

河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-
氨基-3-甲基苯甲酸项目环境影响报告书
(送审版)



建设单位：河南羲和化工科技有限公司

编制单位：河南极科环保工程有限公司

编制日期：二零二五年十月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	f35t4l		
建设项目名称	河南羲和化工科技有限公司年产3000吨2-氨基-3-甲基苯甲酸项目		
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)	河南羲和化工科技有限公司		
统一社会信用代码	91411200MA9F7PJR5N		
法定代表人 (签章)	孙泽强		
主要负责人 (签字)	孙玉辉		
直接负责的主管人员 (签字)	孙玉辉		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南极科环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410105MA3Y95YX87		
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
马郡	03520240541000000001	BH027456	马郡
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马郡	概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、附图、附件	BH027456	马郡
李留刚	环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性分析、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论与建议	BH004429	李留刚



照 执 业 营

(本司)

51

打個二號砲臺還
一個家企史得用
前意六承系就
了轉更多發記
合聚，許可，處
定能啟



名称	河南波利环境工程有限公司
类型	有限责任公司
法定代表人	李雷红
注册	资本
住所	郑州市金水区北
成立	日期
营业	期限
经营范围	环境工程咨询、环境工程监

环境评价、环境监测、环保工程、水污染治理、环境工程监造、土壤修复、建筑劳务分包、机电设备安装工程；机械设备的租赁；环保设备的技术开发、技术转让；技术服务；销售；环保设备、机械设备的电子产品；涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营（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）



登記機關

2019-08-21

国家企业信用信息公示系统网址:

總編輯：王德勝
副編輯：王德勝

$$f(x) = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \right)$$



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。



姓名: 马郡
证件号码: 220282199105214118
性别: 男
出生年月: 1991年05月
批准日期: 2024年05月26日
管理号: 03520240541000000001



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南极科环保工程有限公司（统一社会信用代码91410105MA3X90YX87）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的河南羲和化工科技有限公司年产3000吨2-氨基-3-甲基苯甲酸项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为马郡（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240541000000001，信用编号BH027456），主要编制人员包括马郡（信用编号BH027456）、李留刚（信用编号BH004429）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年10月24日

编制单位责任声明

我单位河南极科环保工程有限公司(统一社会信用代码 91410105MA3X90YX87)

郑重声明：.

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受河南羲和化工科技有限公司的委托，主持编制了河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目影响影响报告书(项目编号：f35t41，以下简称“报告书”)。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。



编制单位(盖章)：

法定代表人(签字/签章)：



2025 年 10 月 24 日

建设单位责任声明

我单位河南羲和化工科技有限公司(统一社会信用代码 91411200MA9F7PJR5N)

郑重声明:

一、我单位对河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目环境影响报告书(项目编号 f35t41, 以下简称“报告书”)承担主体责任, 并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中, 我单位如实提供了该项目相关基础资料, 加强组织管理, 掌握环评工作进展, 并已详细阅读和审核过报告书, 确认报告书(表)提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施, 充分知悉、认可其内容和结论。

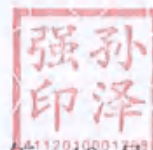
三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求, 我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设, 并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施, 落实环境环保投入和资金来源, 确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定, 在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度, 并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前, 我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告, 向社会公开验收结果。

建设单位(盖章):

法定代表人(签字/签章):



2025 年 10 月 24 日



河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	220282199105214118			
社会保障号码	220282199105214118	姓 名	马郡	性别	男	
联系地址	吉林省桦甸市明华街道永胜委二十组			邮政编码	450000	
单位名称	河南极科环保工程有限公司			参加工作时间	2016-01-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	34006.42	3028.80	0.00	118	3028.80	37035.22
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2016-01-01	参保缴费	2016-01-01	参保缴费	2016-01-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3756	●	3756	●	3756	-
02	3756	●	3756	●	3756	-
03	3756	●	3756	●	3756	-
04	3756	●	3756	●	3756	-
05	3756	●	3756	●	3756	-
06	3756	●	3756	●	3756	-
07	3756	●	3756	●	3756	-
08	3756	●	3756	●	3756	-
09	3756	●	3756	●	3756	-
10	3756	●	3756	●	3756	-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。

数据统计截止至：2025.10.22 17:09:43

打印时间：2025-10-22





河南省社会保险个人权益记录单
(2025)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	412826197701203917			
社会保障号码	412826197701203917	姓 名	李留刚	性别	男	
联系地址	郑州市文化路56号			邮政编码	450000	
单位名称	河南极科环保工程有限公司			参加工作时间	2004-10-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	106716.82	3200.00	0.00	249	3200.00	109916.82
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2004-10-01	参保缴费	2007-01-01	参保缴费	2006-02-10	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	4000	●	4000	●	4000	-
02	4000	●	4000	●	4000	-
03	4000	●	4000	●	4000	-
04	4000	●	4000	●	4000	-
05	4000	●	4000	●	4000	-
06	4000	●	4000	●	4000	-
07	4000	●	4000	●	4000	-
08	4000	●	4000	●	4000	-
09	4000	●	4000	●	4000	-
10	4000	●	4000	●	4000	-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，-表示正常参保。

数据统计截止至：2025.10.22 17:10:23

打印时间：2025-10-22



目 录

第一章 概 述	1-1
1.1 项目背景及由来	1-1
1.2 建设项目特点	1-2
1.3 环境影响评价工作过程	1-4
1.4 分析判定相关情况	1-4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	1-5
1.6 报告书主要结论	1-6
第二章 总 则	2-1
2.1 编制依据	2-1
2.2 评价目的	2-4
2.3 评价原则	2-5
2.4 评价标准	2-6
2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选	2-14
2.6 评价工作等级及评价范围	2-16
2.7 相关政策及规划分析	2-21
2.8 厂址可行性合理性分析	2-64
2.9 污染控制与环境保护目标	2-66
2.10 专题设置及评价重点	2-72
第三章 工程分析	3-1
3.1 现有项目概况	3-1
3.2 本项目工程分析	3-37
3.3 项目建成后全厂污染物产排情况	3-81
3.4 非正常工况	3-82
3.5 清洁生产分析	3-83
第四章 环境现状调查与评价	4-1
4.1 自然环境现状	4-1
4.2 区域污染源调查	4-11
4.3 环境质量现状调查与评价	4-11

第五章 环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期环境影响分析	5-1
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	5-8
5.3 运营期地表水环境影响分析与评价	5-73
5.4 运营期地下水环境影响分析与评价	5-79
5.5 运营期声环境影响预测与评价	5-105
5.6 运营期固废处置影响分析	5-109
5.7 运营期土壤环境影响分析	5-111
5.8 运营期环境风险预测与评价	5-124
第六章 环境保护措施及其可行性分析	6-1
6.1 现有工程污染防治措施分析	6-1
6.2 本次改建项目污染处理措施分析	6-4
6.3 污染防治对策汇总	6-29
6.4 环保“三同时”措施验收一览表	6-31
第七章 环境经济损益分析	7-1
7.1 环境经济损益分析的目的	7-1
7.2 工程经济效益分析	7-1
7.3 工程社会效益分析	7-1
7.4 工程环境损益分析	7-2
7.5 环境经济损益分析结论	7-4
第八章 环境管理与监测计划	8-1
8.1 环境管理	8-1
8.2 污染物排放管理要求	8-4
8.3 环境监测计划	8-10
8.4 信息公开	8-13
8.5 工程污染物总量控制分析	8-14
第九章 评价结论与建议	9-1
9.1 环评结论	9-1
9.2 评价建议	9-8
9.3 评价总结论	9-9

附图：

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 项目周围环境示意图
- 附图三 义马市先进制造业开发区发展规划（产业布局规划图）
- 附图四 义马市先进制造业开发区发展规划（用地规划图）
- 附图五 义马市先进制造业开发区发展规划（污水工程规划图）
- 附图六 本项目在河南省“三线一单”环境管控分区单元中的位置示意图
- 附图七 项目厂址与周边饮用水源地位置关系示意图
- 附图八 全厂平面布置图
- 附图九 本项目设备布置图
- 附图十 监测点位图
- 附图十一 本项目大气评价范围图
- 附图十二 本项目土壤评价范围图
- 附图十三 本项目大气环境风险评价范围图
- 附图十四 分区防渗图
- 附图十五 项目照片

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目备案
- 附件 3 《关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目的会商意见》（三发改工业〔2025〕75 号）
- 附件 4 入驻证明
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 不动产权证书
- 附件 7 执行标准
- 附件 8 《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书批复》（三环审[2021]13 号）及一期工程验收意见
- 附件 9 《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书批复》（义开[2024]45 号）
- 附件 10 环境质量检测报告
- 附件 11 化工园区认定文件

第一章 概 述

1.1 项目背景及由来

河南羲和化工科技有限公司成立于 2020 年 6 月，是港澳台在豫投资企业，公司主要从事医药中间体系列产品、化工产品、脱硫剂、活化剂的研发、生产、销售，化工产品 & 原料的批发、零售，货物或技术进出口。

2020 年河南羲和化工科技有限公司在义马市先进制造业开发区新征用地 46 亩，建设年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目。2020 年 7 月，企业委托河南极科环保工程有限公司编制了《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书》，2021 年 2 月 23 日取得三门峡市生态环境局批复（三环审[2021]13 号）。该项目分两期进行建设：一期主要建设 A01 车间、脱硫剂制备区及其配套的公辅设备，布置 3 条 3-甲基-2 硝基苯甲酸生产线、1 条脱硫剂生产线，生产规模为年产 3-甲基-2 硝基苯甲酸 2000 吨、3-甲基-4 硝基苯甲酸 400 吨、5-甲基-2 硝基苯甲酸 1000 吨、副产品脱硫剂 32000 吨；二期建设 A02 车间及配套的公辅设备，布置 1 条医药中间体生产线，生产规模为年产 10 吨医药中间体（安宫黄体酮 5 吨、醋酸甲地孕酮 4 吨、依西美坦 1 吨）。2022 年 5 月，该项目一期工程通过了竣工环境保护验收。现有工程二期项目生产车间及部分设备已建设，但因市场原因未投产，现有设备已经全部拆除，仅保留原二期工程污水处理站。2025 年 6 月，企业重新报批二期项目，委托河南极科环保工程有限公司编制了《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》，2024 年 12 月 5 日取得义马市先进制造业开发区管理委员会批复（义开〔2024〕45 号），利用原二期工程生产车间改建年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸，同时对一期工程脱硫剂生产工艺进行升级改造，新增副产石膏。

为进一步提高市场份额，增加产品种类，延长生产链，河南羲和化工科技有限公司拟投资 3000 万元建设，年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目。2-氨基-3-甲基苯甲酸是一种重要的有机合成中间体，其用途主要包括：作为有机合成中间体用于合成各种有机化合物，如药物、染料和其他化学品；作为生物化学试剂用于生命科学相关研究，可用作生物材料或有机化合物等。

河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目属于扩建项目，根据现场踏勘，本项目尚未建设。本项目拟在现有厂区内进行建设，不新增用地，项目用地为工业用地。根据《国民经济行业分类》，本项目属于 C2614 有机化学原料制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类，项目已通过三门峡市六部门会商并在义马市发展和改革委员会备案（项目代码 2503-411281-04-02-312837），因此，项目的建设符合现行的国家产业政策。

根据《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》等有关要求，应对建设项目进行环境影响评价。同时根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》第二十三项“化学原料和化学制品制造业 26”中第 44 条，基础化学原料制造 261：全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）的应编制环境影响报告书，因此，本项目需要编制环境影响报告书。受建设单位的委托，河南极科环保工程有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，评价项目组踏勘了项目厂址，考察了项目周围区域的环境状况，收集了相关资料。在此基础上，按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制了《河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目环境影响报告书》，供建设单位上报审批。

1.2 建设项目特点

1.2.1 工程特点

（1）本项目是扩建项目，利用厂区预留空地进行建设，不新增占地。本项目以 3-

甲基-2-硝基苯甲酸为原料，经配料、加氢、过滤、离心、干燥等工序制成 2-氨基-3-甲基苯甲酸。

(2) 本项目属于化工项目，生产过程中使用的能源主要为电和天然气，本项目完成后年综合能耗为 827.8 吨标准煤（等价值），因此本项目不属于“两高”项目。

(3) 本项目废水主要为生活污水、生产废水。生产废水进入扩建后二期污水处理站（采用微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法+MBR 膜生物反应器处理工艺）进行处理；生活废水依托现有一期污水处理站进行处理（采用二级 A/O 处理工艺）。处理后的生产废水、生活污水与清净下水一起外排进入义马市第二污水处理厂。项目排水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）排放标准要求，和义马市第二污水处理厂进水水质要求。

(4) 本项目生产过程中产生的废气主要包括配制废气、中转废气、硫酸配置废气、结晶浓缩废气、离心废气、甲醇回收废气、干燥废气、包装废气、原料储罐呼吸废气、污水处理站恶臭、蒸汽发生器废气等。

配制废气、中转釜废气、硝酸配置废气、结晶浓缩废气、离心废气、甲醇回收废气、原料储罐呼吸废气收集后采用“碱喷淋+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”处理；干燥包装废气经覆膜袋式除尘器进行处理；污水处理站废气依托现有“两级活性炭”进行处理；蒸汽发生器采用低氮燃烧器。

(5) 本项目生产过程产生的过滤杂质、废钨碳、精馏残液、废盐、废活性炭、废机油、废包装袋等均为危险废物，在厂内危险废物暂存间分类存放，定期交由有资质单位处置。项目生产过程中产生的袋式除尘器收集粉尘回用于生产；一期污水处理站污泥可以用作有机肥的生产原料进行资源化应用；二期污水处理站污泥外运生活垃圾填埋场进行填埋，生活垃圾交由环卫部门处理。

(6) 本项目生产过程会涉及多种化学品及油类物质，应做好风险事故分析，并提出风险防范措施。

1.2.2 环境特点

(1) 本项目所在地三门峡属于“2+36”京津冀大气污染传输通道城市，项目废气排放建议执行特别排放限值要求；项目纳污水体为润河，水质规划为Ⅲ类，属于黄河流域，本项目在现有厂区内建设，厂址不在黄河干支流岸线管控范围等法律明确规定的建设区域，项目建设符合《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》等相关文件要求。

(2) 本项目位于义马市先进制造业开发区现有厂区内，占地属于三类工业用地，用地性质及产业布局等符合开发区规划及规划环评的要求。周围环境敏感点主要为：厂址南约 930m 的崔沟、东南约 770m 的娃娃沟、西南约 860m 的马庄等。

(3) 本项目在现有厂区内建设，厂址不在义马市饮用水源保护区以及文物保护控制地带范围内，厂址现有基础建设符合建厂条件。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规，在项目可研阶段应对项目进行环境影响评价。为此，河南羲和化工科技有限公司委托我公司对本项目进行环境影响评价。

我公司在接受委托后，经现场实地踏勘、调研，在收集和核实有关资料的基础上，根据国家环保法律法规、标准和环境影响评价技术导则编制了本环境影响报告书。

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策及相关文件判定情况

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类。本项目符合国家产业政策的要求，具有较好的经济效益和社会效益。项目已在义马市发改委备案，项目代码：2503-411281-04-02-312837（附件 2）。因此，项目建设符合国家当前产业政策要求。

(2) 与义马市先进制造业开发区规划及规划环评相符性分析

本项目属于有机化学原料制造，属于开发区主导产业。项目排水经自建的污水处理站处理后排入义马市第二污水处理厂处理，符合开发区市政工程规划。本项目符合规划环评环境准入条件及审查意见要求。根据开发区用地规划及产业布局图，项目用地属于三类工业用地，位于医药中间体片区。本项目位于现有厂区内，属于现有生产线的延伸，符合开发区产业布局及用地要求。同时，根据《关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目的会商意见》（三发改工业〔2025〕75 号，详见附件 3），本项目符合义马市先进制造业开发区产业发展规划和开发区国土空间规划、投资强度等指标，生产工艺安全风险可控可防，项目的实施将对促进地方经济发展和推动化工产业升级转型起到积极作用，会商单位认为项目可行，同意该项目入驻义马市先进制造业开发区。开发区管委会已出具证明，同意本项目入驻（附件 4）。并与义马市先进制造业开发区规划及规划环评的准入清单、负面清单、审查意见进行了相符性分析，因此，本项目建设符合义马市先进制造业开发区规划及规划环评要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）水环境：本项目生产废水进入扩建后二期污水处理站进行处理，生活污水进入现有一期污水处理站进行处理，处理达标后的生产废水、生活废水再和纯水制备废水、蒸汽冷凝水、循环冷却废水等一起经厂区总排口进入义马市第二污水处理厂进一步处理。厂区扩建后的污水处理站及义马市第二污水处理厂的 actual 处理能力均能够满足本项目废水处理要求。

重点关注各类废水处理的措施可行性及废水最终进入义马市第二污水处理厂的可行性。

（2）环境空气：项目生产过程中非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO_x、甲醇、硫酸雾、NH₃、H₂S、臭气浓度排放对区域环境空气质量和周边环境敏感点的影响，项目废气处理措施的可行性及大气防护距离的可达性。

（3）声环境：重点关注本项目实施后高噪声设备对区域声环境的影响。

（4）固体废物：重点关注危险废物厂内暂存设施的防渗措施及最终去向。

（5）土壤环境：重点关注储罐、生产装置及污水处理设施泄露及废水输送管道泄露对土壤环境的影响。

（6）环境风险：本项目所用原料含有易燃易爆危险化学品，项目应从工艺设计方面严格按照安全设计规范要求，从平面布局、装备水平、控制系统方面规范建设，避免因安全事故而引发的环境风险事件。

1.6 报告书主要结论

本项目符合国家产业政策及环境保护有关规定；厂址选择符合规划要求；项目污染可以得到有效控制，各项污染物可以做到达标排放，项目排污可以满足总量控制的要求；项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平；项目废水排放不会对当地水环境造成大的污染影响，废气、固废、噪声也不会对区域环境造成大的不利影响。综合分析，在严格落实评价提出的各项清洁生产及污染防治措施的前提下，从环保角度考虑，项目建设可行。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号（2017.10.1 施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021.1.1 施行）；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 施行）；
- (13) 《环境保护公众参与办法》（2015.9.1 施行）；
- (14) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025.1.1 施行）；
- (15) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》，环发[2010]113 号（2010.9.28）；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号（2012.7.3）；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号（2012.8.7）；
- (18) 《危险化学品环境登记管理办法（试行）》（环境保护部 第 22 号令）；

(19)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环境保护部文件环发[2015]162号)；

(20)《河南省环境保护厅关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

(21)《河南省城市集中式饮用水源保护区划》(豫政办【2007】125号)；

(22)《河南省县级集中式饮用水源保护区划》(豫政办【2013】107号)；

(23)《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)；

(24)《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》(豫政文[2019]162号)；

(25)《河南省生态环境分区管控总体要求》(2023年版)；

(26)《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果(2023年版)》；

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

(28)《河南省生态环境分区管控总体要求》(豫环函[2021]171号)；

(29)《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2024年修订版)》；

(29)《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》(2022年6月)；

(30)《黄河流域生态环境保护规划》(2022年6月11日)；

(31)《三门峡生态环境保护委员会办公室关于印发〈三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案〉、〈三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案〉、〈三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案〉、〈三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案〉的通知》(三黄河办〔2025〕2号)；

(32)《河南省人民政府关于印发<河南省空气质量持续改善行动计划>的通知》(豫政[2024]12号)。

2.1.2 有关规划文件

(1)《河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》；

- (2) 《河南省城市集中式饮用水源保护区划》；
- (3) 《河南省乡镇集中式饮用水源保护区划》；
- (4) 《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）》；
- (5) 《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》及审查意见。

2.1.3 技术标准规范依据

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《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）；
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）；
- (12) 《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (13) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (14) 《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1031-2023）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.1.4 项目文件及相关资料

- (1) 委托书；
- (2) 项目备案；
- (3) 《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书》及批复；
- (4) 《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》及批复；
- (4) 《河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目可行性研究报告》；
- (5) 《关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目的会商意见》（三发改工业〔2025〕75 号）；
- (6) 《关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目的入驻意见》；
- (7) 建设单位提供的与本项目环境影响评价相关的资料。

2.2 评价目的

环境影响评价工作是对本项目实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防作用，本次环境评价的根本目的是在项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为项目设计、建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，本次环境评价工作拟达到以下目的：

- (1) 从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。
- (2) 在对本项目厂址周边自然、社会、环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、保护环境目标；充分利用已有资料并进行现场踏勘和必

要的现状监测，查清评价区域环境现状（环境空气、地表水环境、地下水质量、声环境、土壤环境），并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

（3）全面分析工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，根据物料衡算及类比分析计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和项目污染物排放特点，预测项目建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设项目的可行性。

（4）按照“雨污分流、清污分流、污污分治”的原则，详细论证各类废水收集及处理处置方案的技术可行性、经济合理性、环境可接受性。

（5）以建设单位为主体进行广泛调查，在此调查的基础上，对本项目建设所引起的环境污染，提出切实可行的减缓或补偿措施建议，并及时反馈于工程设计与施工各阶段，最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

（6）根据国家对企业在“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对新建项目环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

2.3 评价原则

（1）贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则，分析建设项目采用生产工艺的“清洁生产”水平。对本项目实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

（2）贯彻“达标排放”、“总量控制”的原则，采取有效治理措施，使污染物排放达到国家和地方相应的排放标准；并根据当地总量控制要求，确定本项目总量控制方案和控制措施，提出总量控制指标建议。

(3) 在评价工作中, 全面收集评价区域已有资料, 认真研究和分析自然环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性, 充分利用其合理部分, 避免不必要的重复工作, 做到真实、客观、公正, 结论明确。

(4) 从发展经济和保护环境的角度出发, 提出可行的污染防治对策、措施和建议, 做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

2.4 评价标准

本次评价执行以下标准:

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气功能区及执行标准

本项目环境空气评价范围内的区域属环境空气质量二类功能区, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准; 氨气、硫化氢、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D; 非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。标准浓度限值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价执行的环境空气质量标准

环境要素	标准名称	类别	项目		标准值	
					单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级	SO_2	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60
				日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
				1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	500
			NO_2	年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40
				日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80
				1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
			PM_{10}	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
				年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70
			$\text{PM}_{2.5}$	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75
				年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
			O_3	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200

				日最大 8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160
			CO	日平均	mg/m^3	4.0
				1 小时平均	mg/m^3	10
			TSP	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300
				年均值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
	《大气污染物综合排放标准详解》	/	非甲烷总烃	一次值	mg/m^3	2.0
	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)	附录 D	H ₂ S	1 小时平均	mg/m^3	0.01
			NH ₃	1 小时平均	mg/m^3	0.2
			甲醇	1 小时平均	mg/m^3	3
				日平均	mg/m^3	1
			硫酸雾	1 小时平均	mg/m^3	0.3
				日平均	mg/m^3	0.1

(2) 地表水环境质量标准

本项目废水经厂内污水处理站处理后通过市政管网排入义马市第二污水处理厂，处理达标后排入涧河。根据河南省水环境功能区划分规定，涧河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，各污染因子浓度限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价执行的地表水环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项 目	标准限值
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	pH	6~9
		COD	20mg/L
		氨氮	1.0mg/L
		高锰酸盐指数	6 mg/L
		石油类	0.05mg/L
		总磷	0.2 mg/L
		总氮	1.0mg/L

(3) 地下水环境质量

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，

各项污染物浓度限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 评价执行的地下水环境质量标准

环境要素	标准名称	类别	项目	标准值	
				单位	数值
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	III类	pH	/	6.5~8.5
			氨氮	mg/L	≤0.50
			硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤20.0
			亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤1.00
			挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
			氰化物	mg/L	≤0.05
			砷	mg/L	≤0.01
			汞	mg/L	≤0.001
			铬（六价）	mg/L	≤0.05
			总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450
			铅	mg/L	≤0.01
			氟化物	mg/L	≤1.0
			镉	mg/L	≤0.005
			铁	mg/L	≤0.3
			锰	mg/L	≤0.10
			溶解性总固体	mg/L	≤1000
			耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	mg/L	≤3.0
			硫酸盐	mg/L	≤250
			氯化物	mg/L	≤250
			总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
			菌落总数	CFU/mL	≤100
			铜	mg/L	≤1.00

环境要素	标准名称	类别	项目	标准值	
				单位	数值
			二甲苯（总量）	mg/L	≤0.5

（4）声环境质量

项目拟选厂址位于义马市先进制造业开发区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2.4-4 评价执行的声环境质量标准

环境要素	标准名称	类别	项目		标准值	
					单位	数值
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	等效声级	昼间	dB(A)	65
				夜间		55

（5）土壤环境质量

本项目评价范围内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值，标准限值见表 2.4-5；项目厂区外农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值，具体指标值见表 2.4-6。

表 2.4-5 评价执行的土壤环境质量标准

环境要素	标准名称	类（级）别	评价因子	标准限值	标准限值
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)	筛选值	污染物名称	筛选值（第一类用地）	筛选值（第二类用地）
			砷	20mg/kg	60mg/kg
			镉	20mg/kg	65mg/kg
			铬（六价）	3.0mg/kg	5.7mg/kg
			铜	2000mg/kg	18000mg/kg
			铅	400mg/kg	800mg/kg
			汞	8mg/kg	38mg/kg

环境要素	标准名称	类（级）别	评价因子	标准限值	标准限值
			镍	150mg/kg	900mg/kg
			四氯化碳	0.9mg/kg	2.8mg/kg
			氯仿	0.3mg/kg	0.9mg/kg
			氯甲烷	12mg/kg	37mg/kg
			1,1-二氯乙烷	3mg/kg	9mg/kg
			1,2-二氯乙烷	0.52mg/kg	5mg/kg
			1,1-二氯乙烯	12mg/kg	66mg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	66mg/kg	596mg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	10mg/kg	54mg/kg
			二氯甲烷	94mg/kg	616mg/kg
			1,2-二氯丙烷	1mg/kg	5mg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	2.6mg/kg	10mg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	1.6mg/kg	6.8mg/kg
			四氯乙烯	11mg/kg	53mg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	701mg/kg	840mg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	0.6mg/kg	2.8mg/kg
			三氯乙烯	0.7mg/kg	2.8mg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	0.05mg/kg	0.5mg/kg
			氯乙烯	0.12mg/kg	0.43mg/kg
			苯	1mg/kg	4mg/kg
			氯苯	68mg/kg	270mg/kg
			1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg
			1,4-二氯苯	5.6mg/kg	20mg/kg
			乙苯	7.2mg/kg	28mg/kg
			苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg
			甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	163mg/kg	570mg/kg

环境要素	标准名称	类（级）别	评价因子	标准限值	标准限值
			邻二甲苯	222mg/kg	640mg/kg
			硝基苯	34mg/kg	76mg/kg
			苯胺	92mg/kg	260mg/kg
			2-氯酚	250mg/kg	2256mg/kg
			苯并[a]蒽	5.5mg/kg	15mg/kg
			苯并[a]芘	0.55mg/kg	1.5mg/kg
			苯并[b]荧蒽	5.5mg/kg	15mg/kg
			苯并[k]荧蒽	55mg/kg	151mg/kg
			蒽	490mg/kg	1293mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	0.55mg/kg	1.5mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	5.5mg/kg	15mg/kg
			萘	25mg/kg	70mg/kg
			石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826mg/kg	4500mg/kg

表 2.4-6

农用地土壤污染风险筛选值

单位：mg/kg

项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉（其他）	0.3	0.3	0.3	0.6
汞（其他）	1.3	1.8	2.4	3.4
砷（其他）	40	40	30	25
铅（其他）	70	90	120	170
铬（其他）	150	150	200	250
铜（其他）	50	50	100	100
镍（其他）	60	70	100	190
锌（其他）	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

本项目非甲烷总烃、甲醇、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求、《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）、《挥发性有机物无组织排放控制限值》（GB37822-2019）的要求；氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准；蒸汽发生器废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）要求，具体标准限值详见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价执行的大气污染物排放标准

污染物	标准名称	类（级）别	污染因子		标准限值
废气	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB41/2089-2021）	表 1	颗粒物		5mg/m ³
			二氧化硫		10mg/m ³
			氮氧化物		50mg/m ³
			烟气黑度		1（级）
		表 3	基准氧含量		3.5%
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	颗粒物	有组织	≤120mg/m ³ ，15m 高排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h
				无组织（周界外浓度最高点）	1.0mg/m ³
			非甲烷总烃	有组织	≤120mg/m ³ ，15m 高排气筒最高允许排放速率 10kg/h
				无组织（周界外浓度最高点）	4.0mg/m ³
			NO _x	有组织	≤240mg/m ³ ，15m 高排气筒最高允许排放速率 0.77kg/h
				无组织（周界外浓度最高点）	0.12mg/m ³
			甲醇	有组织	≤190mg/m ³ ，15m 高排气筒最高允许排放速率 5.1kg/h
				无组织（周界外浓度最高点）	12mg/m ³
			硫酸雾	有组织	≤45mg/m ³ ，15m 高排气筒最高允许排放速率 1.5kg/h
				无组织（周界外浓度最高点）	1.2mg/m ³

	《挥发性有机物无组织排放控制限值》 (GB37822-2019)	表 A.1	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值	6mg/m ³
				监控点处任意一次浓度值	20mg/m ³
	《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	非甲烷总烃	有机化工业有机废气排放口	建议排放浓度 80mg/m ³ , 建议去除效率 90%
		附件 2	非甲烷总烃	无组织(工业企业边界)	2.0mg/m ³
			甲醇		1.0mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1、表 2	NH ₃	有组织	4.9kg/h(15m 高排气筒)
				无组织(厂界)	1.5mg/m ³
			H ₂ S	有组织	0.33kg/h(15m 高排气筒)
				无组织(厂界)	0.06mg/m ³
			臭气浓度	有组织	2000(15m 高排气筒, 无量纲)
				无组织(厂界)	20(无量纲)

(2) 水污染物

本项目产生的生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后进入义马市第二污水处理厂进一步处理后进入涧河, 厂区总排口废水执行《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 及义马市第二污水处理厂进水标准要求。具体标准值见下表。

表 2.4-8 评价执行的废水污染物排放标准

标准名称	执行类别	污染因子	标准限值
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)	表 1 污水总排口	pH	6~9
		悬浮物	150
		BOD ₅	150
		COD	300
		氨氮	30
		总氮	50
义马市第二污水处理厂进水标准	/	PH	6~9
		悬浮物	280
		BOD ₅	180

		COD	320
		氨氮	30
		总氮	40

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 评价执行的噪声污染物排放标准

污染物	标准名称	类（级）别	污染因子	标准限值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	噪声	昼间：65dB(A)
				夜间：55dB(A)

(4) 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

(5) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

(1) 施工期环境影响识别

本项目利用现有厂房进行建设，施工期主要建设内容为生产设备的安装及环保设施的建设，施工期较短，工程量较小，因此，本次不再对施工期环境影响进行分析。

(2) 运营期环境影响识别

根据本项目的排污特点及所处自然环境特征，运营期环境影响因素识别见表 2.5-1。

表 2.5-1 污染因素识别结果一览表

环境要素	主要污染源	主要污染因子
环境空气	配制废气、中转废气、硫酸配置废气、结晶浓缩废气、离心废气、甲醇回收废气、干燥废气、包装废气、原料储罐呼吸废气、	非甲烷总烃、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、甲醇、硫酸雾、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x

环境要素	主要污染源	主要污染因子
	污水处理站恶臭、蒸汽发生器废气等	
地表水	生活污水、离心废水、碱喷淋废水、车间清洗废水、软水制备废水、蒸汽冷凝水、循环冷却废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮等
地下水	厂区内的各生产装置、污水处理构筑物、排水管线、危险废物暂存间、事故水池、储罐等	pH、耗氧量、氨氮等
土壤	废气大气沉降、污水处理站、事故水池、储罐、危废暂存间等	pH、石油烃等
噪声	厂区内的各类设备噪声	Leq
固废	过滤杂质、废钡碳、精馏残液、废盐、废活性炭、污水处理站污泥、废机油、废包装袋、除尘器收集粉尘和生活垃圾	一般固废为污泥；危险固废包括过滤杂质、废钡碳、精馏残液、废盐、废活性炭、废机油、废包装袋等。
事故风险	硫酸、甲醇等	—

2.5.2 评价因子筛选

根据本项目分析结果，结合建设地区环境特征，确定本项目环境影响评价因子，具体内容见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境影响评价因子一览表

项目		评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价	非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	现状评价	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮
	影响评价	/
地下水环境	现状评价	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	影响评价	耗氧量、氨氮
声环境	现状评价	Leq
	影响评价	Leq
固体废物	影响评价	危险固废、一般固废
土壤环境	现状评价	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯

项目		评价因子
		乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃
	影响评价	pH、耗氧量
环境风险	影响评价	硫酸、甲醇

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 大气环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定,按照推荐的估算模式,选择主要污染物计算最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。计算结果如下:

表 2.6-1 环境空气质量预测评价工作等级确定情况一览表

项目	污染因子	最大地面浓度 (mg/m^3)	最大占标率 (%)	占标率 10%的最 远距离 $D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
DA002	NH_3	0.0165	8.24	/	二级
	H_2S	0.00075	7.5	/	二级
	NMHC	0.0262	1.31	/	二级
DA003	PM_{10}	0.00427	0.95	/	三级
	SO_2	0.004	0.8	/	三级
	NO_x	0.013	5.18	/	三级
DA007	NMHC	1.57	78.26	375	一级
	甲醇	1.57	52.17	275	一级
	硫酸雾	0.247	82.46	375	一级
	PM_{10}	0.015	3.33	/	三级

DA008	PM ₁₀	0.00423	0.94	150	三级
A03 车间	非甲烷总烃	0.103	5.13	/	二级
装卸罐区	甲醇	0.0991	3.3	450	二级
污水处理站	氨	0.0017	0.85	/	三级
	硫化氢	0.000847	0.85	/	三级
	非甲烷总烃	0.00254	0.13	/	三级
危废暂存间	非甲烷总烃	0.0008	0.04	/	三级

根据估算结果，本项目各污染源 P_i 最大值大于 10%，按照导则关于评价工作等级划分规定，本项目大气评价等级划分为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域，见附图。

2.6.2 地表水环境

本项目处理后的废水经市政管网排入义马市第二污水处理厂进行处理。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2 条中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目污水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。本次评价仅对项目排放废水排入义马市第二污水处理厂的可行性进行简要分析。

2.6.3 地下水环境

（1）评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“L 石化、化工中 85、基本化学原料制造”，应编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

本项目位于义马市先进制造业开发区内。项目所在地地下水流向为自西北向东南。

在项目场地及下游均无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区等要求的敏感区，评价范围内村庄已实现集中供水，无分散式饮水水源井等较敏感区，因此项目场地地下水敏感程度为“不敏感”。

表 2.6-2 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为I类建设项目，地下水环境敏感程度判定为不敏感，因此地下水评价等级为二级。

（2）评价范围

依据本地区以往水文地质资料和本次水文地质试验取得的水文地质参数，本次调查评价范围的确定采用公式法，计算结果见表 2.6-3。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e \quad (1-1)$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

T—质点迁移天数；

n_e —有效孔隙度。

表 2.6-3 地下水下游迁移距离计算参数表

α	K (m/d)	I	T (d)	n_e	L (m)
2	0.014	0.03	10000	0.03	280

经计算，结合项目所在地地形地貌特征和区域水文地质条件等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围为：北部边界以舒家河村-张家河村-竹园村-涧河河道为界，南部和东部边界以涧河河道为界，西部边界以霍村—舒家河村为界。本次工作调查评价区范围为 11.65km²。

2.6.4 声环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境评价等级为三级，详见表 2.6-4。

表 2.6-4 声环境影响评价等级判定表

项目	指标
项目所在区域的声环境功能区类别	GB3096 规定的 3 类地区
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	<3dB(A)
受噪声影响人口	变化不大
评价等级	三级

(2) 评价范围

声环境评价范围分别以厂界为边界，外扩 200m。

2.6.5 环境风险

(1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，本项目大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q=25.93014$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ ，M 值等于 40(M1)，据此可判定项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。综合判断，本项目大气环境风险潜势为 IV、地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定本项目大气环境风险评价工作等级为一级，地下水、地表水环境风险评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气环境风险评价范围为距项目边界外 5km 的范围，见附图十三。地下水环境风险评价范围为：北

部边界以舒家河村-张家河村-竹园村-涧河河道为界，南部和东部边界以涧河河道为界，西部边界以霍村—舒家河村为界，评价范围为 11.65km²。地表水环境风险评价范围为义马市第二污水处理厂总排口至涧河石佛市控断面。

2.6.6 土壤环境

（1）评价工作等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A，本项目为“制造业，石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”类别，因此项目类别属于 I 类。全厂占地规模约 46 亩，小于 5hm²，属于小型。

本项目位于义马市先进制造业开发内，厂址周边现状存在耕地，根据土壤导则中“6.2.2.2 表 3 污染影响型敏感程度分级表”，工程场地土壤敏感程度属于敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目土壤评价工作等级分级表可知，本项目土壤评价工作等级为一级。

表 2.6-5 污染影响型评价工作等级划分表

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

（2）评价范围

本项目属于污染影响性项目，土壤环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价范围为全部占地范围及厂界外 1km 内的范围。

2.7 相关政策及规划分析

2.7.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《国民经济行业分类（2019 年修订）》（GB/T4754-2017），本项目属于 C2614 有机化学原料制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类，项目已在义马市发改委备案（项目代码 2503-411281-04-02-312837），因此，项目的建设符合现行的国家产业政策。

2.7.2 “两高”项目判定

根据《河南省“两高”项目管理目录》（2023 年修订），“两高”项目主要包括两类：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上的项目；二是 8 个行业中 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，包括钢铁（长流程炼钢）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用碳素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。

本项目属于化工项目，生产过程中使用的能源主要为电和天然气，本项目完成后年综合能耗为 827.8 吨标准煤（等价值），因此本项目不属于“两高”项目。

2.7.3 与义马市先进制造业开发区规划及规划环评相符性分析

义马市先进制造业开发区由义马市煤化工产业集聚区整体整合而来。义马市煤化工产业集聚区是 2008 年省政府批准的全省 180 个产业集聚区之一，于 2010 年 12 月批准成立。该集聚区由西区和东区两部分组成，面积为 7.31 平方公里。2010 年，义马煤化工产业集聚区管委会组织编制了《义马煤化工产业集聚区总体发展规划（2009-2020）》，并同步开展了规划环评工作。2010 年河南省发展和改革委员会对集

聚区进行了批复，审批文号为：豫发改工业[2010]2047 号。2011 年 1 月原河南省环境保护厅对《义马煤化工产业集聚区总体发展规划（2009-2020）环境影响报告书》进行了审查，审查文号：豫环审[2011]3 号。2018 年 9 月，义马煤化工产业集聚区管委会委托河南科悦环境技术研究院有限公司，编制了《义马煤化工产业集聚区总体发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》，2019 年 4 月河南省生态环境厅对报告书进行了批复，审批文号：豫环函[2019]73 号。

义马市先进制造业开发区 2022 年 2 月由河南省发展和改革委员会以《关于同意三门峡市开发区整合方案的函》（豫发改工业函[2022]41 号）文件批准成立。根据《河南省工业和信息化厅关于公布河南省通过认定化工园区名单（第一批）的通知》（豫工信化工[2023]129 号），义马市先进制造业开发区于 2023 年 7 月首批通过河南省化工园区认定审核，详见附件 13。2024 年，义马市先进制造业开发区管理委员会委托河南绿韵环保技术服务有限公司编制了《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，河南省生态环境厅于 2024 年 6 月 27 日进行了批复，批文号为“豫环函[2024]112 号”。本项目与开发区发展规划及规划环评相符性分析如下：

2.7.4.1 规划范围

义马市先进制造业开发区调整优化后范围共分为两个片区，总面积 738.2695 公顷：

西部片区范围：北至迎宾大道，东至子章街，南至黄河大道，西至义马、渑池交界，总面积 497.9021 公顷；

东部片区范围：北至银河路，西至白鹿山路西侧地块，南至规划的涧河北一路，东至规划一路，总面积 240.3674 公顷。

本项目位于羲和化工现有厂区内，利用预留空地进行建设，不新增用地，在开发区规划范围内。

2.7.4.2 主导产业发展方向

坚持新发展理念，牢牢把握黄河流域生态保护和高质量发展、晋陕豫黄河金三角

区域协调发展实验区和“一带一路”发展战略机遇，加快产业转型发展，结合国家和省市产业发展战略导向，立足现状产业基础和资源优势，在主导产业上构建“2+1”主导产业体系，做强做专化工、非金属新材料、高端装备制造三大主导产业。

（1）化工产业主要发展方向：煤制合成气及清洁能源产业、化工新材料产业、精细化工产业。

（2）非金属新材料产业主要发展方向：新能源新材料制造、新型耐火材料制造、电子专用材料制造。

（3）高端装备制造主要发展方向：矿山装备制造、轨道交通装备制造、工业机器人制造。

本项目属于化工产业，生产工艺及技术成熟可靠，符合开发区产业发展方向。

2.7.4.3 产业布局

依据产业定位，充分考虑资源禀赋、区位优势、产业基础和区域分工协作等因素，按照匹配产业需求、立足现有基础、衔接补强链条、培育提升集群的原则，对主导产业和细分行业领域的用地空间布局进行优化调整，义马市开发区总体产业和功能空间布局结构为“两片区多组团”。

西部片区—包含非金属新材料产业区、生产配套服务区、煤制合成气及下游精细化工产业区、化工新材料产业区、配套物流区、装备制造产业区、综合服务配套区。

东部片区—包含甲醇及下游醇基新材料产业区、精细化工产业区、化工新材料产业区、医药中间体产业区、生产配套服务区、综合物流区、配套物流区。

本项目位于义马市先进制造业开发区东部片区现有厂内，规划的产业布局为“医药中间体产业区”，土地性质为三类工业用地，详见附图三、四。

本项目以现有工程生产的 3-甲基-2-硝基苯甲酸为原料加氢生产 2-氨基-3-甲基苯甲酸，属于化工产业。本项目为现有工程产业链的延伸。本项目在现有厂区内建设，不新增土地。因此，项目的建设符合义马市先进制造业开发区产业定位。

2.7.4.4 开发区公用工程

（1）供水规划

供水水源：用水以槐扒引水工程水为主要水源，以地下水为备用水源，工业用水近期以市政统一供水为主，在远期供水利用部分中水，以缓解自来水供应压力节约水资源。

水厂规划：近期内义马水务集团有限公司净一水厂（称为义马市一水厂），供水总能力已经达到 13.3 万吨/日；远期规划对义马市一水厂进行再扩建，扩建规模为 6.7 万吨/日，规划期内供水规模达到 20 万吨/日，水源为槐扒引水工程。

义马水务集团有限公司净二水厂（称为义马市二水厂），现状规模 2 万吨/日；远期规划对义马市二水厂进行再扩建 2 万吨/日，达到 4 万吨/日，水源为滎池洪阳地下水。

本项目位于开发区东片区，供水水源为义马市第一水厂，目前义马市供水管网已经铺设至厂区，水源为槐扒黄河水。区域的供水设施及管线建设完善，本项目可以依托。

（2）供热规划

开发区热源现状：目前开发区共有三个热源，跃进电厂供蒸汽——该热电厂主要为义马市的跃进开发区、跃进北坡和常村区域提供集中供热，二电厂装机容量为 2×240t/h 高温高压参数锅炉+2×50MW 抽凝式供热机组。

根据《义马市热电联产发展规划（2022-2035）》（批复版），开发区近期用热由背压改造后的义马环保电力锅炉（4×260t/h）和河南开祥化工自备锅炉（2×240t/h）共同承担。远期在义马环保电力再建设 2×240t/h 的锅炉，以满足开发区远期热负荷需求。区外华能滎池电厂只供给义马市范围内开发区范围外的居民用热。义马环保电力锅炉（4×260t/h）合计最大产汽量 640t/h，开祥化工自备锅炉（2×240t/h）合计最大产汽量 460t/h，远期新建 2×240t/h 的锅炉合计最大产汽量 350t/h。

本项目区域尚未实现集中供热，本项目生产所需的蒸汽由本次新增的蒸汽发生器供给，蒸汽发生器采用天然气为燃料，开发区实现集中供汽后采用园区集中供热。

（3）燃气规划

气源规划：现状义马市城区天然气由西气东输二线工程毛沟门站供应，根据《三门峡珑川天然气管道项目》新建天然气管道，通过西气东输二线三门峡分输站下气，经陕县吉能管道送至果园分输站，该管线从吉能果园分输站连接至开发区西片区义马煤制气厂分输站，设计压力 6.3MPa，设计输气规模 $6 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，设计管径 D508，项目建成后，每天输气 200 万立方。

储配站：规划在开发区西片区和东片区分别建设 1 座燃气储配站、分输站、抢修站，分别位于西片区人民路华山路南、东片区清风山路银河路北。

本项目蒸汽发生器采用天然气为燃料，燃气管网已经铺设至厂区。

（5）排水规划

排水规划：①西片区排水分区：范围开发区西片区，污水经人民路、滨河路排入义马市第一污水处理厂；②东片区排水分区：范围为开发区东片区，伏牛山路以西污水汇至伏牛山路主管道，伏牛山路—清风山路片区污水汇至清风山路污水主管，经污水泵站汇入污水主干管，清风山路以西区域污水汇至规划一路涧河北一路路口，经污水泵站汇入污水主干管，污水排入义马市第二污水处理厂。

污水处理厂规划：义马市现有污水处理厂 2 座，其中第一污水厂位于滨河路人民路南，现状处理能力 5 万吨/日，近期能够满足处理需要，远期根据需要扩大至达到 7 万吨/日；第二污水处理厂现状处理能力 4.5 万吨/日，能够满足要求。

开发区目前正在规划建设义马市先进制造业开发区工业污水集中收集处理项目，各化工企业外排污水收集管网采用“一企一管”设计，即为每家排污企业单独设立一根废水排放管，管线上设置流量计、取样分析装置和控制阀等对各企业排污情况单独监测和自动管控，监测后废水汇集流入污水处理厂前端的进水监测站，且在进水监测站内为每户排污管路设置独立的监测和控制系统。该项目实施后可做到“一企一管、明管输送、实时监测”。

本项目位于义马市先进制造业开发区东片区内，根据规划环评相关要求，建成区工业废水应进入义马市第二污水处理厂集中处置，目前本项目所在区域污水管网已铺

设到位。按照规划园区污水处理厂废水处理达标后排入润河。据调查，目前义马市第二污水处理厂运行负荷在 $13600\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水排放量为 $135.04\text{m}^3/\text{d}$ ，该污水处理现状可以接纳本项目建成后废水。

2.7.4.5 与规划环评环境准入、负面清单及审查意见相符性分析

本项目位于义马先进制造业开发区（原义马市煤化工产业集聚区）现有厂区内，本项目与规划环评准入条件相符性分析见表 2.7-1，与规划环评负面清单相符性分析见表 2.7-2，与规划环评审查意见相符性分析见表 2.7-3。

