 133~252m，底板埋深在 501~738 m。本组为一套冲积沉积地层，岩性为棕红，棕黄细砂、粉砂、粉砂质粘土及粘土。

二、地下水的赋存条件与分布规律

调查区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

调查区所在区域地貌类型较为单一，地层岩性组合相对简单，决定了本区水文地质条件的相对较为简单和统一。主要表现在两个方面：一是含水介质的多样性，既有孔隙和裂隙含水介质，还有孔隙—裂隙双重含水介质；二是水流系统的复杂性，受密集的水网和分水岭控制，区域上没有统一、连续的地下水流场，地下水顺地势向附近沟谷排泄，形成相互独立的地下水流系统，地下水总体贫乏。

三、地下水补给、径流和排泄

(1) 浅层地下水的补给、径流与排泄

浅层地下水直接接受大气降水补给，水位动态随季节变化，水位峰值一般出现在每年丰水期的 8~9 月份，滞后降水 5~15 天，水位最低值出现在每年枯水期的 3~6 月份。同时，地下水也接受河、渠入渗补给。

浅层地下水的径流方向与地表径流基本一致，由北西向南东径流，水力坡度 3‰左右，径流速度迟缓。

排泄方式主要是向下游径流排泄，在评价区内的广大农村地区，饮用水及农田灌溉用水，主要取自浅层地下水，因而人工开采亦为浅层地下水的排泄方式之一。

(2) 中深层地下水的补给、径流与排泄

中深层地下水与浅层地下水之间有稳定的相对隔水层存在，水力联系不密切，地下水峰值出现滞后降水 5~6 个月，说明地下水不直接接受大气降水及浅层地下水的补给，主要补给来源为上游径流补给。

地下水流向总体上由北西流向南东，水力坡度 3‰，在市区及其北郊地区，因长期开采已形成降落漏斗，局部地带已改变了地下水的流向及天然水力坡度。

地下水排泄方式主要为人工开采排泄和向下游径流排泄。

(3) 深层地下水的补给、径流与排泄

深层地下水的补给来源有中深层地下水的越流补给，地下水排泄方式有人工开采和径流排泄。

四、地下水动态特征

(1) 浅层地下水的动态特征

据许昌市市地质环境监测站监测，在大规模开采利用浅层地下水之前，浅层地下水水位埋深在 2m 左右，局部地区溢出地表，近年来，由于超量开采浅层地下水，致使地下水水位持续下降，1982 年水位埋深已变为 4~8m，最深 10.14m，平均水位埋深 5.66m，到了 2000 年，许昌市市区附近平均水位埋深 8.5m，最深 11.01 m。

对比 2008~2010 年许昌市市浅层地下水等值线图，除清撰河两侧受清撰河排水和蓄水的影响，水位变化较大外，其它地区均属稳定区。

(2) 中深层地下水的动态特征

与评价区位于同一水文地质单元，G107 国道附近营庄的 S28 孔，能一定程度上反应评价区中深层地下水水位动态。S28 孔深 300 m，1994 年开始由许昌市市地质环境监测站进行水文地质长观，每五日观测一次。经过整理将该孔长观资料与 1994~2001 年降水量资料绘制成地下水动态与降水量曲线图。

从 S28 动态曲线上看，地下水位最低值多出现在 7 月份(或 8、9 月份)，而水位峰值多出现在翌年的 3 月份(或 4、5 月份)，如果以 7 月份为丰水期来临之月，则地下水位峰值滞后降水 6 个月。这说明深层地下水不直接接受降水补给，其补给源主要由上游径流补给，地下水径流迟缓，见下图。

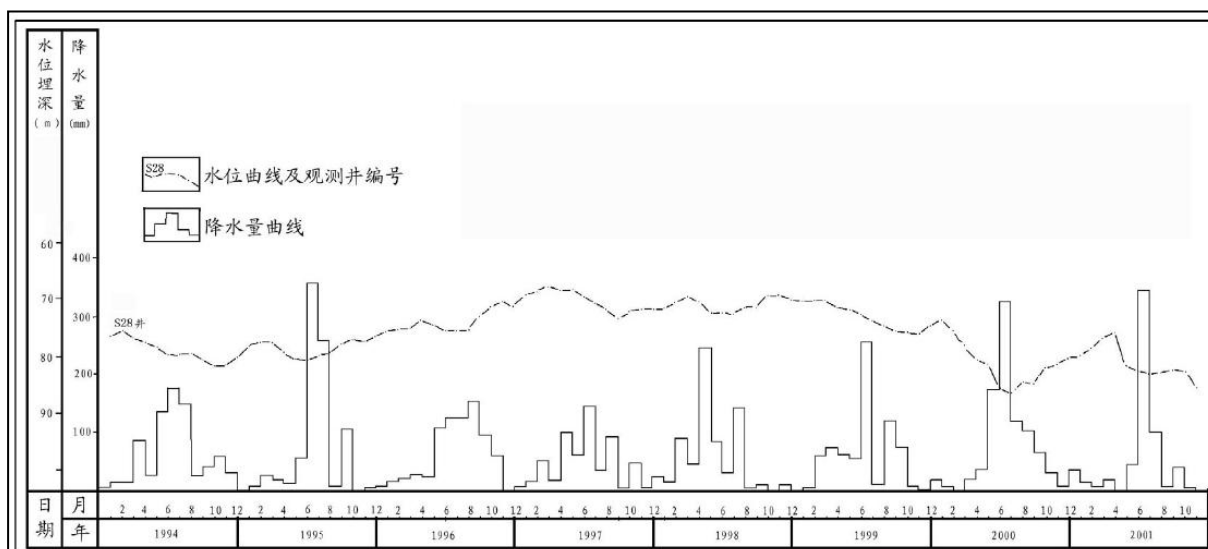


图 4.3-3 S28 孔历年地下水动态及降水量曲线图

4.3.3 评价区环境水文地质条件

4.3.3.1 地下水类型及富水特征

根据含水层岩性、孔隙性质及地层组合，评价区内地下水主要为松散岩类孔隙水。该地下水类型为潜水，由上更新统(Q3)及全新统(Q4)河流泛滥冲积物组成，厚度 30~40m，其岩性组成主要为粘质粉土、黑色粘土、粉质粘土，偶夹粉砂，为黄河古泛流带沉积物。砂层埋深 10m 左右，单井出水 20~40m³/L，水位埋深 6~8m。

4.3.3.2 地下水补给径流条件

评价区浅层地下水直接接受大气降水补给，水位动态随季节变化，水位峰值一般出现在每年丰水期的 8~9 月份，滞后降水 5~15 天，水位最低值出现在每年枯水期的 3~6 月份。同时，地下水也接受河、渠入渗补给。

浅层地下水的径流方向与地表径流基本一致，由北西向南东径流，水力坡度 3‰左右，径流速度迟缓。

排泄方式主要是向下游径流排泄，此外，当地农村农田灌溉用水，也利用主要取自浅层地下水（浅水井），因而人工开采亦为浅层地下水的排泄方式之一。

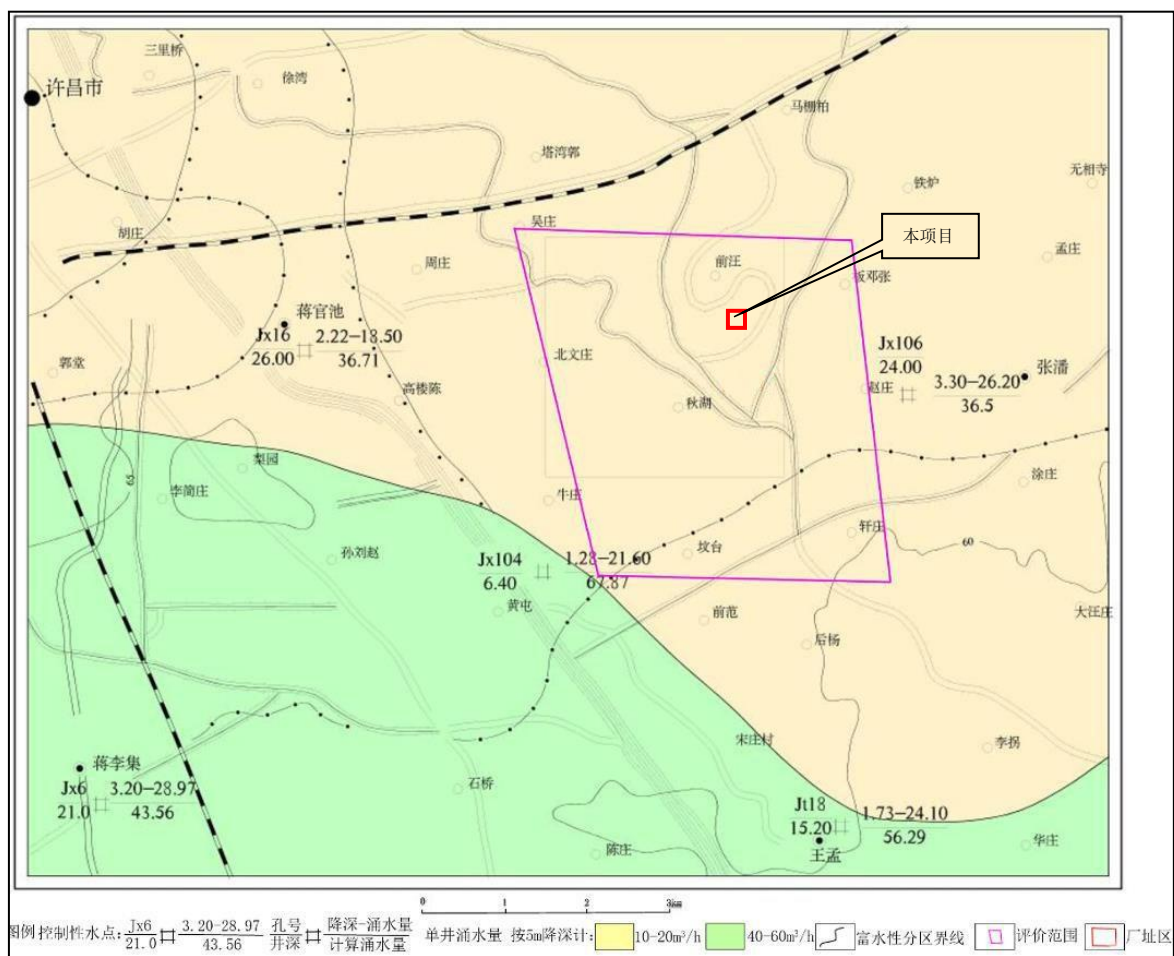


图 4.3-4 区域浅层地下水水文地质图

4.3.3.3 地下水开发利用现状

评价区内目前地下水开发利用程度较低，仅为周围分散居民点设有浅水水井，用于农田灌溉。同时评价区内目前也没有地下水开发利用规划。

4.3.3.4 地下水流场特征

项目区地处其它平原区域。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，对于地处“其它平原区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

为掌握评价区地下水流场和流向，对调查区浅层松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状监测，并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图。

根据资料及统调结果，地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南径流。枯水期地下水埋深 1.3~4.18m，水位标高 40.8~62.7m。丰水期地下水埋深 1.04m~3.92m，水位标高 41.40~63.5m。

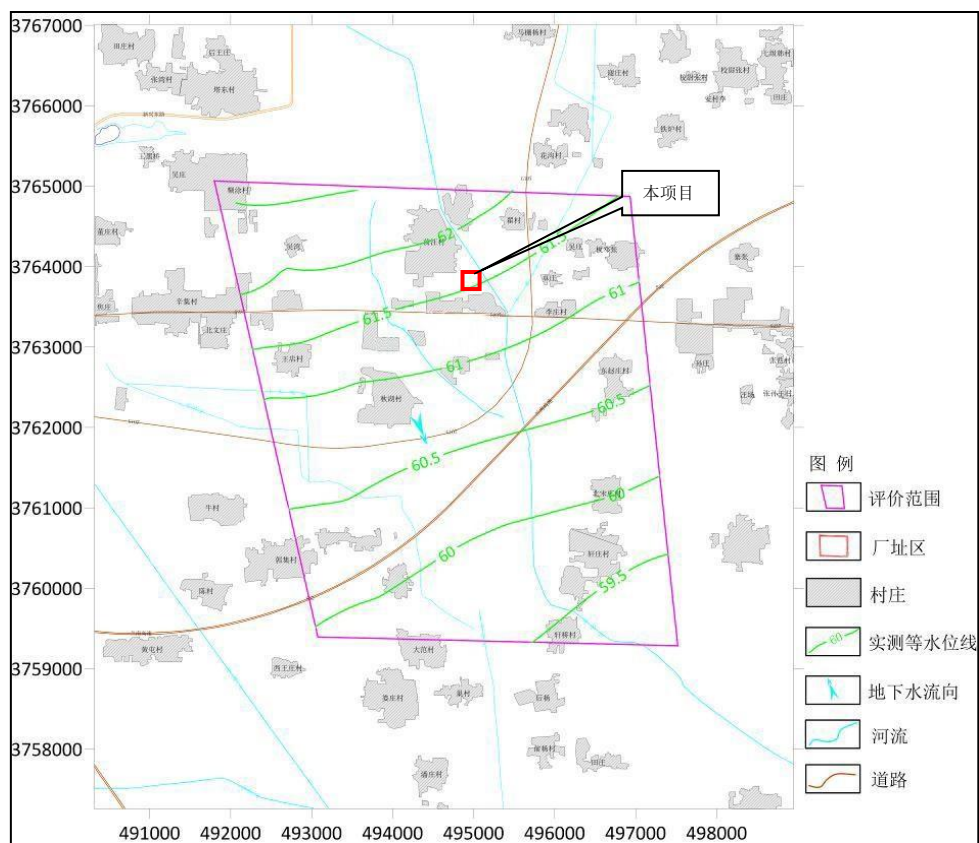


图 4.3-5 调查评价区丰水期（2020.9）浅层地下水等水位线图

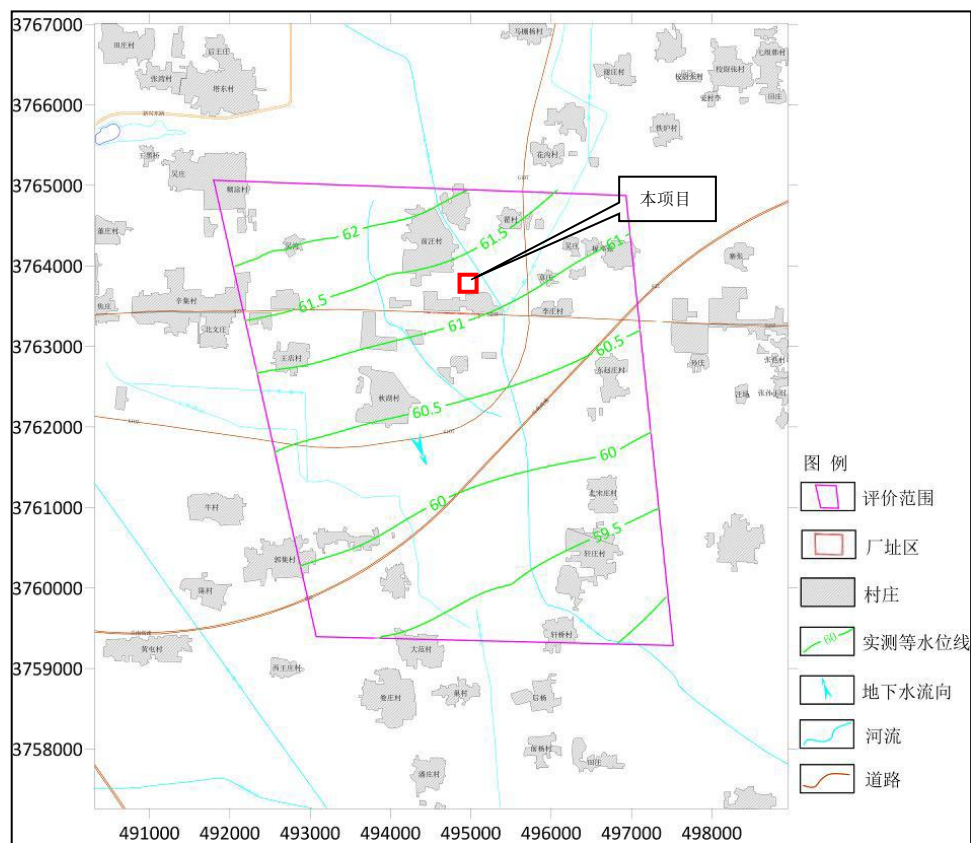


图 4.3-6 调查评价区枯水期（2021.1）浅层地下水等水位线图

4.3.4 场区环境水文地质条件

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价应充分利用已有资料和数据，当已有资料和数据不能满足评价要求时，应开展相应评价等级要求的补充调查，必要时进行勘察试验。本项目区位于许昌市建安区张潘镇，省道 S321 以北，河南红东方化工股份有限公司厂区北邻。因本项目与东邻的河南红东方化工股份有限公司属于同一个水文地质单元，两场地相邻，可以概化地认为两场地的水文地质条件基本相同，因此本项目区水文地质勘查成果，引用河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目的勘查成果。

4.3.4.1 场地水文地质调查

项目区地形相对平坦，地势起伏较小。地形标高为 69.25~69.58m，相对最大高差 0.33m。

根据本次地质勘察成果资料，15m 勘探范围内，根据地质时代、成因类型及工程性质划分，场地地层共分为第四系全新统（Q4）素填土、粉土、粉质粘土、粉质粘土和上更新统（Q3）粉质粘土、粉土共 6 个土层单元。现将各土层的土性特征由新至老分别描述如下：

①层素填土（Q4ml）：色杂，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为新近人类活动所形成，上部 30~40cm 为耕植土。土质结构疏松，均匀性差，工程地质条件差。层底埋深 0.70~1.40m，层厚 0.70~1.40m，平均层厚 0.94m，层底高程 67.94~68.74m，平均高程 68.44m。

②层粉土（Q4al+pl）：黄褐色，稍湿~湿，中密~密实，中压缩性，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。局部夹粉质粘土薄层或透镜体。层底埋深 2.50~3.00m，层厚 1.10~1.90m，平均层厚 1.68m，层底高程 66.44~67.04m，平均高程 66.76m。

③层粉质粘土（Q4al）：灰黄色，可塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。局部夹粉土薄层或透镜体。层底埋深 4.50~5.00m，层厚 1.70~2.20m，平均层厚 1.99m，层底高程 64.44~65.08m，平均高程 64.77m。

④层粉质粘土（Q4al）：黄褐色，可塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。层底埋深 8.50~8.90m，层厚 3.80~4.30m，平均层厚 4.07m，层底高程 60.45~60.98m，平均高程 60.70m。

⑤层粉质粘土 (Q3al)：黄褐色，可塑~硬塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑块。层底埋深 12.50~12.80m，层厚 3.80~4.10m，平均层厚 3.91m，层底高程 56.51~56.96m，平均高程 56.75m。

⑥层粉土 (Q3al+pl)：黄褐色，湿，密实，中压缩性，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。含少量黑色铁锰质斑块。层底埋深大于 15.0m，分布规律。本次勘察 15.0m 深度范围内未钻透该土层。

项目区域的地质剖面图见图 4.3-7。

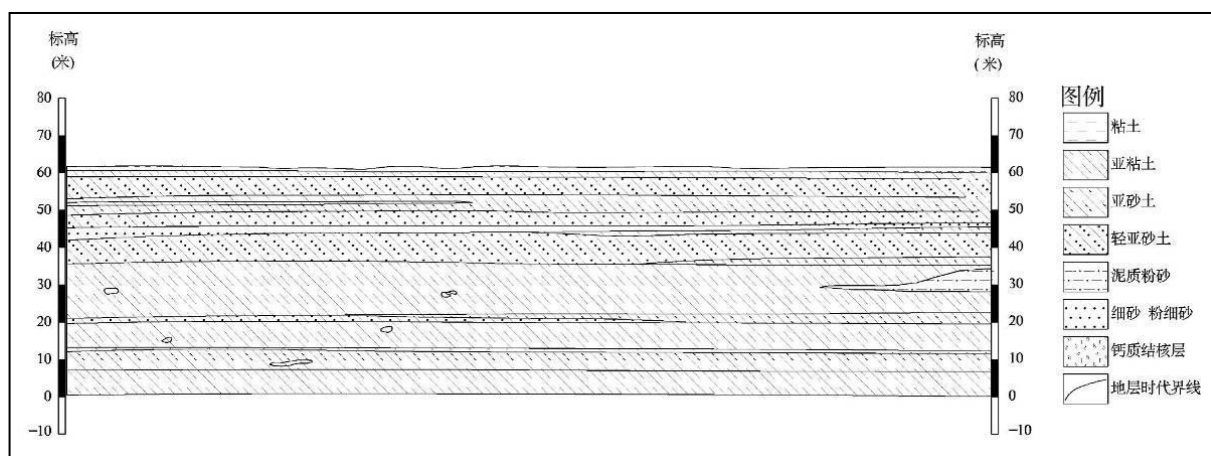


图 4.3-7 I-I'地质剖面图

钻 孔 柱 状 图										
第 1 页 共 1 页										
工程名称		河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目								
工程编号		20170712			钻孔编号		zk1			
孔口高程		69.58m		坐 标		开工日期		稳定水位深度		4.80m
孔口直径		127.00mm		标		竣工日期		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:80	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	68.58	1.00	1.00		素填土：色杂，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为新近人类活动所形成，上部约35cm耕植土。				
②	Q ₄ ^{al+pl}	66.78	2.80	1.80	●	粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。		1 2.10-2.30		
③		65.08	4.50	1.70	●	粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。		2 4.10-4.30		
④	Q ₄ ^{al}	60.98	8.60	4.10	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。		3 7.10-7.30		
⑤	Q ₃ ^{al}	56.88	12.70	4.10	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。		4 10.10-10.30		
⑥	Q ₃ ^{al+pl}	54.58	15.00	2.30	●	粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。含少量黑色铁锰质斑点。		5 13.10-13.30 6 14.10-14.30		
										▼(1)64.78

图 4.3-8 (1) ZK1 钻孔柱状图

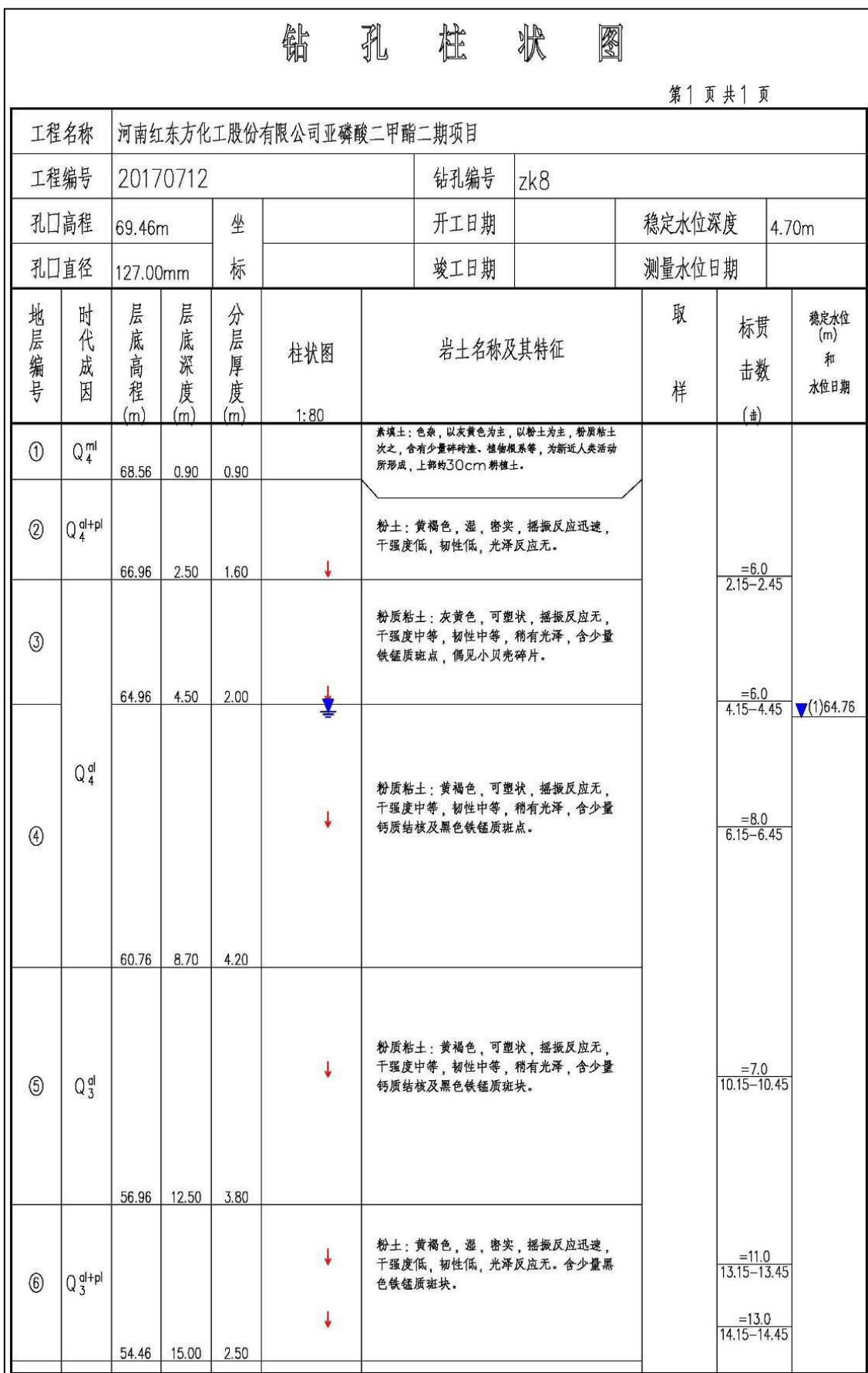


图 4.3-8 (2) ZK8 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图										
第 1 页 共 1 页										
工程名称		河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目								
工程编号		20170712			钻孔编号		zk12			
孔口高程		69.39m		坐 标		开工日期		稳定水位深度		
孔口直径		127.00mm				竣工日期		测量水位日期		4.60m
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:80	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	68.29	1.10	1.10		素填土：色杂，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为近现代人类活动所形成，上部约40cm耕植土。				
②	Q ₄ ^{ol+pl}	66.59	2.80	1.70	●	粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。		1 2.10-2.30		
③	Q ₄ ^{al}	64.69	4.70	1.90	● ▼	粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。		2 4.10-4.30		▼(1)64.79
④		60.79	8.60	3.90	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。		3 8.10-8.30		
⑤	Q ₃ ^{al}	57.39	12.00	3.40	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。		4 11.10-11.30		

图 4.3-8 (3) ZK12 钻孔柱状图

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称		河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目									
工程编号		20170712			钻孔编号		zk17				
孔口高程		69.25m		坐 标	开工日期		稳定水位深度		4.50m		
孔口直径		127.00mm			竣工日期		测量水位日期				
地层 编号	时 代 成因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:80	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ₄ ^{ml}	68.25	1.00	1.00	●	素填土：色杂，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为附近人类活动所形成，上部约30cm耕植土。		1 3.10-3.30		▼(1)64.75	
②	Q ₄ ^{ol+pl}	66.75	2.50	1.50	●	粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。					
③	Q ₄ ^{al}	64.65	4.60	2.10	● ▼	粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。					
④		60.45	8.80	4.20	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。					
⑤	Q ₃ ^{al}	56.65	12.60	3.80	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。					3 11.10-11.30
⑥	Q ₃ ^{ol+pl}	54.25	15.00	2.40	● ●	粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。含少量黑色铁锰质斑点。					4 13.10-13.30 5 14.10-14.30

图 4.3-8 (4) ZK17 钻孔柱状图

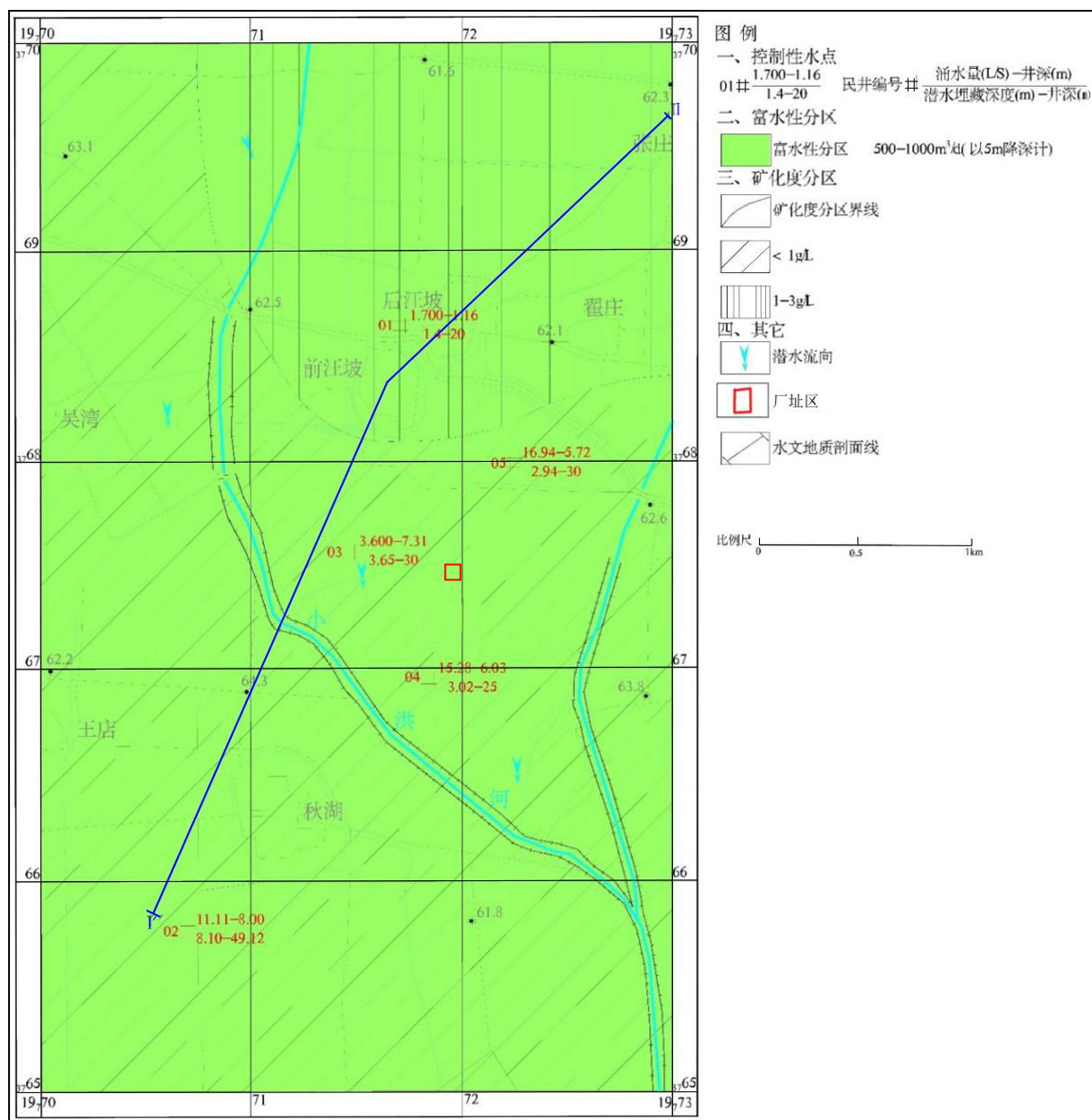


图 4.3-9 项目场地水文地质图

4.3.4.2 场地水文地质特征

(1) 包气带的分布及特征

包气带是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

据工程地质勘察结果可知，包气带主要由层②粉土组成，黄褐色，干强度及韧性低。整个场地内均有分布，包气带厚度 1.7~2.8m，且整个场地内分布连续、稳定。现场试

坑渗水试验资料，层②粉质粘土垂向渗透系数在 $2.78 \times 10^{-4} \sim 10.91 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，平均值 $6.845 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。参照包气带防污性能分级标准，厂区第四系覆盖层垂向渗透系数小于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。防污能力“弱”。

(2) 含水层的分布及特征

项目场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，浅层地下水含水层为层③粉质粘土组成，层底埋深 $4.50 \sim 5.00 \text{m}$ ，层厚 $1.70 \sim 2.20 \text{m}$ ，平均层厚 1.99m ，层底高程 $64.44 \sim 65.08 \text{m}$ ，平均高程 64.77m 。层⑥粉土厚度大于 15.0m ，透水性弱，在区内广泛分布，可作为浅层水和中深层水之间隔水层，浅层水与中深层水之间水力联系不密切。

(3) 隔水层的分布及特征

层⑥粉土为项目场地潜水含水层水隔水底板，该层未揭穿，厚度大于 15.0m ，透水性弱，在区内广泛分布，可作为浅层水和中深层水之间隔水层，浅层水与中深层水之间水力联系不密切。

(4) 地下水补径排特征

项目区地下水的补给、径流、排泄特征受地形、地貌、岩性、构造、水文气象及人为活动的影响。项目区周边地下水主要从西北向东南流动，本区地下水的补给来源以降水入渗和河渠渗漏补给为主，其次还有大面积农田灌溉回渗。区内地形平坦，地表径流滞缓，包气带岩性多为粉土，不利于降水入渗补给。地下水的排泄方式主要是人工开采。

4.3.4.3 水文地质试验

(1) 渗水试验

依据所搜集钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为工程场地地下水污染防治措施的设计提供科学依据。本次评价收集区内企业已开展的包气带渗水试验数据。

根据《河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨亚磷酸二甲酯项目》环评过程中开展的渗水试验，试验点位于红东方厂区内，采用双环法进行了渗水试验，通过试验，试验结果如下：

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

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

式中：K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，L/min；

F——内环底面积， cm^2 ；

H——试验水头，cm；

H_a ——试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z——渗水试验的渗入深度，cm。

两组渗水试验 Q-t 关系曲线见下图。工作区各试点的稳定流量及渗透系数计算结果见表 4.4-2。通过分析各测点渗透系数计算结果，工作区内表层垂向渗透系数平均值为 $2.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 、 $10.91 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

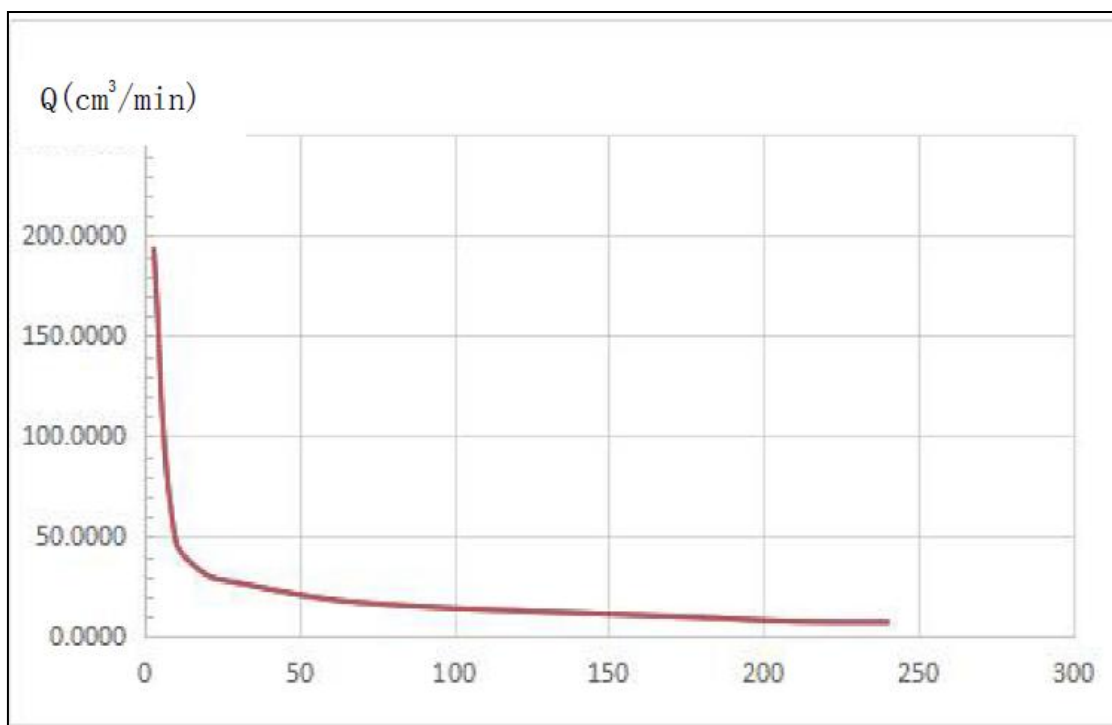


图 4.3-10 S1 渗水实验 Q-t 关系曲线图

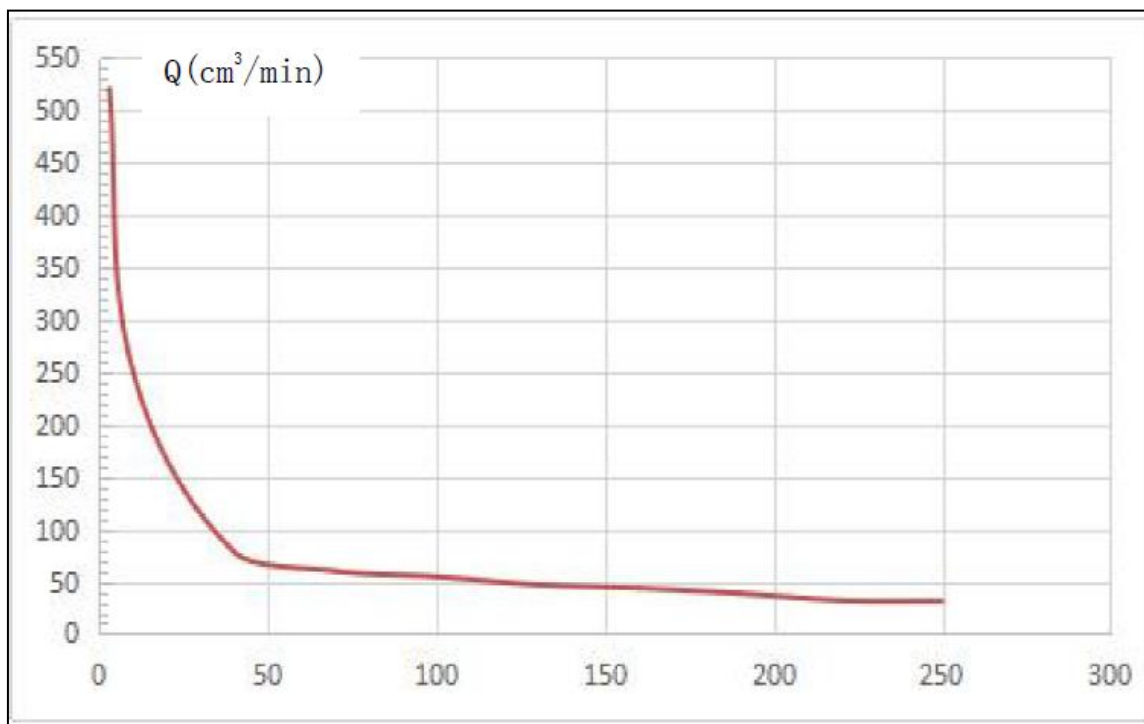


图 4.3-11 S2 渗水实验 Q-t 关系曲线图

表 4.3-1 包气带双环渗水试验计算结果

序号	岩性	k (cm/s)	稳定渗入水量 (cm³/min)	试坑 (内环) 渗水面积 (cm²)	试坑 (内环) 中水层厚度 (cm)	毛细压力水头 H _k (cm)	试验结束时水的渗入深度 (cm)
SS1	粉质粘土	2.78×10 ⁻⁴	15.0	491	10	20	57
SS2	粉质粘土	10.91×10 ⁻⁴	35.0	491	10	15	91

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)对包气带防污性能的分级标准,工作区第四系覆盖层垂向渗透系数大于 10⁻⁴cm/s,天然包气带防污性能弱。

(2) 抽水试验

①根据《许昌精细化工园区总体规划修编(2018-2030)环境影响评价报告》资料,本项目区所在园区园林灌溉井,该钻井所处的地貌类型、含水岩组、含水层岩性与调查评价区相一致,其抽水试验获得的渗透系数,可作为调查评价区地下水的渗透系数。该井井深 25-30m,主要求取第一含水层的渗透系数。

②参数计算

参数计算采用裘布衣潜水完整井流理论公式 4.4-1 和库萨金经验公式 4.4-2 迭代法求取含水层渗透系数 K,计算公式如下:

$$K = \frac{0.733Q (\lg R - \lg r)}{(2H - S)S} \quad 4.4-1$$

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

4.4-2

式中：K—渗透系数（m/d）；

Q—井的出水量（m³/d）；

R—井的影响半径（m）；

r—抽水井半径（m）；

s—抽水井降深（m）；

H—从上至滤水管底部的含水层厚度（m）。

根据现场抽水试验资料，分别利用潜水井稳定流经验公式法、h²-lgt 直线图法、水位恢复法进行参数计算求解。

表 4.3-2 浅层地下水含水层渗透系数计算成果表

孔号	孔深	含水层厚度 (m)	降深 (m)	静止水位 (m)	涌水量 (m ³ /h)	计算方法	渗透系数 (m/d)
1	约 30m	8.3	7.31	3.65	13.5	经验公式法	5.40
						S-lgt 直线图	5.91
2	约 25m	7.6	6.05	3.02	55	经验公式法	4.48
						S-lgt 直线图	4.75

根据抽水试验数据成果，并参考项目区及邻近区域以往抽水试验结果，本次调查采用 S-lgt 直线图法作为渗透系数的最终确定方法，1 号抽水孔的渗透系数为 5.91m/d、2 号抽水孔的渗透系数为 4.75m/d。

4.3.5 地下水污染模拟预测

场区水文地质条件简单，主要含水层为第四系松散岩类孔隙水，地下水类型为潜水。下层粉土的不透水不含水，分布连续、稳定，隔水效果好，故场地内浅层地下水与中深层地下水无水力联系。因此极端工况下建设项目污染物难以直接进入深层含水层，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次采用数值法对地下水环境影响进行预测。

项目运行后废水进入污水处理站处理，根据工程设计，各重点区地面、污水处理站等均采取了防渗措施，本次不进行正常状况情景下的预测，仅对非正常状况进行预测。

根据工程分析可知，本项目运行过程中污水的污染物主要成分有 COD、BOD₅、氨氮等，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取 COD、氨氮作为预测因子。

4.3.5.1 概念模型

(1) 模型区范围确定

模拟区范围确定如下：西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界。模拟面积为 26.36km²，模型预测评价范围如图 4.3-12。

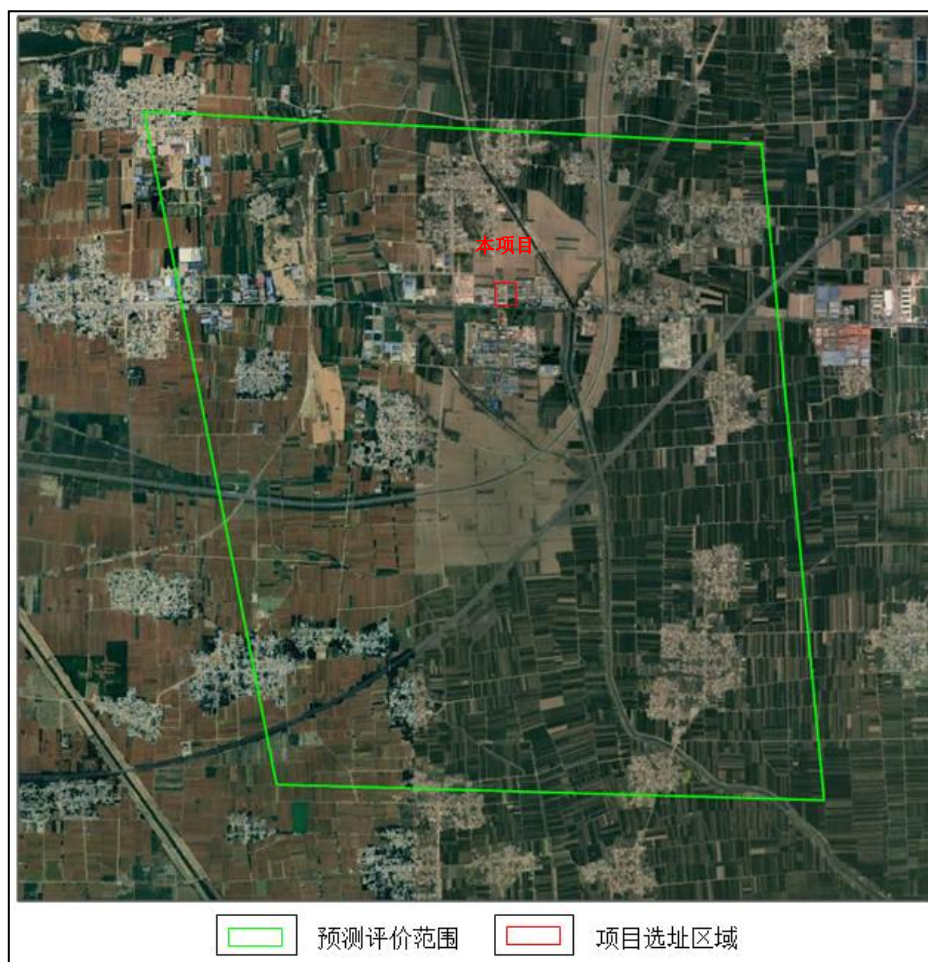


图 4.3-12 S2 渗水实验 Q-t 关系曲线图

(2) 边界条件

①水平边界：东、西、西北、西南边界平行等水位线为补给边界，西南、西北部垂直等水位线，为零通量边界。

②垂直边界：模型的上边界为潜水含水层的自由水面，整个含水层系统通过这个边界可接受大气降水入渗补给、蒸发排泄等，与外界进行垂向的水力联系。模型的底部边界是粘性土弱透水层，为零流量边界。

(3) 含水层结构概化

根据评价区的水文地质条件，并结合当前评价区地下水开采利用现状，参照含水层渗透性、地下水水力性质、地下水动态特征，对含水层结构进行概化。含水层概化为第四系孔隙含水层组，故评价区第四系潜水含水层作为本次数值模拟目的层。潜水含水层其岩性和厚度在模拟区内均有不同程度的变化。评价区第四系松散含水介质在垂向上分为一层，即第四系全新统粉质粘土。根据上述特征，可将评价区概化为非均质各向异性含水层。

(4) 水文特征概化

评价区含水岩组主要有第四系全新统粉质粘土组成，为孔隙潜水，局部微承压，以孔隙贮水为特征，地下水的贮存条件、分布特征及其富水性，受含水层（组）分布规律的控制，与含水层的岩性、结构及其厚度有关，就本区而言，地下水较为贫乏，属缺水地区。因此，地下水流各要素随时间变化，概化为非稳定流。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各项异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统。

4.3.5.2 地下水流数值模型

(1) 数学模型

对于三维、非均质、各向异性、稳定地下水流系统，可用如下偏微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} (K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y} (K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z} (K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} |_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域；

x 、 y 、 z —笛卡尔坐标（m）；

h —含水体的水位标高（m）；

t —时间（d）；

K_x 、 y 、 z —分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n —一界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ —重力给水度；

ε —源汇项（1/d）；

h_0 —初始水位（m）；

Γ_1 —一类边界；

Γ_2 —二类边界；

\vec{n} —边界面的法线方向；

$\varphi(x, y, z)$ —一类边界水头（m）；

$q(x, y, z)$ —二类边界的单宽流量（ $m^3/d/m$ ），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

（2）模拟流场及初始条件

以 2020 年 07 月的统测水位作为模拟流场。源汇项主要包括大气降水、侧向流入、侧向流出等。各项均换算成相应分区上的强度，然后分配到相应单元格。

（3）模拟软件选择及模拟区剖分

本次模拟采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.1 进行计算。VisualMODFLOW 4.1 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 4.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 4.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

根据水文地质调查资料分析，构建厂区区域的地下水流动模型，评价区外围均设置为不活动网格，不参与计算。模拟区网格剖分单元格 $100m \times 100m$ ，为了计算更为精确化，对厂区处进行了网格加密，厂址区单元格细化为 $50m \times 50m$ ，垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层，为第四系松散岩类潜层孔隙水。计算单元平面上 98 行 86 列，垂向共 1 层，共 8428 个网格。

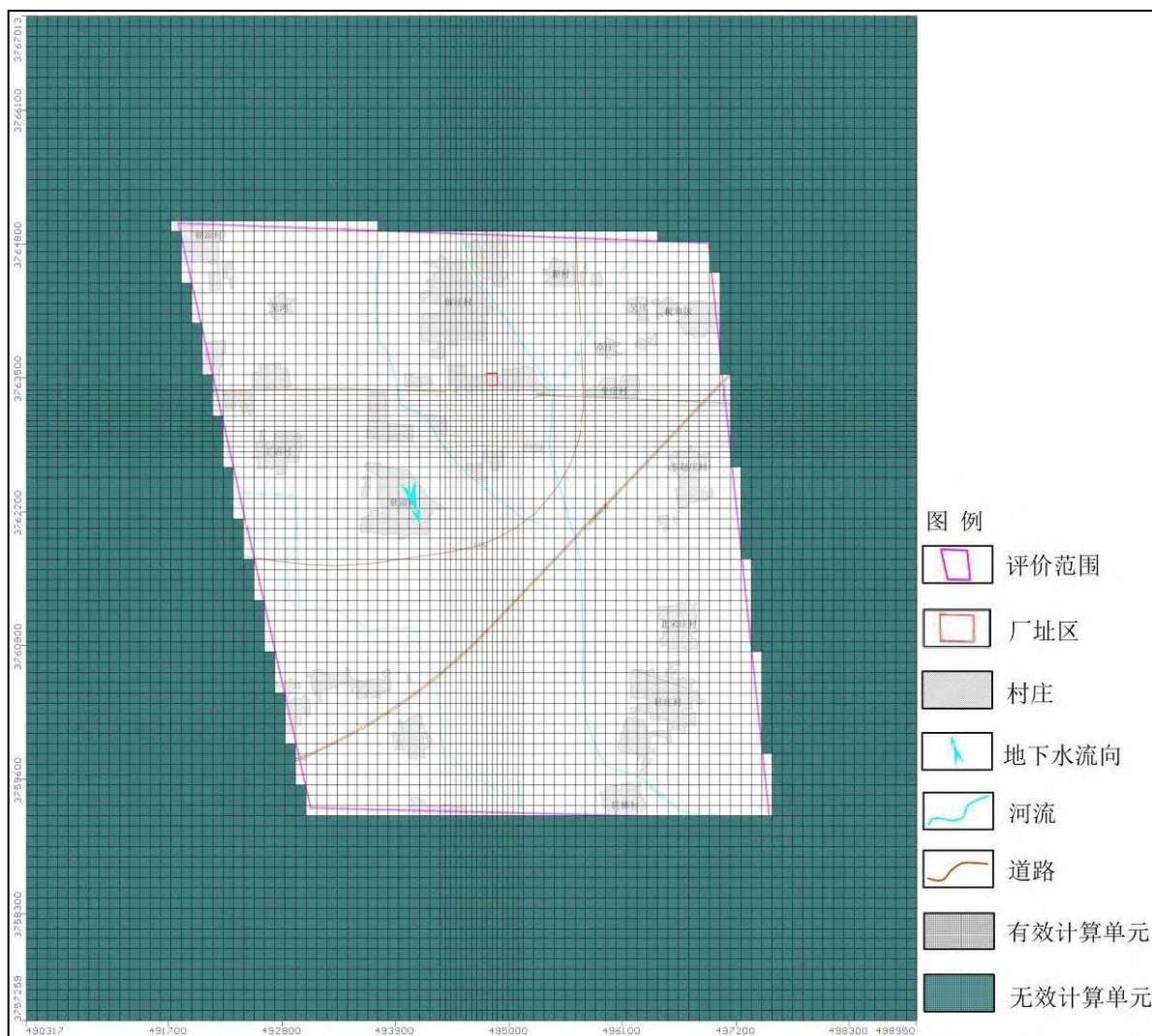


图 4.3-13 模拟区网格剖分

(4) 源汇项的处理

① 大气降水入渗补给系数

大气降水是地下水资源的重要补给源之一，大气降水入渗补给系数 (α) 是分析计算降水入渗补给量的重要参数，其基本含义是指大气降水入渗补给地下水的水量 P_r 与降水量 P 的比值。其计算方法较多。主要计算方法包括：动态资料推求法、降雨量累计影响值法、水位动态有限差分法、单次降雨量分析法、多因素分析法、基流分割法、同位素法、地中蒸渗仪法、水量均衡法、泉流量汇总法、比拟法等。 α 值受多种因素的影响，主要考虑地表岩性、地下水埋深、降水量、地形地貌、植被等因素。

② 潜水蒸发强度

潜水蒸发是指潜水（埋深小于 4m 时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散发形式散逸到大气中的水分损失量。评价期内含水层埋深均超过了 4m，含水

层蒸发量按零计。

③灌溉入渗补给系数

模拟区内农田以井灌为主。参照本地区相关成果所得灌溉补给量，结合本区的包气带岩性和水位埋深，得出灌溉补给系数。

表 4.3-3 模型识别其它水文地质参数表

大气降水补给系数	灌溉入渗系数
0.12	0.11

④人工开采量

模拟区潜水开采量较少，以开采井的方式带入模型。

⑤边界流入、流出项

在模型中根据指定水头确定。

(5) 水文地质参数识别

根据本次野外水文地质试验，结合评价区地下水变化带的岩性分布和渗透特征，以及前人的水文地质试验和相关成果，进行含水层水文地质参数赋值。模拟区潜水含水岩组为粉质粘土。

表 4.3-4 水文地质参数分区表

分区	水平渗透系数	垂向渗透系数	给水度
1 区	4.25	0.425	0.15

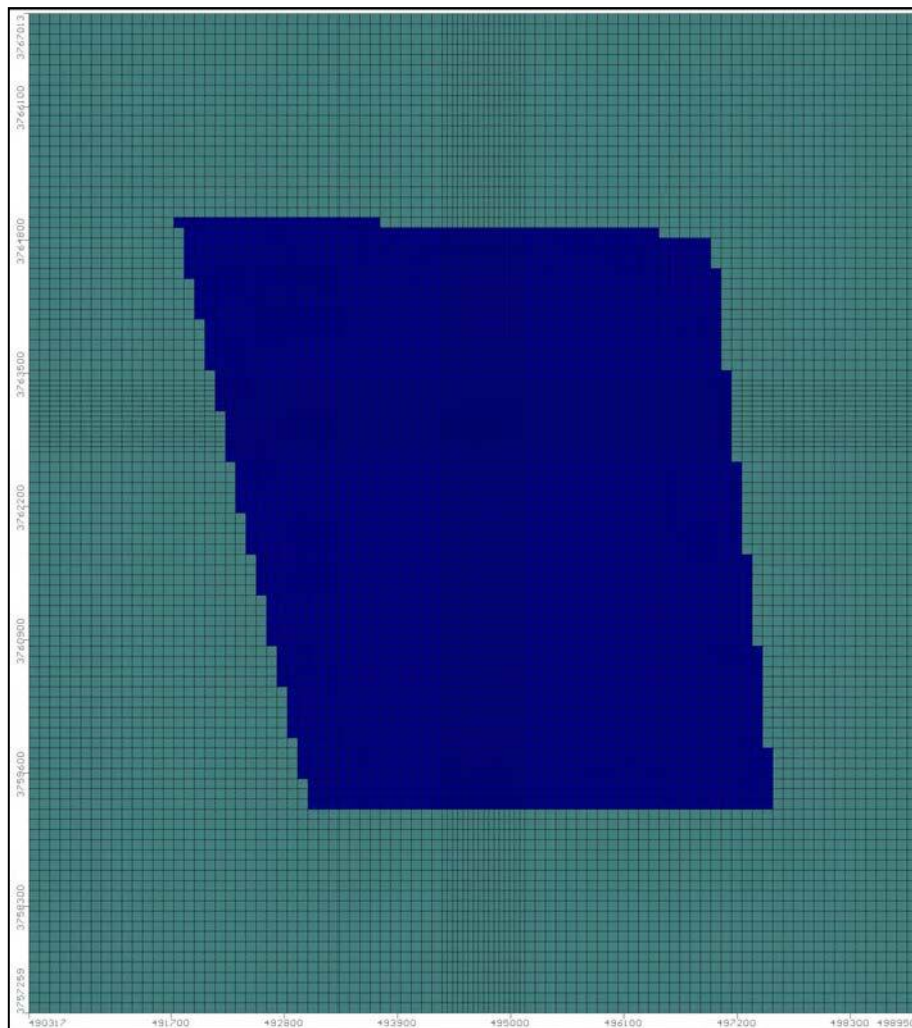


图 4.3-13 参数分区图

地下水水位拟合：模拟区地下水初始流场见图 4.3-14，地下水识别流场拟合情况见图 4.3-15。

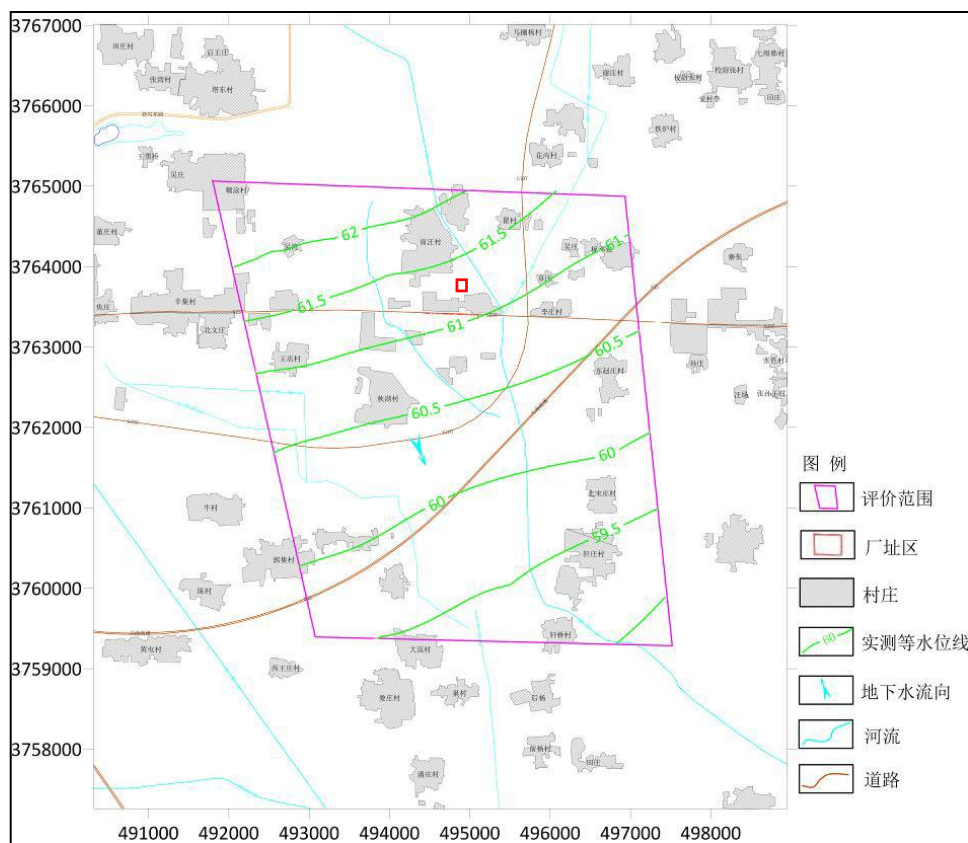


图 4.3-14 模型预始流场图

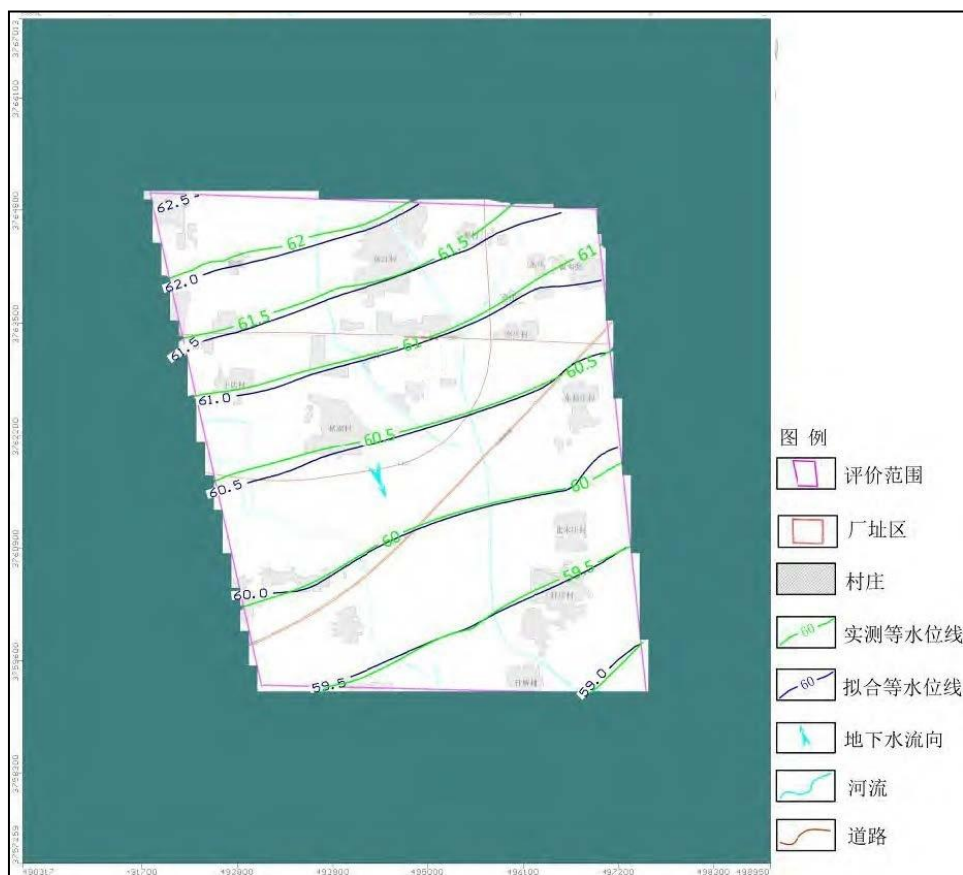


图 4.3-15 2021 年 1 月含水层流场拟合图

4.3.5.3 地下水溶质运移模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCv_i) \pm C'W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{ijmn} ——含水层的弥散度；

V_m, V_n ——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|v|$ ——速度模；

C ——模拟污染质的浓度 (mg/L)；

t ——时间 (d)；

n_e ——有效孔隙度；

n ——介质孔隙度；

W ——源汇单位面积上的通量；

V_i ——渗流速度 (m/d)。

C' ——源汇的污染质浓度 (mg/L)。

初始条件为：

$$c(x, y, 0) = c_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布；

Ω ——模型模拟区。

边界条件为：

$$(\bar{c}v - Dgradc) \cdot \bar{n} \Big|_{\Gamma} = \varphi(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

Γ_2 ——通量边界；

$Dgradc$ ——浓度梯度。

应用 Visual MODFLOW 4.1 可以对以上数学模型进行数值模拟。

从保守角度考虑，本次模拟纵向弥散度取 10，横向弥散度取 1。

4.3.5.4 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测情景

①正常工况

正常工况下，按照项目设计报告，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求设计了地下水污染防渗措施，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、原料桶、污水池的跑冒滴漏。发生跑冒滴漏时，防渗层阻隔了污染物与包气带的联系，污染物一般不可能渗入地下进入含水层。因此，本项目地下水环境影响不再进行正常状况情景下预测。

②非正常工况

非正常状况下，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，从而使防渗层功能降低，污染物进入含水层中，污染地下水。因此非正常状况为本次预测的重点。

根据地下水环境影响识别，本次主要选取调节池进行预测评价，预测范围为整个地下水评价范围。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d、10a、20a。

(2) 预测因子

本项目处理的废水中的污染物主要包括 COD、BOD₅、氨氮、TN 等污染物。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中情景设定相关要求，应对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取 COD、氨氮作为预测因子，其浓度分别为 1936mg/L、100mg/L。地下水的评价因子为耗氧量，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X

为高锰酸盐指数，Y 为 COD）进行换算。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替 COD，COD 的浓度为 1936mg/L，模拟预测时耗氧量浓度为 406.2mg/L，氨氮浓度为 100mg/L。

表 4.3-5 预测因子筛选

特征污染物	浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数
耗氧量	406.2	3.0	135.4
氨氮	100	0.5	200

(3) 预测源强

为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表性的场景进行预测评价。预测污染物源强计算过程如下：

调节池池底地下防渗层破坏，对地下水环境产生影响。根据本项目实际情况分析，如果调节池腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污水持续泄漏。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的源强预测要求，项目污水渗漏量按钢筋混凝土结构水池最大允许渗漏量 $2L/(m^2 \cdot d)$ 计算。调节池泄露面积为 $9.0m^2$ ，非正常状况下，取泄露面积的 3%，取满水试验允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量，假设泄漏量全部通过包气带进入地下水，且持续渗漏，泄漏量为 $0.0054m^3/d$ 。

各情景下污染物泄漏情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 污染物渗漏（泄漏）情况一览表

泄漏位置	情景设定	预测因子	泄漏量 (m^3/d)	浓度 (mg/L)
调节池	非正常状况	耗氧量	0.0054	406.2
		氨氮	0.0054	100

(4) 预测评价标准

标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准值。

表 4.3-7 采用污染物检出下限及其水质标准限值

序号	预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
1	耗氧量	0.05	3.0
2	氨氮	0.025	0.5

(5) 预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100d、1000d、10a、20a 从泄漏源至交汇处范围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。分别以影响范围、超标范围、最大

影响距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围，最大影响距离指大于检出限范围的污染羽的最大距离。

(6) 预测结果及评价

以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对调节池发生泄漏产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

①COD 对地下水环境影响预测结果

调节池地下防渗层破坏，COD 对地下水环境影响预测结果调节池在非正常情况下发生渗漏，渗漏发生 100d 后，含水层影响范围 207.84m²，超标范围 34m²，最大影响距离 11m，污染羽最大浓度为 12.57mg/L；渗漏发生 1000d 后，含水层影响范围 745.5m²，超标范围 137m²，最大影响距离 21m，污染羽最大浓度为 76.5mg/L；渗漏发生 10a 后，含水层影响范围 1696.4m²，超标范围 256m²，最大影响距离 34m，污染羽最大浓度为 165mg/L；渗漏发生 20a 后，含水层影响范围 1970.82m²，超标范围 319m²，最大影响距离 49m，污染羽最大浓度为 174mg/L。在持续泄露事故工况下，影响距离、污染羽最大浓度、超标面积等指标的增长速度已经明显减缓，且均位于厂区内，对下游敏感点影响较小。

表 4.3-8 非正常工况下 COD 对潜水含水层的影响范围一览表

序号	预测时段	影响范围	超标范围	最大影响距离	污染羽最大浓度
		m ²	m ²	m	mg/L
1	100 天	207.84	34	11	12.57
2	1000 天	745.5	137	21	76.5
3	10a	1696.4	256	34	165
4	20a	1970.82	319	49	174

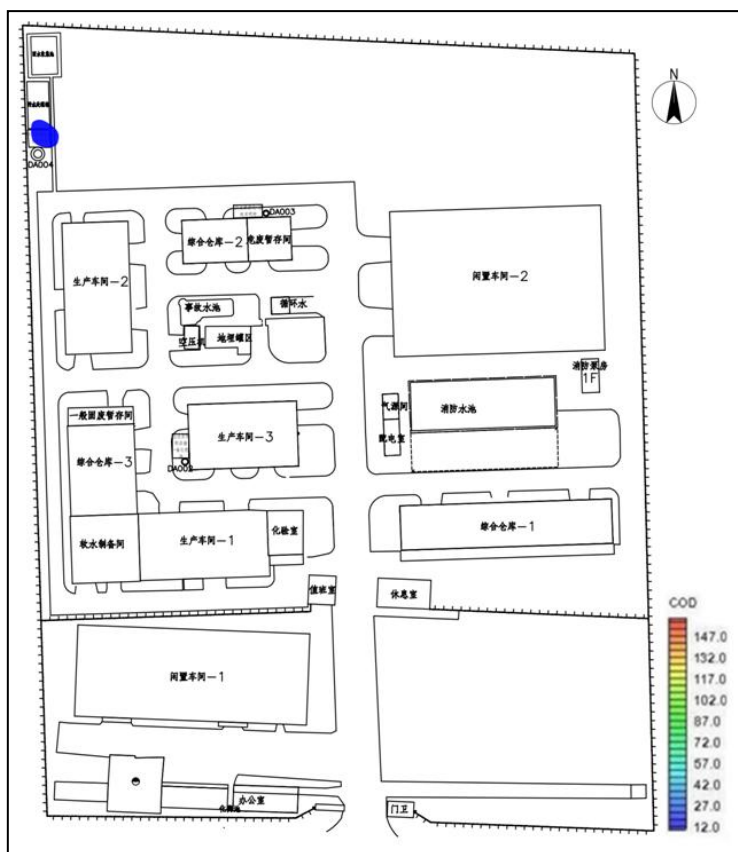


图 4.3-16 调节池非正常工况泄露 100dCOD 运移平面分布图

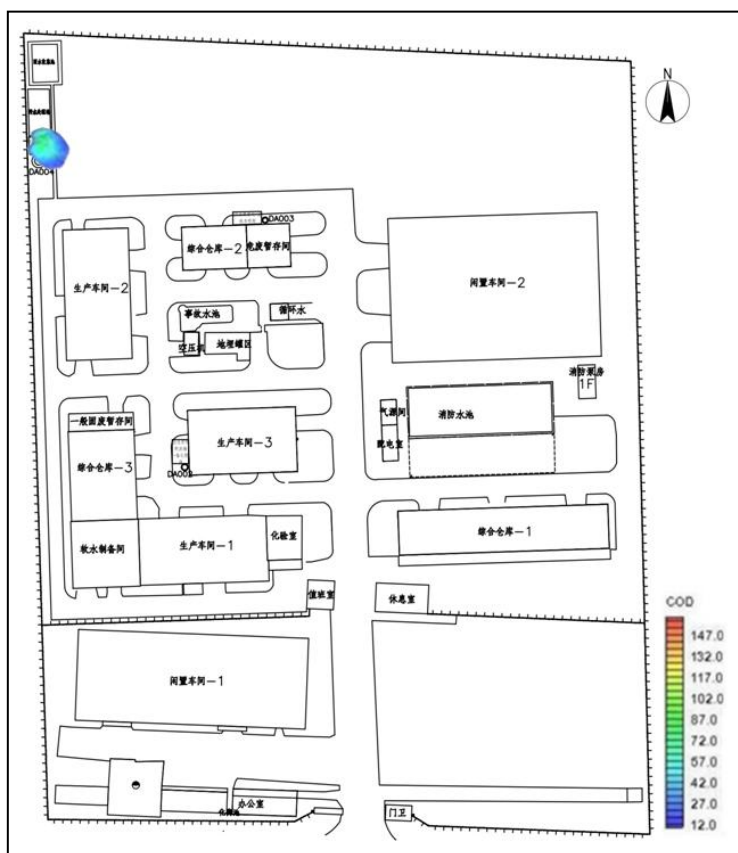


图 4.3-17 调节池非正常工况泄露 1000dCOD 运移平面分布图

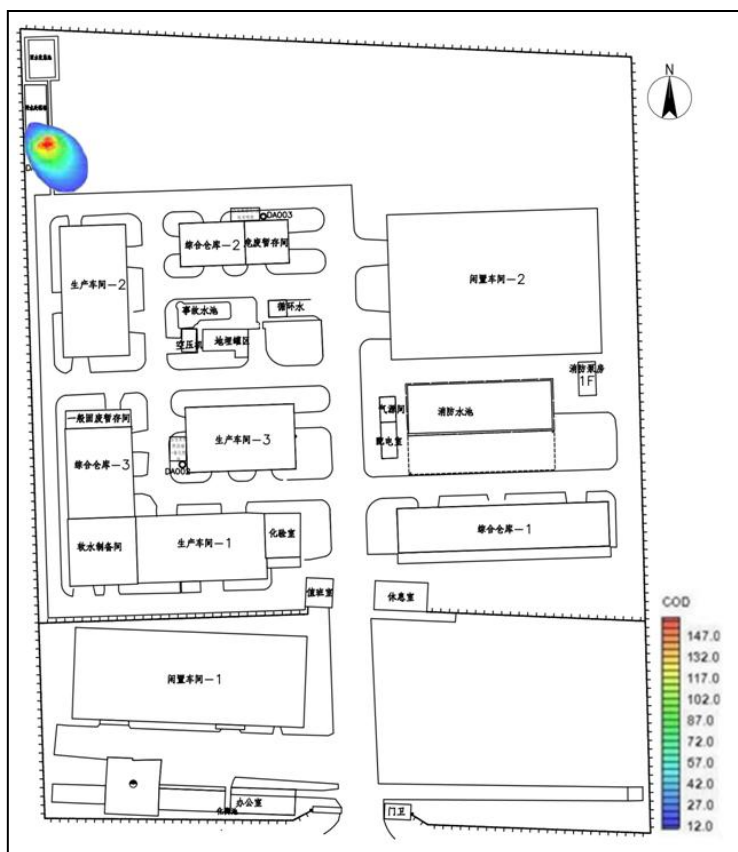


图 4.3-18 调节池非正常工况泄露 10aCOD 运移平面分布图

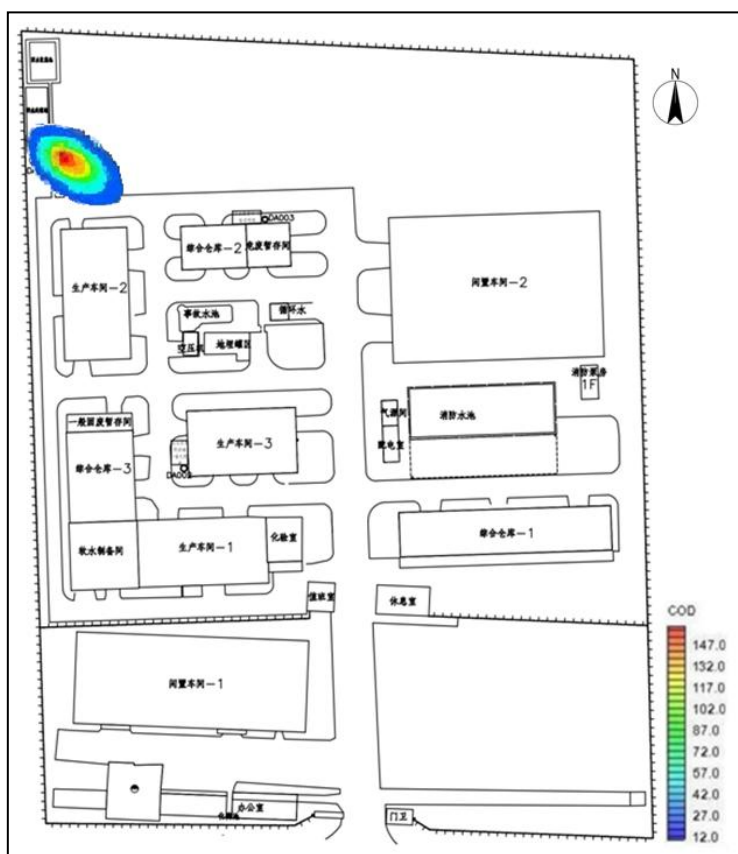


图 4.3-18 调节池非正常工况泄露 20aCOD 运移平面分布图

②NH₃-N 对地下水环境影响预测结果

若调节池池底泄漏,则地下水中的氨氮污染晕预测结果如表 4.3-11 和图 4.3-21 所示。预测结果表明,污染物进入地下水中后向下游迁移,影响范围逐渐扩大,泄露发生 100d 后,含水层影响范围 132.87m²,超标范围 32m²,最大影响距离 10m,污染羽最大浓度为 6.08mg/L;渗漏发生 1000d 后,含水层影响范围 664.4m²,超标范围 121m²,最大影响距离 18m,污染羽最大浓度为 13.59mg/L;渗漏发生 10a 后,含水层影响范围 1170.7m²,超标范围 216m²,最大影响距离 25m,污染羽最大浓度为 15.60mg/L;渗漏发生 20a 后,含水层影响范围 1464.5m²,超标范围 298m²,最大影响距离 44m,污染羽最大浓度为 16.10mg/L。在持续泄露事故工况下,影响距离、污染羽最大浓度、超标面积等指标的增长速度已经明显减缓,且均位于厂区内,对下游敏感点影响较小。

表 4.3-9 非正常工况下氨氮对潜水含水层的影响范围一览表

序号	预测时段	影响范围	超标范围	最大影响距离	污染羽最大浓度
		m ²	m ²	m	mg/L
1	100 天	132.87	32	10	6.08
2	1000 天	664.4	121	18	13.59
3	10a	1170.7	216	25	15.60
4	20a	1464.5	298	44	16.10

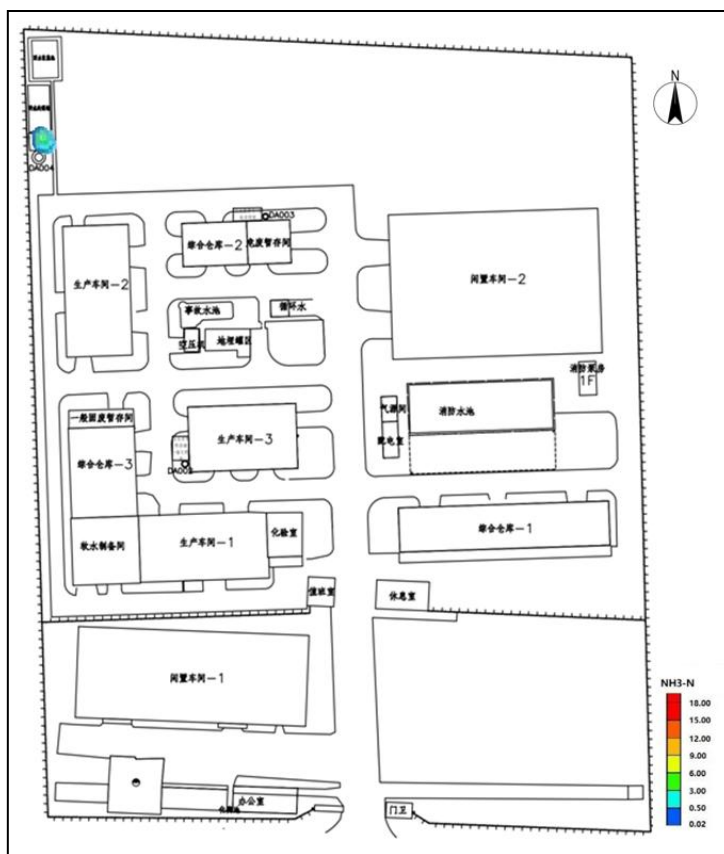


图 4.3-19 调节池非正常工况泄露 100d 氨氮运移平面分布图

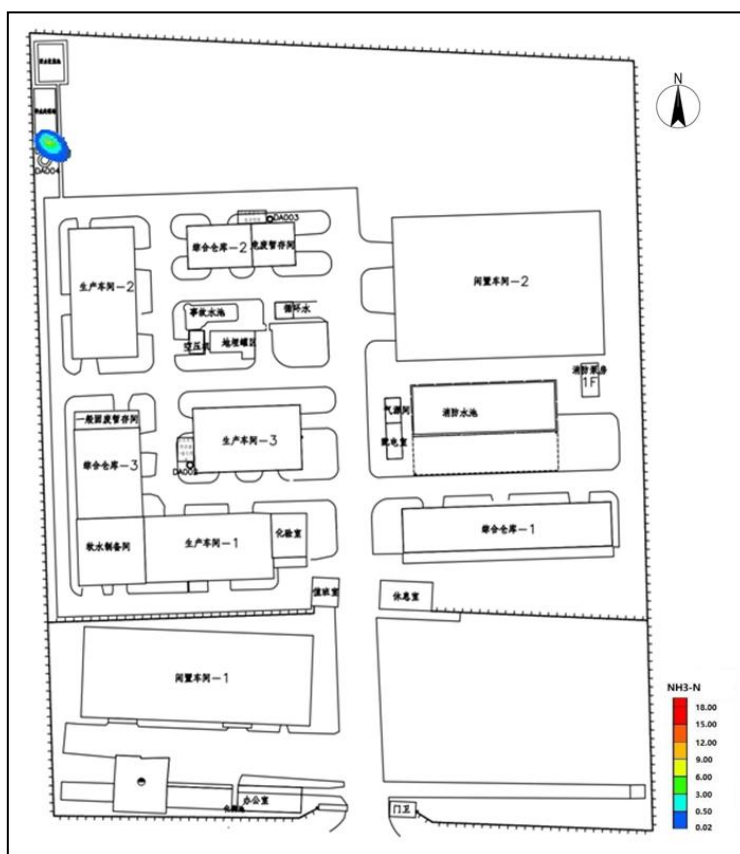


图 4.3-20 调节池非正常工况泄露 1000d 氨氮运移平面分布图

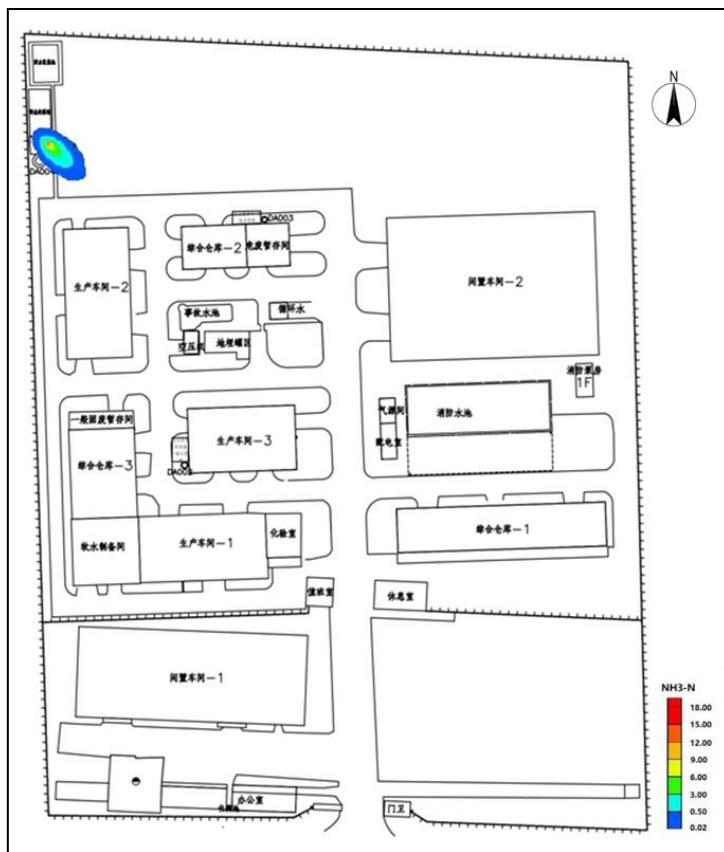


图 4.3-21 调节池非正常工况泄露 10a 氨氮运移平面分布图

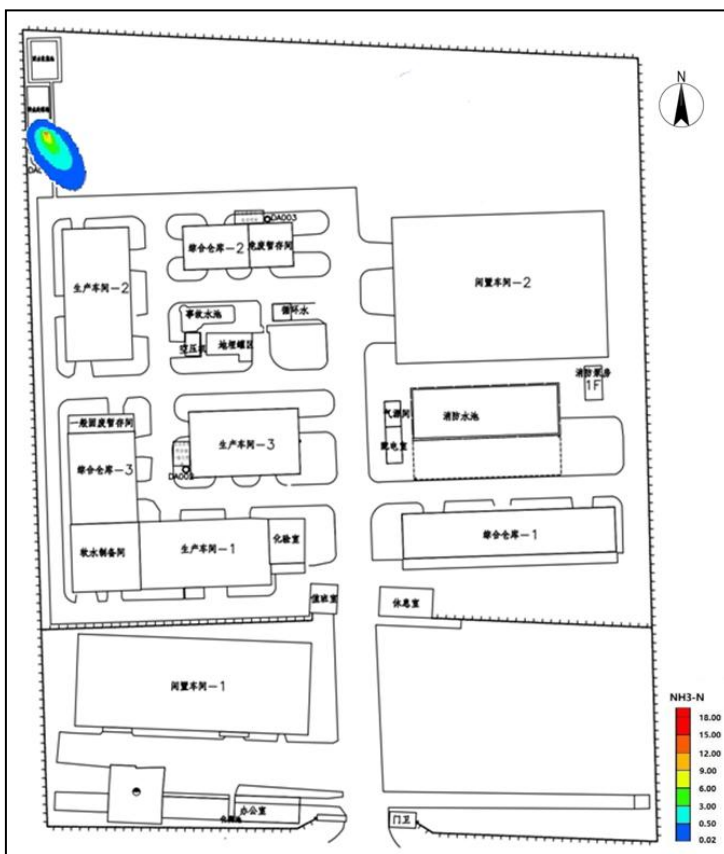


图 4.3-21 调节池非正常工况泄露 20a 氨氮运移平面分布图

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境影响较小。同时从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

4.4 土壤环境影响预测与评价

4.4.1 项目类别

本项目为医药中间体制造，对照土壤导则附录 A，本项目属于“制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

4.4.2 影响类型及途径

(1) 大气沉降

项目运行阶段，废气污染物主要为乙酸乙酯、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S ，不属于大气沉降污染物，不易沉降到地面对土壤造成影响。

(2) 地面漫流

本项目运营期产生的生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后，送园区污水处理厂进一步处理，厂区污水处理站、事故池以及污水管道等均拟采取防渗处理措施，正常情况下不会对土壤环境造成影响。

对于运营期厂区污水处理站、事故池以及污水管道，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。厂区地面硬化且有雨污水收集设施；危废暂存间全密闭，且按照相关要求进行了防渗；企业设置废水防控系统，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

运营期对于厂区污水处理站、事故池以及污水管道等设施，在正常工况下不会发生渗滤液泄漏进入土壤。因此，垂直入渗造成土壤污染主要为事故工况下，池体破裂引起的泄漏对土壤环境造成的影响。

综上，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目影响类型见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	—	—	√	—

由表 4.4-1 可知，本项目影响途径主要为运营期垂直入渗污染，因此本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

4.4.3 影响源及影响因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 4.4-2。

表 4.4-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	水池构筑物	垂直入渗	COD、氨氮	COD、氨氮	事故状态
事故水池	水池构筑物	垂直入渗	COD、氨氮	COD、氨氮	事故状态

4.4.4 评价范围内土地利用情况及土壤类型分布

本项目所在区域及区域外 200m 范围内位于许昌精细化工园区内，厂区北侧为耕地、南侧为 S321 省道，路南为河南红东方化工股份有限公司，西侧为园区道路，路西为许昌恒生制药有限公司，东侧为河南豫辰药业股份有限公司。评价范围内现状主要为工业用地、耕地，根据《许昌精细化工园区总体规划修编（2018-2030）》，本项目厂区以及周边规划为工业用地。

4.4.5 土壤环境影响预测与评价

4.4.5.1 预测评价范围与时段

预测评价范围与现状调查范围一致，均为厂址所在区域及厂界外 0.2km 范围内。

本次评价预测时段为污染发生后 100d。

4.4.5.2 预测情景设置

本项目为化学药品制造项目，项目污水处理站已按照要求进行防渗措施，本次土壤环境影响预测情景设置为：非正常工况下，污水处理站调节池发生破裂，导致污水下渗对土壤环境的影响。废水中主要污染物为 COD、NH₃-N。

4.4.5.3 预测因子与源强

根据工程分析及项目特点，本次土壤影响分析选取耗氧量、NH₃-N，浓度值取耗氧量 406.2mg/L、NH₃-N100mg/L，泄露时间 1440min。

4.4.5.4 预测与评价方法

本项目为污染型建设项目，评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测可参见附录 E 或进行类比分析。本次评价选取 HJ964-2018 附录 E 推荐土壤环境影响预测方法二，该方法适用于某种物质以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。具体方法如下：

（1）预测模型

本项目污染物入渗土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

2) 初始条件

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

3) 边界条件

第一类 Dirchlet 边界条件，其中下述公式适用于连续点源情景：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

下述公式适用于非连续点源情景：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界:

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

(2) 模型概化

1) 项目区域土壤类型

模型上边界为调节池场地的入渗点, 下边界为土壤预测边界处 (土壤预测深度为 3.0m), 土壤质地为轻壤土。

2) 水分运移边界条件

模型上边界概化为稳定的定通量补给边界, 下边界为自由排泄边界。

3) 溶质运移边界条件

模型上边界概化为稳定的定界浓度补给边界, 下边界为零浓度边界。

(3) 预测参数确定

土壤预测参数见表 4.4-3。

表 4.4-3 土壤预测参数一览表

C_0 (mg/L)	土质质地	Z 厚度 (cm)	土层渗透系数 (cm/d)	土壤容重 (g/cm^3)	当地降水量 (cm/d)	预测周期 d
406.2	壤土	0~300	24.96	1.44	0.1918	100
100	壤土	0~300	24.96	1.44	0.1918	100

(4) 预测结果及分析

①COD

污水处理站调节池破裂, 污染物 COD 连续泄漏 1 天, 耗氧量初始浓度为 406.2mg/L, 土壤不同深度耗氧量随时间变化模拟结果如图 4.4-1, 不同时间耗氧量沿土壤迁移模拟结果如图 4.4-2 所示。

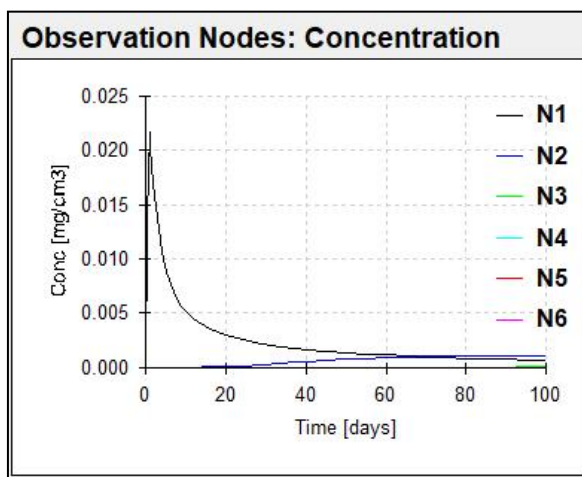


图 4.4-1 土壤不同深度 COD 浓度-时间曲线

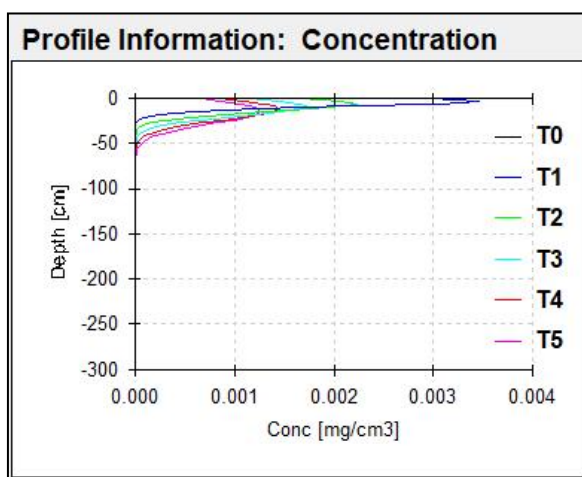


图 4.4-2 COD 在不同时间沿土壤迁移情况

由图 4.4-1 土壤不同深度污染物浓度-时间曲线图可知，耗氧量在不同深度情况下土壤中浓度随时间先增高后降低，最终趋向于 0。由图 4.4-2 不同时间土壤剖面污染物浓度分布结果可知，在土壤中 COD 浓度先增高后降低，污水处理站调节池破裂连续渗漏 1 天后的第 100d 时，污染物垂直入渗深度为 55cm。

②氨氮

污水处理站调节池破裂，污染物氨氮连续泄漏 1 天，初始浓度为 100mg/L，土壤不同深度氨氮随时间变化模拟结果如图 4.4-3，不同时间氨氮沿土壤迁移模拟结果如图 4.4-4 所示。

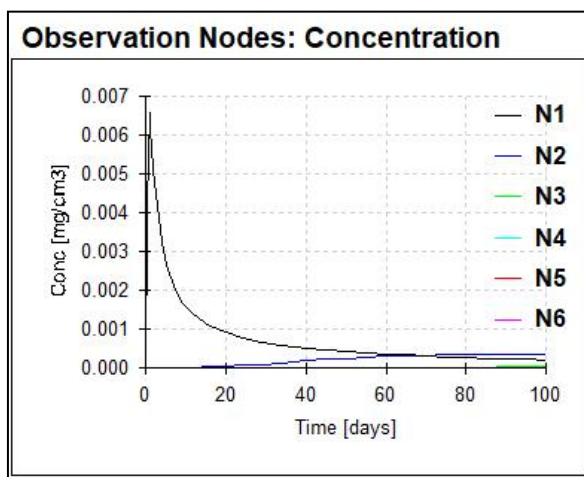


图 4.4-3 土壤不同深度氨氮浓度-时间曲线

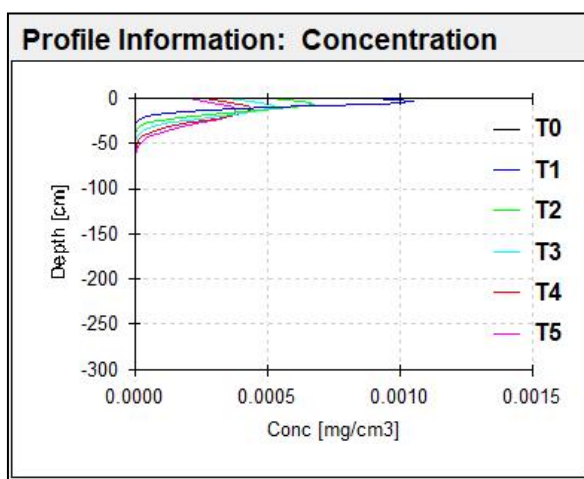


图 4.4-4 氨氮在不同时间沿土壤迁移情况

由图 4.4-3 土壤不同深度污染物浓度-时间曲线图可知，氨氮在不同深度情况下土壤中浓度随时间先增高后降低，最终趋向于 0。由图 4.4-4 不同时间土壤剖面污染物浓度分布结果可知，在土壤中氨氮浓度先增高后降低，污水处理站调节池破裂连续渗漏 1 天后的第 100d 时，污染物垂直入渗深度为 55cm。

③小结

本次评价模拟时间段内污染物 COD、氨氮污染物随入渗时间、土壤深度底层浓度通量变化趋势说明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用，厂址处的地层结构包气带有一定的防污性能。评价建议建设单位应加强污水处理设施的运维，利用设备检修期对污水处理单元防渗层进行检查，减少非正常工况下的“跑冒滴漏”。评价认为，建设单位施工期严格落实防渗技术规范，运营期内加强设施运维及检修，本项目对土壤环境影响很小。

4.4.6 土壤环境影响分析结论

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）要求。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垂直入渗，非正常工况下，污水处理站主要构筑物出现渗漏情况下，对土壤造成影响，厂区要做好分区防渗措施，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。

4.5 声环境影响预测与评价

4.5.1 预测范围

声环境影响预测范围与评价范围相同，厂界外 200m 范围内。

4.5.2 预测点和评价点

本项目周边 200m 范围内无环境敏感保护目标，选择建设项目厂界作为预测点和评价点。

4.5.3 噪声源强

根据工程分析和设备噪声防治措施内容可知，本次项目新增主要高噪声设备为反应釜、离心机、空压机、风机及各种泵类，室外主要噪声源及源强见表 4.5-1，室内主要噪声源及源强见表 4.5-2。

表 4.5-1 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	工段	声源名称	型号	空间位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段	采取措施后声压级 dB (A)
				X	Y	Z	声压级 dB (A)	距声源距离/m			
1	废气治理	风机	10000m ³ /h	-45.8	-3.5	63.1	90	1	减振、消声，风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声	昼夜连续运行	70
2		风机	10000m ³ /h	-30.8	58.2	62.9	90	1			70
3		风机	2000m ³ /h	-68.6	96.5	62.9	90	1			70
4	循环水	循环水泵	20m ³ /h	-16.1	35.6	63.0	90	1			70
5	—	空压机	7.5kw	-41.3	24.8	62.9	90	1			70