表 2.7-1 项目与义马先进制造业开发区规划环评生态环境准入相符性分析

项目类别	生态环境准入条件	本项目	相符性
保护区域	南河水源地 1、在南河水源地二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不涉及	符合
	秦新安故城遗址 1、在秦新安故城遗址的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业，因特殊情况需要进行其他作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准。 2、在秦新安故城遗址的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌；工程设计方案应当根据保护级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。 3、在秦新安故城遗址的保护范围和建设控制地带内，对已有的与文物保护无关的厂房设施，应当逐步退出。	本项目不涉及	符合
产业发展	鼓励类 1、鼓励符合主导产业定位的项目入驻。 2、鼓励有利于主导产业链条延伸及侧向配套的项目入驻。 3、鼓励现有化工企业利用新工艺、新技术、新装备等对现有生产工艺、技术、装备进行改造。 4、鼓励可综合利用集中污水处理厂中水的项目入驻。 5、鼓励有条件的企业开展智能车间、智能工厂建设。	本项目位于开发区范围内，属于化工产业，符合园区主导产业。	符合
	限制类 1、不满足行业规范条件的技术改造项目。 2、限制《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目入驻。 3、限制《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中限制类项目入驻。	本项目符合产业政策、行业技术规范，不属于“禁限控”目录内的建设项目。	符合
	禁止类 1、禁止《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目入驻。 2、禁止《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中禁止类项目入驻。 3、禁止入驻列入义马市先进制造业开发区负面清单中的项目。 4、维持开祥化工西厂区、东厂区及综能公司煤化工产能不变，严	本项目不属于相关文件要求的禁止类项目	符合

		禁新增煤化工产能。		
	允许类	1、允许行业准入的原则：满足以下生产工艺与装备水平、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用等要求。 2、不符合开发区主导产业定位，但与国家产业政策和开发区规划不冲突的低污染项目。 3、新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省级绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	1、项目符合行业准入要求； 2、项目符合开发区主导产业定位； 3、项目属于改建，不属于“两高”项目，绩效分级按照 A 级标准建设。	符合
生产工艺与装备水平		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。	项目从生产工艺、设备、污染治理技术等方面达到同行业国内先进水平。	符合
空间布局约束		1、禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目。	项目符合“三线一单”及管控要求	符合
		2、入驻项目严格按照规划产业布局进行选址建设。	本项目在现有厂区内进行扩建，位于医药中间体产业区。	符合
		3、被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。	本项目用地属于工业用地，近远期规划仍发展工业用。	符合
		4、石化、化工项目必须进入化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。	本项目属于化工项目，位于化工园区。	符合
		5、严格控制高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰，不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，从源头防范环境污染和生态破坏。	本项目不属于高污染、高耗能、高耗水、落后产能项目，本项目符合产业政策、分区管控、规划环评等要求，已在义马市发改委备案	符合
污染物排放管控		1、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物铅、汞、铬、镉、砷排放的“减量替代”原则。	本项目不涉及	-
		2、化工、耐火材料等重点涉气行业，企业物料（含废渣）运输、储存、转移和工艺过程等无组织排放，要采用设置密闭罩、密闭皮带、密闭廊道、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、	本次评价针对装置区无组织排放提出了相关控制	符合

	气力输送等密闭方式实施深度治理。	措施，从源头控制无组织排放问题。	
	3、新建项目 VOCs 排放需实行区域内等量或倍量削减替代。开发区内涉及 VOCs 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。	本项目新增的 VOCs 排放实行区域内倍量削减替代。本项目工艺 VOCs 废气经收集后采用碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧进行处理。	符合
	4、严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。		
	5、对涉及 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节的无组织排放废气进行收集处理，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822-2019）》。		
	6、入驻新增污染物排放的项目，应配套制定区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。	本项目新增的污染物排放实行削减替代。	符合
	7、对于废水处理难度大，会对开发区集中污水处理厂造成冲击，影响开发区污水处理厂稳定运行达标排放的项目，禁止入驻。	本项目污水处理工艺可靠，不会影响开发区污水稳定运行。	符合
	8、在集中供热管网覆盖范围内，原则上不新建自备燃煤锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。	本项目区域尚未实现集中供热，本次新增的蒸汽发生器采用天然气为燃料。	符合
环境风险防控	1、推动危险化学品企业进行信息化、智能化改造，提高本质安全水平。加快淘汰高风险产品及工艺，提高危险工艺的自动化控制水平。	按照危化品管理要求，需要后续提升。	纳入后续提升计划或者按照规定执行落实，符合
	2、涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放的项目，其风险值必须控制在可控范围内。	本项目严格按照安全管理要求落实，严控风险值。	符合
	3、开发区涉及危险化学品、重金属、危险废物及可能发生突发环境事件的项目，应设置三级防控体系，按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并建立“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。	区域设置了三级防控体系	符合
资源开发利用	1、入驻项目应采用开发区或槐扒工程集中供水，工业用水应优先使用集中污水处理厂再生中水，逐步提高中水回用率。	本项目采用的是开发区集中供水。	符合

2、耗煤项目建设单位应当编制煤炭替代方案，作为节能 报告编制及审查的重要内容。因建设内容调整造成煤炭消费量增加的，项目建设单位应在项目投产前，按本办法要求落实煤炭替代新增量，编制煤炭替代补充方案，报送有权限的节能主管部门审查。	本项目不使用原料煤	符合
3、新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装 备，单位产品能耗、物耗、水耗等清洁生产水平和污染物排放强度应达到清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目	符合

由上表可知，本项目与规划环评中生态环境准入要求相符。

表 2.7-2 项目与义马先进制造业开发区规划环评负面清单相符性分析

类别	负面清单	本项目	相符性
限制（控制）类	1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类的相关项目。 2、非新型功能性、环境友好型的染料、颜料、印染助剂及中间体生产装置。 3、氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿 法磷酸配套除外）生产装置项目。 4、氯醇法环氧丙烷和氯醇法环氧氯丙烷生产装置项目。 5、20 万吨/年以下乙二醇、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇（CO ₂ 含量 20%以上的天然气除外）、100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置项目。 6、生产列入《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部 2017 年 5 月 11 日公告）规定的易制爆危险化学品项目。 7、严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业的建设项目。 8、从严审批涉及重点监管的危险化工工艺企业、重点监管危险化学品生产储存装置或危险化学品重大危险源（简称“两重点一重大”）的建设项目。 9、河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）中涉及的项目——新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，国家、省级绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目。 2、不涉及 3、不涉及 4、不涉及 5、不涉及 6、不涉及 7、不涉及 8、评价建议本项目严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施和各项应急预案，最大限度减少风险事故的发生。 9、本项目不属于“两高”项目，绩效分级按照A级标准建设。	符合
禁止类	1、禁止建设《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类的相关项目。 2、禁止建设《市场准入负面清单》中禁止的	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。	符合

相关项目。 3、禁止废旧橡胶和塑料土法炼油工艺、焦油间歇法生产沥青项目。 4、禁止建设 5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置项目。 5、禁止建设 5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置项目。 6、禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目； 7、禁止承接包含《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中所列禁止工艺装备或产品的项目。 8、禁止承接没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置。 9、禁止承接与义马市主导行业无关联的石油炼制、石油化工、氯碱化工类项目。 10、禁止硫酸、硝酸、盐酸、磷酸等无机酸、纯碱、烧碱及含铅、镉、汞、砷、铬、镍等重金属无机盐项目（催化剂、环保或资源利用项目、具有自主知识产权的高新技术产品、国家鼓励的制备工艺等除外）。 11、禁止生产列入《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》（安监总厅管三[2015]80 号）中规定的爆炸物 1.1、1.3 类危险化学品的项目。 12、原则上禁止建设钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、焦化、铝用炭素、铅锌冶炼、砖瓦窑等项目。	2、不涉及 3、不涉及 4、不涉及 5、不涉及 6、不涉及 7、不涉及 8、不涉及 9、不涉及 10、不涉及 11、不涉及 12、不涉及	

由上表可知，本项目不属于负面清单禁止类项目，项目将严格按照本评价提出的各项环境风险防范措施和各项应急预案进行建设，最大限度减少风险事故的发生。

表 2.7-3 与义马先进制造业开发区规划环评审查意见相符性分析一览表

规划环评审查意见		本项目情况	相符性
加快推进产业	优化产业结构、规模及发展时序，远期规划内容适时适度建设。园区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化	根据第三章清洁生产分析，本项目清	符合

转型	改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	洁生产水平达到国内先进水平。	
优化空间布局 严格空间管控	进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对园区及周边生活区的防护，加快防护范围内居民搬迁，对开发区内存在义马市南河地下水井群，严格落实饮用水源保护有关要求，避免开发区建设活动对饮用水源产生不良影响，认真落实区内文物单位秦新安故城遗址的保护要求，对不符合要求的企业逐步退出，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目用地为三类工业工业用地。根据预测，项目无需设置大气防护距离，本项目不在南河地下水水源保护区及秦新安故城遗址保护区范围内。	符合
强化减污降碳 协同增效	根据国家和河南省大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本项目各类污染物经处理后均达标排放，新增 NO _x 、VOCs、COD、NH ₃ -N 排放量实行区域内污染物排放总量削减替代。	符合
严格落实项目 入驻要求	严格落实《报告书》生态环境准入要求，推动高质量发展。鼓励符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策鼓励类项目入驻；禁止新增煤化工产能，鼓励向下游延伸低能耗、低污染、高附加值的精细化工产品；禁止承接与义马市主导行业无关联的石油炼制、石油化工、氯碱化工类项目；严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业的建设项目；原则上禁止建设钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、焦化、铝用炭素、铅锌冶炼、砖瓦窑等项目；严格控制新建生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的项目。	本项目符合规划环评中生态准入要求。项目符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策要求；不属于煤化工、石油炼制、石油化工、氯碱化工类、钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、焦化、铝用炭素、铅锌冶炼、砖瓦窑等行业；不涉及光气、剧毒化学品生产，不使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材	符合

		料。	
加快园区环境基础设施建设	建设完善集中排水、供热、供水等基础设施。加快推进化工园区配套的污水处理厂改造，按照化工园区“一企一管”要求同步推进配套污水管网建设改造，区域污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)排放标准，并适时对污水处理厂进行提标改造；加强中水回用，进一步提高区域燃煤电厂及工艺循环冷却系统的中水使用量，最大程度减少废水排放；加快推进区域热电联产工程，逐步淘汰供热范围内分散燃煤锅炉；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。推进区域铁路专用线建设，推进大宗货物“铁路线+新能源重卡接驳”运输方式，加快企业内部作业车辆和机械更新改造，不断提高清洁运输水平。	本项目废水经厂内污水站处理后经管网进入义马市第二污水厂，义马市第二污水厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)；本项目除尘器收集粉尘回用于生产，过滤杂质、废钼碳、精馏残液、废盐、废活性炭等危废在危废间暂存后交有资质单位进行处理。	符合
建立健全生态环境监管体系	统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全园区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，加快环境风险预警体系建设。加强化工园区环境风险防范与应急管理，依托东西片区应急事故池，建立完善事故废水收集系统，并在涧河设置拦截导流设施，切实防范事故废水进入外环境；加强环境应急保障体系建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系和挥发性有机物控制管控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整园区发展规划。	本项目严格危险化学品管理，评价建议本项目严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施和各项应急预案，最大限度减少风险事故的发生。	符合

由上表可知，本项目符合规划环评审查意见的要求。

2.7.4.6 与规划环评环境准入相符性分析

综上分析，本项目属于有机化学原料制造，属于开发区主导产业。项目排水经自建的污水处理站处理后排入义马市第二污水处理厂处理，符合开发区市政工程规划。本项目符合规划环评环境准入条件及审查意见要求。根据开发区用地规划及产业布局

图，项目用地属于三类工业用地，位于医药中间体片区。本项目属于医药中间体，本项目位于现有厂区内，属于现有生产线的延伸，符合开发区产业布局及用地要求。同时，根据《关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目的会商意见》（三发改工业〔2025〕75 号，详见附件 3），本项目符合义马市先进制造业开发区产业发展规划和开发区国土空间规划、投资强度等指标，生产工艺安全风险可控可防，项目的实施将对促进地方经济发展和推动化工产业升级转型起到积极作用，会商单位认为项目可行，同意该项目入驻义马市先进制造业开发区。开发区管委会已出具证明，同意本项目入驻（附件 9）。因此，本项目建设符合义马市先进制造业开发区规划及规划环评要求。

2.7.4 “三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

生态保护红线区为自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林、水源涵养重要区、水土保持重要区、生物多样性维护重要区、湿地等。本项目位于义马市先进制造业开发区，项目建设不涉及生态保护红线区。

（2）资源利用上线

本项目生产过程中有一定电能及水资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

（3）环境质量底线

本项目营运期所产生的废水、废气、噪声、固废等环境污染物经采取相应的环保措施后，排放量较小，不会降低区域环境质量，项目建设符合环境质量底线要求。

（4）生态环境准入清单

①河南省生态环境分区管控要求

根据河南省生态环境厅于 2024 年 2 月 1 日发布《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》，本次开发区规划与河南省生态环境分

区管控总体要求（2023 年版）中相关条款的相符性分析见表 2.7-4。

表 2.7-4 项目与河南省生态环境分区管控总体要求相关内容相符性分析

项目	准入/管控要求	本项目	相符性
一、全省生态环境总体准入要求			
重点管控单元	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	相符
	污染物排放管控	1. 本项目各类污染物经处理后均达标排放，新增 NO_x、VOCs、COD、NH₃-N 排放量实行区域内污染物排放总量削减替代，满足环境质量改善目标管理要求。 2. 本项目不属于“两高”项目，按照绩效分级 A 级标准建设。 3. 本项目采用先进的工艺和设备，清洁生产达到国内先进水平。 4. 本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。 5. 不涉及。	相符

	环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。 4. 深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5. 采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6. 新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 7. 鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	6. 本项目废水经厂内污水处理站处理后排入义马市第二污水厂。 7. 本项目采取减振、消声、隔声等降噪措施，加强厂内噪声管理，经预测，厂界噪声可达标排放。	
环境风险防控	1. 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。2. 以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。	1. 厂区用地未被列入风险管控和修复名录的污染地块。 2. 本项目采取雨污分流，事故情况下产生的废水可通过厂区管网进入厂区事故水收集系统。废水经收集后由管道送至厂区污水处理站处理达标后排放，不会对水环境造成影响。 3. 本项目储罐、管网、生产区及污水处理区等均进行防渗漏设计和建设；定期对地下水、土壤进行跟踪监测；企业建立有应急救援体系、预案、平台和队伍，配备符合标准要求的人员和装备。	相符

		3. 化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。		
	资源利用率	1. “十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2. 新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3. 实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 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。 4. 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5. 除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	本项目不属于“两高”项目；项目蒸汽发生器采用天然气；项目采用市政供水，不使用地下水。	相符
二、重点区域生态环境管控要求				
京津冀及周边地区（郑州、开封、	空间布局约束	1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2. 严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3. 原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4. 优化危险化学品生产布局，禁止在化工园	1. 本项目不属于“两高”项目。 2. 不涉及。 3. 不涉及。 4. 本项目属于化工项目，位于化工园区。 5. 本项目不在黄河干支流岸线管控范围内，距离居民集中区、医院、学校等环境敏感区距离较远。	相符

封、洛、阳、平、顶、山、安、阳、鹤、壁、新、乡、焦、作、濮、阳、许、昌、漯、河、三、门、峡、商、丘、周、口、市、以、及、济、源、示、范、区)		区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。		
		5. 新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。		
	污、染、物、排、放、管、控	1. 落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2. 聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3. 全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4. 全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。	1. 本项目满足低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2. 本项目对工艺及储存过程中产生的 VOCs 均进行了收集，收集后的有机废气采用碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧进行处理。 3. 本项目不使用国三及以下排放标准营运中重型柴油货车。 4. 本项目采用清洁能源。	相符
	环、境、风、险、防、控	1. 对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。	本项目采用密闭设备，生产过程均为密闭操作。	相符
省、辖、黄、河、流	资、源、利、用、效、率	1. 严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。	本项目不使用煤炭。	相符
	三、重点流域生态环境管控要求			
空、间、布、局、约、束		1. 牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态	1. 本项目符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评要求，不属于高污染、高耗能、高耗水项目。 2. 本项目位于义马市先进制造业开发区。	相符

域	束	环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。 2. 推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。 3. 禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	3.本项目不在黄河干支流岸线管控范围内。	
	污 染 物 排 放 管 控	严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	本项目废水排入义马市第二污水厂，污水厂出水执行 DB41/2087-2021。	相符
	环 境 风 险 防 控	全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	评价建议企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制；加强危险固废的管理。	相符

②项目与义马市环境管控单元准入清单相符性分析

根据河南省生态环境厅发布的《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》，本项目所在义马市先进制造业开发区环境管控单元编码为 ZH41128120001，属于重点管控单元。本项目与该管控单元的相符性分析见表 2.7-5，本项目在其位置中的示意图详见附图六。

表 2.7-5 项目与义马市环境管控单元准入清单相符性分析一览表

环境管控单元相符性分析				
环境 管控 单元 编码	管 控 单 元 名 称	管 控 分 类	管 控 要 求	相 符 性

ZH4 1128 1200 01	义马 市先 进制 造业 开发 区	重 点	空间 布局 约束	1、鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。 2、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。 3、严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 4、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。 5、对疑似污染地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。 6、项目准入应有利于开发区主导产业发展或园区资源的有效配置和充分利用。 7、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、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。	1.本项目不属于产能严重过剩行业的涉重金属排放企业；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类，符合国家产业政策要求。 2.本项目不生产易制爆化学品，不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。 3、本项目符合规划环评及批复文件要求。 4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。 6.本项目属于开发区主导产业。 7.本项目不属于“两高”项目。
			污染 物排 放管 控	1、重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批。 2、新建项目 VOCs 排放需要等量或倍量消减替代。 3、污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。 4、含重金属废水的排放应执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 5、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域	1.本项目不排放重金属。 2.本项目新增 VOCs 排放量实行总量倍量消减替代。 3.本项目不涉及。 4.本项目不排放重金属。 5.本项目不属于“两高”项目。 6.本项目不使用煤作为燃料。 7.本项目不属于“两高”项目。

				削减措施，腾出足够的环境容量。 6、新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 7、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	
			环境 风险 防控	1、完善园区环境应急预案，定期组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。 2、对高度关注地块，开展初步采样调查，评估确定污染地块清单，初步划分地块污染的风险等级，确定污染地块优先管控名录。 3、规范产业集聚区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。 4、重点监管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。 5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。 6、凡存在重大事故隐患、生产工艺技术落后、不具备安全生产条件的企业，由行政管理部门责令停产整顿，整改无望的或整改后仍不能达到要求的企业，应依法予以关闭。	1.企业已编制环境风险应急预案，目前正在进行后续手续。评价建议将本项目内容纳入现有风险管理制度和应急预案中。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及重金属。 4、5.本项目不涉及。 6.评价要求建设单位在项目投产前落实本次评价提出的各项风险防范措施。
			资源 开发 效率 要求	入驻项目应采用开发区集中供水，工业用水应优先使用污水处理厂再生中水，逐步提高中水回用率。	本项目使用开发区集中供水
水环境管控分析					
环境 管控 单元 编码	水环境 管控分 区名称	管 控 分 类		管 控 要 求	相 符 性
YS41 1281 2210 039	义马 市先 进制 造业 开发 区	重 点	空间 布局 约束	入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。	本项目符合园区规划或规划环评的要求。
			污染 物排 放管 控	园区配套污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	本项目废水所入义马市第二污水处理厂出水执行该标准。

			环境 风险 防控	建立园区风险防范体系以及风险防范应急预案。	项目所在园区建立有风险防范体系以及风险防范应急预案，本项目与其进行联动。
大气环境管控分析					
环境 管控 单元 编码	水环境 管控分 区名称	管 控 分 类	管 控 要 求		相 符 性
YS41 1281 2310 001	义市 先进 制造 业开 发区	重 点	空间 布局 约束	鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。 淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。 严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评。 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、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。	本项目不涉及重金属；不属于“两高”项目；项目建设符合国家产业政策，及生态环境保护法法规及相关规划要求，总量进行倍量替代。
			环境 风险 防控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。 2、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	1、本项目严格落实规划环评及批复文件要求。 2、园区制定有环境应急预案，并开展应急培训和演练，提升园区风险防控好而事故应急处理能力。
			资源 开发 效率 要求	在禁燃区内，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，应在各省辖市、县（市）人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；大力改善煤电机组供电煤耗水平。	本项目不使用高污染燃料。

综上可知，项目建设符合“三线一单”相关要求。

2.7.5 与《黄河流域生态环境保护规划》相符性

项目所在地表水流域为黄河流域，本项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析见表 2.7-6。

2.7-6 本项目与《黄河流域生态环境保护规划》相符性分析

名称	类别	文件要求	本项目情况	相符性
保障重点区域空气质量达标	提升区域行业大气污染治理水平	开展建材、农药、煤化工、石化、化肥、铸造、压延、有色金属等行业综合治理，进一步强化设备密闭化改造和治理设施提标改造，推进全流程排放管理。加强大宗物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等措施有效提高废气收集率。	本项目属于化工行业，装置采取了管道化、自动化控制，生产过程均为密闭操作，污染物采取了全流程排放管理。	相符
推动多污染物协同控制	强化重点行业挥发性有机物综合治理	以石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，按照“应收尽收、适宜高效、先启后停”的原则，大力提升 VOCs 废气收集处理率及处理设施运行率。	本项目对工艺及储存过程中产生的 VOCs 均进行了收集，收集后的有机废气采用碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧进行处理。	相符
	重点行业大气污染治理工程	推进实施有色金属、建材、石化、化肥、煤化工等行业工业炉窑综合治理工程，加大不达标工业炉窑淘汰力度，推进工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目蒸汽发生器采用天然气为燃料。	相符
全面深化水污染治理	深化重点行业工业废水治理	持续实施煤化工、焦化、农药、农副产品加工、原料药制造等重点行业工业废水稳定达标排放治理。	本项目废水采取了可行的废水治理措施进行处理后能够保障污水稳定达标排放。	相符
加强环境风险源头防控	强化企业环境风险管控	以黄河干流及主要支流为重点，严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。	本项目重视安全工作，本项目完成后将对现有应急预案予以完善，平时加强环境风险防范演练。针对安全事故发生的的环境风险事件采取了有效的防范措施。	相符
提升环境风险预警应急水平	提升流域环境应急响应能力	依托煤炭采选、煤化工、医药、有色金属和石化等重点行业企业，培育一批环境风险防控和应急第三方治理骨干企业。	義和化工为化工企业，应加强环境风险应急能力建设。	相符

综上分析，本项目符合《黄河流域生态环境保护规划》相关要求。

2.7.6 项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

对照中共中央国务院《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相关内容，分析见表 2.7-7。

表 2.7-7 项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》符合性分析

章节	纲要主要内容	本项目建设内容	相符性
总体要求 —— 主要原则	坚持生态优先、绿色发展。牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，顺应自然、尊重规律，从过度干预、过度利用向自然修复、休养生息转变，改变黄河流域生态脆弱现状；优化国土空间开发格局，生态功能区重点保护好生态环境，不盲目追求经济总量；调整区域产业布局，把经济活动限定在资源环境可承受范围内；发展新兴产业，推动清洁生产，坚定走绿色、可持续的高质量发展之路。	本项目为扩建项目，不新增用地及建设强度。按照现行要求提升装置清洁生产水平，在后续生产运营过程中坚持绿色、可持续的高质量发展之路。	相符
	坚持因地制宜、分类施策。黄河流域上中下游不同地区自然条件千差万别，生态建设重点各有不同，要提高政策和工程措施的针对性、有效性，分区分类推进保护和治理；从各地实际出发，宜粮则粮、宜农则农、宜工则工、宜商则商，做强粮食和能源基地，因地施策促进特色产业发展，培育经济增长极，打造开放通道枢纽，带动全流域高质量发展。	本项目属于开发区已有老企业，按照现行环境管理要求进行扩建，在现有建设基础上推动高质量发展。	相符
	坚持统筹谋划、协同推进。立足于全流域和生态系统的整体性，坚持共同抓好大保护，协同推进大治理，统筹谋划上中下游、干流支流、左右两岸的保护和治理，统筹推进堤防建设、河道整治、滩区治理、生态修复等重大工程，统筹水资源分配利用与产业布局、城市建设等。建立健全统分结合、协同联动的工作机制，上下齐心、沿黄各省区协力推进黄河保护和治理，守好改善生态环境生命线。	本项目属于区内已有老企业和开发区规划建设项目，符合相关产业布局要求。	相符
加强全流域水资源节约集约利用	深挖工业节水潜力，加快节水技术装备推广应用，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效，严格限制高耗水产业发展。支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，加快工业园区内企业间串联、分质、循环用水设施建设。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。提高矿区矿井水资源化综合利用水平。	本项目不属于高耗水产业	相符
强化环境污染体系治理-加大工业污染协同治理力度	推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相	本项目在建设过程中严格落实环评及排污许可制度，严控工业污水达标排放。	相符

	关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。		
建设特色优势现代产业体系	以沿黄中下游产业基础较强地区为重点，搭建产供需有效对接、产业上中下游协同配合、产业链创新链供应链紧密衔接的战略性新兴产业合作平台，推动产业体系升级和基础能力再造，打造具有较强竞争力的产业集群。	本项目位于义马市先进制造业开发区，属于现有工程生产线的延伸，提高了企业市场竞争力。	相符

2.7.7 饮用水源保护规划

（1）县级集中式饮用水水源地保护区划

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》（豫政文〔2019〕162号），义马市共有四处饮用水源保护区，详见表 2.7-8。

表 2.7-8 义马市饮用水源保护区情况表

饮用水源保护区	保护区范围	
常窑水库地表水饮用水源保护区	一级保护区	高程 504.1 米以下的全部水域及取水口一侧距岸边 200 米的陆域
	二级保护区	一级保护区外的整个汇水区域
洪阳地下水饮用水源保护区（共 3 眼井）	一级保护区	东经 111°57'43"以东，东经 111°58'26"以西，北纬 34°45'50"以北，北纬 34°46'16"以南的区域
石门地下水井群饮用水源保护区（共 6 眼井）	一级保护区	取水井外围 30 米的区域
南河地下水井群饮用水源保护区（共 4 眼井）	一级保护区	取水井外围 30 米的区域
	二级保护区	一级保护区外，取水井外围 330 米外包线内南至纬二路、北至国道 310 的区域

	准保护区	二级保护区外,燕沟河国道 310 上游 2000 米河道内区域

本项目位于三门峡市义马市先进制造业开发区,距离本项目最近的饮用水源保护区为南河地下水饮用水源保护区。本项目距离南河地下水饮用水源二级保护区边界 2.5km,不在其饮用水源保护区范围内。本项目与周边饮用水源位置关系见附图七。

2.7.8 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性

《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》与本项目有关的要求如下:

表 2.7-9 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展,严把准入关口,严格分类处置,落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求,对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能,支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合,鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼(含再生铅)等行业产能,合理控制煤制油气产能,严控新增炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点,开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用,在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系,发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用,积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术,加快构建绿色产业链供应链。	本项目不属于“两高”及产能过剩项目;项目清洁生产水平为国内先进	符合
2	加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系,实施 VOCs 排放总量控制。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理,推进省级开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目,统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心。开展原油、成品油、有	项目 VOCs 废气均收集后进入有机废气治理装置处理后达标排放	符合

	机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。完善行业和产品标准体系，扩大低（无）VOCs 产品标准的覆盖范围。		
3	强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	项目建成后按要求开展土壤和地下水自行监测	符合
4	实施地下水污染风险管控。强化地下水环境质量目标管理。开展地下水污染防治分区划定工作。探索建立地下水重点污染源清单。持续开展地下水环境状况调查评估，划定地下水型饮用水水源补给区并强化保护措施，开展地下水污染防治重点区划定工作。以黄河流域、丹江口水库及南水北调中线总干渠沿线等区域为重点，强化地下水污染风险管控。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施，实施防渗改造。加快垃圾填埋场渗滤液处理设施建设和日常管理。健全分级分类的地下水环境监测评价体系。建立健全水土环境风险协同防控机制，在地表水、地下水交互密切的典型地方探索开展污染综合防治试点。持续开展封井回填等地下水污染防治试点。	项目各重点单元和重点设备均采取重点防渗处理；评价制定了地下水环境监测计划，对周边地下水进行自行监测	符合

因此，本项目符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关环境保护规划要求。

2.7.9 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》

表 2.7-10 本项目与有机化工企业绩效分级指标对照表

序号	绩效分级 A 级	本项目情况	相符情况
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	本项目配制废气、中转废气、硫酸配置废气、结晶浓缩废气、离心废气、甲醇回收废气、原料储罐呼吸废气等均引入碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧装置进行处理	符合

生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类和允许类；2.符合相关产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于鼓励类、淘汰和限制类，为允许类建设项目；本项目符合义马市先进制造业开发区规划要求；项目符合河南省相关政策要求	符合
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）。	本项目均为密闭化、管道化（液态物料）设备、采用自动化生产线	符合
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤器、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	本项目物料的投加和卸放、化学反应、蒸馏/精馏、配料等工艺，均采用密闭设备，并将工艺 VOC 废气均引入碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧装置进行处理；离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤器、真空泵设备； 本项目设备及管道在开停工（车）、检维修和清洗时，所有液体物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；本项目物料采用高位罐给料方式密闭投加，进料时置换的废气均引入碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧装置进行处理	符合
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术规范》（DB 41/T2364-2022）等相关工作要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	本项目动静密封点在 1000 个以上，建立 LDAR 电子台账	符合
工艺有机	1.配料、投加/泄放、反应、分离、	本项目配料、投加/泄放、反应、分离、溶	符合

废气治理	提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝回收+吸附、燃烧、吸附浓缩+燃烧、吸收+回收等组合处理工艺，处理效率不低于 90%（如处理效率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$），或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。 2.如因安全生产需要，存在无法取消的废气应急旁路，企业应安装在线监控系统，同时加装有备用处置设施。	剂回收等工艺有机废气全部收集并引至“碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧装置”装置进行处理；该装置对 VOCs 废气的治理效率$\geq 90\%$。本项目不涉及应急旁路。	
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐。	本项目有机液体甲醇的真实蒸气压小于 76.6kPa，采用常压储罐。	符合
	1.对储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施。	本项目物料甲醇的真实蒸气压均 $< 27.6\text{kPa}$，项目采用固定顶罐储罐液体物料；采用密闭排气系统对储罐呼吸阀废气进行收集后、再经管道引入碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧装置进行处理。	
	2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。	本项目“碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧”装置对 VOCs 废气的处理效率$\geq 90\%$。	
	3.对于储罐废气和工艺废气共用一套末端设施时，在生产工序限停产时，末端设施要持续运行。	本项目储罐废气和工艺废气共用一套末端设施，在生产工序限停产时，末端设施持续运行。	
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载（出料管口距离槽（罐）底部高度 $< 200\text{mm}$）。排放的废气应收	本项目液体物料均采用底部装载；排放的废气均引至“碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧”装置进行处理；该装置对 VOCs 废气的治理效率$\geq 90\%$。	符合

	集处理，处理效率不低于 80%，确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³； 2.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。		
污水收集和处理	1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施； 2.废水（包括真空泵中射流泵、水环泵中的水以及处理 VOCs 的喷淋循环水）集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施； 3.污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、厌氧池等 VOCs 废气分质收集处理。其中对于废气进口 NMHC 浓度≥500mg/m³ 的，采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理（燃烧处理须在安全评价前提下实施）；废气进口 NMHC 浓度<500mg/m³ 的 VOCs 废气采用吸附、吸收、冷凝、生物法、膜分离等处理技术（其中对于非水溶性 VOCs 废气，禁止采用单一水喷淋吸收；采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设	本项目对含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施；废水集输、储存、处理设施加盖密闭。本项目污水站废气进口 NMHC 浓度<500mg/m³，废气采用“两级活性炭吸附”进行处理，活性炭吸附采用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求。评价建议在活性炭吸附设施废气进口处安装仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40℃、1mg/m³、50%。	符合

	施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40℃、1mg/m³、50%）。废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%，确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³。		
加热炉/锅炉及其他	1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）； 2.脱硫采用可自动投加脱硫剂的石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法等脱硫设施，能与生产负荷、pH 值、SO₂ 浓度等关键参数联动；其中湿法脱硫设施安装有除雾器、pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统；石灰/石灰石-石膏脱硫配备有浆液密度计；氨法脱硫配备有蒸发结晶等回收系统。半干法/干法脱硫设施后续配备布袋等收集处理装置； 3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造； 4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统； 5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集	本项目粉尘采用覆膜袋式除尘器进行处理，处理效率 99%；危险废物暂存间废气和生产工艺废气一起进入“碱喷淋+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”进行处理，处理后的废气经 15m 高排气筒排放。本项目蒸汽发生器废气采用低氮燃烧治理措施	

	装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。 6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。		
无组织管控	一、生产过程 1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。 2.厂区内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。 4.车间产尘点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气或局部集气收集，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。 二、车间、料场环境 1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门； 3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、其他 1.危险废物贮存库如贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物，采用闭口容器或包装物内贮存，贮存库设置有废气收集装置和废气处理设施；危险废物贮存过程中易产生粉尘等	一、生产过程 1.本项目所有物料采用密闭/封闭方式储存。 2.厂区内物料转移和输送采用密闭容器等密闭运输方式。 3.所有含 VOCs 物料均采用密闭输送、密闭投加。 4.车间产尘点均密闭进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气收集。 二、车间、料场环境 1.本项目生产车间地面保持干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门； 3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、其他 1.危险废物暂存间与生产工艺废气一起进入“碱喷淋+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”进行处理。 2.厂区地面全部硬化或绿化，无成片裸露土地。	符合

		无组织排放的，采取抑尘等有效措施； 2.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。		
排放 限值	涉 VOCs	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、30mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值； 2.VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ ； 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于 0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ ，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	1.本项目 PM、NMHC 有组织排放浓度分别为 4.3、10.364mg/m ³ 。 2.本项目工艺废气 VOCs 治理设施去除率达到 90%，污水站废气处理设施对 VOCs 的去除率达到 80%。 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于 0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ 。	符合
	锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求：燃气：5、10、50/30mg/m ³ ；	本项目不涉及	符合
	其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：10mg/m ³ ； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m ³ 。	本项目粉尘有组织排放浓度为 4.3mg/m ³ ；经预测，厂界 PM、VOCs 排放浓度为 0.0414mg/m ³ 、0.059mg/m ³ 。	符合
监测监控水平		1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m ³ /h 的废气排放口安装	1. 本项目工艺废气有组织排放口按要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网，在线监测数据按要求保存； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上； 4.生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及	符合

		NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上； 4.生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）及环保治理设施安装 DCS，记录企业环保设施运行（烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力；VOCs 治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等；有脱硫设施的，脱硫剂使用量，脱硫剂仓料（液）位（与 CEMS 时间同步）、风机电流、SO₂ 排放浓度；有脱硝设施的，脱硝剂使用量，脱硝剂仓（液）位，脱硝反应器出入口烟气温度、压力和 NO_x 浓度，风机电流，NO_x 排放浓度等数据及历史曲线）及相关生产过程（生产时间、产量、负荷、投料量）主要参数，DCS 监控数据至少保存一年。	环保治理设施安装 DCS，记录企业环保设施运行、风机电流、脱硝情况及相关生产过程主要参数，DCS 监控数据至少保存一年。	
环境管理水	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括	要求企业具有完整且符合要求的环保档案，包括前述内容，以及突发环境事件应急预案、土壤自行监测报告等。	符合

平		日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等)； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。		
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.如有废气应急旁路，具有在线监控系统运行维护记录 and 对应备用处置设施的历史记录、维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录； 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出厂时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等）。	要求企业按照相关要求进行台账记录，包括前述内容。	符合
	人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	要求企业设环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	符合
	运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂区车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国	1、企业物料公路运输全部由第三方物流公司承包，运输合同要求物流公司必须使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、不涉及厂内运输； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排	符合

	六排放标准）使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	放标准或使用新能源机械。	
运输监管	日均进出货 150 吨（或载货车 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	要求企业建设有覆盖整个厂区的视频监控中心，并建设有门禁系统，门禁系统具备自动识别车牌、自动抬杆、并实时记录车牌信息并保存的功能。对于首次进厂车辆可以自动识别车牌号，经登记备案后纳入电子台账。	符合

对照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中有机化工企业绩效分级指标表，本项目绩效分级可达到 A 级。

2.7.10 与三门峡市 2025 年相关保卫战实施方案相符性

根据三门峡生态环境保护委员会办公室关于印发《三门峡市2025年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市2025年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市2025年净土保卫战实施方案》、《三门峡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（三黄河办〔2025〕2号）。结合本项目的情况，本项目与其分别进行对照分析，具体详见表2.7-11。

表 2.7-11 本项目与三环委办〔2024〕8 号、义环委办〔2024〕3 号相符性分析

名称	三黄河办〔2025〕2 号文件相关要求	本项目情况	相符性
《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》	依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》《国家污染防治技术指导目录(2024 年，限制类和淘汰类)》要求，加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出，列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。全市严禁新改扩建烧结砖瓦项目，按照上级部门要求有序退出 6000 万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线，各县(市、区)在 2025 年 4 月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”，原则上对达不到 B 级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治。全市持续开展排查工作，对发现的 2 蒸吨及以下和未采用专用炉具的生物质锅炉进行整	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023 年本）》《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》要求，不属于烧结砖瓦项目，不涉及生物质小锅炉。本项目蒸汽发生器采用天然气为燃料。	相符

淘汰。		
加快工业企业深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推动燃煤电厂精准喷氨设施升级改造，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，推进燃气锅炉炉窑低氮燃烧改造，对不能稳定达标排放的垃圾焚烧发电、生物质锅炉、砖瓦窑、耐火材料等行业企业实施提标治理。强化全过程排放控制和监督帮扶力度，严禁不正常使用或未经批准擅自拆除、闲置、停运污染治理设施，严禁生物质锅炉掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。开展砂石骨料企业开展全流程综合治理，推动砂石骨料行业装备升级，实施清洁化智能化、绿色化改造。完善动态管理机制，严防“散乱污”企业反弹。	本项目蒸汽发生器使用天然气为燃料，采用低氮燃烧工艺	相符
实施挥发性有机物综合治理。实施挥发性有机物综合治理。组织涉 VOCs 企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复(LDAR)、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节开展 VOCs 治理突出问题排查整治，在机械制造、家具、汽修、塑料软包装、包装印刷等领域推广使用低(无)VOCs 含量涂料和油墨。2025 年 4 月底前，开展一轮活性炭更换和泄漏检测与修复，完成 9 家企业泄漏检测与修复、7 个 VOCs 综合治理任务。	本项目对生产装置及储罐产生的有机废气进行了收集，收集后的废气采用碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧进行处理。企业污水站调节池、生化工段等废气产生环节采用密闭负压集气方式进行收集，收集的废气采用现有的两级活性炭吸附进行处理。评价要求企业对活性炭装填量、更换周期实施编码登记；按规定开展 VOCs 泄漏检测与修复。	相符
深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。	评价要求本项目在施工期做好施工围挡，临时物料堆场设置苫布遮盖；定期对运输道路进行洒水，物料装卸处采取洒水措施，保证装卸物料含水率达到 8%，土石方运输车辆全部采取密闭覆盖措施；严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理。	相符
开展环境绩效等级提升行动。加强企业绩效监管，对已评定 A 级、B 级和绩效引领性企业开展“回头看”，对实际绩效水平达不到评定等级要求,或存在严重环境违法违规行为的企企业，严格实施降级处理。开展重点行业环保绩效创 A 行动，充分发挥绩效 A 级企业引领作用，以“先进”带动“后进”，鼓	本项目按照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》有机化工行业绩效分级 A 级企业标准要求进	相符

	励指导企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施，不断提升环境绩效等级，2025 年全市新增 A 级、B 级企业及绩效引领性企业 20 家以上。	行建设。	
《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》	持续强化水资源节约集约利用。打造节水控水示范区，加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造；严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划；加快再生水利用重点城市建设，确保按期实现再生水利用目标；开展水效“领跑者”遴选工作和水效对标达标活动，开展 2025 年工业废水循环利用标杆企业和园区遴选，进一步提升工业水资源节约集约利用水平。	本项目软化水系统浓水用于厂区洒水；本项目废水经厂内污水处理设施处理达标后排入义马市第二污水处理厂进一步处理，提升水资源利用水平。	相符
	持续推动企业绿色转型发展。严格项目准入，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；深入推进重点水污染物排放行业清洁生产审核；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	本项目不属于盲目发展的高耗能、高排放、低水平项目，该项目符合“三线一单”要求，按照全流程清洁化、循环化、低碳化建设，推进绿色低碳发展。本项目建成后需要开展清洁生产审核，确保项目达到国内先进水平。	相符
	深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；到 2025 年底，化工园区建成专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目废水经厂内污水处理设施处理达标后排入义马市第二污水处理厂进行二次处理，该污水处理厂执行出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/20 87-2021）标准，满足该条款要求。	相符
	严格防范水生态环境风险。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，强化尾矿库环境风险隐患排查治理；加强有毒有害物质环境监管，加强危险废物风险防控；持续推动重点河流突发水污染事件环境应急“一河一策一图”成果应用，有序推进化工园区环境应急三级防控体系建设；加强交通运输领域水环境风险防范，健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制；加强汛期水环境风险防控，强化次生环境事件风险管控。	本项目水环境风险采用三级防控，厂区内设置有事故水池，本项目完成后企业应重新修订突发环境事件应急预案，并在相关生态环境主管部门备案，在日常管理中开展事故应急演练，企业应配备应急物资。	相符
《三门峡市 2025 年净土保卫战》	强化土壤污染源头防控。落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。	本项目不涉及重金属	相符

实施方案》	指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，并将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。		
	严格重点建设用地准入管理。强化对土地用途变更、收储、供应等环节的联动监管。依法应当开展土壤污染状况调查的地块须在土地储备入库前完成调查，自然资源部门应将调查情况作为必备要件纳入土地收储卷宗。生态环境部门会同自然资源部门组织开展半年、年度重点建设用地安全利用核算。推动国土空间规划、土地用途管制、土壤环境管理等多源数据共享，2025 年 11 月底前，形成土壤污染源头防控“一张图”。	本项目选址位于三门峡市义马市先进制造业开发区，规划用地性质为工业用地，项目建设前已开展土壤环境质量现状检测。	相符
《三门峡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》	大力推广新能源汽车。结合大规模设备更新政策，加大力度争取国家、省级补贴资金，加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新替代。在火电、煤炭、有色、水泥等工矿企业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车，发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年底前除应急车辆外，全市公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车；全市重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50% 以上。	本项目内部转运车辆和外部短距离运输车辆使用新能源车或符合国家规定的车辆。	相符
	加快淘汰老旧车辆。制定老旧车辆淘汰目标及实施计划，统筹运用“两新”资金和大气污染防治资金加快淘汰国四及以下排放标准汽车。		相符
	强化高排放非道路移动机械禁用区监管。施工工地、物流园区、工矿企业、铁路货场等地的非道路移动机械所有人或使用人（单位）是非道路移动机械排气污染防治的第一责任人，应当制定非道路移动机械管理制度，对进场使用的非道路移动机械进行检查核实，确保符合使用要求。各业务主管部门落实监督管理职责，以禁用区执法监管为抓手，禁止国二及以下排放阶段、尾气排放不达标、未挂牌、挂假牌、无合格检验报告、定位失效等不符合相关管理要求的机械在内使用；……	厂区非道路移动机械采用国四及以上排放标准机械或新能源机械；3 吨以下叉车采用新能源机械；厂内洒水车、清扫车采用国六以上或新能源车辆改装的特种车辆。	相符
	推动老旧非道路移动机械淘汰更新。做好国二及以下非道路移动机械的淘汰及新能源替代。2025 年底前，基本淘汰国一及以下非道路移动机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。		相符

2.7.11 本项目建设与豫发改工业[2021]812 号文相符性分析

项目建设与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(豫发改工业[2021]812 号)相符性分析详见表 2.7-12。

表 2.7-12 项目与豫发改工业[2021]812 号文相符性分析一览表

名称	类别	文件要求	本工程相符性分析
高污染 高耗水 高耗能项目 类别	高污染项目	煤电(含热电), 钢铁(烧结、球团、炼铁、炼钢), 水泥熟料, 焦化, 铜铅锌硅冶炼, 氧化铝, 电解铝, 炼化, 煤制甲醇、合成氨、醋酸、烯烃等以煤为原料的煤化工, 氯碱, 含烧结工段的砖瓦窑, 含烧结工段的耐火材料, 铁合金, 石灰窑, 刚玉, 以石英砂为主要原料的玻璃制造, 碳素, 制革及毛皮鞣制, 独立电镀, 化学纤维制造, 有水洗、染色等工艺的纺织印染, 农药及农药中间体制造(农药制剂除外), 原料药制造, 制浆造纸, 铅酸蓄电池, 有发酵工艺的味精、柠檬酸、氨基酸、酵母、酒精制造, 含汞危险废物利用处置等环境污染重的项目。	本项目属于有机化学原料制造, 不属于高污染项目。
	高耗能项目	煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业综合能耗 1 万吨标煤以上项目。	本项目属化工, 年综合能耗为 827.8 吨标准煤(等价值), 不属于高耗能项目。
	高耗水项目	火力发电、钢铁、纺织印染、造纸、石化和化工、制革、食品发酵项目。	本项目属于化工项目, 用水量为 45507t/a, 不属于高耗水行业。
文件 内容	全面清理规范 拟建工业项目	对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目, 一律不得批准或备案。	项目符合相关要求, 且已备案。
	严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目, 一律按本通知要求执行。	本项目不属于“三高”项目, 建设性质为扩建性质。

2.7.12 与《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019) 相符性分析

《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019) 于 2019 年 11 月 22 日由中华人民共和国住房和城乡建设部发布, 2020 年 3 月 1 日实施, 本项目建设与其相符性分析详见表 2.7-13。

表 2.7-13 本项目 与 GB/T50483-2019 相符性分析

项目	要求	本项目对比	相符性
厂址选择与总图布置	应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件。	本项目位于义马市先进制造业开发区现有厂区内，符合园区规划及产业导向。	相符
废气防治	产生有毒有害废气、恶臭、酸雾、挥发性有机物等气态物质的生产装置宜选用密闭的工艺设备或设施；产生大气污染物的生产工艺或者装置应设置局部或整体气体收集系统或净化处理装置。	本项目生产过程采用密闭设备，生产过程中产生的废气采用复合式治理设施，能稳定达标排放。	相符
废水防治	生产过程中排出的废水应清污分流、污污分流、分质处理；废水排入园区污水处理厂时应符合园区污水处理厂接管水质要求，并按“一厂一管”制送至污水处理厂；规范排污口标示，并应设置在线监测；事故废水、生产废水及初期雨水等均应收集并处理；设置二级废水生化处理设施时，生化废水与生产污水合并处理；污水处理过程中产生的污泥应妥善处理或处置；污水处理站应设置缓冲池或调节池；化工建设项目应设置应急事故水池，事故水池已采取地下式，并采取防渗、防腐等措施；在装置单元周围应设置围堰或环沟；厂区防渗措施应按照污染防治分区类别确定，应符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934）的规定。	本项目排水采取“清污分流、污污分流”，雨水经雨水管网排出厂区；运行过程中产生的废水采取分质处理，其中生产、生活废水经污水处理站处理达标后再和清洁下水一起由厂总排口外排，厂总排口通过管网入义马市第二污水处理厂进行进一步处理。厂区污水处理设施设置有调节池及在线监测，并按要求设置有相应的标示。事故废水及初期雨水拟经收集后分批次入厂区污水处理设施进行处理。厂区建有 1 座 1400m ³ 的事故池，已采取防渗、防腐措施；本项目生产装置区拟设置环沟。项目厂区采取分区防渗，并拟严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定进行建设。	相符
固体废物处置	固废堆场设计应符合《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）要求。	一般固废暂存间及危废暂存间分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	相符
噪声防治	应选用低噪声设备，并应采用消声、隔声、吸声等降噪措施；应将生活区、行政办公区与生产区分开布置；厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目首选低噪声设备，并采用对固定设备设置减振基础，风机进出口安装消声器等降噪措施；本项目所在厂区生活区及生产区分开布置，根据预测本项目完成后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	相符
环境监测	企业根据环评及管理要求，可设置环境保护监测站或委托有资质单位进行监测。	企业监测委托有资质的第三方进行。	相符
环境保护	化工建设项目应设施环境保护管理机	该企业设置有安环部，并配备设置有多名专	相符