表 4.5-2 主要噪声源源强、治理措施及治理效果一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离 dB (A) /m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	反应釜	1500L	80/1	设减振基础，车间墙体隔声	-14.2	-6.4	63.0	东 1.9	70.10	昼夜连续运行	30	40.10	1
									南 7.4	69.10		30	39.10	1
									西 28.7	69.00		30	39.00	1
									北 11.0	69.10		30	39.10	1
2		反应釜	1500L	80/1		-16.9	-6.5	63.0	东 4.6	69.20		30	39.20	1
									南 7.4	69.10		30	39.10	1
									西 26.0	69.00		30	39.00	1
									北 11.0	69.10		30	39.10	1
3	反应釜	1500L	80/1	-19.9	-6.6	63.0	东 7.6	69.10	30	39.10	1			
							南 7.4	69.10	30	39.10	1			

									西 23.0	69.00		30	39.00	1
									北 11.0	69.10		30	39.10	1
4	反应釜	1500L	80/1						东 10.4	69.10		30	39.10	1
									南 7.4	69.10		30	39.10	1
									西 20.2	69.00		30	39.00	1
									北 11.0	69.10		30	39.10	1
									东 13.2	69.10		30	39.10	1
5	反应釜	1500L	80/1						南 7.3	69.10		30	39.10	1
									西 17.4	69.00		30	39.00	1
									北 11.2	69.10		30	39.10	1
									东 16.4	69.00		30	39.00	1
6	反应釜	1500L	80/1						南 7.3	69.10		30	39.10	1
									西 14.2	69.00		30	39.00	1
									北 11.3	69.10		30	39.10	1
									东 19.5	69.00		30	39.00	1
7	反应釜	1500L	80/1						南 7.2	69.10		30	39.10	1
									西 11.1	69.10		30	39.10	1
									北 11.4	69.10		30	39.10	1
									东 22.4	69.00		30	39.00	1
8	反应釜	1500L	80/1						南 7.1	69.10		30	39.10	1
									西 8.2	69.10		30	39.10	1
									北 11.5	69.10		30	39.10	1
									东 25.3	69.00		30	39.00	1
9	反应釜	1500L	80/1						南 7.0	69.10		30	39.10	1
									东 25.3	69.00		30	39.00	1

4 环境影响预测与评价

10	反应釜	1500L	80/1	-40.7	-8	63.1	西 5.3	69.20	30	39.20	1			
							北 11.7	69.10				30	39.10	1
							东 28.5	69.00				30	39.00	1
							南 6.8	69.10				30	39.10	1
							西 2.1	69.90				30	39.90	1
11	离心机	10kw	90/1	-21.8	2.3	63.0	东 9.0	79.10	30	49.10	1			
							南 16.4	79.00				30	49.00	1
							西 21.4	79.00				30	49.00	1
							北 2.1	79.90				30	49.90	1
12	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-33.9	1.1	63.0	东 21.2	79.00	30	49.00	1			
							南 15.7	79.00				30	49.00	1
							西 9.2	79.10				30	49.10	1
							北 2.9	79.50				30	49.50	1
13	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-33.9	1.1	63.0	东 21.2	79.00	30	49.00	1			
							南 15.7	79.00				30	49.00	1
							西 9.2	79.10				30	49.10	1
							北 2.9	79.50				30	49.50	1
14	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-32.5	1.2	63.0	东 19.8	79.00	30	49.00	1			
							南 15.7	79.00				30	49.00	1
							西 10.6	79.10				30	49.10	1
							北 2.9	79.50				30	49.50	1
15	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-32.3	1.3	63.0	东 19.6	79.00	30	49.00	1			
							南 15.8	79.00				30	49.00	1

16	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-31	1.3	63.0	西 10.8	79.10	30	49.10	1			
							北 2.8	79.50				30	49.50	1
							东 18.3	79.00				30	49.00	1
							南 15.7	79.00				30	49.00	1
							西 12.1	79.10				30	49.10	1
17	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-30.8	1.4	63.0	北 2.8	79.50	30	49.50	1			
							东 18.1	79.00				30	49.00	1
							南 15.8	79.00				30	49.00	1
							西 12.3	79.10				30	49.10	1
18	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-29.3	1.4	63.0	北 2.7	79.60	30	49.60	1			
							东 16.6	79.00				30	49.00	1
							南 15.8	79.00				30	49.00	1
							西 13.8	79.00				30	49.00	1
19	隔膜泵	3m ³ /h	90/1	-29.5	1.4	63.0	北 2.8	79.50	30	49.50	1			
							东 16.8	79.00				30	49.00	1
							南 15.8	79.00				30	49.00	1
							西 13.6	79.10				30	49.10	1

4.5.4 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 导则中推荐模式进行预测, 模式如下:

4.5.4.1 室内声源等效室外声源声功率级模型

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

4.5.4.2 户外声传播的衰减模型

(1) 室外声源在预测点的声压级计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预测点的声级, 用下式计算:

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{gr}+A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处 A 声级, dB (A);

D_C ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB; 指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计算到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω , 对辐射到自由空间的全向点声源, D_C 取 0dB;

A_{div} ——几何发散衰减量, dB (A);

A_{bar} ——遮挡物引起的声级衰减量, dB (A);

A_{atm} ——空气吸收引起的声级衰减量, dB (A);

A_{gr} ——地面效应衰减, dB (A);

A_{misc} ——其它多方面原因衰减, dB (A)。

(2) 衰减量计算

1) 空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算:

$$A_{atm} = a (r - r_0) / 1000$$

式中: a 为每 1000m 空气吸收系数, 是温度、湿度和声波频率的函数。本项目设备噪声以中低频为主, 空气衰减系数很小, 本评价由于计算距离较近, Aatm 计算值较小, 故在计算时忽略此项。

2) 遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡、地堑或绿化林带都能起声屏障作用, 从而引起声能量的衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定, 一般取 0~10dB(A)。

3) 点声源的几何发散衰减 (A_{div})

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

公式中第二项表示了声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

(3) 预测点 A 声级计算:

1) 贡献值计算

预测点处的噪声贡献值采用下式计算:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB (A);

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i——在时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

2) 预测值 (叠加背景值) 计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{exp}} \right)$$

式中: L_{eq}——预测点的噪声预测值, dB (A);

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB（A）。

4.5.5 预测结果

本次扩建项目厂界预测点噪声值结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 声环境质量影响预测结果一览表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	83.5	51	63.3	昼间	36.1	65	达标
	83.5	51	63.3	夜间	36.1	55	达标
南侧	-83	-85.5	63.4	昼间	37.3	70	达标
	-83	-85.5	63.4	夜间	37.3	55	达标
西侧	-86.9	28.4	62.4	昼间	45.9	65	达标
	-86.9	28.4	62.4	夜间	45.9	55	达标
北侧	-65.8	112.5	61.9	昼间	45.7	65	达标
	-65.8	112.5	61.9	夜间	45.7	55	达标

由表 4.5-3 可知，项目运营期正常工况下，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008) 2 类标准。

4.6 固体废物环境影响预测与评价

4.6.1 固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目运营期产生的办公生活垃圾经垃圾桶集中收集后由环卫部门定期清运。一般工业固废 UV 灯管，收集后由环卫部门统一清运。脱水污泥按照危废鉴别标准对其进行鉴定，鉴定后若属于一般固废，交由环卫部门定期清运，若属于危废，交由有资质单位进行处置。危险废物分类分区暂存于危废暂存间，定期交由危险废物处理资质单位处置。

本项目固体废物及危险化学品原料中的有害成份通过风力进行空气传播，通过雨水淋溶进入土壤、河流或地下水源，可能造成环境污染为：

(1) 污染水体和土壤。当暂存间地下防渗层出现裂缝，固体废物中有害成分可能随溶沥水进入土壤，进而杀死土壤中的微生物，破坏了土壤中的生态平衡，污染严重的地方甚至寸草不生。进入土壤后，从而污染地下水，同时也可能随雨水渗入水网，流入水井、河流以至附近海域，被植物摄入，再通过食物链进入人体，影响人体健康。

(2) 污染大气。固体废弃物中的干物质或轻质随风飘扬，会对大气造成污染。一些有机固体废弃物在适宜的温度和湿度下会被微生物分解，同时释放出有害气体。

(3) 侵占土地，影响居民生活。随着工业固体废物及生活垃圾的持续增加，许多城市不得不利用大片土地建设垃圾填埋场用来填埋固体废物，这严重占用了土地，此外，固体废物散发的恶臭气体影响居民的生活质量。

4.6.2 固体废物运输过程的环境影响分析

本项目蒸馏釜残、废导热油等危险废物收集于密封暂存桶中，废活性炭、废催化剂、废过滤布等其他固态危废装入密封包装袋中，废包装桶密封暂存。本项目危险废物采用封闭式运输，对环境造成的影响的风险较小。

4.6.3 固体废物委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物在 100m² 危险废物暂存间临时储存，定期交有危废处理资质单位处置。因此，在落实好各固体废物的处置措施及对生产区、仓库等防渗工作的前提下，项目固体废物处理对厂区及其周围环境影响可接受。

5 环境风险分析与评价

5.1 环境风险评价原则及评价思路

5.1.1 评价原则及工作程序

根据国家环保部环发[2012] 77号《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]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》和河南省环保厅豫环文[2012]159号《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求，以及依据中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，对本次工程进行环境风险评价。通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。本次风险评价工作的工作程序见图 5.1-1。

5.1.2 评价思路

本次工程生产过程中涉及的危险物料主要有溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、四丁基溴化铵，在生产和储存过程中，存在一定的环境风险。根据本项目工艺特点，环境风险分析的思路如下：

（1）依据现有工程环境影响评估报告、现有工程安全现状评价报告、现有工程突发环境事件应急预案及现场调查，对现有工程风险进行说明，分析现有工程风险防范措施落实情况，并对可能存在的环境风险隐患，提出相应的完善措施；

（2）对项目风险源及环境敏感目标初步识别，对项目环境风险潜势进行初判，确定环境风险评价工作等级；根据物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移途径识别，确定风险源项、风险类型、扩散途径及影响后果；根据风险事故情形分析确定本次工程最大可信事故，基于最大可信事故，合理确定源强，并对其产生的风

险进行预测和评价；结合风险预测结论及现有风险防范措施，补充完善本次工程风险防范措施。

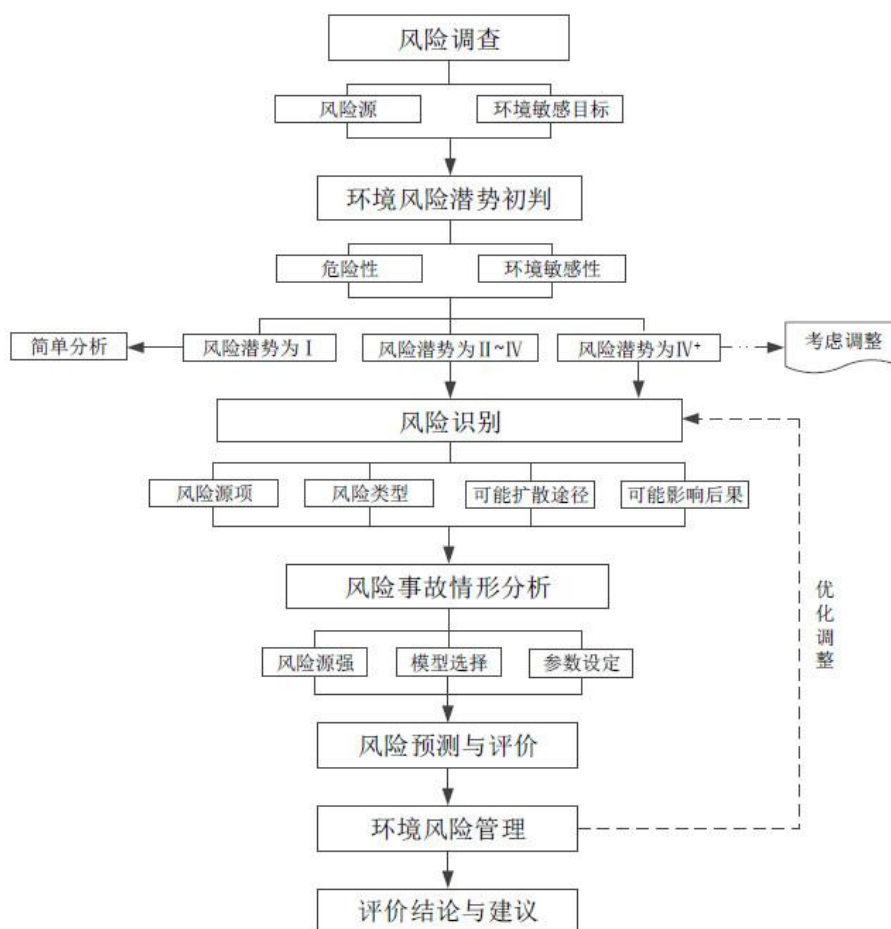


图 5.1-1 环境风险评价工作程序图

5.2 现有工程环境风险评价回顾

许昌凯特精细化工厂现有已批复项目为年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目，产品方案有机硅乳液和氯丁胶粘剂，目前氯丁胶粘剂生产设备管道已拆除，不再生产。

许昌凯特精细化工厂按照相关规范制定了《许昌凯特精细化工厂突发环境事件应急预案》，并在 2014 年 12 月 29 日在许昌市环境应急处置中心进行了备案，备案编号为 4110232014021。

5.2.1 现有工程重大危险源识别

许昌凯特精细化工厂现有工程涉及的危险化学品为甲苯，经对照《危险化学品重大

危险源辨识》(GB18218-2009),存放的危险化学品不构成重大危险源,甲苯属于氯丁胶粘剂的生产原材料,目前氯丁胶粘剂已不再生产,厂区不再存放甲苯。

5.1.1 现有工程风险防范措施

现有工程风险防范措施及落实情况见下表 5.2-1 现有工程目前已配备应急物资与装备见表 5.2-2。

表 5.2-1 厂区环境风险防范措施建设落实情况一览表

措施类别	突发环境事件应急预案的要求	落实情况	备注
风险预防	管理措施:(1)提高防火意识、加强巡检;(2)消防工具和材料设备要有专人维护保养;(3)做好值班和保安工作;(4)做好泄露检测;(5)普及安全教育,增强职工的安全意识及责任心,严防设备超压、脱压;(6)普及事故现场的自救、互救知识。	已落实	/

表 5.1-2 厂区现有应急物资一览表

名称	种类	常用数	备用数
过滤式防毒面罩	防毒面具	与作业人数相同	2 套
	防毒口罩		
呼吸器	正压式空气呼吸器	与从事紧急作业人数相同	1 套
防护服	橡胶或乙烯材料	与作业人数相同	常用数 30%的备用数
防护手套			
防护靴			

表 5.1-3 厂区现有消防器材配备一览表

场所	手提式 MFZ8 干粉灭火器	推车式 MF T35 干粉灭火器	推车式 MF T70 干粉灭火器	3 公斤二氧化碳	自动排空防冻型立式紧急洗眼器	室内消防栓水箱	沙土坑	备注
1#生产车间(有机硅乳液生产车间)	6 个	2 台	2 台	3 个	2 台	2 个	3 个	/
1#综合车间(有机硅乳液原料、产品)	4 个	/	/	/	2 台	2 个	2 个	/
软水制备间	2 个	/	/	/	/	2 个	/	/
车间控制室	/	/	/	2 个	/	/	/	/

变配电室	/	/	/	2 个	/	/	/	/
备件备品库	2 个	/	/	/	1 台	1 个	3 个	/
合计	18 个	2 台	4 台	8 个	6 台	7 个	9 个	/
SS100/65-1.6 地上式消防栓 6 套	厂西（南北路）北端 1 套、南端 1 套，原氯丁胶车间 1 套，原氯丁胶剂原料库东道牙处 1 套，备件材料库西道牙处 1 套，厂区东（南北路）北端 1 套。							

企业建立至今未发生重大环境风险事故，目前公司已经在安全、环保管理方面形成了较为完善的规章制度和组织机构，尤其是有较大危险性岗位的管理制度和操作规程。除此之外，企业领导班子还在组织机构上加强了对安全、环保的管理，配备有专职环保管理人员，具体负责企业日常的环保管理、检查和技术措施的落实，事故隐患整改、环保教育组织培训，这在一定程度上降低了事故发生的可能性。

5.3 本次工程环境风险分析

5.3.1 风险调查

5.3.1.1 风险源调查

(1) 危险物质种类及分布

根据《危险化学品目录》（2015 版）、《国家危险废物目录》（2021 版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 等，对本项目涉及原辅材料、中间产品、最终产品、污染物进行识别，项目涉及的危险物质主要为溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、四丁基溴化铵，危险物质的消耗情况及储运方式见表 5.3-1，危险物质理化性质及危险特性见表 5.3-2~5.3-6。

表 5.3-1 项目化学品消耗量及储运方式一览表

名称	状态	运输方式	年耗量	最大贮存量	包装规格	贮存位置
溴丁烷	液态	桶装汽运	870.75t	20t	250kg/桶	2#综合仓库
三丁胺	液态	桶装汽运	1181.25t	21t	150kg/桶	化学品库
乙腈	液态	桶装汽运	22.50t	4t	200kg/桶	2#综合仓库
乙酸乙酯	液态	桶装汽运	22.50t	4t	200kg/桶	2#综合仓库
四丁基溴化铵	固态	袋装汽运	2000t（年产生量）	100t	25kg/袋	2#综合仓库

表 5.3-2 溴丁烷理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	1-溴丁烷	分子式	C ₄ H ₉ Br	《危险化学品目录》编号	2396
	别名	正丁基溴	分子量	137.01	CAS 号	109-65-9
	英文名	1-bromobutane; n-butyl	危险性类别	易燃液体, 类别 2		
理化性质	外观与性状	无色液体。			溶解性	不溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
	熔点	-112.4℃	沸点	100-104℃	燃烧热	无资料
	相对密度 (空气=1)	4.72	相对密度 (水=1)	1.27	饱和蒸气压	5.33kPa(25℃)
	临界温度	无资料	临界压力	无资料 a	闪点	23℃
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
危害特性	<p>易燃, 遇明火、高热易引起燃烧, 并放出有毒气体。受高热分解产生有毒的溴化物气体。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>【健康危害】 侵入途径: 吸入、食入。健康危害: 吸入本品蒸气可引起咳嗽、胸痛和呼吸困难。高浓度时有麻醉作用, 引起神志障碍。眼和皮肤接触可致灼伤。</p>					
毒理学资料	<p>急性毒性: LD₅₀4450mg/kg(大鼠腹腔内); 6680mg/kg(小鼠腹腔内); LC₅₀ 237mg/m³, 1/2 小时(大鼠吸入)</p>					
急救与应急	急救措施	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。</p>				
	应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>				

表 5.3-3 三丁胺理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	三正丁胺	分子式	C ₁₂ H ₂₇ N	《危险化学品目录》编号	1923
	别名	三丁胺	分子量	185.35	CAS 号	102-82-9
	英文名	acetonitrile	危险性类别	急性毒性-经皮, 类别 2 急性毒性-吸入, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2 危害水生环境-急性危害, 类别 2		

				危害水生环境-长期危害, 类别 2		
理化性质	外观与性状	无色液体, 有类似氨的气味。			溶解性	不溶于水, 溶于醇、醚。
	熔点	-70℃	沸点	216.5℃	燃烧热	无资料
	相对密度 (空气=1)	无资料	相对密度 (水=1)	0.78	饱和蒸气压	0.32(kPa) (55℃)
	临界温度	无资料	临界压力	无资料	闪点	86℃
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
危害特性	<p>其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。</p> <p>【健康危害】 侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后, 可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿, 化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。可致灼伤。</p>					
毒理学资料	<p>急性毒性: LD₅₀540mg/kg(大鼠经口); 250mg/kg(兔经皮) 亚急性和慢性毒性: 大鼠暴露于 910mg/m³, 6 小时/次, 19 次, 动物表现不安, 动作不直辖市, 震颤及鼻刺激症状。体重未见增加, 脏器组织学无异常。220mg/m³ 仅有轻嗜睡状态。</p>					
急救与应急	急救措施	<p>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。</p>				
	应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。</p>				

表 5.3-4 乙腈理化性质及危险特性一览表

标识	中文名	乙腈	分子式	C ₂ H ₃ N	《危险化学品目录》编号	2622
	别名	甲基氰	分子量	41.05	CAS 号	75-05-8
	英文名	acetonitrile	危险性类别	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2		
理化性质	外观与性状	无色液体, 有刺激性气味。			溶解性	与水混溶, 溶于醇等多数有机溶剂
	熔点	-48℃	沸点	81-82℃	燃烧热	1264.0 kJ/mol
	相对密度 (空气=)	1.41	相对密度 (水=1)	0.98	饱和蒸气压	13.33 kPa (27℃)

	1)					
	临界温度	274.7℃	临界压力	4.83 MPa	闪点	6℃
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
危害特性	<p>易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氧酸盐等反应剧烈。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。</p> <p>【健康危害】</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。</p>					
毒理学资料	<p>毒性：属中等毒类。</p> <p>急性毒性：LD₅₀2730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)；LC₅₀12663mg/m³，8小时(大鼠吸入)人吸入>500ppm，亚心、呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入160ppm×4小时，1/2人面部程度充血。</p> <p>亚急性毒性：猫吸入其蒸气7mg/m³，4小时/天，共6个月，在染毒后1个月，条件反射开始破坏。病理检查见肝、肾和肺病理改变。</p> <p>致突变性：性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌47600ppm。</p> <p>生殖毒性：仓鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：300mg/kg(孕8天)，引起肌肉骨骼发育异常。</p>					
急救与应急	急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。用1:5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠溶液洗胃。</p>				
	应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				

表 5.3-5 乙酸乙酯的危险特性表

标识	中文名	乙酸乙酯	分子式	C ₄ H ₈ O ₂	《危险化学品目录》编号	2651
	别名	醋酸乙酯	分子量	88.10	CAS号	141-78-6
	英文名	ethyl acetate; acetic ester	危险性类别	易燃液体，类别2 严重眼损伤/眼刺激，类别2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别3(麻醉效应)		
理化性质	外观与性状	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发			溶解性	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂
	熔点	-83.6℃	沸点	76.5-77.5℃	燃烧热	2244.2kJ/mol
	相对密度(空气=)	3.04	相对密度(水=1)	0.90	饱和蒸气压	13.33kPa(27℃)

	1)					
	临界温度	250.1℃	临界压力	3.83MPa	闪点	-4℃
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合		
危害特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。 【健康危害】 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻、腹瀉等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。 慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。					
	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 5760mg/m ³ ，8 小时(大鼠吸入)；人吸入 2000ppm×60 分钟，严重毒性反应；人吸入 800ppm，有病症；人吸入 400ppm 短时间，眼、鼻、喉有刺激。 亚急性和慢性毒性：豚鼠吸入 2000ppm，或 7.2g/m ³ ，65 资助接触，无明显影响；兔吸入 16000mg/m ³ ×1 小时/日×40 日，贫血，白细胞增加，脏器水肿和脂肪变性。 致突变性：性染色体缺失和不分离；啤酒酵母菌 24400ppm。细胞遗传学分析：仓鼠成纤维细胞 9g/L。					
毒理学资料						
急救与应急	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐，就医。				
	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。				

表 5.3-6 四丁基溴化铵的危险特性表

标识	中文名	四丁基溴化铵	分子式	C ₁₆ H ₃₆ BrN	《危险化学品目录》编号	/
	别名	/	分子量	322.37	CAS 号	1643-19-2
	英文名	1-Butanaminium	危险性类别	/		
理化性质	外观与性状	白色晶体		溶解性	易溶于水、醇、醚和丙酮，微溶于苯	
	熔点	102-106℃	沸点	102℃	燃烧热	/
	密度	1.039g/mL at 25℃	蒸气压	0Pa(25℃)	折射率	n ₂₀ /D 1.422
	闪点	100℃	水溶性	600g/L (20℃)	稳定性	稳定
毒理	急性经口 LD ₅₀ (小鼠)：590mg/kg。吸入、摄取和皮肤接触有毒，对皮肤、眼睛和呼吸系统有刺激。					

学
资
料

(2) 生产工艺特点

本项目主要是用溴丁烷和三丁胺生产四丁基溴化铵，工艺流程为投料、季铵化合成、蒸馏、结晶、离心等，反应条件为常压，温度约 70℃~100℃，无高温高压过程。

5.3.1.2 环境敏感目标调查

项目主要环境保护目标见表 5.3-7。

表 5.3-7 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	
				m		
大气	0~3000m					
	1	前汪村	NW	206	居住	980
	2	前汪敬老院	NW	330	敬老院	80
	3	吴湾村	NW	1928	居住	280
	4	湖徐村	NW	2910	居住	2460
	5	后汪村	N	818	居住	1294
	6	翟村	NE	940	居住	450
	7	花沟村	NE	1834	居住	2360
	8	铁炉村	NE	2995	居住	560
	9	吴庄村	NE	1335	居住	650
	10	板邓张村	NE	1572	居住	1250
	11	柳林董村	NE	1740	居住	2219
	12	卓庄村	NE	952	居住	750
	13	李庄村	E	810	居住	350
	14	孙庄村	SE	2810	居住	430
	15	赵庄村	SE	1724	居住	1003
	16	北宋庄村	SE	2584	居住	610
	17	秋湖村	SW	1062	居住	3080
	18	王店村	SW	1812	居住	512
	19	齐庄村	SW	2895	居住	1220
20	北文村	SW	2786	居住	2200	

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	3000~5000m					
21	辛集村	W	3138	居住	2450	
22	焦庄	W	4274	居住	800	
23	小韩庄	SW	4814	居住	950	
24	董庄	NW	4177	居住	580	
25	周庄	NW	4635	居住	600	
26	吴庄	NW	3349	居住	550	
27	秋湖湿地公园	NW	4041	公园	/	
28	塔东村	NW	3339	居住	2538	
29	张湾村	NW	4348	居住	900	
30	许昌市东城区 新时代精英学 校	NW	4242	学校	1000	
31	红河富贵小区	NW	4709	居住	3500	
32	坡卢村	N	3767	居住	1850	
33	柏茗村	N	4195	居住	1850	
34	马棚杨村	NE	3244	居住	1360	
35	谢庄村	NE	3217	居住	1000	
36	坡张村	NE	3758	居住	1350	
37	校尉张村	NE	3775	居住	1000	
38	安村李村	NE	3810	居住	700	
39	田庄	NE	4418	居住	600	
40	七级韩村	NE	4595	居住	1400	
41	寨张	NE	3236	居住	650	
42	孟庄村	NE	4528	居住	1250	
43	张潘镇	N	3798	居住	3200	
44	张潘镇一中	N	3598	学校	1400	
45	司庄	SE	4592	居住	750	
46	许庄	SE	4089	居住	1000	
47	轩庄村	SE	2990	居住	1365	
48	轩桥村	SE	3990	居住	1050	
49	后杨村	SE	4715	居住	1100	
50	大范村	S	4063	居住	1150	

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	51	巢村	S	4585	居住	800
	52	邹庄	S	4529	居住	1150
	53	坟台村	SW	3202	居住	503
	54	郭集村	SW	3366	居住	2180
	55	陈村	SW	4409	居住	550
	56	牛村	SW	3515	居住	1300
	57	秋湖徐氏家族碑	SW	1132	文物古迹	/
	58	伏完墓	NE	4568	文物古迹	/
	59	愍帝陵	NE	4265	文物古迹	/
	60	王家宅院	NE	4270	文物古迹	/
	项目周边 500m 范围内人口小计				1060	
	项目周边 5km 范围内人口小计				67114	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
	收纳水体					
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	新沟河	III类		/	
	地表水环境敏感程度 E 值			E3		
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离
	1	汪坡村水井	集中式饮用水水源(敏感)	III类	弱	980m
	地下水环境敏感程度 E 值				E1	

5.3.2 环境风险潜势初判

5.3.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 需要下列式进行计算物质总量与其临界量比值 (Q);

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

其中: q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质的最大存在总量, 单位 t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为每种危险物质的临界量，单位 t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	实际最大储量 q(t)	q1/Q1
1	溴丁烷	109-65-9	50	20	0.4
2	三丁胺	102-82-9	5	21	4.2
3	乙腈	75-05-8	10	4	0.4
4	乙酸乙酯	141-78-6	10	4	0.4
5	四丁基溴化铵	1643-19-2	50	100	2
项目 Q 值 Σ					7.4

注：根据《企业突发环境事件风险评估指南》，剧毒化学物质临界量取 5t，有毒化学物质临界量取 50t，因此溴丁烷、四丁基溴化铵临界量取 50t，三丁胺临界量取 5t。

根据本次工程各化学品物质储存量，项目各危险化学品物质实际储存量与临界储存量比值的和为 $1 \leq 7.4 < 10$ ，本项目 $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.3-8 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.3-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	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	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0

行业	评估依据	分值	本项目分值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价

其中将： $M > 20$ 、 $10 < M \leq 20$ 、 $5 < M \leq 10$ 、 $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据上表可知，本项目 $M = 5$ ，以 M4 表示。

（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 5.3-10 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 5.3-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $1 \leq Q < 10$ ， $M = 5$ ，以 M4 表示，确定危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

5.3.2.2 环境敏感程度（E）的分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。环境敏感程度（E）的分级主要包括大气环境、地表水环境、地下水环境。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，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 5.3-11。

表 5.3-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管

分级	大气环境敏感性
	线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据厂址周边环境概况，距离项目 5km 范围内的居住区、文化教育、行政办公等人口总数大于 5 万人，故本次工程大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放的受纳水体功能敏感性，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 5.3-12。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 5.3-13 和表 5.3-14。

表 5.3-12 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 5.3-13 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.3-14 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分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

分级	环境敏感目标
	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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下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）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目可能发生泄漏事故的原料存放仓库和污水处理设施均为重点防渗区，原料存放仓库周围设置有围堰，一般泄漏事故发生时，将泄漏物截流在围堰中，不外流。在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等在事故状态下通过收集系统进入本项目事故池，截留在事故池内，不外流。污水处理站调节池发生溢流时，通过本项目的污水收集管线，能够将泄漏废水收集至事故池内，仅可能导致污水处理系统周边受到污染，不会排出厂外。故危险物质不会泄漏到周边地表水体，本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3。

本项目的生产废水经厂区污水处理设施处理后排入园区污水处理厂进一步处理后，再排入新沟河；废水排放发生事故时，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监测单位对事故废水进行水质监测，然后根据监测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，所以不会进入水体。本次工程所处区域属于环境敏感区 S3。

因此，本次工程地表水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感区。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-15。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 5.3-16 和表 5.3-17。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 5.3-15 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 5.3-16 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 5.3-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数

本项目场地地下水径流方向为西北向东南，项目周围村庄居民生活饮用水来自于“千吨万人”集中式饮用水源地和分散式供水井，评价范围内涉及建安区“千吨万人”集中式饮用水源汪坡水源地，项目厂址距离汪坡村地下水型水源地 980m，地下水环境敏感性属于较敏感 G1。

厂址包气带由粉质粘土以及细砂组成。所在区域包气带厚度均大于 1.0m，参照附近项目（红东方化工）双环试验可知， $K_d = 10.91 \times 10^{-4} cm/s$ ，包气带渗透系数为 $10.91 \times 10^{-4} cm/s$ 。故本项目地下水包气带防污性能为 D1。

其次，地下水环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

5.3.2.3 环境风险潜势判定

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，按照表 5.3-18 确定环境风险潜势。

表 5.3-18 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。

由前述可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度均为 E1，因此大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 III；根据导则 6.4 建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，因此确定本项目环境风险潜势综合等级为 III。

5.3.3 评价等级及评价范围确定

5.3.3.1 评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求，本次评价工作等级划分见 5.3-19。

表 5.3-19 评价工作等级划分

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

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

根据环境风险潜势划分可知本项目环境风险潜势为 III，确定本次工程环境风险评价等级为二级。

5.3.2.1 评价范围的确定

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见表 5.3-20，图 5.3-1~5.3-3。

表 5.3-20 项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	项目边界外扩 5km
地表水环境	污水处理厂入小洪河故道到新沟河建安出境断面的河段，河道全长 1.8km
地下水环境	西侧以牛村—王店村一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村一线为界；南侧以大范村—轩桥村一线为边界。调查

评价区涵盖了主要村庄的饮用水井等主要的地下水保护目标，调查评价区面积约 26.36km²

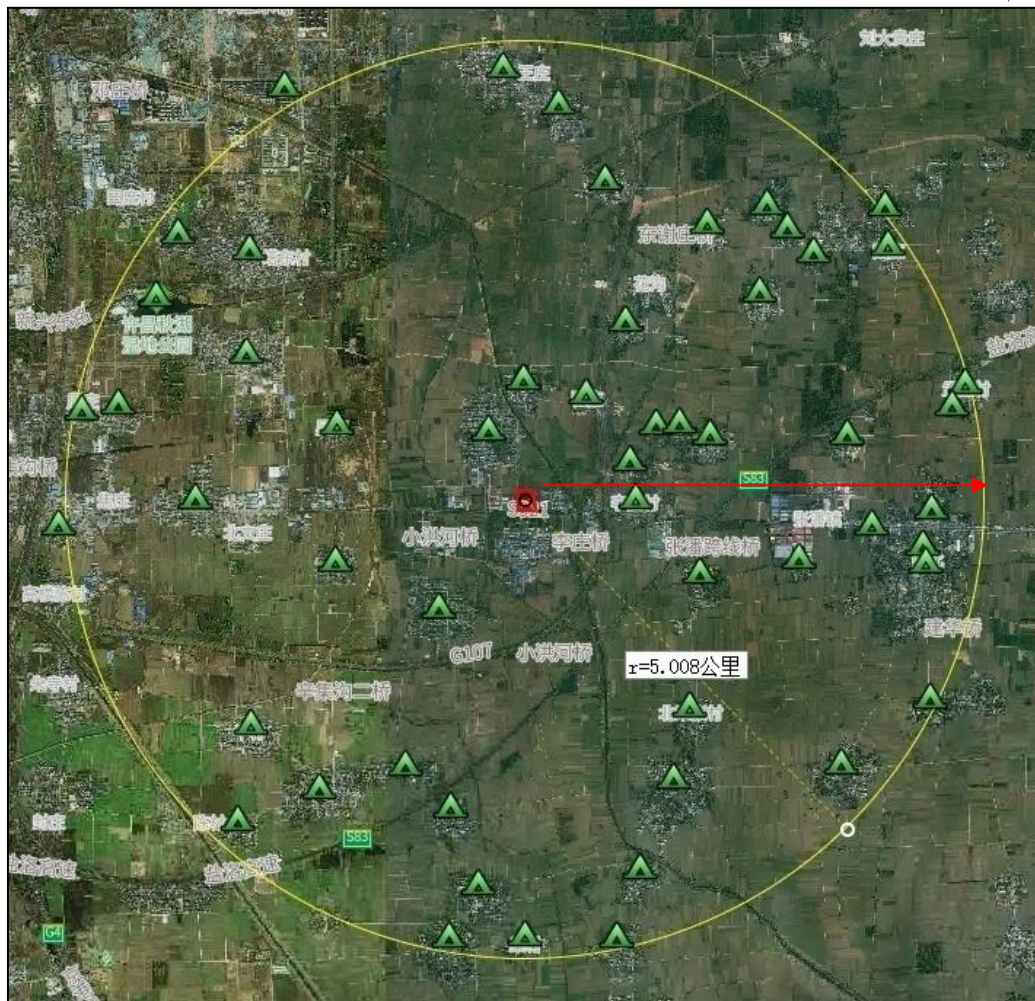


图 5.3-1 环境风险大气评价范围示意图



图 5.3-2 环境风险地表水评价范围示意图

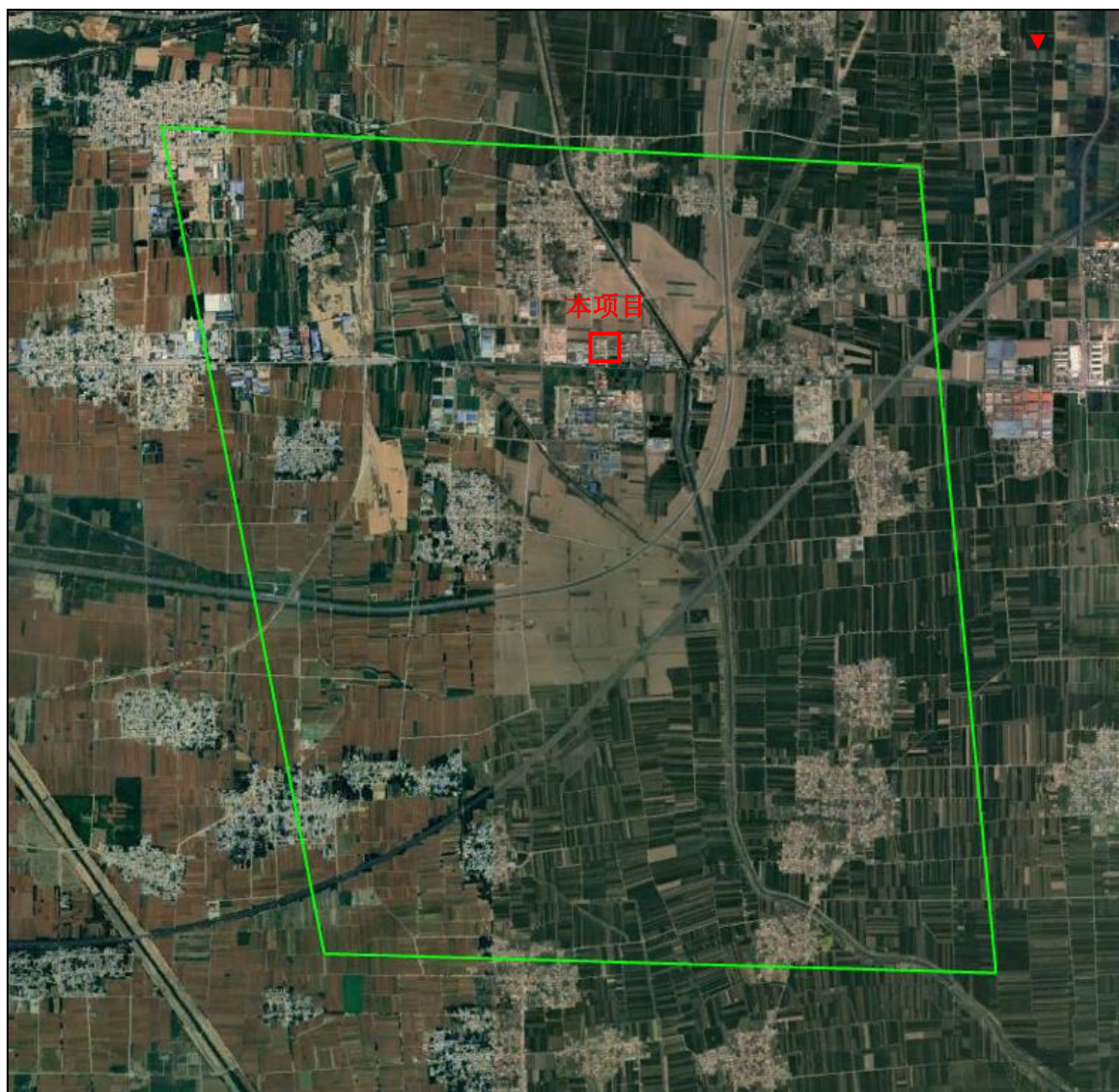


图 5.3-3 环境风险地下水评价范围示意图

5.3.4 环境风险识别

风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。

5.3.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。同时根据《企业突发环境事件分析按分级方法》(HJ941-2018)附录 A、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)及《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》(GB30000.28-2013)，确定工程生产过程中涉及的危险物质

主要为溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、四丁基溴化铵，危险物质的消耗情况及储运方式见表 5.3-1，危险物质理化性质及危险特性见表 5.3-2~5.3-6。

5.3.4.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置危险性识别

企业生产过程中主要生产设备为反应釜、高位槽、结晶罐等，在生产过程中可能由于操作不当、停电等原因而发生风险事故，使生产物料发生泄漏，引起火灾、爆炸事件。一旦发生泄漏或者火灾、爆炸事件，泄漏的液体可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；可能产生大量有毒有害的挥发性气体，影响车间及周边的环境空气质量。

表 5.3-21 生产过程风险识别一览表

序号	风险单元	装置名称	主要危险物料	所处工段	风险识别
1	生产车间	反应釜	溴丁烷	季铵化合成反应工段	容器破裂、管道破裂导致物料泄露造成污染事故
2			三丁胺		容器破裂、管道破裂导致物料泄露造成污染事故
3			乙腈		容器破裂、管道破裂导致物料泄露造成污染事故
4			乙酸乙酯	结晶工段	容器破裂、管道破裂导致物料泄露造成污染事故
5		结晶罐、离心机	四丁基溴化铵	结晶工段、离心工段	容器破裂、管道破裂导致物料泄露造成污染事故

(2) 储运系统危险性识别

项目拟建一座原料仓库、化学品库进行原辅料、有机溶剂、产品储存，存在的主要环境风险为：

- ①主要储存易燃易爆有机溶剂的仓库，原料桶发生物料泄漏，造成有事故排放；
- ②仓库发生火灾，或有机溶剂泄漏遇明火发生火灾或燃爆事故，造成次生/伴生污染物排放；事故应急处置过程中，产生消防废水。

(3) 其它公用辅助及环保设施危险性识别

①危废暂存库危险性识别

项目危险废物暂存于危废暂存间后定期交资质单位处置。因危险废物中含有易燃易爆物质，暂存过程中，由于热量累积，引发火灾或浓度达到危险物质爆炸极限发生爆炸，造成危险废物泄漏，同时引发次生环境风险事故，造成有机废气、CO 等事故排放，应急处置过程产生消防废水。

②废气治理设施危险性识别

潜在环境风险为有机废气治理设施发生故障、或车间发生燃爆等安全事故导致废气治理设施无法运行等引起废气事故排放。

③污水处理站危险性识别

项目生产生活废水拟建污水处理站进行处理。污水输送及处理过程挥发出来的有机废气中，易燃易爆物质发生燃爆，引发污水处理站安全事故，造成次生污染物排放；或污水处理站故障，无法正常稳定运行，出水达不到相应排放标准。

5.3.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。

本项目泄漏物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料向大气和水体、土壤中转移。

①大气扩散：项目有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境和敏感目标造成危害。

②地表水扩散：项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态物料未能得到有效收集而漫流出厂界，通过地表径流排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

③地下水扩散：项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

④土壤：液体物料、污水站泄漏污染土壤环境；废气污染物通过大气沉降作用进入土壤，污染土壤环境。

5.3.4.4 环境风险识别结果

由风险识别内容可知，本项目风险单元可分为生产单元、储存单元、公用单元和环保单元，本项目环境风险识别汇总表见 5.3-21。

表 5.3-21 本次工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	反应釜破裂、管道阀门泄露	溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯	泄漏、火灾、爆炸	大气、水、土壤	周边居民、区域地下水、土壤
2	储存单元	原料桶	溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯	泄漏、火灾、爆炸	大气、水、土壤	
3		成品包装袋	四丁基溴化铵	泄漏	大气、水、土壤	
4	环保单元	废气处理设施	溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯	事故工况污染环境	大气	
5		废水处理设施	COD、氨氮	泄露	水、土壤	

5.3.5 风险事故情形分析

5.3.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),在风险识别的基础上,选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型,设定风险事故情形。本项目原材料溴丁烷、乙腈、乙酸乙酯以桶装形式存放在 2#综合仓库内,三丁胺以桶装形式存放在化学品库房,四丁基溴化铵以袋装形式存放在 2#综合仓库内,原料桶破碎会导致危险化学品泄露,本次危险化学品泄露预测对象选取《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H 表 H.1 重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值较低的桶装液体物流,同时结合 q/Q 值,详见表 5.3-22。

表 5.3-22 危险化学品毒性终点浓度及 q/Q 值一览表

序号	危险物质名称	状态	闪点(°C)	蒸气压(kPa)	临界量 Q (t)	单桶量(kg)	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	溴丁烷	液体	23	5.33(25°C)	50	250	—	—
2	三丁胺	液体	86	0.32(55°C)	5	150	—	—
3	乙腈	液体	6	13.33(27°C)	10	150	250	84
5	乙酸乙酯	液体	-4	13.33(27°C)	10	180	36000	6000
6	四丁基溴化铵	固态	100	0(25°C)	50	25(单袋量)	—	—

根据以上分析,确定本次环境风险事故情形为 2#综合仓库乙腈、乙酸乙酯原料桶泄

露作为代表性风险事故进行事故情形设定。危险源发生事故均属于不可预见性，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中统计数据，目前国内石化装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/a 左右，类比国内其他同类装置的运行情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近，因此本次风险评价确定最大可信事故发生的概率为 1×10^{-5} 次/a。

5.3.5.2 相关事故典型案例分析

根据本次工程特点及上述确定的风险评价重点，评价单位进行了认真的资料查询，现将与本项目有关的事故典型案例列举于表 5.3-23。

表 5.3-23 典型事故案例一览表

序号	事故类型	事故过程	事故原因	事故后果
1	乙腈泄漏	1996 年 11 月 19 日凌晨 2 时许，某化工厂厂长冯某巡夜时，发现乙腈蒸馏塔下有乙腈液滴下，上塔后见到已昏倒的值班者。发生原因是员工违章操作而拧动塔上法兰盘所致蒸馏塔泄漏。	操作不规范	造成 1 人死亡，1 人中毒
2	乙酸乙酯泄露	2016 年 1 月 18 日上午 11 时 40 分许，成都蒲江县某生物制品有限公司发生爆炸事件，发生原因为该公司员工在倒灌乙酸乙酯过程中因气体挥发时遇到静电，发生燃爆。	操作不规范	造成 16 人受伤

5.3.5.3 源项分析

(1) 泄露速率

本项目同种物料两个及两个以上原料桶同时泄露的可能性极小，因此本次评价仅考虑同种物料单个原料桶的泄露计算泄露量。

本项目设定事故情形为 10min 内乙腈、乙酸乙酯单桶泄露，泄露量按照 10min 内桶内液体全泄露进行核算，则乙腈、乙酸乙酯泄露量分别为 150kg、180kg，泄露速率分别为 0.25kg/s、0.3kg/s。

(2) 泄露蒸发量

根据理化性质可知，乙腈常压下沸点 81~82℃，乙酸乙酯常压下沸点 76.5-77.5℃，项目原料储存温度不高于 40℃，当液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量，仅计算质量蒸发量。

根据《建设项目环境风险评级技术导则》中推荐，质量蒸发速度 Q_3 按下式估算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·k；

T_0 ——环境温度，k；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径；

a, n ——大气稳定度系数。按表 5.3-25 选取；

表 5.3-24 液体泄漏系数 (Cd)

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

本项目考虑桶装物料 10min 内完全泄漏，由于原料库内配套设置有有毒有害气体报警装置，本次假定自桶装物料发生泄漏发生质量蒸发 15min 后可被报警装置监测，采取应急处置方案，因此本次考虑物料发生泄漏后蒸发时间为 15min。

表 5.3-25 泄露液体蒸发量

序号	事故情形	液体表面蒸气压 Pa	气体常数 J/mol·k	环境温度 k	物质的摩尔质量 kg/mol	风速 m/s	液池半径	大气稳定度	质量蒸发速度 kg/s
1	乙腈泄露	13330	8.314	298	0.041	1.5	3.5	F	0.016
2	乙酸乙酯泄露	13330	8.314	298	0.088	1.5	3.5	F	0.035

5.3.6 风险预测与评价

5.3.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

根据源项分析结果，采用导则附录 G 中 G.2 理查德森数定义及计算公式，区分烟团/烟羽是重质气体还是轻质气体，从而选择合适的大气风险预测模型。

本项目最近的受体点为距离泄漏点 330m 处前汪村，风速为 1.5m/s，对于乙腈原料

桶、乙酸乙酯原料桶泄漏事故， $T=220s$ ， $T_d=600s$ ， $T<T_d$ ，事故源为连续排放，其理查德森数 R_i 计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ；