管理	构，并应配备专职环境保护管理人员。	职环境保护管理人员，隶属公司总经办。	

2.7.13 与相关空气质量持续改善行动计划相关文件的符合性分析

2.7.13.1 与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知相关内容符合性分析

表 2.7-14 项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

文件要求	主要内容	本项目建设内容	相符性
一、总体要求	重点区域：京津冀及周边地区。包含北京市...河南省郑州、开封、洛阳、商丘...。	本项目位于三门峡义马市，属于重点区域。	适用
二、优化产业结构、促进产业产品绿色升级	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目不属于新上高耗能、高排放、低水平项目。项目为改建性质，符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求，采用清洁运输方式。	相符
	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；	本项目不属于重点行业落后产能。	相符
	推动绿色环保产业健康发展。加大政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。	本项目有机废气采用“碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧”进行处理，对 VOCs 的处理效率为 90%，经处理后，可实现达标排放。	相符
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2025 年，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量较 2020 年分别下降 10%和 5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不	本项目不涉及	相符

	得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。		
	积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。	本项目不涉及	相符
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。	本项目用低泄漏的呼吸阀，定期开展密封性检测。对生产装置及储罐产生的有机废气进行了收集，收集后的废气采用碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧进行处理。企业污水站调节池、生化工段等废气产生环节采用密闭负压集气方式进行收集，收集的废气采用两级活性炭吸附进行处理。	相符

2.7.13.2 与河南省人民政府关于印发《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知相关内容符合性分析

表 2.7-15 项目与《河南省空气质量持续改善行动计划》符合性分析

文件要求	主要内容	本项目建设内容	相符性
二、优化产业结构、促进产业产品绿色升级	严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。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（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目，不属于新增钢铁产能项目。 本项目属于扩建项目，拟按照环境绩效 A 级企业标准进行建设。	符合
	加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度	本项目不属于落后低效产能项目。	符合

	大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。		
三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	严格合理控制煤炭消费总量。制定实施煤炭消费总量控制行动计划，确保完成国家下达的“十四五”煤炭消费总量控制任务。重点压减非电行业煤炭消费，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核内容。对新（改、扩）建用煤项目实施煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批，不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不涉及	符合
	积极开展燃煤锅炉关停整合。全省原则上不再新增自备燃煤机组、不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉，鼓励自备燃煤机组实施清洁能源替代。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶，基本淘汰储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。加快热力管网建设，开展远距离供热示范，充分发挥热电联产电厂的供热能力，2025 年年底前，对 30 万千瓦以上热电联产电厂供热半径 30 公里范围内具备供热替代条件的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。	本项目不涉及	符合
四、优化交通运输结构，完善绿色运输体系	加快提升机动车绿色低碳水平。加强重点用车企业门禁系统建设，强化机动车排放检验监管，建设全省重型柴油车和非道路移动机械远程在线监控平台，鼓励各地开展燃油蒸发排放控制检测	本项目所在厂区已建立相应的门禁视频监控系統。	符合
	强化非道路移动源综合治理。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围，提升管控要求，将铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理，禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目施工期及正常运行期厂区内均禁止使用排气烟度超过Ⅲ类限值和国二以下排放标准的非道路移动机械。企业内部作业车辆和机械以新能源化为主。	符合
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平	深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建	本项目利用预留空地进行建设，严格落实扬尘治理要求。	符合

	成区主次干道机械化清扫率达到 90%以上,城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。		
六、加强多污染物减排,切实降低排放强度	加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则,将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理,企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施,加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间,按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作,定期开展储罐部件密封性检测,石化、化工行业集中的城市 and 重点工业园区要在 2024 年年底建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2025 年年底,挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀,汽车罐车基本使用自封式快速接头。	本项目用低泄漏的呼吸阀,定期开展密封性检测。对生产装置及储罐产生的有机废气进行了收集,收集后的废气采用碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧进行处理。企业污水站调节池、生化工段等废气产生环节采用密闭负压集气方式进行收集,收集的废气采用两级活性炭吸附进行处理。	符合
	开展低效失效污染治理设施排查整治。对涉工业炉窑、涉 VOCs 行业以及燃煤、燃油、燃生物质锅炉,开展低效失效大气污染治理设施排查整治,建立排查整治清单,淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺;整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施,提升设施运行维护水平;健全监测监控体系,提升自动监测和人工监测数据质量。2024 年 6 月底前完成排查工作,2024 年 10 月底前未配套高效除尘、脱硫、脱硝设施的企业完成升级改造,未按时完成改造提升的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目工艺废气采用碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧进行处理;污水处理站废气采用两级活性炭吸附进行处理;均不属于低效失效污染治理设施。	符合

2.8 厂址可行性合理性分析

河南羲和化工科技有限公司属于区内已有老企业,本项目厂址位于义马市先进制造业开发区现有厂区内,占地属于三类工业用地。本项目产品为 2-氨基-3-甲基苯甲酸,属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“允许类”建设项目,符合义马市先进制造业开发区重点发展行业,本项目的建设符合义马市先进制造业开发区总体定位要求。本项目建设不在义马市饮用水源保护区范围内,不在文物古迹保护范围和建设控

制地带内。项目产生的污染物可以做到达标排放，项目建设不会改变区域环境功能级别，对环境影响较小。企业在认真落实切实可行的事故防范措施和应急预案的基础上，能够将事故风险降低到最低限度，环境风险水平可以接受。厂区内配套设施完善，功能布局较为合理。同时，根据《关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目的会商意见》（三发改工业〔2025〕75 号）及开发区管委会出具的证明（附件 9），均同意本项目入驻。因此，评价认为项目所选厂址是可行的。

表 2.8-1 厂址环境可行性分析

序号	项目		内容
1	厂址		项目厂址位于义马市先进制造业开发区
2	占地类型		三类工业用地
3	与规划相符性		本项目建设符合《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》产业定位
4	与规划环评相符性		项目建设符合《义马先进制造业开发区发展规划（2022-2035）规划环境影响评价报告书》的相关要求。
5	环境保护距离		本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，同时满足环境质量浓度限值要求，不需设置大气防护距离。
6	饮用水源地		本项目不在区域饮用水源保护区划范围内。 根据调查，距离本项目最近的饮用水源保护区为南河地下水饮用水源保护区。本项目距离南河地下水饮用水源二级保护区边界 2.5km，不在其饮用水源保护区范围内 本项目外排达标废水进入义马市第二污水处理厂进一步处理，不直接进入地表水体，不会对集中饮用水源地造成影响。
7	交通条件		项目南侧为海河大道，西侧 4.1km 为 G310，北侧 3.4km 为连霍高速，交通便利。
8	基础设施	供水	依托市政管网提供用水
9		供电	由园区供电设施供给
10		排水	项目位于义马市第二污水处理厂收水范围，项目废水经厂区内污水处理站处理后排入义马市第二污水处理厂二次处理，处理后排入润河。
11	环境影响分析	环境空气	本项目废气经采取相应的治理措施处理后，均能稳定达标排放，对周围环境影响较小。
12		地表水	根据地表水环境影响分析，本项目排水对区域地表水环境质量影响较小，不会改变区域水环境功能。
13		地下水	根据地下水环境影响分析，本项目在采取分区防渗、地下水井监测监控、加强日常管理等措施后，对地下水环境的影响较小。
14		声环境	根据声环境影响预测，本项目运营期厂界噪声满足相应标准，不会产生噪声扰民。

15	环境风险分析	根据环境风险分析，本项目在严格落实环境影响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，项目环境风险可控。
16	公众意见	根据企业进行公众参与调查的结果，在公众参与公示过程中未收到反馈意见；同时企业应严格落实各项污染防治措施和风险防范措施，加强日常环境管理工作。
17	与周围企业相容性	本项目厂址位于义马市先进制造业开发区现有厂区内，项目建设符合园区的产业定位；项目周边均为化工企业，项目选址与周围企业相容。
18	区域环境容量	根据环境质量现状调查，区域大气、地表水环境容量能够支撑本项目建设。
19	分析结果	从环境保护角度综合分析，本项目厂址选择可行。

综上所述，评价从环保角度分析，本工程选址可行。

2.9 污染控制与环境保护目标

2.9.1 污染控制

控制污染的主要对象和内容是：

废水：本项目废水主要包括生活污水、离心废水、碱喷淋废水、车间清洗废水、软水制备废水、蒸汽冷凝水、循环冷却废水。本项目生活污水依托现有一期污水处理站进行处理，生产废水依托本次扩建后的二期污水处理站，处理后的废水与清净下水一起经厂区总排口排入义马市第二污水处理厂进一步处理。

废气：本项目生产过程中产生的废气主要包括配制废气、中转废气、硫酸配置废气、结晶浓缩废气、离心废气、甲醇回收废气、干燥废气、包装废气、原料储罐呼吸废气、污水处理站恶臭、蒸汽发生器废气等。

噪声：生产车间离心机、真空泵及各种泵类等各种噪声设备产生的噪声。

固体废物：主要为生活垃圾、一般固废和危险固废，危险固废包括过滤杂质、废钯碳、精馏残液、废盐、废活性炭、废机油、废包装袋等；一般固废主要为污泥。

控制污染的目标是：采取清洁生产工艺和设备，从源头减少污染物的排放；采取有效可靠的治理措施，做到达标排放，实施污染物总量控制，一般固体废物和危险废物做到安全处理和处置。

2.9.2 环境敏感区域及环境保护目标

评价范围内未发现文物古迹，主要环境保护目标为厂址周围的集中居住区、学校等，其相对于本项目的方位、距离及保护级别如表 2.9-1、2.9-2，环境风险敏感目标见表 2.9-3。本项目风险源周边 5km 范围环境风险受体图见附图十三。本项目周边概况见附图二。

表 2.9-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X（m）	Y（m）					
1	崔沟	69	-995	村庄	168	二类	S	930
2	娃娃沟	679	-707	村庄	100		SE	770
3	马庄村	-474	-745	村庄	320		SSW	860
4	黄棟坡	1609	-47	村庄	150		E	1310
5	东应峪	1027	1304	村庄	360		NNE	1370
6	石佛村	1071	-1055	村庄	400		SE	1330
7	胡坑村	747	1576	村庄	480		N	1400
8	程村	-967	-1192	村庄	640		SW	1420
9	窑场沟	931	-1535	村庄	128		SE	1725
10	郭庄	-1455	-936	村庄	1520		SW	1620
11	钟岭山	584	-1769	村庄	48		SSE	1835
12	赵窑	1895	-816	村庄	50		ESE	1916
13	竹园	562	1996	村庄	220		N	1795
14	陈庄	2186	361	村庄	80		ENE	2000

15	孙家沟	-228	-1971	村庄	72		S	2015
16	张家南岭	-1511	1293	村庄	100		WNW	1845
17	张家河	-1006	2018	村庄	240		NW	2170
18	霍村	-2278	122	村庄	1200		W	2200
19	邓湾	2410	666	村庄	140		ENE	2245
20	郎沟	2242	-1181	村庄	40		ESE	2400
21	李家河	-1247	2018	村庄	380		NW	2280
22	湾子村	-2547	-1049	村庄	600		SW	2640
23	陈家沟	-777	3128	村庄	360		NNW	2990
24	堡后村	-239	3187	村庄	600		NNW	3110
25	杜沟	2664	1435	村庄	60		NE	2705
26	吴庄村	3168	967	村庄	600		ENE	2986
27	狄沟	34	3085	村庄	720		N	2830
28	鸿庆寺石窟	980	-1154	文物	5		SE	1400

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 2.9-2 项目其他环境要素保护目标一览表

环境要素	保护对象	方位	距离 (m)	人数 (人)	保护等级
土壤	崔沟	S	930	168	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值
	娃娃沟	SE	770	100	
	马庄村	SSW	860	320	
	农田	E、NE、S	紧邻	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
地表水	涧河	S	1065	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

地下水	厂区所在区域	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准

表 2.9-3 环境风险敏感目标调查表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人数 (人)
	1	崔沟	S	930	村庄	168
	2	娃娃沟	SE	770	村庄	100
	3	马庄村	SSW	860	村庄	320
	4	黄棟坡	E	1310	村庄	150
	5	东应峪	NNE	1370	村庄	360
	6	石佛村	SE	1330	村庄	400
	7	胡坑村	N	1400	村庄	480
	8	程村	SW	1420	村庄	640
	9	窑场沟	SE	1725	村庄	128
	10	郭庄	SW	1620	村庄	1520
	11	钟岭山	SSE	1835	村庄	48
	12	赵窑	ESE	1916	村庄	50
	13	竹园	N	1795	村庄	220
	14	陈庄	ENE	2000	村庄	80
	15	孙家沟	S	2015	村庄	72
	16	张家南岭	NW	1845	村庄	100
	17	张家河	NW	2170	村庄	240
	18	霍村	W	2200	村庄	1200
	19	邓湾	ENE	2245	村庄	140
	20	郎沟	ESE	2400	村庄	40
	21	李家河	NW	2280	村庄	380
	22	湾子村	SW	2640	村庄	600

23	杜沟	NE	2705	村庄	60
24	舒家河	NW	2765	村庄	80
25	狄沟	N	2830	村庄	720
26	小山头	NNW	3660	村庄	100
27	陈家沟	NNW	2990	村庄	360
28	白庄	NNW	3890	村庄	60
29	堡后村	NNW	3110	村庄	600
30	嵕沟	NW	4840	村庄	120
31	义昌村	NW	3260	村庄	1200
32	荆家	NW	4270	村庄	20
33	娄坡	NW	4665	村庄	100
34	大路	NW	3916	村庄	120
35	燕沟	NW	4250	村庄	400
36	西坡	NW	4105	村庄	120
37	樊庄	NW	4446	村庄	200
38	南沟	WNW	3760	村庄	80
39	锦程河湾	WNW	4275	小区	1500
40	石佛社区	NW	4630	小区	800
41	常苑小区	NW	4700	小区	1500
42	义马市第二初级中学	WNW	4020	学校	1000
43	东区小学	WNW	4420	学校	1000
44	怡馨佳苑	WNW	4110	小区	3000
45	艺苑小区	WNW	4240	小区	1500
46	义马市第二小学	W	3540	学校	1000
47	前进社区	W	3330	小区	5000
48	朝阳路社区	W	3780	小区	5000
49	天新医院	W	3460	医院	1000
50	常村	W	3860	村庄	5000

51	常春苑小区	WSW	4350	小区	1000
52	康鑫苑小区	SW	4050	小区	800
53	常安社区	WSW	4360	小区	2000
54	义马市第三初级中学	WSW	4210	学校	1000
55	东坡头村	SSW	3890	村庄	1800
56	西徐瑶	S	3000	村庄	92
57	宋沟村	S	4140	村庄	280
58	许坡	SSE	3960	村庄	92
59	温沟	SSE	3400	村庄	400
60	圪塔沟	SSE	3720	村庄	40
61	西上庄	SSE	4500	村庄	480
62	方沟	SE	3030	村庄	72
63	十字河	SE	4290	村庄	208
64	王家沟	SE	3910	村庄	30
65	郭沟村	ESE	3945	村庄	500
66	牛家山	ESE	3280	村庄	72
67	上刘沟	ESE	3860	村庄	48
68	段家沟	E	3070	村庄	100
69	王庄	E	4400	村庄	40
70	侯家坡	E	4400	村庄	80
71	北洼	E	4830	村庄	80
72	吴庄村	ENE	2986	村庄	600
73	石娃沟	NE	3880	村庄	100
74	南庄	ENE	4335	村庄	600
75	下沟	NE	3995	村庄	60
76	朋沟	NE	3890	村庄	112
77	营里	NNE	3880	村庄	440
78	崤店村	NNE	3230	村庄	1800

79	洪阳镇	NNE	4547	乡镇	1000
80	南河村	NW	2605	村庄	60
81	上洪阳村	NNE	4645	村庄	500
82	铁门镇	NE	4530	乡镇	1000

2.10 专题设置及评价重点

2.10.1 专题设置

本次评价设置以下专题：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 环境影响预测与评价
- (6) 环境保护措施及其可行性分析
- (7) 环境经济损益分析
- (8) 环境管理与监测计划
- (9) 评价结论与建议

2.10.2 评价重点

根据环境影响识别结果，确定本次评价重点为：

- (1) 工程分析
- (2) 环境影响预测与评价
- (3) 环境保护措施及其可行性分析
- (4) 环境风险分析
- (5) 产业政策符合性及选址合理性分析

2.10.3 评价工作程序

本次评价工作程序见图 2.10-1。

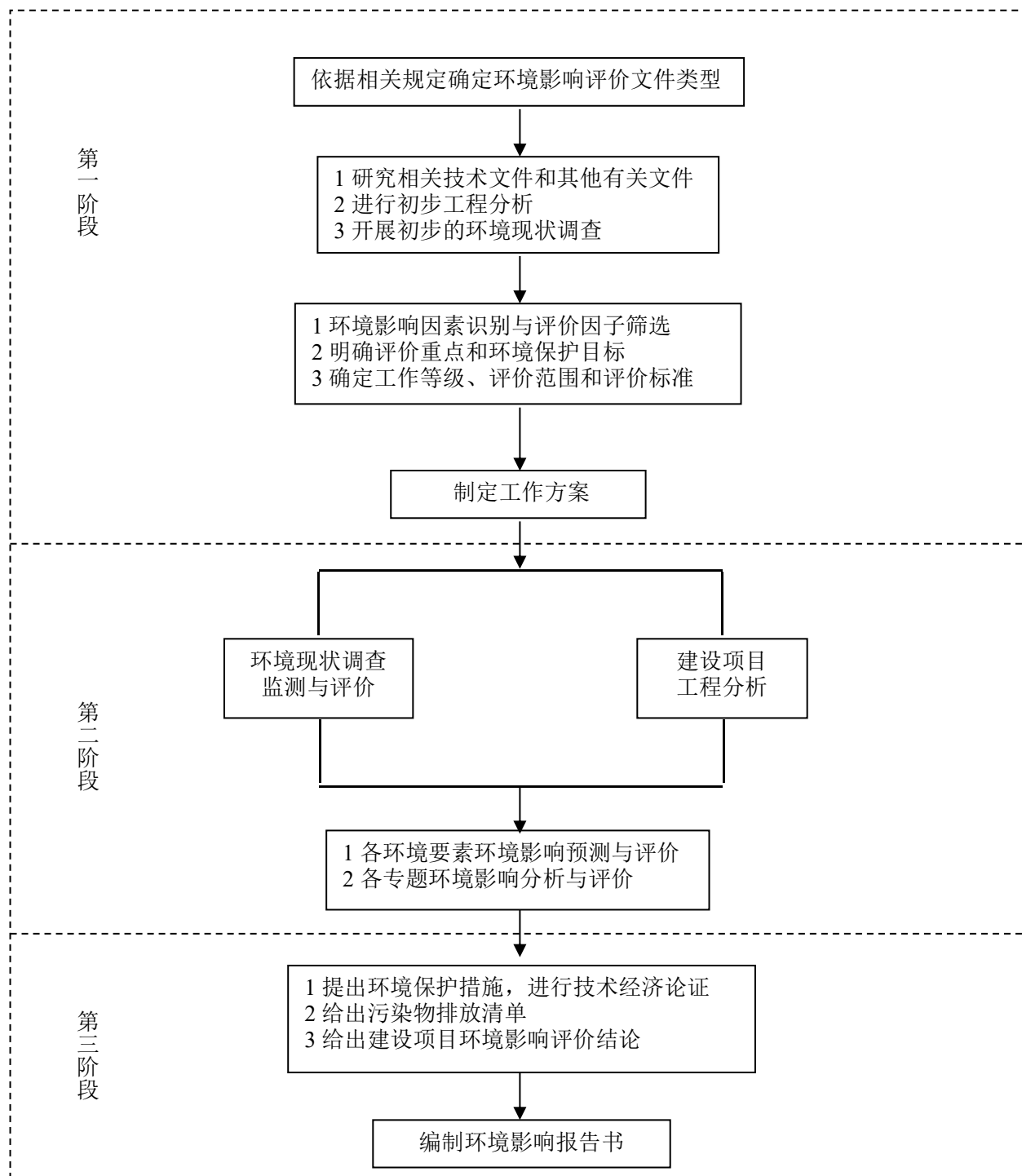


图 2.10-1 建设项目环境影响评价工作程序图

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

已建工程为河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 2-硝基-3-甲基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目一期工程，《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 2-硝基-3-甲基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书》于 2021 年 2 月 23 日取得三门峡市生态环境局批复（三环审【2021】13 号），企业于 2021 年 5 月 13 日取得排污许可证，目前企业执行报告正常上报，各项污染物排放满足达标排放要求。于 2022 年 5 月企业完成了《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 2-硝基-3-甲基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环境保护验收报告》编制和自主验收。

一期工程建设年产 2-硝基-3-甲基苯甲酸（含 2-硝基-3-甲基苯甲酸 2000t，3-甲基-4 硝基苯甲酸 400t、5-甲基-2-硝基苯甲酸 1000t）生产线、副产品脱硫剂（32000t）生产线及其配套的公用工程、辅助工程及环保工程；二期工程建设年产 10 吨医药中间体（其中安宫黄体酮 5t，醋酸甲地孕酮 4t，依西美坦 1t）生产线及其辅助工程、环保工程等，二期工程部分设备已建设，但因市场原因未投产，设备全部拆除，仅保留二期工程污水处理站。2025 年 6 月，企业重新报批二期项目，委托河南极科环保工程有限公司编制了《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》，2024 年 12 月 5 日取得义马市先进制造业开发区管理委员会批复（义开〔2024〕45 号），利用原二期工程生产车间改建年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸，同时对一期工程脱硫剂生产工艺进行升级改造，新增副产石膏。现有工程基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环评批复及验收情况

工程规模		主要产品及规模	环评批复	环评验收	备注
一期工	年产 2000 吨 2-硝基-3-甲基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体	2-硝基-3-甲基苯甲酸 2000t/a，3-甲基-4 硝基苯甲	三环审【2021】13 号	自主验收	10t/a 医药中间体不再建设

程	项目	酸 400t/a、5-甲基-2-硝基苯甲酸 1000t/a、脱硫剂 32000t/a、10t/a 医药中间体			
二期工程	年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二甲苯甲酸及脱硫剂升级改造项目	20000t/a 间甲基苯甲酸、2800t/a 间二甲苯甲酸、脱硫剂 32000t/a	义开〔2024〕45 号	未验收	对现有一期脱硫剂生产工艺进行升级改造
备注：(1)上述建设项目一期工程已取得排污许可证，证书编号：91411200MA9F7PJR5N001V，有效期自 2021 年 05 月 13 日至 2026 年 05 月 12 日止。并按排污许可要求开展自行监测、台账记录，按时提交执行报告工作。 (2)针对现有已建工程，企业已编制完成《突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 11 月 26 日在三门峡市生态环境局义马分局备案（预案编号 4112812024018M）。					

图 3.2-1 厂区现有工程产能配制关系图

3.1.1.1 现有工程组成及建设内容

现有项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等组成，现有工程建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程建设内容一览表

工程类别	设施名称	主要工程建设内容	备注

工程类别	设施名称		主要工程建设内容	备注
主体工程	A01 车间		1 座, 占地面积 675m ² , 高 10m。主要布置 2-硝基-3-甲基苯甲酸生产线	一期已建
	A02 车间		1 座, 占地面积 693m ² , 高 10m。主要布置年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸生产线	二期拟建
	脱硫剂制备区		1 处, 建筑面积 720m ² 。布置脱硫剂生产线	二期利用一期进行改造, 拟建
储运工程	B01 仓库		1 座, 丙类, 建筑面积 375m ²	一期已建
	B02 仓库		1 座, 甲类, 建筑面积 486m ²	二期利用现有
	硝酸储罐区		1 座, 地上, 占地面积 178.2m ² , 设置 2 座 30m ³ 卧式罐	一期已建
	脱硫剂储罐区		1 座, 地上, 占地面积 360m ² , 设置 1 座 340m ³ , 4 座 170 m ³ 立式罐	一期已建
	间二甲苯储罐		1 座, 地上, 占地面积 224m ² , 设置 2 个 100m ³ 立式罐	二期拟建
	液氮储罐		新建 1 座, 地上, 占地面积 70m ² , 设置 2 个 50m ³ 立式罐	二期拟建
	液氧储罐		新建 1 座, 地上, 设置 1 个 30m ³ 立式罐	二期拟建
公用工程	供水系统		由园区管网集中供给	一期已建
	排水系统		厂区排水采用雨污分流制, 雨水(初期雨水除外)经收集后经厂区雨水排放口排入集聚区雨水收集系统, 初期雨水、生产废水和生活污水进入厂区污水处理站处理达标后与循环冷却系统排水一起经厂区总排口排入义马市第二污水处理厂进一步处理	一期已建
	供电系统		由园区集中供给	一期已建
	蒸汽系统	0.5t/h 天然气蒸汽发生器 2 台供给, 一用一备		一期已建
		一台 0.5t/h 天然气蒸汽发生器		二期拟建
	消防系统		设置 1 座 980m ³ 消防水池	一期已建
	循环冷却水系统		循环冷却水系统用于反应釜冷却, 配套建设 600m ³ 循环水池一座	一期已建
	冷冻站		4 台螺杆冷冻机, 配套 4 座水蒸发冷却塔	一期已建
配套工程	控制室		一座, 一层混凝土结构, 建筑面积 197m ²	一期已建
	配电室	一座, 建筑面积 83m ² , 内设 2 台变压器, 容量 1*2000KVA+1*250KVA, 双电源供电		一期已建
		一台 2000KVA 变压器和一台 1250KVA 变压器, 双电源供电		二期拟建
环保工程	废气	工艺废气	01 车间及脱硫剂制备区、硝酸储罐产生的酸性废气采用“碱喷淋+脱硝+碱喷淋”处理后, 由 15m 高排气筒 (DA001) 排	一期已建

工程类别	设施名称	主要工程建设内容	备注
	治理	放。脱硫剂车间产生的投料废气经一套脉冲袋式除尘器处理后引入“碱喷淋+脱硝+碱喷淋”处理系统。包装废气引入袋式除尘器与处理后的沸腾干燥废气合并由 15m 高排气筒 (DA005)	
		间甲基苯甲酸各个工段有机废气集中进入碱喷淋+RCO 催化燃烧系统进行处理后外排, 由 15m 高排气筒 DA004 排放。粉碎包装废气经脉冲袋式除尘器处理后, 由 15m 高排气筒 DA006 排放。	二期拟建
	质检室废气和污水处理站	污水处理站废气引入一套“二级活性炭”装置处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放	一期已建
	蒸汽发生器废气	蒸汽发生器废气经低氮燃烧器处理后, 通过 15m 高排气筒 DA003 排放	一期已建
	食堂油烟	经静电式油烟净化器处理后, 引至楼顶排放	一期已建
	废水治理	1 套 15m ³ /d 二级 AO 污水处理系统; 1 套 20m ³ /d 芬顿生化污水处理系统和高盐废水蒸发浓缩装置 1 套 6t/h	一期已建
	噪声治理	选用低噪声设备, 高噪声设备采用基础减振、厂房隔声等措施	/
	固体废物	现有危废暂存间建筑面积 150m ² , 产生的危险废物在危废间内暂存, 定期委托有处理资质的单位处理。建设 1 座一般固废暂存间, 建筑面积 50m ² , 产生的一般固体废物在一般固废暂存间内暂存后交环卫部门处理。	一期已建
风险		1 座 1400m ³ 的事故池, 1 座 300m ³ 初期雨水池, 在管网末端设置转换阀	一期已建

3.1.1.2 现有工程产品方案及生产规模

现有工程产品方案见表 3.1-3。

3.1.1.3 主要设备情况

现有工程设备布置在 A01 车间、A02 车间、脱硫剂制备区及厂区公辅工程建设。
主要设备布置情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要设备一览表

3.1.1.4 原辅材料、物料性质及动力消耗

现有工程主要原辅材料情况见表 3.1-5、动力消耗见表 3.1-6。

-

—

表 3.1-6 能源消耗一览表

序号	原辅料名称	一期已建工程消耗量	二期拟建工程消耗量	备注
1	电（万 kwh/a）	468	914.74	集聚区供电系统
2	水（t/a）	64000	52734	市政供水
3	蒸汽（t/a）	2700	3960	蒸汽发生器提供
4	天然气（万 m ³ /a）	20	29.7	义马市管道煤气有限责任公司

3.1.1.5 公用工程

（1）供水

现有工程用水包括生产用水和生活用水，一期工程新鲜用水量 192.65m³/d。由园区供水管网集中供水，厂区内配套建设供水管线。二期工程新鲜用水量 159.8m³/d，依托现有已建工程供水系统提供。

（2）排水

采用“雨污分流、清污分流”排水系统。雨水经厂区雨水管道收集，由厂区南侧雨水排口排入园区雨水管网。项目生产废水、生活污水及初期雨水进入厂区污水处理站处理，循环冷却水排水和脱盐车站浓水与污水处理站出水混合后经厂区总排口进入义马市第二污水处理厂进一步处理。现有工程水平衡见 3.1-1。

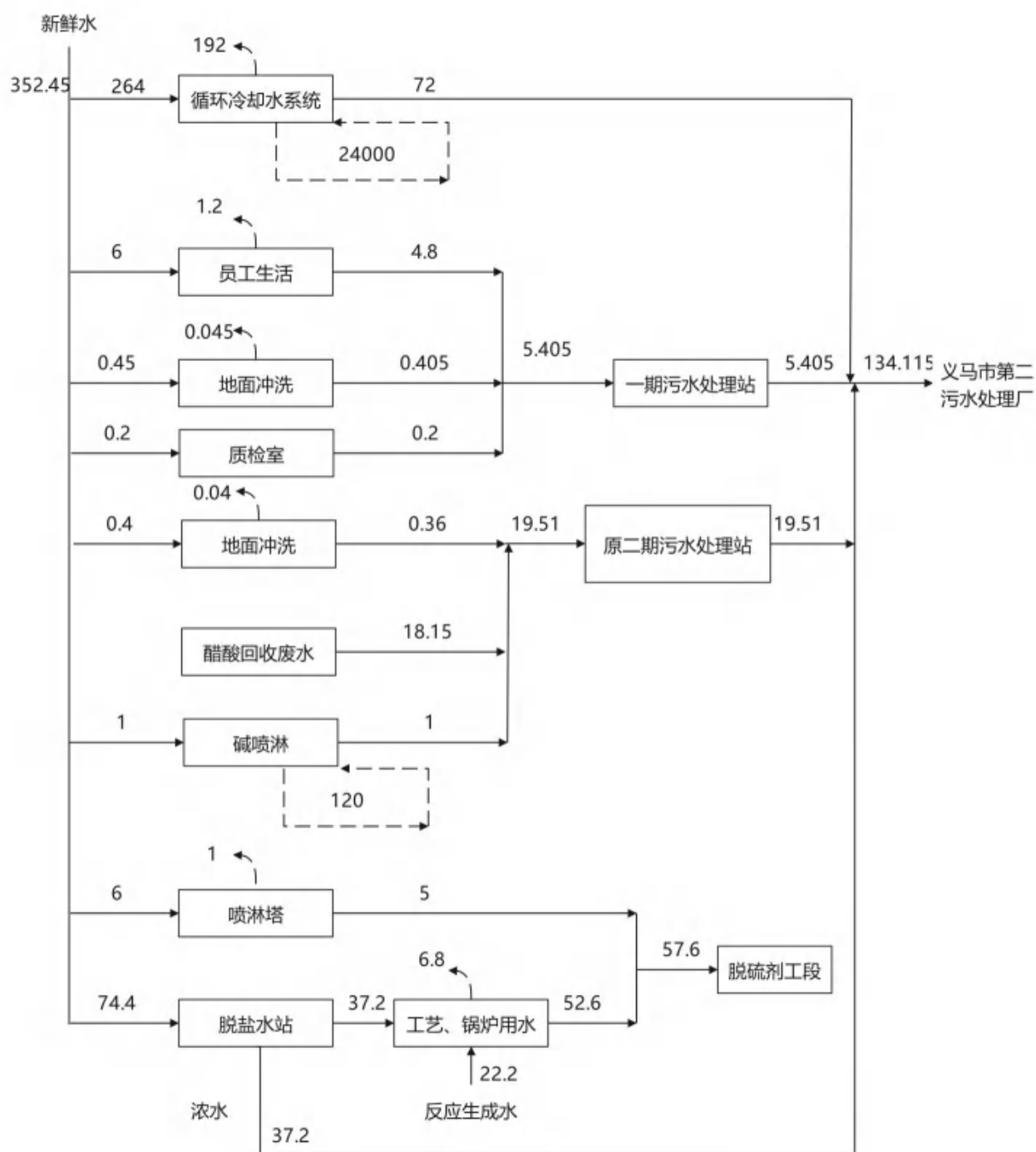


图 3.1-2 现有工程水平衡图 t/d

(3) 供电

用电由产业集聚区电网供给，一期工程年用电量约为 400 万 kWh。配电室内设 3 台变压器，容量为 2*2000+1*1250kVA，可满足一期工程用电需要。二期工程年用电量

为 914.74kWh。依托现有配电室，新增 2000kVA 变压器一台和 1250kVA 变压器一台为二期工程供电。

（4）供热

由于义马市先进制造业开发区集中供热尚未建设，一期工程用热主要为产品干燥，企业于 2022 年 8 月建设了 2 台（一用一备）0.5t/h 蒸汽发生器，为一期工程供热，以满足生产需求。拟建 1 台 0.5t/h 蒸汽发生器，为二期工程供热，二期工程生产上脱色塔需要温度较高，拟建一台电加热 1000kw 的导热油炉提供。

（5）循环冷却水系统

一期工程部分设备采用循环冷却水进行间接冷却。已建一座 600m³ 循环冷却水池，配套设置 4 座机械通风冷却塔。循冷却塔循环量分别为 2×400m³/h 和 2×200m³/h，可满足生产工艺中的冷却降温需求。循环冷却塔定期排放冷却废水，与生产废水一起厂总排口排放。一期工程循环冷却水使用量为 100m³/h，二期工程循环水量为 400m³/h，尚富裕循环水量为 700m³/h。

（6）空压站

一期工程气动隔膜泵、自动控制系统等设备共需压缩空气气量为 20m³/min。一期工程建设 4 台无油螺杆空压机，压缩空气产生量为 40m³/min，为生产提供压缩空气。二期工程依托一期工程现有的空压机组为制备仪表控制等工段提供压缩空气，二期工程压缩空气使用量为 10m³/min，尚有富裕 10m³/min。

（7）制冷

一期工程部分设备采用冷冻盐水进行间接冷却。一期工程已建设 6 台螺杆式卤水机组，冷水机组制冷量为 30 万大卡/h。制冷剂冷媒为 R22，冷冻介质为盐水，冷冻盐水经制冷机冷却后用于生产设备的间接冷却，然后再进入制冷机循环冷却，配套 6 台冷却塔。

（8）氮气供给

二期工程建设 1 套制氮机组，用于生产工艺中氮气保护的氮气由制氮机采用分子筛制氮，产生量为 100m³/h。二期工程所需氮气量为 50m³/h，尚有富裕 50m³/min。

（9）消防工程

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51286-2020），一期工程厂区内设置室内外消火栓和消防水给水系统，室内消火栓用水量 25L/s、室外消火栓用水量 30L/s，按照火灾延续时间 3h 考虑，一期工程已建设 1 座 980m³ 消防水池，并设置环形消防水系统，可满足全厂消防用水需要。

3.1.2 现有工程生产工艺流程及产污环节分析

现有工程主要包括一期工程已建的 2-硝基-3-甲基苯甲酸生产线、改造后脱硫剂生产线以及二期拟建的间甲基苯甲酸生产线。

3.1.2.1 2-硝基-3-甲基苯甲酸及副产品

(4) 产污环节分析

2-硝基-3-甲基苯甲酸生产过程产污环节见下表。

3.1.2.2 脱硫剂（一期已建）

3.1.2.3 脱硫剂（二期拟建工程，对一期现有进行技改）

(3) 产污环节分析

3.1.2.4 间甲基苯甲酸

(3) 产污环节分析

图 3.1-6 间甲基苯甲酸工艺流程及产污环节图

3.1.3 现有工程主要污染防治措施及污染物达标排放情况

3.1.3.1 现有工程主要污染防治措施

现有工程主要污染防治措施如下：

表 3.1-11 现有已建投产工程各环保措施及环评批复落实情况一览表

产品	种类	污染源	污染因子	排放特点	环评批复情况	实际建设情况	与环评批复符合性	以新老
年产 2000 吨 2-硝基-3-甲基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目	废气	A01 车间生产区废气、硝酸储罐产生的酸性废气	氮氧化物、颗粒物	有组织，连续	采用“碱喷淋+脱硝+碱喷淋”处理，尾气经 15m 烟囱（DA001）排放	采用“碱喷淋+脱硝+碱喷淋”处理，尾气经 15m 烟囱（DA001）排放	符合	/
		投料废气	颗粒物	有组织，连续	采用“两级碱喷淋+一套脉冲袋式除尘器”无组织排放	采用“两级碱喷淋+一套脉冲袋式除尘器”无组织排放	符合	/
		质检室废气和污水处理站废气	氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	有组织，连续	“UV 光解+活性炭”装置处理后通过 15m 排气筒 DA002 排	“二级活性炭”装置处理后通过 15m 排气筒 DA002 排	环保措施提升	二期环评提出的整改措施，已整改完毕
		蒸汽发生器废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织，连续	/	低氮燃烧器处理后由排放筒 DA003 排放	新增设备	/
	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	连续	排入厂区一期污水处理站处理	排入厂区一期污水处理站处理	符合	/
		2-硝基-3-甲基苯甲酸生产废水	/	连续	全部回用于脱硫剂生产	全部回用于脱硫剂生产	符合	/
		碱喷淋吸收装置废水	/	间断	全部回用于脱硫剂生产	全部回用于脱硫剂生产	符合	/
		真空泵排水	/	间断	回到生产工艺水析工段作为工艺	回到生产工艺水析工段作为工艺	符合	/

					水	水		
		设备冲洗废水	/	间断	回到生产工艺水析工段作为工艺水	回到生产工艺水析工段作为工艺水	符合	/
		车间清洗废水	pH、COD、BOD5、SS、氨氮	间断	排入厂区一期污水处理站处理	排入厂区一期污水处理站处理	符合	/
		质检室废水	pH、COD、BOD5、SS、氨氮	间断	排入厂区一期污水处理站处理	排入厂区一期污水处理站处理	符合	/
		循环冷却废水	COD、SS	间断	经厂区总排口直接排放	经厂区总排口直接排放	符合	/
		脱盐站浓水	COD、SS	间断	经厂区总排口直接排放	经厂区总排口直接排放	符合	/
	固废	过滤残渣	--	--	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		废活性炭	--	--	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		包装袋	--	--	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		废机油	--	--	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		过滤粉尘	--	--	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		生活垃圾	--	--	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理	符合	/

表 3.1-12

拟建工程主要污染防治措施一览表

项目	种类	污染类别	污染因子	排放特点	环评及批复文件提出的环保措施	备注
年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目	废气	A01 车间及脱硫剂制备区、硝酸储罐	颗粒物、氮氧化物	连续，有组织	新增碳酸钙、氢氧化钙和硫酸钠上料粉尘集气系统+1 套袋式除尘器，采用 1 套“碱吸收+脱硝+碱吸收”处理后由一根 15m 高排气筒（DA001）排放	因对现有的脱硫剂升级改造，措施均为现有，且已建
		A02 车间有机废气、二甲苯储罐区、危废暂存间废气	二甲苯、甲醇、非甲烷总烃	连续，有组织	采用 1 套“碱洗+吸附浓缩+催化燃烧”处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA004）	/
		粉碎、包装	颗粒物	连续，有组织	采用 1 套“袋式除尘器”处理后由 15m 高排气筒	/

					(DA006) 排放	
		污水处理站废气	氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	连续，有组织	采用 1 套“两级活性炭吸附装置”处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放	/
		蒸汽发生器废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	有组织，连续	采用低氮燃烧，由 15m 高排气筒（DA003）排放	/
	废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	连续	依托现有一期污水处理站处理	/
		醋酸回收废水、碱喷淋废水、车间冲洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、二甲苯	连续	依托现有二期污水处理站处理	/
		蒸汽发生器软化废水	COD、SS	间断	直接从总排口排入市政管网	/
		循环冷系统排水	COD、SS	间断	直接从总排口排入市政管网	/
	固废	除尘器收集粉尘	--	--	回用于生产	/
		蒸馏残渣、废活性炭、废包装桶、包装袋、废机油、废导热油、实验室废液	--	--	暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置	/
		生化污泥	--	--	资源化利用	/
		生活垃圾	--	--	由当地环卫部门统一处置	/

3.1.3.2 现有工程达标排放分析

(1) 废水

目前企业厂区废水总排口安装了废水在线监测设施，并与当地环境管理机构联网，本次环评收集了 2024 年企业废水在线监控数据和 2024 年季度例行监测数据进行分析说明，详见表 3.1-13、表 3.1-14。

表 3.1-13 厂区污水总排口 DW001 在线监测数据统计一览表

时间	pH	化学需氧量		氨氮		流量(m³)
		监测平均值	排放量	监测平均值	排放量	
		mg/L	kg	mg/L	kg	
2024.01	7.993	23.009	17.035	0.838	0.2	859.606
2024.02	7.938	13.541	14.517	0.207	0.242	1094.087

2024.03	7.829	13.447	24.579	0.47	0.382	1896.855
2024.04	7.613	13.806	43.149	0.148	0.492	3171.807
2024.05	7.396	13.312	48.852	0.221	0.763	3755.928
2024.06	7.3	17.041	60.952	0.222	0.763	3561.92
2024.07	7.376	15.263	44.844	0.609	1.6	3188.15
2024.08	7.455	16.399	29.745	0.246	0.365	1674.477
2024.09	7.391	12.738	17.288	0.268	0.397	1350.852
2024.10	7.446	12.182	25.024	0.216	0.524	1986.916
2024.11	7.532	12.699	17.628	0.343	0.434	1344.414
2024.12	7.631	11.036	12.748	0.182	0.236	994.721
平均值	7.575	14.539		0.33		
最大值	7.993	23.009	60.952	0.838	1.6	3755.928
最小值	7.3	11.036	12.748	0.148	0.2	859.606
限值	6-9	300	——	30	——	——
达标分析	达标	达标	——	达标	——	——
合计 t/a	——	——	0.356	——	0.0064	24879.733

表 3.1-14 厂区污水总排口季度例行监测数据统计一览表

检测点 位	检测项目	采样时间	检测结果	《化工行业水污染物 间接排放标准》 (DB41/1135-2016)	义马市第二 污水处理厂 进水标准	达 标 分 析
废水总 排口 DW001	悬浮物	2025.02.13	6-8mg/L	150	180	达 标
	BOD ₅	2025.02.13	1.2-1.4mg/L	150	180	达 标
	总氮	2025.02.13	6.41-7.21mg/L	50	40	达 标

从上表可以看出，已建工程废水可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求和企业与义马市第二污水处理厂进水水质要求。

企业现有拟建工程均位于義和化工厂区内，依托污水处理站处理达标后，排入义马市第二污水处理厂进一步处理。拟建工程尚未投产，污染源排放情况引用环评报告中确定的源强进行分析和统计。

表 3.1-15 拟建工程废水排放情况一览表

项目	废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	二甲 苯	去向
醋酸回收废水	18.15	4	16000	6400	56	-	20	二期 污水 处理 站
碱喷淋废水	1.0	-	10000	3000	-	300	20	
车间冲洗废水	0.36	-	600	200	35	300	-	
原二期污水处理站进口	19.51	-	15408	6111	52.7	21	19.6	/
去除效率 (%)	-	-	99.4	98.9	90.5	/	90	/
原二期污水处理站出口	19.51	6-9	97	64	5	21	2	/
生活废水	1.92	-	300	180	30	250	-	一期 污水 站
一期污水处理站出口	60.605	7-8	25.5	5.45	4.41	29.5	-	/
蒸汽发生器软化废水	6	-	20	-	-	50	-	/
循环水排污水	48	-	50	20	-	100	-	/
厂区总排口	134.115	6-9	44.4	18.9	2.72	54	0.29	/
义马市第二污水处理厂 进水标准	-	-	320	180	30	280	-	/
《化工行业水污染物间 接排放标准》 (DB41/1135-2016)	-	6-9	300	150	30	150	0.6	/

由上表可以看出，拟建工程出水水质可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 及义马市第二污水处理厂进水水质要求。

(2) 废气

现有已建投产工程均已通过环保竣工验收。建设单位也申领了排污许可证，并按照排污许可证相关要求委托进行了监测。本次环评充分利用已有废气监测数据，已建工程废气污染物排放监测统计结果及监测数据来源详见表 3.1-16。

表 3.1-16 已建工程废气污染物排放监测统计结果及监测数据来源一览表

监测点位	监测因子	执行标准及限值		监测结果			达标分析	数据来源
		标准名称	排放限值(浓度 mg/m ³)	废气流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		

DA001 脱 硫剂尾气 排气筒		氮氧化 物	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	240	3438-9 942	19.879 -96.64 4	0.02	达 标	2024 年全 年在线监 测数据	
		颗粒物		120		0.37-2 .922	/	达 标		
DA002 污 水处理站 排气筒		氨	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)	4.9kg/h	3818~ 3883	0.25~ 0.3	$9.55 \times 10^{-4} \sim 1.15 \times 10^{-3}$	达 标	2025 年 4 月 25 日自 行监测数 据	
		硫化氢		0.33kg/ h		未检 出	$1.145 \times 10^{-5} \sim 1.165 \times 10^{-5}$	达 标		
		臭气浓 度		2000 (无量 纲)		97-11 2 (无量 纲)	/	达 标		
		非甲烷 总烃	豫环攻坚办 (2017) 162 号	80		1.01~ 1.06	$3.92 \times 10^{-3} \sim 4.05 \times 10^{-3}$	达 标		
			《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	120						
DA003 蒸 汽发生器 废气排气 筒		颗粒物	《锅炉大气污染 物排放标准》 (DB41/2089-202 1)	5	3885~ 4308	4.1~4. 3	0.015~0 .016	达 标	2024 年 2 月 23 日自 行监测数 据	
		二氧化 硫		10		3~4	0.012~0 .017	达 标		
		氮氧化 物		30		11~13	0.041~0 .047	达 标		
		林格曼 黑度 (级)		1		<1	/	达 标		
DA005 沸 腾干燥废 气排气筒		颗粒物	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	120	7066~ 7245	1.3~3. 3	$9.42 \times 10^{-3} \sim 2.38 \times 10^{-2}$	达 标	2025 年 3 月 25 日自 行监测数 据	
食堂油烟		油烟	《餐饮业油烟污 染物排放标准》 (DB41/1604-201 8)	1.5	2000	0.20~ 0.25	/	达 标	验收监测 报告	
无 组 织	上风 向 1# 下风 向 2# 下风 向 3# 下风 向 4#	颗粒物	《大气污染物综 合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	上风向 1#: 0.099~0.109 下风向 2#: 0.138~0.145 下风向 3#: 0.149~0.154 下风向 4#: 0.144~1.157			达 标	2024 年 8 月 21 日自 行监测数 据	
		非甲烷 总烃	豫环攻坚办 (2017) 162 号	2.0	上风向 1#: 0.30~0.42 下风向 2#: 0.66~0.72 下风向 3#: 0.76~0.90 下风向 4#: 0.67~1.1			达 标	2025 年 4 月 25 日自 行监测数 据	
			《挥发性有机物 无组织排放控制 限值》 (GB37822-2019)	6						
				臭气浓 度	《恶臭污染物排 放标准》	20(无 量纲)	上风向 1#: 12 下风向 2#: 14~16			达 标