当 $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，最不利气象条件下(稳定度 F)乙腈泄漏风险源强估算结果，理查德森数 $R_i=0.0671934$ ， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式；最不利气象条件下(稳定度 F)乙酸乙酯泄漏风险源强估算结果，理查德森数 $R_i=0.1362746$ ， $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

(2) 预测范围与计算点

根据风险识别及源项分析结果，结合拟建项目周围环境特征及敏感目标分布情况，同时按照各风险源危险物质超过预测最大影响范围的预测结果，确定预测范围为 5km。

将下方向距离拟建项目最近的大气环境敏感目标作为特殊计算点。

(3) 预测模型参数

本次物料泄漏风险预测模型的主要参数选择见下表。

表 5.3-26 风险预测模型的主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	E113.94971251°
	事故源纬度	N33.99772039°
	事故源类型	原料桶泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25

	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(4) 大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录 H 大气毒性终点浓度值选取，具体表 5.3-27。

表 5.3-27 泄露液体蒸发量

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	乙腈	75-05-8	250	84
2	乙酸乙酯	141-78-6	36000	6000

(5) 预测内容

①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各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(6) 乙腈原料桶泄露事故后果预测

根据计算，当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体乙腈的最大浓度见表 5.3-28。

表 5.3-28 乙腈下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

距离 (m)	稳定度 F	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	23.4070
20	0.22	297.9300
30	0.33	420.8200
40	0.44	426.7900
50	0.56	391.1200
60	0.67	345.6500
70	0.78	301.9900
80	0.89	263.6000
90	1.00	230.9100
100	1.11	203.3800

110	1.22	180.2300
120	1.33	160.6900
130	1.44	144.1200
140	1.56	129.9800
150	1.67	117.8400
200	2.22	76.9820
250	2.78	54.5590
300	3.33	40.9150
350	3.89	31.9670
400	4.44	25.7630
450	5.00	21.2700
500	5.56	17.9050
550	6.11	15.3120
600	6.67	13.2690
650	7.22	11.6270
700	7.78	10.2870
750	8.33	9.1762
800	8.89	8.2450
850	9.44	7.4557
900	10.00	6.7802
950	10.56	6.1971
1000	11.11	5.6900
1100	12.22	4.8547
1200	13.33	4.1990
1300	14.44	3.6738
1400	18.56	3.2459
1500	19.67	2.9365
1600	20.78	2.6949
1700	21.89	2.4861
1800	23.00	2.3040
1900	24.11	2.1440
2000	25.22	2.0024
2500	31.78	1.4874
3000	38.33	1.1665

3500	43.89	0.9497
4000	50.44	0.7947
4500	57.00	0.6790
5000	62.56	0.5899

根据预测，最不利气象（稳定度 F）条件下乙腈泄露后发生液池蒸发乙腈气体超过大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 80m，在下风向 80m 外即可满足毒性终点浓度-1(250mg/m³)的要求，超过大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 190m，在下风向 190m 外即可满足毒性终点浓度-2(84mg/m³)的要求。

最不利气象（稳定度 F）条件下，乙腈泄漏后厂区下风向各点计算浓度最大影响范围围图见下图 5.3-4。



图 5.3-4 稳定度 F 情况下乙腈泄露下风向各点计算浓度最大影响范围

最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速）下，预测敏感点处浓度随时间变化情况分别见表 5.3-30，乙腈泄漏事故后果基本信息见表 5.3-31。

表 5.3-30 各个关心点的有毒有害物质乙腈浓度随时间变化情况（稳定度 F） 单位：μg/m³

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	前汪村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	吴湾村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	后汪村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	翟村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	花沟村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	铁炉村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	吴庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	板邓张村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	柳林董村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	卓庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	李庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	赵庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	北宋张村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	秋湖村	2.37E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-03	2.37E-03	2.09E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	王店村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	前汪村敬老院	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	湖徐村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	孙庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	齐庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	北文村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	辛集村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	焦庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	小韩村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	董庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	周庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	吴庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	秋湖湿地公园	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	塔东村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	张湾村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	许昌市东城区 新时代精英学 校	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

5 环境风险分析与评价

31	红河富贵小区	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	坡卢村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	柏茗村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	马棚杨村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	谢庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	坡张村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	校尉张村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	安村李村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	田庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	七级韩村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	寨张	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	孟庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	张潘镇	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	张潘镇一中	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	司庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	许庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	轩庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	轩桥村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	后杨村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	大范村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	巢村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	邹庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	坟台村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	郭集村	1.87E-08 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-28	1.89E-16	1.29E-09	1.85E-08	1.87E-08	1.75E-08	2.03E-10
55	陈村	2.13E+01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.68E-28	5.22E-15	2.37E-06	9.83E-01	1.97E-01	2.13E+01
56	牛村	3.91E+01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-22	3.70E-09	0.00E+00	3.55E+01	3.91E+01	3.88E+01	3.82E+00
57	秋湖徐氏家族碑	3.16E+03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.16E+03	3.16E+03	2.95E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	伏完墓	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	愍帝陵	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	王家宅院	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

乙腈泄漏后对大气影响后果见表 5.3-31。

表 5.3-31 乙腈事故后果基础信息表

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
	指标	浓度值/mg/m ³		最远影响距离/m	到达时间/min
大气 乙腈	大气毒性终点浓度-1	250	稳定度 F	80	0.89
	敏感目标名称	超标时间 min		超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
	/	/		/	/
	大气毒性终点浓度-2	84	稳定度 F	190	2.11
	敏感目标名称	超标时间 min		超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
	/	/	/	/	
	/	/	/	/	

从预测结果分析可以看出：对于关心点而言，最不利气象条件下，各个关心点浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 值和大气毒性终点浓度-2 值。

(7) 乙酸乙酯原料桶泄露事故后果预测

根据计算，当发生事故时，在下风向不同距离处有毒有害气体乙酸乙酯的最大浓度见表 5.3-32。

表 5.3-32 乙酸乙酯下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

距离 (m)	稳定度 F	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	51.2020
20	0.22	651.7300
30	0.33	920.5500
40	0.44	933.6100
50	0.56	855.5800
60	0.67	756.1000
70	0.78	660.6000
80	0.89	576.6100
90	1.00	505.1100
100	1.11	444.9000
110	1.22	394.2500
120	1.33	351.5200
130	1.44	315.2700
140	1.56	284.3300

5 环境风险分析与评价

150	1.67	257.7600
200	2.22	168.4000
250	2.78	119.3500
300	3.33	89.5010
350	3.89	69.9290
400	4.44	56.3560
450	5.00	46.5290
500	5.56	39.1660
550	6.11	33.4950
600	6.67	29.0260
650	7.22	25.4350
700	7.78	22.5020
750	8.33	20.0730
800	8.89	18.0360
850	9.44	16.3090
900	10.00	14.8320
950	10.56	13.5560
1000	11.11	12.4470
1100	12.22	10.6200
1200	13.33	9.1852
1300	14.44	8.0365
1400	18.56	7.1005
1500	19.67	6.4236
1600	20.78	5.8952
1700	21.89	5.4383
1800	23.00	5.0399
1900	24.11	4.6899
2000	25.22	4.3803
2500	31.78	3.2538
3000	38.33	2.5517
3500	43.89	2.0774
4000	50.44	1.7383
4500	57.00	1.4854
5000	62.56	1.2905

根据预测，最不利气象（稳定度 F）条件下乙酸乙酯泄露后发生液池蒸发气体下风向浓度可满足大气毒性终点浓度-1 ($36000\text{mg}/\text{m}^3$)和毒性终点浓度-2($6000\text{mg}/\text{m}^3$)的要求。

最不利气象（稳定度 F）条件下，乙酸乙酯泄漏后厂区下风向各点计算浓度最大影响范围图见下图 5.3-5。



图 5.3-5 稳定度 F 情况下乙酸乙酯泄露下风向各点计算浓度最大影响范围

最不利气象条件（F 类稳定度， $1.5\text{m}/\text{s}$ 风速）下，预测敏感点处浓度随时间变化情况分别见表 5.3-33，乙酸乙酯泄漏事故后果基本信息见表 5.3-34。

表 5.3-33 各个关心点的有毒有害物质乙酸乙酯浓度随时间变化情况（稳定度 F） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	前汪村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	吴湾村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	后汪村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	翟村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	花沟村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	铁炉村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	吴庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	板邓张村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	柳林董村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	卓庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	李庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	赵庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	北宋张村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	秋湖村	2.37E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.60E-03	3.60E-03	3.36E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	王店村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	前汪村敬老院	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	湖徐村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	孙庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	齐庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	北文村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	辛集村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	焦庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	小韩村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	董庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	周庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	吴庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	秋湖湿地公园	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	塔东村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	张湾村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	许昌市东城区 新时代精英学 校	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环境影响报告书

31	红河富贵小区	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	坡卢村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	柏茗村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	马棚杨村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	谢庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	坡张村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	校尉张村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	安村李村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	田庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	七级韩村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	寨张	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	孟庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	张潘镇	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	张潘镇一中	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	司庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	许庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	轩庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	轩桥村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	后杨村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	大范村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	巢村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	邹庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	坟台村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	郭集村	1.87E-08 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.20E-27	2.71E-14	1.10E-06	6.07E-05	6.39E-05	6.29E-05	3.43E-06
55	陈村	2.13E+01 60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.94E-28	5.33E-15	2.36E-06	9.52E-01	1.87E+01	2.01E+01
56	牛村	3.91E+01 50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.48E-23	1.89E-09	4.07E-01	1.05E+02	1.26E+02	1.25E+02	2.27E+01
57	秋湖徐氏家族碑	3.16E+03 20	0.00E+00	0.00E+00	6.18E+03	6.18E+03	6.18E+03	2.50E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	伏完墓	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	愍帝陵	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	王家宅院	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

乙酸乙酯泄漏后对大气影响后果见表 5.3-34。

表 5.3-34 乙酸乙酯事故后果基础信息表

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
		指标	浓度值/mg/m ³		最远影响距离/m	到达时间/min
	乙酸乙酯	大气毒性终点浓度-1	36000	稳定度 F	/	/
		敏感目标名称	超标时间 min		超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
		/	/		/	/
		大气毒性终点浓度-2	6000	稳定度 F	/	/
		敏感目标名称	超标时间 min		超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³
		/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/

从预测结果分析可以看出：对于关心点而言，最不利气象条件下，各个关心点浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 值和大气毒性终点浓度-2 值。

(8) 原料桶泄露风险预测结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 9.1.1.5, 大气毒性终点浓度值选取参见附录 H, 分为 1 级和 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 1 h 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 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害, 或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

对于乙腈泄露, 最不利气象(稳定度 F)条件下乙腈泄露后发生液池蒸发乙腈气体超过大气毒性终点浓度-1 的最远距离为 80m, 在下风向 80m 外即可满足毒性终点浓度-1(250mg/m³)的要求, 超过大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 190m, 在下风向 190m 外即可满足毒性终点浓度-2(84mg/m³)的要求。对于关心点而言, 最不利气象条件下, 各个关心点浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 值和大气毒性终点浓度-2 值。

对于乙酸乙酯泄露, 最不利气象(稳定度 F)条件下乙酸乙酯泄露后发生液池蒸发气体下风向浓度可满足大气毒性终点浓度-1 (36000mg/m³)和毒性终点浓度-2(6000mg/m³)的要求。对于关心点而言, 最不利气象条件下, 各个关心点浓度均不超过大气毒性终点浓度-1 值和大气毒性终点浓度-2 值。

因此, 项目乙腈原料桶泄露超标距离均位于厂区内, 乙酸乙酯原料桶泄露无超标, 当发生事故时, 企业立即采取应急预案, 第一时间告知相关敏感点村民组织撤离, 在采取一系列风险应急措施的情况下, 可以将影响降到最低。

5.3.6.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围为参照 HJ2.3 确定。本工程生产过程无废水产生，废水主要为车间清洗废水、真空系统排水、循环系统排水及职工生活污水，经厂区新建污水处理站处理达标后排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进一步处理达标后，排入小洪河故道，后汇入新沟河。本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地面水环境影响评价工作等级划分的原则及依据，确定本项目地表水评价等级为三级 B，三级 B 评价的建设项目可不进行水环境影响预测。

根据对本项目风险影响途径分析，本项目在发生危险化学品泄漏、火灾、爆炸时产生的冲洗废水和消防废水如果得不到妥善处置，会造成地表水环境风险。本项目位于许昌精细化工园区许昌凯特精细化工厂现有厂区内，厂区内配套建设污水处理站、周边市政管网、雨水管网以及污水处理厂等配套设施完善且运行正常，对本项目而言，需要严格按照环境风险防范要求需要建设三级拦截风险防控体系。项目厂区设置 1 座 400m³ 事故水池兼初期雨水收集池，能够满足厂区内事故废水收集的需求，发生事故废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

5.3.6.3 地下水环境风险分析

（1）预测模型

①根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中等级判定方法，本项目地下水环境风险评价等级为二级，地下水风险预测模型及参数参照 HJ610-2016。

②根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），二级评价调查面积应为 6~20km²（必要时适当扩大范围）。根据野外调查，结合周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件，综合确定调查评价区范围西侧以牛村—王店村一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村一线为界；南侧以大范村—轩桥村一线为边界。调查评价区涵盖了主要村庄的饮用水井等主要的地下水保护目标，调查评价区面积约 26.36km²。

（2）地下水环境风险评价

项目生产车间、2#综合仓库、化学品库房和污水处理站均采取防渗漏措施，在正常工况下不会对地下水产生不利影响。根据第五章地下水预测章节，厂区污水处理站调节

池发生污染物连续泄漏，通过模拟预测可知污染物进入地下水中，再随水流场向下游转移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。经预测，非正常工况调节池池底泄漏，COD对地下水环境影响为渗漏发生100d后，含水层影响范围207.84m²，超标范围34m²，最大影响距离11m，污染羽最大浓度为12.57mg/L；渗漏发生1000d后，含水层影响范围745.5m²，超标范围137m²，最大影响距离21m，污染羽最大浓度为76.5mg/L；渗漏发生10a后，含水层影响范围1696.4m²，超标范围256m²，最大影响距离34m，污染羽最大浓度为165mg/L；渗漏发生20a后，含水层影响范围1970.82m²，超标范围319m²，最大影响距离49m，污染羽最大浓度为174mg/L。在持续泄露事故工况下，影响距离、污染羽最大浓度、超标面积等指标的增长速度已经明显减缓，且均位于厂区内。氨氮对地下水环境影响为泄露发生100d后，含水层影响范围132.87m²，超标范围32m²，最大影响距离10m，污染羽最大浓度为6.08mg/L；渗漏发生1000d后，含水层影响范围664.4m²，超标范围121m²，最大影响距离18m，污染羽最大浓度为13.59mg/L；渗漏发生10a后，含水层影响范围1170.7m²，超标范围216m²，最大影响距离25m，污染羽最大浓度为15.60mg/L；渗漏发生20a后，含水层影响范围1464.5m²，超标范围298m²，最大影响距离44m，污染羽最大浓度为16.10mg/L。在持续泄露事故工况下，影响距离、污染羽最大浓度、超标面积等指标的增长速度已经明显减缓，且均位于厂区内，对下游敏感点影响较小。

这种完全、持续泄漏的极端事故条件发生的几率很低，但还是需要建设单位做好污水调节池的施工防渗工作，同时在厂区上游、厂区和厂区下游设置监测井，定期监测，一旦检测数据异常，马上停产，排查事故，并立即采取措施防止污染扩大。

5.4 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理防范，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.4.1 大气环境风险防范措施

5.4.1.1 设计中应采取的防治措施

企业的设计内容将直接影响在生产中发生事故的的概率，设计上的失误可能导致一些不可预见事故的发生。为减小生产过程中事故的发生概率，评价建议工程在设计过程中

采取以下措施：

(1) 严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

(2) 总平面布置充分考虑总体布局的安全性，生产区与区外道路保持畅通，以便进行安全疏散和消防车辆通行，并设有完善的消防设施。

(3) 设备等设计留有较大安全系数，关键设备均考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

(4) 针对本项目涉及物料，设计中应考虑工作场所要有良好的通风，以保证作业场所中危险物质浓度不超过有关规定，并参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的有关规定设置必要的有毒有害及可燃气体自动监测、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。

(5) 对生产过程中带压设备和系统均设置安全阀，泄压排出的气体回收或高空排放，避免易燃、易爆气体在装置内的积累。

(6) 生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，设备、阀门和管道连接、安装前，要经清洗、干燥处理，阀门要逐只做耐压试验，应按设计规定进行，做到连接完好、紧密、无泄漏。使用前，应按规定进行气密试验合格，否则，不应投入使用。

(7) 控制系统电源要求采用不间断电源（UPS），双机冗余，备用电池的正常工作时间不低于 30 分钟，以保证系统在停电时，能保证生产技术人员能有足够的时间对整个装置系统进行停车操作。

(8) 对液体原料、产品以及各种溶剂的贮运及管理过程实施严格管理，所有储存工具（各类桶）及运输设备要符合安全，并设有安全保护、防静电、防爆等措施。

(9) 为了便于在发生事故时疏散居民，厂方应在厂区内较高处安装图案或色彩明显的风向标，以指导发生事故时居民往上风向撤离。

5.4.1.2 生产过程中应采取的防治措施

在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因此，评价建议企业应采取以下措施：

(1) 工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

(2) 严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在生产区装置区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材，事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(3) 建议生产装置采用 DCS 系统集中控制，实现半连续生产操作控制，并设置完善的事故开停车系统。

(4) 生产车间设置地沟以及回收槽，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用。

(5) 厂区内应实现雨污分流，配备导排系统，引导事故消防废水进入事故水池。

(6) 生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要通畅无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

(7) 在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(8) 严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对压力容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

(9) 工程生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，每班工作人员都要对管道、泵、阀门等进行检查，防止泄漏事故的发生。

(10) 检漏和修复按照 LDAR 控制系统，对生产过程优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比，加强生产管理，定期对设备进行维护管理，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏等现象的发生。

5.4.1.3 储存过程中应采取的防治措施

项目原料不设置储罐，均为桶装，利用现有车间进行改造，建设综合仓库和危险化学品库用于存放原材料和产品。

(1) 综合仓库和危险化学品库电气设备应符合防火、防爆等安全要求。仓库外应有明显的安全警示标志，周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

(2) 化学品应由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。化学品应限量贮存，并保持安全距离。

(3) 原料出入库前均应进行检查验收、登记，验收内容包括：数量、包装、危险标志、有无泄漏。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

(4) 装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

(5) 在存储区（危险化学品库、综合仓库）设置可燃、有毒气体检测报警装置。

储存区设置围堰，并设置管沟与事故池连接，每个仓库均需放置足量的灭火器和正压式自给呼吸器。

5.4.1.4 末端处置过程风险防范措施

(1) 废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则必须立即停止生产。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 废气处理工艺的设计选择具备资质的环境工程设计、施工单位，确保废气治理设施稳定运行，废气污染物连续达标排放。废气处理装置要定期检修、维护。

5.4.1.5 事故状态下的泄露应急处置措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过风险防范应急措施与应急预案，尽量减轻事故影响程度。本项目危险化学品中毒性较大及储存量较大的物质在发生泄漏情况下，紧急应急处理措施如下。

表 5.4-1 紧急应急处置措施一览表

序号	物料名称	泄露应急处置措施	消防措施	急救措施
1	溴丁烷	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。	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。

2	三丁胺	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>采用干粉、二氧化碳、抗溶性泡沫、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</p>	<p>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。</p>
3	乙腈	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐。用 1:5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。</p>
4	乙酸乙酯	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>	<p>抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。</p>	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐，就医。</p>

5.4.2 事故废水风险防范措施

5.4.2.1 消防及火灾报警系统

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，生产车间的防火等级应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，必须满足国家建筑防火规范的要求。

(2) 项目生产车间内应配备必须的灭火器、自动灭火装置，厂区内应配备消防栓、消防水池。消防水用量室外消火栓用水量为 20L/s，室内消火栓用水量为 10L/s，室内外消火栓总用水量为 30L/s，火灾时间按 1 小时计算，最大消防用水量为 108m³。厂区需现有 1 座储水量 1000m³ 的消防水池，可满足消防用水需求。

(3) 火灾报警系统：生产车间应设置手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等火灾报警系统。

5.4.2.2 事故状态下排水系统及方式的控制

厂区设置一座事故水池，用于收集罐桶装物料区产生的事故废水、消防废水和初期雨水。正常情况下厂区雨水外排口阀门井内的阀门一直处于关闭状态，进入事故水池处阀门井内的阀门一直处于开启状态。收集的初期雨水通过雨水管道首先汇入事故水池；过一段时间后（15min）自动关闭进入事故水池的阀门，开启雨水排出厂区的阀门，将后期的清静雨水切换到厂区外雨水管线，完成初期雨水的收集和后期雨水的排放。事故水池可有效容纳厂区产生的事故废水、消防废水及初期雨水，对废水起到了收集、匀质和缓冲等作用。事故水池排水时首先开启出事故水池阀门井内的阀门，然后通过潜污泵将废水排出通过事故水管网分批次进入污水处理站处理。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2019）对事故水量 $V_{总}$ 进行相关计算。

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

其中， $V_1=0.8\text{m}^3$ ，评价假定四种物料原料桶均有一桶物料泄露，且同时泄露。

$V_2=108\text{m}^3$ 。

$V_3=0\text{m}^3$ ，即不考虑可移走的量。

$V_4=0\text{m}^3$ ，装置发生事故时将停止排放生产废水量。

$V_5=253.75\text{m}^3$ 。发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

则 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 362.55\text{m}^3$ 。

因此，厂区事故水池（兼初期雨水收集池）所需容积 400m^3 。

5.4.2.3 废水事故对区域污水厂的冲击影响

（1）当物料发生泄漏时，综合仓库、危险化学品库有围堰由导流槽引入事故水池，不外排；生产车间、危废暂存间发生泄漏时，由于物料泄漏量较少不会漫过各自区域。因此物料泄漏不会对集聚区污水处理厂造成冲击影响。

（2）当遇暴雨天气时，产生的前期雨水首先收集至新增事故水池兼初期雨水池暂存，分批次送入厂区污水处理站处理，不会对集聚区污水处理厂造成冲击影响。

（3）当厂内污水处理站发生非正常工况时，污水处理站非正常工况废水首先在污水处理站调节池暂存，然后组织专人对污水处理站进行抢修，待污水处理站正常运行后，再将污水处理站非正常工况废水分批送入污水处理站处理后达标排放，不会对集聚区污水处理厂造成冲击影响。

（4）当项目发生火灾时，消防废水首先收集至事故水池暂存。事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对消防废水进行水质检测，然后再根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，不会对集聚区污水处理厂造成冲击影响。

5.4.2.3 事故废水环境风险防控体系

为了更好的防止事故水污染外环境事故的发生，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，本次评价建议企业建设事故废水环境风险防控体系，其具体情况如下：

第一级防控措施是各生产车间、原料区等周边必须设置废水截流沟或围堰，并与厂区事故池相连，防止废水事故排放物料泄漏大量进入环境。

第二级防控措施是厂区内设置应急事故水池。一级防控措施不能满足使用要求时，将物料排入事故池贮存，防止物料进入周围环境。本项目新建 1 座 400m^3 事故池兼初期

雨水收集池，发生事故时，切断污染物与外部,的通道，逐步导入污水处理系统，避免对污水处理站造成冲击，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

第三级防控措施是厂区内建设污水处理站，作为事故的储存与调控手段，且企业应对厂区总排口设置切断措施，将污染物控制在厂区内，经处理达到污水处理厂收水水质要求后，排入污水处理厂，防止物料泄漏和消防废水造成地表水水体污染。

污水处理的重要设备应有备用件，废水处理的药剂应充足备份。制定安全技术操作规程，制订出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误引发的环境风险。企业在发现危险事故后，对可能造成周围环境恶化情况应及时通报当地地方政府、厂区周围人员及有关部门，做好三级防控工作。

通过上述措施，可以保证在事故状态下，厂区内事故废水均可妥善处理，对区域地表水环境影响可控。

5.4.3 地下水环境风险防范措施

5.4.3.1 源头控制措施

项目在建设发展的同时，建立严格的环境保护门槛，选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，从源头上控制污染物的产生。严格按照国家相关行业的标准、规范，对产生污水的生产工艺和产生环节实时监控，做好防护措施，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的排放。

5.4.3.2 分区防控措施

对本次可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将渗漏的污染物收集并进行集中处理。加强项目工程中的防渗等级，避免污染物入渗，采取分区防渗措施。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将项目各功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目把生产车间、污水处理站、综合仓库、危废暂存间、事故水池等设为重点防渗区，把厂区的闲置车间、软水制备间、备品备件库、一般固废暂存间等设为一般防渗区，其它只需要地面硬化的区域设置为简单防渗区。重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚黏土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效，一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，简单防渗区进行一般地面硬化，可有效防止污染物渗入到潜水

系统中。在有完善防渗措施的情况下，项目实施对地下水系统的影响较小。

5.4.3.3 跟踪监测措施

根据地下水跟踪监测要求，拟建项目共设置 3 口地下水跟踪监测井，在上游前汪村、厂区以及下游赵庄村设立地下水跟踪监测井，定期对地下水进行跟踪监测，降低环境风险，减轻事故状态对地下水的影响。

5.4.4 运输过程风险防范措施

运输过程风险防范措施主要是考虑涉及有毒有害物质原料的运输风险。项目建成后，危险化学品的储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。同时危险化学在运输的过程中，还应做到如下防范措施：

(1) 企业要严格执行《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送危险原料及产品。运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事危险化学品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

(2) 具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

(3) 在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

(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，了解装卸的有关要求，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。

(5) 行车前要检查车辆的状况，尤其要检查车辆的制动系统和连接固体设备和灯光标志，保证上路车辆车况良好。行驶的过程中，司机要选择路况较好的地段，控制车速，若遇到异常情况要提前减速，避免紧急制动。

(6) 危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取

措施。一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地生态环境部门、公安部门、应急保障部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

5.4.5 危险废物储运风险防范措施

本项目新建 1 座危废暂存间，按以下要求进行建设。

(1) 危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求规范设置。

(2) 危险废物收集、贮存、运输按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关要求落实。

(3) 收集、储存危险废物，按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性鉴定的危险废物。危险废物堆存间产生的废气送有机废气处理措施处理后排放。

(4) 禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

(5) 运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。

(6) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。对危险废物的运输应由有危险废物运输资质的单位、人员、车辆进行运输，不得非法运输。

(7) 运输过程中应制定应急方案，配备应急设备和物资。发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

5.5 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动

5.5.1 事故应急预案要求

为了控制风险事故的影响，应该构建一个完整可靠的应急组织系统。应急组织人员主要由工厂职工组成，地方居民监督与配合，同时与相关地方服务部门保持紧密沟通。并且针对不同的风险事故，应当制定切实的防范措施和行动计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供危险物料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效

果。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等文件的要求，突发环境事故应急预案具体内容见下表：

表 5.5-1 企业突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概述	详述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	生产装置区、仓库、邻区。
4	应急组织	工厂：厂指挥部：负责现场全面指挥。 地区：指挥部：负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：负责事故控制、救援、善后处理，负责对厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序：应将其与园区的应急预案相衔接，构建区域环境风险联控机制。
6	应急设施、设备	生产装置和贮存区：（1）防火灾、爆炸事故，防中毒应急设施、设备与材料（2）防治原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据；并建设和完善日常监测系统
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众按毒物应急剂量控制规定，组织撤离计划及救护。
11	应急状态中止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后管理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练。
13	公众教育和信息	对工厂邻近的地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.5.2 区域风险防范应急联动

为进一步减缓项目事故风险过程中可能造成的对环境的不利影响，企业自身除了做好厂区的事故应急预案和风险防范应急措施外，还需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，减缓事故状态下的区域影响。

(1) 企业应积极行动，加强与周边企业沟通，对本企业的突发环境事件可能影响到的周边企业，应该与之签订突发环境事件应急联动协议，建立预测、预警和处理突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

(2) 目前，集聚区规划、规划环评已获批，园区拟设立应急救援中心，并建设应急监测预警和救援指挥系统，建立应急救援预案，统一协调和指挥产业园区内各种安全事故的应急救援和处理。

本项目应为集聚区防控重点，建设单位应主动与集聚区防控系统结合，纳入集聚区应急防控体系建设，应急预案的编制应考虑园区应急救援预案总体内容，形成园区-企业预案的上下位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。

5.6 风险事故应急监测及投资费用估算

5.6.1 应急监测

企业应配备环境应急监测仪器设备，并定期维护，保持其始终处于良好状况，一旦事故发生，各应急监测设备应能立即投入使用。如部分因子企业监测困难，应及时联系有资质、有条件的监测单位完成。企业应备有足够的自吸过滤式防毒面具、空气呼吸器、氧气呼吸器、耐酸碱防护服，橡胶耐酸碱手套等。

突发性污染事故存在众多不确定性，故环境空气应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。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，具体监测方案见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目事故环境应急监测表

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废气	厂内、厂界、周围近距离环境敏感点（前汪村、秋湖村）	溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、非甲烷总烃、CO	即时监测
废水	污水处理站出口	pH、COD、氨氮、总氮等	即时监测

5.6.2 环境风险防范措施及投资估算

项目风险防范措施汇总见下表，风险防范措施总投资为 71 万元。

表 5.6-2 事故环境风险防范措施投资估算一览表

序号	类别	措施汇总	投资（万元）
1	事故水池兼初期雨水收集池	新建 1 座 V=400m ³	8
2	雨、污管网	厂区雨、污分流，导排系统改造	5
3	围堰	2#综合仓库、化学品库房设置 1m 高围堰、导流沟	3
4	自动报警系统	2#综合仓库、化学品库、生产车间根据存在的危险物质设置有毒有害气体、可燃气体泄露报警装置	30
5	消防系统	生产车间、仓库配备灭火器、消防土等消防设施	10
6	应急物资	新增事故应急柜、防毒面具、医疗物资等	10
7	事故应急预案	/	5
合计			71

5.7 环境风险评价结论

项目涉及到危险物质为主要为溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、四丁基溴化铵，存在一定的潜在危险性。项目运行过程中可能会出现液体物料泄漏以及可燃液体泄漏遇明火而发生火灾和爆炸事故，项目最大可信事故为乙腈溶液泄漏、乙酸乙酯溶液泄露。

在乙腈溶液发生泄漏时，在最不利气象条件下，下风向最大浓度超过大气毒性终点浓度-1的最远距离为 80m，在下风向 80m 外即可满足毒性终点浓度-1(250mg/m³)的要求，超过大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 190m，在下风向 190m 外即可满足毒性终点浓度-2(84mg/m³)的要求，各个关心点浓度均低于乙腈气体毒性终点浓度以下；在发生乙酸乙酯泄露时，在最不利气象条件下，下风向最大浓度和各关心点浓度均低于乙酸乙酯气体毒性终点浓度以下，对敏感点影响较小。项目事故发生后应立即启动突发环境事件应急预案，根据预案要求采取措施切断泄漏源、启动有毒有害气体处置措施，并开展应急监测，确保事故后果可控。

项目废水经厂区污水处理站处理后进入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进一步处理，尾水排入小洪河故道，汇入新沟河，最终汇入清颍河。本项目厂区建设有完善的废水三级防控体系，可确保事故废水不出厂界。在单元-企业-园区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。

项目地下水环境风险防控主要从源头控制、分区防控、地下水监控三个方面预防地

下水环境风险，在严格按照环评制定的防渗分区施工基础上，可有效控制项目厂区地下水渗漏风险，运行期间严格按照自行监测计划执行地下水监控内容，出现水质异常或超标现象应采取停车等措施，以控制地下水环境风险，在上述措施实施基础上地下水环境风险可控。

总结论：本项目从环境敏感程度、工程所涉及的危险物质和工艺特性分析，判断项目环境风险评价等级为二级评价，经对危险物质对环境影响途径进行定量预测分析并提出相关风险防范措施的基础上，评价认为，本项目环境风险是可控的。

6 环保措施及其可行性论证

6.1 现有工程环保措施评价

6.1.1 现有工程环保设施

许昌凯特精细化工厂现有工程为年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目，根据现场勘察，氯丁胶粘剂不再生产，因此，本次评价现有工程重点对年产 2000 吨有机硅项目进行评价。现有工程污染防治措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 现有工程环保措施一览表

序号	类别	产污环节	主要污染物	治理措施	
1	废气	有机硅乳液聚合、放料	非甲烷总烃	UV 光氧催化+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA001)	
2	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池处理后排入园区污水管网	
		软水制备废水、蒸汽冷凝水	COD、SS	总排口直排	
3	噪声	设备噪声	Leq	基础减震+厂房隔声+距离衰减	
4	固废	危险废物	废气处理	废活性炭	收集后厂区危废暂存间暂存，定期交由尉氏县利源净化材料有限公司处置
			生产过程	废包装材料	收集后厂区危废暂存间暂存，定期交生产厂家统一回收
		一般固废	废气处理	废 UV 灯管	暂存一般固废暂存间，定期交环卫部门处理
			纯水制备	废离子交换树脂	暂存一般固废暂存间，定期外售综合利用
		废反渗透膜			
生活垃圾	职工办公	生活垃圾	收集后定期交环卫部门统一处理		

根据工程分析内容，许昌凯特精细化工厂现有工程废气、废水、噪声、固废均可得到妥善处置，达标排放。

6.2 扩建工程废气治理措施及其可行性论证

本项目废气产污节点及污染因子见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气产污节点及治理措施一览表

序号	产污节点	污染因子
1	投料	溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯
2	反应	溴丁烷、三丁胺、乙腈
3	蒸馏	溴丁烷、乙腈、乙酸乙酯
4	结晶	乙酸乙酯
5	离心	乙酸乙酯
6	抽真空	溴丁烷、乙腈
7	危废暂存间	溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯
8	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃

本项目工艺废气全部为 VOCs，主要污染因子为：溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯，具有闪点低、可燃、易燃等特性；溴丁烷产生浓度为 12.12mg/m³、三丁胺产生浓度为 2.97mg/m³、乙腈产生浓度为 120.49mg/m³、乙酸乙酯产生浓度为 109.38mg/m³，工艺废气具有成分复杂、产生浓度高、易燃等特点。

本项目公辅设施危废暂存间主要污染因子为溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、污水处理站主要污染因子为非甲烷总烃、NH₃、H₂S，具有闪点低、可燃、易燃等特性；危废暂存间溴丁烷产生浓度为 1.15mg/m³、三丁胺产生浓度为 1.56mg/m³、乙腈产生浓度为 0.03mg/m³、乙酸乙酯产生浓度为 0.03mg/m³，污水处理站 NH₃ 产生浓度为 2.15mg/m³，H₂S 产生浓度为 0.235mg/m³，非甲烷总烃产生浓度为 1.35mg/m³，公辅设施废气具有成分复杂、产生浓度低等特点。

6.2.1 废气收集措施分析

本项目原辅材料溴丁烷、三丁胺、乙腈由管道经隔膜泵泵入缓冲罐内，乙酸乙酯由管道经隔膜泵泵入缓冲罐、在泵入高位槽内，缓冲罐、高位槽为密闭容器，废气经缓冲罐、高位槽呼吸孔直接由管道微负压收集，同时投料区域车间内二次密闭，废气微负压二次收集；物料反应、蒸馏在反应釜内进行，反应釜密闭，反应废气、蒸馏废气经冷凝器冷凝后产生不凝气，不凝气经冷凝器冷凝，不凝气体由管道微负压收集；真空泵尾气由真空泵抽出，废气由管道微负压收集；项目结晶于结晶罐内进行，结晶罐密闭，废

气经呼吸孔由管道微负压收集，同时结晶区车间内二次密闭，废气微负压二次收集；项目离心工序采用密闭离心机，废气经呼吸孔由管道微负压收集，同时离心区域车间内二次密闭，对产生废气进行收集。

本项目蒸馏釜残渣、废过滤布、废催化剂、废活性炭、废导热油等危险废物分类收集于密闭包装桶，暂存于危废暂存间内，废气微负压收集；污水处理站调节池、芬顿氧化装置、A₂O池、沉淀池、污泥池等单元采取加盖密闭措施，废气微负压收集。

6.2.2 工艺废气治理措施分析

6.2.2.1 技术方案

本项目工艺废气全部为 VOCs，VOCs 处理的方法主要有两类：回收法和破坏法。回收法是通过物理手段，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方式来富集分离有机污染物。该方法主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术等。回收的 VOCs 可直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或集中进行分离提纯。销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变为二氧化碳和水等无毒无害无机小分子化合物的方法，主要包括热力焚烧、催化燃烧、低温等离子技术等。

根据《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号），有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理；根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 修订版）制药行业 A 级要求：工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺，处理效率不低于 90%或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。

考虑本项目废气工艺特点及环保政策要求，本项目工艺废气不适用于吸收回收法、冷凝法及等离子体法处理工艺，故本项目工艺废气设计采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理工艺；经对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017），工艺有机废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理工艺处理属于可行性技术。

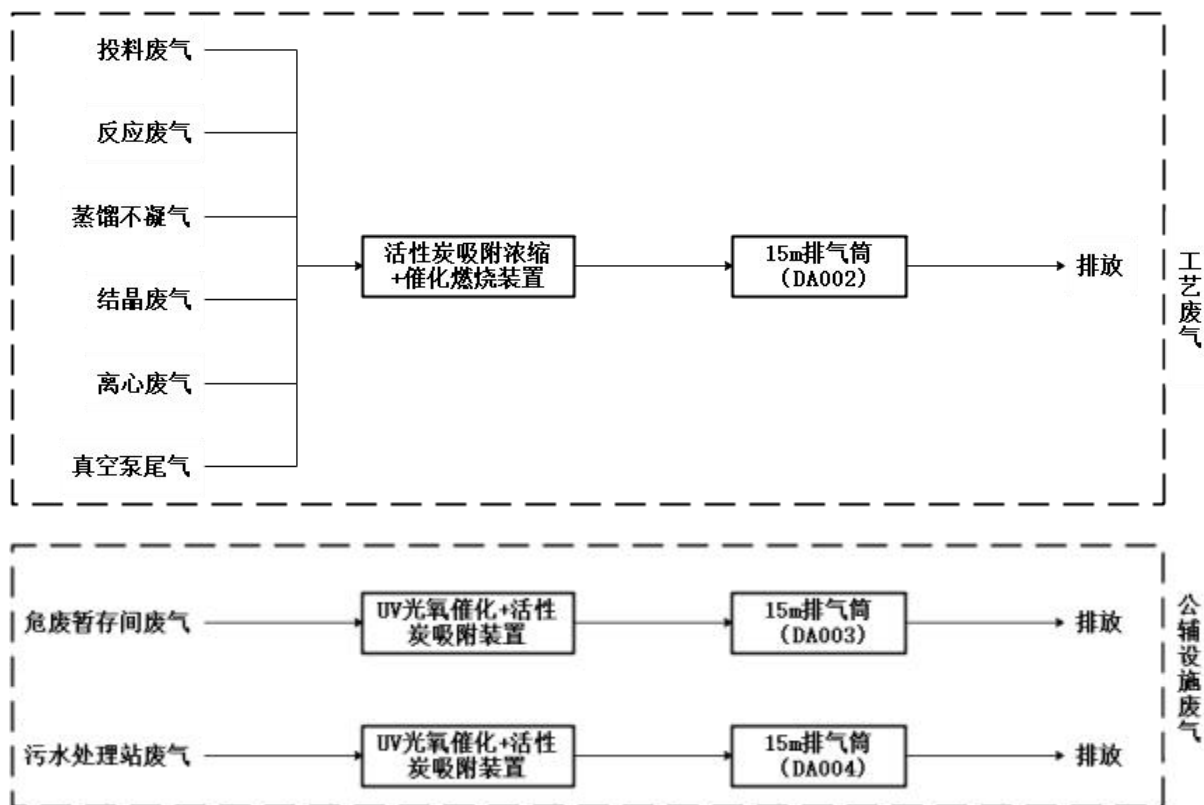


图 6.2-1 废气流向及处理措施示意图

6.2.2.2 工艺原理

活性炭吸附浓缩+催化燃烧工艺是活性炭吸附和催化燃烧的组合工艺，有机废气经过了吸附-浓缩和催化燃烧三个过程：首先利用活性炭的多孔性和空隙表面的张力把有机废气中的溶剂吸附在活性炭的空隙中，使所排废气得到净化；当活性炭吸附饱和后，用热风脱附再生；被脱附出来的有机物在催化剂的作用下，能在较低温度的状况转化为无毒无害的二氧化碳和水，燃烧后的尾气一部分被排往大气，一部分送往活性炭吸附箱用于活性炭脱附再生，如此可以满足催化燃烧和吸附所需要的热能。其具体工艺流程如下：

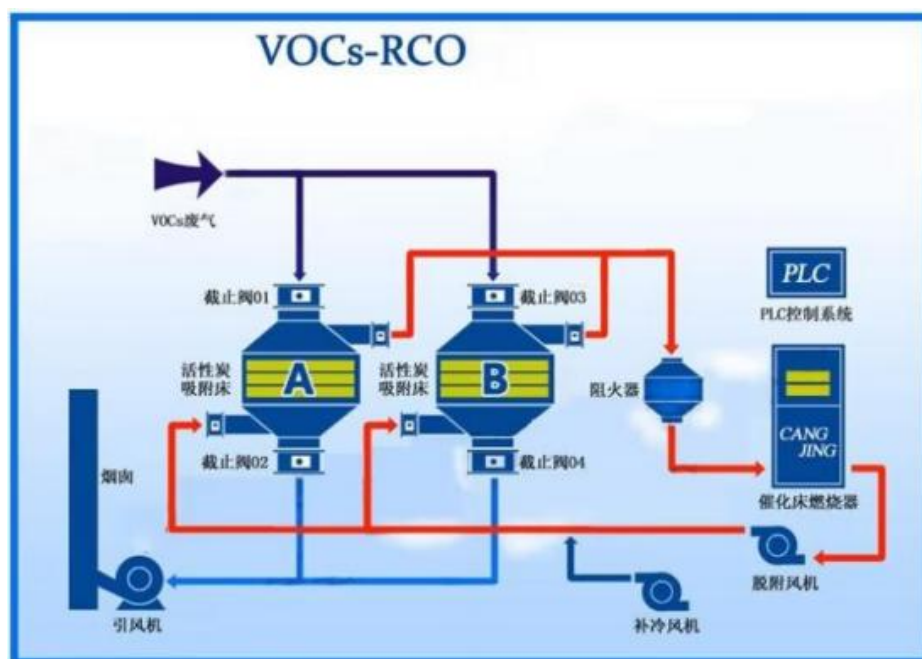


图 6.2-2 活性炭吸附浓缩+催化燃烧工艺图

项目采取的有机废气浓缩吸附催化燃烧净化装置是由活性炭吸附（脱附）箱（2 台）、催化燃烧装置（1 台）、吸附风机（1 台）、调节阀（若干）、新风系统（一套）、电控柜（1 台）等组成。具体介绍如下：

（1）活性炭吸附床

吸附原理：在用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。在进行气态污染物治理中，被处理的流体为气体，因此属于气-固吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。活性炭可选用以优质无烟煤作为原料、外形蜂窝状，其主要特点为：具有强度高、吸附速度快、吸附容量高、比表面积较大、孔隙结构发达、孔隙大小在椰壳活性炭和木质活性炭之间。

内装蜂窝活性炭及各种气流分布器，以浓缩净化有机气体，是整个装置吸附浓缩环节的主要部件及核心工序。活性炭由砖砌堆放式装填，活性炭采用带碘值不低于 800ng/g 的蜂窝活状性炭。吸附箱采用碳钢制作，外涂油漆，内部装有一定量的活性炭，并设置高温检测装置，当含有机物的废气经风机的作用，经过活性炭吸附层（整齐堆放），有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，洁净气体排出；经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时，停止吸附，此时有机物已被浓缩在活性炭内。

（2）催化燃烧设备

活性炭经过吸附运行一段时间后达到饱和，吸附饱和的活性炭脱附再生由热空气脱

附和催化燃烧两种工艺实现。由热风机把从催化净化系统来的热气流送入吸附饱和的吸附室进行脱附操作，将原来已经吸附在活性炭表面的有机溶剂脱附出来，脱附出来浓缩的有机废气进入催化净化系统的热交换器，与催化床反应净化后的热空气交换热量提高温度后进入预热器和催化床，催化床催化氧化温度为 250-280℃左右。脱附出来的浓缩有机废气在催化床进行氧化分解成无害气体并释放热量（反应后温度为 350-450℃），然后经过热交换器与从脱附系统出来的有机废气交换热量，温度降到 80-150℃左右时作为脱附热空气进入脱附系统。以上工艺流程组成的净化装置的运行由 PLC 进行自动控制，可使净化系统内的脱附循环、催化反应后余热循环不停机连续运行。

催化燃烧装置进行整体保温，外表温度不高于 60℃，进入催化燃烧装置废气中颗粒物含量应低于 10mg/m³，废气温度应低于 400℃，而且废气中不得含有引起催化剂中毒的物质。催化燃烧装置中，催化剂的工作温度应低于 700℃，并能承受 900℃短时间高温冲击，设计工况下催化剂使用寿命应大于 8500h，本项目催化剂采用堇青石蜂窝陶瓷体作为第一载体， γ -Al₂O₃为第二载体，以贵金属 Pd、Pt 等为主要活性组分，使用寿命为 10000h。设计工况下蓄热式催化燃烧装置中蓄热体的使用寿命应大于 24000h。催化燃烧装置的设计空速宜大于 10000h⁻¹，但不应高于 40000h⁻¹；，压力损失应低于 2kPa。

6.2.2.3 处理效率

(1) 政策理论值

《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》在编制过程中选择性对一些典型的治理工程进行了实地调研，并通过书面形式对几个骨干废气治理企业的治理工程案例进行了调研分析。

①北京创导奥福精细陶瓷有限公司-三个治理工程

北京创导奥福精细陶瓷有限公司主要产品为蓄热式催化燃烧装置（RCO），自己生产蓄热体和氧化催化剂，技术规范编制过程中共考察了该公司的三个治理工程，分别应用于汽车喷涂、磁带制造和飞机零部件喷涂；其主体结构主要分为二室、三室两种，其中二室净化效率大于 95%、三室净化效率大于 99%。

②广东东莞泽龙漆包线公司治理工程

广东东莞泽龙漆包线公司在漆包线生产过程中，漆包线表面附着漆液在高温情况下油漆固化成膜，漆液中大量的溶剂挥发。该公司采用催化燃烧技术将挥发出来的大量有机溶剂充分燃烧，产生大量热量并回用于生产过程。催化剂通常采用多孔陶瓷载体催化

剂，有机物浓度约为 $1600\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化效率平均为 99%。

③北京绿创大气环保工程有限公司和福州嘉园环保股份有限公司-7 个治理工程

北京绿创大气环保工程有限公司和福州嘉园环保股份有限公司均采用吸附浓缩-催化燃烧技术治理低浓度的有机废气。其中北京绿创大气环保工程有限公司使用活性炭纤维作为吸附剂，福州嘉园环保股份有限公司使用蜂窝状活性炭作为吸附剂，但基本原理相同。技术规范编制过程中共考察了两家公司在北京、大连和青岛地区共 7 个治理工程：解放军 4309 厂、大连船舶重工、大连新船重工、大连中集集装箱有限公司、荣城三星电子等。低浓度的废气经过吸附床浓缩以后最终进入催化反应器进行催化燃烧净化，催化燃烧器的净化效率设计在 95%以上，实际运行结果可以达到 95%的净化效率。

(2) 企业实例

催化燃烧技术属于《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》、《有机废气（VOCs）治理先进技术目录汇编（2014-2017）》、《河南省制药、农药及其他有机化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》中推荐治理技术，被广泛应用于有机废气治理。评价收集了先进技术案例进行说明处理效果。

①开封缘润药业有限公司年产 540 吨（五种）医药中间体生产项目

开封缘润药业有限公司年产 540 吨（五种）医药中间体生产项目有机废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理工艺，主要包括三部分：吸附、脱附和催化燃烧。