			(GB14554-93)		下风向 3#: 13~15 下风向 4#: 15		
		氨		1.5	上风向 1#: 0.02~0.06 下风向 2#: 0.06~0.09 下风向 3#: 0.06~0.30 下风向 4#: 0.05~0.12	达标	2024 年 8 月 21 日自行监测数据
		硫化氢		0.06	上风向 1#: 未检出 下风向 2#: 未检出 下风向 3#: 未检出 下风向 4#: 未检出	达标	

从上表可以看出，现有已建投运工程废气污染物均满足达标排放要求。

拟建工程尚未投产，污染源排放情况引用环评报告书中确定的源强进行分析和统计，拟建工程废气污染物排放情况见表 3.1-17。

表 3.1-17

拟建工程废气污染物排放情况表

污染源 名称	污染物		产生情况			排气量 m³/h	处理措 施	排放情况			运行 时间 h	排放 限值 mg/m³
	来源	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		
DA001	脱硫剂中和 反应及反应 罐废气	NOx	/	0.475	3.76	1000	脱硝	24	0.024	0.188	7920	240
		颗粒物	/	0.216	1.7		袋式+ 脱硝	2.2	0.0022	0.017		120
DA004	中间体配制	NMHC	/	0.051	0.407	25000	碱喷淋 +活性 炭吸附 浓缩+ 催化燃 烧	NMHC 16.12 二甲苯 0.11 甲醇 4.24	NMHC 0.403 二甲苯 0.0027 甲醇 0.106	NMHC 3.192 二甲苯 0.021 甲醇 0.84	7920	NMHC 80 二甲苯 30 甲醇 190
		二甲苯	/	0.0065	0.0515							
	醋酸冷凝和 精馏	NMHC	/	4.04	32							
	氧化反应	NMHC	/	0.68	5.38							
	蒸馏脱色	NMHC	/	0.025	0.2							
	离心分离	NMHC	/	1.06	8.4							
	甲醇回收	甲醇	/	2.12	16.8							
	切片废气	NMHC	/	0.025	0.2							
	罐区	二甲苯	/	/	0.3631							
		甲醇	/	/	0.0415							
		NMHC	/	/	0.2037							
DA006	粉碎、包装	粉尘	737	2.21	17.5	3000	袋式	7.4	0.022	0.175	7920	120
DA003	蒸汽发生器	烟尘	4.3	0.0019	0.015	450	低氮燃	4.3	0.0019	0.015	7920	5

		SO ₂	4	0.0018	0.014		烧	4	0.0018	0.014		10
		NO _x	13	0.0059	0.047			13	0.0059	0.047		50
DA002	污水处理站	NH ₃	1.345	0.022	0.174	12000	两级活性炭	0.269	0.0044	0.035	7920	4.9kg/h
		H ₂ S	0.075	0.00085	0.0067			0.015	0.00017	0.001		0.33kg/h
		NMHC	0.48	0.0057	0.045			0.096	0.00114	0.009		80
		臭气浓度	450	/	/			90	/	/		2000
无组织废气	装卸罐区	二甲苯	/	0.035	0.022	/	/	/	0.035	0.022	574	/
	生产区	NMHC	/	0.081	0.64	/	/	/	0.081	0.64	7920	/

备注：根据《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》（报批版），DA001、DA006 排气筒颗粒物和氮氧化物排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求，DA004 排气筒非甲烷总烃、二甲苯、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）的要求；DA003 排气筒烟尘、SO₂、NO_x 的排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 燃气锅炉排放标准要求；DA002 氨气、硫化氢、非甲烷总烃和臭气浓度《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）要求。无组织废气管理措施和排放情况满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《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）要求。

从表 3.1-17 可以看出，现有拟建工程废气污染物均能满足达标排放要求。

(3) 噪声

根据 2024 年季度河南博晟检验技术有限公司对河南羲和化工科技有限公司四周厂界噪声的监测结果表明，厂界四周昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求。监测结果见表 3.1-18。

表 3.1-18 厂界噪声监测一览表 单位：dB（A）

检测点位	测量时间	结果值dB(A)		标准
		昼间	夜间	
东厂界	2025.02.12	53	44	昼间65，夜间 55
南厂界	2025.02.12	55	43	
西厂界	2025.02.12	54	41	
北厂界	2025.02.12	57	46	

(4) 固废

现有工程固体废物主要有生产过程中产生的蒸馏残渣、废导热油、过滤残渣、废活性炭、废机油、化学品包装袋和生活垃圾等。危险废物委托中环信环保有限公司处置。办公生活垃圾委托环卫部门收集后义马市生活垃圾填埋场处理。现有工程固体废物来源及暂存措施见表 3.1-19。

表 3.1-19 固体废物源强及其暂存情况

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	形态	危险性	污染防治措施	备注
蒸馏残渣	HW11	900-013-11	497	固体	T	依据产生工序分类密封暂存于危废暂存间内	拟建工程
			238.2	液体	T		
			14.8	固体	T		
废导热油	HW08	900-249-08	3	液态	T	密封存放位危废暂存间内	拟建工程
废活性炭	HW49	900-039-49	2.5	固态	T	依据产生工序分类密封存放于危废暂存间内	全厂
废包装桶、包装袋	HW49	900-041-49	10.55	固态	T	分类存放于危废暂存间内	全厂
废机油	HW08	900-249-08	0.6	液态	T	密封存放位危废暂存间内	全厂

过滤残渣	HW02	271-001-02	16.96	固体	T	依据产生工序分类 密封暂存于危废暂 存间内	已建 工程
过滤粉尘	HW02	271-005-02	6.946	固态	T	袋装密封暂存于危 废暂间内	已建 工程
实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	液态	T	袋装密封暂存于危 废暂间内	拟建 工程
除尘器收集粉 尘	一般固废		19.008	固态	/	回用于生产	拟建 工程
生活垃圾	一般固废		8.25	固态	/	送生活垃圾填埋 场	全厂
生化污泥	一般固废		70	固态	/	资源化利用	拟建 工程

3.1.3.3 现有工程污染物排放汇总

现有工程污染物排放见表 3.1-20。

表 3.1-20 现有工程主要污染物排放情况一览表 单位：t/a

项 目	污染因子	已建工程排放量		拟建工程—— 年产 20000 吨间 甲基苯甲酸、 2800 吨间二苯 甲酸及脱硫剂 升级改造排放 增加量	现有工程排放量 合计
		年产 2000 吨 2-硝 基-3-甲基苯甲酸 及副产	已建工程许可排 放总量		
废 气	颗粒物	0.266	/	0.207	0.473
	二氧化硫	0.017	/	0.014	0.031
	氮氧化物	3.433	3.5053	0.047	3.48
	非甲烷总烃	0.032	1.0731	3.841	3.873
	氨气	0.0091	/	0.035	0.0441
	硫化氢	9.23×10^{-5}	/	0.001	0.0010923
	二甲苯	/	/	0.043	0.043
	甲醇	/	/	0.84	0.84
废 水	废水量 (m ³ /a)	24880	/	24892	49772
	COD (出厂量)	0.356	0.9301	1.4828	1.8388
	氨氮 (出厂量)	0.0064	0.0894	0.0348	0.0412

固废	生活垃圾	0	/	0	0
	一般固体废物	0	/	0	0
	危险废物	0	/	0	0

*注释拟建工程氮氧化物产生总量为 0.235t/a，其中脱硫剂技改项目占 0.188t/a，拟建工程新增氮氧化物产生总量为 0.047t/a。

由上表可在，现有工程污染物排放量满足许可排放总量要求。

3.1.4 现有工程存在的环保问题及整改建议

经现场调查，现有工程存在的环保问题见表 3.1-21。

表 3.1-21 现有工程存在的环保问题及整改建议

序号	存在问题	整改建议	整改时限
1	间甲基苯甲酸粉状原料上料废气经袋式除尘器治理后直排车间，形成车间无组织粉尘排放	建议将该废气接入车间废气收集系统，由脱硝废气治理系统进一步处理后从 DA001 排气筒高空排放	2025 年 12 月 30 日
2	厂区部分区域地板裂缝，存在防渗效果差的情况	及时对地板破损和防渗层破坏的现象进行修补，确保生产厂区防渗满足标准要求	2025 年 12 月 30 日
3	厂区部分区域存在塌陷情况，造成厂区前期雨水收集不完善	及时对因塌陷造成的前期雨水收集不完善的情况进行整改	2025 年 12 月 30 日
4	厂区内部分管道存在跑冒滴漏的现象	建议企业加强设备维修维护，制定完善的巡检维护制度，减少跑冒滴漏的发生	2025 年 12 月 30 日

3.2 本项目工程分析

3.2.1 本项目工程概况

为延伸和拓展企业产业链，提高公司产品的附加值，河南羲和化工科技有限公司决定投资 3000 万元，在现有厂区内建设年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目，项目利用现有工程生产的 2-硝基-3-甲基苯甲酸，通过催化加氢技术生产 2-氨基-3-甲基苯甲酸。

2-氨基-3-甲基苯甲酸是一种广泛用于化学和制药领域的化合物。其 CAS 编号为 4389-45-1。该物质的主要用途是作为生产多种农用化学品、染料和药物的中间体。在较大的化学行业中，2-氨基-3-甲基苯甲酸市场以其专业定位而著称。由于它可用于生

产特殊化合物和活性药物成分，因此对该分子的需求量很大。它在制药行业中的重要性得益于其治疗多种疾病（例如某些癌症和炎症性疾病）的药物合成中的功能。

本项目基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目基本情况一览表

序号	项目名称	年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目
1	建设单位	河南義和化工科技有限公司
2	工程性质	扩建
3	建设地点	三门峡市义马市先进制造业开发区 118 号
4	项目投资	3000 万元
5	工程位置	在现有生产厂区内，生产装置主要布设在 A03 号生产车间内
6	工作制度	330 天，三班三运转，每班 8 小时，年工作时间 7920h
7	劳动定员	新增 20 人

3.2.1.1 项目组成及建设内容

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等组成，工程建设内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 工程建设内容一览表

工程类别	设施名称	主要工程建设内容	备注
主体工程	A03 车间	1 座，占地面积 522m ² ，高 20m。主要布置年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸生产线	新建
储运工程	甲醇储罐	新建 1 个 50m ³ 甲醇储罐（卧罐）	新建
	浓硫酸储罐	新建 1 个 10m ³ 浓硫酸储罐	新建
公用工程	供水系统	由开发区集中供给	依托现有
	排水系统	厂区排水采用雨污分流制，雨水（初期雨水除外）经收集后经厂区雨水排放口排入开发区雨水收集系统，初期雨水、生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后与清净水一起经厂区总排口排入义马市第二污水处理厂进一步处理	部分依托、部分本次扩建
	供电系统	本项目供电由义马市先进制造业开发区市政电网接入，厂区内现有配电室设 3 台变压器，容量 2*2000KVA+1*1250KVA，双电源供电，满足本次项目需求	依托现有
	供氢系统	设置供氢站 1 座，面积 10m ² ，外购氢气	新建

	供气系统	本项目天然气由园区燃气管道供应	依托现有
	蒸汽系统	由新建 1t/h 的蒸汽发生器提供，开发区实现集中供汽后采用园区集中供热	新建
	消防系统	依托现有 1 座 980m ³ 消防水池	依托现有
	循环冷却水系统	依托现有冷却水循环系统，循环冷却塔循环量分别为 400m ³ /h 和 200m ³ /h 各两座	依托现有
	冷冻站	依托现有建设 6 台螺杆冷冻机，配套 1 座 110m ³ 冷冻盐水储槽	依托现有
	空压系统	依托现有 4 台无油螺杆空压机	依托现有
配套工程	控制室	依托现有控制室，建筑面积 197.8m ²	依托现有
环保工程	废气治理	2-氨基-3-甲基苯甲酸各个工段工艺废气、危废暂存间集中进入“碱喷淋+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”系统进行处理后由 15 米排气筒（DA007）排放；干燥包装废气经脉冲袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒（DA008）排放；蒸汽发生器燃烧废气经低氮燃烧处理后由 15 米排气筒（DA003）排放；污水处理站废气引入现有一套“二级活性炭”装置处理后通过 15m 排气筒（DA002）排放	部分新建，部分依托现有
	废水治理	本项目生活污水依托现有一期污水处理站进行处理，生产废水依托本次扩建后的二期污水处理站处理，处理后的废水与清净下水一起经厂区总排口排入义马市第二污水处理厂进一步处理	部分依托、部分本次扩建
	噪声治理	选用低噪声设备，高噪声设备采用基础减振、厂房隔声等措施	新建
	固体废物	依托现有 150m ² 危废暂存间暂存，定期委托有处理资质的单位处理。一般固废依托现有暂存间暂存后进行处理处置	依托现有
风险		依托现有 1 座 1400m ³ 的事故池，1 座 300m ³ 初期雨水池，在管网末端设置转换阀	依托现有

3.2.1.2 本项目与现有工程的依托关系

本项目与现有工程的依托关系见表 3.2-3。

表 3.2-3 本项目与现有工程的依托关系一览表

序号	项目		现有工程	本工程	依托可行性	备注
1	公用设施	压缩空气	一期工程已建设 4 台空压机组用于制备仪表控制等工段用压缩空气，压缩空气产生量为 40m ³ /min，一期工程压缩空气使用量为 20m ³ /min，二期工程使用量为 10m ³ /min，尚有富裕 10m ³ /min	本项目压缩空气使用量为 5m ³ /min	本项目依托现有工程空压站是可行性。	可依托
2		供热	一期工程已建设 2 台（一用一备）0.5t/h 蒸汽发生器，二期拟建一台 0.5t/h 蒸汽发生器，以满足生产	本项目新增蒸汽量为 0.9t/h，本项目新增 1 台 1t/h 蒸汽发生器，以满足本项	不依托蒸汽发生器，仅依托一期供热房、排气筒和供热管网	可依托

			需求	目生产需求		
3		供电	一期工程用电由开发区电网供给, 配电室内设 3 台变压器, 容量为 2*2000+1*1250kVA, 一期工程年用电量为 468 万 kWh	本项目年用电量为 450 万 kWh	一期工程已建配电室可满足本项目用电需要	可依托
4		循环冷却水	现有工程建设一座 600m ³ 循环冷却水池, 配套设置 2 座机械通风冷却塔。循环冷却塔循环量分别为 400m ³ /h 和 200m ³ /h 各两座, 现有工程循环冷却水使用量为 500m ³ /h	本项目循环水量为 50m ³ /h	本项目使用后尚富裕循环水量为 650m ³ /h, 因此本项目依托现有工程循环冷却塔进行间接冷却是可行性的	可依托
5		氮气	二期工程建设 1 套制氮机组, 用于生产工艺中氮气保护的氮气由制氮机采用分子筛制氮, 产生量为 100m ³ /h。二期拟用氮气体量为 50m ³ /h, 尚富余 50m ³ /h	本项目所需氮气体量为 30m ³ /h	二期工程制氮机组氮气富余量可以满足本项目生产需求。	可依托
6		消防工程	现有工程建设 1 座 980m ³ 消防水池, 并设置环形消防水系统, 可满足全厂消防用水需要	本项目在厂区建设, 不新增用地	现有工程消防满足全厂消防用水需要, 因此本项目可以依托	可依托
7		供水	现有工程用水包括生产用水和生活用水, 新鲜用水量 192.65m ³ /d。由开发区供水管网集中供水, 厂区内配套建设供水管线	本项目新鲜用水量 121.58m ³ /d	本项目依托现有工程供水系统提供	可依托
8		废气	污水处理站废气引入一套“二级活性炭”装置处理后通过 15m 排气筒排放	污水处理站废气依托现有废气处理措施	本项目依托现有污水处理站处理废水, 其废气已经纳入现有污水处理站废气治理措施内, 因此可以依托	可依托
9	环保工程	废水	现有工程进入一期污水处理站的废水量为 5.405m ³ /d, 进入二期污水处理站的废水量为 19.51m ³ /d, 一期污水处理站处理规模为 15m ³ /d。二期污水处理站扩建后的废水处理规模为 110m ³ /d	本次新增需要处理的生产废水 83.04m ³ /d, 生活污水 1.92m ³ /d	经分析本项目生活污水可以利用现有一期污水处理站进行处理。生产废水可依托扩建后的二期污水处理工程进行处理	部分依托
10		固废	现有已建一座 50m ² 规范化的一般固废暂存间; 一座 150m ² 危废暂存间	本项目危废依托现有 150m ² 危废暂存间暂存。本项目一般固废为除尘器收集粉尘, 生活垃圾和污泥, 依托现有	现有一般固废暂存间目前仅存放生活垃圾, 富裕量足够本项目生活垃圾和污泥暂存, 因此本项目一般固废依托现有工程一般固废暂存间进行暂存是可行的	部分依托
11	风险	风险	现有 1 座 1400m ³ 的事故池, 1 座 300m ³ 初期雨水池	本项目在现有厂区内, 不新增用地	现有工程事故池和初期雨水池满足全厂需要, 因此本项目可以依托	可依托

3.2.1.2 项目产品方案及生产规模

本项目产品方案及产量表 3.2-4，本项目完成后全厂产品关系图见 3.2-1。

3.2.1.3 产品质量标准

本项目产品 2-氨基-3-甲基苯甲酸无国标、行标、团体标准，执行企业内部自定的质量标准，产品质量指标详见表 3.2-6。

表 3.2-6 2-氨基-3-甲基苯甲酸质量标准

检验项目	企业标准	内控标准
外观	类白色至棕色粉末	类白色至棕色粉末
干燥失重	$\leq 1.00\%$	$\leq 0.50\%$
HPLC	230nm	230nm
	单杂 $\leq 1.00\%$	单杂 $\leq 0.50\%$
	总杂 $\leq 1.50\%$	总杂 $\leq 1.00\%$
	3-甲基-2-氨基苯甲酸 $\geq 98.50\%$	3-甲基-2-氨基苯甲酸 $\geq 99.00\%$

图 3.2-1 本项目完成后全厂产品关系图

3.2.1.4 主要设备情况

本项目设备主要布置在 A03 车间，设备布置情况如下。

3.2.1.5 原辅材料、物料性质及动力消耗

本主要原辅材料情况见表 3.2-8、原辅料理化性质见表 3.2-9、动力消耗见表 3.2-10。

3.2.2 公用工程

本项目依托现有工程公用工程的情况如下。

(1) 空压站

本项目依托一期工程建设 4 台空压机组用于制备仪表控制等工段用压缩空气，3 台空压机压缩空气产生量为 $40\text{m}^3/\text{min}$ ，一期工程压缩空气使用量为 $20\text{m}^3/\text{min}$ ，二期工程使用量为 $10\text{m}^3/\text{min}$ ，尚有富裕 $10\text{m}^3/\text{min}$ ，本次工程压缩空气使用量为 $5\text{m}^3/\text{min}$ ，本项目依托现有工程空压站是可行性。

(2) 供电

一期工程用电由开发区电网供给，依托厂区现有配电室的 3 台变压器，容量为 $2*2000+1*1250\text{kVA}$ ，一期工程年用电量为 468 万 kWh，本项目年用电量为 450 万 kWh。现有配电室满足本项目用电需要。

(3) 供热

一期工程已建 2 台（一用一备） 0.5t/h 蒸汽发生器，二期拟建一台 0.5t/h 蒸汽发生器，以满足生产需求。本项目新增蒸汽量为 0.9t/h ，本项目由新上 1 台 1t/h 蒸汽发生器，以满足本项目生产需求。

(4) 循环冷却水系统

现有工程部分设备采用循环冷却水进行间接冷却。现有一座 600m^3 循环冷却水池，配套设置 2 座机械通风冷却塔。循冷却塔循环量分别为 $400\text{m}^3/\text{h}$ 和 $200\text{m}^3/\text{h}$ 各两座，现

有工程循环冷却水使用量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，尚富裕循环水量为 $700\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，因此本项目依托现有工程循环冷却塔进行间接冷却是可行性的。

（5）氮气供给

二期工程建设 1 套制氮机组，用于生产工艺中氮气保护的氮气由制氮机采用分子筛制氮，产生量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。二期拟用氮气量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目所需氮气量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，现有制氮机组氮气供应可以满足本项目生产需求。

（6）消防工程

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51286-2020），现有工程厂区内设置室内外消火栓和消防水给水系统，室内消火栓用水量 25L/s 、室外消火栓用水量 30L/s ，按照火灾延续时间 3h 考虑，现有工程建设 1 座 980m^3 消防水池，并设置环形消防水系统，可满足全厂消防用水需要。

（7）办公生活

本项目新增劳动定员 20 人，办公场所依托现有工程，员工日常生产生活活动会产生生活污水和生活垃圾，员工生活污水排入现有污水处理站处理，生活垃圾委托环卫部门定期清运。

（8）供排水

现有工程用水包括生产用水和生活用水，新鲜用水量 $192.65\text{m}^3/\text{d}$ 。由开发区供水管网集中供水，厂区内配套建设供水管线。本项目新鲜用水量 $137.99\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有工程供水系统提供。

本项目位于现有工程厂区内，依托现有工程的雨水管网和污水管网，经分析是可行的。本项目生产废水、生活污水等与现有工程的废水一起进入现有厂区污水处理站进行处理，循环冷却水排水、蒸汽冷凝水和软水制备废水与污水处理站出水混合后经厂区总排口进入义马市第二污水处理厂进一步处理。本项目水平衡见图 3.2-2，本项目完成后全厂水平衡见图 3.2-3。

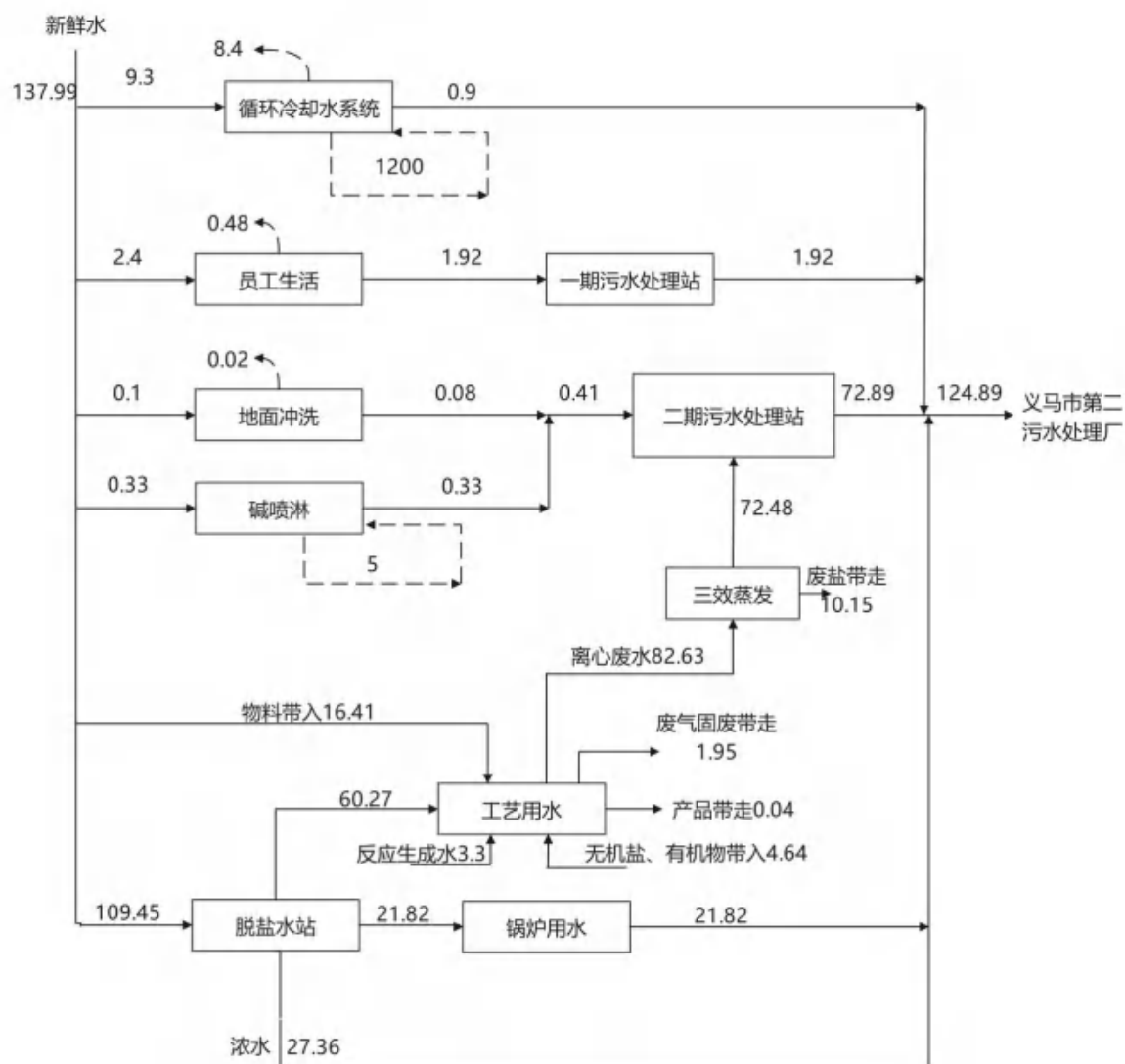


图 3.2-2 本项目水平衡图 单位: t/d

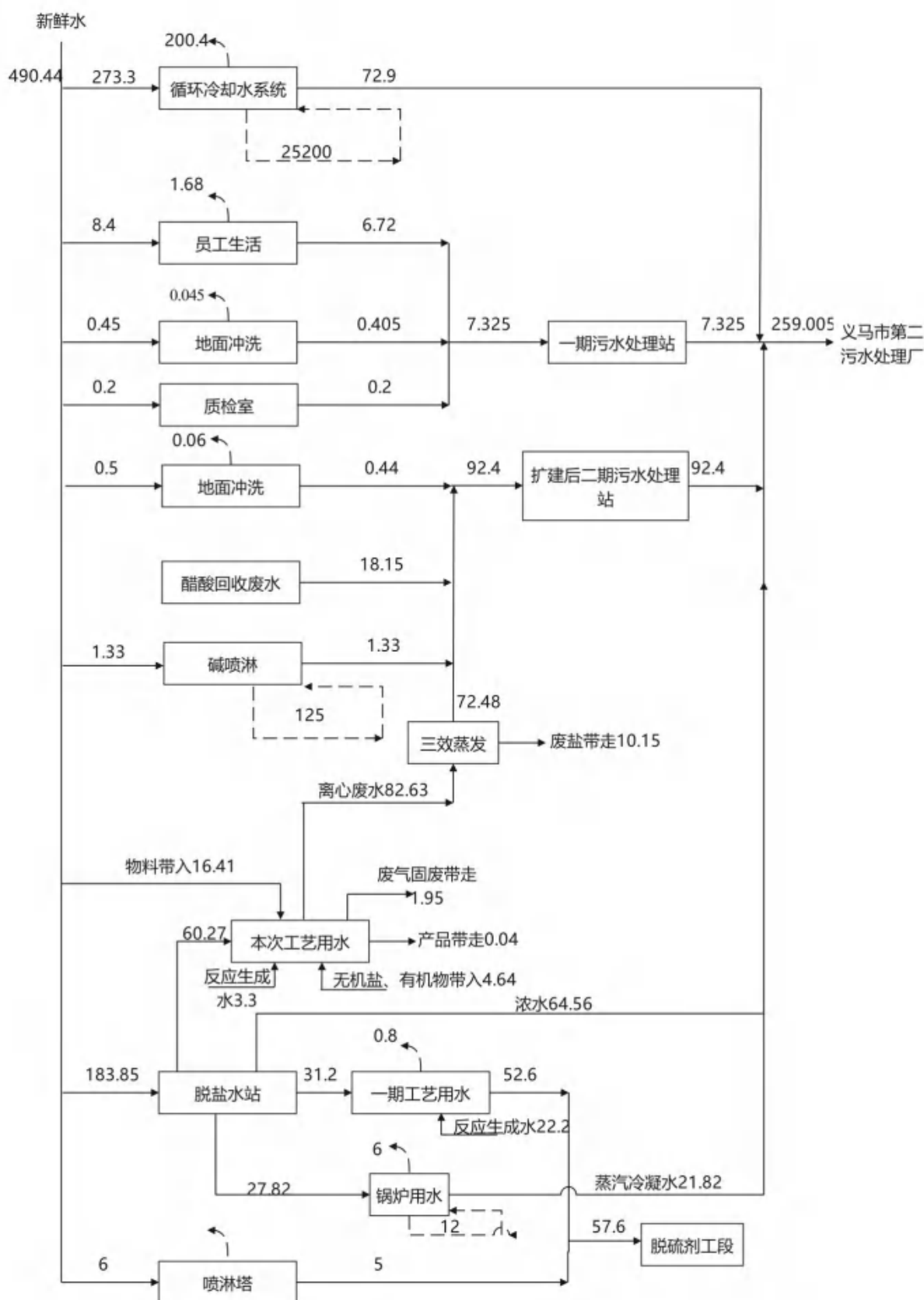


图 3.2-3 本项目完成后全厂水平衡图 单位：t/d

3.2.3 生产工艺流程及产污环节分析

1、反应原理

2、2-氨基-3-甲基苯甲酸工艺流程及产污环节

图 3.2-4 2-硝基-3-甲基苯甲酸工艺流程及产污环节图

3、生产工艺主要参数

表 3.2-11 2-硝基-3-甲基苯甲酸生产工艺参数一览表

3、产污环节分析

4、物料平衡

2-氨基-3-甲基苯甲酸物料平衡表如下。

图 3.2-5 2-氨基-3-甲基苯甲酸物料平衡图 (t/a)

本次项目甲醇溶剂平衡见图3.2-6。

图 3.2-6 2-氨基-3-甲基苯甲酸生产线溶剂平衡示意图 单位: t/a

3.2.4 污染源源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算方法主要有实测法、物料衡算法、类比法、产污系数法、排污系数法、实验法等，核算方法优先级别应遵循简便高效、科学准确、统一规范的原则，新改扩建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法和优先级别，不断提高产物系数法、排污系数法的适用性和准确性。本项目所属行业尚未有行业污染源源强核算技术指南发布，本次工程污染物源强确定主要采取物料衡算法、类比法、产污系数法等确定污染物产污源强。

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，项目源强核算按照物料衡算、类比法、产污系数法的顺序确定各污染物源强。

3.2.4.1 废气

本项目生产过程中产生的废气主要包括配制废气、中转釜废气、硫酸配置废气、结晶浓缩废气、离心废气、甲醇回收废气、干燥废气、包装废气、原料储罐呼吸废气、污水处理站废气、蒸汽发生器废气。生产过程中排放的水蒸气不作为污染物考虑，因此不计入废气排放量中。

（1）工艺废气

项目工艺过程挥发性有机物产生量参考《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）进行计算。

向反应釜、容器等设备投加有机溶剂等挥发性工艺液体物料时，可基于理想气体定律，计算投料过程中挥发性有机物的产生量见式 3-1。

$$D_i = \frac{p_i V}{RT} M_i \quad 3-1$$

式中：D_i—核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

M_i—挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

P_i—温度 T 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气体积，即投料量，m³；

R 一理想气体常数, $8.314 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$;

T 一投加液体的温度, K 。

当向空容器投加的溶剂或液体物料为纯物质时, 挥发性有机物 i 的蒸气压 P_i 即为该物质在温度 T 条件下的饱和蒸汽压, 可通过各类物性数据手册查询, 或采用安托因方程计算。当向空容器投加的液体物料为混合物时, 根据拉乌尔定律, 通过组分 i 的摩尔分数计算蒸气压 P_i , 见式 3-2。

$$p_i = x_i r_i P_i \quad 3-2$$

式中: p_i 一温度 T 条件下, 组分 i 的蒸气压, kPa ;

x_i 一组分 i 的摩尔分数, 量纲一的量, 当向已有物料 B 的容器中投加物料 A 时, 如两种物料相溶, 则应按照式 3-3 或式 3-4 计算组分 i 的平均摩尔分数;

r_i 一组分 i 的活度系数, 量纲一的量, 对于适用于拉乌尔定律的理想溶液, 取值为 1; 对于非理想溶液, 可采用活度系数对组分 i 的蒸气压进行修正;

P_i 一组分 i 纯物质的饱和蒸汽, kPa 。

投料过程中, 投加物料 A 组分 i 的平均摩尔分数按照式 3-3, 容器中已有物料 B 组分 i 的平均摩尔分数按照式 3-4 计算。

$$\overline{x_{i,A}} = \overline{\varphi_A} \times x_{0,i} \quad 3-3$$

式中: $\overline{x_{i,A}}$ 一投料过程中, 投加物料 A 中组分 i 的平均摩尔分数, 量纲一的量;

$\overline{\varphi_A}$ 一投料过程中, 投加物料 A 的平均稀释系数, 量纲一的量;

$x_{0,i}$ 一投加物料 A 中组分 i 的摩尔分数, 量纲一的量。

$$\overline{x_{i,B}} = \overline{\varphi_B} \times x_{0,i} \quad 3-4$$

式中: $\overline{x_{i,B}}$ 一投料过程中, 容器内已有物料 B 中组分 i 的平均摩尔分数, 量纲一的量;

$\overline{\varphi_B}$ 一投料过程中, 投加物料 B 的平均稀释系数, 量纲一的量;

$x_{0,i}$ 一容器内已有物料 B 中组分 i 的摩尔分数, 量纲一的量。

投加物料 A 的平均稀释系数按照式 3-5 计算，容器中已有物料 B 的平均稀释系数按照式 3-6 计算。

$$\overline{\varphi_A} = 1 + \frac{N_B}{N_A} \ln \left(\frac{N_B}{N_A + N_B} \right) \quad 3-5$$

式中： $\overline{\varphi_A}$ 一投加物料 A 的平均稀释系数，量纲一的量，如投料采用喷溅式充装方法，则取值为 1；

N_A 一投加物料 A 的摩尔数，mol；

N_B 一容器内已有物料 B 的摩尔数，mol。

$$\overline{\varphi_B} = 1 + \frac{N_B}{N_A} \ln \left(\frac{N_B}{N_A + N_B} \right) \quad 3-6$$

式中： $\overline{\varphi_B}$ 一投加物料 B 的平均稀释系数，量纲一的量；

N_A 一投加物料 A 的摩尔数，mol；

N_B 容器内已有物料 B 的摩尔数，mol。

项目生产过程所用原料摩尔质量及饱和蒸汽压见下表：

表 3.2-14 生产过程所用原料摩尔质量及饱和蒸汽压

序号	项目	Mi 摩尔质量	20℃ 饱和蒸汽 PI(KPa)
1	甲醇	32	12.3

1、配制废气

配制工序需在在配制釜中加入甲醇、2-硝基-3-甲基苯甲酸、氢氧化钠、活性炭及水，其中氢氧化钠作用是增加物料的溶解性，甲醇循环量为 7200t/a，2-硝基-3-甲基苯甲酸投加量为 3661.8t/a，投加及溶解过程会产生含有甲醇、颗粒物的废气，经公式计算和物料衡算可知，溶解工序废气中甲醇量为 1.473t/a，颗粒物为 1.8t/a，则甲醇产生量为 0.186kg/h，颗粒物的产生量为 0.227kg/h，年运行时间 7920h/a。颗粒物经料仓自带有除尘器处理后，与甲醇废气一起送入工艺废气处理措施处理。

2、中转废气

生产过程中的物料需进入中转釜、沉降罐、暂存罐等进行中转和暂存等，中转釜、沉降罐等的呼吸阀会有甲醇挥发，根据物料平衡，挥发量为 3.597t/a，年运行时间

7920h/a，产生速率为0.262kg/h，由管道连接排气口收集后送工艺废气处理措施处理。

3、硫酸配置废气

在硫酸配制釜加入浓硫酸配置30%的稀硫酸，配置过程中会产生废气硫酸雾，根据物料平衡，产生量为0.99t/a，产生速率为0.33kg/h，年运行时间3000h/a，由管道连接排气口收集后送工艺废气处理措施处理。

4、结晶浓缩废气

本项目结晶浓缩采用4台8000L的蒸馏釜内进行，蒸馏出的前馏分甲醇溶液回收利用，后馏分进一步精馏回收甲醇，蒸馏釜夹套通入蒸汽进行升温，使溶剂蒸发，经两级冷凝器冷凝后变为溶剂进行回用，根据溶剂回收系统情况，结合产品物料平衡，对结晶浓缩工段产生的不凝气进行核算。该不凝汽污染物甲醇产生量为0.496kg/h，35.929t/a，年运行时间7920h/a。不凝气产生后通过冷凝器上方的排气口排出，由管道连接排气口收集后送工艺废气处理措施处理。

5、离心废气

蒸馏结晶后续进行离心分离，将多余水分甩出，离心工序会产生挥发的甲醇，经物料衡算可知，离心工段产生甲醇 0.108t/a，0.014kg/h，年运行时间 7920h/a。离心废气通过滤液接收设备的工艺排气口排出，送工艺废气处理措施处理。

6、甲醇回收废气

蒸发冷凝后的甲醇前馏分直接回用，后馏分需精馏后回用，为了对甲醇进一步回收，采用超重力床对后馏分进行精馏，采用再沸器进行升温使溶剂蒸发，经两级冷凝器冷凝后变为溶剂进行回用，结合产品物料平衡，对溶剂回收过程中不凝气进行核算。甲醇回收工段产生甲醇不凝气 8.773t/a，即 1.108kg/h，年运行时间 7920h/a。不凝气产生后通过真空泵排气口排出，由管道连接排气口收集后送工艺废气处理措施处理。

7、干燥包装废气

经离心分离后的产品含水率约 15%左右，干燥工序利用耙式干燥机对湿料进行干燥，热源来源于本次新建的蒸汽发生器，干燥机配套螺杆式真空泵，将蒸发的水汽及

少量的颗粒物经真空排气管被抽走，并送配套的袋式除尘器处理。此外，干燥后的成品 3-甲基-2-氨基苯甲酸采用自动包装机进行包装，包装机放料管道上部开口并由密闭管道连接。包装时首先将带内衬的吨袋扎在放料管道，放料包装过程中包装袋置换出的含尘废气通过放料管道连接的密闭管道输送至干燥尾气配套的袋式除尘器处理后排放。根据项目生产工艺参数及物料衡算。干燥废气中颗粒物产生量为 3t/a，即 0.379kg/h，项目包装粉尘产生量为 1.5t/a，即 0.189kg/h。年运行时间 7920h/a。

根据设计方案，干燥及包装废气采用一套覆膜袋式除尘器处理，废气量为 3000m³/h，处理后经 15m 排气筒排放，处理效率 98%，则排放速率为 0.0057kg/h，排放浓度 3.79mg/m³。

（2）储罐废气

本项目生产过程中需要采用储罐暂存的原辅料为甲醇和浓硫酸，甲醇由 1 个 50m³ 的储罐暂存，浓硫酸由 1 个 10m³ 的储罐暂存，均为固定顶储罐，在储存过程会产生大小呼吸废气；大呼吸排放是指物料装卸车时，向环境排放污染物的过程；小呼吸排放指的是储罐内物料静置储存期间，由于温度变化而引起污染物排放的过程。

A.呼吸排放（小呼吸损失）

呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。固定顶罐的小呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

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

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

F_p —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

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

K_c —产品因子。

B.工作排放（大呼吸损失）

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

可由下式估算固定顶罐的工作排放（卸料损失）：

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

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数确定（甲醇罐取 5，硫酸罐取 67）。

$K \leq 36$, $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$, $K_N=0.26$ ；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_C —产品因子。

根据储罐大小及相关参数核算储罐大小呼吸废气产生情况。工程储罐大小呼吸废气计算参数见表 3.2-15。

表 3.2-15 储罐大小呼吸废气计算主要参数

物质	蒸气压 P/KPa	储罐直 径 D/m	H	M	ΔT	F_p	C	K_C	K_N
甲醇	12.19	3.1	3.25	32	10	1.25	0.572	1	1
硫酸	0.13	1.9	0.29	98	10	1.25	0.380	1	0.598

表 3.2-16 储罐大小呼吸废气产生量

污染源	小呼吸废气产 生量（kg/a）	大呼吸废气产生量			合计 kg/a
		kg/m ³ 投入量	投入量 m ³	kg/a	
甲醇	12.436	0.163	250	40.75	53.186

硫酸	0.439	3.19×10^{-3}	540	1.723	2.162

拟将储罐呼吸口连接集气风管引入拟建工艺废气处理措施处理后排放。

(3) 污水处理站废气

本项目废水排入厂区污水处理站进行处理，目前该污水处理系统综合调节池、UASB 厌氧池、水解酸化池、A/O 池、MBR 池均进行了封闭废气收集，由现有的污水处理站废气处理系统达标后外排。结合废水水质特征以及废水处理工艺和规模，在废水收集和处理过程中所产生恶臭物质主要为硫化氢、氨气、甲醇等物质。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S ，确定本次污水站废气中 NH_3 产生量 0.091t/a、产生速率 0.011kg/h， H_2S 产生量 0.0035t/a、产生速率为 0.00045kg/h，臭气浓度为 450（无量纲），挥发性有机物（以 VOCs 计）参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，石化废水处理设施挥发性有机物逸散量排放系数取 $0.005kg/m^3$ ，结合本项目废水处理规模，核算废水处理过程中 VOCs 产生量 0.145t/a、产生速率为 0.018kg/h，项目污水站废气量 $7000m^3/h$ 。

现有污水处理站调节池、生化工段等废气产生环节全面采用密闭集气措施，采用微负压将臭气抽出，引至一期工程两级活性炭吸附废气处理系统处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。考虑到吸风不完全，可能会有少量气体排出，本次评价泄漏率按 5%估算，未被收集的废气以无组织形式排放。

表 3.2-17 本工程污水处理站废气产排情况一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放		
			核算 方法	废气 量	浓度	速率	产生量	工艺	效率	浓度	速率	排放量
				Nm^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a		%	mg/m^3	kg/h	t/a
污 水 处 理 站	排气筒 (DA002)	氨	产污 系数	7000	1.558	0.0109	0.0864	两级活性 炭吸附	80	0.312	0.0022	0.017 3
		硫化氢			0.060	0.0004	0.0033			0.012	0.0001	0.000 7
		VOCs			1.452	0.0174	0.138			0.290	0.0035	0.027 6
		臭气浓度			450 无量纲	/	/			90 无量纲	/	/
	无组织	氨		/	/	0.0006	0.0046	/	/	/	0.0006	0.004 6

	排放	硫化氢		/	/	0.00003	0.0002		/	/	0.00003	0.0002
		VOCs		/	/	0.0009	0.007		/	/	0.0009	0.007

(4) 新增蒸汽发生器废气

本次新增 1 台 1t/h 的蒸汽发生器，主要满足 2-氨基-3-甲基苯甲酸生产需求，本项目的蒸汽需求量为 7200t/a，蒸汽发生器年运行小时数为 7920h，1t 蒸汽天然气的消耗量为 75m³，故本次所用天然气量为 68.2m³/h，则年使用天然气量为 54 万 m³/a。蒸汽发生器采用天然气为燃料，天然气燃烧产生烟气，主要成分为 SO₂、NO_x 和颗粒物。本项目蒸汽发生器采用“低氮燃烧”技术，废气与现有蒸汽发生器共用 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），锅炉污染源源强优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产污系数法核算，本项目燃气锅炉废气烟气污染源源强采用物料衡算法，SO₂、颗粒物和氮氧化物采用类比法。

• 废气量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉烟气排放量计算公式如下：

A、理论空气量（V₀）的计算公式：

$$V_0 = 0.0476[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum(m + \frac{n}{4})\varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2)]$$

式中：V₀—理论空气量，m³/m³；

$\varphi(CO)$ 、 $\varphi(H_2)$ 、 $\varphi(H_2S)$ 、 $\varphi(C_mH_n)$ 、 $\varphi(O_2)$ —一氧化碳、氢、硫化氢、烃类和氧的体积分数，%。

B、干烟气量（V_g）的计算公式：

$$V_g = V_{RO2} + V_{N2} + (\alpha - 1) V_0$$

式中： α —过量空气系数，燃气锅炉为 1.2；

V_{RO2}—燃烧烟气中 CO₂、SO₂ 的体积，m³/kg，按下式计算：

$$V_{RO2} = 0.01[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_mH_n)]$$

V_{N2}—随理论空气量 V₀ 和燃烧带入的氮气体积，m³/kg，按下式计算：

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \varphi(N_2)/100$$

$\varphi(N_2)$ —氮的体积分数，%。

根据天然气的成分进行计算，本项目燃气锅炉的干烟气量(V_g)排放量为 $10.61\text{m}^3/\text{m}^3$ ，烟气量为 $723.6\text{m}^3/\text{h}$ 。

• 二氧化硫、颗粒物、氮氧化物

本次评价蒸汽发生器废气排放情况引用现有工程 2024 年 2 月例行监测数据：颗粒物排放浓度为 $4.1\text{--}4.3\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫排放浓度为 $3\text{--}4\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放浓度为 $11\text{--}13\text{mg}/\text{m}^3$ ，考虑最不利因素，本次评价保守取各污染源源强为颗粒物排放浓度 $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $13\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.2-18 本项目燃气锅炉废气产排情况一览表

污染源名称	废气量(m^3/h)	污染物名称	产生情况			处理效率	排放情况			治理措施
			mg/m^3	kg/h	t/a		mg/m^3	kg/h	t/a	
蒸汽发生器	723.6	颗粒物	4.3	0.0031	0.025	/	4.3	0.0031	0.025	经 1 套“低氮燃烧器”处理后由一根 15m 高排气筒(DA003)排放
		SO_2	4	0.0029	0.023	/	4	0.0029	0.023	
		NO_x	13	0.0094	0.075	/	13	0.0094	0.075	

(5) 三效蒸发不凝气

项目废水蒸发的过程中会有部分不凝气产生。由于本项目废水中除甲醇外含有的有机物沸点较高，甲醇含量较小，蒸发浓缩过程中有机废气产生量较小，本次评价不再定量分析其产生量。三效蒸发不凝气引入现有污水处理站废气处理装置“二级活性炭”处理，处理后的废气由 15m 高排气筒(DA002)排放。