根据《开封缘润药业有限公司年产 540 吨（五种）医药中间体生产项目竣工环境保护验收报告》，该项目 2021 年 5 月开工建设，2021 年 12 月竣工，调试时间为 2021 年 12 月至 2022 年 2 月，各参数运行正常，活性炭吸附浓缩+催化燃烧非甲烷总烃进出口浓度分别为 $135\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率为 97.58%，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准限值要求。

②河南省第二建设集团有限公司年产 8 万吨钢结构喷漆房技术改造项目

河南省第二建设集团有限公司年产 8 万吨钢结构喷漆房技术改造项目有机废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理工艺，主要包括三部分：吸附、脱附和催化燃烧。

根据《河南省第二建设集团有限公司年产 8 万吨钢结构喷漆房技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目 2022 年 2 月开工建设，2022 年 6 月竣工，调试时间为 2022 年 7 月，各参数运行正常，活性炭吸附浓缩+催化燃烧非甲烷总烃进出口浓度分别为 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.70\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率为 97%，满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951—2020）表 1 标准限值要求。

综上所述，本项目活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置对有机废气去除效率取 95%可行。

6.2.2.4 处理效果

根据工程分析，本项目工艺废气处理后排放情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 工艺废气排放情况一览表

序号	产污节点	污染因子	治理措施		排放情况	
			工艺	处理效率	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1	投料 反应 蒸馏 结晶 离心 真空泵	溴丁烷	活性炭吸 附浓缩+催 化燃烧	95%	0.6060	0.0061
		三丁胺		95%	0.1485	0.0015
		乙腈		95%	6.0245	0.0602
		乙酸乙酯		95%	5.4690	0.0547
		非甲烷总烃		95%	12.248	0.1225

本项目工艺废气经活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理后，废气处理效率为 95%，废气中乙酸乙酯排放浓度为 5.4690mg/m³ 满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 中标准限值要求，非甲烷总烃排放浓度为 12.248mg/m³，满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中化学原料药制造工艺废气标准限值、豫环攻坚办(2017)162 号要求及绩效分级 A 级企业要求，可以实现达标排放。

6.2.3 公辅设施废气治理措施分析

6.2.3.1 技术方案

根据《制药工业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)，有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理；根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2021 修订版)制药行业 A 级要求：污水处理站低浓度废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理。

考虑本项目公辅设施废气工艺特点及环保政策要求，本项目公辅设施废气不适用于吸收回收法、冷凝法处理工艺，同时本项目危废暂存间、污水处理站、生产车间三者相距较远，故本项目公辅设施废气设计采用 UV 光氧催化+活性炭吸附处理工艺；经对照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》(HJ858.1-2017)，公辅设施废气采用 UV 光氧催化+活性炭吸附处理工艺处理属于可行性技术。

6.2.3.2 工艺原理

UV 光氧设备工作机理是通过纳米级二氧化钛在 C 级紫外线的照射下，通过电子激

发将有机污染物氧化分解成二氧化碳和水。废气进入净化设备，在 UV 光氧设备的三重净化过程中直接裂解、破坏、氧化废气分子链，净化后的有机物分解为水、二氧化碳和低分子无臭无害物质，在出风口闻到淡淡的臭氧味，并迅速溶于空气中，转化为氧气，经过处理后的废气通过风机经风管实现达标排放。

活性炭吸附废气原理为物理吸附，亦称范德华吸附，是由于吸附剂与吸附质分子之间的静电力或范德华引力导致物理吸附引起的，当固体和气体之间的分子引力大于气体分子之间的引力时，即使气体的压力低于与操作温度相对应和饱和蒸气压，气体分子也会冷凝在固体表面上，物理吸附是一种吸热过程。由于分子之间拥有相互吸引的作用力，当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后，由于分子之间相互吸引的原因，会导致更多的分子不断被吸引，直到添满活性炭内孔隙为止。



图 6.2-3 UV 光氧+活性炭吸附工艺图

6.2.3.3 处理效率

(1) 河南精康制药有限公司年产 13 吨原料药司帕沙星、门冬氨酸洛美沙星等生产线建设项目

河南精康制药有限公司年产 13 吨原料药司帕沙星、门冬氨酸洛美沙星等生产线建设项目有机废气、污水处理站恶臭废气收集后经 UV 光氧+活性炭吸附装置处理；根据其例行监测资料（企业 2021 年 5 月），UV 光氧+活性炭吸附非甲烷总烃出口浓度为 $2.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NH_3 出口浓度为 $0.80\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 出口浓度为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理效率分别为 91%、90%、90%，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）要求。

(2) 遂成生物科技有限公司年产 200 吨原料药、1200 吨医药中间体项目

遂成生物科技有限公司年产 200 吨原料药、1200 吨医药中间体项目罐区有机废气采用 UV 光氧+活性炭吸附装置处理；根据《遂成生物科技有限公司年产 200 吨原料药、1200 吨医药中间体项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目 2019 年开工建设，2022 年 4 月竣工，调试时间为 2022 年 4 月，各参数运行正常，UV 光氧+活性炭吸附非甲烷总烃出口浓度为 13.9mg/m³，处理效率为 91%，满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准限值要求。

综上所述，本项目活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置对有机废气去除效率取 90%可行。

6.2.3.4 处理效果

项目污水处理站恶臭、危废暂存间挥发的少量废气采用 UV 光氧催化+活性炭吸附措施，为同类企业普遍采用且技术成熟、运行稳定可靠的废气污染防治措施，根据工程分析，本项目公辅设施废气处理后排放情况见表 6.2-3。

表 6.2-3 工艺废气排放情况一览表

序号	产污节点	污染因子	治理措施		排放情况	
			工艺	处理效率	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
1	危废暂存间	溴丁烷	UV 光氧 催化+活性 炭吸附	90%	0.115	0.0012
		三丁胺		90%	0.156	0.0016
		乙腈		90%	0.003	0.000028
		乙酸乙酯		90%	0.003	0.00003
		非甲烷总烃		90%	0.277	0.00285
2	污水处理	NH ₃	UV 光氧 催化+活性 炭吸附	90%	0.215	0.00043
		H ₂ S		90%	0.0235	0.00005
		非甲烷总烃		90%	0.135	0.00027

本项目公辅设施废气中乙酸乙酯排放浓度及速率均满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 中标准限值要求，非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 中化学原料药制造工艺废气标准限值要求、豫环攻坚办〔2017〕162 号要求及绩效分级 A 级企业要求。污水处理站恶臭废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后，废气中 NH₃、H₂S 排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准限值要求，可以实现达标排放。

6.2.4 运行成本分析

本项目废气治理措施总投资约 60 万元，装置运行费按用电费用和更换催化剂、活

性炭等费用计算。本项目废气治理设施运行费用见表 6.2-4。

表 6.2-4 废气治理运行费用一览表

序号	费用名称	费用金额(万年/年)	备注
1	设备折旧及维修费用	2.85	投资 60 万元，按 20 年折旧
2	药剂、耗材费用	10	催化剂、活性炭
3	电费	15	18.75 万度/年(平均 0.8 元/度)
4	合计	27.85	——

本项目废气治理设施总投资 60 万元，占环保总投资的 27%；年运行费用 27.85 万元，占年利润的 1.39%，投资及运行费用均合理，经济上可行。

综上所述，本项目拟采取的废气治理措施技术经济可行。

6.2.5 无组织废气治理措施分析

根据《河南省 2021 年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》(豫环文[2021]59 号)，以及《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》(豫环文[2019]84 号)中“河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案”的相关内容，项目无组织废气应全面实现“五到位、一密闭”。本项目无组织废气控制措施具体如下。

(1) VOCs 物料储存

本项目溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯储存在密闭包装桶内，盛装物料的包装桶分区存放在厂区综合仓库、化学品库，综合仓库、化学品库除人员、物料等进出时，门窗等保持关闭状态。

(2) VOCs 物料转移和输送

外购桶装溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯由综合仓库、化学品库人工(叉车)运至车间投料间，转移过程中各物料桶密闭，物料进入投料间后经隔膜泵由密闭管道泵入各自物料缓冲罐，再经隔膜泵泵入反应釜。

(3) VOCs 物料投加和卸放

本项目溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯均为液态物料，于投料间经隔膜泵泵入缓冲罐、高位槽后，由管道密闭投加至反应釜内；物料上料时采用液下进料，投料间车间内二次密闭，废气经管道收集至活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理。

在投加物料期间，缓冲罐、高位槽、反应釜等容器保持密闭状态，置换气体从放空管排出，容器转移物料时可在不影响安全生产和生产工艺的前提下配置氮气平衡系统，对外排的置换气体收集至活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理。

溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、四丁基溴化铵物料的转移和卸放采用密闭管道直接进入下一批反应釜或缓冲罐内，废气经管道收集至活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理。

(4) VOCs 物料的反应

反应釜在溴丁烷、三丁胺反应期间，反应釜的进料口、出料口、检修口等开口（孔）在不操作时保持密闭，反应废气经管道收集至活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理。

(5) VOCs 物料的分离精制

本项目结晶位于密闭结晶罐内自然降温冷却结晶，结晶后的四丁基溴化铵晶体，人工将密闭结晶罐运至密闭离心操作间，离心机采用密闭设备，同时绞龙进出料口上方设置集气罩，结晶区、离心区车间内二次密闭，废气经管道收集至活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理。

(6) 真空系统

本项目采用水环真空泵对反应釜进行抽真空处理，真空泵循环水槽密闭，真空泵尾气经管道收集至活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理。

(7) 设备启停、检修

载有含溴丁烷、三丁胺、乙腈、乙酸乙酯、四丁基溴化铵物料的设备、管道在开停工（车）、检修时，应在退料阶段尽量将残存物料退净，用密闭包装桶盛接，并回收利用，退料过程废气应排入活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理。

(8) 污水处理设施应加盖密闭并采取负压收集至废气处理装置，危废暂存间废气经负压收集后，排至 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理。

综上，在采取上述无组织排放治理措施后，可有效减少有机溶剂等物料在贮存、转移和生产过程中无组织废气排放，使污染物的无组织排放量降至最低。

6.3 废水治理措施及其可行性论证

本项目废水主要为车间地面清洗废水、真空系统排水、循环系统排水及职工生活污水，废水水量为 4.52m³/d，本项目废水产污节点及污染因子见表 6.3-1，废水污染物源强见表 6.3-2。

表 6.3-1 废气产污节点及治理措施一览表

序号	产污节点	污染因子	治理措施
1	地面清洗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN	厂区污水处理站
2	真空排水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN	
3	循环排水	COD、SS	
4	职工生活	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	

表 6.3-2 废水污染物源强一览表

序号	工序	污染源	水量 m ³ /d	污染物					
				pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
				无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	地面清洗	地面清洗废水	1.46	6-9	2000	600	500	100	150
2	真空系统	真空系统排水	0.1	6-9	1000	500	50	100	150
3	职工生活	职工生活污水	2	6-9	250	200	200	25	35
4	循环冷却	循环系统排水	0.96	6-9	40	—	50	—	—

项目废水特点为：（1）无生产废水产生，废水主要为车间清洗废水、真空系统排水、循环系统排水及职工生活污水；（2）主要污染物为常规污染物，即 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮等污染物质；（3）废水中含有残余的生成物、反应物、溶剂等；（4）混合后 B/C 比为 0.383，可生化性一般，属于不易生物降解污水；（5）车间清洗废水、真空系统排水、循环系统排水及职工生活污水均为间歇排放，废水量由一定的波动性。

6.3.1 废水处理方案

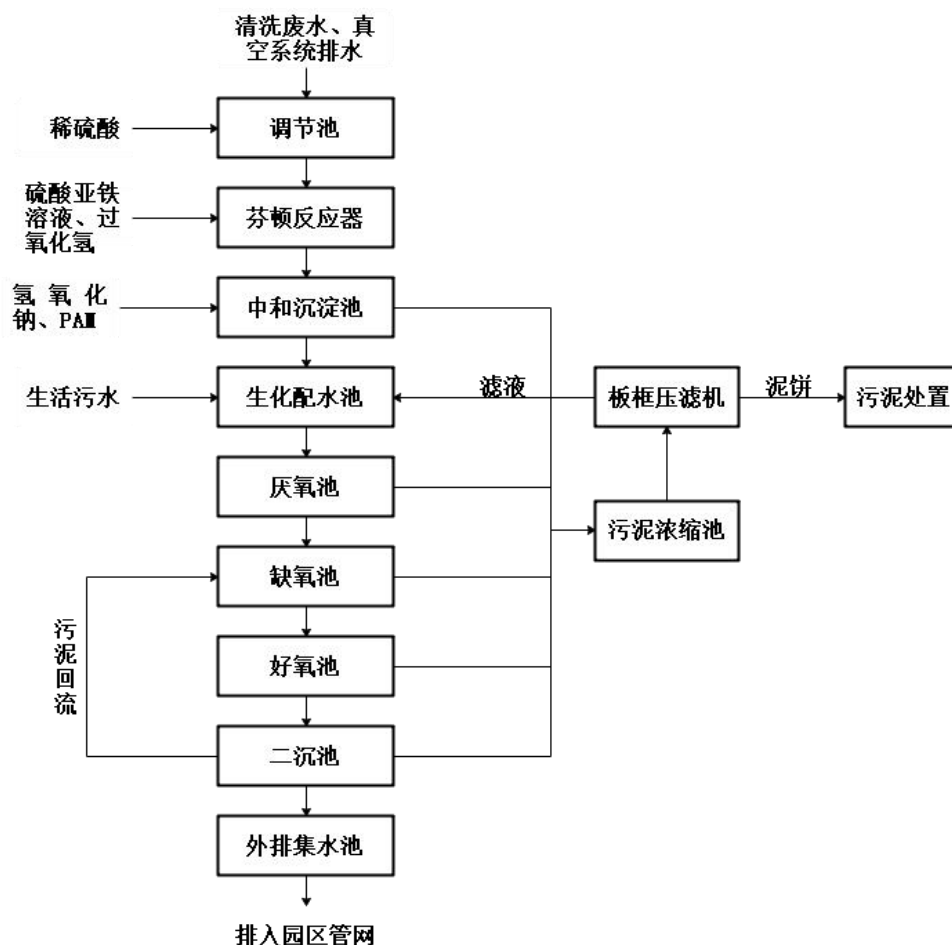


图 6.3-1 污水处理工艺流程图

工艺简述：

(1) pH 调节池

调节池主要用来收集车间地面清洗废水、真空系统排水等，在池内设置在线 pH 仪，通过 pH 自动控制稀硫酸投加量，在机械搅拌的作用下使稀硫酸与废水充分混合 3min，从而使废水 pH 控制在 3-4。pH 调节池的主要用途为均衡水质和水量及调节 pH，减少水质和水量的变化。

(2) 芬顿反应器

Fenton 试剂法是一种高级氧化技术，具有操作简便、反应快速等特点，主要用于处理废水中残存的难降解有机物。氧化剂选用过氧化氢，它是一种中等强度的氧化剂，与铁盐共存时，会在铁离子催化作用下生成氧化能力极强的“ $\cdot\text{OH}$ ”游离基，从而将废水中的有机物分子氧化分解。

废水进入芬顿反应器后，先投加催化剂（20%的硫酸亚铁溶液），废水与催化剂在机械搅拌的作用下充分混合 3min；再投加氧化剂（过氧化氢）机械搅拌使其与废水充分混合，氧化过程水力停留时间为 6h。

（3）中和沉淀池

废水自流入中和反应池后，通过氢氧化钠投加装置，调节废水的 pH 在 8.0 左右，底部的穿孔曝气管通过鼓入的空气使废水与药液更好的充分混合 3min，经调节 pH 后的废水自流入絮凝反应区。絮凝沉淀池将助凝剂聚丙烯酰胺（PAM）通过自动加药系统向废水中投加，同时开启混凝池中配备的机械搅拌器，使污水与混凝剂搅拌均匀，充分接触，使污水中的胶粒物质发生凝聚和絮凝而分离出来。

（4）生化配水池

废水经预处理后自流入中和水池与生活污水充分混合，主要用途为均衡水质和水量，减少水质和水量的变化；为防止废水中悬浮物沉淀，设置穿孔曝气管道，废水经泵提升至下个工艺单元内。

（5）厌氧池

厌氧生物处理是利用厌氧性微生物的代谢特性，在不需提供外源能量的条件下，以被还原有机物作为受氢体，将有机物最终转化为甲烷、二氧化碳、水、硫化氢和氨等小分子物质的处理方法。

（6）缺氧池

在缺氧的条件下，反硝化菌利用污水中各种低分子有机物作为电子供体，以回流混合液中的硝酸盐作为电子最终受体，使硝态氮还原成气态氮，达到脱氮的目的。控制缺氧池溶解氧浓度低于 0.5mg/L，池内设有潜水搅拌机，在这里回流的含硝态氮的污水和回流污泥与进水充分混合，在反硝化菌的作用下，利用进水中的碳源，完成反硝化作用，使硝态氮还原为氮气并从水中溢出，从而实现去除总氮的目的。

（7）好氧池

生物接触氧化法是从生物膜法派生出来的一种废水生物处理法，即在生物接触氧化池内装填一定数量的填料，利用栖附在填料上的生物膜和充分供应的氧气，通过生物氧化作用，将废水中的有机物氧化分解、达到净化目的。生物接触氧化法净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，就是以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

（8）二沉池

废水经生化系统处理后，废水自流入二沉池内，通过重力作用使水中的泥水进行分离，清水自流入下个工艺单元。

(9) 外排集水池

废水经生化处理后自流入集水池内，主要用途为均衡水质和水量，减少水质和水量的变化，检测合格后排入污水管网。对不合格的出水直接泵入事故池内。

(10) 污泥处理系统

污泥浓缩池收集中和沉淀池、厌氧池、缺氧池等污泥，降低泥渣的含水率，减少污泥体积，利于后续污泥脱水处理，污泥浓缩池上清液回流至生化配水池，污泥直接用泵送至污泥脱水机进行脱水处理，脱水采用 1 台板框压滤机处理。

污水处理站主要构筑物建设情况见表 6.3-3，处理效率见表 6.3-4。

表 6.3-1 现有的污水处理站主要构筑物

序号	名称	规格	数量
1	调节池	结构：地下式钢砼防腐；主要尺寸：3m×3m×3m	1 座
2	芬顿反应器	结构：碳钢防腐；主要尺寸Φ2.4m×3m	1 座
3	中和沉淀池	结构：碳钢防腐；主要尺寸：3m×1.5m×2.5m	1 座
4	生化配水池	结构：地下式钢砼防腐；主要尺寸：3m×3m×3m	1 座
5	厌氧池	结构：地上式钢砼；主要尺寸：2m×2m×2.5m	1 座
6	缺氧池	结构：地上式钢砼；主要尺寸：2m×1m×2.5m	1 座
7	好氧池	结构：地上式钢砼；主要尺寸：3m×2m×2.5m	1 座
8	二沉池	结构：地上式钢砼；主要尺寸：2m×2m×2.5m	1 座
9	外排集水池	结构：地上式钢砼；主要尺寸：2m×2m×2.5m	1 座
10	污泥浓缩池	结构：地下式钢砼；主要尺寸：2m×2m×3m	1 座

表 6.3-2 污水处理站污染物去除效率一览表

检测项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
处理单元					
芬顿处理单元	53%	24%	60%	/	/
A ² /O 处理单元	89%	87%	75%	73%	78%
污水处理站总体去除率	95%	90%	90%	73%	78%

6.3.2 废水处理可行性分析

6.3.2.1 处理规模

本项目拟建设一座处理能力为 10m³/d 的污水处理站，污水处理处理工艺主要为芬

顿氧化+A²/O，参考《发酵类制药工业废水治理工程技术规范》(HJ2044-2014)，废水治理工程的建设规模应根据不同产品、不同生产工艺和产量及相应的废水水质、水量进行确定，处理规模可根据测算的水量和污染物的量进行放大，放大系数一般为 1.2-1.5。本项目建成后需进污水处理站废水量 3.56m³/d，现有工程需进污水处理站废水量 1.2m³/d，共计 4.76m³/d，污水处理规模放大系数以 1.5 计，则需设计污水处理规模为 7.14m³/d，同时企业考虑后期发展，故拟建设一座处理能力为 10m³/d 的污水处理站。

综上所述，本次污水处理站设计规模可行。

6.3.2.2 处理效率

(1) 政策理论值

《芬顿氧化法废水处理工程技术规范》、《厌氧缺氧好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》在编制过程中选择性对一些典型的治理工程进行了实地调研，并通过书面形式对几个治理工程案例进行了调研分析。

山东潍坊某污水处理厂进水色度平均值为 163 倍，COD 均值为 412mg/L，通过芬顿氧化法作为预处理，COD 和色度均值分别降至 153.13mg/L 和 51.90 倍，去除率分别达到 61.95% 和 69.05%；安徽省当涂县某垃圾渗滤液污水处理站进水 COD 约为 800-1000mg/L，经处理，芬顿段出水 COD 约为 150-180mg/L，去除率达到 82%；辽宁沈阳某污水处理厂进水 COD 为 550mg/L、色度为 260 倍，利用芬顿单元的强氧化剂氧化作用处理后，COD 排放浓度为 50mg/L、色度为 30 倍，去除率分别达到 91% 和 88%

莆田市污水处理厂采用 A²/O 污水处理工艺，设计的日处理能力近期 8 万 m³，远期 16 万 m³，工程与 1999 年 11 月开工，2002 年 9 月通水运行，实际运行过程中去除率为 BOD₅92.13%、COD82.03%、SS94.03%、氨氮 87.85%；昆明市第二污水处理厂采用 A²/O 污水处理工艺，设计的日处理能力 10 万 m³，工程与 1994 年 3 月开工，1996 年 1 月通水运行，实际运行过程中去除率为 BOD₅89.8%、COD80.5%、SS73.5%、氨氮 91.8%。

(2) 企业实例

结合同类化工行业废水处理工艺调查，“芬顿氧化+A²/O”是不易生物降解废水较常用工艺，并在化工行业使用较为成熟、效果较好的处理工艺。评价收集了先进技术案例进行说明处理效果。

能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目，废水采用“芬顿氧化+A²O”处理工艺，根据《能特科技有限公司年产 240 吨 R 系列医药中间体搬改项目竣

工环境保护验收报告》，该项目 2020 年开工建设，2021 年 7 月竣工，调试时间为 2021 年 12 月，各参数运行正常，废水各参数运行正常，废水处理效率达标排放，运行良好。正常生产情况下，“芬顿氧化+A²O”处理工艺对 COD 处理效率为 96%、BOD₅ 处理效率为 93%、SS 处理效率为 85%、氨氮处理效率为 76%、总氮处理效率 80%；污水站出水水质为 pH6-9、COD171mg/L、BOD₅48.1mg/L、SS57mg/L、氨氮 4.78mg/L、总氮 37.2mg/L，满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）及荆州申联环境科技有限公司工业污水处理厂进水标准。

综上所述，本项目污水处理站去除效率取值可行。

6.3.3 处理效果分析

根据污水处理站设计去除效率，本项目废水产排及达标情况见表 6.3-5。

表 6.3-5 废水产排情况一览表

处理单元		废水量		污染物浓度 (mg/L)				
		t/d	t/a	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
调节池	清洗废水、真空系统排水	1.56	468	1936	594	471	100	150
芬顿处理单元	进水	1.56	468	1936	594	471	100	150
	去除率	/	/	53%	24%	60%	/	/
	出水	1.56	468	910	451	188	100	150
生化配水池	生活污水	2	600	250	200	200	25	35
A ² /O 处理单元	进水	3.56	1068	539	310	195	58	85
	去除率	/	/	89%	87%	75%	73%	78%
	出水	3.56	1068	59	40	19	16	19
循环系统排水		0.96	288	40	/	50	/	/
本项目总排水		4.52	1356	55	32	26	13	15
《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 中标准 B 限值要求				220	40	100	35	50
河南天基环保科技有限公司进水水质标准				350	150	200	35	50
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标

由表 6.3-5 可知，本次扩建工程完成后，废水各污染物排放浓度均满足各项污染物排放均满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 中标准

准 B 限值要求及河南天基环保科技有限公司进水水质要求。

6.3.4 经济指标分析

本项目废水治理措施总投资约 100 万元，装置运行费按用电费用和更换药剂等费用计算。本项目废水治理设施运行费用见表 6.3-6。

表 6.3-6 废气治理运行费用一览表

序号	费用名称	费用金额(万元/年)	备注
1	设备折旧及维修费用	4.75	投资 100 万元，按 20 年折旧
2	电费	0.11432	0.1429 万度/年(平均 0.8 元/度)
3	人工工资	2.7	9 人，每人每月 3000 元
4	药剂费	0.999	过氧化氢、氢氧化钠等药剂
5	合计	8.56332	——

本项目废水治理设施总投资 100 万元，占环保总投资的 36.8%；年运行费用 8.56332 万元，占年利润的 0.4%，投资及运行费用均合理，经济上可行。

综上所述，本项目拟采取的废水治理措施技术经济可行。

6.4 噪声治理措施及其可行性论证

根据工程分析，本次工程的噪声源主要为离心机、风机、各种泵类等，噪声声级在 80-95dB (A)。高噪声设备产生的噪声较高，对不同产生机理的高噪声设备评价采取相应的降噪措施以降低噪声影响。

(1) 离心机产生的噪声分为两部分，一部分为电机所产生的电磁噪声，一部分为离心机离心转动产生的机械振动噪声。对于电机所产生电磁噪声，建议在电机设备本身加装隔声罩，同时对基础进行减振。对离心机产生的噪声，建议采用基础减振的方式，降低设备噪声的产生。通过以上综合噪声防治措施，离心机系统产生的噪声可以有效降噪 15dB (A) 以上。

(2) 风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声(即气流噪声)、电机噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进气口辐射的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器，对风机加隔声罩，整体设备可降噪 20dB(A)以上。

(3) 泵类噪声主要来源于泵电机、冷却风扇噪声，泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强，远远超过电磁噪声和机械噪声

之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上，在电动机后部进风口处装设消声器，这样可减噪 20dB（A）以上。

根据声环境影响预测分析，采取以上噪声防治措施后，厂界噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值要求。本项目噪声防治措施总投资 10 万元，噪声防治措施技术经济可行。

6.5 固废治理措施及其可行性论证

6.5.1 危险废物

本项目运行期产生的危险废物主要包括废原料桶、废过滤布、蒸馏釜残、废导热油、废催化剂、废活性炭、污泥。拟采取的处置措施为利用现有厂房改造一座占地面积为 100m² 的危废暂存间，危险废物厂区暂存后，定期交由有资质单位进行安全处置；污泥属性需要按照危废鉴别标准对其进行鉴定，根据鉴定结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送生活垃圾填埋场填埋处理。在鉴别之前参照危险废物进行管理。危险废物产生及贮存情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 危废废物产生及贮存情况一览表

序号	设施名称	危废名称	产生量	危废类别代码	位置	占地面积	储存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废原料桶	10t/a	HW49 900-041-49	厂区北侧	100m ²	/	100t	1 个月
2		废过滤布	0.04t/a	HW49 900-041-49			桶装		1 个月
3		蒸馏釜残	76.5t/a	HW11 900-013-11			桶装		1 个月
4		废导热油	0.02t/a	HW08 900-249-08			桶装		1 个月
5		废催化剂	0.05t/a	HW49 900-041-49			桶装		1 个月
6		废活性炭	1.2t/a	HW49 900-041-49			桶装		1 个月
7		污泥	0.3t/a	/			桶装		1 个月

6.5.1.1 厂区暂存污染防治措施

(1) 废过滤布、蒸馏釜残、废导热油、废催化剂、废活性炭、污泥等分类收集于

完好无损暂存桶中，同时粘贴标签，注明种类、成份、危险类别、产地、禁忌与安全措施等；废包装桶，单独划区域堆放，并在该区设置有毒有害铭牌；各种危废分类存放在各自的堆放区内，分层整齐堆放，每种废物堆存区设置名称标牌，并留有搬运通道，定期交有相应危废处置资质的单位处置，危险废物在厂区内的贮存时间不得超过1年。

(2) 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，同时作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留3年。

(3) 危险废物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；设计耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，各类危险废物分区存放，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(4) 危险废物暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，暂存间内部要有照明设施、观察窗口和气体导出口，废气收集后引至环保设施处理。

(5) 危险废物暂存间应加双锁管理，并在入口处设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

6.5.1.2 危险废物管理要求

(1) 以控制危险废物的环境风险为目标，建立、健全危险废物污染环境防治责任制度及其他相关环境管理制度。

(2) 危险废物的容器和包装物设置危险废物识别标志。建设规范的危险废物收集、贮存、运输危险废物的设施、场所，设置危险废物识别标志。

(3) 制定针对性的和可操作性的危险废物管理计划，包括减少危险废物产生量和危害性的措施、危险废物贮存措施等。报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

(4) 如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；申报事项有重大改变的，应当及时申

报。

(5) 在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；严格执行《危险废物转移联单管理办法》及危险废物转移联单制度，禁止将危险废物提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置；转移联单保存齐全；建立危险废物管理台账，如实记录相关信息并及时向所在地环境保护主管部门报告，如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；建立完整的危险废物管理档案。

(6) 与有危险废物经营自制的单位签订委托利用、处置危险废物合同。

(7) 制定突发环境风险事故的防范措施、应急准备及响应程序或应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，按照预案要求每年组织应急演练。

(8) 符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求，贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准；不得混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；不得将危险废物混入非危险废物中贮存；建设单位应建设足够容积的危废暂存间，将上述危险废物收集暂存于危废暂存间。

(9) 开展内部人员培训，提高企业危险废物管理水平和防范环境风险的能力，确保不产生二次污染。

6.5.1.3 危险废物运输要求

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 B 填写《危险废物场内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(4) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(5) 建设单位应于每年 3 月 31 日前依法通过固体废物管理信息系统申报上一年度危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关情况，并备案危险废物管理计划。应

当依法通过固体废物管理信息系统运行危险废物电子转移联单。

(6) 运输危险废物应使用专用车辆，并使用承运车辆专用标识和 GPS 定位系统。按规定做好车辆自身及清运途中的污染防治工作，按核定时间、线路、地点清运及装卸危险废物，严禁中转存放或堆放，严禁将危险废物随意倾倒、丢弃、遗洒。

(7) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]年第 9 号)、《汽车运输危险货物规则》(JT617) 以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618) 执行；危险废物铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79 号) 规定执行；危险废物水路运输应按照《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996 年]第 10 号) 规定执行。

(8) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 附录 A 设置标志。

(9) 危险废物公路运输时，运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标志》(GB13392) 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按《危险货物包装标志》(GB190-2009) 规定悬挂标志。

(10) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物装卸区应设置收集槽和缓冲罐。

6.5.2 一般固废

本项目一般工业固废主要为废 UV 灯管，收集后交由垃圾填埋场处置；本次工程依托厂区现有 100m² 一般固废暂存间，一般固废暂存间采取了“三防”措施，选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。

总之，本次工程产生的一般工业固废均可得到有效妥善的处理或处置，不会对环境产生不良影响。

6.4.3 生活垃圾

本次工程运营期职工办公生活产生的生活垃圾，收集、暂存于垃圾箱，委托当地环卫部门处理，日产日清，不会对环境产生不良影响。

综上，本项目各类固体废物均可实现

6.6 地下水污染防治措施可行性分析

6.6.1 地下水污染防控措施

6.6.1.1 源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.6.1.2 分区防控措施

(1) 污染防治分区

结合地下水环境影响结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 7 提出防渗技术要求（其中危废暂存间执行 GB18597），并对本项目拟采取的防区防控措施有效性进行评价。本项目场地天然包气带防污性能分级确定见表 6.6-1，污染控制难易程度分级确定见表 6.6-2，地下水污染防渗分区及防渗技术要求见表 6.6-3 及附图 6。

表 6.6-1 天然包气带防污性能分级一览表

序号	分级	包气带岩土渗透性能	本项目
1	强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定	包气带第一岩(土)层为粘土， $Mb=2.98m$ ， $K=1.2 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。因此，场地天然包气带防污性能为中
2	中	岩(土)层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定	
3	弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件	

表 6.6-2 污染控制难易程度分级一览表

序号	分级	主要特征	本项目
1	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理	生产车间、综合仓库、化学品库、危废暂存间、污水处理站、事故水池等
2	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理	闲置车间、软水制备间、备品备件库及消防水池、门卫等办公生活区

表 6.6-3 地下水污染防渗分区一览表

序号	防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目
1	重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB18598 执行	生产车间、污水处理站、2#综合仓库、化学品库、危废暂存间、事故水池等
		中-强	难			
		弱	易			
2	一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s; 或参照 GB16889 执行	闲置车间、软水制备间、备品备件库、一般固废暂存间等
		中-强	难			
		中	易	重金属、持久性有机污染物		
		强	易			
3	简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	办公生活区及消防水池

(2) 防渗性能要求

参照地下水导则，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

重点防渗区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 。

一般防渗区：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ 。

简单防渗区：一般地面硬化。

(3) 防渗方案分析

参考《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 分区分级防渗措施，将厂区污染防治区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理的区域或部位。包括生产车间、污水处理站、综合仓库、危废暂存间、事故水池等。

一般防渗区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。包括厂区的闲置车间、软水制备间、备品备件库、一般固废暂存间等。

简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。包括厂区的办公区、地面道路等。

参照《石油化工工程防渗技术规范 GB/T50934-2013》中规定，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 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；一般污染防治区防渗层的防渗性能不能低于 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。

①重点防渗区

重点防渗区的防渗包括地面防渗、水池等构筑物的防渗，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚 HDPE 膜，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

水池主体防渗：项目水池防渗主要包括废水处理系统、消防废水储池等。评价建议对这些工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%-1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

③简单防渗区

简单防渗区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪。

6.6.2 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址区及其周边地区地下水环境质量状况的动态变化，应建立覆盖各聚集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，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

地下水监测井管材可采用厚度不小于 5mm 的 PVC 管，井底以上 1.0m 内和地面以下 1.5m 内为实管，其余为滤水管。滤水管一周锯 3 个缝隙，间距 40mm，缝隙间距 50mm，管材连接用接箍进行胶结。滤水管要进行 2 层包网，并进行固定，保证不滑动。填充砾料用石英砂，粒径 2-4mm，砾料厚度不小于 50mm，填充到距离地面 1.2m，上部用粘土粉填充封井，监测井深度为 3-5m

6.6.2.1 地下水跟踪监测计划

根据地下水导则要求，结合区域环境水文地质条件和建设项目特点，本项目地下水跟踪监测计划见表 6.6-4。

表 6.6-4 地下水跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	相对方位	监测层数	监测因子	监测频次
1	前汪村（上游）	NW	潜水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、Na ⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	1 次/a
2	厂区	/	潜水		1 次/a
3	赵庄村（下游）	SE	潜水		1 次/a

本项目特征因子的地下水环境监测值应定期向周围群众公开，同时监测结果要以监测报告的形式存档，监测报告至少应包括以下内容：

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

(2) 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

6.6.2.2 地下水监测信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作，促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神，制定了拟建项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中，应依据下列内容，遵照环保主管部门的相关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

(1) 公开主体

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则。

(2) 公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

②跟踪监测方案；

③跟踪监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤跟踪监测年度报告。

(3) 公开时限

①基础信息应随监测结果一并公布，基础信息、监测方案等如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

②每期跟踪监测结果应在三十天内予以公开；

③每年一月底前公布上年度跟踪监测年度报告。

(4) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息，并至少保持一年。

常用信息公开方式如下：

①公告或公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、电子屏幕等场所或设施。

企业拟采用的方式为：设立信息公开资料索取点，网站公布资料索取点所在位置，上班时间，负责人联系方式等内容，由资料索取点负责发放相关资料。

6.6.3 地下水污染应急响应

6.6.3.1 应急管理措施

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，回收或运至废物处理场处置。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 查明并切断污染源。

(2) 探明地下水污染深度、范围和污染程度。

(3) 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。

(4) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

(5) 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。

(6) 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。

6.6.3.2 应急管理建议

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(2) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应首先委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

6.6.3.3 应急相应预案

在制定场区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

- (1) 应急预案的日常协调和指挥机构。
- (2) 相关部门在应急预案中的职责和分工。
- (3) 地下水环境保护目标的确定, 采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估。
- (4) 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况, 平常的训练和演习。
- (5) 特大事故的社会支持和援助, 应急救援的经费保障。

6.7 土壤污染防治措施可行性分析

6.7.1 源头控制措施

- (1) 涉及大气沉降型的有机废气污染物, 严格按照措施要求, 减少污染物排放量。
- (2) 严格按照表 6.6-3 对厂区进行分区防渗, 对生产车间、综合仓库、污水处理站、危废暂存间区域的地面进行重点防渗, 切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用可视化原则, 即管道尽可能地上敷设, 做到污染物早发现、早处理, 减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。具体分区防控措施见 (6.6.1.2 小节)。
- (3) 项目运营期产生的固体废弃物经收集后放置于固废间, 使其满足防风、防雨、防晒的要求。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求进行设计建造, 危险废物经分类收集后, 委托有资质的危险废物处置单位处置。正常情况下, 固体废物中的有毒有害物质不会污染土壤。

6.7.2 过程防控措施

加强设施的维护和管理, 选用优质设备和管件, 进行防腐防渗处理, 并加强日常管理和维修维护工作, 减少由于设备、管线密封不严而产生的无组织废气量, 防止跑冒滴漏现象与非正常工况情形的发生。

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施, 为确保防渗措施的防渗效果, 工程施工过程中建设单位应进行环境监理, 严格按防渗设计要求进行施工, 加强防渗措施的日常维护, 使防渗措施达到应有的防渗效果。

6.7.3 土壤环境跟踪监测

为了及时准确地掌握厂区内土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化, 应对项目所在区域土壤环境质量进行长期监测。由于本项目位于工业园区内, 土壤评价范围内无土壤环境敏感目标, 因此可不开展厂外土壤环境敏感目标监测。环评建议土壤跟踪监

测计划见表 6.7-1。

表 6.7-1 跟踪监测计划

序号	监测点位	监测层数	监测因子	监测频次
1	上风向	表层样	石油烃	1 次/a
2	厂区	表层样		1 次/a
3	下风向	表层样		1 次/a

6.8 环保投资估算

本项目总投资 7500 万元，其中环保投资 271 万元，占总投资 3.6%。环保投资估算见表 6.8-1。

表 6.8-1 环保投资估算一览表

序号	类别	内容	投资（万元）	备注
1	废气	1 套活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置（10000m ³ /h）+15m 高排气筒（DA002）	40	新建
		1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置（10000m ³ /h）+15m 高排气筒（DA003）	12	新建
		1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附装置（2000m ³ /h）+15m 高排气筒（DA004）	8	新建
2	废水	1 座容积为 5m ³ 的化粪池	/	依托现有
		1 座处理能力为 10m ³ /d 的污水处理站，处理工艺为芬顿氧化+A ² /O	50	新建
		1 套水量、pH、化学需氧量、氨氮在线监测系统并与环保部门联网	50	新建
3	土壤及地下水	分区防渗、污染监控	20	新建
4	固废	若干垃圾桶	/	依托现有
		1 座占地面积为 100m ² 的一般固废暂存间	/	依托现有
		1 座占地面积为 100m ² 的危险废物暂存间	10	新建
5	噪声	基础减振、厂房隔声、距离衰减	10	新建
6	风险	事故水池兼初期雨水收集池，厂区雨、污分流，导排系统改造，原料仓库、化学品库房设置 1m 高围堰、导流沟，原料仓库、化学品库、生产车间根据存在的危险物质设置有毒有害气体、可燃气体泄露报警装置，新增消防设施、应急物资等	71	新建
合计			271	/
项目总投资			7500	/

7 政策与规划符合性分析

7.1 相关政策符合性分析

7.1.1 相关产业政策符合性

与本项目相关的产业政策文件主要包括《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号）及2021修订版、《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31号）及《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38号）等，本项目与相关产业政策的相符性分析如下：

（1）本项目以外购溴丁烷、三丁胺为原料，乙腈、乙酸乙酯为溶剂，通过季铵化合成工艺生产四丁基溴化铵。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会令第29号）及2021修订版，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类。

（2）根据《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38号），河南省“两高”项目管理目录主要包括两类：“第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅、锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上项目；第二类：19个细分行业中年综合能耗1-5万吨标准煤（等价值）的项目，主要包括钢铁（长流程钢铁）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅、锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧制工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。其中，“十四五”新建“两高”项目按新增能耗量计算，改建、扩建“两高”项目（不含不涉及主体工程、未增加产能的技术改造项目）能耗量按改扩建后的年设计综合能耗计算。”

对照该文件中河南省“两高”项目管理目录，本项目行业类别（其他专用化学品制造）属于该文件第一类中化工行业。本项目能耗量按扩建后的年设计综合能耗计算，计算参数及结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 年设计综合能耗一览表

序号	能源种类	年需使用量	参考折标系数	年综合能耗
1	电力	4.0×10 ⁴ kW·h	0.307kgce/kW·h	12.28t 标准煤
2	新水	1989t	0.2571kgce/t	0.51t 标准煤
3	合计			12.79t 标准煤

由表 7.1-1 可以看出，本项目年综合能耗（等价值）12.79 吨标准煤，不属于《河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38 号）中规定的“两高”项目。

（3）根据《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》（豫政办[2017]31 号）：“……新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区。”、“严禁备案国家《产业结构调整指导目录》中确定的限制类化工项目，……。严格控制新增高风险化工项目，……；严格限制新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目，原则上不再核准（备案）一次性固定资产投资额低于 1 亿元（不含土地费用）危险化学品生产建设项目（涉及环保、安全、节能技术改造项目除外）。”

本项目选址位于许昌精细化工园区，不属于《产业结构调整指导目录》中限制类化工项目，不属于文件中严格限制的高风险化工项目，也不涉及文件中严格限制的化学品和不予核准的危险化学品生产，符合该文件的相关要求。

综上，本项目符合国家及地方相关产业政策要求。目前，本项目已通过许昌市建安区发展和改革委员会备案，项目代码：2208-411003-04-02-599814。

7.1.2 与制药行业建设项目环境影响评价文件审批原则相符性分析

根据《制药行业建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评[2016]114 号），本项目与其相符性分析见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目与环办环评[2016]114 号文件相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目	相符性
制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)	第一条 本原则适用于化学药品(包括医药中间体)、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批	属于医药中间体建设项目	相符
	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	符合环境保护相关法律法规和政策要求,符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求	相符
	第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区,并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见的要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目	符合国家和地方主体功能区规划、环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线等的相关要求。属于医药中间体建设项目,选址位于许昌精细化工园区,符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见的要求	相符
	第四条 采用先进适用的技术、工艺和装备,单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平	清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平	相符
	第五条 主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求	相符
	第六条 强化节水措施,减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标;实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水,应单独收集并进行灭菌、灭活预处理;毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后,再与其他废水一并进入污水处理系统处理 依托公共污水处理系统的项目,在厂内进行预处理,常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求	严格按照取水许可证要求取用地下水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则,设立完善的厂区废水收集、处理系统。厂区处理达到《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》及河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进水要求后纳管处理	相符
	优化生产设备选型,密闭输送物料,采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后,污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目,应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求,采取有效	项目物料采用密闭管道输送,反应釜等工艺有组织废气经活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理后,危废暂存间有组织废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后,污染物排放满足	相符

<p>措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求</p>	<p>《制药工业大气污染物排放标准》要求。污水处理站恶臭废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附处理后，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》要求</p>	
<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理</p>	<p>厂区一般固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》相关要求，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，污水处理污泥应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理</p>	相符
<p>有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全</p>	<p>厂区进行分区防渗，有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。设置地下水观测井及地下水跟踪监测计划，定期进行地下水跟踪监测</p>	相符
<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求</p>	<p>选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求</p>	相符
<p>重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制</p>	<p>针对可能存在的突发环境事件提出了有效的环境风险防范措施。厂区设置了事故池及配套收集设施。提出了突发环境事件应急预案编制要求等相关风险应急管理措施及管理要求</p>	相符
<p>对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置</p>	<p>本项目不涉及</p>	相符
<p>改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议</p>	<p>全面梳理了现有工程存在的环保问题，提出了相应的整改方案，并明确了限期整改要求</p>	相符
<p>关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提</p>	<p>根据常规监测数据可知，项目所在地环境空气 PM10、PM2.5 存在超标现象，环境质量现状不能满足环境功能区</p>	相符

	出有效的区域污染物削减措施,改善区域环境质量。合理设置环境防护距离,环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标	要求。项目排放污染物不涉及颗粒物,特征污染物经处理后均可达标排放,项目无需设置环境防护距离。	
	提出了项目实施后的环境管理要求,制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划,明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台,按规范设置污染物排放口、固体废物贮存(处置)场,安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网	制定了运行期环境监测计划,明确监测布点、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置了永久采样口、采样测试平台,设置规范化排污口,按要求进行联网	相符
	按相关规定开展了信息公开和公众参与	按相关规定开展了信息公开和公众参与	相符
	环境影响评价文件编制规范,符合资质管理规定和环评技术标准要求	符合资质管理规定和环评技术标准要求	相符

由表 7.1-2 可知,本项目建设符合《制药行业建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评[2016]114 号)要求。

7.1.3 与制药工业污染防治技术政策相符性分析

根据《制药工业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号),本项目与其相符性分析见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目与公告 2012 年第 18 号文件相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目	相符性
制药工业污染防治技术政策	(二)本技术政策为指导性文件,供各有关单位在建设项目和现有企业的管理、设计、建设、生产、科研等工作中参照采用;本技术政策适用于制药工业(包括兽药)	属于医药中间体制造项目,参照采用该指导性技术政策进行管理、设计、建设、生产、科研等工作	相符
	(四)……新(改、扩)建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划,并根据当地的自然条件和环境敏感区域的方位,确定适宜的厂址	属于扩建项目,选址位于许昌精细化工园区,符合许昌市建安区规划和环境功能区划	相符
	(六)应对制药工业产生的化学需氧量、氨氮、残留药物活性成份、恶臭物质、挥发性有机物、抗生素菌渣等污染物进行重点防治	对涉及的 COD、NH ₃ -N、VOCs、恶臭物质进行重点防治	相符
	(七)制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则;注重源头控污,加强精细化管理,提倡废水分类收集、分质处理,采用先进、成熟的污染防治技术,减少废气排放,提高废物综合利用水平,加强环境风险防范	遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合原则;采用催化燃烧等先进、成熟的污染防治技术,减少废气排放,加强环境风险防范	相符
清	(五)生产过程中应密闭式操作,采用密闭设备、	生产过程中密闭操作,采用密	相

洁生产	密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放	密闭设备、密闭原料输送管道；投料采用泵料技术，减少有机溶剂的无组织排放	符
	(六)有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率	乙腈、乙酸乙酯回收选用密闭、高效的工艺和设备，乙腈、乙酸乙酯回收率分别为96.15%、96.67%	相符
	(八)提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率	本次工程水重复利用率98.64%	相符
废水	(一)废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准	废水分类收集、分质处理，车间清洗废水、真空系统排水经芬顿氧化后，与生活污水经A ² /O处理，处理后与循环系统排水由厂区总排口排放，排放浓度满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)标准B限值及河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进水水质标准	相符
	(五)可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧(或水解酸化)-好氧”生化处理及深度处理	废水分类收集、分质处理，车间清洗废水、真空系统排水经芬顿氧化后，与生活污水经A ² /O处理，处理后与循环系统排水由厂区总排口排放	相符
废气	(二)有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附-冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理	乙腈、乙酸乙酯采用冷凝工艺进行回收，不能回收的采用催化燃烧法进行处理	相符
固废	(一)制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯(膜)等	对产生的列入《国家危险废物名录》的废物，均按照危险废物处置，包括：废原料桶、废过滤布、蒸馏釜残、废导热油、废催化剂、废活性炭等	相符
二次污染	(二)废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理	污水处理站恶臭气体采用UV光氧催化+活性炭吸附进行处理	相符
	(三)废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用	废水处理过程中产生的剩余污泥应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理	相符
	(四)有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置	废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤及载体作为	相符

		危险废物处置	
运行管理	(一)企业应按照国家有关规定, 安装 COD 等主要污染物的在线监测装置, 并与环保行政主管部门的污染监控系统联网	安装流量、pH、COD、NH ₃ -N 在线监测, 并与生态环境主管部门联网	相符
	(二)企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度; 建立、完善环境污染事故应急体系, 建设危险化学品的事故应急处理设施	运行期应按相关要求建立日常管理制度; 建立、完善环境污染事故应急体系, 建设危险化学品的事故应急处理设施	相符
	(三)企业应加强厂区环境综合整治, 厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施; 优化企业内部管网布局, 实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏	厂区采取分区防渗、防漏和防腐措施; 厂区实行清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏	相符
	(四)溶剂类物料、易挥发物料(氨、盐酸等)应采用储罐集中供料和储存, 储罐呼吸气收集后处理; 应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换, 杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象	溶剂类物料均采用密闭桶装; 输料泵、管道、阀门等设备均经常性检查更换, 杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象	相符

由表 7.1-3 可知, 本项目建设符合《制药工业污染防治技术政策》(公告 2012 年第 18 号)要求。

7.1.4 与许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案相符性分析

根据《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》(许环委办[2023]3 号), 本项目与其相符性分析见表 7.1-4。

表 7.1-4 本项目与许环委办[2023]3 号文件相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目	相符性
许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案	18.推进重点行业企业实施绿色化改造。 按照《许昌市 2023 年工业企业绿色化改造工作方案》要求, 持续对钢铁、焦化、水泥、玻璃、再生金属、铸造、工业涂装、包装印刷、陶瓷、耐材、矿石(煤炭)采选与加工等重点行业实施绿色化改造, 选定重点培育对象, 加大技术帮扶、政策激励力度, 推动 100 家企业完成绿色化改造, 实现绩效分级 C 升 B、B 升 A	按照绩效分级 A 级绩效水平建设	相符
	20.实施工业污染排放深度治理。 以钢铁、水泥、焦化、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、再生金属、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点, 全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平, 加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制, 推进实施清洁生产改造, 确保污染物稳定达标排放	工艺有机废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理, 处理效率可达 95%, 危废暂存间、污水处理站废气采用 UV 光氧催化+活性炭吸附处理, 处理效率可达 90%。各因子均可实现废气达标排放	相符

	<p>27.大力提升治理设施去除效率。2023年4月底前,按照行业特点、企业规模、废气成分、废气量、含水(尘)率等,综合分析治理技术与VOCs废气处理工艺可行性、规模匹配性,建立问题企业清单台账,指导帮扶企业做好活性炭更换频次、更换量、购买记录、活性炭质检报告等台账记录,RTO和RCO设施吸附剂再生频次、焚烧温度等记录数据至少保留一年以上</p>	<p>建立环保设施管理台账,如实记录活性炭、催化剂更换频次、更换量等信息,台账记录数据保存一年以上</p>	<p>相符</p>
--	---	---	-----------

由表 7.1-4 可知,本项目建设符合《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》(许环委办[2023]3 号)要求。

7.1.5 与许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案相符性分析

根据《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》(许环委办[2023]5 号),本项目与其相符性分析见表 7.1-5。

表 7.1-5 本项目与许环委办[2023]5 号文件相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目	相符性
<p>许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案</p>	<p>18.实施工业废水循环利用工程。推进企业、工业园区根据内部废水水质特点,围绕过程循环和回用,实施废水循环利用技术改造,完善废水循环利用装备和设施,促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用,提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时,统筹供排水、水处理及循环利用设施建设,推动企业间的用水系统集成优化</p>	<p>水重复利用率 98.64%,车间清洗废水、真空系统排水经芬顿氧化后,与生活污水经 A²/O 处理,处理后与循环系统排水由厂区总排口排放</p>	<p>相符</p>
	<p>20.推动企业绿色化转型发展。严格落实环境准入,落实“三线一单”生态环境分区管控体系,构建以“三线一单”为空间管控挤出、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业,深入推进清洁生产审核,推动清洁生产改造,减少单位产品耗水量和单位产品排污量,促进企业废水厂内回用</p>	<p>符合区域“三线一单”生态环境分区管控要求;清洁生产达到国内先进水平</p>	<p>相符</p>

由表 7.1-5 可知,本项目建设符合《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》(许环委办[2023]5 号)要求。

7.1.6 与许昌市 2023 年净土保卫战实施方案相符性分析

根据《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》(许环委办[2023]6 号),本项目与其相符性分析见表 7.1-6。

表 7.1-6 本项目与许环委办[2023]6 号文件相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目	相符性
许昌市 2023 年 净土保卫战 实施方案	8.强化“一废一品一重”环境风险防控。 深入开展全市危险废物非法堆放、贮存、倾倒和填埋问题排查，严厉打击非法转移、倾倒、处置等违法行为。加强废弃危险化学品等危险废物环境管理，完善危险废物申报登记制度，压实涉废弃危险化学品企业主体责任，强化废弃危险化学品等危险废物全过程管理。推动涉重金属企业绿色发展，动态更新全口径涉重金属重点行业企业清单，推动实施一批重金属减排工程	厂区建设危废暂存间用于危险废物的厂区暂存；建立危险废物管理制度和台账，明确管理责任人，做好收集和转移登记工作，每年按期进行危废申报工作，如实申报危废种类、产生量、流向、贮存、处置等相关资料	相符
	14.加强重点污染源风险管控。 以化学品生产企业、加油站、尾矿库、垃圾填埋场、危险废物处置场、产业集聚区、矿山开采区等为重点，强化地下水重点污染源风险排查和管控。建立地下水污染防治重点排污单位名录，积极探索形成地下水污染防治重点排污单位管理制度，指导落实法定义务。尝试开展主城区地下水污染防治重点区划分工作	厂区进行分区防渗，有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。设置地下水观测井及地下水跟踪监测计划，定期进行地下水跟踪监测	相符

由表 7.1-6 可知，本项目建设符合《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》（许环委办[2023]5 号）要求。

7.1.7 与河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案相符性分析

根据《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号），本项目与其相符性分析见表 7.1-7。

表 7.1-7 本项目与豫环委办[2023]3 号文件相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目	相符性
河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理	1.不属于“两高”项目 2.项目建设符合“三线一单”、园区规划及规划环评等政策要求 3.拟按照绩效分级 A 级绩效水平建设	相符

措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。		
提升污染源监测监控能力。全面落实排污许可发证单位自行监测及信息公开制度，持续推进污染源自动监控设施建设，大气环境重点排污单位、排污许可证载明实施自动监测的排污单位，应依法安装自动监控设施，并与生态环境部门联网和规范稳定运行。各地根据空气质量改善需要，可扩大自动监控设施安装联网范围和增加监测因子，并将自动监测要求载入排污许可证。	按照排污许可要求开展自行监测及信息公开	相符
持续深化 VOCs 无组织排放整治。动态更新有机废气收集设施、泄漏检测与修复（LDAR）、挥发性有机液体储罐、有机液体装卸、敞开液面清单台账，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对达不到无组织排放治理要求的实施限期治理，提升废气收集率，在保证安全生产前提下，做到“应收尽收”。	生产过程中密闭操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料采用泵料技术，减少有机溶剂的无组织排放	相符
大力提升 VOCs 治理设施去除效率。全面排查 VOCs 治理设施，动态更新治理设施清单台账，分析治理技术与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性。低浓度、大风量有机废气，采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后采用高温焚烧、催化燃烧等技术；高浓度废气，优先进行溶剂回收预处理，难以回收的，采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	工艺有机废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理，处理效率可达 95%，危废暂存间、污水处理站废气采用 UV 光氧催化+活性炭吸附处理，处理效率可达 90%	相符

由表 7.1-7 可知，本项目建设符合《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号）要求。

7.1.8 与重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南相符性分析

根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案的通知》（豫环委办[2023]3 号）要求：“国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平”。

本项目为扩建项目，企业拟按照绩效分级 A 级企业进行建设；根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中管理要求，本项目属于文件中

制药行业，本项目与制药行业绩效分级指标相符性分析见表 7.1-8。

表 7.1-8 本项目与绩效分级 A 级企业指标相符性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目	相符性
	适用于进一步加工化学药品制剂所需原料药的工业企业（含制药企业原料药中间体生产）、兽用药品制造中化学原料药的工业企业（含兽药企业原料药中间体生产）；采用化学合成技术、生物发酵技术以及提取技术生产化学药物的化学原料药工业企业，不包括化学药品制剂制造、生物药品制品制造、中药饮片加工、中成药生产等企业	产品四丁基溴化铵为医药中间体	相符
重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）	<p>工艺过程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统； 6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年； 7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1.VOCs 物料投料、反应、蒸馏、结晶等工序均位于密闭设备或密闭空间内操作，废气引至废气收集处理系统 2. 离心操作采用密闭式离心机，且二次密闭，废气引至废气收集处理系统 3.采用液环（水环）真空泵工作，介质的循环槽密闭，真空排气、循环槽排气排至 VOCs 废气收集处理系统 4.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统 5.危险废物储存在密闭危废暂存间内，废气引至废气收集处理系统；污水处理站恶臭设置恶臭气体收集处理系统 6.建成后，建立原辅材料台账，台账保存期限不少于 3 年 7.VOCs 物料采用密闭管道输送 8.产品质检利用现有化验室，质检过程不涉及 VOCs 物料 	相符
	<p>废水收集和处理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2.废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3.污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、 	<ol style="list-style-type: none"> 1.废水经密闭管道输送至厂区污水处理站，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施 2.废水处理站加盖密闭，废气引至废气收集处理系统 	相符

	生物法等组合工艺进行处理	3.污水处理站废气采用 UV 光氧+活性炭吸附装置处理	
工艺有机废气治理	1.配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后,采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理,焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理,处理效率 $\geq 90\%$; 2.发酵废气采用冷凝、间隙+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧	工艺有机废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧处理,处理效率可达 95%,危废暂存间、污水处理站废气采用 UV 光氧催化+活性炭吸附处理,处理效率可达 90%。各因子均可实现废气达标排放	相符
排放限制	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)特别排放限值的 50% (10、30、50mg/m ³),其他污染物达到特别排放限值;企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值 (NMHC) 不高于 6mg/m ³ ,监控点处任意一次浓度值 (NMHC) 不高于 20mg/m ³ ;同时满足相关地方排放标准要求	生产废气非甲烷总烃排放浓度 12.248mg/m ³ 、危废暂存间非甲烷总烃排放浓度 0.277mg/m ³ 、污水处理站非甲烷总烃排放浓度 0.135mg/m ³ ,满足排放限值要求	相符
运输方式	1.涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的,使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车比例不低于 80%;其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆(含燃气)或新能源汽车; 2.厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源汽车; 3.厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	建成后,运输车辆、非道路移动机械等使用符合标准的车辆机械	相符

由表 7.1-8 可知,本项目建设符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2021 年修订版) A 级企业要求。

7.2 相关规划符合性分析

7.2.1 与许昌精细化工园区总体规划的相符性

根据《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)》及《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)环境影响报告书》(许环建审[2020]5号),许昌精细化工园区主要规划内容如下:

7.2.1.1 规划范围

三洋铁路以东,新 107 国道以西,许由路东延以南,总面积 3.5km²。

7.2.1.2 规划期限

2018-2030 年,其中,近期:2018-2020 年,远期:2021-2030 年。

7.2.1.3 空间结构

空间结构为“一轴、两带、三片区”。其中，一轴：指横穿园区东西的 S237 省道发展主轴；两带：指结合河流和防护绿地形成的景观带；三片区：指依托道路、河流自然形成的三个功能分区。

7.2.1.4 用地布局

规划工业用地 251.18ha，延续园区建成区向北、向西南展开，从 S237 省道向南北展开。规划仓储物流用地 15.43ha，沿三洋铁路站场进行规划，依托三洋铁路发挥区位优势，带动园区物流产业发展。规划商业服务设施用地 8.86ha，结合 S237 省道和新 107 国道进行规划，依托交通优势和园区发展的需求，进行综合开发，完善园区配套服务业功能的完善，带动园区第三产业发展。

7.2.1.5 产业定位

以精细化工产业为主导，打造医药化工产业、农药化工产业、新材料产业以及相关配套的化学品产业链和服务业。

7.2.1.6 产业布局

产业布局为“一轴、四园”。其中，一轴：指横穿园区东西的 S237 省道发展主轴；四园：医药科技园、农药化学品产业园、新型材料园、仓储物流园。医药科技园布置在 S237 公路北侧，东至小黑河、西至小洪河、北至园区北路。在此区域重点发展医药中间体制剂项目，形成较为完善的医药上下游配套产业链；农药化学品产业园布置在 S237 公路南侧，东至新沟河、西至禹亳铁路维修站、南至园区南路。在此开展农化生物药业的延链、补链，形成农化药业的产业链；新型材料园布置在 S237 公路南北侧，东至小洪河、西至禹亳铁路客货站、南至规划的农药化学品产业园。在此区域重点发展绝缘材料、特种功能材料以及高分子复合材料等；仓储物流园依托禹亳铁路客货车站进行布置，通过科学规划、建设高标准公铁联运的仓储物流园。以物流带工业、工业促物流，为周边企业的物资储存和转运提供一个高效的物流平台。

7.2.1.7 基础设施

(1) 给水工程：依托许昌市第二水厂，建设统一高标准自来水供应系统。许昌市第二水厂设计供水能力 14 万 m^3/d ，以南水北调工程为水源，厂址位于将官池镇政府西。目前尚有充足的供水能力能够满足园区的用水需要，但是供水管网尚未建成，园区内的

企业仍采用地下水。

(2) 排水工程：依托现状河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂，目前处理能力为 1.5 万 m³/d，实际收水为 3000m³/d，污水处理厂采用“水解酸化+奥贝尔氧化沟+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，部分回用于集聚区内企业以及市政绿化杂用水，未回用的部分排入小洪河故道。

(3) 供热工程：依托许昌东方热力有限公司有 2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉。

7.2.1.8 环境准入

许昌精细化工园区环境准入负面清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 许昌精细化工园区环境准入负面清单一览表

序号	类别	负面清单	本项目情况	相符性
1	行业清单	鼓励《产业结构调整指导目录》鼓励类项目，禁止淘汰类和限制类项目入驻	本项目不属于淘汰类和限制类项目	相符
		原则上入驻项目应符合园区规划主导产业或主导产业不冲突，具备一定的相关性，且属于主导产业上下游产业延伸链项目；高污染、高风险项目禁止入驻	本项目属于医药化工产业，符合园区规划主导产业，不属于高污染、高风险项目	相符
		按照《河南省产业集聚区企业分类综合评价办法(试行)》对入驻项目进行分类评级，优先引入 A 类(优先发展类)企业，限制 B 类(鼓励提升类)企业，禁止 C 类(倒逼转型类)企业入驻	本项目属于优先引入 A 类(优先发展类)企业	相符
		禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目；禁止尿素、传统煤化工(甲醇、合成氨、氯碱)等产能过剩行业单纯新增产能入驻	本项目不涉及	相符
		建设生产和使用涂料、油墨和胶粘剂的项目 VOCs 和有害成分含量应符合相关环境标志产品技术标准要求，如《环境标志产品技术要求 水性涂料》(HJ/T201)、《环境标志产品技术要求 胶印油墨》(HJ/T2542)、《环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨》(HJ/T371)、《环境标志产品技术要求 胶粘剂》(HJ/T2541)等	本项目不涉及	相符
		新材料业范畴较广，禁止新建高能耗、高污染型新材料项目，包括直接以煤为燃料或能耗指标超出规划指标要求的建设项目	本项目不涉及	相符
		严格控制煤炭消费增量，强化煤炭消费总量管控，原则上不再新增非电行业耗煤项目，确因产业和民生需要新的，需落实减量替代	本项目不涉及	相符
		禁止耗水量大、废水排放量大、产品附加值低的化学原	本项目不涉及	相

序号	类别	负面清单	本项目情况	相符性
		料药及生物发酵制药项目入驻		符
2	生产工艺及装备水平	鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻	本项目不涉及	相符
		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻	生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水达到同行业国内先进水平	相符
		禁止新建高毒、高残留及对环境影响大的农药原药及农药中间体项目(包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠(钾)、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等)，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用，鼓励引进环保型农药制剂以及配套的新型助剂项目	本项目不涉及	相符
		禁止新建草甘膦、毒死蜱(水相法工艺除外)、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺(甲叉法工艺除外)、氯化苦生产装置项目	本项目不涉及	相符
		禁止新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料(鼓励类涂料品种和工艺除外)、含异氰脲酸三缩水甘油酯的粉末涂料项目	本项目不涉及	相符
		禁止新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂项目(鼓励类及采用鼓励类技术的项目除外)	本项目不涉及	相符
		禁止新建古龙酸和维生素 C 原粉项目，禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12、维生素 E 原料项目	本项目不涉及	相符
		禁止新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸(6-APA)、化学法生产 7-氨基头孢烷酸(7-ACA)、化学法生产 7-氨基-3-去乙酰基头孢烷酸(7-ADCA)、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 C 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱项目	本项目不涉及	相符
		禁止新建紫杉醇、植物提取法黄连素项目	本项目不涉及	相符
		禁止新建糖精等化学合成甜味剂项目	本项目不涉及	相符
3	产品种	禁止不符合安全生产标准规范和成熟工艺的危险化学品建设项目入驻	本项目生产工艺成熟，符合安全生产标准规范	相符
		禁止劳动密集型项目入驻	本项目不属于劳动密集型	相

序号	类别	负面清单	本项目情况	相符性
	类		项目	符
		禁止《高污染、高环境风险产品名录》中产品项目入驻	本项目不属于《高污染、高环境风险产品名录》中产品项目	相符
4	清洁生产水平	入驻项目应从源头选择环境友好型的原辅材料,生产环境友好型产品	本项目清洁生产水平达到国内先进水平,符合园区规划主导产业	相符
		入驻项目在单位产品水耗、物耗、能耗、污染物排放量等指标应达到国内同行业先进水平		相符
		鼓励现有企业进行工程工艺技术升级改造、污染治理设施升级改造、节能减排技术改造项目,提高现有企业清洁生产水平。		相符
		按照循环经济发展思路,建议能与园区产业定位发展形成良好循环经济链条的项目优先入驻		相符
5	空间布局	园区内禁止规划居住区、村庄、学校、医院等环境敏感目标,在现有村庄居住区搬迁完成之前,应在村庄外围设置不低于 50m 的防护绿化带,降低现有企业和项目对居住区的影响	项目最近敏感点为北侧 206m 前汪村,经预测,对周围敏感点影响较小	相符
		规划的仓储物流用地不宜布设《建筑设计防火规范》(GB50016)甲类、乙类及属于《作业场所化学品安全标签危险性分级》中剧毒、高毒危险化学品贮存项目	项目选址为工业用地	相符
6	污染物排放	入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求,适时对企业生产及治污设施进行升级改造,满足达标排放、总量控制等环境管理要求	本项目废气、废水等经环保设施处理后,达标排放	相符
		入驻项目新增主要污染物排放的,应符合总量控制的相关要求;建议新增氮氧化物排放量实行区域内减量替代	本项目不涉及氮氧化物,VOCs 实行倍量替代	相符
		在园区实现集中供热之前,禁止新建小燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉项目,确有必要的,应采用电加热等清洁能源方式	本项目供热采用电加热导热油箱,不涉及锅炉	相符
		在园区实现集中供热之后,在保障各企业工业用蒸汽的等级、压力及用汽的连续性的基础上,原则上不再新增分散式燃气锅炉项目,原有的分散锅炉应逐步取缔	本项目不涉及锅炉	相符
		禁止涉及排放重点重金属(铅、汞、镉、铬、砷)项目入驻。	本项目不涉及	相符
		园区内涉及及使用天然气燃烧的锅炉、热风炉等设施,应采用低氮燃烧和烟气循环技术,进一步减少氮氧化物排放量,氮氧化物排放控制在 30 毫克/立方米以下	本项目不涉及	相符
		新建项目 VOCs 排放需实行区域内等量或倍量削减替代,园区内涉及 VOCs 废气排放的企业废气治理措施采用低温等离子体技术、UV 光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺,禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术	本项目 VOCs 废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置、UV 光氧+活性炭吸附装置处理	相符

序号	类别	负面清单	本项目情况	相符性
		对于水质复杂、废水处理难度大，会对园区污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂长期稳定运行达标排放的项目，禁止入驻	本项目废水经厂区污水处理厂处理后，废水排放满足河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进水水质要求	相符
		入驻园区企业废水需通过污水管网排入河南天基环保科技有限公司(许昌县第二污水处理厂)处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水排放的企业	项目区域污水管网已环通，废水经厂区污水处理厂处理由园区污水管网排入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂	相符
7	环境风险	项目大气环境保护距离、卫生防护距离、大气毒性终点浓度范围超越园区边界且涉及居民区、学校、医院等环境敏感点的项目，禁止新建	经预测，项目无需设置大气环境保护距离，大气毒性终点浓度范围未超过园区边界	相符
		现有企业环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，禁止其新上改扩建项目	企业已按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施	相符
		现有企业未制定完善的环境应急预案并报环境管理部门备案的，禁止其新上改扩建项目	企业已制定环境应急预案并报环境管理部门备案	相符
		禁止环境风险大、污染严重，破坏自然生态和损坏人体健康，公众反对意愿强烈的项目	项目不属于环境风险大、污染严重的项目，利用现有厂址，不破坏自然生态，项目按要求进行了公众参与调查	相符
8	资源利用	入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	本项目投资强度为 3333 万元/亩，满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求	相符
		新入驻医药化工和农药化工项目单位产品综合能耗应不高于 5tce(标煤)/t(产品)	本项目单位产品综合能耗为 0.0064tce(标煤)/t(产品)	相符
		入驻项目水资源重复利用率应不低于 75%	本项目水资源重复利用率为 98.64%	相符
		园区应加快实现集中供水，入驻项目首先采用污水处理厂处理后的中水进行利用，水资源做到梯级使用，提高中水回用率	目前项目用水现采用自备水井，待集中供水设施实施后，采用集中供水，自备水井转为备用	相符

综上，本项目产品（四丁基溴化铵）主要用于抗感染药及糖尿病药物合成的中间体，符合许昌精细化工园区产业定位；选址位于医药科技园，用地性质为工业用地，符合园区产业布局及用地布局规划；经对比园区规划环评负面清单，本项目不在规划环评负面清单中。

根据河南省应急管理厅、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅联合发布的《河南省化工园区名单（第二批）》，许昌精细化工园区属于认定的特色化工产业园，认定化工园区面积 114 公顷，认定的化工园区四至范围为东至新 107 国道、西至三洋铁路、北至前汪村南、南至新 107 国道（园区规划道路北）。本项目位于建安区张潘镇枪张路与新 107 国道西 1 公里路北，属于认定的化工园区范围内。

7.2.2 与饮用水水源保护规划的相符性

7.2.2.1 河南省城市集中式饮用水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政办[2019]125 号），许昌主要饮用水源保护区及其保护范围见表 7.2-2。

表 7.2-2 饮用水保护区范围

名称	级别	范围
北汝河地表水饮用水源保护区	一级保护区	北汝河大陈闸至百宁大道桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域
		颍汝干渠渠首至颍北新闸河道内区域及河道外两侧 50m 的区域
	二级保护区	北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外，左岸省道 238 至右岸县道 021 以内的区域
		北汝河百宁大道桥至平禹铁路桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域
	准保护区	北汝河平禹铁路桥至许昌市界内（鲁渡监测断面）河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域
		柳河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域
马湟河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域		
麦岭地下水饮用水源保护区（共 10 眼井）	一级保护区	开采井外围 50m 的区域

本项目选址距离两个城市集中式饮用水源保护区均有较远距离，距离项目选址最近的保护区区域为颍汝干渠在颍北新闻河道内区域及河道外两侧 50m 的区域，属于北汝河地表水饮用水源二级保护区，位于本项目厂址的西南方向约 17.05km。项目选址不在城市集中式饮用水源保护区范围内。

7.2.2.2 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

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），许昌县乡镇集中式饮用水水源保护区划分结果如下：

（1）许昌县将官池镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 27 米、西 20 米、南 25 米、北 15 米的区域。

（2）许昌县蒋李集镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西至 008 县道、南 15 米的区域。

（3）许昌县五女店镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 5 米、南 2 米、北 10 米的区域。

（4）许昌县小召乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围 15 米的区域

（5）许昌县艾庄乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 29 米、西 6 米、南 28 米、北 10 米的区域。

距离本项目最近的乡镇饮用水源为将官池镇水厂地下水井，相距 6.027km，不在河南省乡镇集中式饮用水水源保护区范围内，不会对区域城市集中式饮用水源造成不利影响，符合河南省乡镇集中式饮用水水源保护区保护要求。

7.2.2.3 建安区“千吨万人”集中式乡镇饮用水水源保护范围

根据 2019 年《建安区人民政府办公室关于印发建安区“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围的通知》（建安政办〔2019〕19 号）文件，建安区涉及 10 个乡镇共计 20 个“千吨万人”集中式饮用水水源地，距许昌精细化工园区最近的“千吨万人”集中式饮用水水源地为张潘镇汪坡村地下水型水源地(共 2 眼井)。

一级保护范围（区）：1 号和 2 号取水井轴线两端延伸 30m、轴线两侧垂向延伸 30m 所围成的矩形区域。

张潘镇汪坡村水源地服务范围：包括东赵庄村、柳林董村、前汪村、后汪村、花沟村，服务总人数 10622 人。

据调查，张潘镇汪坡村水源地位于许昌精细化工园区东北边界外东北向 250m，位于项目东北约 980m，项目选址不在张潘镇网破损地下水型水源地保护范围内。

7.3 与三线一单符合性分析

7.3.1 与国家生态环境部“三线一单”分区管控意见相符性分析

根据国家生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号),按照各地生态环境现状和空间布局等情况,实施“三线一单”生态环境分区管控,通过完善制度、优化生态环境保护空间格局、推进高水平保护、协同推动减污降碳、强化“两高”行业源头管控等措施,牢筑生态底线优先、绿色发展的底线,推动构架新发展格局,促进生态环境持续改善。

本项目属于医药中间体制造项目,行业类别为其他专用化学产品制造 C2669,不属于“两高”和限制类项目,符合国家生态环境部“三线一单”分区管控意见要求。

7.3.2 与河南省生态分区管控总体要求相符性

2021年11月17日,河南省生态环境厅发布《河南省生态环境分区管控总体要求(试行)》的函(豫环函〔2021〕171号)。本项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析见表7.3-1,本项目所处河南省生态环境管控单元位置见图7.3-1。

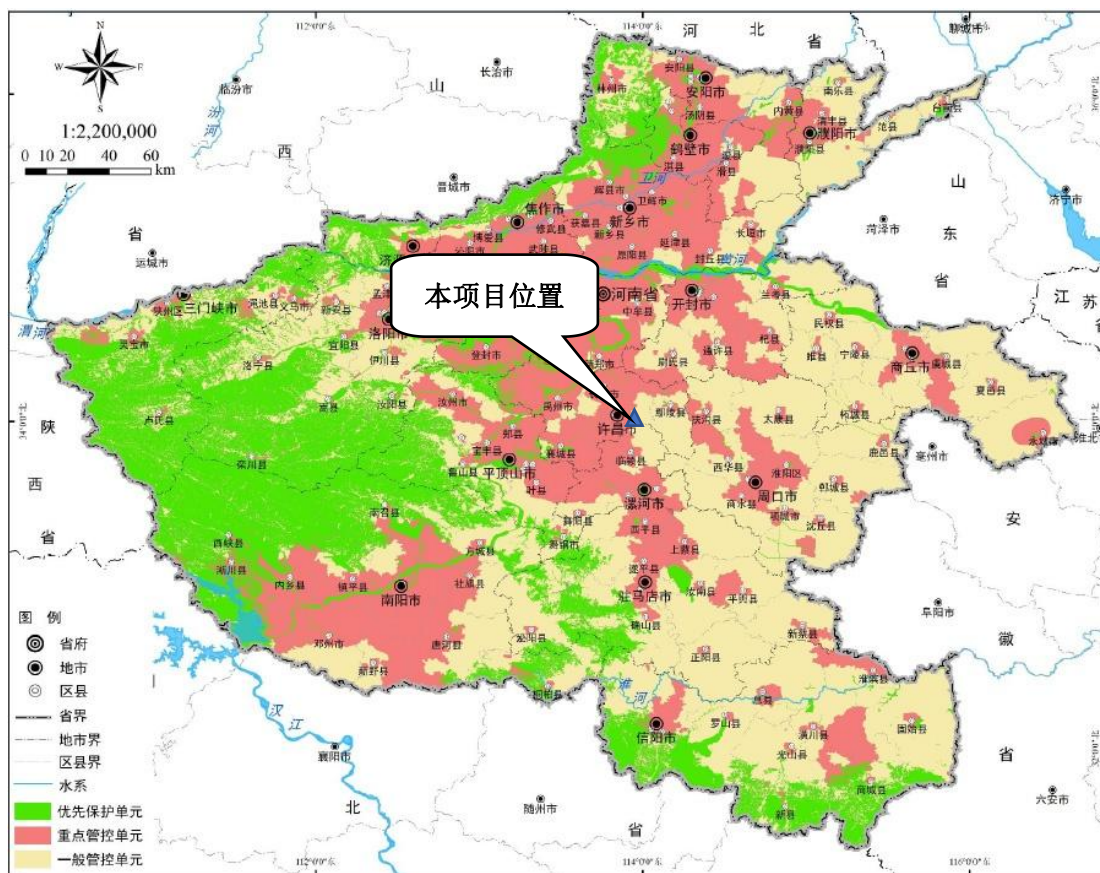


图 7.3-1 本项目所处河南省生态环境管控单元位置图

表 7.3-1 本项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析一览表

要求类别	区域/类型	管控要求/准入要求	本项目情况	相符性
产业发展总体准入要求	通用	1、不断促进全省产业高质量发展。培育壮大人工智能及新能源等新兴产业；持续巩固提升装备、食品、新型材料、汽车、电子信息等五大制造业主导产业优势地位；做好产业链、创新链、供应链、价值链、制度链“五链”耦合，把新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态作为高质量发展的主攻方向。 2、禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。 3、重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。 4、严把“两高”项目生态环境准入关。严格限制“两高”项目盲目发展。	本项目属于医药中间体制造项目，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，不属于“两高”类项目	相符
	铝工业	1、退出城市中心城区电解铝产能，淘汰单厂规模 20 万吨以下产能；严禁以任何名义新增铝用炭素产能。 2、严格按标准建设铝土矿绿色矿山，实施生态修复工程；支持郑州、洛阳、三门峡等省辖市采取更加严格的措施，淘汰铝石煅烧和棕刚玉等消耗铝土矿的高能耗落后产能。	本项目属于医药中间体制造项目，不涉及电解铝、矿山开采、铝石煅烧等工艺	相符
生态空间总体准入要求	饮用水水源保护区	在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 南水北调中线干渠一级保护区内禁止新改扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。	项目不在饮用水源地和南水北调中线干渠一级保护区范围内	相符
大气生态环境总体准入要求	空间布局约束	1、不相符城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目选址位于许昌精细化工园区，符合许昌市建安区规划和环境功能区划，VOCs 实行倍量替代	相符
	污染物排放管控	1、实施工业低碳行动。推进钢铁、水泥、铝加工、平板玻璃、煤化工、煤电、有色金属等产业绿色、减量、提质发展，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，加快建设绿色制造体系。 2、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；……应加强废气收集，安装高效治理设施。 3、强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以	项目采用电能能源，不使用高污染燃料，严格执行项目环评、“三同时”制度、绩效分级 A 级指标要求；废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧、UV 光氧催化+活性炭吸附处理，外排废气均可实现达标排放	相符

		上要求。 4、鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。		
水生态环境总体准入要求	空间布局约束	1、在属于水污染防治重点控制单元的区域内，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。 2、城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目选址位于许昌精细化工园区、水污染防治重点控制单元内，不属于耗水量大、废水排放量大的项目	相符
	污染物排放管控	1、新改扩建造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	项目选址区域水环境清潁河水质可满足三类水体功能要求，我市暂不对水污染物排放实行等量或减量置换	相符
	环境风险防控	1、严格限制并逐步淘汰、替代高风险化学品生产、使用（涉及高风险化学品生产、使用的行业包括石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等）。	本项目属于医药中间体制造项目，不涉及高风险化学品	相符
土壤生态环境总体准入要求	建设用地	1、严控新增重金属污染物排放量，……电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。 2、鼓励土壤污染重点监管单位向工业园区集聚发展。重点单位新改扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准；重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；重点单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。 3、生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。 4、强化产业园区的整体土壤与地下水污染防控，强化园区规划环评及具体项目环评对土壤污染的影响分析和风险防控措施；涉重或化工产业园区或园区内企业应定期对园区内土壤环境质量进行监测，发现污染情形时及时上报当地生态环境主管部门，并立即采取风险管控措施。	本项目不涉及重金属污染物排放，项目建成后定期委托第三方检测机构对厂区内土壤进行监测，监控土壤污染情况	相符
资源利用效率总体	能源	1、新建高耗煤项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平；到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 2、禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他	本项目不属于高耗煤项目，以电能为能源，不涉及高污染燃料	相符

准入要求		<p>清洁能源。</p> <p>3、禁燃区内，鼓励有条件的工业窑炉开展煤改气、煤改电；鼓励相符条件的区域建设大型风电基地，因地制宜推动分散式风电开发；鼓励新型工业、高技术企业利用天然气，深入推进城镇天然气利用工程，扩大天然气利用规模和提升供气保障能力。</p>		
	水资源	<p>1、在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新改扩建项目。</p> <p>2、新改扩建设计规模 5 万立方米以上的污水处理厂，应当配套建设再生水利用系统。</p> <p>3、对取用水量已经达到或超过控制指标的地方，暂停审批建设项目新增取水，对取用水量接近控制目标的地方，限制审批建设项目新增取水。</p> <p>4、严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发严格实施取水许可和采矿许可。</p> <p>5、在地下水禁采区内，除应急供水外严禁新凿取水井，停止新增地下水取水许可；……，无特殊情况不再核发取水许可证，促进地下水用户转换水源。</p> <p>6、在地下水限采区内，城市供水管网覆盖范围内除应急供水外，严禁新凿取水井；……要严格论证审批，加强日常监督管理，严控新增取用地下水。</p>	<p>目前项目用水现采用自备水井，待集中供水设施实施后，采用集中供水，自备水井转为备用</p>	相符
重点区域大气生态环境管控要求	苏皖鲁豫交界地区（许昌）	<p>1、禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新改扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应当限期整改，采用清洁能源替代。</p> <p>2、强化重点行业大气污染物排放限值，强化污染物排放管控要求，关停淘汰落后产能。</p> <p>3、加大天然气、液化石油气、煤制天然气、太阳能等清洁能源的供应和推广力度，逐步提高城市清洁能源使用比重。</p>	<p>本项目以电能为能源，不涉及高污染燃料。项目废气经有效治理后可稳定达标排放</p>	相符
重点流域水生态环境管控要求	省辖淮河流域	<p>1、深入开展城镇污水收集和处理设施建设，推进污水管网全覆盖、全收集、全处理、加快城市建成区排水管网清污分流、污水处理厂提质增效。</p> <p>2、严格执行流域洪河、惠济河、贾鲁河、清颍河流域水污染物排放标准，控制排放总量。</p> <p>3、重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。</p> <p>4、完善鼓励和淘汰的用水工艺、技术和装备目录。……大力推进工业水循环利用，推进节水型企业，节水型工业园区建设。</p> <p>5、大力推进雨水、再生水、矿井水、苦咸水等非常规水源利用，将非常规水源纳入区域水资源统一配置；鼓励省辖淮河流域钢铁、造纸、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	<p>目前项目用水现采用自备水井，待集中供水设施实施后，采用集中供水，自备水井转为备用；厂区雨污分流，废水经厂区污水处理站处理达标后由园区污水管网汇入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，最终经小洪河故道汇入新沟河；雨水经雨水管网汇集后排入园区雨水管网，最终汇入新沟河</p>	相符

由表 7.3-1 可知，本项目建设符合河南省生态环境分区管控总体要求。

7.3.2 与许昌市“三线一单”生态环境准入清单相符性

2021年11月30日，许昌市生态环境局发布《许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》的函（许环函[2021]3号）。本项目与许昌市生态环境总体准入要求相符性分析见表7.3-2，与建安区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析表7.3-3，本项目所处许昌市生态环境管控单元位置见图7.3-2。

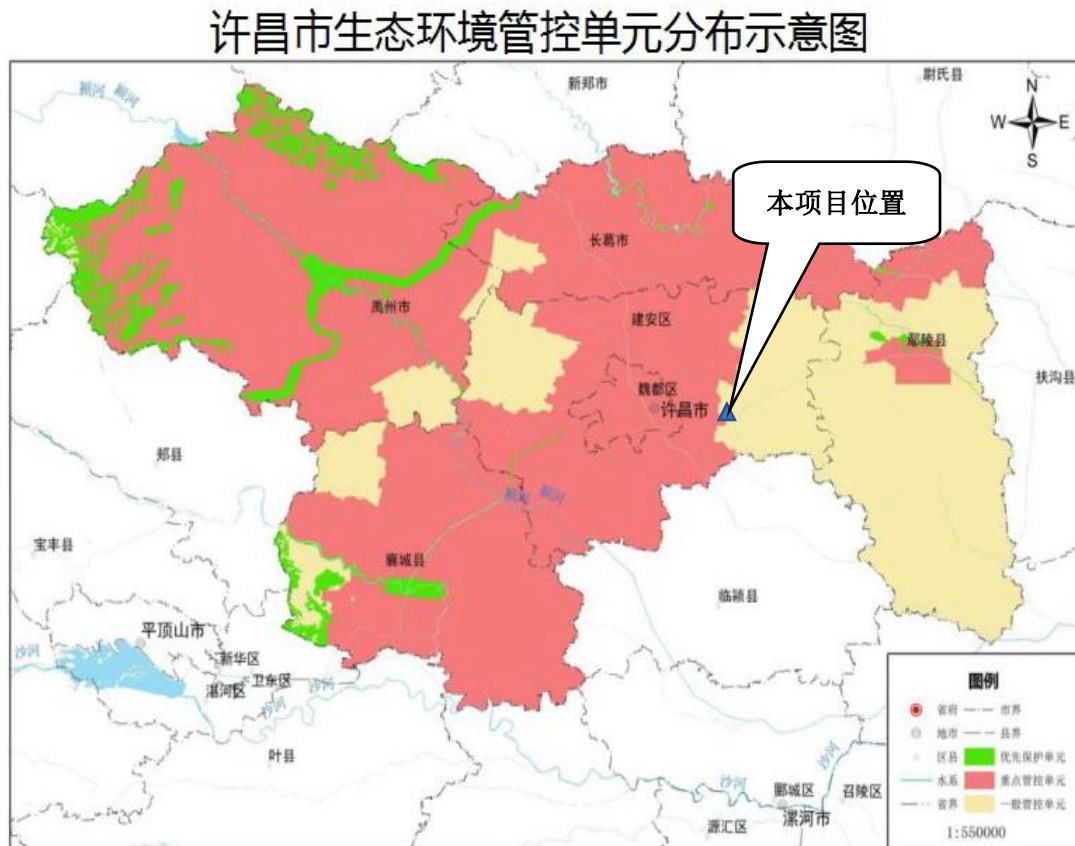


图 7.3-2 本项目所处许昌市生态环境管控单元位置图

表 7.3-2 本项目与许昌市生态环境总体准入要求相符性分析一览表

维度	管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用碳素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目（相符国家、省产能布局的除外）。	本项目属于医药中间体制造项目，不属于“两高”项目	相符
	2、禁止新建、扩建以煤炭为燃料的陶瓷项目。原则上禁止新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃煤类煤气发生炉。	本项目属于医药中间体制造项目，不涉及燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃煤类煤气发生炉	相符
	3、基本农田保护区、地质灾害易发区、地下矿藏分布区、文物保护单位的保护范围、地下文物埋藏区、水源一级保护区、主要行洪通道、大型基础设施廊道及其控制带为禁止建设区。地表水饮用水源保护区、南水北调中线工程一级保护区、地下水饮用水源、河湖湿地等水源保护地禁止一切可能导致江河源头退化的开发活动和产生水环境污染的建设工程项目；进入饮用水源水体的水质应达到 III 类标准。	项目不在标准规定的各类保护区及其控制带范围内。项目不在各类饮用水源地保护区范围内	相符
	4、南水北调中线工程许昌段饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物。在一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；在二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	项目不在南水北调中线工程许昌段饮用水水源保护区范围内	相符
	5、执行《许昌市矿产资源总体规划（2008-2020 年）》中确定的许昌市主要矿山开采规模要求，例如，铝土矿（露天）最低开采规模（大型不低于 100 万吨/年，中型不低于 30 万吨/年，小型不低于 6 万吨/年）；水泥用灰岩最低开采规模（大型不低于 100 万吨/年，中型不低于 50 万吨/年，小型不低于 25 万吨/年）等。	本项目不涉及矿山开采行业	相符
	6、农业用地区、文物建设控制地带、水源二级保护区、生态环境屏障区（包括山区、林地一级城市间的生态廊道等）、地质灾害中易发区等为限制建设区。不相符空间布局要求的项目逐步退出。	项目不在各类限制建设区域内，符合空间布局要求	相符
污染物排放管控	1、新、改、扩建项目主要污染物排放应满足当地总量减排要求。	项目 VOCs 实行区域内倍量替代	相符
	2、推进重点行业绩效分级管理，2021 年年底前，重点行业绩效分级 A、B 级企业力争不低于 20%，全省范围内基本消除 D 级企业；2025 年年底前，重点行业绩效分级 A、B 级企业力争达到 70%。	项目将按照绩效分级 A 级指标要求建设	相符
	3、持续推进污水处理厂建设，沿清潩河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质主要指标应达到 VI 类水标准；其他污水处理厂出水水质主要指标应达到或优于 V 类水标准；污水处理厂其他出水水质指标应达到或优于一级 A 排放标准。具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地。	厂区雨污分流，废水经厂区污水处理站处理达标后由园区污水管网汇入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，最终经小	相符

		洪河故道汇入新沟河；雨水经雨水管网汇集后排入园区雨水管网，最终汇入新沟河	
环境 风险 防控	1、开展饮用水水源规范化建设和饮用水水源地环境状况排查以及风险预警，强化对水源保护区管线穿越、交通运输等风险的风险管理，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	项目不在各类饮用水源地保护区范围内，建设完成后将按照相关要求编制突发环境事件应急预案，并到地方主管部门进行备案，纳入到联防联控体系中	相符
	2、防范跨界水污染风险，建立上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制。		
资源 利用 效率 要求 资源 利用 效率 要求	1、十四五期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省、市下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省、市下达目标要求。	项目以电能为能源，不使用煤炭为燃料	相符
	2、十四五期间，全市年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。通过再生水管网建设，实现再生水向电厂、道路广场绿化浇洒及部分水质要求较低的工业用户供水。	目前项目用水现采用自备水井，待集中供水设施实施后，采用集中供水，自备水井转为备用	相符
	3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张式发展向内涵式发展的转变。新增建设用地土壤环境安全保障率 100%。	本项目为扩建项目，利用现有生产车间进行技术改造，不新增用地	相符

表 7.3-3 本项目与建安区环境管控单元生态环境准入清单相符性分析一览表

环境管 控单元 名称	管 控 单 元 编 码	管 控 要 求		本 项 目 情 况	相 符 性
建 安 区 一 般 管 控 单 元	ZH41 10033 0001	空 间 布 局 约 束	1、严禁在优先保护类耕地集中区域新建可能造成耕地土壤污染的建设项目。 2、禁止不符合园区规划的企业入驻；落实园区内村庄、居民点搬迁安置计划。 3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间	本项目为扩建项目，属于医药中间体制造项目，选址位于许昌精细化工园区，符合规划及政策要求	相符
		污 染 物 排 放 管	1、新建涉 VOCs 排放的化工等行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 2、园区要配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施要实现管网全配套。 2、加快园区及防护距离内村庄搬迁工作，降低污染物对居民点影响。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；对现有 VOCs 排放不完善开展综合治理，确保稳定达标排放。鼓励企业使用低（无）VOCs 原辅材料，开展绩效分	本项目 VOCs 实行区域内倍量替代，废气采用活性炭吸附浓缩+催化燃烧、UV 光氧化+活性炭吸附处理，外排废气均可实现达标排放；厂区雨污分流，废水经厂区污水处理站处理达标后由园区污水管网汇入河南天基环保	相符

	控	<p>级申报。</p> <p>3、开展工业炉窑及锅炉提标改造。加强建材行业粉尘废水收集处理，做到稳定达标排放。</p> <p>5、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。</p>	<p>科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，最终经小洪河故道汇入新沟河；雨水经雨水管网汇集后排入园区雨水管网，最终汇入新沟河；各类固体废物均妥善处理，不外排</p>	
	环境 风险 防 控	<p>1、化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。</p> <p>2、健全园区环境风险管控体系，设置相关企业的事态应急池，并与各企业应急设施建立关联，组成联动风险防范体系，加快环境风险监测预警体系建设，建立行政区、园区、企业上下联动的应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>3、生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。</p> <p>4、加强危险废物贮存、转运等管理。</p> <p>5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录</p>	<p>项目建成后，建立相应的事故风险防范体系，并认真落实环境风险防范措施，危险废物贮存、转运严格规定执行，做好台账记录</p>	相符
	资 源 开 发 效 率 要 求	<p>1、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率</p>	<p>本项目清洁生产水平达到国内先进水平，厂区雨污分流，废水经厂区污水处理站处理达标后由园区污水管网汇入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理，最终经小洪河故道汇入新沟河；雨水经雨水管网汇集后排入园区雨水管网，最终汇入新沟河</p>	相符

由表 7.3-2、表 7.3-3 可知，本项目建设符合许昌市“三线一单”相关要求。

8 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，就是要估算项目建设所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响，负面的环境影响估算出环境成本，正面的环境影响估算出环境效益。

本项目为医药中间体的生产项目，在生产过程中也不可避免的产生各种污染物质，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益的功效。本项目的投入包括工程的基本建设投资及每年的运营费用。工程产生的效益包括经济效益、环境效益和社会效益，本次评价对工程对各方面的影响进行综合评价。

8.1 环境效益

8.1.1 环保投资估算

环保投资核算是评价项目实施过程中环保治理措施的可行性、实用性、合理性和有效性，通过环境损益分析，为企业在建设过程中算好环境保护投入产出的经济账，为整体的环境管理服务，为项目建设提供最佳决策。本项目采取的措施主要包括废气处理和污水处理、设备降噪及监测仪器、绿化等费用。环保投资明细见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算一览表

序号	类别	内容	投资（万元）	所占比例（%）
1	废气	活性炭吸附浓缩+催化燃烧	40	14.8
		UV 光氧催化+活性炭吸附	12	4.4
		UV 光氧催化+活性炭吸附	8	3
2	废水	化粪池	/	/
		污水处理站	50	18.4
		在线监测系统并与环保部门联网	50	18.4
3	土壤及地下水	分区防渗、污染监控	20	7.4
4	固废	垃圾桶若干	/	/

		一般固废暂存间	/	/
		危险废物暂存间	10	3.7
5	噪声	基础减振、厂房隔声、距离衰减	10	3.7
6	风险	事故水池兼初期雨水收集池，厂区雨、污分流，导排系统改造，原料仓库、化学品库房设置 1m 高围堰、导流沟，原料仓库、化学品库、生产车间根据存在的危险物质设置有毒有害气体、可燃气体泄露报警装置，新增消防设施、应急物资等	71	26.2
合计			271 万元	
项目总投资			7500 万元	
环保投资总投资比例			3.6%	

由表 8.1-1 可知，本工程的环保投资占项目总投资的 3.6%，其中主要为废气治理和废水治理及厂区防渗建设费用，体现了重点污染重点控制、治理的原则。

8.1.2 环境效益分析

随着许昌市城市化建设进行加快，工业产生的“三废”污染问题日益突出，已是实现经济可持续发展战略规划中亟待解决的重要环境问题。为保持城区的市容市貌，把城区建成环境优美的现代化城市，必须对工业生产项目产生的“三废”进行合理有效的处置，减轻对附近周围环境的污染，提高城镇居民的生活质量。