(6) 危废暂存间废气

扩建项目危险废物残渣、精馏残液等经桶密闭封装后，在危废暂存间暂存，在危废盛装、转移等过程中，涉及开盖操作，会有有机废气逸散，主要污染因子以非甲烷总烃计。

根据工程残渣、精馏残液等危险废物的成分及产生量，废气产生量按其 0.1%计，则危废暂存间 VOCs 废气产生量约 0.04t/a。本项目依托现有危废暂存间，危废暂存间废气要求经负压收集，收集效率 90%，收集的废气引入本次工程拟建“碱液喷淋+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”处理设施处理，由 1 根 15m 高的排气筒（DA007）排放。设施对 VOCs 的去除效率取 90%。总风量为 20000m³/h。

表 3.2-19 危废暂存间废气污染物产生及排放情况

工序	污染源	污染物	废气量	污染物产生			治理措施		污染物排放		
				产生浓度	产生速率	产生量	工艺	效率	排放浓度	排放速率	排放量
			Nm ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a		%	mg/m ³	kg/h	t/a
危废暂存间	排气筒（DA007）	VOCs	20000	0.23	0.0045	0.036	“碱液喷淋+活性炭吸附/脱附+催化燃烧”	90	0.02	0.0005	0.0036
	无组织排放		/	/	0.0005	0.004	/	/	/	0.0005	0.004

（7）无组织排放废气

工程无组织废气主要为储罐及装卸区、生产区无组织逸散的废气。

A、储罐及装卸区无组织废气

工程储罐区内设置 1 个 50m³ 的储罐用于甲醇的储存，罐区物料均为槽车运输，各物料储罐均采取全密闭、液下装载的物料装卸方式，且运输车辆具备油气回收接口，物料装卸采用双管式的输送方式（一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道）。挥发性有机液体在装卸作业过程中会挥发甲醇，通常是间歇性排放。装卸过程甲醇排放使用以下公式进行估算：

$$E_{\text{装卸}} = L_L \times \frac{N(1 - F_{\text{eff}})}{1000}$$

式中：E 装卸——装卸过程甲醇排放量，t/a；

L_L——装载损耗排放因子，kg/m³；

N——年周转量，m³/a；

F_{eff} ——设置油气回收系统时的控制效率，取 95%。

$$L_L = 1.20 \times 10^{-5} \times \frac{S \cdot P_T \cdot M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

式中： S ——饱和系数，无量纲，一般取值 0.6；

P_T ——温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap} ——物质分子量，g/mol；

T ——装载物料温度， $^{\circ}\text{C}$ 。

工程有机物料装载过程损失计算见下表。

表 3.2-20 工程有机物料装载过程损失计算一览表

污染物	饱和系数	装载过程真实蒸气压 Pa	物质分子量 g/mol	装载物料温度 $^{\circ}\text{C}$	L_L kg/ m^3	年周转量 m^3/a	油气回收率	装卸损失 t/a
甲醇	0.6	12190	32	20	0.096	250	95%	0.0011

根据上表，装卸过程无组织甲醇产生量为 0.0011t/a，0.024kg/h。

B、生产区无组织废气

本次参照《石化行业建设项目挥发性有机物(VOCs)排放量估算方法技术指南(试行)》内容对设备的动静密封点进行核算，设备动静密封点泄漏排放量核算方法包括：实测法、相关方程法、筛选范围法、平均排放系数法，评价根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》(HJ853-2017)中许可排放量“挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄露的挥发性有机物年许可排放量”进行计算，公式如下：

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

式中： $E_{\text{设备}}$ -设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i -密封点 i 的年运行时间，h/a，取 7920h；

$e_{\text{TOC}, i}$ -密封点 i 的总有机碳(TOC)的排放速率，kg/h，系数见表 3.2-20；

$WF_{\text{VOCs}, i}$ -流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{\text{TOC}, i}$ -流经密封点 i 的物料中总有机碳(TOC)平均质量分数；本项目参照石油

化学行业，考虑流经管线的物料 100%挥发， $WF_{VOCs, i}/WF_{TOC, i}$ 取值=1；

n-挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

环评阶段采用办法推荐的平均排放系数法计算设备动静密封点泄漏 VOCs，平均排放系数参照办法表 3 中石油化工排放系数，见表 3.2-21。

表 3.2-21 石油化工组件平均排放系数

设备类型	介质	石油化工排放系数（千克/小时/排放源）
阀	气体	0.064
	液体	0.064
泵	液体	0.074
压缩机、搅拌器、泄压设备	所有	0.073
法兰	所有	0.085
连接件	所有	0.028
开口阀或开口管线	所有	0.03

建设单位提供的装置设备动静密封点数量及评价估算情况见表 3.2-22。

表 3.2-22 A03 车间设备动静密封点数及 VOCs 排放估算量一览表

所属车间	设备类型	介质	数量（个）	排放因子（kg/h/排放源）	排放量（t/a）
A03 车间	阀门	气体	150	0.064	0.228
		液体	280	0.064	0.426
	法兰	液体	540	0.085	1.091
	泵	液体	33	0.074	0.058
	压缩机、搅拌器、泄压设备	所有	22	0.073	0.038
	连接件	所有	50	0.028	0.033
	开口阀或开口管线	所有	50	0.03	0.036
	合计	/	1125	/	1.910

项目需加强生产、输送和储存过程管理，开展挥发性有机物泄漏的监测和监管，在泵、阀门、法兰及其他连接件等进行泄漏检测与修复。项目建成后，应建立全厂的 LDAR 管理制度，及时进行检测和修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；在挥发性

有机液体流经可能产生 VOCs 泄漏的设备或管线组件,采用 LDAR 系统进行泄漏检测,合理制订检测频率,配备专用检测仪,LDAR 数据应长期保存和管理,保存时间不少于 5 年。同时,企业应加强设备密闭,提升废气集气效率,降低生产过程废气逸散。

另外,企业还应加强生产运行期的设备管理,同时建立必要的各项管理制度,加强操作工人的岗位巡查制度,发现泄漏及时消除,减少跑冒滴漏等现象的发生。容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处,应注意对这些地方进行检查和保护。

(6) 交通运输移动源

工程物料均采用汽车运输,根据相关要求,评价分析因工程建设增加的交通运输移动源污染,主要为运输车辆汽车尾气和运输车辆扬尘污染。运输车辆均采用国五排放标准的车辆,车辆尾气污染物主要为 CO、THC、NO_x。运输车辆尾气污染物间歇性产生,且持续时间较短,对环境影响较小,不计入总量核算。

厂区范围内为水泥硬化路面,主要原料及成品运输过程中不可避免会产生少量扬尘,其污染物主要是 TSP。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、车流量、路面含尘量等相关。评价建议采取以下措施:控制车辆装车高度及运输车辆行驶速度,尽量减少运输过程中物料抛洒泄露,车斗应采用苫布覆盖,苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm;建议在厂区内车速不超过 10km/h;运输道路要经常清扫、洒水抑尘。采取以上措施后,可减少扬尘 60%。运输车辆扬尘间歇性产生,且持续时间较短,对环境的影响较小,不计入总量核算。

表 3.2-23

本次扩建工程废气产排情况一览表

污染源 名称	污染物		产生情况			排气量 m³/h	处理措施		处理 效率%	排放情况			运行 时间 h	排放 限值 mg/m³
	来源	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		治理工 艺	高度/ 内径/ 温度		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放 量 t/a		
DA007	溶解、配料 工序	颗粒物	11.35	0.227	1.8	20000	袋式除 尘器	15m/0 .5m/3 0℃	99	0.114	0.002	0.018	7920	120
		甲醇	9.3	0.186	1.473		碱喷淋+ 活性炭 吸附浓 缩+催化 燃烧		90	10.364	0.207	4.993		190
	中转工序	甲醇	13.1	0.262	3.597									
	结晶浓缩工 序	甲醇	24.8	0.496	35.929									
	离心工序	甲醇	0.7	0.014	0.108									
	甲醇精馏回 收	甲醇	55.4	1.108	8.773									
	罐区	甲醇	0.335	0.0067	0.053									
		硫酸雾	0.01	0.0002	0.0017									
	硫酸配置工 序	硫酸雾	16.5	0.33	0.99									
	危废暂存间	VOCs	0.23	0.0045	0.036		90		10.384	0.2075	4.997	80		
DA008	干燥工序	颗粒物	126	0.379	3	3000	覆膜袋 式除尘 器	15m/0 .3m/5 0℃	99	1.263	0.004	0.03	7920	120
	包装工序	颗粒物	63	0.189	1.5									
DA002	污水处理站	NH ₃	1.558	0.0109	0.0864	7000	两级活	15m/0	80	0.312	0.0022	0.017	7920	4.9kg/

							性炭	.3m/2 5℃				3		h
		H ₂ S	0.060	0.0004	0.0033					0.012	0.0001	0.0007		0.33kg/h
		VOCs	2.489	0.0174	0.138					0.498	0.0035	0.0276		80
		臭气浓度	450 无量纲	/	/					90 无量纲	/	/		2000
DA003	蒸汽发生器	烟尘	4.3	0.0031	0.025	723.6	低氮燃烧	15m/0.6m/80℃	/	4.3	0.0031	0.025	7920	5
		SO ₂	4	0.0029	0.023				/	4	0.0029	0.023		10
		NO _x	13	0.0094	0.075				/	13	0.0094	0.075		50
无组织废气	装卸罐区	甲醇	/	0.024	0.0011	/	加强生产、输送和储存过程管理,开展挥发性有机物泄漏检测与修复	/	/	/	0.024	0.0011	7920	/
	生产区	VOCs	/	0.241	1.91	/			/	/	0.241	1.91	7920	/
	污水处理站	氨	/	0.0006	0.0046	/			/	/	0.0006	0.0046	7920	/
		硫化氢	/	0.00003	0.0002				/	/	0.00003	0.0002		/
		VOCs	/	0.0009	0.007				/	/	0.0009	0.007		/
	危废暂存间	VOCs		0.0005	0.004	/			/	/	0.0005	0.004	7920	/

由表 3.2-23 可知, 本项目各类废气经过处理后均满足达标排放的要求。

3.2.4.2 废水

(1) 离心废水

依据项目工程分析，工艺中添加水及反应生产水均在离心分离工序被分离出来，因此分离工序会产生离心废水，根据物料平衡，离心废水产生量为 27268.305t/a，其中水中的甲醇含量为 3.487t/a，则甲醇含量为 127.9mg/L。本次产品生产过程中相关废水涉及的污染因子的源强，均通过类比中试生产废水水质监测结果进行水质源强的确定。本项目废水水质为 pH4、COD5000mg/L、BOD₅1250mg/L、氨氮 1800mg/L、总氮 1860mg/L、悬浮物 200mg/L。经三效蒸发器预处理后，进厂区二期污水处理站进行处理。

(2) 碱喷淋废水

本项目废气污染因素主要是挥发的甲醇和硫酸雾，其中甲醇易溶于水，浓硫酸产生的硫酸雾易被碱液吸收，因此采用碱液喷淋洗涤的方式进行废气预处理，处理后的废气再进入 RCO 中进行处理达标排放。碱液循环喷淋洗涤处理废气，其循环废水定期外排，根据其运行特点，预计洗涤循环废水排放频次为每半个月排放一次，每次废水产生量约为 5m³，折合 0.33m³/d。类比同类企业确定废水水质：COD10000mg/L、BOD₅3000mg/L、SS300mg/L，该废水进厂区二期污水处理站进行处理。

(3) 软水制备废水

本项目生产过程中配置、离心需采用软水。根据物料衡算，项目软水消耗量为 19888m³/a（60.27m³/d），本项目蒸汽发生器采用软水，蒸汽发生器的软水使用量为 7200m³/a（21.82m³/d），采用离子交换树脂法制备，制备率按 75%计，则软水制备新鲜水需水量为 136117m³/a（109.45m³/d），软水制备废水产生量为 9029t/a（27.36m³/d），水质为 COD50mg/L，SS30mg/L，属于清净水，由总排口直接排放。

(4) 蒸汽冷凝水

项目蒸汽来自厂区 1t/h 的蒸汽发生器，本次工程间接蒸汽冷凝水产生量约 21.82t/d，7200t/a，水质为 COD50mg/L，SS30mg/L，属于清净下水。由总排口直接排放。

（5）车间清洗废水

本项目生产车间地面需定期清洗以保证其清洁度，清洁频次按 3 天一次计，根据《建筑给水排水设计手册》（中国建筑工业出版社），车间地面冲洗废水产生量为 $1.0\sim 1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，取最大值 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 。本工程需清洗的车间总面积约 204m^2 ，车间地面清洗用水量约为 $0.10\text{m}^3/\text{d}$ （ $33.66\text{m}^3/\text{a}$ ）。车间清洗废水产生量按用量的 80% 计，则废水产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ （ $26.93\text{m}^3/\text{a}$ ）。类比现有工程确定废水水质：COD600mg/L、BOD₅200mg/L、SS300mg/L、NH₃-N35mg/L、总氮 40mg/L、SS300mg/L，该废水进厂区二期污水处理站进行处理。

（6）办公生活污水

本项目新增员工 20 人，根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），员工用水量以 $120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，经核算，本项目生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数取 0.8，生活污水排放量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ （ $633.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。水质为 COD350mg/L、BOD₅200mg/L、NH₃-N35mg/L、SS200mg/L、总氮 40mg/L。生活污水排入厂区一期污水处理站。

（7）循环冷却废水

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目冷却循环水系统蒸发水量计算如下：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：Q_r—循环冷却水量（t/a），396000t/a。

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），取 5℃。

k—蒸发损失系数（1/℃），取 0.0014。

经计算，项目循环水系统蒸发水量为 2772t/a，8.4t/d。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目冷却循环水补水量计算如下：

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N-1}$$

式中： Q_e —循环水系统蒸发水量（t/a），2772t/a。

N —浓缩倍数，取 5。

经计算项目循环水补水量为 3465t/a，根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），本项目排污水量计算如下：

$$Q_b = Q_m - Q_e - Q_w$$

式中： Q_e —循环水系统蒸发水量（t/a），2772t/a。

Q_m —循环水补水量，3465t/a。

Q_w —风吹损失水量，按循环水量 0.1%计，取 396t/a。

经计算，项目冷却循环水排污水量为 297t/a，0.9t/d。

主要污染物 COD50mg/L、BOD₅20mg/L、SS100mg/L。经厂区总排口排入义马市第二污水处理厂。

表 3.2-24 项目废水产生情况一览表

产污工序		废水量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L，pH 除外）							去向
			pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	SS	全盐量	
高盐废水	W1 离心废水	82.63	4	5000	1250	1800	1890	200	60913	进入三效蒸发预处理装置后排入二期污水处理站
软水制备废水		27.36	/	50	/	/	/	30	/	总排口直接排放
蒸汽冷凝水		21.82	/	50	/	/	/	30	/	
循环冷却废水		0.9	/	50	/	/	/	40	/	
碱喷淋废水		0.33	/	10000	3000	/	/	300	/	进入厂区二期污水处理站
车间清洗废水		0.08	/	600	200	35	40	300	/	
生活废水		1.92	6~9	350	200	35	40	200	/	进入厂区一期污水处理站

综上，本项目高盐废水进入一套 6t/h 的“三效蒸发器”预处理，处理后与碱喷淋废水、车间清洗废水一起进入二期污水处理站进行进一步处理，二期污水处理站采用“微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法+MBR 膜生物反应器”处理工艺，其处理规模为 20m³/d，本次工程对二期污水处理站进行扩建，扩建后的处理规模为 100m³/d，目前二期污水处理站处理量为 19.51m³/d，扩建后尚有 80.49m³/h 的处理余量。本项目排入二期污水处理站的水量为 72.89m³/d，二期污水处理站的设计能力能满足本项目废水处理的水量要求。

本项目生活废水量为 1.92m³/d，进入一期污水处理站进行处理，一期污水处理站采用“二级 AO”处理工艺，处理规模为 15m³/d，目前一期污水处理站处理量为 5.405m³/d，尚有 9.595m³/h 的处理余量。一期污水处理站的设计能力能满足本项目废水处理的水量要求。

软水制备废水、蒸汽冷凝水和循环冷却废水等清净下水经厂区总排口直接排放。本项目废水污染物产生和排放情况见表 3.2-25。

表 3.2-25 本项目废水污染物产生和排放情况一览表 单位：mg/L

处理工艺		水质	废水量 m ³ /d	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮
本项目废水 (三效蒸发)	离心废水进水		82.63	4	5000	1250	200	1800	1890
	去除率 (%)		/	/	10	10	95	99	99
	离心废水出水		72.48	6~9	4500	1125	10	18	19
本项目废水(进入二期污水处理站)	离心废水		72.48	6~9	4500	1125	10	18	19
	碱喷淋废水		0.33	/	10000	3000	300	/	/
	地面清洗废水		0.08	6~9	600	200	300	35	40
	混合进水		72.89	6~9	4520.6	1132.5	11.6	17.9	18.9
二期污水处理站现有工程废水	混合进水		19.51	6~9	15408	6111	21	52.7	/
二期污水处理站(微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法+MBR 膜生物)	去除率 (%)		/	/	97	93	42	45	62
	出水		72.89	6~9	144.7	79.7	11.6	6.8	7.1

反应器)								
二期污水处理站现有工程废水水质	出水	19.51	6~9	97	64	21	5	8
本项目建成后二期污水处理站水质	出水	92.4	6~9	134.6	76.4	13.6	6.4	7.3
本项目废水（进入一期污水处理站）	生活污水	1.92	6~9	350	200	200	35	40
一期污水处理站（二级 AO）	去除率（%）	/	/	94	90	90	80	80
	出水	1.92	6~9	21	20	20	7	8
一期污水处理站现有工程废水水质	出水	60.605	7~8	25.5	5.45	29.5	4.41	5.51
本项目建成后一期污水处理站水质	出水	62.525	6~9	25.4	5.9	29.2	4.5	5.6
清净下水	软水制备废水	27.36	/	50	/	30	/	/
	蒸汽冷凝水	21.82	/	50	/	30	/	/
	循环冷却废水	0.9	/	50	/	40	/	/
	出水	50.08	/	50	/	30.2	/	/
本项目总排水	混合出水	124.89	/	104.8	46.8	19.2	4.08	4.27
厂区总排口	混合出水	205.005	6~9	80.6	36.2	22.4	4.3	5.0
《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	出水	/	6~9	300	150	150	30	50
义马市第二污水处理厂进水标准	设计进水	/	/	320	150	150	30	40

由上表可知，本项目废水处理满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)水质要求，同时满足义马市第二污水处理厂进水水质要求。

3.2.4.3 噪声

本工程主要噪声主要来源于车间离心机、真空泵及各种泵类等，噪声源的噪声值在 80~90dB（A）之间。各噪声设备均布置在车间厂房内，且有相应的基础减振、

隔声消声减振措施，经距离衰减后，对外环境影响较小。各噪声设备详见下表。

表 3.2-26 工程噪声源强及治理措施一览表

噪声源	设备台数	声源类型	噪声产生量	降噪措施		噪声排放量	室内/室外	持续时间(h)
			噪声源强 dB(A)	措施	降噪效果 dB(A)	噪声量 dB(A)		
送料泵	2	频发	85	隔声、减振	15	70	室外	7920
浆料泵	2	频发	85	隔声、减振	15	70	室外	7920
过滤泵	2	频发	85	隔声、减振	15	70	室内	7920
循环泵	4	频发	85	隔声、减振	15	70	室内	7920
出料泵	7	频发	85	隔声、减振	15	70	室内	7920
离心机	4	频发	80	隔声、减振	15	65	室内	7920
成品包装线	1	频发	80	隔声、减振	15	65	室内	7920
真空泵	7	频发	90	隔声、减振	10	80	室内	7920
风机	2	频发	85	消音器、设备减振	15	70	室外	7920

3.2.4.4 固体废物

本项目固体废物主要有生产过程中产生的过滤杂质、废钕碳、精馏残液、废盐、废活性炭、污水处理站污泥、废机油、废包装袋、除尘器收集粉尘、实验室废液和生活垃圾等。

(1) 危险废物

①精馏残液

本项目生产过程中甲醇精馏过程中产生精馏残液，根据物料平衡，精馏残液产生量为 142.947t/a，其主要成分为水、甲醇。按照《国家危险废物名录》（2025），蒸馏残液属于 HW11 精（蒸）馏残液，代码 900-013-11“其他化工生产过程中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”。蒸馏残液新建危废暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

②废盐

项目工艺废水中盐分含量较高，依托现有 1 套三效蒸发装置脱盐处理，在脱盐

过程中产生大量的废盐。结合物料平衡，预计项目蒸发浓缩后浓缩液经结晶离心后产生的废盐量约 3348.9t/a（硫酸钠结晶为十水硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ），盐含量为 1529.29t/a，水含量为 1819.61t/a），其主要成分为十水硫酸钠，以及少量的二氧化硫脲、2-硝基-3-甲基苯甲酸等。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），该部分废物未列入危险废物名录，但该部分废水中含有 2-硝基-3-甲基苯甲酸等有机物质。针对此废物，本次评价将其暂时作为危险废物进行分析和处理。同时，评价建议企业在该部分固废产生后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别、认定，确认该部分废盐是否属于危险废物及其废物类别。若属于危险废物，则要求采用密闭容器收集后定期交由有资质单位进行安全处置；若不属于危险废物，评价要求对其进行合理的安全无害化处理。

③废活性炭

项目废气采用采用活性炭吸附催化燃烧的处理工艺进行治理，废气治理过程中活性炭需定期更换，更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月，据此估算废活性炭产生量为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025），废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49 “VOCS 治理过程产生的废活性炭”。现有工程危废暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

④废包装袋

项目固体化学品原料包装方式为袋装，液体化学品原料采用储罐，其包装袋产生量为 0.2t/a，查阅《国家危险废物名录》（2025），化学品原料包装袋属于 HW49 其他废物，代码 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”，现有工程危废暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

⑤废机油

本工程设备维护过程中会产生废机油等，产生量为 0.1t/a，对照《国家危险废物名录》（2025），其属于 HW08（废矿物油和含矿物油废物），危废代码为 900-249-08，，现有工程危废暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

⑥实验室废液

本工程依托现有工程的实验室进行产品生产过程和产品质量检测，在检测过程中会产生实验废液，产生量为 0.5t/a，对照《国家危险废物名录》（2025），其属于 HW49（生产活动中化学实验室产生的残液），危废代码为 900-047-49，现有工程危废暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

⑦过滤杂质、废钯碳

项目产品生产过程中过滤工段会产生过滤杂质、废钯碳，根据物料衡算，过滤杂质产生量为 45.4t/a，废钯碳产生量为 0.67t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），该部分固废均属于危险废物，属于 HW49 其他废物，代码 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”，现有工程危废暂存间暂存，并委托有资质单位处置。

（2）除尘器收集粉尘

本项目配料、干燥和包装工段产生的粉尘均采用袋式除尘器进行处理，除尘器收集粉尘量为 6.24t/a，均回用于生产。

（3）生活垃圾

项目本项目劳动定员 20 人，每人垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 3.3t/a，收集后由环卫部门定期清运。

（4）一期污水处理站污泥

本项目生活污水依托现有一期污水处理站处理，一期污水处理站会新增部分污泥，根据现有工程实际运行情况，估算污泥的新增量约为 0.5t/a。本项目一期污水处理站废水通过厌氧和好氧处理，有机物被生物消耗，最终以污泥的形式沉淀下来，该部分污泥可以用作有机肥的生产原料进行资源化应用。

（5）二期污水处理站污泥

本项目生产废水依托现有二期污水处理站处理废水，污水处理站会新增部分污泥，经查阅资料，每处理 1 万 m³ 的污水会产生 5t~8t 污泥（含水率≤60%），故本

项目二期工程污水处理站新增污泥的产生量约为 22.68t/a；为一般固废，外运至义马市生活垃圾填埋场进行填埋。

综上，本项目固废产生情况如下。

表 3.2-27 本项目固体废物产生及处理情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
蒸馏残液	HW11	900-013-11	142.947	甲醇回收	液体	甲醇	甲醇	每天	T	密封存放位危废暂存间内
废盐	/	/	3348.9	三效蒸发	半固态	2-硝基-3-甲基苯甲酸	2-硝基-3-甲基苯甲酸	每天	/	
废活性炭	HW49	900-039-49	2	废气治理	固态	活性炭、有机物	有机物	每季	T	
废包装袋	HW49	900-041-49	0.2	原料配置	固态	2-硝基-3-甲基苯甲酸、氢氧化钠等	2-硝基-3-甲基苯甲酸、氢氧化钠等	每天	T	
废机油	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每月	T	
实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	实验室	液态	有机溶剂	有机溶剂	每天	T	
过滤杂质	HW49	900-041-49	45.4	过滤	固态	活性炭、甲醇	甲醇	每天	T	
废钯碳	HW49	900-041-49	0.67	过滤	固态	钯、甲醇	甲醇	每天	T	
除尘器收集粉尘	/		6.24	配料、干燥、包装	固态	2-硝基-3-甲基苯甲酸、2-氨基-3-甲基苯甲酸	/	每天	/	回用于生产
生活垃圾	/		3.3	办公生活	固态	生活垃圾	/	每天	/	送生活垃圾填埋场
一期污水处理站污泥	一般工业固废		0.5	污水处理	半固态	生化污泥	/	定时	/	资源化利用
二期污水处理站污泥	一般工业固废		22.68	污水处理	半固态	污泥	/	定时	/	外运生活垃圾填埋场进行填埋

3.2.5 主要污染物排放情况汇总

本次扩建工程污染物产排情况见表 3.2-28。

表 3.2-28 本次扩建工程污染物产排情况汇总

类别	项目		产生量 (t/a)	治理削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织	颗粒物	6.325	6.252	0.073
		SO ₂	0.023	0	0.023
		氮氧化物	0.075	0	0.075
		硫酸雾	0.9917	0.8925	0.0992
		甲醇	49.933	44.94	4.993
		VOCs	50.107	45.083	5.024
		NH ₃	0.0864	0.0691	0.0173
		H ₂ S	0.0033	0.0026	0.0007
	无组织	甲醇	0.0011	0	0.0011
		VOCs	1.9221	0	1.9221
		NH ₃	0.0046	0	0.0046
		H ₂ S	0.0002	0	0.0002
废水	废水排放量 (41213.7m ³ /a)	COD	109.786	105.466	4.320
		氨氮	0.454	0.286	0.168
固废	危险固废		3540.717	3540.717	0
	一般固废		23.18	23.18	0
	生活垃圾		3.3	3.3	0

3.3 项目建成后全厂污染物产排情况

本项目完成后全厂主要污染物产排情况“三笔账”见表 3.2-29。

表 3.2-29 全厂污染物排放“三笔账”统计一览表

污染物		现有工程 (t/a)	以新带老削 减量 (t/a)	本次扩建工 程 (t/a)	扩建后全厂 (t/a)	增减量
废气	颗粒物	0.473	/	0.073	0.546	+0.073
	二氧化硫	0.031	/	0.023	0.054	+0.023

	氮氧化物	3.48	/	0.075	3.555	+0.075
	VOCs	3.873	/	6.946	10.819	+6.946
废水	废水	49772	/	41213.7	90985.7	+41213.7
	COD	1.8388	/	4.320	6.1588	+4.320
	氨氮	0.0412	/	0.168	0.2092	+0.168

3.4 非正常工况

3.4.1 非正常工况下废气排放

本项目的非正常工况主要包括废气处理设施故障导致处理效率大幅降低，废气超标排放，假设废气处理装置故障时，考虑其去除效率下降为 0。

本评价要求企业加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时应迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

表 3.4-1 非正常工况污染源强一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放量/ (kg/h)	非正常排放量/ (kg/次)	单次持续时间/h	排放频次/次
DA007	设备故障	颗粒物	11.35	0.227	0.1135	0.5	1 次/年
		甲醇	103.64	2.07	1.035	0.5	1 次/年
		硫酸雾	16.51	0.3302	0.496	0.5	1 次/年
		VOCs	2	0.005	0.0025	0.5	1 次/年

3.4.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，

②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

由于以上两种情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

3.5 清洁生产分析

本项目无行业清洁生产标准，本次清洁生产分析通过查阅相关文献，根据工程特点从原材料、生产设备、过程控制、污染控制、资源回收利用、清洁生产管理等方面对工程清洁生产进行分析，具体如下。

3.5.1 原辅料、产品的清洁性分析

本项目所用原料为基础化工原料，大多数具有一定的毒性或危险性，因此项目原辅材料的清洁生产水平评价主要取决于原辅材料的质量、存储和管理方面。结合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》等相关要求。本项目拟采用以下措施：

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

（2）原辅材料的存储采用储罐储存，废气收集后送至废气处理系统；无法采用储罐储存的，采用密封桶存储，保证在非取用状态下保持密封。

（3）输送设备优先采用封闭管道进行转移，无法采用封闭管道转移的，采用密封桶进行转移；

（4）输送采用封闭管道进行输送，无法采用封闭管道输送的，使用桶泵、高位槽等进行输送，废气经收集后送至废气处理系统；

（5）选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的无组织散失，原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理；

（6）对使用的溶剂能回收的尽量回收，以减少其排放量。

（7）采用园区供电、供气、供水，满足清洁生产的要求。

本项目使用的原辅料中无属于《高毒物品目录》（2003 年版）中所列毒物，氢气、甲醇等作为产品生产的主要原辅材料，在获取和使用过程中对环境有定的影响。通过严格的生产管理和先进的工艺，可以减少对周围环境的影响。本项目生产工艺先进成熟，产品在生产过程中原材料的消耗量低于国内先进企业。

项目产品清洁、低毒，产品不属于《高毒物品目录》(2003 年版)中所列毒物，在产品使用过程中对环境影响较小，符合清洁生产对产品指标的要求。

3.5.2 生产设备

①根据操作条件、工艺介质特性和产品要求，工程建设中尽量采用通用定型设备，如不锈钢反应釜、不锈钢离心机、螺杆真空泵等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。

②本项目设备选购拟按照技术先进、性能可靠、节能环保和经济使用的原则，优先选用国家定点企业的名牌产品，切实保障本工程项目的建设质量。生产工艺和设备选型方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理的搭配，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

③本项目各种反应釜、配料釜、结晶釜等设备选择不锈钢、搪瓷材料，进一步降低反应物料对设备的腐蚀，保证反应安全进行。相关生产设备自动化程度较高，可实现检测、出料全过程自动化控制，保证原料配比和产品收率。

④生产设备采用密闭性良好的设备，离心机器、真空泵和氧化刮板蒸发器等设备均采用密闭式。

3.5.3 生产工艺

本项目利用现有工程生产的 2-硝基-3-甲基苯甲酸作为主要原料，在催化剂的作用下，采用先进的连续加氢工艺，生产 2-氨基-3-甲基苯甲酸。

近几年，我国加氢技术在化工领域得到了广泛应用。随着环保要求的不断提高及后续产品不断开发，高质量的加氢产品需求逐渐加大，催化加氢技术在化工生产中的地位越来越受到重视，并且大量不饱和化合物、含氧化合物、含氮化合物等利用催化加氢技术制备的后续产品质量好、收率高、反应易于控制、“三废”少，深受企业欢迎。催化加氢技术被广泛应用于石油化工、煤化工、精细化工、生物化工制药、高新材料等领域，如中石油、中石化、中海油等。

本次项目设计采用先进的连续加氢工艺，更加符合安全、节能、环保等要求；生产出的产品质量更高；产生的三废更少。

3.5.4 过程控制

本项目生产装置采用过程控制系统（DCS），并设置反应釜温度的报警和联锁系统、自动进料控制和联锁系统、紧急冷却系统、搅拌的稳定控制和联锁系统、安全泄放系统。通过对氧化反应釜内温度、压力、液位、流量、重量等进行集中检测、显示、报警、生产联锁、调节控制和管理。综上，本项目采用了先进的过程控制方式。

3.5.5 污染控制

对项目生产过程中的投料、反应、蒸发、结晶、离心、干燥等各工艺环节的废气均采用点对点方式进行收集，对废气收集处理有组织排放，最大限度减少废气无组织排放；除生产工段外，根据相关要求，对污水站等公用工程的废气也进行了收集处理。项目废气根据污染物特性采用吸附浓缩+催化燃烧、活性炭吸附等组合工艺装置进行处理，经过末端治理后，可做到达标排放，有效减少了大气污染物的排放量，降低了环境污染。

本次工程废水采用预处理+生化处理等工艺进行处理后，可有效控制排口废水水质，满足达标排放。

本项目产生的危险废物在厂区危废暂存间进行暂存，最终送有资质单位进行处置，不对外环境产生危害。

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。

污染物产生指标是反映生产过程状况的指标。污染物产生指标较高，说明工艺相应比较落后或管理水平较低。污染物产生指标设三类，即废水产生指标、废气产生指标和固体废弃物产生指标。废水产生指标细分为两类，即单位产品废水产生量

指标和单位产品主要污染物产生量(而不是排放量)指标。泰兴市化工七厂创建于 1991 年,主要产品为甲基苯甲酸系列类产品。本项目单位产品产污量对比结果详见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目单位产品主要污染物产生量比较表

项目		苏州泰兴化工厂	本项目
废水污染物	COD (t/t 产品)	0.015	0.012
主要大气污染物	非甲烷总烃 (t/t 产品)	0.033	0.031

由对比结果可知,本项目废水和废气污染物产生量指标低于国内先进水平外,废水、废气的指标均达到了先进生产水平。

3.5.6 资源回收利用

在生产过程中,企业采取有效措施,尽可能的节约原料、水、电、蒸汽等资源,提高了资源利用效率。具体有以下主要措施:

①甲醇回收系统:对甲醇溶剂采用溶剂回收系统进行回收,可大大减少溶剂原料的使用量,降低有机溶剂废气排放对环境的危害。

②生产过程中加强水资源循环利用,减少新鲜水的使用量。

③在生产过程中进一步研发新的生产工艺控制参数及最佳物料配比,减少原辅材料的消耗量。

④清洁地面、设备采用拖布,可有效减少新鲜水的使用量。

⑤选用国内外先进节能设备,变、配电设备选用低耗节能产品,以降低能源消耗。照明选用带有无功补偿的高效节能灯具,并合理配置照明开关,在保证工作需要的前提下尽可能节省电力。

⑥工艺布置在满足工艺要求的前提下,尽可能利用厂房高差,实现物料自流以减少输送设备,各生产线按生产工艺流程的顺序合理配置,以减少物料重复往返。

从类比结果可知,本项目 2-氨基-3-甲基苯甲酸生产的新鲜水用量高于国内先进企业水平,电耗低于国内先进水平,说明要改进措施减少水耗,主要是冷却循环系统排水量偏大。

3.5.7 清洁生产管理

①加强工艺管理，严格工艺操作，保证职工严格按规定的工艺参数操作。

②逐步建立和完善清洁生产管理制度。提高管理水平，加强环境管理。

③建立清洁生产激励机制，将清洁生产工作的成效列入各个工段、班组的业绩考核，直接与职工的利益挂钩。使环境管理从被动所迫变为主动要求，从注重末端治理变为注重源头和过程控制。

④制定持续清洁生产计划，把计划目标层层分到班组，并制定考核成绩表和工资挂钩，调动员工积极性。

⑤加强对水、电、汽等能源和资源的管理，最大限度的提高空压机和冷冻机等耗能大的设备的工作效率，做好节能、清洁工作。

⑥严格物料领用制度，减少原材料消耗量：技术部门根据生产工艺和实际情况制度合理的物料、能源消耗指标，由企管部门把指标分解到各一线车间和班组岗位，使物料领用和能源消耗严格按计划定额领用，各班组物料、能源消耗指标按月评比，并与个人工资奖金挂钩。

⑦加强供水、供汽管道和车间设备的维修管理，及时更换损坏的阀门，禁止水和蒸汽的“跑、冒、滴、漏”。

⑧建立循环水使用考核奖励制度，鼓励各车间积极使用二次水，并按计量给予奖励，促使员工主动参与节水、节能、减污、增效工作。

⑨大力宣传清洁生产，提高全体员工清洁生产意识，调动员工参与清洁生产的积极性和自觉性。

⑩企业根据环保法律法规要求，制定生产过程环境管理和风险管理制度，采用达标放和污染物排放总量控制指标的污染防治技术，通过工程节能措施达到节能的效果，能够对污染源制订有效的监控方案，落实相关监控和措施，达到节能减排的效果。

3.5.8 清洁生产水平分析

根据上述分析，本项目生产工艺均经过比选，选择环境友好、路线操作简单、过程容易控制、收率高、适宜工业化生产的技术路线；作为间甲基苯甲酸新建项目，项目在设备选型和自动化控制等方面均按照国内同行业最高水平作为起点，同时在生产过程中采用一系列资源能源回收措施，对各类污染物进行有效处理，保证达标排放；项目建成后，企业将清洁生产理念贯穿于日常生产经营过程中，预计项目整体清洁生产水平可达到国内清洁生产先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

义马市位于河南省西部，地处崤函古道，北仰韶峰，南眺洛伊。全市总面积 112 平方公里，辖两个涉农办事处和五个街道办事处，总人口 13.58 万人，其中 2 个涉农办事处、20 个涉农社区居委会，是全省唯一取消农村建制的县市。义马地理位置优越。义马市位于东经 $111^{\circ}57' \sim 111^{\circ}59'$ ，北纬 $34^{\circ}41' \sim 34^{\circ}46'$ 。东、南、西、北分别与新安、宜阳、渑池三县接壤。

本项目建设地点位于义马市先进制造业开发区 118 号。厂区西南侧为义马煤业综能公司，西侧为河南正光环保科技有限公司，北侧为义马多泉新材料公司（在建），东侧为林地，东南侧 770m 为娃娃沟，西南侧 860m 为马庄村。

本项目地理位置见附图一，项目周围环境概况详见附图二。

4.1.2 地形地貌

4.1.2.1 地貌特征

义马市属低山丘陵地带，地形随着山脉河流走向，大体为北高南低，西高东低。主要山脉分南北两系，均来自渑池县境。南系来自渑池之峨眉山，入义马市后，自西向东依次为蒿梨山、仙崖、香山、飞凤山及石佛南山，横亘市区南境，绵延 20 余里，东入新安县界。北系渑池韶山支脉之雁眉山、宋家山、曲家山、南屏山，沿市区北境东伸，复入渑池县境。大部分地区海拔在 380~670m 之间，最高处海拔 739m。按海拔高度大体可分为浅山、丘陵、河川三个地貌类型。市区北部主要为浅山地形，占总面积的 47.3%，海拔高度在 462~588m 之间；河川地形主要分布在涧河西岸，占总面积的 21.2%，海拔高度在 359~437m 之间；310 国道两侧为丘陵地带。全境除涧河沿岸较为平坦外，其余地区为丘陵地带。

本项目位于河南省义马市先进制造业开发区，属于丘陵地形。

4.1.2.2 地形特征

义马市地形按其成因可分为以下四类：

①构造剥蚀地形：分布于市区东北部边缘地区，面积很小。由二迭系顶部坚硬之灰白色粗粒石英砂岩构成的单面山为境内最高山脊，标高一般在 690m 以上，北面为断崖陡坡，成陡崖坡状；南为较缓的倾斜坡，其坡面基本与岩层面一致；上复薄层表土及棱角状，次棱角状滚石。

②剥蚀堆积地形：分布于市区北部、南涧河南岸地区；主要有前第四系基岩组成，上复第四系松散堆积物；部分地区基岩裸露，冲沟发育。剥蚀堆积地形包括浅刻切低山区和微刻切高丘陵区，浅刻切低山区分布于市区西北部；微刻切高丘陵区分布于市区南部和市区东部。

③侵蚀堆积地形：

主要有第四系松散堆积物伴随流水的侵蚀作用形成，按成因形态分为：

A、山前倾斜平原(石河洪积扇)区：分布于市区中南部，为规划中心城。由第四系中更新统含钙质结核的红色粘土组成，间夹 0~4 层砂卵石，厚 30~70m，且北厚南薄。下伏三迭系砂页岩及侏罗系含煤层，局部为第三系砂岩层，地形向南倾斜，地形平坦、开阔。

B、河谷区：是沿南涧河及石河流向分布的条状地形，按形态地段又可划分成：

(a)河床及河漫滩：沿南涧河和石河分布，南涧河河床及河漫滩由砂砾卵石组成，含一定量粘性土。石河系南涧河支流，西裴村，范马岭一带宽约 150~200m，河床的砂砾卵石层厚度不大，约 4~10m。

(b)一级阶地：沿河流两侧断续分布，宽度从 10m 到数百米，与河漫滩呈陡坎接触，高出河漫滩 0.5~15m。上为厚 1.5m 左右的黄灰、浅黄色面粘土，下为卵砾石层，地形平坦，微向河床倾斜，是农作物耕种的良好地区。

(c)二级阶地：沿涧河两岸呈条带状分布，宽为 10m 到 700~800m。高出一级

阶地一般 4~5m，大多呈陡坎接触，主要由黄土状亚粘土组成，地形宽广平坦，微向河床倾斜，是良好的农作物耕作区。

④人类活动地形：

最近 20 多年来人工采煤所致，构成义马独有的地貌景观。按作用方式又可分成：

A、挖掘区：位于市区东部，陇海铁路两侧，是南北露天矿开采后遗留的大坑，南大坑平均直径 250m 左右，面积 0.08 平方公里，涧河从中流过，似一个人工湖，水深 10m，最深达 20m，蓄水量 95m³，北露天开采坑面积 1.5 平方公里，深约 50m 左右。

B、堆积区：由废矿渣堆积而成。已停产的南露天矿挖出的渣堆，位于涧河两岸的一级阶地上，高出河床数米，台面平整；正在堆积的北露天矿渣堆，位于市区东部的丘陵地带，渣堆平整；千秋矿矿渣堆，位于千秋大队北，平均长度 170m，高 15m，外形似平地突起的堆积台地，随着矿产开采，体积不断扩大。

河南省义马煤化工产业集聚区地形：

A、发展区：地形主要为山地和丘陵，少有平地，地势起伏较大，地面标高最高 501.4m，最低 347.3m。基地北侧有两块台地（为渑池县境内）和一块盆地，基地与盆地高差在 20m 左右，形成煤化工基地自然边界。基地西部为面积 1.8km²的台地，台地与其它区域高差在 20m 以上。基地总体地势为北高南低，西高东低，局部高差较大。

B、控制区：地处涧河南岸河漫滩及一级阶地上，地形较平坦，由西南微向东北河床方向倾斜，地面标高 385~397m。涧河自西向东流经该区北部，其西侧是常村煤矿，南侧是丘陵山区，北侧是陇海铁路。该区自然地形南高北低，西高东低，自然标高在 385~490m，最低点在涧河河滩，最高点为东南角的山坡顶部，高差较大。

C、建成区：该区地貌上属于山前冲洪积平原，地形上北部和南部较高，中部较低，为东西向延伸的波状陇岗地形；地面高程 466~486m，总体比较开阔平缓，南边为涧河，东边为石河。

本项目位于义马市先进制造业开发区，所在地块北高南低，西高东低，地势相对平缓。

4.1.3 水文地质

4.1.3.1 地表水

义马市地表水属黄河水系，主要河流为涧河、石河，为洛河支流，境外汇入黄河，为季节性河流，河水流量与降水量密切相关。

涧河系洛河支流，源出陕县马头山，称谷水，至澠池城西与澠水汇合，称澠水，至洞耳入义马境，在峪口东与北来之白龙涧水汇合后称涧河。经千秋镇、常村镇，由黄棟坡出义马，复入澠境。涧河在义马境内总长 19km，坡降 3.14%，河床平均宽度 96m，最大水域宽度 200m，境内流域面积 81.8km²。多年平均流量 1.42m³/s，汛期最大流量 710m³/s，枯水流量 0.71m³/s，90 年代后，常断流。

石河为涧河支流，属间歇性河流，平时几乎无水，雨后有洪流。旱季张村以上河水呈细流，其流量为 0.02~0.05m³/s，张村以下至 310 国道桥南，平时河水干枯，雨季洪水经过时，河水流量较大。

另外义马还有常窑、苗园、董沟、茹沟四座小型水库，均属于涧河水系，具体见下表。

表 4.1-1 义马市现有水库基本情况

水库名称		常窑	董沟	茹沟	苗元
流域面积 (km ²)		7.70	3.8	2.10	3.80
库容 (万 m ³)	总库容	185.00	48	12.9	25.5
	调节库容	101.00	26.7	7.0	15.5
	死库容	20.00	4.6	2.6	2.46

本项目排水经厂内污水处理站处理达标后经市政污水管网，进入义马市第二污水处理厂处理达标后排入涧河。本项目距涧河最近距离为 1.054km。涧河为Ⅲ类水体，属于黄河流域。

4.1.3.2 地下水

①地下水的补给、径流、排泄

义马市水文地质属第四系冲积含水层，主要岩石为棕红色粘性含钙质结核，下部夹有少量砂卵石层，岩性变化较大。地下水补给来源主要是降水，但由于地表土质密实，透气性能差，加之冲沟发育，降水集中等因素，使得降水的补给作用有限。

义马市地下水总的流向由北向南、指向涧河。在下石河一带局部改向南东、指向石河。石河以东由于受千秋矿 2 号（裴村）风井排水的影响，在东裴村以南形成一个明显的汇水中心。北部低山丘陵地下水，主要接受大气降水的渗入补给，为市区地下水的基本补给。山前倾斜平原的地下水补给主要为北部低山丘陵区地下迳流，大气降水、石河与张沟等地表水的渗入。在整个地下水的循环中，它属于地下水的迳流区。沿下石河、千秋镇、北露天矿一带至南涧河为地下水的排泄区。地下水除部分直接向河谷排泄外，主要是通过各矿井（坑）人工排水的方式，向南涧河排泄。

②地下水的类型及含水层的富水性：

基岩地下水包括：震旦系裂隙水、寒武系裂隙溶洞水、奥陶系裂隙溶洞水、二迭系裂隙层间水、三迭系裂隙孔隙水、侏罗系裂隙孔隙水、第三系裂隙溶洞水及孔隙水。以上基岩地下水，富水性较差，无开采价值。

第四系松散堆积物中孔隙潜水及微承压水包括：中更新统洪层-冲积层中孔隙潜水及微承压水。

石河以西张马岭一带，地下水的水力坡度为 0.008~0.0115，平均 0.096。

地下水的埋藏深度自涧河至石河积扇，南浅北深。南涧河河谷地区一般小于 5m；姚礼车站至上石河，千秋镇以北到东，古裴村一带 5~10m 米，此线以北至董马岭，范马岭以南地区 10~15m，董马岭以北至小北岭、马岭青年农场以南 15~30m，小北岭以北大于 30m。

4.1.4 气象气候

义马市属暖温带大陆性季风气候，四季分明，日照充足，年平均日照时数2252.4小时，历年日照率平均值为51%，太阳总辐射量为118.61千卡/cm²。年平均气温12.4℃，秋冬季多西北风，春夏季多东南风，年平均风速3.3m/s，瞬时极大风速为20m/s（西北风）。降水量年份分配不均匀，各月份的分配也不均匀，雨情变化较大。12月至翌年2月，气温低，湿度小，月降雨量在10mm以下，占全年的3.5%，以降雪为主。年平均降水量为666.9mm，年差极大，最多年份为1013.6mm，最少年份为456.1mm。最长连续降水日为79d，一次连续最大降水量为214.5mm；无霜期为118~276d，初霜期在10月下旬，历年平均降雪日数为15.6d，最多降雪天数为33d，最少降雪天数为零，最大积雪厚度30厘米；冰冻期为12d到次年2月，最大冻土厚度34cm。由于大陆性气候所致，天气变化无常，干旱较多，十年八遇。其中大旱为六年一遇；中旱为三年一遇；小旱三、四年一遇。