本项目本身就是医药中间体的生产项目，同时项目采取了较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

本项目污染物经治理后均能满足相应的环保标准要求，由此可见，项目环保措施的环境效益是显著的，既减少排污，保护了环境和周围人群的健康，又节约资源，节约了排污费，为企业带来了一定的经济效益。因此，该项目的环保投资具有良好的环境效益。

综上所述，工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的是，其环境保护效果显著。

8.2 经济效益

随着社会对药品的需求不断加强，本项目的运行经费有可靠的保证，有良好的经济

效益与发展前景。工程经济指标一览表见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目工程经济效益一览表

序号	内容		单位	数值
1	项目总投资		万元	7500
2	年产值	扩建前	万元	700
		扩建后	万元	10000
		新增	万元	10000
3	年净利润	扩建前	万元	10
		扩建后	万元	2000
		新增	万元	2000
4	投资回收期		年	3.75

由表 8.2-1 可以看出，本次工程总投资 7500 万元，扩建后年产值增加 10000 万元，年净利润增加 2000 万元，投资回收期为 3.75 年。从上述各项经济指标可以看出，本项目投产后具有较强的盈利能力，经济效益明显。

8.3 环境经济损益

8.3.1 运营期环保支出

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

(1) 环保设施运行费 C1

根据防污减污措施评价，本项目污染防治措施的运行费用主要为废气治理设施运行费用和污水处理站运行费用等，总计 36.41332 万元。

(2) 环保设施折旧费 C2

$$C2 = a \times C0 / n = 0.95 \times 271 / 20 = 12.8725 \text{ 万元/年}$$

式中：a—固定资产形成率，取 95%

n—这就年限，取 20 年

C0—环保总投资，本项目为 271 万元

(3) 环保管理费 C3

环保管理费用包括管理部门的办公费用、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 5% 计算。

$$C3 = (C1 + C2) \times 5\% = (36.41332 + 12.8725) \times 5\% = 2.464291 \text{ 万元/年}$$

(4) 环境保护税 C4

根据《中华人民共和国环境保护税法》，本项目废水经厂内预处理后排入园区污水处理厂，故不征收水污染物环境保护税；本项目固体废物的储存及处置符合国家相关标准的要求，故不征收固体废物环境保护税；本项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，故不征收噪声环境保护税。因此，本项目应征收的环境保护税为大气污染物环境保护税。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税，大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额。

根据本项目大气污染物排放特点及《中华人民共和国环境保护税法》的相关要求，本次新建项目环境保护税缴纳情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护税缴纳情况一览表

污染物	排放量	污染当量值	污染当量数	每当量应缴纳税额	环境保护税
	t/a	kg		元/a	元
废气	NH ₃	0.0045	0.5	1.2	0.6
	H ₂ S	0.0006	2		2.4
合计					3

(5) 环保运行支出 C

本项目运营期环境保护管理支出费用为： $C=C_1+C_2+C_3+C_4=51.750411$ 万元

具体环境保护管理费用详见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境保护管理支出费用一览表

序号	支出项目	支出费（万元/年）
1	环保设施运行费 C1	36.41332
2	环保设施折旧费 C2	12.8725
3	环保管理费 C3	2.464291
4	环境保护税 C4	0.0003
合计		51.750411

8.3.2 环境经济损益分析

(1) 环保建设费用占建设投资比例

环保投资费用/总投资 $\times 100\%=271$ 万元/7500 万元 $\times 100\%=3.6\%$

(2) 环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按年净利润计）。

环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益×100%=51.750411/2000×100%=2.6%

(3) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

环境系数=环保运行管理费用/总产值×100%=51.750411/10000×100%=0.52%

(4) 环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保运行管理费用=2000-51.750411=1948.249589 万元/年

综上,本项目环保投资占建设投资的 3.6%,环境成本率为 2.6%,环境系数为 0.52%,环境经济总体效益为 1948.249589 万元。由经济分析结果可以看出,环保运行费用支出在企业可承受范围之内;从经济分析结果可以看出,本工程具有较高的环境经济效益

8.4 社会效益分析

工业“三废”是危害人类生态环境和人体健康的重要污染源之一,如不进行有效处置而随意排放,不仅对水环境、空气环境和土壤环境造成严重的影响和破坏,还会对人身安全健康构成直接威胁。因此,工业生产项目的“三废”处置问题已经引起各级政府和全社会的高度重视。拟建项目实施后将带来多方面的社会效益:

(1) 本项目建成后可以带动化工业、包装业、运输业等其他相关产业的发展,可间接提供就业岗位。对降低失业率、社会稳定和城市化进程具有积极正面影响。

(2) 拟建项目属于医药中间体的生产项目,项目投产后将促进当地医药行业的发展。同时,可以增加当地财政收入,为企业带来更大效益、增强其市场竞争能力,同时可以增加地方财政收入,对当地社会经济发展具有一定的积极作用。

(3) 由于企业的原材料外购,对下游产业、药品设备制造商、包材材制造商、化工原料生产商、其他相关耗材制造商等配套工业经济和增加就业有直接的效果,解决了政府配置资源的部分难题。项目实施可带动促进区域经济发展,具有一定的社会效益。

综上所述,拟建工程具有较好的社会效益。

8.5 环境经济损益分析结论

项目符合国家产业政策,符合行业发展规划。工程建设符合国家产业政策和环保政策,项目建设具有良好的经济和环境效益。通过采取成熟、可靠设备和技术,能够节约

能源消耗、降低生产成本。项目的实施促进了地方经济发展，具有良好的社会效益。该项目的市场前景良好，有较好的盈利能力和抗风险能力，项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益明显。

综上所述，拟建工程具有较好的社会效益与经济效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 污染物排放环境管理

9.1.1 工程组成

本项目工程组成见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目工程组成一览表

序号	类别	名称	建设内容
1	主体工程	2#生产车间	一层, 建筑面积 540m ² , 建设四丁基溴化铵生产线 5 条, 主要包括反应釜、蒸馏釜、结晶罐、离心机等
2	辅助工程	办公生活区	一层, 建筑面积 323m ² , 包括办公室、值班室、门卫室等, 用于职工办公生活
3	储运工程	2#综合仓库	一层, 建筑面积 192m ² , 用于产品(四丁基溴化铵)及原料(溴丁烷、乙腈、乙酸乙酯)的存放
		化学品库	一层, 建筑面积 648m ² , 用于原料三丁胺的存放
4	公用工程	给水工程	新鲜水用量 6.63m ³ /d, 其中生产用水 4.13m ³ /d, 生活用水 2.50m ³ /d。近期采用厂区自备井供水, 远期采用园区集中供水
		排水工程	厂区雨污分流, 废水排放 4.52m ³ /d, 其中生产废水 1.56m ³ /d, 生活污水 2m ³ /d, 清净下水产生量 0.96 m ³ /d, 生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理达标后, 同清净下水一并由园区污水管网汇入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理, 最终经小洪河故道汇入新沟河; 雨水经雨水管网汇集后排入园区雨水管网, 最终汇入新沟河
		供热工程	项目供热采用电加热导热油箱
		供电工程	集聚区集中供电, 厂区 200kw 变压器, 新增 1 台 100kw 变压器
5	环保工程	废气治理	生产工艺废气(投料、反应、蒸馏、结晶、离心工序废气)、真空泵尾气: 有机废气经 1 套活性炭吸附浓缩+催化燃烧(10000m ³ /h)处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒(DA002)排放
			危废暂存间废气: 经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附(10000m ³ /h)处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒(DA003)排放
			污水处理站恶臭废气: 经 1 套 UV 光氧催化+活性炭吸附

序号	类别	名称	建设内容
			(2000m ³ /h)处理达标后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA004) 排放
		废水治理	废水经 1 座设计处理能力 10m ³ /d 的污水处理站(芬顿氧化+A ² /O)处理达标后与清净水一并经厂区总排口排放
		噪声治理	高噪声设备采取源头控制+基础减震+距离衰减等降噪措施
		固废治理	危险废物: 建设 1 座占地 100m ² 的危废暂存间暂存, 定期交有资质单位处理处置
			一般固废: 建设 1 座占地 100m ² 的一般固废暂存间暂存, 定期外售综合利用
			生活垃圾: 建设垃圾桶收集, 定期交环卫部门统一处理
		风险防范	事故泄露: 建设 1 座容积 400m ³ 的事故水池兼初期雨水收集池
			火灾爆炸: 建设 1 座容积 2000m ³ 的消防水池

9.1.2 主要原辅材料和燃料

9.1.2.1 原料信息

本项目主要原辅材料信息见表 9.1-2。

表 9.1-2 原辅材料一览表

序号	类别	名称	规格	单耗	年耗
1	原料	溴丁烷	液体/99.0%	434.83kg/t _{产品}	870.75t/a
		三丁胺	液体/99.0%	589.89kg/t _{产品}	1181.25t/a
2	辅料	乙腈	液体/99.0%	11.24kg/t _{产品}	22.50t/a
		乙酸乙酯	液体/99.0%	11.24kg/t _{产品}	22.50t/a

9.1.2.2 燃料信息

本项目主要原辅材料信息见表 9.1-3。

表 9.1-3 资源能源消耗情况一览表

序号	类别	名称	年耗	来源
1	资源	水	1989m ³ /a	自备井
2	能源	电	4.0×10 ⁴ kw·h/a	集中供电
		导热油	0.02t/a	外购

9.1.3 污染物排放清单

9.1.3.1 大气污染物排放清单

本项目废气排放情况见表 9.1-4。

表 9.1-4 废气排放情况一览表

序号	工序	污染源	污染物	浓度	速率	时间	排放量
				mg/m ³	kg/h	h	t/a
1	投料 反应 蒸馏 结晶 离心 真空泵	DA002	溴丁烷	0.6060	0.0061	7200	0.0439
			三丁胺	0.1485	0.0015		0.0108
			乙腈	6.0245	0.0602		0.4335
			乙酸乙酯	5.4690	0.0547		0.3938
			非甲烷总烃 ^a	12.248	0.1225		0.882
2	危废暂 存间	DA003	溴丁烷	0.115	0.0012	7200	0.0086
			三丁胺	0.156	0.0016		0.0115
			乙腈	0.003	0.000028		0.0002
			乙酸乙酯	0.003	0.00003		0.0002
			非甲烷总烃 ^a	0.277	0.00285		0.0205
3	污水处 理	DA004	NH ₃	0.215	0.00043	7200	0.0031
			H ₂ S	0.0235	0.00005		0.0004
			非甲烷总烃	0.135	0.00027		0.0019
4	生产过 程	生产车间	溴丁烷	——	0.0063	7200	0.0454
			三丁胺	——	0.0015		0.0108
			乙腈	——	0.0625		0.4500
			乙酸乙酯	——	0.0547		0.3938
			非甲烷总烃 ^a	——	0.125		0.9000
5	危险废 物储存	危废暂存间	溴丁烷	——	0.0006	7200	0.0043
			乙腈	——	0.00002		0.0001
			乙酸乙酯	——	0.00001		0.00007
			非甲烷总烃 ^a	——	0.00063		0.00447
6	污水处 理	污水处理站	NH ₃	——	0.0002	7200	0.0014
			H ₂ S	——	0.00003		0.0002
			非甲烷总烃	——	0.0001		0.0007

9.1.3.2 水污染物排放清单

本项目废水排放情况见表 9.1-5。

表 9.1-5 本项目废水污染物排放情况一览表

序号	废水种类	水量	污染物					
		废水量	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
		m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

序号	废水种类	水量	污染物					
		废水量	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN
		m ³ /d	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	污水处理站排水	3.56	6-9	59	40	19	16	19
2	循环系统排水	0.96	6-9	40	—	50	—	—
3	厂区总排放口	4.52	6-9	55	32	26	13	15
4	DB41/756-2012 标准 B	—	6-9	220	40	100	35	50
5	污水处理厂进水 标准	—	6-9	350	150	200	35	50

9.1.3.3 固体废物排放清单

本项目固废排放情况见表 9.1-6。

表 9.1-6 固废排放情况一览表

序号	工序	固废名称	固废属性	处理与处置措施		最终去向
				工艺	处置量	
				—	t/a	
1	投料	废原料桶	危险废物	综合利用	10	生产厂家
2	离心	废过滤布	危险废物	综合利用	0.04	有资质单位
3	离心	蒸馏釜残	危险废物	委托处置	76.5	有资质单位
4	加热	废导热油	危险废物	委托处置	0.02	有资质单位
5	废气治理	废催化剂	危险废物	委托处置	0.05	有资质单位
6	废气治理	废活性炭	危险废物	委托处置	1.2	有资质单位
7	废气治理	废 UV 灯管	一般固废	委托处置	0.10	环卫部门
8	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	委托处置	3.75	
9	废水治理	生化污泥	按照危废鉴别标准对其进行鉴定	委托处置	0.30	鉴定后若属于一般固废，交由环卫部门定期清运，若属于危废，交由有资质单位进行处置

9.2 环境管理计划

9.2.1 环境管理机构

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，许昌凯特

精细化工厂应明确负责本建设项目环境保护工作的机构与人员，并及早介入并承担起协调解决项目所出现的环境问题。

为防治项目建成后运行过程中的污染问题，应设立专门的环境管理机构明确管理机构的职责，具体应包括以下方面：

(1) 组织贯彻国家、河南省以及行业主管部门有关环境保护的法律法规、方针政策，配合当地环保部门做好本项目的环境管理工作。

(2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。

(3) 定期检查、维护和保养环保设备，确保其正常通行，采取积极有效的环保措施防治污染，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

(4) 组织有关单位或人员进行环境监测工作，建立监控档案。

(5) 与环保部门配合，调查、处理与项目有关的污染事故和扰民纠纷。

(6) 定期对工作人员进行培训，提高他们的能力，同时积极开展技术革新、技术交流等活动，推广利用先进技术和经验，进一步改进环境管理工作。

(7) 在企业内部建立强有力的环境管理体系，将环境管理落实到车间与岗位，制定相应的操作规程、监督管理制度和奖惩制度，以保证各项环境保护措施在生产经营的各个环节得到有效执行。

(8) 企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，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。企业应制定环境事故应急预案，并将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，并积极配合当地政府和项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。

9.2.2 运行期环境管理

9.2.2.1 运行期环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情

况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.2.2.2 运行期环境管理任务

针对本项目特点，初步拟定了以下运营期环境管理任务：

- （1）制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程。
- （2）建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理。
- （3）监督、检查环保“三同时”的执行情况。
- （4）制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施。
- （6）定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。
- （7）制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。
- （8）统一规划、实施全厂的环境绿化。

9.2.3 排污口规范化管理

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境管理部门加大执法力度，更好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

9.2.3.1 废水排放口要求

应在企业辖区边界内污水排放口和污水处理设施进水口、出水口设置采样口。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。若排污管有压力，则应安装采样阀。废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置或其它污水流量计量装置。

9.2.3.2 废气排放口要求

本项目各废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 40mm 的采样口。

9.2.3.3 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

9.2.3.4 固体废物储存场

生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物必须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

9.2.3.5 设置标识牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污

情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

排放口规范化整治工作由环保行政铸管部门统一组织考核验收。

污染物排放口及固体废物处置场所，应按照国家《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌见表 9.2-2

表 9.2-2 环境保护图形标志牌一览表

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固废堆场	危险废物暂存场
	提示图形符号				警告图形符号
图形符号					
形状	正方形边框				三角形边框
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

9.2.3.6 排污口建档管理

(1) 各级环保部门和排污单位均需使用由国家统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

(2) 登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应于标志牌辅助标志上的编号一

致。

(3) 各地环境保护部门应根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

9.2.4 环境信息公开

9.2.4.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

(1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

(2) 自行监测方案；

(3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4) 未开展自行监测的原因；

(5) 污染源监测年度报告。

9.2.4.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

9.2.4.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

(1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

(2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

(3) 自动监测数据应实时公布监测结果；

(4) 每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.3 环境监测计划

运行期环境监测计划按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)、《固定污染源烟气排

放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ/T76-2007）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）和《环境空气质量监测规范（试行）》等规范执行。

9.3.1 污染监测计划

本项目污染源监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）制定。

9.3.1.1 废气排放监测

废气污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 废气污染物监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测指标	监测频次	监测频次确定来源
1	有组织	DA002	非甲烷总烃	月	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）
			乙酸乙酯	年	
		DA003	非甲烷总烃	季度	
			乙酸乙酯	年	
		DA004	非甲烷总烃	月	
			NH ₃ 、H ₂ S	年	
2	无组织	厂界无组织	非甲烷总烃、乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S	半年	

9.3.1.2 废水排放监测

废水污染源监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-2 废水污染物监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	监测频次确定来源
1	厂区排放口	流量、pH、化学需氧量、氨氮、	在线监测	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）
		总氮	月	
		悬浮物、五日生化需氧量	季度	
2	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	排放期按日监测	

9.3.1.3 噪声排放监测

在厂区边界设置噪声监测点，监测因子为 Leq，每季度至少一次。

9.3.2 环境质量监测计划

本项目周边环境影响监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）制定，具体见表 9.3-3。

表 9.3-3 环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测点位	监测指标	监测频次	监测频次确定来源
1	环境空气	秋湖村	非甲烷总烃、乙酸乙酯、NH ₃ 、H ₂ S	年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
2	地下水	厂区、前汪村（上游）和赵庄村（下游）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、Na ⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	年	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）
3	土壤	厂区、厂外上风向、下风向	石油烃	年	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）

9.4 总量控制

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。根据项目污染物产排特点及当地环保要求，确定本项目总量控制因子为

大气污染物：VOCs。

废水污染物：COD、NH₃-N。

9.4.2 污染物排放量总量分析

根据工程分析，本项目主要设计的总量控制指标为：

大气污染物：VOCs。

废水污染物：COD、NH₃-N。

本项目总量控制指标排放量为：VOCs 1.8096t/a、COD0.0746t/a、NH₃-N0.0176t/a。

9.4.3 污染物排放总量替代来源

按照河南省总量控制管理要求，本项目新增大气污染物应进行倍量削减替代，

本项目有机废气替代源为“《河南豫辰药业股份有限公司年产 350 吨阿托伐他汀 M4 产业化项目及年产 5 吨三叔丁基嘧啶项目环境影响报告书》中原有工程升级改造”。

根据《河南豫辰药业股份有限公司年产 350 吨阿托伐他汀 M4 产业化项目及年产 5 吨三叔丁基嘧啶项目环境影响报告书》（批文号：许环建审[2017]76 号），该公司在新建年产 350 吨阿托伐他汀 M4 产业化项目及年产 5 吨三叔丁基嘧啶项目的同时，对厂区原有的叔丁基二甲基氯硅烷生产线项目（批文号：豫环监表[2003]36 号）和叔丁基二甲基氯硅烷扩建、新增项目（批文号：豫环审[2009]156 号）生产线进行升级改造，原有项目有机废气排放量为 51.4318t/a，经升级改造后，有机废气的排放量为 4.4656t/a，共削减 46.9662t/a，目前有机废气总量余量为 19.3934t/a。

本项目拟 VOCs 排放量为 1.8096t/a，VOCs 所需倍量替代量为 3.6192/a，有机废气总量满足本项目总量替代需求。

9.5 环保“三同时”验收一览表

按照国家的有关要求，项目建成后须对其环保设施进行“三同时”验收。根据本项目的情况，“三同时”验收内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 环保“三同时”验收一览表

类别	污染源	治理措施	规格	数量	验收标准
废气	工艺废气 DA002	活性炭吸附浓缩+催化燃烧 +15m 高排气筒	10000m ³	1 套	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、 《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)
	危废暂存 间废气 DA003	UV 光氧催化+活性炭吸附 +15m 高排气筒	10000m ³	1 套	《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、 《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)

	恶臭废气 DA004	UV 光氧催化+活性炭吸附 +15m 高排气筒	2000m ³	1 套	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)、《制药 工业大气污染物排放标 准》(GB37823-2019)
废水	生活污水	化粪池	5m ³	1 座	《化学合成类制药工业水 污染物间接排放标准》 (DB41/756-2012)
	综合废水	污水处理站 (芬顿氧化+A ² /O)	设计处理能 力 10m ³ /d	1 套	
		水量、pH、化学需氧量、 氨氮在线监测系统并与环 保部门联网	/	1 套	/
噪声	设备噪声	源头控制+基础减震+距离 衰减	/	若干	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008)
固废	生活垃圾	垃圾桶若干	/	若干	/
	一般固废	一般固废暂存间	100m ²	1 间	《一般工业固体废物贮存 和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	危险废物	危废暂存间暂存	100m ²	1 间	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2023)
地下 水、 土壤	/	分区防控、污染监控	/	/	/
风险	泄露、火灾	事故水池兼初期雨水收集 池, 厂区雨、污分流, 导 排系统改造, 原料仓库、 化学品库房设置 1m 高围 堰、导流沟, 原料仓库、 化学品库、生产车间根据 存在的危险物质设置有毒 有害气体、可燃气体泄露 报警装置, 新增消防设施、 应急物资等	/	/	/
		消防设施、应急物资等, 1 座 2000m ³ 消防水池	/	/	/

10 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目位于许昌市建安区精细化工园区许昌凯特精细化工厂院内，不新增占地，总投资 7500 万元。本次项目利用现有厂房，建设生产车间、综合仓库、化学品库等，产品为医药中间体四丁基溴化铵，总体工艺流程：原料—反应—蒸馏—结晶—离心—包装。

10.1.2 项目符合国家及地方产业政策

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及 2021 年修订，本项目符合产业政策，同时本项目的建设符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）、《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》（许环委办[2023]3 号）、《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》（许环委办[2023]5 号）、《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》（许环委办[2023]6 号）、《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》（环办大气函[2020]340 号）等文件要求，项目已在许昌市建安区发展和改革委员会备案（项目代码：2208-411003-04-02-599814），符合国家现行产业政策要求。

10.1.3 项目选址可行

本项目选址位于许昌精细化工园区许昌凯特精细化工厂厂区内，利用现有厂房进行建设，不新增占地。用地性质为工业用地，符合园区的土地和发展规划，本项目产品为四丁基溴化铵（医药中间体），所属行业为其他专用化学产品制造，属于集聚区主导产业，符合集聚区功能定位，本项目不属于“两高”项目。根据现场调查，选址区域基础

设施完善，供水、排水、供电、供气有充足保障，交通便利；在各项环保措施得以落实、杜绝事故排放的情况下，各类污染物达标排放，风险程度可以接受、公众持支持态度，对环境的影响较小。

综上，本项目选址可行，总图布局合理。

10.1.4 项目所在区域环境质量现状良好

10.1.4.1 环境空气

根据环境空气质量城市点评价基准年（2022年）连续1年监测数据，本项目所在区域环境空气基本污染物SO₂、NO₂、CO评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}和O₃评价指标均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

根据补充监测结果，项目各监测点乙酸乙酯监测值均满足《前苏联居民区大气中有害物质的最高允许浓度》（CH245-1971）中标准限值要求，非甲烷总烃监测值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值要求，NH₃、H₂S监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中参考限值要求。

10.1.4.2 地表水环境

对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，小洪河兰南高速桥断面2022年常规监测数据COD、NH₃-N满足III类水质要求。根据新沟河建安区出境断面补充监测数据，评价因子满足III类水质要求，评价期间区域地表水环境状况较好。

10.1.4.3 地下水环境

根据标准指数评价法统计结果可知，地下水环境各监测点pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬、铅、总大肠菌群、细菌总数等监测因子监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。监测数据表明，区域地下水环境状况较好。由于K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻无相关标准，留作本底值，不再进行评价。监测数据表明，区域地下水环境状况较好。

10.1.4.4 声环境

根据声环境评价结果本项目各厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类标准要求，声环境质量现状较好。

10.1.4.5 土壤环境

根据统计结果，由于没有 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、土壤含盐量的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价。

厂区内和厂区外建设用地各监测点位监测因子的柱状样及表层样监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂区外农用地各监测点位监测因子的表层样监测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求，土壤环境现状良好，能够满足本项目建设开发要求。

10.1.5 项目拟采取的污染治理措施可行，各类污染物均能达标排放

10.1.5.1 废水

项目废水主要包括车间清洗废水、真空系统排水、循环系统排水及职工生活污水，经厂区污水处理站（处理工艺：芬顿氧化+A²/O）处理后外排水质为：COD：55mg/L、BOD₅：40mg/L、氨氮：16mg/L、SS：19mg/L、总氮：19mg/L，各污染物排放浓度达到《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准 B 及河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进水水质标准要求，经园区市政污水管网进入河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂深度处理后排入小洪河故道，汇入新沟河，对区域地表水环境影响较小。

10.1.5.2 废气

本项目废气主要包括工艺废气（投料、反应、蒸馏、结晶、离心）、真空泵尾气、危废暂存间废气、污水处理站恶臭气体。项目工艺废气和真空泵尾气收集后引入 1 套废气处理措施（活性炭吸附浓缩+催化燃烧）处理后，经 1 根 15m 排气筒排放；危废暂存间废气收集后引入 1 套废气处理措施（UV 光氧催化+活性炭吸附）处理后，经 1 根 15m 排气筒排放；污水处理站废气经收集后引入 1 套废气处理措施（UV 光氧催化+活性炭吸

附) 处理后经 15m 排气筒排放。外排废气乙酸乙酯排放浓度及速率均满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1 中标准限值要求, 非甲烷总烃排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 表 2 中化学原料药制造工艺废气标准限值要求、豫环攻坚办〔2017〕162 号要求及绩效分级 A 级企业要求。外排废气 NH₃、H₂S 排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 中二级新改扩建标准限值要求。

通过加强操作、设备管理以及严格落实无组织控制措施, 乙酸乙酯、非甲烷总烃无组织排放浓度满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 及《关于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) 企业边界限值要求。

各类废气经采取相应措施处理后, 均可实现达标排放, 废气治理措施可行。

10.1.5.3 噪声

声污染源主要为反应釜、离心机、空压机等设备噪声, 真空泵、隔膜泵等泵类噪声、风机噪声, 采取设备基础减震、厂房隔音等措施, 经预测厂界噪声可达到《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类要求, 措施可行, 不会对区域声环境产生明显影响。

10.1.5.4 固体废物

项目营运期固废主要为生活垃圾、一般固废和危险固废, 生活垃圾经环卫部门收集后统一处理; 一般固废为废 UV 灯管, 收集后定期由环卫部门清运; 危险废物主要为废原料桶、废过滤布、蒸馏釜残、废导热油、废催化剂、废活性炭等, 蒸馏釜残、废导热油收集后采用专用密闭容器盛装, 废过滤布、有机废气处理废活性炭、废催化剂收集后采用袋装, 废水处理站污泥经板框压滤机脱水密闭容器盛装, 分区分类暂存于危险废物暂存间, 定期交由有资质的单位处置; 废原料密闭暂存于危废暂存间, 定期由厂家回收。

综上, 各类固废均得到合理有效处理, 措施可行。

10.1.5.5 地下水及土壤

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式, 以及潜在的地下水污染源分类分析, 将厂区划分为重点防渗区、简单防渗区、一般防渗区, 并按照不

同分区要求，采取不同等级的防渗措施。经采取措施后，本项目不会对地下水造成污染。

本项目应加强生产管理，杜绝跑冒滴漏，减少对地下水的污染途径，根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为重点防渗区、简单防渗区、一般防渗区，并按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施。本项目生产车间、污水处理站、2#综合仓库、化学品库、危废暂存间、事故水池等设为重点防渗区，防渗层防渗性能不应低于 6.0m，防渗系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土层的防渗性能，闲置车间、软水制备间、备品备件库、一般固废暂存间等设为一般防渗区，防渗性能不应低于 1.5m 厚，渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土层的防渗性能，其它区域划为非污染防治区，对非污染防治区实施地面硬化或绿化处理。

通过实施评价提出的污染防治措施，各污染物可实现达标排放和有效处置。

10.1.6 项目投产后对区域环境影响较小

10.1.6.1 大气环境影响

(1) 本项目大气环境影响评价等级为一级，属于不达标区域建设项目。

(2) 项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 <100%。

(3) 项目贡献值叠加背景值后，各敏感点以及网格点处乙酸乙酯小时浓度可以达到《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》限值的要求《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 的要求；各敏感点以及网格点处非甲烷总烃小时浓度可以达到《大气污染物综合排放标准详解》限值的要求；各敏感点以及网格点处 NH_3 、 H_2S 小时浓度可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求。本项目大气环境影响可以接受。

(4) 项目大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

10.1.6.2 地表水环境影响

根据工程分析，项目废水经污水处理站处理后，外排废水各污染物排放浓度分别为 COD: 55mg/L、 BOD_5 : 40mg/L、氨氮: 16mg/L、SS: 19mg/L、总氮: 19mg/L，均达到《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表 1 标准 B 及河南

天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂进水水质标准要求。项目厂址位于许昌市建安区精细化工园区，在河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂收水范围之内。目前，厂区南侧市政污水管网已经环通，本项目废水可通过园区污水管网排入污水处理厂。河南天基环保科技有限公司许昌县第二污水处理厂现有处理规模为 15000m³/d，目前污水处理厂实际接受污水量为 3000m³/d，本项目废水量小于污水处理厂余量，因此依托性可行。项目废水排入污水处理厂后，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 1 中一级 A 标准浓度限值后排入小洪河故道汇入新沟河，对地表水体影响较小。

10.1.6.3 地下水环境影响

在建设项目正常工况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足 GB/T14848 标准要求。在非正常工况下，调节池池底地下防渗层破坏，发生持续泄漏，经模拟预测，20 年内 COD 最大影响距离为 49m，氨氮最大影响距离为 44m，泄漏点及附近地下水水质受到影响，在采取合适的防护措施时，该风险可被降低直至消除。针对突发事故，在做好场地防渗的同时，需加强对监测点每年一次的监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止新建厂区继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内，可以避免污染物运移到下游敏感点，采取环保措施后，地下水水质可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的要求。

10.1.6.4 噪声对环境的影响

本项目噪声源经采取基础减震、厂房隔音等措施，再经过距离衰减和厂界隔挡后，厂区各噪声源对厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，不会对其声环境产生明显影响。

10.1.6.5 固废对环境的影响

本项目产生的固体废物主要包括一般固废废 UV 灯管，危险废物废原料桶、废过滤布、蒸馏釜残、废导热油、废催化剂、废活性炭等及职工生活垃圾等。项目产生的固体废物均得到合理处理、处置，不会对周围环境造成二次污染。

10.1.6.6 土壤环境影响

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。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。

10.1.7 项目环境风险可控

项目存在主要的风险物质包括溴丁烷、三丁胺、乙酸乙酯、乙腈、四丁基溴化铵,环境风险事故主要为危险物质仓库有机溶剂泄漏、仓库有机溶剂燃爆等。环评分析后认为,在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上,项目环境风险可控。

10.1.8 公众参与与采纳情况

根据许昌凯特精细化工厂编制的《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目公众参与说明》,本项目环评过程中按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求,建设单位开展了一系列公众参与工作。第一次公示:许昌凯特精细化工厂网站公示(2022 年 10 月 19 日~2022 年 11 月 01 日),第二次公示(征求意见稿公示):许昌凯特精细化工厂网站公示(2023 年 4 月 4 日~2023 年 4 月 18 日)、河南日报(农村版)两次登报公示(2023 年 4 月 6 日、2023 年 4 月 7 日)。公众参与调查结果表明,当地公众对该项目的建设无反对意见,同时也对项目的建设提出了要求和希望,建设单位予以全部接受,并出具了采纳承诺。

10.1.9 环境影响经济损益分析

本项目总投资 7500 万元,其中环保投资 271 万元,占总投资的 3.6%。项目在建设、运营的过程中通过合理、有效的废水、废气治理措施,达到节约原料、降低成本、减少污染的目的,减轻由于项目建设对周围环境质量的影响,环境效益较显著。因此,本项目在加强环境管理,确保各项污染防治措施及设施的正常运转,本项目的建设投产可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

10.1.10 环境管理与监测计划

本环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划、环境管理要求及制度和“三同时”验收内容。

10.1.11 项目主要污染物排放满足总量控制要求

10.1.11.1 大气污染物总量控制分析

项目 VOCs 排放量 1.8096t/a，VOCs 实行区域内排放倍量削减替代，需要 VOCs 代来源为 3.6192t/a。VOCs 替代源为《河南豫辰药业股份有限公司年产 350 吨阿托伐他汀 M4 产业化项目及年产 5 吨三叔丁基嘧啶项目环境影响报告书》中原有工程升级改造，尚有削减量 VOCs 19.3934t/a，能满足本项目倍量替代要求。

10.1.11.2 水污染物总量控制分析

项目废水经污水处理站处理后达到《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）排放限值，最终进入河南天基环保科技有限公司深度处理。拟建项目外排废水量 1356m³/a，COD、氨氮出厂排放浓度分别为 55mg/L、13mg/L，出厂考核目标总量分别为 0.0746t/a 和 0.0176t/a。

10.2 评价建议

(1) 加强职工清洁生产意识教育，在日常操作过程中要树立清洁生产意识，减少污染物排放量和提高资源利用率。

(2) 加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物排放量。

(3) 废气处理设施前后应分别预留监测孔，并设置明显标志，为验收监测及运行中常规监测提供必要条件。

(4) 严格落实项目各项污染治理措施及风险防范措施，避免项目发生事故及事故状态向污染物排放。

(5) 应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金到位，做到专款专用。

(6) 建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建

立地下水环境影响跟踪监测制度。

10.3 评价建议

综上所述，许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目符合国家和地方产业政策，符合清洁生产水平要求；项目选址用地为工业用地，符合相关规划要求；过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施了环评提出的污染防治治理措施后，各项污染物均可做到稳定达标排放；污染物排放总量符合建安区总量控制指标要求。经公众参与调查，未收到公众对本项目的反馈意见。

项目的实施对推动地方经济发展、优化产业布局起着积极促进作用；项目的实施具有良好的社会效益、经济效益。在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治措施及建议的前提下，从环境保护角度考虑，项目选址和建设是可行的。

建设项目环境影响评价工作委托书

河南先登环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）等环保法律、法规要求，我单位拟在许昌市建安区张潘镇枪张路与 107 国道东一公里路北兴建许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目，需开展环境影响评价工作，特委托贵单位编制环境影响评价报告。

许昌凯特精细化工厂（盖章）

法人代表/委托人（签字）：李亮

2022 年 10 月 14 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2208-411003-04-02-599814

项 目 名 称：许昌凯特精细化工厂《年产2000吨医药中间体四丁基溴化铵》项目

企业(法人)全称：许昌凯特精细化工厂

证 照 代 码：91411023706654663J

企业经济类型：私营企业

建 设 地 点：许昌市建安区张潘镇枪张路与新107国道东一公里路北

建 设 性 质：改建

建设规模及内容：该项目位于建安区张潘镇枪张路与新107国道东一公里路北，占地36000平方米，计划建设年产2000吨医药中间体四丁基溴化铵项目，主要用于抗感染药及糖尿病药物的合成。工艺技术：溴丁烷+三正丁胺+乙腈+乙酸乙酯一次合成四丁基溴化铵。主要设备：反应釜、离心机、包装设备、冷却设备、环保设备、自动化控制设备、冷藏设备。项目未经规划、住建和环保部门批准不得开工建设。

项目总投资：7500万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



豫 (2021) 许昌市建安区不动产权第 0115855 号

附 记

权利人	许昌凯特精细化工厂
共有情况	单独所有
坐落	许昌市建安区张潘镇化工园区等2户
不动产单元号	411023 105209 GB00076 F00010001等2户
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让/自建房
用途	工业用地/其他
面积	共有宗地面积36023.00m ² /房屋建筑面积4013.37m ²
使用期限	国有建设用地使用权2016年09月29日 起2066年09月28日 止
权利其他状况	房屋竣工时间: 2021-09-22

1号车间: 钢结构、房屋总层数: 1 房屋所在层数1-1层、建筑面积1658.69平方米 2号车间: 钢结构、房屋总层数: 1 房屋所在层数1-1层、建筑面积2354.68平方米
--



附图页

宗地图

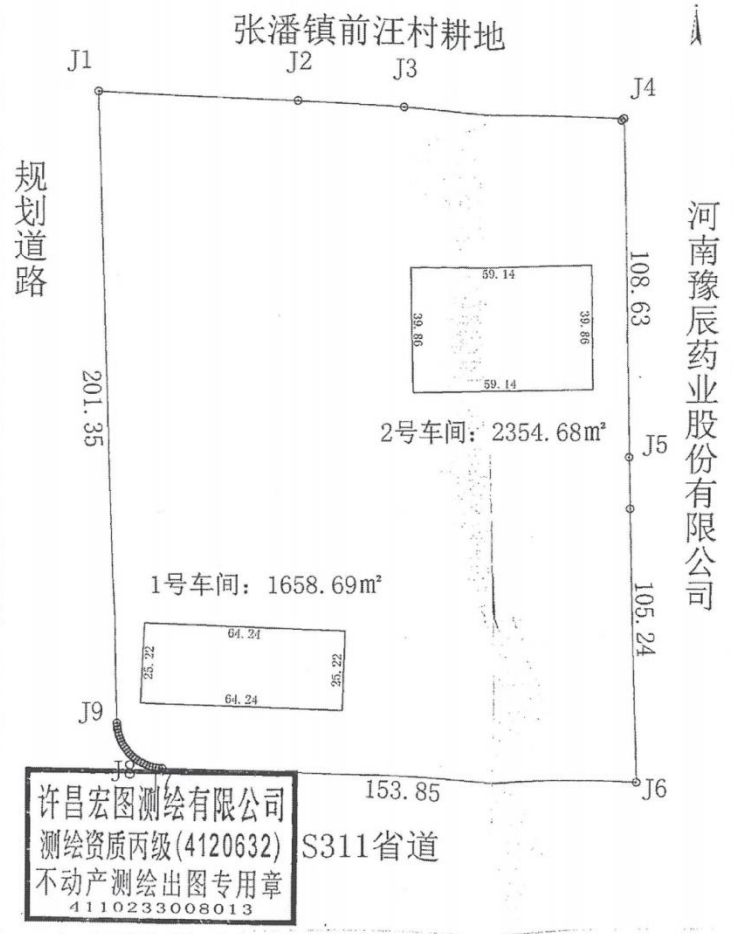
单位: m, m²

宗地代码: 411023105209GB00076

土地权利人: 许昌凯特精细化工厂

所在图幅号: I49G049096

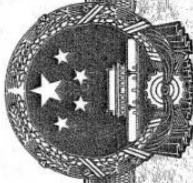
宗地面积: 36023.00



许昌宏图测绘有限公司

2021年12月解析法测绘界址点
制图日期: 2021年12月28日
审核日期: 2021年12月28日

制图者: 卢占华
审核者: 卢占华



营业执照

1-1
(副本)

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。



统一社会信用代码
91411023706654663J

名称 许昌凯特精细化工厂

投资人 王亚丽

类型 非公司私营企业

成立日期 2002年03月22日

经营范围

化工助剂(化学危险品除外), 化工质量检测仪器, 档案制品辅料加工。(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)



所 河南省许昌市建安区张潘镇枪张路与
新107国道东一公里路北



登记机关

13 日

2020 年 08 月



审批意见:

许环建审〔2006〕329号

关于许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨有机硅、
500 吨氯丁胶粘剂建设项目环境影响报告表的批复

一、同意许昌市环境保护研究所编制的该项目环境影响报告表及许昌县环保局的审查意见，建设单位应据此认真落实环保资金及各项污染防治措施。

二、项目位于许昌县张潘乡精细化工聚集区，总投资 2000 万元，占地 33000m²。

三、项目产生的离子交换纯净水作为景观水不排放，生活废水经化粪池处理后收集于沉淀池中定期由村民拉走或用于厂区绿化，所有废水均不得排入小洪河。

四、对甲苯废气采用集气罩收集活性炭吸附后，经 15m 高排气筒达标排放，废气排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297--1996)表 2 二级标准，活性炭定期更换。项目不得安装使用燃煤锅炉。

五、对高噪声设备采取减振、隔音、降噪等措施，厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348--90) II 类标准。

六、落实各项事故风险防范措施，制定事故应急预案，建立相应的运输、储存、使用、安全管理制度，甲苯存放处设立

明显警示标志，建设 100m³事故收集池。

七、建设单位应认真落实环保“三同时”制度。项目建成后经我局同意方可试生产，试生产 3 个月内申请环保验收，验收合格后方可正式投入生产。

项目的日常环境监督管理工作由许昌县环保局负责。

经办人：栗惠琴



负责验收的环境行政主管部门验收意见:

许环建验〔2015〕20号

关于许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨有机硅、500 吨
氯丁胶粘剂建设项目竣工环境保护验收申请的批复

许昌凯特精细化工厂:

你公司上报的《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨有机硅、500 吨氯丁胶粘剂建设项目竣工环境保护验收申请》及相关材料收悉。该项目环保验收事项已在我局网站公示。经研究,批复如下:

一、经对项目进行现场检查,并对验收监测报告进行审查,我局认为,该项目基本落实了环评及批复文件提出的环保措施和要求,污染物排放满足相应标准及总量控制要求,项目竣工环境保护验收合格。

二、该项目已建成并正常使用的环境保护设施主要包括以下内容:

项目生产、生活废水排入污水处理厂处理。对甲苯废气采用了集气罩收集活性炭吸附后,经 15m 高排气筒排放,吸附活性炭定期更换。对高噪声设备采取减振、隔音、降噪等措施。项目落实了各项事故风险防范措施,制定事故应急预案,建立了危险化学品运输、储存和使用等管理制度。甲苯存放处设立明显警示标志,建设 100m³事故收集池。

三、许昌县环境监测站对该项目进行的环境监测结果(许县环监验字〔2014〕45 号)表明:

1、废水 项目生产、生活废水排入园区污水处理厂处理。

2、噪声 厂界噪声监测结果：昼间东厂界 54.0 ~ 54.7dB(A)，西厂界 55.0 ~ 57.9dB(A)，南厂界 51.2 ~ 53.4dB(A)，北厂界 53.0 ~ 54.2dB(A)，厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准。

3、废气 大气污染物甲苯有组织、无组织排放监测浓度均未检出，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放监测浓度限值。

4、固废 固废包括生活垃圾，以及废活性炭、废化学品容器等。生活垃圾经集中收集后，由当地环卫部门集中处置；项目营运期产生的废活性炭、废化学品容器为危险废物，严格按照危废管理制度管理。

四、验收会议要求和建议：

1、进一步加强废活性炭和废化学品容器等危废管理，活性炭定期更换，并做好记录台账。

2、公司应加强环境管理规章制度的落实，完善各生产单元和污染防治设施标识牌，明确专人负责环保设施运行，加强环保设施的日常维护和管理，确保各类污染物稳定达标排放，防止产生环境污染事故。

五、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。不经环保部门同意，该项目的各项配套环保设施不得擅自停运，更不得擅自拆除；生产过程中，各项污染物排放不得突破本批复确认的相应指标。

六、如果今后国家或河南省、我市颁布严于本批复指标的新标准，届时你公司应按新标准执行。

2015年5月11日

行政审批专用章



排污许可证

证书编号: 411023706654663J001Y

单位名称: 许昌凯特精细化工厂

注册地址: 许昌市建安区张潘镇枪张路与新 107 国道东 1 公里路北

法定代表人: 王亚丽

生产经营场所地址: 许昌精细化工园区枪张路与新 107 国道东 1 公里路北

行业类别: 其他专用化学产品制造

统一社会信用代码: 91411023706654663J

有效期限: 自 2022 年 10 月 12 日至 2027 年 10 月 11 日止



发证机关: (盖章) 许昌市生态环境局建安分局

发证日期: 2022 年 10 月 12 日



中华人民共和国生态环境部监制

许昌市生态环境局建安分局印制

突发环境事件应急预案备案登记表


备案编号:

单位名称	许昌凯特精细化工厂		
法定代表人	孙金伟	经办人	李红彦
联系电话	13909740058	传 真	0374-8306078
单位地址	河南省许昌县张潘镇精细化工聚集区		
<p>你单位上报的: 《许昌凯特精细化工厂突发环境事件 应急预案》</p> <p>经形式审查,符合要求,予以备案。</p> <p style="text-align: right;">  (盖章) 2014年12月23日 </p>			

注: 环境应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。

突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号: 4110232016021

单位名称	许昌凯特精细化工厂		
法定代表人	孙金伟	经办人	李红彦
联系电话	13909740058	传 真	0374-8306078
单位地址	河南省许昌县张潘镇精细化工聚集区		
<p>你单位上报的: 许昌凯特精细化工突发环境 事件应急预案 >></p> <p>经形式审查, 符合要求, 予以备案。</p> <p style="text-align: right;">  </p>			

注: 环境应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。



危险废物委托处置合同

甲方: 许昌凯特精细化工厂

乙方: 尉氏县利源净化材料有限公司

签约地点: 河南省尉氏县

签约时间: 2022年09月23日



危险废物委托处置合同

甲方：许昌凯特精细化工厂

乙方：尉氏县利源净化材料有限公司

经甲乙双方友好协商，就甲方委托乙方集中收集、贮存、运输、安全无害化处置等事宜达成一致，签订以下协议条款：

一、合作分工

危险废物、固体废物集中处置工作是一项关联性极强的系统工程，需要废物产生单位，收集、运输及最终处置单位密切配合，协调一致才能保证彻底杜绝污染隐患。为此双方须明确各自应承担的责任和义务，具体分工如下：

(一) 甲方：作为危险废物产生源头，负责安全合理地收集本单位产生的危险废物，为乙方运输车辆提供方便，并负责危险废物的安全打包、装车工作。

(二) 乙方：作为危险废物的无害化处置单位，负责危险废物运输、贮存及安全无害化处置，并严格遵守甲方厂区规章制度。

二、责任义务

(一) 甲方责任

- 1、甲方负责分类、收集并暂时贮存本单位产生的危险废物。
- 2、甲方负责包装及装车。
- 3、甲方负责办理联单相关费用。
- 4、甲方及时向乙方支付危险废物处置费用。

(二) 乙方责任

- 1、乙方按照处置合同内容及相关法律法规于合同双方盖章生效后开始办理危险废物转移联单手续，并在手续办理完后转移本合同标的数量的危险废物。
- 2、乙方收到甲方通知时应在 1 个工作日内为甲方提供更换活性炭服务。
- 3、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度，如因不遵守甲方规章制度造成环境污染事件均由乙方负责。
- 4、乙方负责危险废物的运输工作，如因乙方原因造成的泄露、污染事故责

尉氏县利源净化材料有限公司



任由乙方承担。

5、乙方负责危险废物进入乙方厂内的卸车及清理工作。

6、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处置，如因处置不当造成的污染责任事故由乙方负责。

三、 危废名称、数量及处置价格

危废名称	代码	形态	预计置量(吨)	处置价格(元)	包装规格
废活性炭	HW19/900-039-49	固体	0.2	2500	袋
备注:	<p>1、合同签订当日甲方向乙方支付 2500 元(大写:贰仟伍佰元整)作为合同处置包年费用;若年度内实际处置量小于合同处置量,则合同包年费用不予退还且不予补足。超出合同处置量乙方按照 5000 元/吨收取甲方相应处置费用。</p> <p>2、运输方式:(是、否)否 水运输;包装由 甲方 提供,装车由 甲方 提供,如增加运输次数,价格另议。</p> <p>3、请将废物分类存放,包装不遗不漏。</p> <p>4、此报价单包含营业税金,仅限于内部使用,切勿向外提供!</p>				

(一) 处置物重量,合同标的总额按照甲方实际过磅数据实结算。

(二) 付款方式、期限:甲方以汇款方式结算,如若发生纠纷按照《中华人民共和国民法典》有关规定协商解决。

四、 危险废物运输

1、乙方根据本合同约定负责代办运输(拼车)。

2、危险废物的运输费用双方按照《危险废物处置价格确认单》约定进行结算。

3、危险废物运输之前,发生安全环保事故责任由甲方承担;危险废物在运输途中发生安全环保事故,责任由运输方承担;危险废物转运至乙方厂区之后发生安全环保事故责任由乙方承担。

五、 违约责任及合同期限

(一) 乙方提供的资质必须真实有效否则因此出现的一切后果乙方自负。

合同专用章
 2020.12

尉氏县科源净化材料有限公司

(二) 乙方必须按照合同标的的数量和时间安全转移危险废物。

(三) 双方应严格遵守本协议，若一方违约，要赔偿对方的经济损失，双方若有争议，按照《中华人民共和国民法典》有关规定协商解决，协商无法解决，则由乙方住所地人民法院诉讼解决。