4.1.5 土壤

义马市土壤资源较为丰富，土壤分为褐土，潮土两大类，五个亚类，八个土属。

（1）褐土类：

- a、红黄土、色红黄，质地中壤到重壤，有石灰反应，肥力低。
- b、壤土，质地中壤到重壤，土壤肥沃。多分布在山前及岗丘中下部。
- c、浅位厚沉淀层红粘土，色红质粘，熟化程度差，肥力低，多分布在山前及岗丘中上部。
- d、紫色褐土性土，是由采矿时翻出的岩石和煤矸石堆积风化而成。

（2）潮土类：

包括淤土、砂壤土、两合土，主要集中在沿涧河两岸地势平坦及后陵区的部分沟平地。土壤肥沃，熟化程度高适宜农作物生长。

4.1.6 地质

4.1.6.1 地层

义马市所在地区属低山丘陵地带，海拔 380~670m。地层从老到新有寒武系，奥陶系、二迭系、三迭系、侏罗系、新第三系、第四系七个时代的地层，其中寒武系、奥陶系、二迭系、三迭系分布较少，仅局部地段可见。

①侏罗系：主要分布于润河南岸，苏礼召至常村矿南边一带。三十里铺、陈家洼、舒家河仅有零星露头。侏罗系是义马煤田主要含煤岩系。

②新第三系：分布于义马市市区西边张沟村至姚村沟到郑潼公路一带的张沟东壁，主要岩性是：紫红色、坚硬、质纯、均匀、具方块状结构和铁黑色网纹、断口平整光滑，直径 2~3mm 的铁锰小结核不规则的参杂在红土中，系标准的保德（即三趾马）红土，常常以陡立直壁形态出现。张沟出露垂直厚度约 20~25m。

③第四系

中更新统洪积—冲积层：市区内除南润河、石河河谷及其岩裸露、人工堆积三地区外，几乎到处可见中更新统地层，约占总面积 60%左右。岩性特点是：

上更新统冲积—洪积层：主要分布于润河两岸，构成二阶地。

全新统洪积—冲积层，坡积—残积层：主要分布于南润河与石河两岸、构成河漫滩及一级阶地。

4.1.6.2 地质构造

义马在大地构造上，属于豫西台地观音堂—义马不对称向斜，北翼较平缓，南翼较陡。轴向大致沿北西西方向延伸，位于润河南 3km 左右。

从《河南省卫星照片构造图》分析，区内无区域性断裂通过，主要由次一级构造形成的义马断层，岸上断层和杨大池断层控制该区，煤田区内小断层以北东向及正东西向断层为主，这类断裂无活动迹象，为非活动构造。

3.1.6.3 地基土承载力

义马市大部分地区地表出露地层为第四系更新洪积层，其岩性为棕红褐色黄状

亚粘土，坚硬密实，含少量钙质结核，厚度约 10m。下部为红棕色粘土与砂卵石地层，深达 50m 左右，再下为侏罗砂页岩，其岩性为红褐色黄土状亚粘土及粘土，该层结构紧密。地基承压计算强度大部分地区在 2.5kg/cm² 以上，局部在 1.5kg/cm² 以上，局部在 1.5kg/cm² 以上，无湿陷性和其它不良物理地质现象，可作为天然地基。

3.1.6.4 地震

根据《中国地震烈度区划图（1990）》，义马市位于 VI 级地震区，其基本烈度为 6 度。

4.1.7 动物植被

4.1.7.1 植物资源

义马市属暖温带，适宜多种植被生长，由于地形复杂，植被随海拔高度、土壤分布有明显差异。刺槐、侧柏、酸枣、荆条等主要分布在浅山区，酸枣、荆条多与杂草混生，呈零星或成片分布。义马市植物资源按用途分可分为农作物、经济作物、林木、药材等几种。其中农作物有小麦、玉米、红薯、谷子、豆类等十多种。经济作物有油菜、花生、芝麻、烟草、甜瓜、西瓜等。蔬菜以萝卜、白菜、葱、韭菜、大蒜、菠菜为主，其次为马铃薯、茄子、西红柿、辣椒、芹菜、黄瓜、南瓜、四季豆等近百种。主要用材林木有刺槐、国槐、泡桐、杨柳、椿、柏、榆、楝等百余种。经济林种有柿子、苹果树、桃树、枣树、核桃树、红果树、葡萄数十种。野生药物有柴胡、黄芩、血参、桔梗、生地、地丁、茜草、何首乌、杏仁、桃仁、半夏、杜仲等十多种。人工栽培药物有丹皮、芍药、苏子等十多种。

本项目位于义马市先进制造业开发区东部片区，该区地势起伏较大，属于水土流失重点监控区。植物大部分为人工种植的纯林，主要为刺槐林和杨树林，林内地下长有青蒿、蒲公英等地被植物。林外边坡、平坦的地段多由蒿类、狗牙根等组成的灌木丛和草本群落，区内不同的群落多样性、长势差异较大，盖度在 40%左右。该区内有部分农田，种有油菜、小麦。

4.1.7.2 动物资源

义马市动物中家畜家禽有牛、马、骡、驴、猪、羊、狗、兔、鸡、鸭、鹅、蜂等；野生动物组成比较简单，种类较少。兽类主要有黄鼠狼、野兔、田鼠、松鼠、狐狸、刺猬等。鸟类主要有喜鹊、黄金翅、乌鸦、麻雀、布谷、猫头鹰、啄木鸟等。哺乳类有野兔、田鼠、蝙蝠、黄鼬等；爬行类主要有壁虎、蛇等。昆虫类常见的有小麦害虫如蚜虫、红蜘蛛等；玉米害虫如玉米螟；大豆害虫如豆天蛾、豆杆蝇等；果树害虫如梨星毛虫、卷叶蛾、蚜虫等。

根据现场调查，本项目所在区域内尚未发现珍稀动植物资源。

4.1.8 矿产资源

义马市的矿产资源可分为能源矿产和非金属矿产两大类。

（1）能源矿产

义马煤炭资源丰富，主要生产长焰煤，焦煤和贫煤。义马矿所属义马、陕澠、新安、宜洛四大煤田，含煤面积 1196.6km²，现探明保有资源量 25.7 亿 t，原煤产量仅次于平顶山，居河南省第二，排全国第十七位。

义马煤田位于义马市和澠池县境内，东西长约 25km，南北宽 2.5~11km，含煤面积 100km²。义马煤田以长焰煤为主，发热量为 4500 大卡左右，可用于发电、造气和工业用煤。在义马煤田开采的有杨村矿、耿村矿、千秋矿、跃进矿、常村矿和北露天矿，其中杨村矿、耿村矿位于澠池县境内。

（2）非金属矿产

义马市目前已查明的非金属矿产资源主要有砖瓦粘土、石英砂岩、陶瓷土、水泥粘土等。其中砖瓦粘土 4 处，石英砂岩 1 处，陶瓷土 1 处，水泥粘土 1 处。石英砂岩资源量 12000 万 t，陶土矿资源量 5000 万 t。

根据现场调查，本项目所选场址区域无具有开采价值的矿产资源。

4.1.9 文物保护单位

义马市主要的文物古迹基本情况见下表。

表 4.1-2 主要文物古迹一览表

名称	保护级别	保护内容	位置
鸿庆寺石窟	国家级	北魏、唐代石雕，其中 5 个洞窟，佛龕 46 个	发展区边界以东 400m
秦新安故城遗址	省级	历史上中原地区政治、经济、军事重镇之一的北魏新安故城遗址	义马市二十里铺村下石河村（建成区之内）
石佛村传统民居	省级	村中涵盖全国重点文物保护单位鸿庆寺石窟，国家一级古树千年古柏以及清式“硬山小式四合住宅”李家大院三处文化资源	石佛村

根据《关于公布全国重点文物保护单位和省级文物保护单位保护范围和建设控制地带的通知》（豫文[2004]330 号），鸿庆寺石窟和秦新安故城遗址保护范围及建设控制地带如下：

①鸿庆寺石窟

保护范围：以第五窟为坐标，向东 150m 至李家大院南北路，向北 150m，向西 266m，向南 220m 至润河北沿；

建设控制地带：以保护范围边线为基点向北扩 300m，向东扩 500m，向西扩 500m，向南扩 1000m，包括白鹿山、青牛山、钟岭山。

②新安故城遗址

保护范围：四周城墙基址外延 20m。东西长 490m，南北宽 600m。

建设控制地带：以城墙外 20m 处为基点，四周外延 50m。

③石佛村传统民居

保护范围：将文物保护单位的本体建筑范围划为保护范围。

根据调查，本项目东南侧距鸿庆寺石窟 1.4km，距其建设控制地带 690m，不在其建设控制地带内；西侧距秦新安故城遗址约 9.8km，不在其建设控制地带内；东南侧距石佛村传统民居 1480m，不在其保护范围内。

4.1.10 河南省清风山省级森林公园

清风山省级森林公园位于东区办事处河口和苗元社区，东西长 4 公里，南北长 6 公里，规划空间范围为北至河口社区，东至澠池县，南至苗元社区，西至梁沟社区，

总规划面积 1000 公顷，登记单元面积 465.67 公顷，其中水流面积 8.06 公顷、森林面积 405.95 公顷、草原 0.42 公顷，森林覆盖率为 82.5%。公园内植被茂盛，野生动物种类繁多，旅游资源丰富，生态环境优美。

本项目西北距离清风山省级森林公园 4.9km，不涉及清风山省级森林公园。

4.2 区域污染源调查

区域主要工业污染源排放情况一览表见下表。

表 4.2-1 区域主要工业污染源排放情况一览表

序号	企业名称	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)
1	河南国华机械制造有限公司	0.015	0.0005	2.72	0	0	0
2	河南亿群环保科技有限公司	0.1136	0.0035	0.3	0.49	2.75	2.239
3	河南弘润化工有限公司	0.1595	0.0049	5.76	0.3147	3.2959	4.608
4	义马新天地化工储运有限公司	0.0027	0.0001	0	0	0	0
5	河南千秋新能源环保有限公司	0.3204	0.0099	0.192	0.1018	0.3054	4.9705
6	义马瑞能化工有限公司	1.1659	0.036	0.5	0.28	1.3	1.8
7	义马煤业综能新能源有限责任公司	78.6266	5.897	115.28	236.763	369.63	0
8	义马多泉新材料有限公司	0.777	0.0583	0.537	0.6271	3.4607	0.2942
9	河南汇康环保节能材料有限公司	0.2405	0.018	0.7738	0.0389	0.1253	0.3843
10	河南正光环保科技有限公司	0.4776	0.0358	6.0496	4.1028 5	9.0284	0
11	河南省兴旺精细化工有限公司	0.541	0.016	0.6322	/	/	4.936

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境质量达标情况分析

项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，环境空气基本污染物评价根据三门峡市生态环境局

义马分局对义马市环境空气常规监测数据进行统计分析，2024 年义马市空气质量现状统计结果见下表。

表 4.3-1 义马市 2024 年空气质量现状评价表

污染物	项目	数值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	超标 倍数	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	/	达标
	日平均第 98 百分位数	16	150	10.67	/	达标
NO ₂	年平均浓度	24	40	60	/	达标
	日平均第 98 百分位数	49	80	61.3	/	达标
PM ₁₀	年平均浓度	71	70	101.4	0.014	不达标
	日平均第 95 百分位数	134	150	89.3	0.17	不达标
PM _{2.5}	年平均浓度	43	35	122.8	0.228	不达标
	日平均第 95 百分位数	83	75	110.7	0.107	不达标
CO	日平均第 95 百分位数	1000	4000	25	/	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	191	160	119.4	0.194	不达标

根据上表可知，2024 年义马市环境空气 PM₁₀、PM_{2.5} 年均值质量浓度及日平均第 95 百分位数浓度以及 O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数均超标，因此项目所在区域属于不达标区。

针对区域大气环境质量情况，义马市人民政府积极采取措施，根据《义马市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（义环委办[2024]3 号文），采取的主要措施为（节选）：

（一）减污降碳协同增效行动

依法依规淘汰落后低效产能、开展传统产业集群专项整治、加快煤电结构优化调整、实施工业炉窑清洁能源替代、持续推进清洁取暖改造、加快推进“公转铁”、大力推广新能源汽车。

（二）工业污染治理减排行动

深入推进超低排放改造、加快工业炉窑和锅炉深度治理、推进化工园区绿色化改造、开展低效失效设施排查整治、实施挥发性有机物综合治理。

（三）移动源污染排放控制行动

加强重点用车单位监管、强化非道路移动源综合治理、加强机动车排放检验监管、常态化开展路检路查和入户检查、全面保障成品油质量。

（四）面源污染综合防治攻坚行动

深化扬尘污染精细化管控、推进矿山生态环境综合治理、加强秸秆综合利用和禁烧、加强秸秆综合利用和禁烧、持续加强烟花爆竹污染管控、开展畜禽养殖业氨排放控制试点。

（五）重污染天气联合应对行动

提升重污染天气应对实效、实施差异化精准管控、开展环境绩效等级提升行动、限时清除高值热点。

（六）科技支撑能力建设提升行动

提升环境监测能力、强化污染源监控能力、严格执法监督帮扶。

通过上述政策、措施的有效实施，项目所在区域环境空气质量正在逐步改善。

4.4.1.3 环境空气质量现状补充监测

本项目废气特征因子主要为 NH_3 、 H_2S 、甲醇、硫酸雾、非甲烷总烃，本次评价补充监测数据引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据，监测时间 2024 年 8 月 1 日~2024 年 8 月 7 日，监测因子为 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃，引用监测点位为厂址、娃娃沟（位于本项目 SE，770m）。甲醇、硫酸雾环境空气质量现状引用《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中的监测数据，监测时间为 2022 年 10 月 22 日~2022 年 10 月 28 日，引用监测点位为张家南岭（位于本项目 NW，1845m）、石佛村（位于本项目 SE，1330m）。引用监测点位均位于本项目评价范围内，其中张家南岭位于本项目上风向，石佛村、娃娃沟位于本项目下风向，且截至目前，项目周围区域内未新增甲醇、硫酸雾、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 污染源，因此，引用数据可以满足本次现状数据引用要求。

（1）监测点布设

根据拟建厂址所处区域的气象特征、环境功能区划，本项目环境空气现状监测点的功能及位置见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测点布设一览表

编号	监测点	相对厂址方位及距离	监测因子	数据来源
1#	厂址	/	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S	引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据
2#	娃娃沟	SE, 770m		
3#	张家南岭	NW, 1845m	甲醇、硫酸雾	引用《义马市先进制造业开发区环境现状区域评估报告》中监测数据
4#	石佛村	SE, 1330m		

监测期间同步记录气温、气压、风速、风向等常规气象要素。

(2) 监测时间和频次

监测因子及监测频次见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气质量现状各监测因子的监测频率一览表

监测因子	取值时间	监测频率
非甲烷总烃	1小时平均	连续监测7天，每天4次
NH ₃	1小时平均	连续监测7天，每天4次
H ₂ S	1小时平均	连续监测7天，每天4次
甲醇	1小时平均	连续监测7天，每天4次
	日平均	连续监测7天
硫酸雾	1小时平均	连续监测7天，每天4次
	日平均	连续监测7天

(3) 监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见下表。

表 4.3-5 检测方法及检测仪器表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限

1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-460	0.07mg/m ³
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光计 普析 T6 新悦	0.01mg/m ³
3	硫化氢	空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007 年)	可见分光光计 普析 T6 新悦	0.001mg/m ³
4	甲醇	空气和废气 甲醇 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007 年)	气相色谱仪 A91	0.1mg/m ³
5	硫酸雾	硫酸雾固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.005mg/m ³

(5) 评价方法

根据监测结果, 采用单因子评价指数法进行评价, 计算公式如下:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中, P_i —— i 评价因子的单因子评价指数, $P_i \leq 1$, 达标; $P_i > 1$, 污染;

C_i —— i 污染因子的实测浓度, mg/m³;

S_i —— i 污染因子的评价标准, mg/m³。

(6) 环境空气质量现状监测结果统计及评价结果

其他污染物环境质量监测结果见下表。

表 4.3-6 其他污染物环境质量监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#厂址	氨	1h平均	200	160~190	95	0	达标
	硫化氢	1h平均	10	2~9	90	0	达标
2#娃娃沟	氨	1h平均	200	110~150	75	0	达标
	硫化氢	1h平均	10	2~9	90	0	达标
3#张家南岭	甲醇	1h平均	3000	ND	0	0	达标
		日平均	1000	ND	0	0	达标
	硫酸雾	1h平均	300	ND	0	0	达标

		日平均	100	ND	0	0	达标
4#石佛村	甲醇	1h平均	3000	ND	0	0	达标
		日平均	1000	ND	0	0	达标
	硫酸雾	1h 平均	300	ND	0	0	达标
		日平均	100	ND	0	0	达标

根据现状监测统计结果可以看出，各个监测点的氨气、硫化氢、甲醇、硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

4.3.2 地表水质量现状监测与评价

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入义马第二污水处理厂，处理后通过排水管排入涧河，最终汇入黄河。涧河水体功能区划为Ⅲ类。

本次地表水环境质量现状调查数据引用《河南冠吉精细化工有限公司年产 4 万吨特种纸用化学品项目环境影响报告书》中监测数据，由河南兴泰检测有限公司公司于 2023 年 4 月 2 日~4 日采样并检测。截至目前，项目周围区域内相关污染源情况变化不大，引用数据均可以满足本次现状数据引用要求。

4.3.2.1 地表水现状调查断面的设置

本次共引用 3 个地表水环境质量现状调查断面，各调查断面的具体情况见表 4.3-7。

表 4.3-7 地表水监测断面布设情况一览表

序号	河流名称	断面位置	断面功能	数据来源	检测时间	检测单位
1#	涧河	义马第二污水处理厂入涧河上游 500m	对照断面	引用《河南冠吉精细化工有限公司年产 4 万吨特种纸用化学品项目环境影响报告书》中的监测数据	2023 年 4 月 2 日~4 月 4 日	河南兴泰检测有限公司
2#	涧河	义马第二污水处理厂入涧河下游 500m	调查断面			
3#	涧河	义马石佛断面	市控断面			

4.3.2.2 调查因子及分析方法

根据项目排污特点，选取 pH、COD、NH₃-N、TP、TN 作为调查因子。本次地表水现状调查因子的监测分析方法见表 4.3-8。

表 4.3-8 地表水水质监测及分析方法

监测项目	分析方法	仪器设备	最低检出浓度
pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	实验室 pH 计 P611	——
COD	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	标准微晶 COD 消解器 KAS-12W	4mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV759	0.025mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 UV759	0.01mg/L
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	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.05mg/L

4.3.2.3 评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准和表 2、表 3 相关标准，各水质因子标准限值详见表 4.3-9。

表 4.3-9 地表水环境评价标准

评价因子	标准限值 (mg/L, pH 除外)	执行标准
pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
化学需氧量	20	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
总氮	1.0	

4.3.2.4 评价方法

本次地表水质量评价采用标准指数法对各评价因子进行单项评价，分析地表水水质状况。未检出项按检出限的一半计算。

标准指数法计算如下公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

S_{ij} -污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} -污染物 i 在第 j 点的浓度 (mg/L)；

C_{si} -污染物 i 的标准限值 (mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$S_{PH.j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH.j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

PH_j -j 点 pH 值；

PH_{sd} -地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

PH_{su} -地表水水质中规定的 pH 值上限。

4.3.2.5 地表水质量调查结果统计及评价

本次地表水环境质量现状调查结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 地表水现状调查结果统计与分析 单位：mg/L，pH 除外

因子 点位	pH	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
1#义马第二污水处理厂入涧 河上游 500m	7.9	13	0.190	0.16	0.90
	8.1	14	0.185	0.12	0.61
	8.0	13	0.193	0.14	0.80
2#义马第二污水处理厂入涧 河下游 500m	8.1	13	0.367	0.13	0.75
	8.2	15	0.373	0.13	0.85
	8.1	12	0.376	0.14	0.90
义马石佛断面	8.3	10	0.279	0.14	0.90
	8.3	12	0.282	0.17	0.70
	8.2	11	0.287	0.18	0.70
标准	6~9	20	1.0	0.2	1
超标率 (%)	0	0	0	0	0
最大标准指数	0.65	0.75	0.376	0.90	0.90
最大超标倍数	/	/	/	/	/

由表 4.3-10 统计结果可知：各调查点位水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，项目区域地表水涧河水质状况良好。

4.3.2.6 石佛断面 2023 年常规监测结果

评价同时收集了三门峡市生态环境保护局发布的 2023 年 1 月至 12 月三门峡市涧河石佛断面的水质状况，具体见表 4.3-11。

表4.3-11 2023年涧河石佛断面监测结果一览表 单位：mg/L，pH除外

采样时间	监测项目					水质状况
	水温（℃）	pH 值	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	
2023.1.4	7.1	8.2	3.4	0.15	0.07	Ⅱ类
2023.2.2	3.9	7.9	4.2	0.53	0.11	Ⅲ类
2023.3.6	17.7	8.2	4.3	0.14	0.12	Ⅲ类
2023.4.4	12.5	8.2	3.1	0.04	0.18	Ⅲ类
2023.5.6	15.1	8.3	3.2	0.04	0.07	Ⅱ类
2023.6.5	18.6	8.1	4.3	0.07	0.17	Ⅲ类
2023.7.4	26.8	8.3	3.2	0.19	0.06	Ⅱ类
2023.8.2	28.8	8.1	4.3	0.07	0.08	Ⅲ类
2023.9.1	25.4	8.1	3.2	0.06	0.13	Ⅲ类
2023.10.8	17.5	8.2	3.4	0.08	0.05	Ⅱ类
2023.11.3	9.6	8.2	2.4	0.05	0.03	Ⅱ类
2023.12.6	9.5	8.1	2.8	0.11	0.1	Ⅱ类

根据上表 4.3-11 可知，2023 年项目所在地地表水涧河市控石佛断面水质均达到Ⅲ类水质标准要求，有 6 个月水质达到Ⅱ类标准要求。说明近年涧河污染整治整治工作效果较好，水质较往年明显改善，评价建议继续加强污水治理和监管，减少污染物排放，保持地表水水质指标稳定。

4.3.3 地下水质量现状监测与评价

4.3.3.1 地下水环境质量现状监测

本次评价地下水监测数据引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据。

(1) 监测点布设

引用 7 个地下水水质、水位监测点位，7 个地下水水位监测点位，各点位布设情况见下表、附图十。

表 4.3-12 地下水现状监测点位情况表

名称	点位	监测因子	监测时间	监测数据来源
1#	张家南岭村（上游）	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数。坐标、井深、高程、地下水水位、水温	2024年8月6日~1月7日	引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据
2#	胡坑村（侧向）			
3#	马庄村（侧向）			
4#	崔沟村（侧向）			
5#	娃娃沟（下游）			
6#	石佛村（下游）			
7#	厂区东南 1.3km（下游）			
8#	东应峪村	地下水水位监测点位，坐标、同、井深、高程、水温		
9#	竹园村			
10#	李家河			
11#	霍村			
12#	黄棟坡村			
13#	郭庄			
14#	窑场			

本项目位于义马市先进制造业开发区东部片区，所处区域地形主要为山地和丘陵，水文地质条件复杂。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水文地质条件复杂的地区，地下水现状监测点应视情况确定。由于本项目区域水文地质条件复杂，地下水监测井数量较少，因此，本次调查时有 4 个水位监测点（李家河、霍村、郭庄、窑场）布置在了评价范围边界。虽然上述水位监测点不在评价

评价范围内，但均紧邻评价范围边界，也能体现出项目区域的水位现状，符合导则要求。

（2）监测时间与频率

由河南精诚检测有限公司于 2024 年 8 月 7 日进行监测，监测期间每天采样 1 次。

（3）监测分析方法

地下水监测分析方法详见下表。

表 4.3-13 检测方法及检测仪器表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	pH 值	水质 pH 值 便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）	便携式 pH 计 HI8424	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.025mg/L
3	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.02mg/L
4	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.003mg/L
5	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	棕色 25ml 酸式滴定管	10mg/L
6	可溶性阳离子 (Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)	水质 可溶性阳离子 (Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱 安徽 皖仪 IC6000	Na ⁺ 检出限 0.02mg/L, K ⁺ 检出限 0.02mg/L Ca ²⁺ 检出限 0.03mg/L, Mg ²⁺ 检出限 0.02mg/L
7	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 安徽 皖仪 IC6000	Cl ⁻ 检出限 0.007 mg/L SO ₄ ²⁻ 检出限 0.018 mg/L
8	HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻	水质 碱度 总碱度 碳酸盐、重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）	25ml 酸式滴定管	/
9	挥发性酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分	可见分光光度计	地下水、地表

	类	光光度法 HJ 503-2009	普析 T6 新悦	水检出限 0.0003 mg/L
10	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 分光光度法 GB/T5750.5-2006	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.002mg/L
11	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 吉天 AFS-10B	汞检出限 0.04μg/L, 砷检出限 0.3μg/L
12	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感 官性状和物理指标 (10.1 总硬度 乙二胺 四 乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	无色 25ml 酸式滴 定管	1.0mg/L
13	铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 分 光光度法 GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.004mg/L
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光 度计皖仪 WYS2200	0.03mg/L
15	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光 度计皖仪 WYS2200	0.01mg/L
16	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
17	铅	水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铅《水 和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)	原子吸收分光光 度计安徽皖仪 WYS2200	1μg/L
18	镉	水质 石墨炉原子吸收法测定镉、铅《水 和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)	原子吸收分光光 度计安徽皖仪 WYS2200	0.1μg/L
19	高锰酸盐 指数 (耗 氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	棕色 25ml 酸式滴 定管	0.5mg/L
20	溶解性总 固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固 体称量法) GB/T 5750.4-2023	电热鼓风干燥箱 101-1A、万分之 一电子天平 ESJ200-4B	/
21	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	可见分光光度计 普析 T6 新悦	8mg/L
22	总大肠菌 群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 (5.2 总大肠菌群滤膜法) GB/T 5750.12-2023	程控生化培养箱 BSP-250	/
23	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-250B-Z	/

24	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	数显温度计	/
25	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.003mg/L

(4) 评价方法

对现状监测结果进行统计整理，计算出各评价因子超标率、均值超标倍数及标准指数，采用标准指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算方法如下：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

pH 的标准指数：

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

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

式中： S_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在第 j 点的浓度（mg/L）；

C_{si} ——污染物 i 的地表水水质标准（mg/L）；

$S_{pH,j}$ ——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j —— j 点的 pH；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

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

(5) 地下水监测结果与评价

根据监测报告结果，7 个地下水监测点位的水质监测结果详见表 4.3-14，14 个地下水监测点位的水位监测结果详见表 4.3-15。

表 4.3-14

地下水水质监测结果

单位: mg/L (总大肠菌群单位:CFU/100mL,菌落总数单位:CFU/mL)

项目	标准值	1#张家南岭村 (上游)			2#胡坑村 (侧向)			3#马庄村 (侧向)			4#崔沟村 (侧向)		
		监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数
pH	6.5~8.5	7.46	0.31	0	7.61	0.41	0	7.54	0.36	0	7.63	0.42	0
耗氧量	3.0	2.4	0.8	0	2.5	0.833	0	2.9	0.967	0	2.6	0.867	0
挥发性酚类	0.002	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
硫酸盐	250	180	0.72	0	137	0.548	0	214	0.856	0	199	0.796	0
铬 (六价)	0.05	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
总硬度	450	530	1.178	0.178	532	1.182	0.182	613	1.362	0.362	444	0.987	0
氨氮	0.50	0.147	0.294	0	0.122	0.244	0	0.172	0.344	0	0.144	0.288	0
氟化物	1.0	0.57	0.570	0	0.45	0.450	0	0.55	0.550	0	0.46	0.46	0
氰化物	0.05	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
硝酸盐	20.0	5.08	0.254	0	3.29	0.165	0	4.93	0.247	0	2.00	0.100	0
溶解性总固体	1000	420	0.420	0	406	0.406	0	469	0.469	0	452	0.452	0
亚硝酸盐	1.00	0.006	0.006	0	0.006	0.006	0	0.005	0.005	0	0.005	0.005	0
氯化物	250	73	0.292	0	100	0.400	0	66	0.264	0	81	0.324	0
菌落总数	100	32	0.320	0	33	0.330	0	36	0.360	0	45	0.450	0

总大肠菌群	3.0	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
铅	0.01	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
镉	0.005	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
汞	0.001	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
砷	0.01	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
铁	0.3	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
锰	0.10	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
硫化物	0.02	未检出	/	0	未检出	/	0	0.0003L	/	0	未检出	/	0
K ⁺	/	6.45	/	/	3.18	/	/	1.38	/	/	3.81	/	/
Na ⁺	/	53.0	/	/	83.9	/	/	67.0	/	/	103	/	/
Ca ²⁺	/	330	/	/	289	/	/	499	/	/	269	/	/
Mg ²⁺	/	74.9	/	/	85.5	/	/	83.6	/	/	70.5	/	/
Cl ⁻	/	38.5	/	/	69.0	/	/	29.1	/	/	57.3	/	/
SO ₄ ²⁻	/	207	/	/	177	/	/	500	/	/	265	/	/
HCO ₃ ⁻	/	359	/	/	303	/	/	392	/	/	328	/	/
CO ₃ ²⁻	/	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/

表 4.3-14(续)

地下水水质监测结果

单位:mg/L(总大肠菌群单位:CFU/100mL,菌落总数单位:CFU/mL)

项目	标准值	5#娃娃沟（下游）			6#石佛村（下游）			7#厂区东南 1.3km（下游）		
		监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数	监测值	标准指数	超标倍数
pH	6.5~8.5	7.50	0.333	0	7.46	0.307	0	7.53	0.353	0
耗氧量	3.0	2.1	0.7	0	2.3	0.767	0	2.4	0.8	0
挥发性酚类	0.002	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
硫酸盐	250	105	0.42	0	220	0.88	0	230	0.92	0
铬（六价）	0.05	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
总硬度	450	458	1.018	0.018	566	1.258	0.258	596	1.324	0.324
氨氮	0.50	0.113	0.226	0	0.116	0.232	0	0.141	0.282	0
氟化物	1.0	0.49	0.490	0	0.54	0.540	0	0.44	0.440	0
氰化物	0.05	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
硝酸盐	20.0	5.02	0.251	0	4.98	0.249	0	4.95	0.248	0
溶解性总固体	1000	436	0.436	0	449	0.449	0	486	0.486	0
亚硝酸盐	1.00	0.005	0.005	0	0.005	0.005	0	0.005	0.005	0
氯化物	250	71	0.284	0	114	0.456	0	128	0.512	0
菌落总数	100	37	0.370	0	39	0.390	0	47	0.470	0

总大肠菌群	3.0	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
铅	0.01	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
镉	0.005	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
汞	0.001	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
砷	0.01	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
铁	0.3	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
锰	0.10	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
硫化物	0.02	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
K ⁺	/	1.28	/	/	35.7	/	/	19.7	/	/
Na ⁺	/	86.9	/	/	164	/	/	184	/	/
Ca ²⁺	/	275	/	/	306	/	/	441	/	/
Mg ²⁺	/	67.4	/	/	105	/	/	98.5	/	/
Cl ⁻	/	49.9	/	/	82.8	/	/	97.3	/	/
SO ₄ ²⁻	/	118	/	/	260	/	/	293	/	/
HCO ₃ ⁻	/	282	/	/	346	/	/	321	/	/
CO ₃ ²⁻	/	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/

表 4.3-15 地下水水位监测结果统计

检测日期	检测点位	水温	井深	埋深水位	高程	坐标
		(°C)	(m)	(m)	(m)	(°)
2024.08.07	1#张家南岭村（上游）	24.2	50	34	442.7	111.944372°E 34.730159°N
	2#胡坑村（侧向）	17.2	15	1.8	366.9	111.969714°E 34.735068°N
	3#马庄村（侧向）	16.8	12	1.5	386.3	111.954219°E 34.712781°N
	4#崔沟村（侧向）	17.1	10	1.4	373.8	111.961855°E 34.708833°N
	5#娃娃沟（下游）	12.1	8	5.3	391.3	111.970561°E 34.712266°N
	6#石佛村（下游）	16.3	15	4.8	365.2	111.972203°E 34.708417°N
	7#厂区东南 1.3km（下游）	18.7	6	1.9	355.3	111.975451°E 34.714364°N
2024.08.06	8#东应峪村	18.7	5	/	360.5	111.971406°E 34.732986°N
	9#竹园村	19.4	10	/	374.7	111.967168°E 34.737664°N
	10#李家河	22.8	20	/	420.5	111.928942°E 34.734781°N
	11#霍村	16.5	25	/	398.1	111.935159°E 34.720469°N
	12#黄棟坡村	17.9	6	/	355.9	111.978112°E 34.718575°N
	13#郭庄	20.3	7	/	385.1	111.942916°E 34.711247°N
	14#窑场	16.1	10	/	418.9	111.975424°E 34.698984°N

由上表可知，4#崔沟村的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求；其他各监测点位的总硬度超标，除总硬度外的其他各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，总硬度超标主要是区域水文地质原因。

4.3.3.2 包气带环境质量现状监测

(1) 监测点布设

引用 2 个包气带监测点，每个监测点位于 0~20cm 处采 1 个样，本项目监测的包气带监测点位设置见表 4.3-16。

表 4.3-16 包气带现状监测点位情况表

名称	点位	监测因子	数据来源
1#	污水处理站	pH、耗氧量	引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据
2#	A01 车间		

(2) 监测时间与频率

由河南精诚检测有限公司于 2024 年 8 月 3 日进行监测，共采样 1 次。

(3) 监测分析方法

包气带监测分析方法详见表 4.3-17。

表 4.3-17 检测方法及检测仪器表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	pH 值	水质 pH 值 便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）	便携式 pH 计 HI8424	/
2	高锰酸盐指数（耗氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	棕色 25ml 酸式滴定管	0.5mg/L

(4) 包气带监测结果与评价

包气带监测结果详见表 4.3-18。

表 4.3-18 包气带监测结果一览表

监测因子	样品名称		标准值
	1#污水处理站（0-0.2m）	2#A01 车间（0-0.2m）	
pH（无量纲）	7.56	7.62	6.5~8.5
耗氧量（mg/L）	2.7	2.4	3.0

由上表可知，各监测点位数据均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目厂址包气带环境质量现状较好。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本次评价声环境监测数据引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据，由于河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目于 2024 年 12 月获批，目前尚未开工建设，现状声环境分布与监测期间声环境一致，周边无新增高噪声污染源，因此，河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目声环境监测数据可引用。

（1）监测点布设

本次共引用 4 个声环境监测点，监测等效连续 A 声级，具体见下表。

表 4.3-19 声环境质量现状监测布点一览表

编号	名称	相对厂址方位和距离	监测点位置	数据来源
1#	北厂界	N	厂界外 1m	引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据
2#	东厂界	E	厂界外 1m	
3#	南厂界	S	厂界外 1m	
4#	西厂界	W	厂界外 1m	

（2）监测方法

环境噪声监测按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行。

（3）监测时间及频率

河南精诚检测有限公司于 2024 年 8 月 1 日和 2 日对四周厂界声环境质量现状进行了监测。噪声监测连续监测两天，每天昼、夜各监测一次。

（4）评价方法

评价方评价方法采用比标法，即将各测点的等效连续 A 声级监测值与评价标准限值直接对照，判定是否达标；

（5）监测结果评价

将各监测点的监测数据及评价结果列于下表。

表 4.3-20 声环境现状调查统计结果 单位：dB（A）

序号	监测点	监测日期	时段	Leq	标准值	达标情况
1	东厂界	2024.8.1	昼间	53	65	达标
			夜间	43	55	达标
		2024.8.2	昼间	55	65	达标
			夜间	43	55	达标
2	南厂界	2024.8.1	昼间	54	65	达标
			夜间	42	55	达标
		2024.8.2	昼间	54	65	达标
			夜间	43	55	达标
3	西厂界	2024.8.1	昼间	54	65	达标
			夜间	42	55	达标
		2024.8.2	昼间	53	65	达标
			夜间	43	55	达标
4	北厂界	2024.8.1	昼间	54	65	达标
			夜间	42	55	达标
		2024.8.2	昼间	55	65	达标
			夜间	44	55	达标

由上表可知，项目东、西、南、北厂界声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目区域声环境质量现状良好。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

本次评价土壤环境监测数据引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据。

(1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，结合项目情况，本次监测调查范围为厂区占地范围及厂区周围 1km 范围内，本次共引用 5 个柱状样点（每个柱状样取 3 组），6 个表层样点，共 11 个样点。具体监测点位布设情况见下表。

表 4.3-21 土壤质量现状监测点位情况表

名称	点位	监测因子	数据来源	备注
1#	污水处理站	45 项基本因子（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）+pH、石油烃	引用《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》中监测数据	柱状样点（0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m 分别取样）
2#	A02 车间	pH、石油烃		
3#	A01 车间			
4#	储罐区			
5#	B02 仓库			
6#	厂区西部	pH、石油烃		表层样点（0~0.2m 取样）
7#	办公楼	45 项基本因子（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯		

		乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）+pH、石油烃		
8#	厂区东北侧 100m	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃		表层样点 (0~0.2m 取样)
9#	厂区东侧 50m			
10#	厂区东南侧 100m			
11#	厂区南侧 70m	45 项基本因子（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）+pH、石油烃		

(2) 监测时间与频率

土壤环境质量现状监测由河南精诚检测有限公司于 2024 年 8 月 3 日-8 月 4 日进行取样。

(3) 监测分析方法

土壤监测分析方法详见下表。

表 4.3-22 检测方法及检测仪器表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY-T 1215-1999	万分之一天平 CPA225D	/
2	土壤渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	环刀	/
3	容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容	万分之一天平	/

		重的测定 NY/T 1121.4-2006	CPA225D	
4	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	可见分光光度计 T6 新悦	0.8cmol+/kg
5	氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计	/
6	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	万分之一天平 CPA225D	/
7	土壤铜、镍、锌、总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	铜检出限 1mg/kg, 镍检出限 3mg/kg, 锌检出限 1mg/kg, 铬检出限 4mg/kg
8	镉	土壤 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	0.01mg/kg
9	铅	土壤质量、总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 3 部分：土壤中总铅的测定 GB/T 22105.3-2008	原子荧光光度计吉天 AFS-10B	0.06mg/kg
10	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	0.5mg/kg
11	汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计吉天 AFS-10B	汞检出限 0.002mg/kg, 砷检出限 0.01mg/kg
12	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3μg/kg
13	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.1μg/kg
14	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.0μg/kg
15	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2μg/kg
16	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物	气相-质谱	1.3μg/kg

		的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	ISQ7000	
17	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.0µg/kg
18	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3µg/kg
19	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.4µg/kg
20	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.5µg/kg
21	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.1µg/kg
22	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
23	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
25	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.4µg/kg
26	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3µg/kg
27	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
28	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
29	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
30	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.0µg/kg

		谱法 HJ 605-2011		
31	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.9µg/kg
32	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
33	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.5µg/kg
34	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.5µg/kg
35	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
36	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.1µg/kg
37	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3µg/kg
38	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
39	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
40	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.09mg/kg
41	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
42	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
43	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.2mg/kg

44	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
45	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
46	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
47	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
48	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.09mg/kg
49	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.039mg/kg
50	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.06mg/kg
51	土壤 pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式酸度计 HI2020	/
52	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91	6mg/kg

(5) 土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测结果统计见表 4.3-23~4.3-27。

表 4.3-23

土壤环境质量现状监测结果

项目	建设用地第二类 用地风险筛选值 (mg/kg)	11#厂区南侧 70m			1#污水处理站					7#办公楼		
		0-0.2m	标准指 数	超标 率	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	标准指数	超标 率	0-0.2m	标准指 数	超标 率
pH	/	7.84	/	0	8.16	8.03	8.16	/	0	8.03	/	0
汞	38	0.035	0.0009	0	0.064	0.058	0.054	0.0014-0.0017	0	0.051	0.0013	0
砷	60	4.2	0.07	0	5.3	4.5	3.9	0.065- 0.088	0	4.2	0.07	0
铅	800	26.4	0.033	0	27.1	25.1	22.3	0.028- 0.034	0	24.1	0.0301	0
铬（六价）	5.7	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
镉	65	0.05	0.0008	0	0.07	0.09	0.05	0.0008-0.0014	0	0.03	0.0005	0
铜	18000	18	0.001	0	14	17	24	0.0008- 0.0013	0	20	0.0011	0
镍	900	56	0.062	0	64	46	40	0.044- 0.071	0	35	0.0389	0
四氯化碳	2.8	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
氯仿	0.9	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
氯甲烷	37	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,1-二氯乙烷	9	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,2-二氯乙烷	5	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0

1,1-二氯乙烯	66	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
二氯甲烷	616	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,2-二氯丙烷	5	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
四氯乙烯	53	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
三氯乙烯	2.8	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
氯乙烯	0.43	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
苯	4	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
氯苯	270	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,2-二氯苯	560	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
1,4-二氯苯	20	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
乙苯	28	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0

苯乙烯	1290	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
甲苯	1200	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
间二甲苯+对二甲苯	570	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
邻二甲苯	640	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
硝基苯	76	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
苯胺	260	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
2-氯酚	2256	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
苯并[a]蒽	15	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
苯并[a]芘	1.5	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
苯并[b]荧蒽	15	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
苯并[k]荧蒽	151	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
蒽	1293	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
二苯并[a,h]蒽	1.5	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
萘	70	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0

表 4.3-24

土壤环境质量现状监测结果

项目	建设用地第二类 用地风险筛选值 (mg/kg)	2#A02 车间					3#A01 车间				
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	标准指数	超标率	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	标准指数	超标率
pH	/	7.91	7.87	7.86	/	0	7.93	7.97	8.16	/	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0

表 4.3-25

土壤环境质量现状监测结果

项目	建设用地第二 类用地风险筛 选值 (mg/kg)	4#储罐区					5#B02 仓库					6#厂区西部		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	标准 指数	超标 率	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	标准 指数	超标 率	0-0.2m	标准 指数	超标 率
pH	/	8.04	8.11	8.06	/	0	7.96	7.99	8.16	/	0	7.98	/	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	未检出	未检出	/	0	未检出	/	0

表 4.4-26

建设用地土壤环境质量监测结果统计与分析

监测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%	超标率%	最大超标倍数
pH	18	8.16	7.84	8.01	0.108	100	/	/
汞	5	0.064	0.035	0.052	0.011	100	0	0
砷		5.3	3.9	4.420	0.536	100	0	0
铅		27.1	22.3	25	1.903	0	0	0
铬 (六价)		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0

镉		0.09	0.03	0.058	0.023	100	0	0
铜		24	14	18.6	3.715	100	0	0
镍		64	35	48.2	11.798	100	0	0
四氯化碳		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
氯仿		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
氯甲烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,1-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,2-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,1-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
二氯甲烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,2-二氯丙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
四氯乙烯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0

三氯乙烯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
氯乙烯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
苯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
氯苯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,2-二氯苯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
1,4-二氯苯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
乙苯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
苯乙烯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
甲苯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	18	未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
邻二甲苯	5	未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
硝基苯		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
苯胺		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
2-氯酚		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
苯并[a]蒽		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
苯并[a]芘		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
苯并[b]荧蒽		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0

苯并[k]荧蒽		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
蒽		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
二苯并[a,h]蒽		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
萘		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0
石油烃	18	未检出	未检出	未检出	/	0	0	0

表 4.3-27

厂区外农用地土壤环境质量现状监测结果统计与分析

项目	筛选值 (mg/kg)	8#厂区东北侧 100m	9#厂区东侧 50m	10#厂区东南 侧 100m	达标分析	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出 率%	超标 率%	最大超标倍 数
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m									
pH	pH>7.5	7.86	7.93	8.16	达标	3	8.16	7.86	7.98	0.128	100	100	0
汞	3.4	0.050	0.043	0.054	达标		0.054	0.043	0.049	0.005	100	100	0
砷	25	4.1	5.1	5.0	达标		5.1	4.1	4.7	0.450	100	100	0
铅	170	27.7	21.2	24.2	达标		27.7	21.2	24.4	2.656	100	100	0
总铬	250	63	70	57	达标		70	57	63.3	5.312	100	100	0
镉	0.6	0.07	0.04	0.11	达标		0.11	0.04	0.07	0.029	100	100	0
铜	100	16	20	22	达标		22	16	19.3	2.494	100	100	0
镍	190	27.7	21.2	24.2	达标		27.7	21.2	24.4	2.656	100	100	0

锌	300	72	59	64	达标		72	59	65	5.354	100	100	0
石油烃 (C10-C40)	/	未检出	未检出	未检出	达标		未检出	未检出	未检出	/	0	0	0

由上表可知，项目所在区域土壤环境质量现状 8#-10#监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，其余监测点位各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。

4.3.5.2 土壤理化特性调查

根据《河南義和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告》中的监测数据，土壤理化特性具体情况见下表。

表 4.3-28 土壤理化特性调查表

采样日期	2024.08.03		
采样点位	1#污水处理站 (0-0.5m)	1#污水处理站 (0.5-1.5m)	1#污水处理站 (1.5-3m)
坐标	111.962117°E 34.718616°N	111.962117°E 34.718616°N	111.962117°E 34.718616°N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值(/)	8.16	8.03	8.16
含盐量 (g/kg)	2.11	1.72	3.43
容重(g/cm ³)	1.09	1.21	1.23
总孔隙(%)	0.25	0.14	0.11
渗滤率(mm/min)	0.16	0.14	0.12
氧化还原电位(mV)	397	435	461
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	79.9	79.1	84.0
采样点位	8#厂区东北侧 100m (0-0.2m)	9#厂区东侧 50m (0-0.2m)	10#厂区东南侧 100m (0-0.2m)
坐标	111.963914° E 34.720389° N	111.962192° E 34.718268° N	111.962358° E 34.716514° N
采样深度	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)

颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系
pH 值(无量纲)	7.86	7.93	8.16
含盐量 (g/kg)	2.75	2.09	2.07
容重(g/cm ³)	1.16	1.08	1.15
总孔隙(%)	0.25	0.21	0.23
渗滤率(mm/min)	0.15	0.14	0.13
氧化还原电位(mV)	411	399	441
阳离子交换量 (cmol+/kg)	84.1	85.7	85.5
采样点位	2#A02 车间 (0-0.5m)	2#A02 车间 (0.5-1.5m)	2#A02 车间 (1.5-3m)
坐标	111.961891° E 34.719126° N	111.961891° E 34.719126° N	111.961891° E 34.719126° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值(无量纲)	7.91	7.87	7.86
含盐量 (g/kg)	2.80	1.51	2.46
容重(g/cm ³)	1.07	1.14	1.23
总孔隙(%)	0.25	0.17	0.10
渗滤率(mm/min)	0.15	0.14	0.11
氧化还原电位(mV)	384	447	475

阳离子交换量 (cmol+/kg)	88.8	81.2	78.2
采样点位	3#A01 车间 (0-0.5m)	3#A01 车间 (0.5-1.5m)	3#A01 车间 (1.5-3m)
坐标	111.962723° E 34.719501° N	111.962723° E 34.719501° N	111.962723° E 34.719501° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值(无量纲)	7.93	7.97	8.16
含盐量 (g/kg)	2.22	1.92	1.63
容重(g/cm ³)	1.04	1.11	1.24
总孔隙(%)	0.19	0.13	0.08
渗滤率(mm/min)	0.15	0.14	0.12
氧化还原电位(mV)	371	416	459
阳离子交换量 (cmol+/kg)	84.0	82.0	82.7
采样点位	4#储罐区 (0-0.5m)	4#储罐区 (0.5-1.5m)	4#储罐区 (1.5-3m)
坐标	111.962259° E 34.720220° N	111.962259° E 34.720220° N	111.962259° E 34.720220° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值(无量纲)	8.04	8.11	8.06

含盐量 (g/kg)	1.87	1.94	1.66
容重(g/cm ³)	1.17	1.13	1.21
总孔隙(%)	0.18	0.13	0.09
渗滤率(mm/min)	0.16	0.14	0.13
氧化还原电位(mV)	388	432	464
阳离子交换量 (cmol+/kg)	85.9	86.3	89.5
采样点位	5#B02 仓库 (0-0.5m)	5#B02 仓库 (0.5-1.5m)	5#B02 仓库 (1.5-3m)
坐标	111.961441° E 34.719330° N	111.961441° E 34.719330° N	111.961441° E 34.719330° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值(无量纲)	7.96	7.99	8.16
含盐量 (g/kg)	2.69	1.96	1.30
容重(g/cm ³)	1.05	1.21	1.18
总孔隙(%)	0.22	0.16	0.14
渗滤率(mm/min)	0.15	0.13	0.12
氧化还原电位(mV)	393	442	485
阳离子交换量 (cmol+/kg)	82.9	80.3	82.9
采样点位	6#厂区西部 (0-0.2m)	7#办公楼 (0-0.2m)	11#厂区南侧 70m (0-0.2m)
坐标	111.961148° E 34.719518° N	111.960934° E 34.718871° N	111.960277° E 34.716626° N
采样深度	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)
颜色	棕色	棕色	棕色

结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系
pH 值(无量纲)	7.98	8.03	7.84
含盐量 (g/kg)	1.48	3.16	2.15
容重(g/cm ³)	1.11	1.10	1.12
总孔隙(%)	0.16	0.21	0.30
渗滤率(mm/min)	0.15	0.15	0.14
氧化还原电位(mV)	381	373	385
阳离子交换量 (cmol+/kg)	85.5	83.6	83.5

4.3.6 环境质量评价小结

(1) 根据 2024 年义马市空气质量现状统计结果, SO₂、NO₂ 年均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度以及 O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数均超标, 因此, 判定项目所在评价区域为环境空气质量不达标区。

根据引用的检测结果评价区域各个监测点氨气、硫化氢、甲醇和硫酸雾满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D, 非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

(2) 本次地表水环境质量现状调查数据引用《河南冠吉精细化工有限公司年产 4 万吨特种纸用化学品项目环境影响报告书》, 由河南兴泰检测有限公司于 2024 年 4 月 2 日~4 日采样并检测。各监测点位水质均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求, 项目区域地表水涧河水质状况良好。

为进一步了解区域地表水环境质量现状, 评价收集了三门峡市生态环境保护局发布的 2023 年 1 月至 12 月三门峡市涧河石佛断面的常规监结果。整体来看, 2023

年项目所在地地表水涧河市控石佛断面水质均达到Ⅲ类水质标准要求，有 6 个月水质达到Ⅱ类标准要求。说明近年涧河污染治理整治工作效果较好，水质较往年明显改善，评价建议继续加强污水治理和监管，减少污染物排放，保持地表水水质指标稳定。

（3）根据引用的地下水现状监测结果可知：4#崔沟村的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求；其他各监测点位的总硬度超标，除总硬度外的其他各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，总硬度超标主要是区域水文地质原因。

根据引用的现状监测结果可知：厂区包气带各监测点位 pH、耗氧量监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，项目厂址包气带环境质量现状较好。

（4）根据引用的声环境质量现状监测结果可知，项目东、西、南、北厂界声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目区域声环境质量现状良好。

（5）根据引用的土壤质量现状监测结果可知，项目所在区域土壤环境质量现状 8#-10#监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，其余监测点位各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要建设内容为厂房的建设、生产设备的安装及环保设施的建设，建设工期计划为 10 个月。

施工期主要施工内容有：场地平整、三通一平工程、地基开挖、厂房建设、设备安装等；在施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、建筑垃圾和扬尘、交通、土壤植被。

5.1.1 施工期对周围大气环境的影响

5.1.1.1 施工期扬尘影响分析

施工扬尘产生环节为：建筑材料、建筑垃圾的运输过程中产生的道路扬尘、露天堆场及裸露地面等在风力作用下产生的风力扬尘等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度以及天气诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其他地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响下风向居民和过往行人的健康，也影响城市市容和景观。

①车辆行驶扬尘

项目运输道路扬尘将对其产生一定的影响。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速

越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5.1-2，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

②风力扬尘

施工期扬尘的另一个主要因素是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度

有关。以沙尘土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

由分析可知，施工扬尘污染源强约为 $0.05\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ，项目施工扬尘对周围环境空气的影响随着季节的不同而有所不同。扬尘特别可能出现在夏、秋二季，雨水偏小的情况下，施工对周围环境空气的影响范围最大。

本评价要求：本项目应严格按照《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》等文件的要求，强化扬尘污染防治，加大建筑、道路扬尘监管治理力度，加强扬尘防治精细化管理。建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。加强建筑施工工地监管，按照要求，严格落实新建和在建各类工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。项目在施工期拟在施工场地周边设置防风抑尘墙做围挡，采用商品混凝土，定期进行水喷淋，抑制施工工地粉尘的产生。在施工场地设置进出车辆冲洗设施，对运输物料的车辆进行冲洗，防止将工地上的粉尘带走，扬散在环境空气中。将

产生的装修废料和建筑垃圾覆盖防风抑尘网，在现场安装监控粉尘的设施。从而减少其对周围环境空气质量的影响。

5.1.1.2 施工期各类机械尾气影响分析

各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x、HC，由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，因此，对区域大气环境影响较小。

5.1.2 施工噪声影响分析

5.1.2.1 施工期噪声种类及源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见下表。

表 5.1-4 主要施工机械设备的噪声声级

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	挖掘机	91	距声源 1m
2	推土机	90	距声源 1m
3	振捣棒	100	距声源 1m
4	切割机	95	距声源 1m
5	电钻	92	距声源 1m
6	吊车	85	距声源 1m
7	载重汽车	85	距声源 1m

施工期间施工机械产生的噪声对环境的影响可采用点源预测模式计算，预测公式噪声传播衰减模式为：

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

式中：L_A(r)-距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_A(r₀)-距声源 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r -预测点距噪声源距离，m；

r_0 -距噪声源的参照距离，m。

主要施工机械噪声随距离的衰减情况见表 5.1-5。

表 5.1-5 本项目施工期噪声源强及达标情况一览表 单位：dB（A）

噪声设备	设备噪声源强 dB（A）	达标距离 m	
		昼间	夜间
挖掘机	91	11	63
推土机	90	10	56
振捣棒	100	31.6	177.8
切割机	95	17.8	100
电钻	92	12.6	70.8
吊车	85	5.6	31.6
载重卡车	85	5.6	31.6
设备叠加噪声值 dB（A）	102.46	42	236
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）			
备注：本项目只在昼间施工，夜间不施工。			

5.1.2.2 施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 5.1-6。从表 5.1-5 中可看出，施工期最大噪声源振捣棒的昼间噪声超标的情况出现在距声源 31.6m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 177.8m 范围内；施工期设备叠加噪声昼间噪声超标的情况出现在距声源 42m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 236m 范围内。本项目夜间不施工，昼间施工时评价要求高噪声施工设备要合理安排施工位置，远离厂界。

表 5.1-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

施工噪声在经过距离衰减后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准昼间标准要求的最大距离范围为 132m，达到夜间标准要求的最大达标范围为 419m（本项目夜间不施工）。本项目 132m 范围内无敏感点，为减小施工噪声对其的影响，

评价建议施工单位应合理安排施工时间，禁止夜间施工；昼间施工采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，减少高噪声设备机械的同时运行，施工设备尽量布置在远离敏感点的区域。

在采取合理措施后，可尽量减轻项目施工噪声对周围环境的影响，加之施工是短期的，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。

5.1.3 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为建筑施工废水和施工人员生活污水。

5.1.3.1 建筑施工废水

建筑施工废水包括施工现场清洗、建材清洗、车辆冲洗等废水，排放量约为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，其成分相对比较简单，主要污染物为 SS，水量较少，且一般瞬时排放，建议在施工工地排水节点处设临时沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后用于施工场地和道路喷洒抑尘，不外排。

5.1.3.2 生活污水

本项目施工人员 30 人，施工人员每人每天生活用水量按 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排水系数按 0.8 取，施工期生活废水排放量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

综上所述，项目施工期废水采取有效措施后，不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

固体废物主要来自土石方阶段挖方、建筑垃圾和生活垃圾。

本项目在施工时的基础开挖、土地平整过程中土方挖方量较少，约 1.5 万 m^3 ，全部用于场地内低洼处填方。

项目生活垃圾按照 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本项目施工期施工人员 30 人，则项目施工期生活垃圾产生量为 $15\text{kg}/\text{d}$ ，交由环卫部门定时统一清运处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

施工期产生的建筑垃圾主要包括有：主要包括钢筋头、混凝土块、废弃砖块等，

评价建议将其中可回收的部分回收作为建筑材料进行再利用，其余的运送至建筑垃圾临时堆放场分类收集、统一处理，严禁随意丢弃，以免造成环境污染和物质浪费。

为减少和降低固体废物对周围环境的影响，本项目建筑垃圾处置应采取以下措施：

①建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭，严禁乱堆乱扔。

②工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设环保卫生监察人员，避免施工固体废物污染环境。

③施工固体废物应按“物尽其用”的处理原则，按可回收和不可回收进行处置。废设备材料、废建材中可利用部分（如废弃钢材、废弃塑料、废弃木材等）应外售，不可利用部分（如施工下脚料、混凝土碎块、砖瓦及洒落的沙石料、工程土等）应及时清运，按照环境行政管理部门批准的时间、路线、数量将工程废弃物送到指定的消纳场所。

④建筑垃圾要由专业的运输企业运输，建筑垃圾运输车辆要安装全密闭装置、行车记录仪和相应的卫星定位监控设备，严禁运输车辆沿途泄漏抛洒。

综上所述，施工期产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.5 施工期对生态环境影响分析

施工期对场内土地的平整、土方的开挖，均会造成局部地面植被的破坏及水土流失。项目施工过程中应减少土方量，对场址周围受到破坏的植被进行修复。施工临时性的占地可以通过复垦进行补偿，在项目建设完成后应尽可能恢复裸露地面植被。在项目建设完成后对厂房四周、道路两边及空地进行绿化，提高植被覆盖率，以最大限度降低项目对生态环境的影响。

一般来说，施工期间对环境的影响是暂时的，加强施工管理，采取环评提出的措施后，施工结束后受影响的环境要素大多可得到恢复。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象特征

本项目厂址位于义马市先进制造业开发区内。义马境内无气象站,根据 HJ 2.2-2018 有关要求,本次采用的气象观测资料来源于渑池气象观测站(57063)气象数据统计分析。渑池气象观测站为一般站,位于渑池县城关镇耿村煤矿生活区北,地理坐标为 E111.7628°, N34.7511°, 海拔高度 542m。渑池气象观测站位于本项目西北侧约 19.1km 处,两地地理特征相近,环境条件、气候特征基本一致。根据导则的要求使用该气象站的资料是可行的。

5.2.1.1 多年地面气象要素

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008),本评价采用渑池气象站观测资料进行预测分析,渑池县近 20 年气象数据统计分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 近 20 年主要气象数据统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		13.35	/	/
累年极端最高气温(°C)		38.08	20050623	40.4
累年极端最低气温(°C)		-11.54	20110116	-16.6
多年平均气压(hPa)		955.64	/	/
多年平均水汽压(hPa)		11.49	/	/
多年平均相对湿度(%)		63.17	/	/
多年平均降雨量(mm)		651.83	20190620	111.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.4	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	15.25	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.45	/	/
	多年平均大风日数(d)	4.9	/	/
多年实测极大风速(m/s)相应风向		21.7	20120730	28.3 /SE
多年平均风速(m/s)		2.47	/	/
多年主导风向、风向频率(%)		WNW; 15.22%	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		7.42	/	/

根据浉池气象观测站近 20 年地面观测资料统计。近 20 年平均气温月变化见表 5.2-2，湿度变化见表 5.2-3，降水变化见表 5.2-4，风速变化见表 5.2-5，各风向频率见表 5.2-6，浉池多年风向玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-2 近 20 年平均气温月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	-0.73	2.4	8.54	14.72	19.89	24.58	25.49	24.06	19.41	13.57	7.2	1.1	13.35

由上表可知，1 月份平均气温最低-0.73℃，7 月份平均气温最高 25.49℃，年平均气温 13.35℃。

表 5.2-3 近 20 年平均湿度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
湿度%	52.99	57.87	53.83	56.17	58.21	60.38	76.13	78.38	76.92	71.49	64.52	51.53	63.20

由上表可知，年平均相对湿度为 63.20%。7~10 月相对湿度较高，达 70%以上，冬、春季相对湿度为 50%以上。

表 5.2-4 近 20 年平均降水月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
降水量 mm	10.03	15.54	17.93	35.68	61.63	75.82	127.19	106.2	115.46	52.57	28.52	5.3	651.87

由上表可知，降水主要集中于夏季，12 月份降水量最低为 5.3mm，7 月份降水量最高为 127.19mm，全年降水量为 651.87mm。

表 5.2-5 近 20 年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.78	2.68	2.71	2.69	2.62	2.31	2.22	2.09	1.95	2.1	2.59	2.92	2.47

由上表可知，年平均风速 2.47m/s，月平均风速 12 月份相对较大为 2.92m/s，9 月份相对较小为 1.95m/s。

表 5.2-6 近 20 年各风向频率(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	1.8	0.65	0.53	2.02	11.24	13.62	6.09	1.9	0.88	1.01	2.04	4.97	12.58	18.57	11.1	4.42	6.95

2 月	1.79	0.71	0.56	2.85	14.28	14.87	6.42	2.04	0.99	0.94	2.09	5.33	11.36	15.59	9.28	3.8	7.31
3 月	1.54	0.67	0.66	4.89	16.64	14.22	5.78	1.68	1.02	1.23	2.31	4.99	10.56	14.62	9.03	4.22	6.33
4 月	1.67	0.82	0.84	4.55	15.71	14.34	5.74	1.95	1.17	1.31	2.44	5.52	11.01	14.93	8.57	3.66	6.28
5 月	1.57	0.66	0.96	4.4	13.89	13.16	5.62	1.94	1.3	1.42	2.72	5.61	11.7	15.88	9.49	3.81	6.32
6 月	1.57	0.88	1.13	5.54	15.73	15.87	7.37	2.73	1.53	1.45	2.4	4.68	9.12	12.6	7.01	3.19	7.46
7 月	1.16	0.6	1.27	6.55	19.61	17.74	7.59	2.47	1.25	1.09	1.97	3.5	7.54	11.53	6.52	2.55	7.47
8 月	1.24	0.77	0.99	6.14	19.15	17.32	7.18	2.61	1.05	1.25	2.09	3.65	8.04	11.39	6.49	2.81	8.32
9 月	1.39	0.53	0.79	4.13	15.51	16.26	6.79	2.35	1.22	1.14	2.3	5.21	9.88	13.51	7.2	2.74	9.36
10 月	1.63	0.66	0.57	3.25	14.11	13.86	6.31	2.13	1.15	1.27	2.11	5.16	11.78	15.38	8.71	3.43	8.87
11 月	1.52	0.48	0.56	2.68	13.35	13.04	5.76	1.75	0.87	1.01	1.76	5.04	13.17	17.54	10.23	3.87	7.62
12 月	1.67	0.65	0.46	1.66	10.06	11.22	4.95	1.55	0.87	0.89	1.85	5.43	15.32	21.06	11.4	4.7	6.88
全年	1.55	0.67	0.78	4.06	14.94	14.63	6.30	2.09	1.11	1.17	2.17	4.92	11.01	15.22	8.75	3.60	7.43

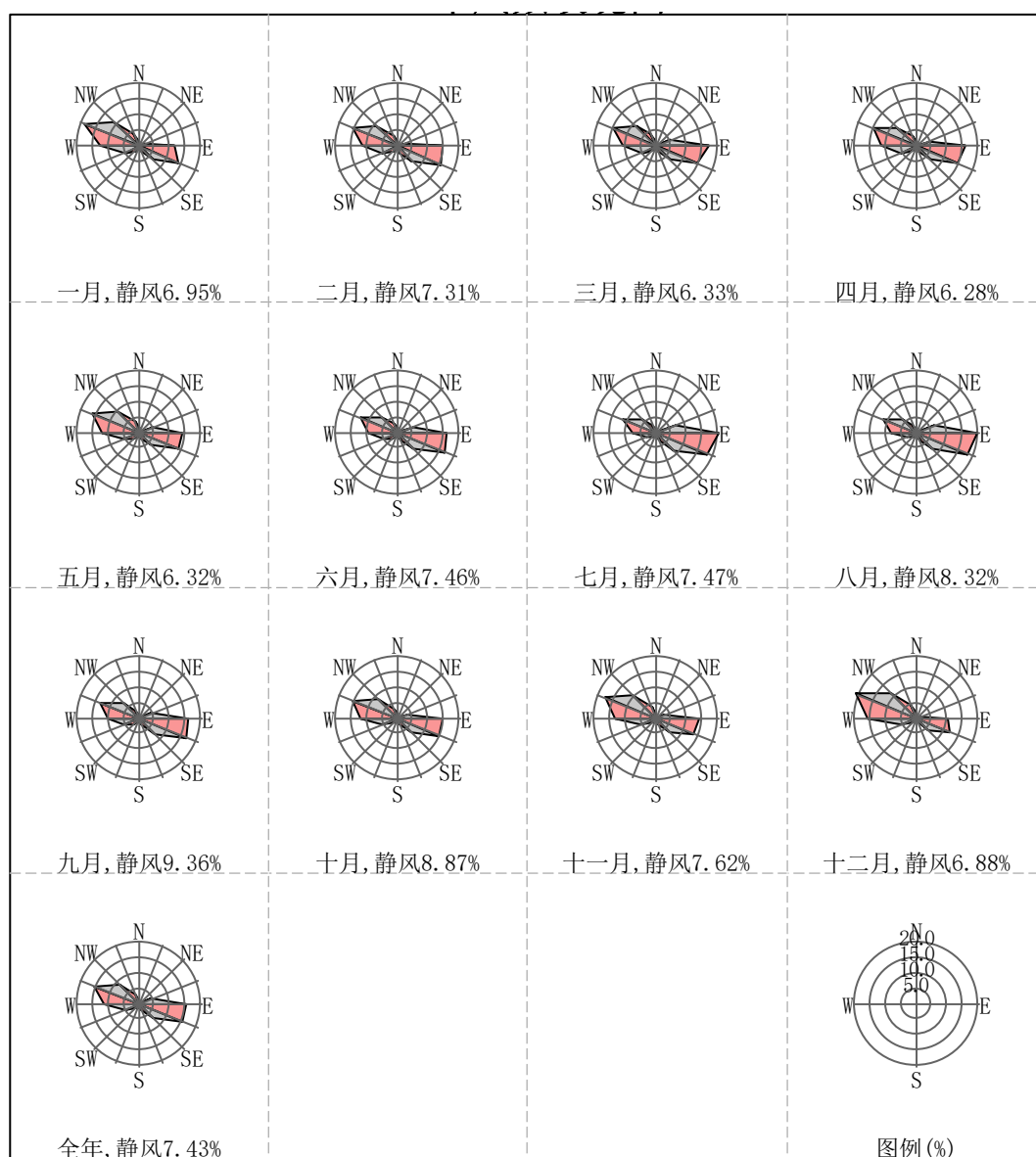


图 5.2-1 近 20 年各风向频率玫瑰图

5.2.1.2 近年地面气象要素

本项目地面气象数据由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供，地面气象站点信息详见表 5.2-7。

表 5.2-7 地面气象站点信息

站点名称	距离	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度
澠池	19.1km	57063	一般站	111.7628°	34.7511°	542m

气象数据时限为 2024 年 1 月 1 日 0 时~2024 年 12 月 31 日 23 时；数据频次为：

全年逐日，一日 24 次；数据要素包括小时时序、干球温度、风向、风速、总云量。

(1) 温度

2024 年各月平均气温统计结果分别见表 5.2-8 和图 5.2-2。

表 5.2-8 平均气温月变化 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	0.31	1.09	10.29	16.81	21.41	25.92	25.66	26.07	22.15	14.40	9.36	1.71	14.63

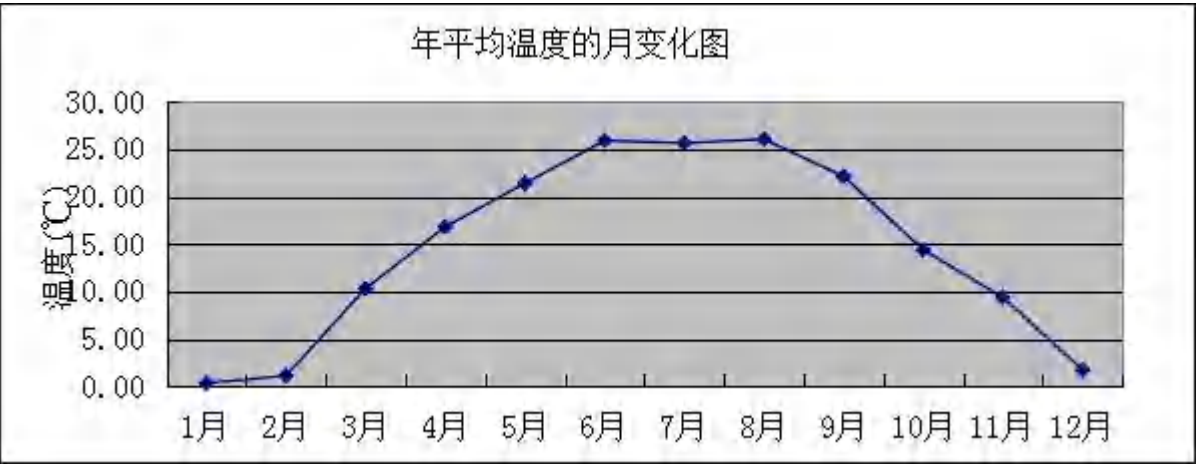


图 5.2-2 平均气温月变化 (°C)

由图表可见：2024 年平均气温 14.63°C，其中 10 月～次年 3 月份的评价气温在年均气温之下，1 月份气温最低，为 0.31°C。4～9 月份平均气温在年均值以上，8 月份最高，为 26.07°C。

(2) 风速

2024 年全年及各月平均风速统计结果详见表 5.2-9 和图 5.2-3。

表 5.2-9 全年及各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	3.55	3.05	3.06	2.72	2.70	2.67	2.10	2.52	3.07	2.63	3.51	3.43	2.92

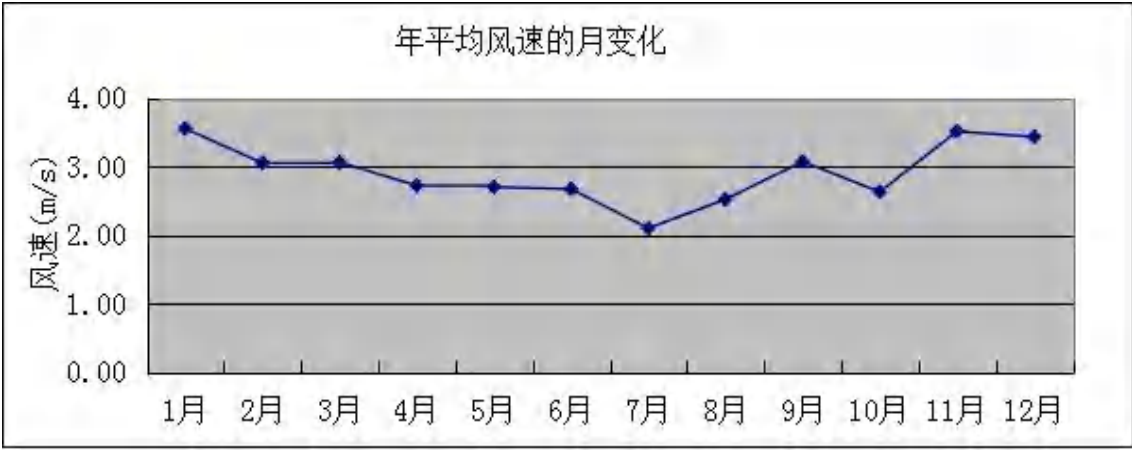


图 5.2-3 平均风速月变化 (°C)

由图表可见：2024 年全年平均风速为 2.92m/s，全年中以 1 月份平均风速最大 3.55m/s，7 月份平均风速最小 2.10m/s。

(3) 风向、风频

2024 年各月及各季度风向出现频率结果见表 5.2-10，全年及各季度的风频玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-10 各月风向出现频率 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	0.40	0.40	0.27	0.54	13.44	10.48	3.76	0.94	0.54	0.40	1.21	8.87	39.65	16.40	1.61	0.40	0.67
二月	1.01	0.72	0.72	2.73	19.83	13.94	3.59	1.29	1.58	1.58	3.02	9.48	25.86	11.21	1.44	0.86	1.15
三月	0.67	0.67	0.40	2.69	25.54	9.41	2.55	0.54	0.40	0.54	3.49	11.83	27.55	9.01	3.09	0.94	0.67
四月	1.11	0.28	0.56	4.17	31.39	15.83	4.17	2.08	0.69	0.28	3.47	10.14	19.44	5.14	0.83	0.42	0.00
五月	0.40	0.67	1.48	4.30	28.09	14.92	3.63	0.94	0.67	0.81	3.36	12.10	20.97	5.38	1.34	0.94	0.00
六月	0.97	1.11	1.94	4.58	27.92	11.67	1.94	0.97	0.69	2.36	4.44	12.22	17.92	7.22	2.36	1.53	0.14
七月	1.21	1.34	1.21	3.90	27.96	17.74	4.84	2.15	1.88	1.75	4.44	6.32	16.67	5.51	1.48	0.94	0.67
八月	0.54	0.54	0.81	3.36	30.38	20.70	4.30	1.75	1.61	1.61	3.76	11.56	14.38	2.69	0.94	0.81	0.27
九月	0.56	0.28	0.42	5.83	45.69	14.17	5.28	1.39	0.28	0.42	1.81	5.28	14.44	2.92	0.97	0.14	0.14
十月	0.54	0.54	1.61	4.17	31.85	10.62	2.15	1.34	0.27	0.81	3.09	13.17	23.12	5.24	0.81	0.13	0.54
十一月	0.28	0.42	0.42	1.53	26.67	9.31	1.81	0.97	0.69	0.56	1.39	9.72	35.97	8.75	1.11	0.42	0.00
十二月	0.13	0.27	0.67	1.08	8.33	5.38	2.55	0.27	0.13	0.54	2.69	14.52	49.73	10.75	2.42	0.40	0.13
春季	0.72	0.54	0.82	3.71	28.31	13.36	3.44	1.18	0.59	0.54	3.44	11.37	22.69	6.52	1.77	0.77	0.23
夏季	0.91	1.00	1.31	3.94	28.76	16.76	3.71	1.63	1.40	1.90	4.21	10.01	16.30	5.12	1.59	1.09	0.36
秋季	0.46	0.41	0.82	3.85	34.71	11.36	3.07	1.24	0.41	0.60	2.11	9.43	24.50	5.63	0.96	0.23	0.23
冬季	0.50	0.46	0.55	1.42	13.74	9.84	3.30	0.82	0.73	0.82	2.29	10.99	38.69	12.82	1.83	0.55	0.64
全年	0.65	0.60	0.88	3.23	26.39	12.84	3.38	1.22	0.79	0.97	3.02	10.45	25.51	7.51	1.54	0.66	0.36

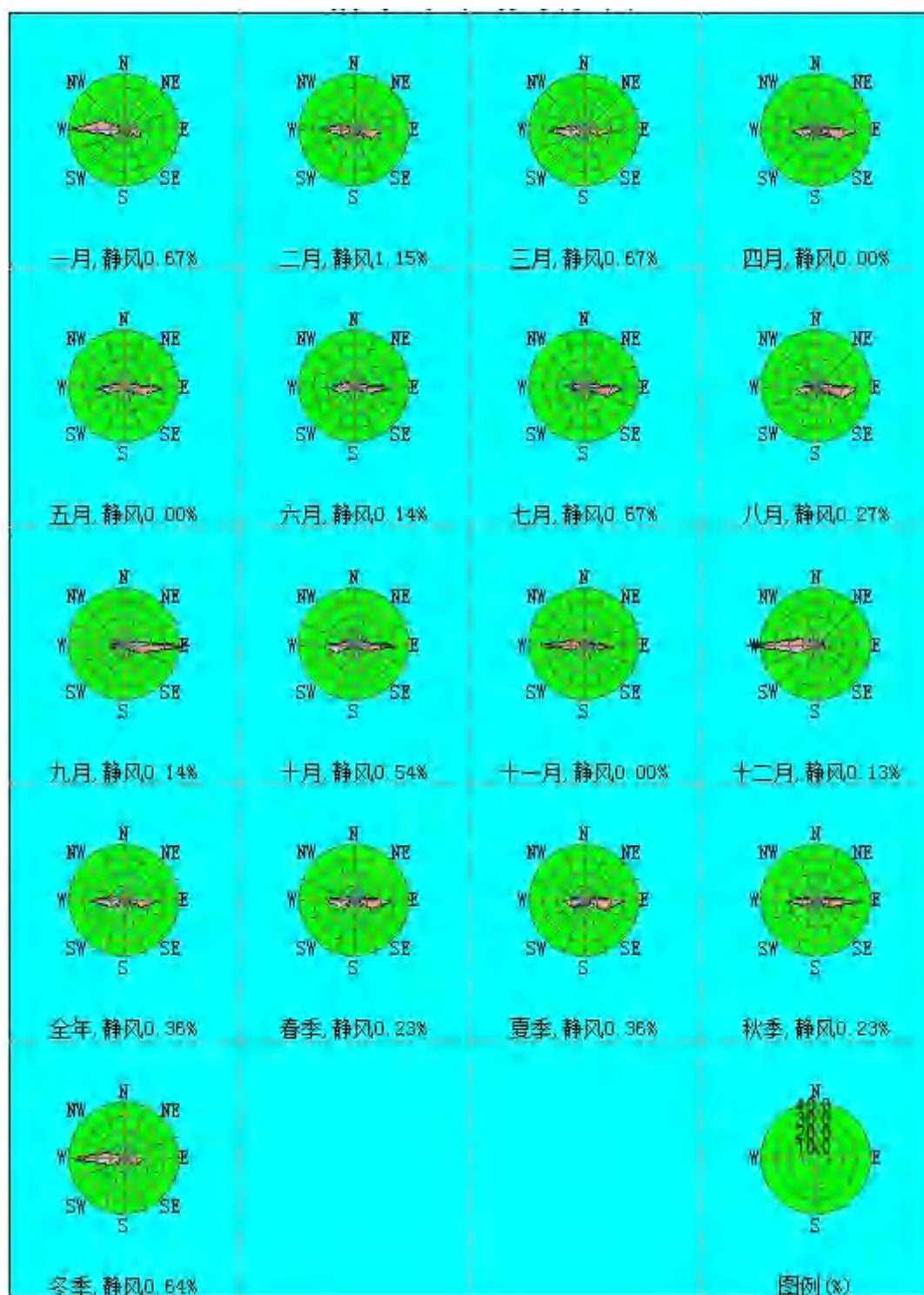


图 5.2-4 全年及各季度的风频玫瑰图

5.2.1.3 常规高空气象资料

高空气象数据采用环保部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据，数据包括 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日距地面 5000m 高度以下

的气压、高度、气温、风速、风向等常规高空气象资料。本次预测采用的高空气象站点编号为 57063，位置坐标为 111.78°、34.73°，该站点距离本项目约 17km，与本项目所在区域气象特征基本一致。

该高空气象数据是采用中尺度数值模式 WRF 模拟生成，把全国共划分为 189×159 个网格，每个网格的分辨率为 27km×27km。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据，模式采用美国国家环境预报中心的 NCEP 的再分析数据。

5.2.2 评价工作等级及评级范围确定

5.2.2.1 预测因子

根据项目大气污染物的产排特征，本次评价选取项目主要特征污染物 PM₁₀、非甲烷总烃、SO₂、氨气、硫化氢、甲醇和 NO₂ 作为预测因子。

5.2.2.2 评价标准

本次环境空气评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 等，具体执行标准见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气环境预测评价因子评价标准一览表

环境要素	标准名称	类别	项目		标准值	
					单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	PM ₁₀	日平均	μg/m ³	150
				年均值	μg/m ³	70
			SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	500
				日平均	μg/m ³	150
				年均值	μg/m ³	60
			NO ₂	1 小时平均	μg/m ³	200
				日平均	μg/m ³	80
				年均值	μg/m ³	40

环境要素	标准名称	类别	项目		标准值	
					单位	数值
	《大气污染物综合排放标准详解》最高容许浓度	/	非甲烷总烃	一次值	mg/m ³	2.0
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D	H ₂ S	1 小时平均	mg/m ³	0.01
			硫酸	1 小时平均	mg/m ³	0.3
				日平均	mg/m ³	0.1
			甲醇	1 小时平均	mg/m ³	3
				日平均	mg/m ³	1

5.2.2.3 估算模式参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择 AERSCREEN 模式对项目大气环境影响评价工作进行分级。本项目估算模型参数见表 5.2-12。

表 5.2-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.4°C
最低环境温度/°C		-16.6°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.2.4 项目污染源调查参数

（1）本项目污染源强

本项目主要大气污染因子的基本排放参数列于表 5.2-13 和表 5.2-14。

表 5.2-13 点源大气污染物排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m ³ /h	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	DA002	77	-10	393	15	0.3	7000	25	7920	正常排放	NH ₃	0.0022
											H ₂ S	0.0001
											NMHC	0.0035
3	DA003	25	39	399	15	0.15	723.6	80	7920	正常排放	PM ₁₀	0.0031
											SO ₂	0.0029
											NO _x	0.0094
4	DA007	71	65	397	15	0.5	20000	30	7920	正常排放	NMHC	0.2075
											甲醇	0.207
											硫酸雾	0.03302
											颗粒物	0.002
5	DA008	102	56	394	15	0.3	3000	50	4800	正常排放	PM ₁₀	0.004

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 5.2-14 面源大气污染物排放参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
装卸罐区	110	159	405	9	9	15	6	7920	正常排放	甲醇	0.024
A03 车间	95	35	394	18	18	15	20	7920	正常排放	NMHC	0.241
污水处理站	95	2	391	23	23	15	5	7920	正常排放	氨	0.0006
										硫化氢	0.00003
										NMHC	0.0009
危废暂存间	72	100	404	10	15	15	10	7920	正常排放	NMHC	0.0005

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(2) 非正常工况

本项目非正常工况污染源强排放参数见表 5.2-15。

表 5.2-15 本项目非正常工况废气污染物有组织排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m ³ /h	烟气温度/°C	事故类型	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								
1	DA007	113	80	396	15	0.5	20000	30	污染防治设施未正常运行	NMHC	0.005
										甲醇	2.07
										硫酸雾	0.33
										颗粒物	0.227

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(3) 现有污染源强

根据工程分析，现有已建一期工程污染物排放情况见表 5.2-16，在建污染物排放情况见表 5.2-17。

表 5.2-16 企业已建项目有组织排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m³/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
1	DA001	169	139	396	15	0.4	9942	25	7920	正常排放	NOx	0.938
											PM10	0.02
2	DA002	77	-10	393	15	0.3	3883	25	7920		NH3	0.00115
											H2S	0.00001
											NMHC	0.00405
											PM10	0.00403
3	DA003	25	39	399	15	0.15	3100	80	7920		SO2	0.00465
											NOx	0.0279
4	DA005	110	124	403	15	0.5	7245	25	7920	PM10	0.0238	

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 5.2-17 企业在建项目有组织排放参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m ³ /h	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	DA001	169	139	396	15	0.4	1000	25	7920	正常排放	NO _x	0.024
											PM ₁₀	0.0022
2	DA002	77	-10	393	15	0.3	12000	25	7920	正常排放	NH ₃	0.0044
											H ₂ S	0.00017
											NMHC	0.00114
3	DA003	25	39	399	15	0.15	450	80	7920	正常排放	PM ₁₀	0.0019
											SO ₂	0.0018
											NO _x	0.0059
4	DA004	123	89	396	15	0.7	25000	80	7920	正常排放	NMHC	0.403
											甲醇	0.106
5	DA006	92	90	396	15	0.3	3000	25	4800	正常排放	PM ₁₀	0.022

表 5.2-18 在建项目面源大气污染物排放参数一览表

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y									
A02# 厂房	111	79	396	44	15	15	10	7920	正常排放	NMHC	0.081

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(5) 区域内其他拟/在建项目污染源强

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目主要为义马多泉新材料有限公司年产 2 万吨改性酚醛树脂和 2 万吨聚酯树脂项目、河南省兴旺精细化工有限公司年产 3600 吨乙烯基单体类产品，上述项目大气污染物排放源强见表 5.2-19、5.2-20。

表 5.2-19 区域在建项目点源排放参数一览表

项目	排放单元	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m³/h	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								
多泉新材料	焚烧炉废气	215	328	421	20	0.6	12000	50	正常排放	NMHC	0.0253
										PM ₁₀	0.0377
										SO ₂	0.00167
										NO _x	0.24
兴旺精细化工	乙炔生产车间废气	-9	234	414	18	0.6	17000	25		PM ₁₀	0.051
										NMHC	0.132
										H ₂ S	0.0002
										NH ₃	0.001
	乙烯基单体车间废气	30	279	420	27	0.8	30000	25		PM ₁₀	0.031
										NMHC	0.8657
	污水处理系统废气	-19	312	424	15	0.2	2000	25		NH ₃	0.00018
										H ₂ S	0.00012
危废暂存间废气	-66	307	426	15	0.2	2000	25	NMHC		0.0006	
								NMHC		0.0122	

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 5.2-20 区域在建项目面源排放参数一览表

项目	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/℃	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								
多泉新材料	生产区	199	322	421	88	21	28	9	正常排放	NMHC	0.004167
										PM ₁₀	0.04183
兴旺	车间	-5	226	413	15	38	0	22	正常排放	NMHC	0.2328
	电石原料库	-11	216	414	12	12	0	8.5		PM ₁₀	0.0747
	污水站	-93	257	423	5	10	0	15		NH ₃	0.00007
										H ₂ S	0.00004
										NMHC	0.0002
	质检室	-32	302	423	5	10	0	7.5		NMHC	0.0001
	电石渣处理	5	352	429	7	7	0	13		NMHC	0.165
										H ₂ S	0.0002

										NH ₃	0.001

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

(5) 区域削减污染源强

区域削减污染源强见表 5.2-21。

表 5.2-21 区域削减污染源排放参数一览表

项目	排放单元	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m ³ /h	烟气温度/°C	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								
石佛鑫鑫环保	砖瓦窑拆除	-23	-2040	395	33.4	0.8	20000	60	正常排放	PM ₁₀	0.194
										SO ₂	1.929
										NO _x	2.135

注：本次评价以本项目厂址西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

5.2.2.5 评价等级及评价范围

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

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

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境评价工作等级判据见下表。

表 5.2-22 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$

二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据以上原则，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级。

采用估算模式计算项目正常工况下主要污染物最大落地浓度及其占标率，预测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 环境空气质量预测评价工作等级确定情况一览表

项目	污染因子	最大地面浓度 (mg/m^3)	最大占标率 (%)	占标率 10%的最 远距离 $D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
DA002	NH_3	0.0165	8.24	/	二级
	H_2S	0.00075	7.5	/	二级
	NMHC	0.0262	1.31	/	二级
DA003	PM_{10}	0.00427	0.95	/	三级
	SO_2	0.004	0.8	/	三级
	NO_x	0.013	5.18	/	三级
DA007	NMHC	1.57	78.26	375	一级
	甲醇	1.57	52.17	275	一级
	硫酸雾	0.247	82.46	375	一级
	PM_{10}	0.015	3.33	/	三级
DA008	PM_{10}	0.00423	0.94	150	三级
A03 车间	非甲烷总烃	0.103	5.13	/	二级
装卸罐区	甲醇	0.0991	3.3	450	二级
污水处理站	氨	0.0017	0.85	/	三级
	硫化氢	0.000847	0.85	/	三级
	非甲烷总烃	0.00254	0.13	/	三级
危废暂存间	非甲烷总烃	0.0008	0.04	/	三级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式确定本项目的大气环境影响评价等级为一级，评价范围为：以厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

5.2.2.6 背景浓度参数

根据环境质量现状评价章节评价结果，本项目所在地为不达标区域，不达标因子为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，因无达标规划，计算本次预测范围内年平均浓度变化率 K 来判断本项目环境影响是否可接受。 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 背景浓度采用河南省生态环境主管部门发布的义马市环境空气质量数据（本次预测按最不利情况， NO_2 源强全部按 NO_x 进行考虑），其他因子非甲烷总烃、氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾采用现状补充监测数据。

5.2.3 模型选取及选取依据

5.2.3.1 预测模型选取

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。

根据渑池气象观测站 2024 年的气象统计结果，2024 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 5h，未超过 72h；渑池气象观测站近 20 年统计的全年静风频率为 7.43%，未超过 35%；另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次选取 AERMOD 模型开展大气环境影响预测与评价。

5.2.3.2 地形数据分析

本次评价采用环境影响评价 GIS 服务平台下载的中国 90m 精度的 dem 格式地形文件。

5.2.3.3 预测基准年和预测周期

本次评价选取 2024 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

5.2.4 预测参数

5.2.4.1 环境空气保护目标

本次大气环境评价范围为以厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测计算点应包括评价范围内环境空气保护目标、评价范围网格点以及区域最大地面浓度点。本次评价以厂区西南角为坐标原点，正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向建立直角坐标系，区域预测网格距取 100m，环境空气保护目标分布情况见下表。

表 5.2-24 环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	人数（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X（m）	Y（m）					
1	崔沟	69	-995	村庄	168	二类	S	930
2	娃娃沟	679	-707	村庄	100		SE	770
3	马庄村	-474	-745	村庄	320		SSW	860
4	黄棟坡	1609	-47	村庄	150		E	1310
5	东应峪	1027	1304	村庄	360		NNE	1370
6	石佛村	1071	-1055	村庄	400		SE	1330
7	胡坑村	747	1576	村庄	480		N	1400
8	程村	-967	-1192	村庄	640		SW	1420
9	窑场沟	931	-1535	村庄	128		SE	1725
10	郭庄	-1455	-936	村庄	1520		SW	1620
11	钟岭山	584	-1769	村庄	48		SSE	1835
12	赵窑	1895	-816	村庄	50		ESE	1916
13	竹园	562	1996	村庄	220		N	1795
14	陈庄	2186	361	村庄	80		ENE	2000
15	孙家沟	-228	-1971	村庄	72		S	2015
16	张家南岭	-1511	1293	村庄	100		WNW	1845
17	张家河	-1006	2018	村庄	240		NW	2170

18	霍村	-2278	122	村庄	1200		W	2200
19	邓湾	2410	666	村庄	140		ENE	2245
20	郎沟	2242	-1181	村庄	40		ESE	2400
21	李家河	-1247	2018	村庄	380		NW	2280
22	湾子村	-2547	-1049	村庄	600		SW	2640
23	陈家沟	-777	3128	村庄	360		NNW	2990
24	堡后村	-239	3187	村庄	600		NNW	3110
25	杜沟	2664	1435	村庄	60		NE	2705
26	吴庄村	3168	967	村庄	600		ENE	2986
27	狄沟	34	3085	村庄	720		N	2830
28	鸿庆寺石窟	980	-1154	文物	5		SE	1400

5.2.4.2 污染源计算清单

本项目正常工况下排放的污染物主要包括 PM_{10} 、非甲烷总烃、 SO_2 、氨、硫化氢、硫酸雾、甲醇、 NO_x ，正常工况下本项目废气排放源强详见表 5.2-13 和表 5.2-14，已建项目废气排放源强详见表 5.2-16，区域内其他拟/在建项目污染源强见表 5.2-17、见表 5.2-18，区域削减污染源强见表 5.2-19。本项目非正常工况主要为环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污（主要考虑废气处理措施处理效率无法达到设计效率，废气在未经有效处理的情况通过排气筒排放），非正常工况下本项目废气排放源强详见表 5.2-15。

5.2.5 预测内容

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

1、正常排放条件下，预测本项目对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，并评价其最大浓度占标率；排序得到环境空气保护目标和网格点最大浓度值，分析出现区域浓度最大值时的气象条件，出现位置，是否达标；

2、正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测本项目叠加评价范围内在建和现状值并减去削减源后，环境空气保护目标和网格点处保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；排序得到环境空气保护目标和网格点保证率日平均浓度及年均最大浓度值，分析其出现的气象条件，出现位置，是否达标并绘制本项目区域短期浓度和长期浓度等值线图；

3、正常排放条件下，对现状超标的污染物，评价区域环境质量的整体变化情况；

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；

5、厂界浓度达标分析；

6、大气环境保护距离；

7、污染物排放量核算。

本次评价预测方案见下表。

表 5.2-25 预测方案一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源（无） - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源（无）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源（无） + 项目全厂现有污染源（无）	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5.2.6 预测结果

5.2.6.1 本项目正常工况下环境影响预测结果

(一) 本项目贡献浓度预测结果

根据预测结果本项目短期浓度贡献及长期浓度贡献预测结果见表 5.2-26~5.2-33、图 5.2-5~5.2-20。

表 5.2-26 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	4.70E-04	22072402	0.1	达标
		日平均	1.57E-04	220724	0.1	达标
		全时段	6.70E-07	平均值	0	达标
2	娃娃沟	1 小时	2.84E-04	22060220	0.06	达标
		日平均	9.52E-05	220602	0.06	达标
		全时段	3.00E-06	平均值	0	达标
3	马庄村	1 小时	1.67E-04	22062620	0.04	达标
		日平均	5.58E-05	220626	0.04	达标
		全时段	3.60E-07	平均值	0	达标
4	黄棟坡	1 小时	9.59E-04	22021902	0.21	达标
		日平均	2.40E-04	220219	0.16	达标
		全时段	8.05E-06	平均值	0.01	达标
5	东应峪	1 小时	1.95E-04	22070820	0.04	达标
		日平均	6.51E-05	220708	0.04	达标
		全时段	4.60E-07	平均值	0	达标
6	石佛村	1 小时	4.52E-04	22060220	0.1	达标
		日平均	1.59E-04	220602	0.11	达标
		全时段	6.22E-06	平均值	0.01	达标
7	胡坑村	1 小时	2.15E-04	22061920	0.05	达标
		日平均	7.15E-05	220619	0.05	达标
		全时段	4.60E-07	平均值	0	达标
8	程村	1 小时	3.83E-04	22062620	0.09	达标
		日平均	1.28E-04	220626	0.09	达标
		全时段	1.21E-06	平均值	0	达标
9	窑场沟	1 小时	1.11E-03	22051202	0.25	达标
		日平均	3.68E-04	220512	0.25	达标
		全时段	1.71E-05	平均值	0.02	达标