(四) 合同期限：自 2022 年 09 月 23 日至 2023 年 09 月 22 日。

六、本协议自双方签字盖章之日起生效，一式两份，具有同等法律效力。

甲方：许昌凯特精细化工厂

地址：许昌市建安大道东段107号

东一公里路北

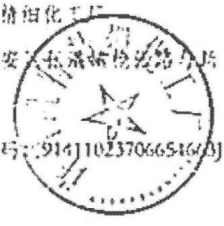
统一社会信用代码：91411023706651660J

委托代理人：

电话：

开户银行：

银行账号：



乙方：尉氏县科源净化材料有限公司

地址：尉氏县科源净化材料村

统一社会信用代码：

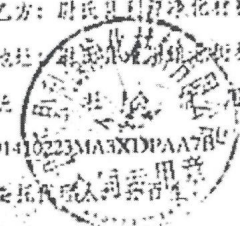
91410223MA3X1DPA7B

委托代理人：同委同委

电话：17737686666

开户银行：工行尉氏县支行

银行账号：1703024009048769429



尉氏县科源净化材料有限公司

尉氏县科源净化材料有限公司

许昌市生态环境局建安分局

关于许昌凯特精细化工厂 年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目 环境影响评价执行标准

许昌市生态环境局：

根据许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目所在区域环境特征和环境功能区划，我局建议，该项目在进行环境影响评价时执行如下标准：

一、环境质量标准

1、环境空气常规执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单、VOCs 参照执行大气污染物综合排放标准详解规定值；NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 空气质量浓度参考限值；

2、地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准；

3、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；

4、声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；

5、土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污

染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)，参照执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)；

2、废水：执行《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表1标准B及河南天基环保科技有限公司进水水质标准；

3、噪声：执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准；

4、固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。



**关于许昌凯特精细化工厂
年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目
VOCs 倍量替代的审核意见**

许昌市生态环境局：

许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目位于许昌市建安区精细化工园区（建安区张潘镇枪张路与新 107 国道西 1 公里路北），本次工程占地 1500m²（利用现有厂房，不新增占地）；项目建设内容包括：生产车间 1 间、综合仓库 1 间、化学品库 1 间以及各区域环保设施及公共设施等。根据河南先登环保科技有限公司编制的《许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目环境影响报告书》，该项目建成运营后，VOCs 新增排放量为 1.8096t/a。

根据《河南豫辰药业股份有限公司年产 350 吨阿托伐他汀 M4 产业化项目及年产 5 吨三叔丁基嘧啶项目环境影响报告书》（批文号：许环建审[2017]76 号），该公司在新建年产 350 吨阿托伐他汀 M4 产业化项目及年产 5 吨三叔丁基嘧啶项目的同时，对厂区原有的叔丁基二甲基氯硅烷生产线项目（批文号：豫环监表【2003】36 号）和叔丁基二甲基氯硅烷扩建、新增项目（批文号：豫环审【2009】156 号）生产线进行升级改造，原有项目有机废气排放量为 51.4318t/a，经升级改造后，有机废气的排放量为 4.4656t/a，共削减 46.9662t/a。目前剩余 19.67405t/a。

根据“倍量替代”原则，拟同意从河南豫辰药业股份有限公司叔丁基二甲基氯硅烷生产线项目和叔丁基二甲基氯硅烷扩建、新增项目进行 VOC_s 提标治理后有机废气消减量中扣除 0.01095t/a 作为许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目 VOC_s 倍量替代使用，该项目扣除 3.6192t/a 使用后，剩余 16.05485t/a。



许昌市生态环境局

免于行政处罚决定书

豫 1003 免罚决字〔2023〕2 号

当事人名称或者姓名：许昌凯特精细化工厂

统一社会信用代码：91411023706654663J

住址：河南省许昌市建安区 321 省道许昌凯特精细化工厂

电话：13503743351

法定代表人（负责人）：王亚丽 职务：经理

本单位于 2023 年 4 月 24 日对未依法报批环评文件，擅自开工建设立案调查。经调查，你单位于 2023 年 2 月 28 日（开工日期），在许昌市建安区张潘镇精细化工园区开工建设年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目，依法应当报批环境影响评价文件，你单位在未报批的情况下，擅自开工建设。。上述行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条：“建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。”的规定，已经构成违法。开工建设的现场照片、录像；证明建设项目性质的材料；现场检查（勘察）笔录；调查询问笔录；其他证据。营业执照/个人身份证；授权委托书；被授权人身份证；排污许可证复印件；发改委备案证明为凭《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款：“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法

第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分。”但鉴于你单位建设项目先行建设未造成生态破坏或环境污染后果，经执法人员查处后主动停止建设，并且执法人员再次进行复查时，你单位也一直未对建设项目进行建设。按照《河南省生态环境行政处罚裁量基准适用规则（修订）》中不予处罚等五项清单（豫环办〔2022〕72号）要求，你单位未批先建的行为符合《河南省生态环境行政处罚裁量基准适用规则（修订）》中不予处罚等五项清单（豫环办〔2022〕72号）中附件2《河南省生态环境违法行为可以不予处罚事项清单》第一项“未依法取得环境影响报告书、报告表批准文件的建设项目，先行建设未造成生态破坏或环境污染后果，且建设单位主动停止建设、自行关停或者恢复原状的”的规定，经案件审理小组集体讨论决定，决定对你单位不予行政处罚。

你单位如不服本决定，可以自收到本决定书之日起六十日内向许昌市人民政府申请行政复议，也可以自收到本决定书之日起六个月内依法向许昌市魏都区人民法院提起行政诉讼。

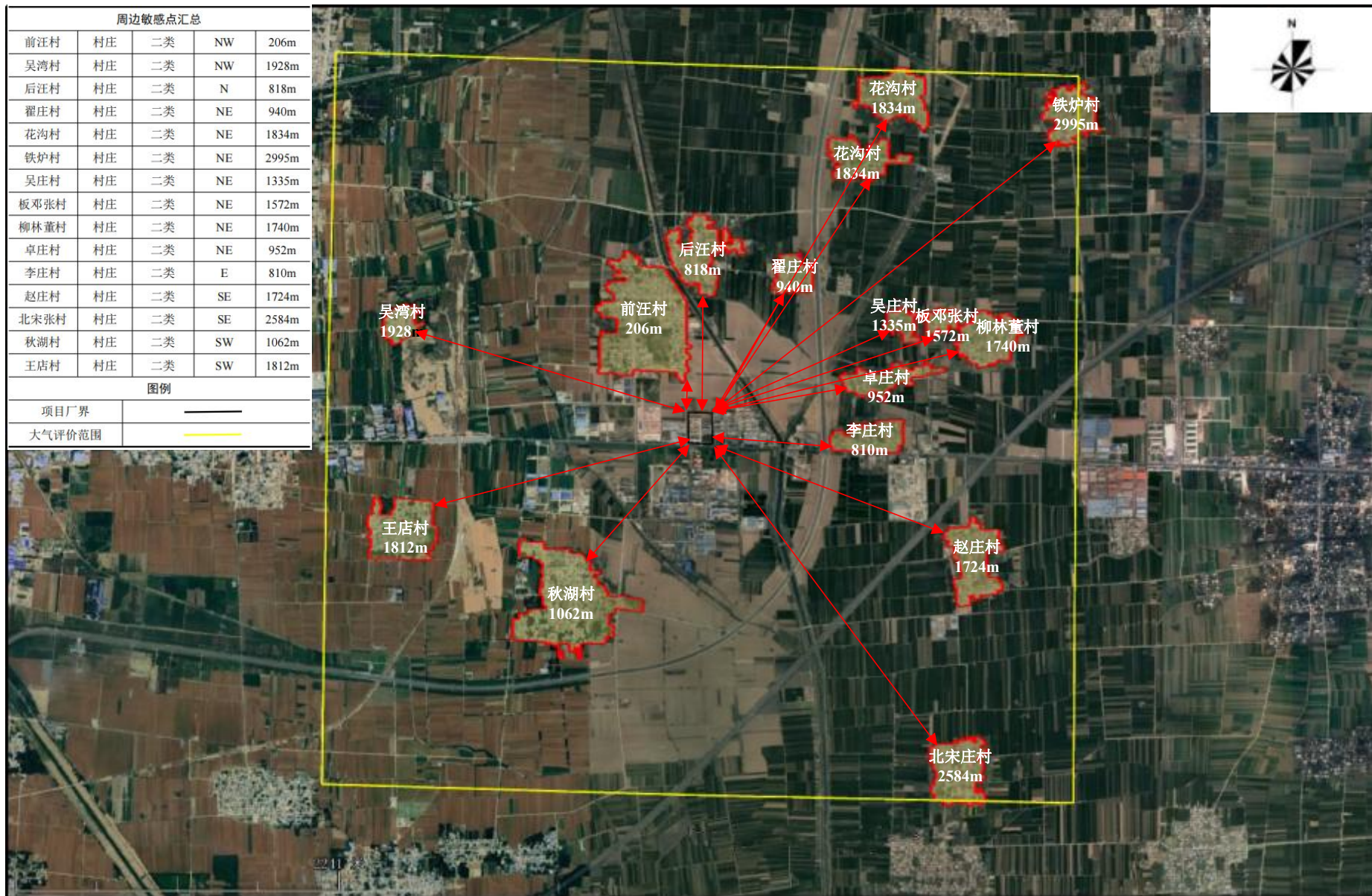
许昌市生态环境局（印章）

2023年5月11日





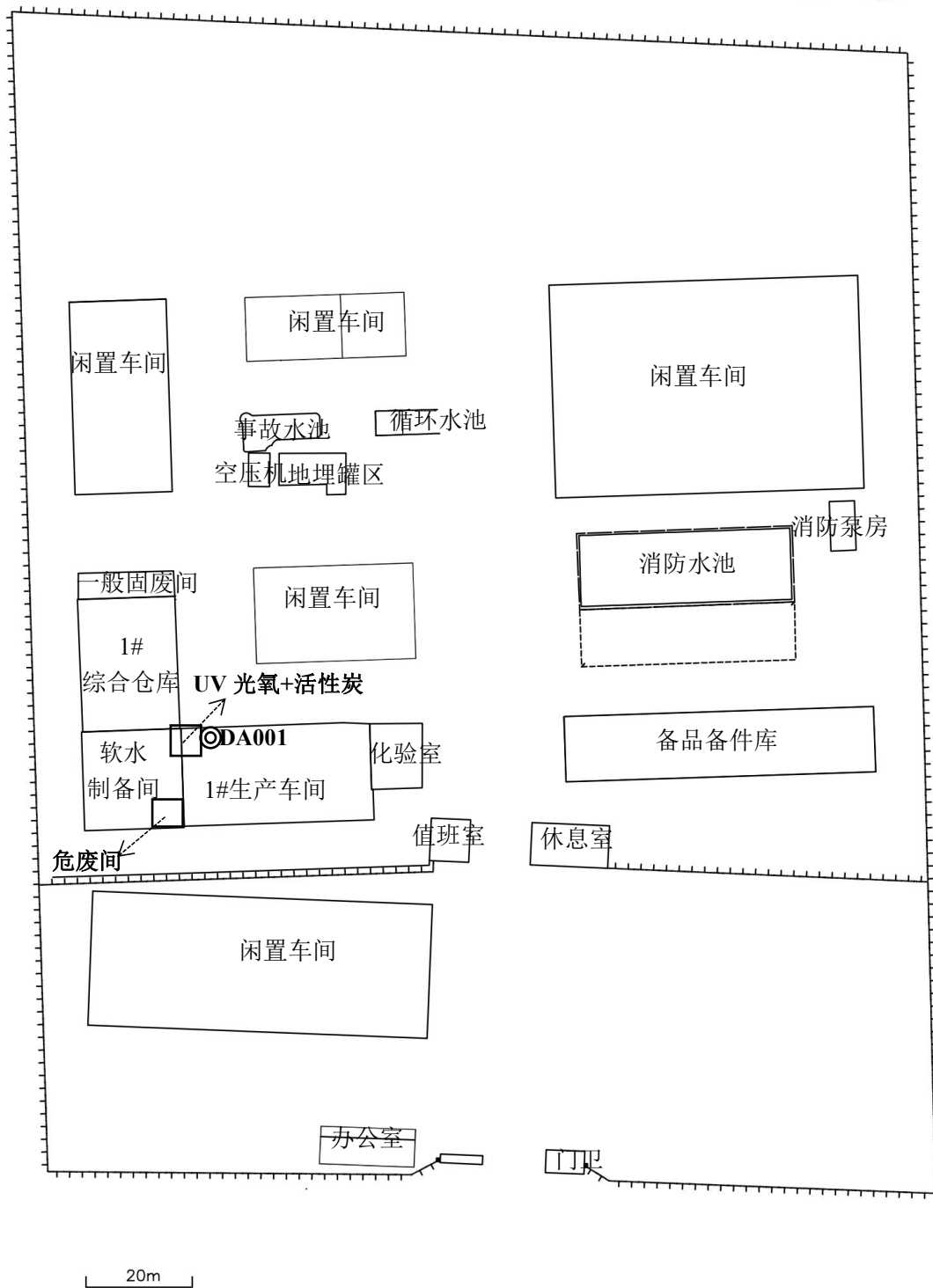
附图1 项目地理位置图



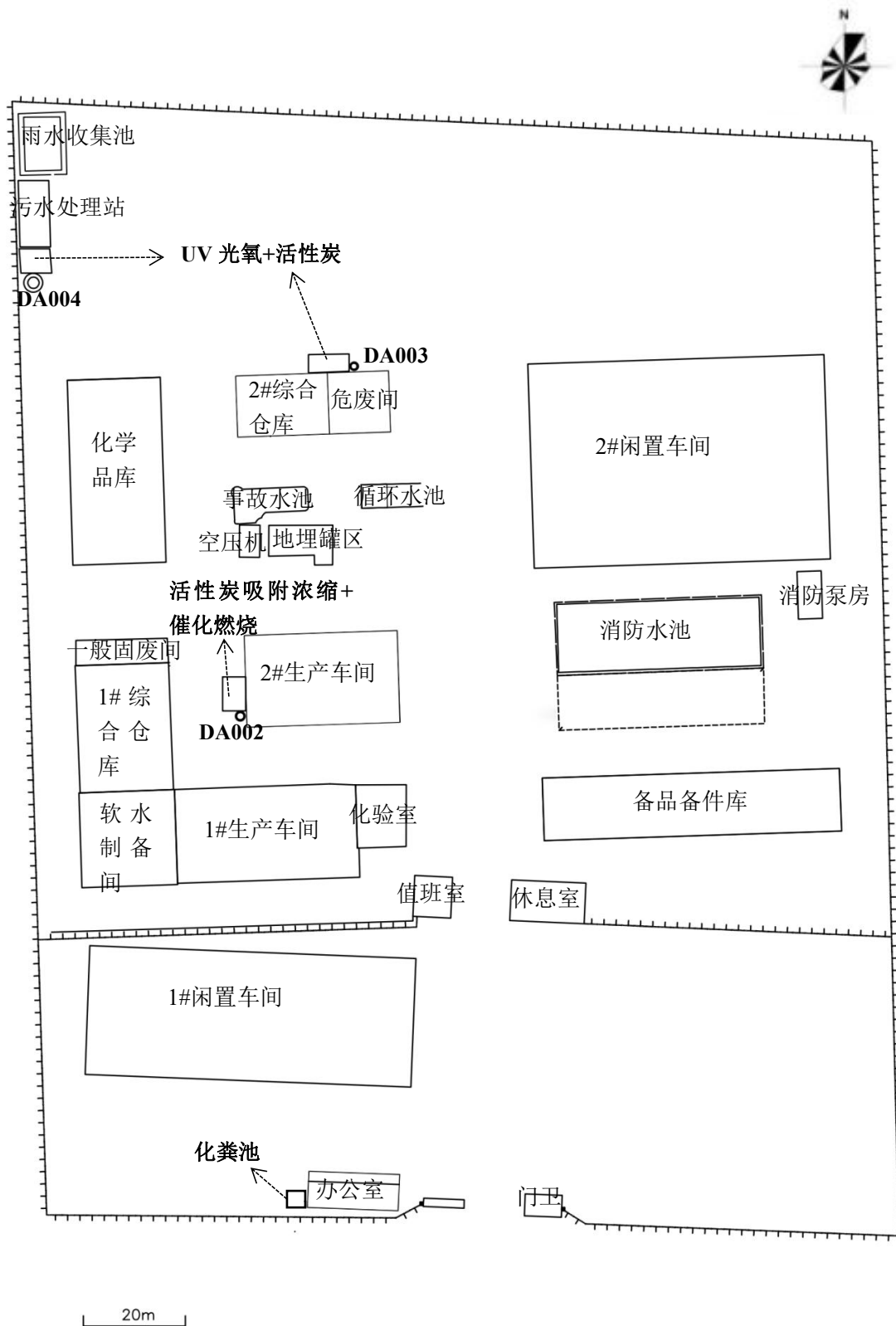
附图 2-1 项目周边环境图



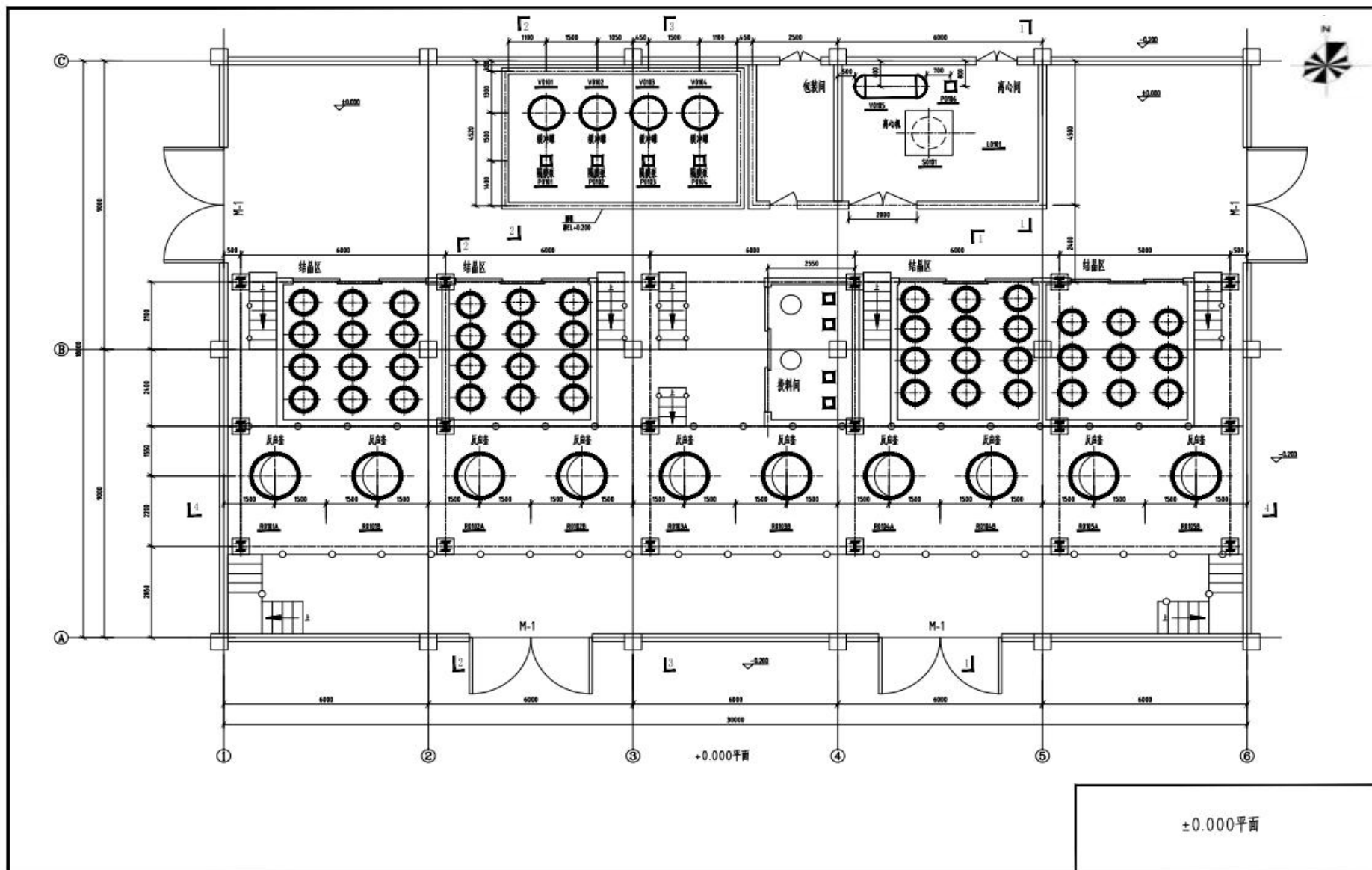
附图 2-2 项目周边环境图



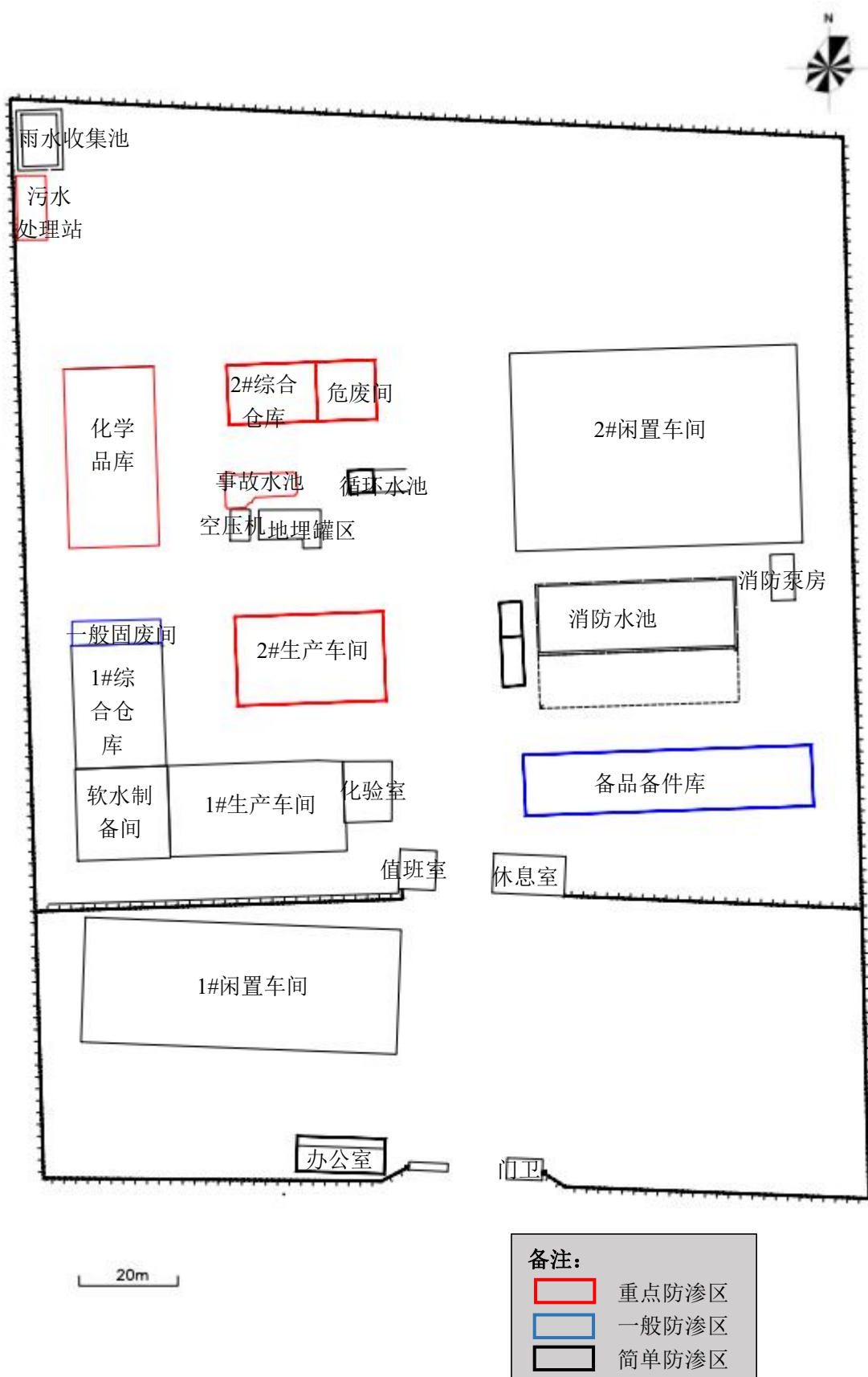
附图3 扩建前厂区平面布置图



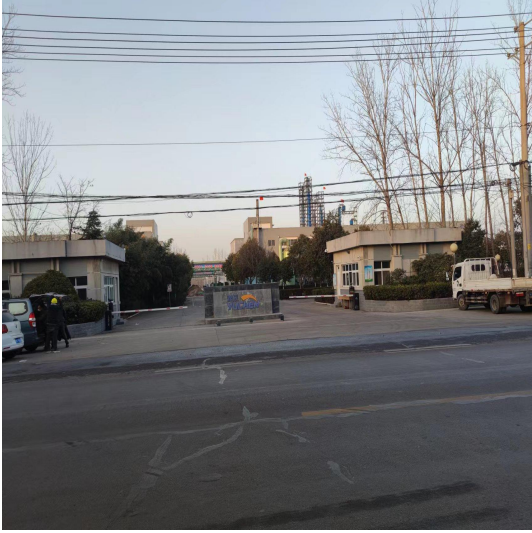
附图 4 扩建后厂区平面布置图



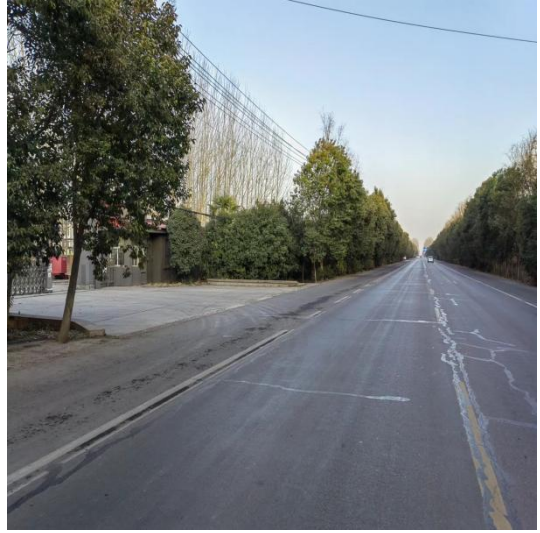
附图5 项目设备布置图



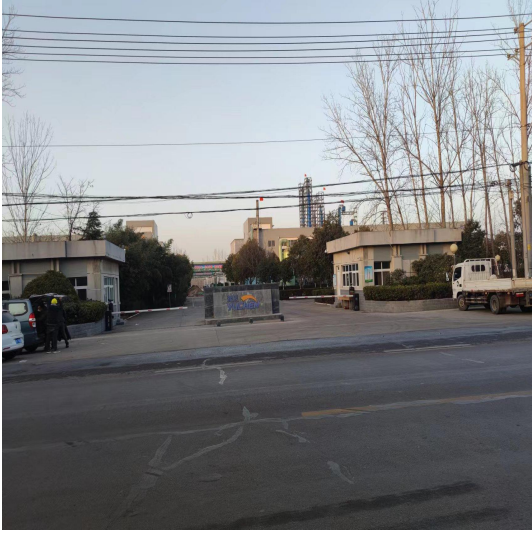
附图6 项目分区防渗图



东侧豫辰药业



南侧 S321 省道



南侧河南红东方



西侧无名道路



西侧恒生制药

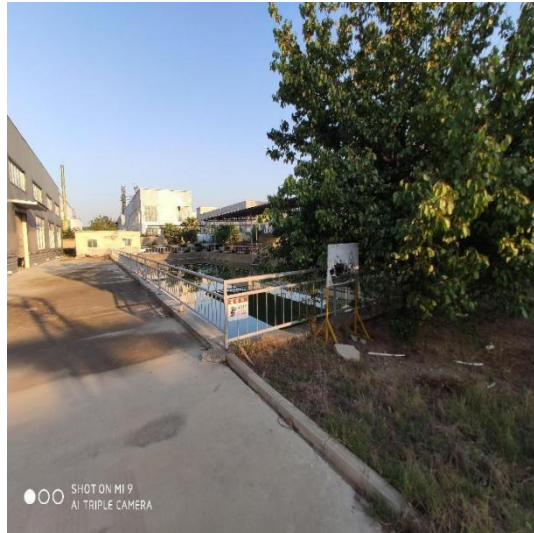


北侧农田

附图 7-1 项目现状实景图



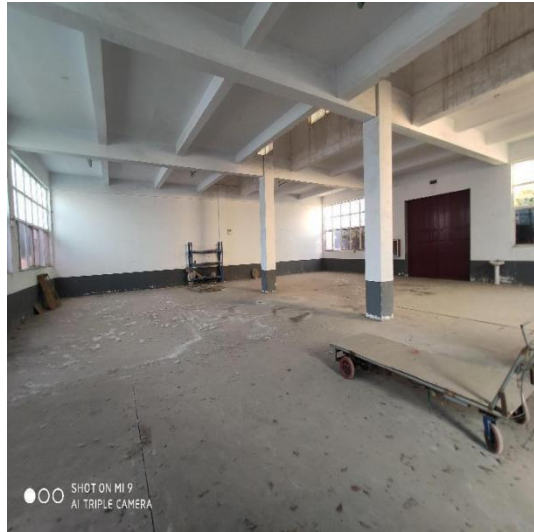
危废暂存间



消防水池



仓库现状



生产车间现状

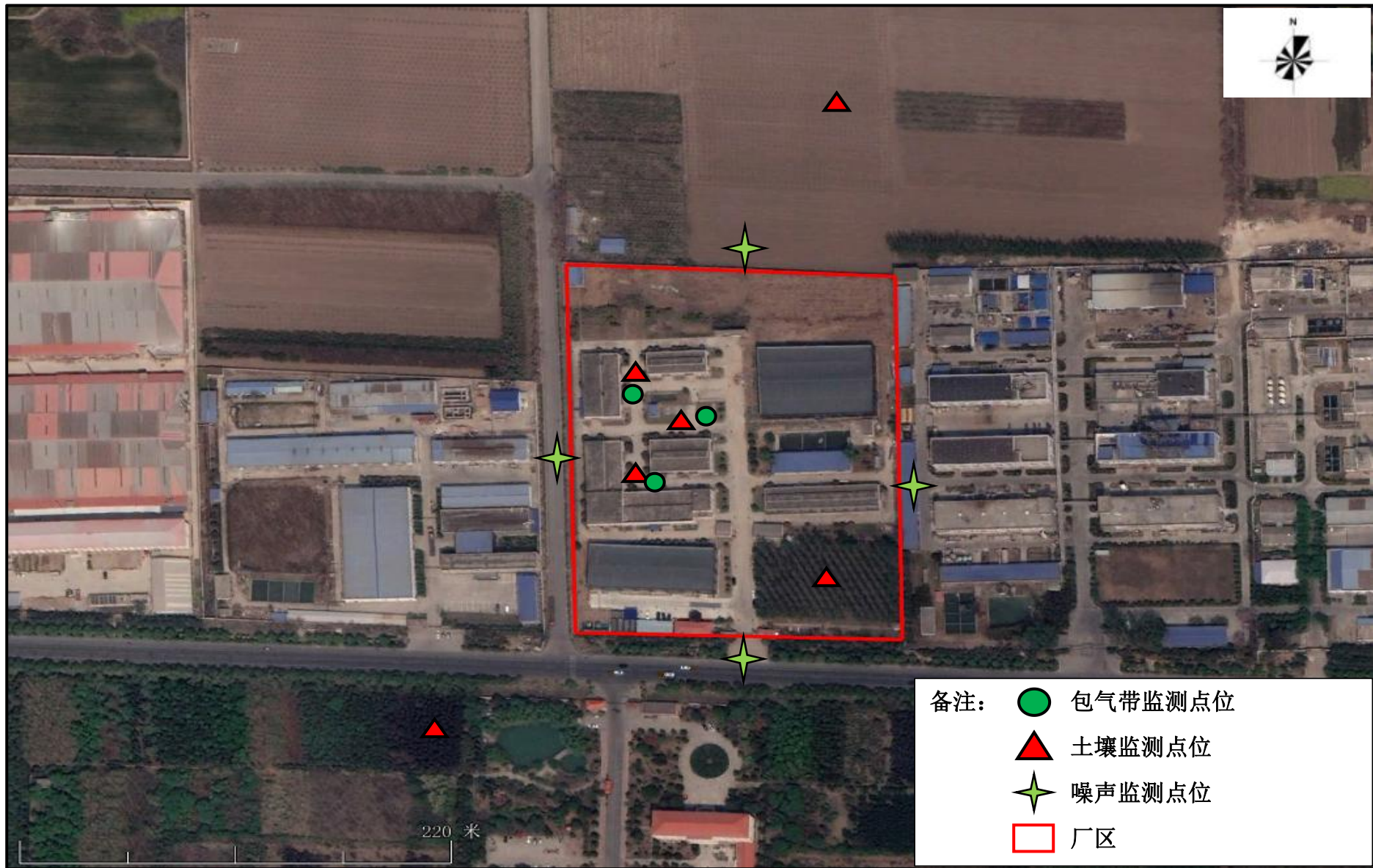


现有项目车间现状

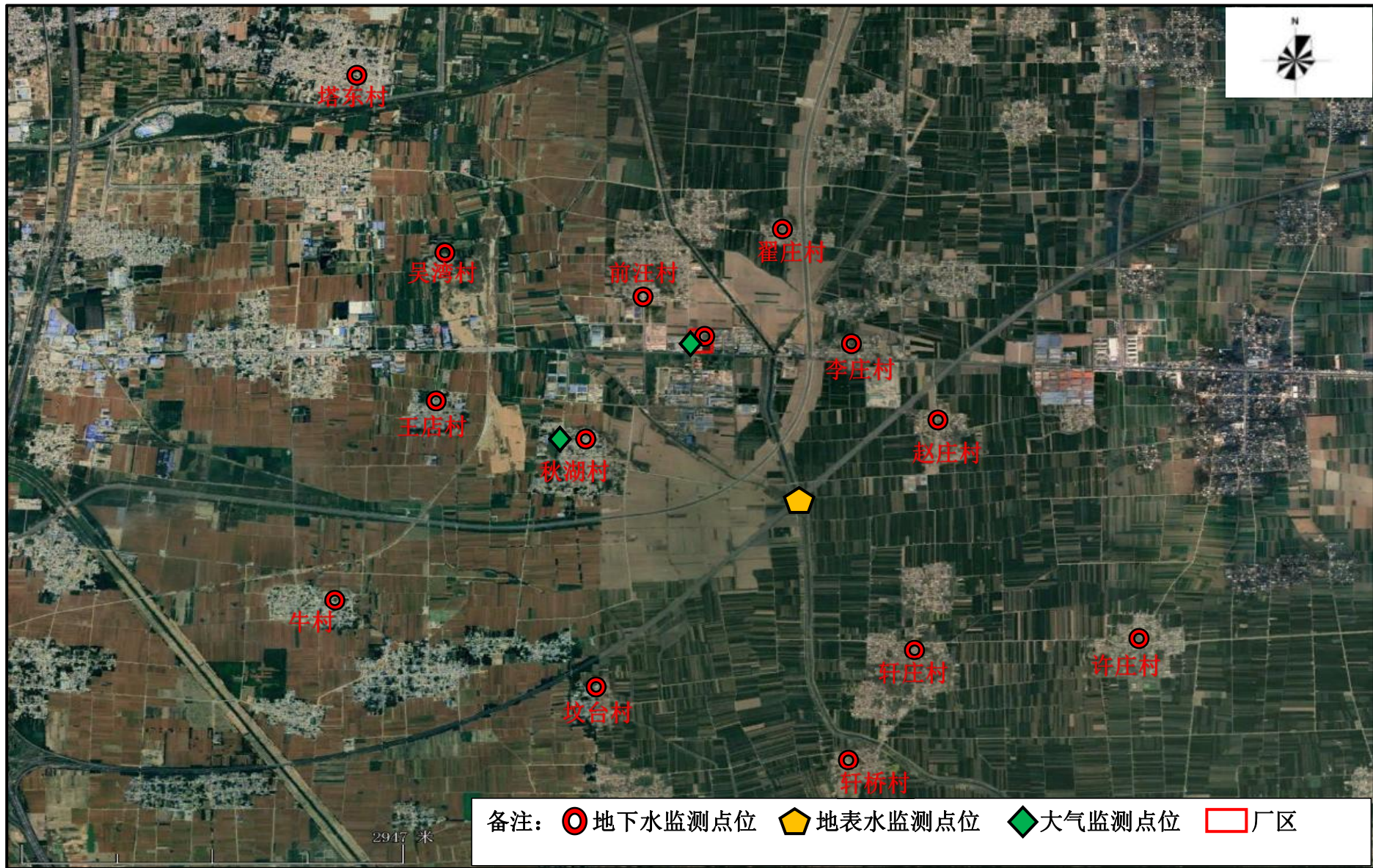


工程师现场踏勘

附图 7-2 项目现状实景图



附图 8-1 项目监测点位图

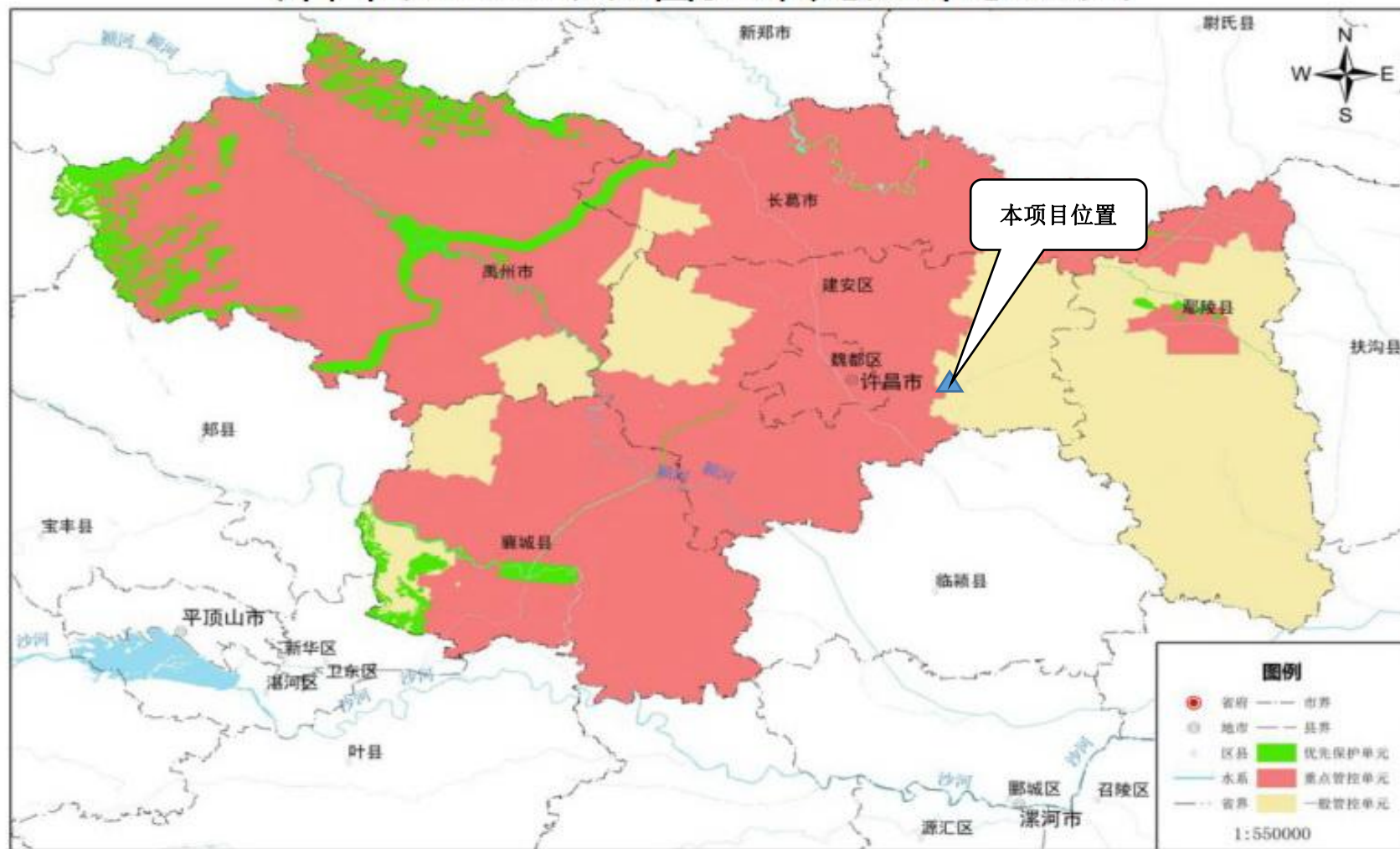


附图 8-2 项目监测点位图



附图9 土地利用规划图

许昌市生态环境管控单元分布示意图



附图 11 许昌市生态环境管控单元分布示意图

附表一

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源	

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 (pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、Zn、As、Hg、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (1) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、Cu、Zn、As、Hg、Cd、Pb、Cr ⁶⁺ 、氟化物、氰化物、硫化物、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

	预测因子	()										
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>										
	工作内容	自查项目										
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>										
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>										
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>										
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>										
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>										
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(COD)</td> <td>(0.0746)</td> <td>(55)</td> </tr> <tr> <td>(氨氮)</td> <td>(0.0176)</td> <td>(13)</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	(COD)	(0.0746)	(55)	(氨氮)	(0.0176)	(13)	
污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)										
(COD)	(0.0746)	(55)										
(氨氮)	(0.0176)	(13)										

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
工作内容		自查项目				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(废水总排口)	
	监测因子	()		(流量、pH、COD、氨氮、TN、悬浮物、BOD ₅ 等)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表二

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=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (乙酸乙酯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" 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	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input 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 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(乙酸乙酯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input 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} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(乙酸乙酯、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子:(乙酸乙酯、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃)			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"/> 不可以接受 <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: (0) t/a	VOCs: (1.8096) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

附表三

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	溴丁烷	三丁胺	乙腈	乙酸乙酯	四丁基溴化铵	
		存在总量/t	20	21	4	4	100	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数/			5km 范围内人口数大于 5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input checked="" type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1<Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	最不利气象条件下, 乙腈大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 80m, 乙酸乙酯大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m,					
			最不利气象条件下, 乙腈大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 190m, 乙酸乙酯大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m					
	地表水	最近环境敏感目标/_, 到达时间/_ h						
	地下水	下游厂区边界到达时间/d						
最近环境敏感目标/_ , 到达时间/_ d								
重点风险防范措施	项目运行必须科学规划、严格规范和标准, 制定合理的工作程序; 制定事故类型、等级和相应的应急响应程序, 主要包括报警与接警、应急救援队伍的出动、实施应急救援、火灾控制等几个方面; 配备必要的救灾器具; 岗位培训和演习, 设置事故应急学习手册及报告、记录和评估; 发生泄露及火灾等事故时, 周围无防护设施的人员应立即向上风向安全地带撤离; 易挥发液体泄漏扩散到厂内、厂外时, 必须立即对危险区							

	域实行隔离。消防、事故应急措施等依托现有工程并根据需要新增；综合仓库-2、危险化学品库设置围堰、导流沟，根据不同物质安装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置等
评价结论与建议	建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的风险可接受。
注：“□”为勾选项，“”为填写项	

附件四

建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				——
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.015) hm ²				——
	敏感目标信息	敏感目标(前汪村、前汪敬老院、李庄、秋湖村)、方位(西北、西北、东、西南)、距离(206m、330m、810m、1062m)				——
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他()				——
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、氨氮、TN				——
	特征因子	COD、氨氮				——
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				——
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				——
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				——	
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> ;				——
	理化特性	见土壤环境质量现状监测				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1 个	2 个	0-0.2m	
	柱状样点数	3 个	——	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m		
现状监测因子	GB36600-2018 表 1 基本项目、GB15618-2018 表 1 基本项目、石油烃				——	
现状评价	评价因子	GB36600-2018 表 1 基本项目、GB15618-2018 表 1 基本项目、石油烃				——
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				——
	现状评价结论	可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值的第二类用地标准,《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准				——
影响预测	预测因子	COD、氨氮				——
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()				——
	预测分析内容	影响范围(20cm); 影响程度(较小)				——
	预测结论	达标结论 a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> 。不达标结论 a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				——
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()				——
	跟踪监测	监测点数	——		监测频次	——
		厂区内(1个); 厂区内(2个)	——		一年一次	——
信息公开指标	——				——	
评价结论	项目在落实土壤环保措施的前提下,项目建设对厂区及周围土壤环境的影响是可接受的				——	

附表五

建设项目噪声环境影响评价自查表

工作内容		完成情况					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效连续 A 声级)		监测点数 (厂界)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		许昌凯特精细化工厂				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：			
建设项目	项目名称	年产2000吨医药中间体四丁基溴化铵项目				建设内容		建设年产2000吨医药中间体四丁基溴化铵项目，建设生产车间、综合仓库等			
	项目代码	2208-411003-04-02-599814									
	环评信用平台项目编号										
	建设地点	许昌市建安区精细化工园区（建安张潘镇枪张路与新107国道西1公里路北）				建设规模		年产2000吨医药中间体四丁基溴化铵			
	项目建设周期（月）					计划开工时间					
	建设性质	改扩建				预计投产时间					
	环境影响评价行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业26”中“44、专用化学产品制造266				国民经济行业类型及代码		C2669其他专用化学产品制造			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91411023706654663J001Y	现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	简化管理		项目申请类别		新申报项目			
	规划环评开展情况	许昌精细化工园区发展规划修编（2018-2030）				规划环评文件名		许昌精细化工园区总体规划修编（2018-2030）环境影响报告书			
	规划环评审查机关	许昌市生态环境局				规划环评审查意见文号		许环建审（2020）5号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.950099	纬度	33.997308	占地面积（平方米）	1500	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度			
总投资（万元）	7500.00				环保投资（万元）		271.00	工程长度（千米）	3.6%		
建设单位	单位名称	许昌凯特精细化工厂		法定代表人	王亚丽		河南先登环保科技有限公司		统一社会信用代码	91411002MA471J6L83	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91411023706654663J		联系电话	13569499919		环评编制单位	编制主持人	姓名	高中伟	
						信用编号		BH007579		联系电话	0374-6033633
						职业资格证书管理号		08354143507410132			
	通讯地址	许昌市建安区精细化工园区（建安张潘镇枪张路与新107国道西1公里路北）				通讯地址		河南省许昌市魏都区北外环中段创新创业孵化园东4楼			
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减来源（国家、省级审批项目）	
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）			
	废水	废水量（万吨/年）									
		COD	0.1113		0.0746	0.0693		0.1166	0.0053		
		氨氮	0.0046		0.0176	0.0022		0.0200	0.0154		
		总磷									
		总氮									
		铅									
		汞									
		镉									
		铬									
	类金属砷										
	其他特征污染物										
	废气	废气量（万标立方米/年）									
		二氧化硫									
		氮氧化物									
		颗粒物									
		挥发性有机物	0.0636		1.8096	0.0000		1.8732	1.8096		
铅											
汞											
镉											
铬											
类金属砷											
其他特征污染物（氨气）	0.0000		0.0045	0.0000		0.0045	0.0045				
其他特征污染物（硫化氢）	0.0000		0.0006	0.0000		0.0006	0.0006				
影响及主要措施		生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施		

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
一般工业 固体废物 危险废物	1	废UV灯管	废气处理			0.1	环卫部门统一清运				是	
	2	生活垃圾	职工办公生活			3.75						是
	3	废原料桶	生产过程	T/In	HW49 (900-041-49)	10	危废暂存间				是	
	4	废过滤布	生产过程	T/In	HW49 (900-041-49)	0.04						是
	5	蒸馏残液	生产过程	T	HW11 (900-013-11)	76.5						是
	6	废导热油	生产过程	T、I	HW08 (900-249-08)	0.02						是
	7	废催化剂	废气处理		T	HW49 (900-041-49)		0.05				