10	郭庄	1 小时	5.28E-05	22062520	0.01	达标
		日平均	1.76E-05	220625	0.01	达标
		全时段	5.10E-07	平均值	0	达标
11	钟岭山	1 小时	1.82E-04	22073102	0.04	达标
		日平均	6.08E-05	220731	0.04	达标
		全时段	8.90E-07	平均值	0	达标
12	赵窑	1 小时	2.24E-04	22052802	0.05	达标
		日平均	1.45E-04	220528	0.1	达标
		全时段	6.51E-06	平均值	0.01	达标
13	竹园	1 小时	9.48E-05	22061920	0.02	达标
		日平均	3.16E-05	220619	0.02	达标
		全时段	2.20E-07	平均值	0	达标
14	陈庄	1 小时	2.07E-04	22112008	0.05	达标
		日平均	6.90E-05	221120	0.05	达标
		全时段	1.76E-06	平均值	0	达标
15	孙家沟	1 小时	8.19E-04	22052220	0.18	达标
		日平均	2.73E-04	220522	0.18	达标
		全时段	2.81E-06	平均值	0	达标
16	张家南岭	1 小时	4.65E-05	22112608	0.01	达标
		日平均	1.55E-05	221126	0.01	达标
		全时段	1.90E-07	平均值	0	达标
17	张家河	1 小时	3.21E-04	22121808	0.07	达标
		日平均	1.07E-04	221218	0.07	达标
		全时段	1.63E-06	平均值	0	达标
18	霍村	1 小时	4.64E-04	22080102	0.1	达标
		日平均	1.96E-04	220804	0.13	达标
		全时段	2.00E-05	平均值	0.03	达标
19	邓湾	1 小时	2.03E-04	22112308	0.05	达标
		日平均	6.78E-05	221123	0.05	达标
		全时段	6.40E-07	平均值	0	达标
20	郎沟	1 小时	8.65E-05	22112108	0.02	达标
		日平均	2.90E-05	220528	0.02	达标
		全时段	1.46E-06	平均值	0	达标
21	李家河	1 小时	2.83E-04	22121808	0.06	达标
		日平均	9.43E-05	221218	0.06	达标
		全时段	2.33E-06	平均值	0	达标
22	湾子村	1 小时	4.44E-04	22062520	0.1	达标

		日平均	1.48E-04	220625	0.1	达标
		全时段	6.02E-06	平均值	0.01	达标
23	陈家沟	1 小时	1.64E-04	22080502	0.04	达标
		日平均	5.47E-05	220805	0.04	达标
		全时段	6.80E-07	平均值	0	达标
24	堡后村	1 小时	4.54E-05	22100202	0.01	达标
		日平均	1.51E-05	221002	0.01	达标
		全时段	1.60E-07	平均值	0	达标
25	杜沟	1 小时	8.50E-05	22112308	0.02	达标
		日平均	2.83E-05	221123	0.02	达标
		全时段	1.80E-07	平均值	0	达标
26	吴庄村	1 小时	1.51E-04	22053120	0.03	达标
		日平均	5.03E-05	220531	0.03	达标
		全时段	5.20E-07	平均值	0	达标
27	狄沟	1 小时	3.77E-05	22061120	0.01	达标
		日平均	1.26E-05	220611	0.01	达标
		全时段	1.60E-07	平均值	0	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	2.50E-04	22060220	0.06	达标
		日平均	8.47E-05	220602	0.06	达标
		全时段	1.98E-06	平均值	0	达标
29	网格	1 小时	3.28E-02	22100120	7.29	达标
		日平均	1.09E-02	221001	7.29	达标
		全时段	3.88E-04	平均值	0.55	达标

表 5.2-27 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	8.81E-05	22072402	0.04	达标
		日平均	2.94E-05	220724	0.04	达标
		全时段	1.40E-07	平均值	0	达标
2	娃娃沟	1 小时	7.72E-05	22082902	0.04	达标
		日平均	2.57E-05	220829	0.03	达标
		全时段	1.37E-06	平均值	0	达标
3	马庄村	1 小时	4.91E-06	22062620	0	达标
		日平均	1.64E-06	220626	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
4	黄棟坡	1 小时	1.18E-04	22021902	0.06	达标
		日平均	2.97E-05	220219	0.04	达标

		全时段	1.39E-06	平均值	0	达标
5	东应峪	1 小时	6.10E-05	22070820	0.03	达标
		日平均	2.03E-05	220708	0.03	达标
		全时段	1.40E-07	平均值	0	达标
6	石佛村	1 小时	8.24E-05	22082702	0.04	达标
		日平均	3.15E-05	220602	0.04	达标
		全时段	2.22E-06	平均值	0.01	达标
7	胡坑村	1 小时	3.71E-05	22061920	0.02	达标
		日平均	1.24E-05	220619	0.02	达标
		全时段	1.00E-07	平均值	0	达标
8	程村	1 小时	6.14E-05	22062620	0.03	达标
		日平均	2.05E-05	220626	0.03	达标
		全时段	1.50E-07	平均值	0	达标
9	窑场沟	1 小时	3.11E-04	22010208	0.16	达标
		日平均	8.40E-05	220102	0.1	达标
		全时段	2.86E-06	平均值	0.01	达标
10	郭庄	1 小时	9.29E-06	22112820	0	达标
		日平均	2.90E-06	220615	0	达标
		全时段	1.00E-07	平均值	0	达标
11	钟岭山	1 小时	6.17E-05	22073102	0.03	达标
		日平均	2.06E-05	220731	0.03	达标
		全时段	5.10E-07	平均值	0	达标
12	赵窑	1 小时	6.17E-05	22121008	0.03	达标
		日平均	3.66E-05	220528	0.05	达标
		全时段	2.51E-06	平均值	0.01	达标
13	竹园	1 小时	3.65E-05	22061920	0.02	达标
		日平均	1.22E-05	220619	0.02	达标
		全时段	7.00E-08	平均值	0	达标
14	陈庄	1 小时	4.69E-05	22112008	0.02	达标
		日平均	1.56E-05	221120	0.02	达标
		全时段	3.30E-07	平均值	0	达标
15	孙家沟	1 小时	1.03E-04	22052220	0.05	达标
		日平均	3.42E-05	220522	0.04	达标
		全时段	7.40E-07	平均值	0	达标
16	张家南岭	1 小时	1.07E-05	22112608	0.01	达标
		日平均	3.57E-06	221126	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标

17	张家河	1 小时	8.31E-05	22061502	0.04	达标
		日平均	2.77E-05	220615	0.03	达标
		全时段	5.50E-07	平均值	0	达标
18	霍村	1 小时	7.71E-05	22080420	0.04	达标
		日平均	4.01E-05	220804	0.05	达标
		全时段	4.61E-06	平均值	0.01	达标
19	邓湾	1 小时	5.10E-05	22112308	0.03	达标
		日平均	1.70E-05	221123	0.02	达标
		全时段	1.70E-07	平均值	0	达标
20	郎沟	1 小时	4.50E-05	22111802	0.02	达标
		日平均	2.17E-05	220528	0.03	达标
		全时段	7.60E-07	平均值	0	达标
21	李家河	1 小时	1.06E-04	22061502	0.05	达标
		日平均	3.54E-05	220615	0.04	达标
		全时段	7.50E-07	平均值	0	达标
22	湾子村	1 小时	8.10E-05	22062520	0.04	达标
		日平均	2.70E-05	220625	0.03	达标
		全时段	1.45E-06	平均值	0	达标
23	陈家沟	1 小时	2.04E-05	22080502	0.01	达标
		日平均	6.80E-06	220805	0.01	达标
		全时段	7.00E-08	平均值	0	达标
24	堡后村	1 小时	2.78E-05	22100202	0.01	达标
		日平均	9.27E-06	221002	0.01	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0	达标
25	杜沟	1 小时	2.00E-05	22112308	0.01	达标
		日平均	6.66E-06	221123	0.01	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
26	吴庄村	1 小时	4.17E-05	22060102	0.02	达标
		日平均	1.40E-05	220601	0.02	达标
		全时段	1.50E-07	平均值	0	达标
27	狄沟	1 小时	1.22E-05	22100202	0.01	达标
		日平均	4.07E-06	221002	0.01	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	6.58E-05	22060220	0.03	达标
		日平均	2.47E-05	220602	0.03	达标
		全时段	1.03E-06	平均值	0	达标
29	网格	1 小时	5.31E-03	22041520	2.65	达标

		日平均	1.84E-03	220507	2.3	达标
		全时段	1.12E-04	平均值	0.28	达标

表 5.2-28 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	2.69E-05	22072402	0.01	达标
		日平均	8.96E-06	220724	0.01	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
2	娃娃沟	1 小时	2.36E-05	22082902	0	达标
		日平均	7.85E-06	220829	0.01	达标
		全时段	4.20E-07	平均值	0	达标
3	马庄村	1 小时	1.50E-06	22062620	0	达标
		日平均	5.00E-07	220626	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
4	黄棘坡	1 小时	3.60E-05	22021902	0.01	达标
		日平均	9.05E-06	220219	0.01	达标
		全时段	4.30E-07	平均值	0	达标
5	东应峪	1 小时	1.86E-05	22070820	0	达标
		日平均	6.20E-06	220708	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
6	石佛村	1 小时	2.51E-05	22082702	0.01	达标
		日平均	9.62E-06	220602	0.01	达标
		全时段	6.80E-07	平均值	0	达标
7	胡坑村	1 小时	1.13E-05	22061920	0	达标
		日平均	3.77E-06	220619	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
8	程村	1 小时	1.87E-05	22062620	0	达标
		日平均	6.25E-06	220626	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
9	窑场沟	1 小时	9.50E-05	22010208	0.02	达标
		日平均	2.56E-05	220102	0.02	达标
		全时段	8.70E-07	平均值	0	达标
10	郭庄	1 小时	2.83E-06	22112820	0	达标
		日平均	8.90E-07	220615	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
11	钟岭山	1 小时	1.88E-05	22073102	0	达标
		日平均	6.28E-06	220731	0	达标

		全时段	1.60E-07	平均值	0	达标
12	赵窑	1 小时	1.88E-05	22121008	0	达标
		日平均	1.12E-05	220528	0.01	达标
		全时段	7.70E-07	平均值	0	达标
13	竹园	1 小时	1.11E-05	22061920	0	达标
		日平均	3.71E-06	220619	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
14	陈庄	1 小时	1.43E-05	22112008	0	达标
		日平均	4.77E-06	221120	0	达标
		全时段	1.00E-07	平均值	0	达标
15	孙家沟	1 小时	3.13E-05	22052220	0.01	达标
		日平均	1.04E-05	220522	0.01	达标
		全时段	2.20E-07	平均值	0	达标
16	张家南岭	1 小时	3.27E-06	22112608	0	达标
		日平均	1.09E-06	221126	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
17	张家河	1 小时	2.54E-05	22061502	0.01	达标
		日平均	8.45E-06	220615	0.01	达标
		全时段	1.70E-07	平均值	0	达标
18	霍村	1 小时	2.35E-05	22080420	0	达标
		日平均	1.22E-05	220804	0.01	达标
		全时段	1.41E-06	平均值	0	达标
19	邓湾	1 小时	1.56E-05	22112308	0	达标
		日平均	5.19E-06	221123	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
20	郎沟	1 小时	1.37E-05	22111802	0	达标
		日平均	6.62E-06	220528	0	达标
		全时段	2.30E-07	平均值	0	达标
21	李家河	1 小时	3.24E-05	22061502	0.01	达标
		日平均	1.08E-05	220615	0.01	达标
		全时段	2.30E-07	平均值	0	达标
22	湾子村	1 小时	2.47E-05	22062520	0	达标
		日平均	8.23E-06	220625	0.01	达标
		全时段	4.40E-07	平均值	0	达标
23	陈家沟	1 小时	6.22E-06	22080502	0	达标
		日平均	2.07E-06	220805	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标

24	堡后村	1 小时	8.49E-06	22100202	0	达标
		日平均	2.83E-06	221002	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
25	杜沟	1 小时	6.10E-06	22112308	0	达标
		日平均	2.03E-06	221123	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
26	吴庄村	1 小时	1.27E-05	22060102	0	达标
		日平均	4.26E-06	220601	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
27	狄沟	1 小时	3.73E-06	22100202	0	达标
		日平均	1.24E-06	221002	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	2.01E-05	22060220	0	达标
		日平均	7.54E-06	220602	0.01	达标
		全时段	3.10E-07	平均值	0	达标
29	网格	1 小时	1.62E-03	22041520	0.32	达标
		日平均	5.62E-04	220507	0.37	达标
		全时段	3.43E-05	平均值	0.06	达标

表 5.2-29 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	5.34E-03	22071902	0.27	达标
2	娃娃沟	1 小时	4.23E-03	22082720	0.21	达标
3	马庄村	1 小时	2.40E-03	22070220	0.12	达标
4	黄棟坡	1 小时	8.23E-03	22022102	0.41	达标
5	东应峪	1 小时	1.33E-03	22070820	0.07	达标
6	石佛村	1 小时	4.36E-03	22082720	0.22	达标
7	胡坑村	1 小时	3.45E-03	22020608	0.17	达标
8	程村	1 小时	4.67E-03	22070220	0.23	达标
9	窑场沟	1 小时	3.02E-03	22020102	0.15	达标
10	郭庄	1 小时	2.14E-03	22080720	0.11	达标
11	钟岭山	1 小时	1.34E-02	22051402	0.67	达标
12	赵窑	1 小时	1.70E-02	22121002	0.85	达标
13	竹园	1 小时	5.77E-04	22020608	0.03	达标
14	陈庄	1 小时	2.04E-03	22112008	0.1	达标
15	孙家沟	1 小时	1.54E-03	22071902	0.08	达标

16	张家南岭	1 小时	2.86E-03	22083102	0.14	达标
17	张家河	1 小时	3.66E-03	22112320	0.18	达标
18	霍村	1 小时	1.03E-02	22110820	0.52	达标
19	邓湾	1 小时	2.98E-03	22031502	0.15	达标
20	郎沟	1 小时	4.88E-03	22121002	0.24	达标
21	李家河	1 小时	2.10E-03	22080602	0.11	达标
22	湾子村	1 小时	4.09E-03	22062120	0.2	达标
23	陈家沟	1 小时	3.21E-03	22061502	0.16	达标
24	堡后村	1 小时	4.87E-03	22042820	0.24	达标
25	杜沟	1 小时	3.44E-03	22121020	0.17	达标
26	吴庄村	1 小时	2.50E-03	22031502	0.12	达标
27	狄沟	1 小时	4.11E-03	22031702	0.21	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	2.52E-03	22082720	0.13	达标
29	网格	1 小时	5.80E-01	22121808	29.02	达标

表 5.2-30

本项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	9.72E-05	22072402	0.05	达标
2	娃娃沟	1 小时	7.98E-05	22062920	0.04	达标
3	马庄村	1 小时	4.81E-05	22062620	0.02	达标
4	黄棟坡	1 小时	2.04E-04	22021902	0.1	达标
5	东应峪	1 小时	6.85E-06	22021414	0	达标
6	石佛村	1 小时	7.92E-05	22070620	0.04	达标
7	胡坑村	1 小时	2.14E-05	22061920	0.01	达标
8	程村	1 小时	7.67E-05	22062620	0.04	达标
9	窑场沟	1 小时	1.42E-04	22051202	0.07	达标
10	郭庄	1 小时	2.28E-05	22062520	0.01	达标
11	钟岭山	1 小时	4.75E-05	22073102	0.02	达标
12	赵窑	1 小时	7.45E-05	22060120	0.04	达标
13	竹园	1 小时	8.73E-06	22061920	0	达标
14	陈庄	1 小时	3.62E-05	22060120	0.02	达标
15	孙家沟	1 小时	1.73E-04	22071902	0.09	达标
16	张家南岭	1 小时	6.59E-06	22112608	0	达标
17	张家河	1 小时	4.31E-05	22042820	0.02	达标
18	霍村	1 小时	8.93E-05	22071820	0.04	达标

19	邓湾	1 小时	3.46E-05	22053120	0.02	达标
20	郎沟	1 小时	1.71E-05	22112108	0.01	达标
21	李家河	1 小时	3.72E-05	22051902	0.02	达标
22	湾子村	1 小时	7.07E-05	22062520	0.04	达标
23	陈家沟	1 小时	3.42E-05	22061502	0.02	达标
24	堡后村	1 小时	4.89E-06	22061120	0	达标
25	杜沟	1 小时	9.48E-06	22112308	0	达标
26	吴庄村	1 小时	3.21E-05	22053120	0.02	达标
27	狄沟	1 小时	6.15E-06	22061120	0	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	7.08E-05	22060220	0.04	达标
29	网格	1 小时	9.56E-03	22082220	4.78	达标

表 5.2-31 本项目 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	3.76E-06	22072402	0.04	达标
2	娃娃沟	1 小时	3.08E-06	22062920	0.03	达标
3	马庄村	1 小时	1.86E-06	22062620	0.02	达标
4	黄棘坡	1 小时	7.89E-06	22021902	0.08	达标
5	东应峪	1 小时	2.60E-07	22021414	0	达标
6	石佛村	1 小时	3.06E-06	22070620	0.03	达标
7	胡坑村	1 小时	8.30E-07	22061920	0.01	达标
8	程村	1 小时	2.96E-06	22062620	0.03	达标
9	窑场沟	1 小时	5.47E-06	22051202	0.05	达标
10	郭庄	1 小时	8.80E-07	22062520	0.01	达标
11	钟岭山	1 小时	1.84E-06	22073102	0.02	达标
12	赵窑	1 小时	2.88E-06	22060120	0.03	达标
13	竹园	1 小时	3.40E-07	22061920	0	达标
14	陈庄	1 小时	1.40E-06	22060120	0.01	达标
15	孙家沟	1 小时	6.68E-06	22071902	0.07	达标
16	张家南岭	1 小时	2.50E-07	22112608	0	达标
17	张家河	1 小时	1.67E-06	22042820	0.02	达标
18	霍村	1 小时	3.45E-06	22071820	0.03	达标
19	邓湾	1 小时	1.34E-06	22053120	0.01	达标
20	郎沟	1 小时	6.60E-07	22112108	0.01	达标
21	李家河	1 小时	1.44E-06	22051902	0.01	达标

22	湾子村	1 小时	2.73E-06	22062520	0.03	达标
23	陈家沟	1 小时	1.32E-06	22061502	0.01	达标
24	堡后村	1 小时	1.90E-07	22061120	0	达标
25	杜沟	1 小时	3.70E-07	22112308	0	达标
26	吴庄村	1 小时	1.24E-06	22053120	0.01	达标
27	狄沟	1 小时	2.40E-07	22061120	0	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	2.74E-06	22060220	0.03	达标
29	网格	1 小时	3.70E-04	22082220	3.7	达标

表 5.2-32 本项目甲醇贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	2.45E-04	22110908	0.01	达标
		日平均	6.12E-05	221109	0.01	达标
2	娃娃沟	1 小时	1.47E-04	22052702	0	达标
		日平均	4.90E-05	220527	0	达标
3	马庄村	1 小时	2.16E-05	22013014	0	达标
		日平均	6.43E-06	220901	0	达标
4	黄棘坡	1 小时	2.16E-03	22022102	0.07	达标
		日平均	7.19E-04	220221	0.07	达标
5	东应峪	1 小时	1.28E-04	22030408	0	达标
		日平均	3.19E-05	220304	0	达标
6	石佛村	1 小时	1.84E-04	22052702	0.01	达标
		日平均	6.13E-05	220527	0.01	达标
7	胡坑村	1 小时	1.51E-04	22020814	0.01	达标
		日平均	3.79E-05	220208	0	达标
8	程村	1 小时	1.13E-04	22050120	0	达标
		日平均	3.78E-05	220501	0	达标
9	窑场沟	1 小时	3.46E-04	22031620	0.01	达标
		日平均	1.19E-04	220316	0.01	达标
10	郭庄	1 小时	6.86E-05	22112608	0	达标
		日平均	2.29E-05	221126	0	达标
11	钟岭山	1 小时	1.60E-04	22052002	0.01	达标
		日平均	5.33E-05	220520	0.01	达标
12	赵窑	1 小时	3.03E-04	22112108	0.01	达标
		日平均	8.04E-05	220913	0.01	达标
13	竹园	1 小时	1.04E-04	22030408	0	达标
		日平均	2.60E-05	220304	0	达标

14	陈庄	1 小时	2.83E-04	22112008	0.01	达标
		日平均	9.43E-05	221120	0.01	达标
15	孙家沟	1 小时	1.07E-04	22110908	0	达标
		日平均	2.67E-05	221109	0	达标
16	张家南岭	1 小时	7.53E-04	22083102	0.03	达标
		日平均	2.51E-04	220831	0.03	达标
17	张家河	1 小时	9.62E-04	22112320	0.03	达标
		日平均	3.21E-04	221123	0.03	达标
18	霍村	1 小时	2.37E-04	22080320	0.01	达标
		日平均	1.40E-04	221214	0.01	达标
19	邓湾	1 小时	2.87E-04	22112308	0.01	达标
		日平均	9.56E-05	221123	0.01	达标
20	郎沟	1 小时	1.85E-04	22112108	0.01	达标
		日平均	4.62E-05	221121	0	达标
21	李家河	1 小时	5.42E-04	22080602	0.02	达标
		日平均	1.81E-04	220806	0.02	达标
22	湾子村	1 小时	2.23E-04	22060420	0.01	达标
		日平均	7.45E-05	220604	0.01	达标
23	陈家沟	1 小时	7.19E-05	22061720	0	达标
		日平均	2.40E-05	220617	0	达标
24	堡后村	1 小时	8.54E-05	22061120	0	达标
		日平均	2.85E-05	220611	0	达标
25	杜沟	1 小时	1.57E-04	22112308	0.01	达标
		日平均	5.24E-05	221123	0.01	达标
26	吴庄村	1 小时	1.90E-04	22112308	0.01	达标
		日平均	6.34E-05	221123	0.01	达标
27	狄沟	1 小时	1.41E-04	22061120	0	达标
		日平均	4.69E-05	220611	0	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	8.77E-05	22052702	0	达标
		日平均	2.92E-05	220527	0	达标
29	网格	1 小时	8.00E-03	22052320	0.27	达标
		日平均	3.41E-03	220607	0.34	达标

表 5.2-33

本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	1.04E-04	22110908	0.03	达标
		日平均	2.59E-05	221109	0.03	达标

2	娃娃沟	1 小时	5.01E-04	22060220	0.17	达标
		日平均	1.67E-04	220602	0.17	达标
3	马庄村	1 小时	1.03E-05	22050120	0	达标
		日平均	3.43E-06	220501	0	达标
4	黄棟坡	1 小时	1.75E-03	22032702	0.58	达标
		日平均	5.83E-04	220327	0.58	达标
5	东应峪	1 小时	5.45E-05	22021414	0.02	达标
		日平均	1.36E-05	220214	0.01	达标
6	石佛村	1 小时	5.99E-04	22060220	0.2	达标
		日平均	2.00E-04	220602	0.2	达标
7	胡坑村	1 小时	6.82E-05	22020814	0.02	达标
		日平均	1.71E-05	220208	0.02	达标
8	程村	1 小时	6.56E-05	22070320	0.02	达标
		日平均	2.19E-05	220703	0.02	达标
9	窑场沟	1 小时	2.69E-04	22092420	0.09	达标
		日平均	8.97E-05	220924	0.09	达标
10	郭庄	1 小时	3.44E-05	22090120	0.01	达标
		日平均	1.15E-05	220901	0.01	达标
11	钟岭山	1 小时	6.73E-05	22052002	0.02	达标
		日平均	2.24E-05	220520	0.02	达标
12	赵窑	1 小时	1.57E-04	22112108	0.05	达标
		日平均	4.72E-05	220630	0.05	达标
13	竹园	1 小时	3.81E-05	22030408	0.01	达标
		日平均	9.51E-06	220304	0.01	达标
14	陈庄	1 小时	1.32E-04	22112008	0.04	达标
		日平均	4.40E-05	221120	0.04	达标
15	孙家沟	1 小时	9.02E-05	22052220	0.03	达标
		日平均	3.01E-05	220522	0.03	达标
16	张家南岭	1 小时	1.02E-04	22121808	0.03	达标
		日平均	3.41E-05	221218	0.03	达标
17	张家河	1 小时	1.01E-03	22112320	0.34	达标
		日平均	3.36E-04	221123	0.34	达标
18	霍村	1 小时	4.29E-04	22061420	0.14	达标
		日平均	1.54E-04	220727	0.15	达标
19	邓湾	1 小时	1.30E-04	22112308	0.04	达标
		日平均	4.34E-05	221123	0.04	达标
20	郎沟	1 小时	9.18E-05	22112108	0.03	达标

		日平均	2.30E-05	221121	0.02	达标
21	李家河	1 小时	6.05E-04	22100120	0.2	达标
		日平均	2.02E-04	221001	0.2	达标
22	湾子村	1 小时	2.56E-04	22061520	0.09	达标
		日平均	8.54E-05	220615	0.09	达标
23	陈家沟	1 小时	9.88E-05	22070520	0.03	达标
		日平均	3.29E-05	220705	0.03	达标
24	堡后村	1 小时	3.69E-05	22061120	0.01	达标
		日平均	1.23E-05	220611	0.01	达标
25	杜沟	1 小时	6.61E-05	22112308	0.02	达标
		日平均	2.20E-05	221123	0.02	达标
26	吴庄村	1 小时	8.31E-05	22112308	0.03	达标
		日平均	2.77E-05	221123	0.03	达标
27	狄沟	1 小时	4.76E-05	22061120	0.02	达标
		日平均	1.59E-05	220611	0.02	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	4.18E-04	22060220	0.14	达标
		日平均	1.39E-04	220602	0.14	达标
29	网格	1 小时	6.31E-03	22052220	2.10	达标
		日平均	2.79E-03	221220	2.79	达标

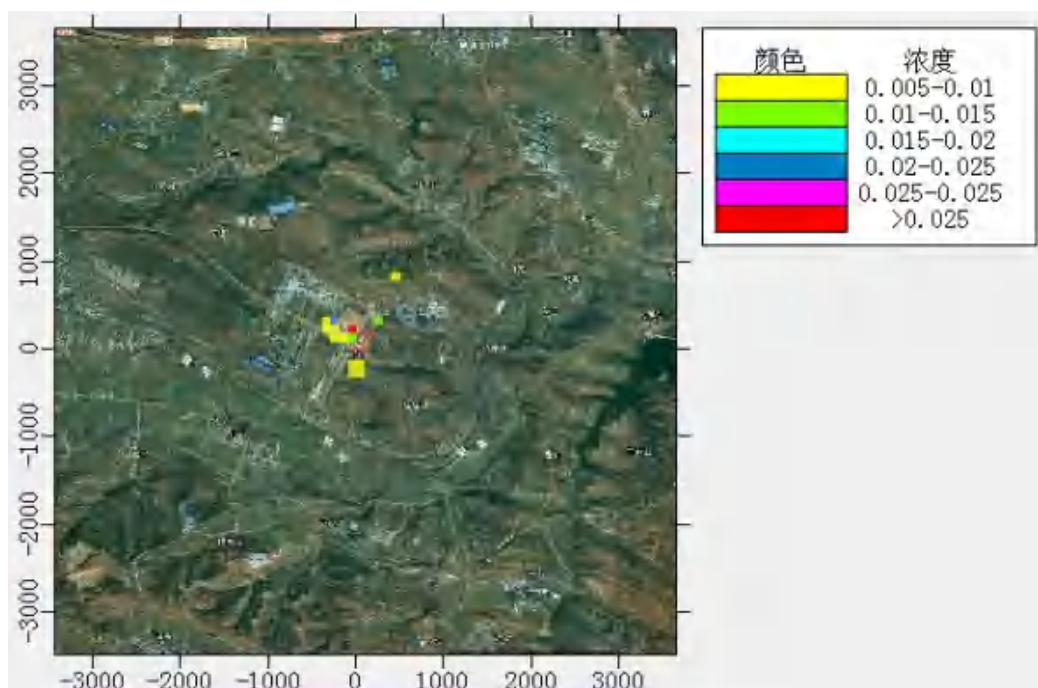


图 5.2-5 区域网格点 PM_{10} 小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

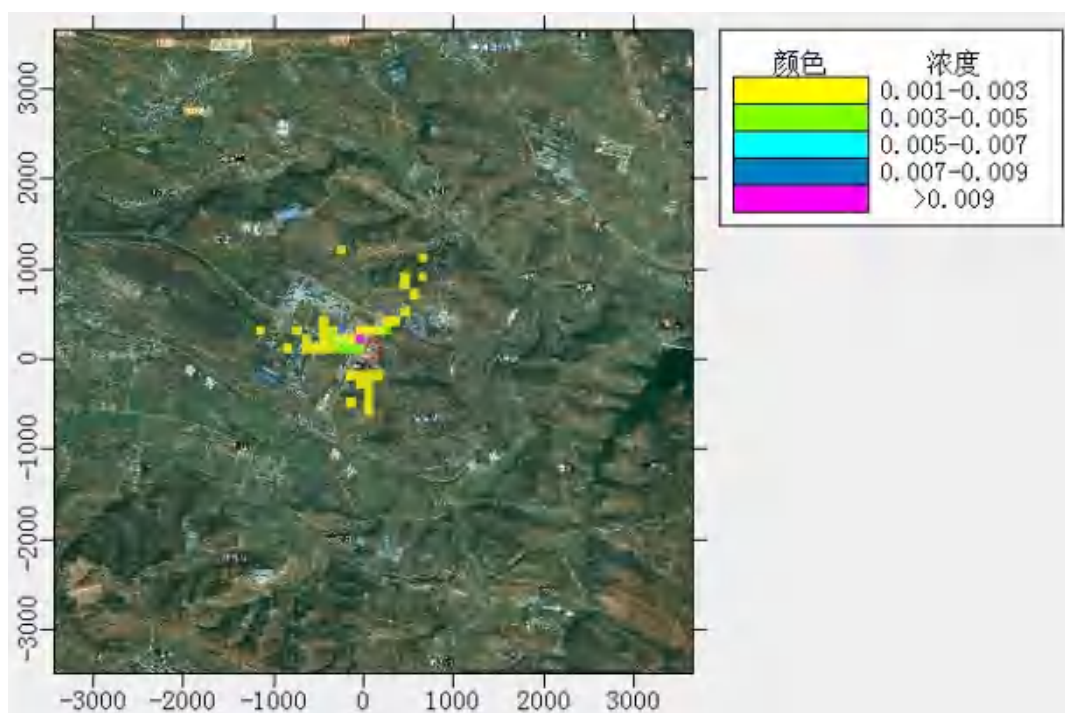


图 5.2-6 区域网格点 PM_{10} 日均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

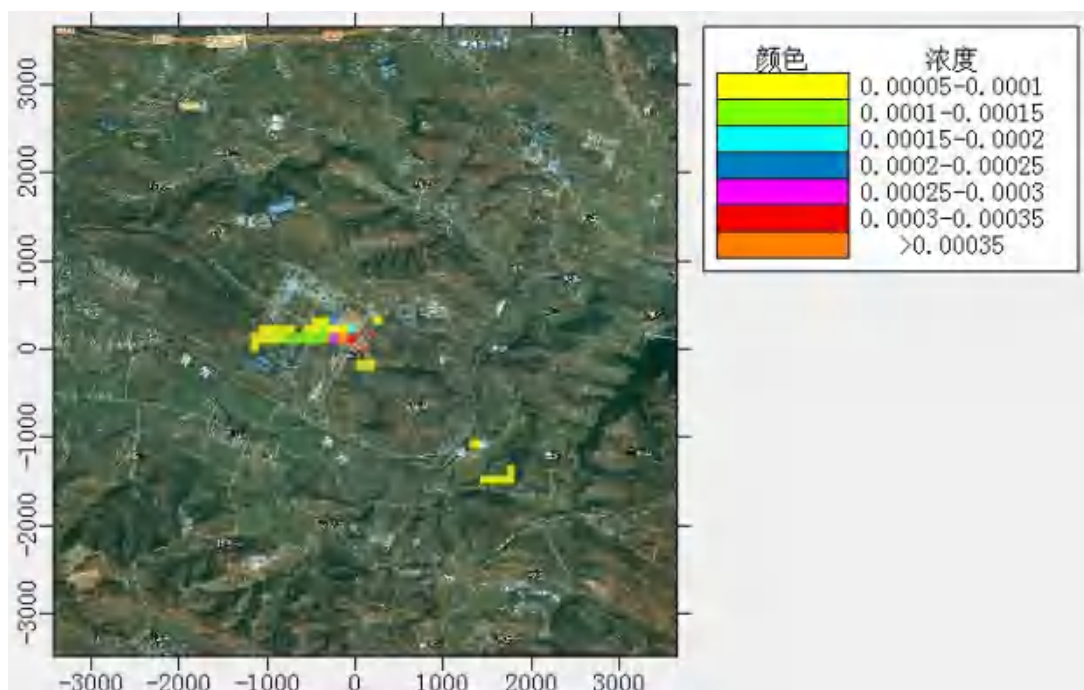


图 5.2-7 区域网格点 PM_{10} 年均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

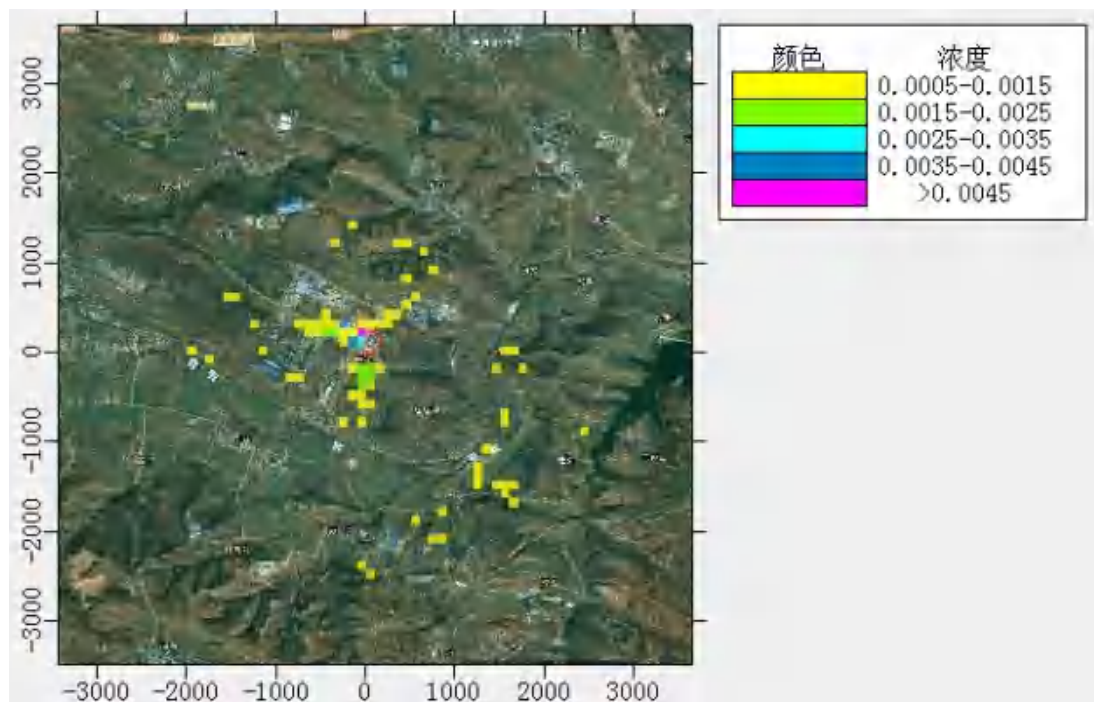


图 5.2-8 区域网格点 NO₂ 小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m³

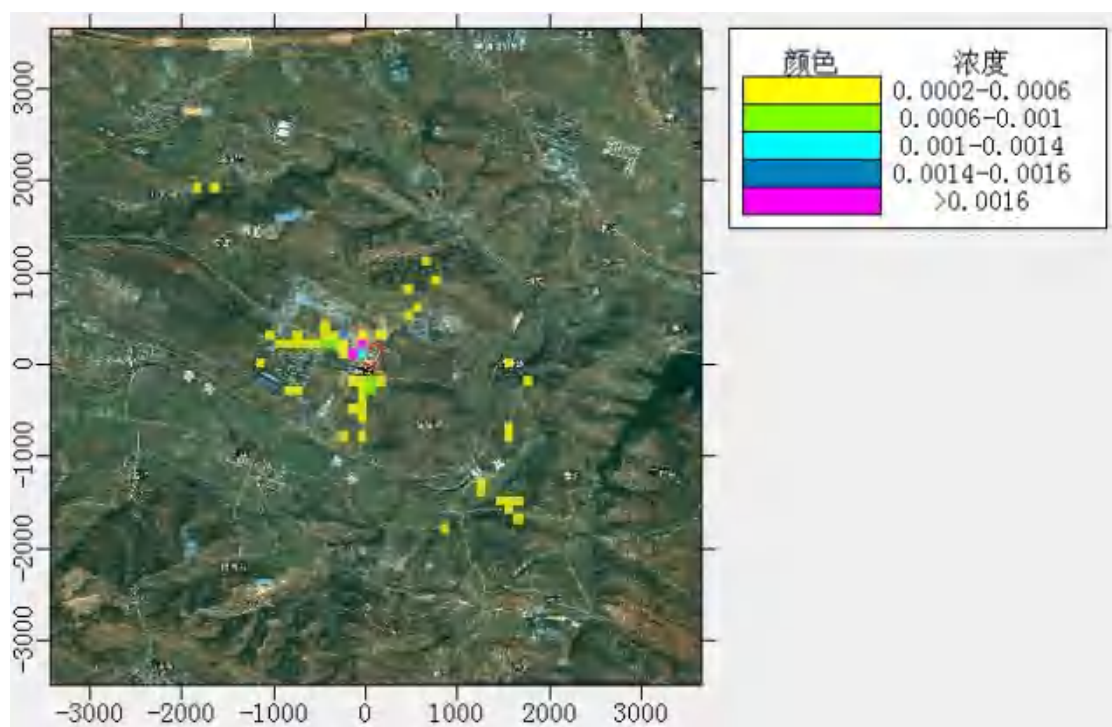


图 5.2-9 区域网格点 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m³

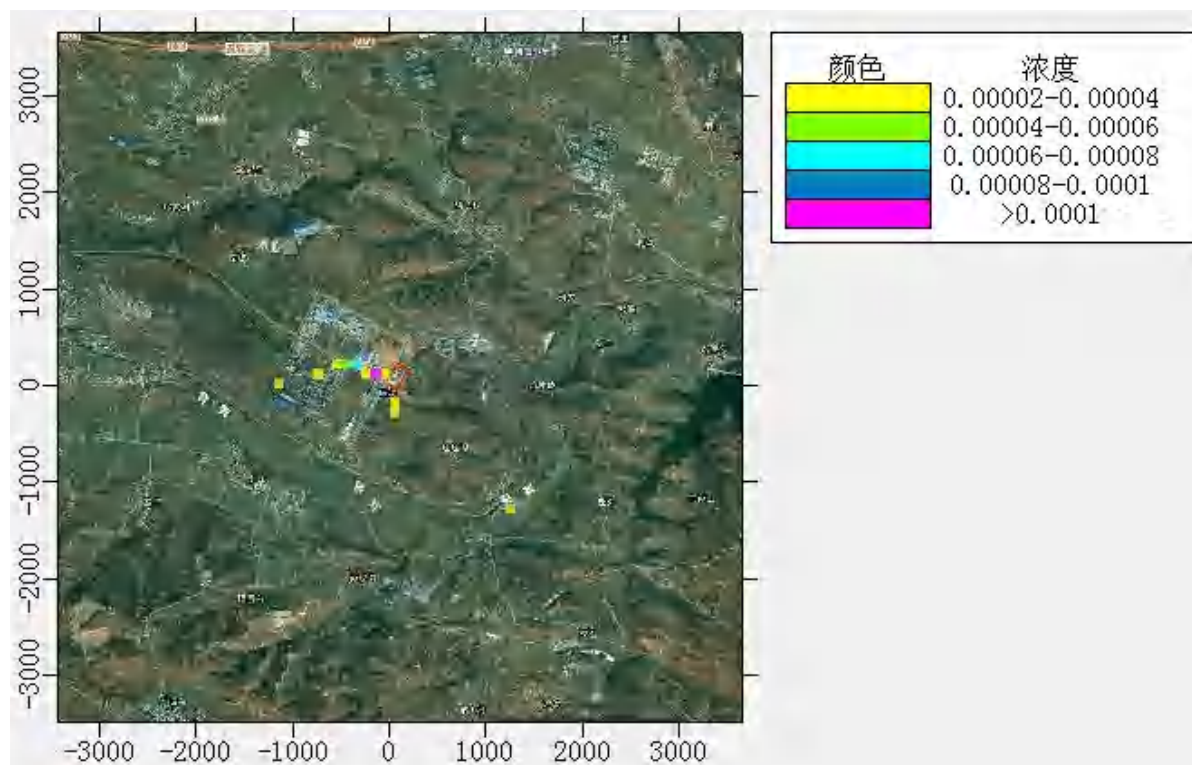


图 5.2-10 区域网格点 NO_2 年均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

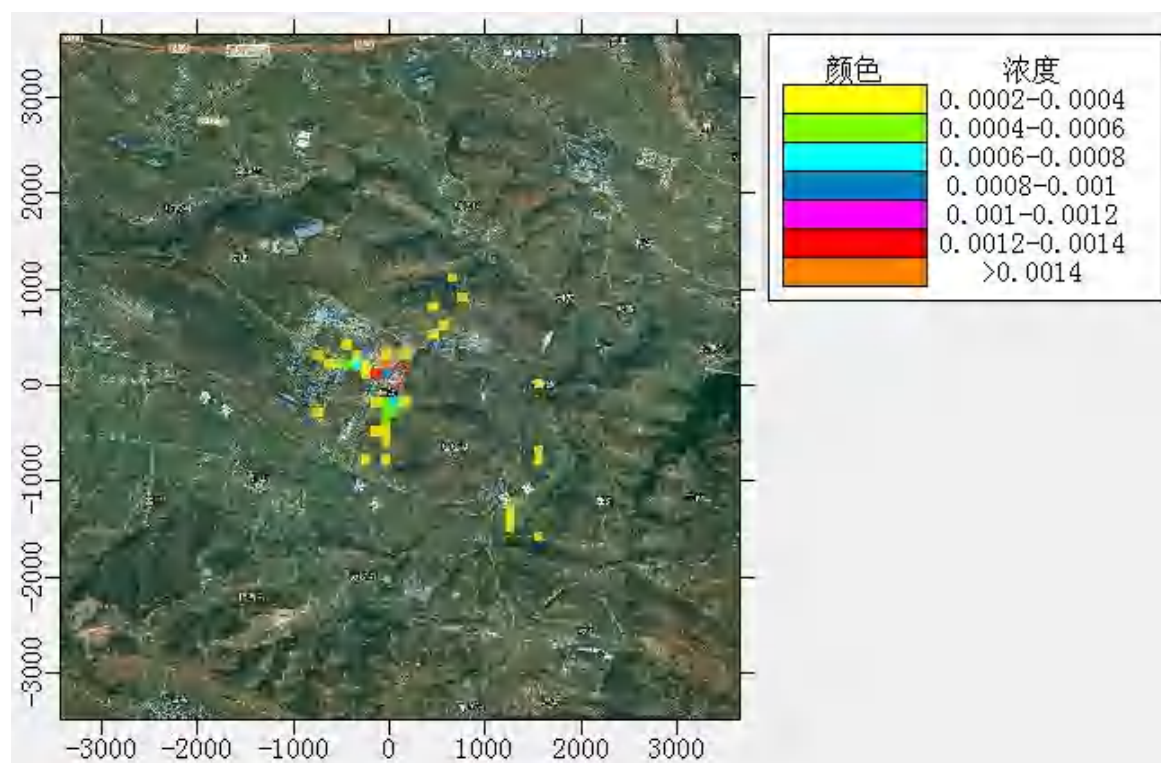


图 5.2-11 区域网格点 SO_2 小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

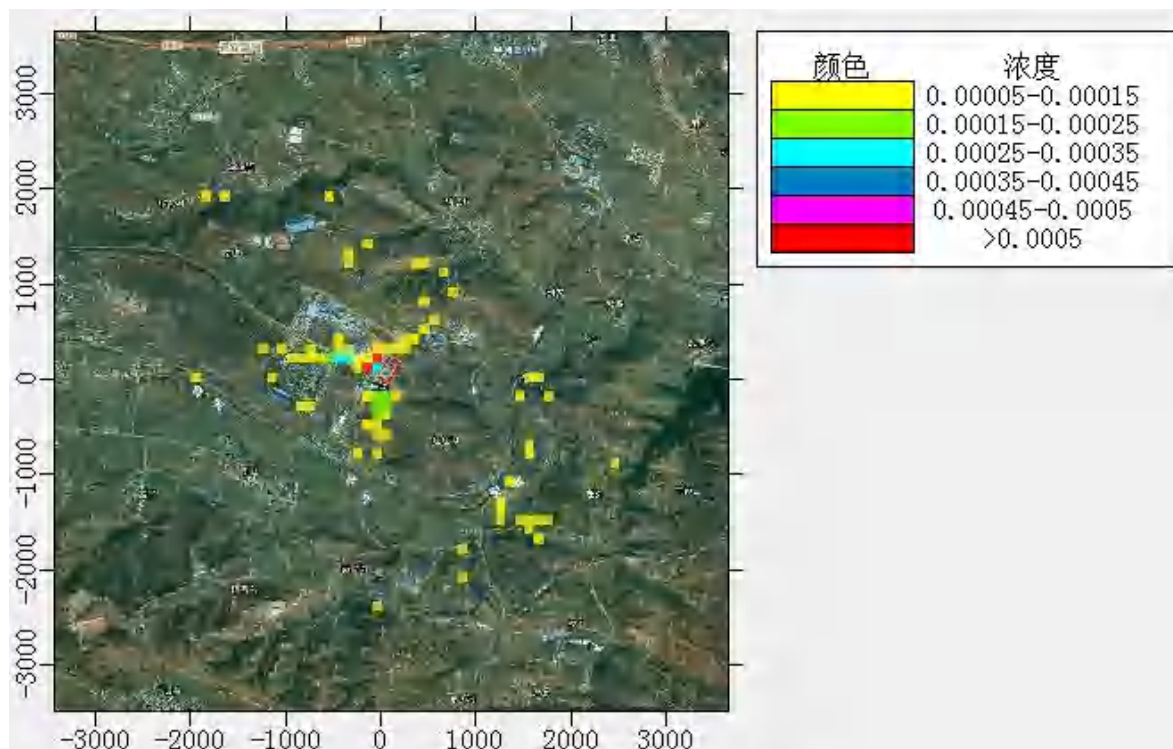


图 5.2-12 区域网格点 SO₂ 日均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m³

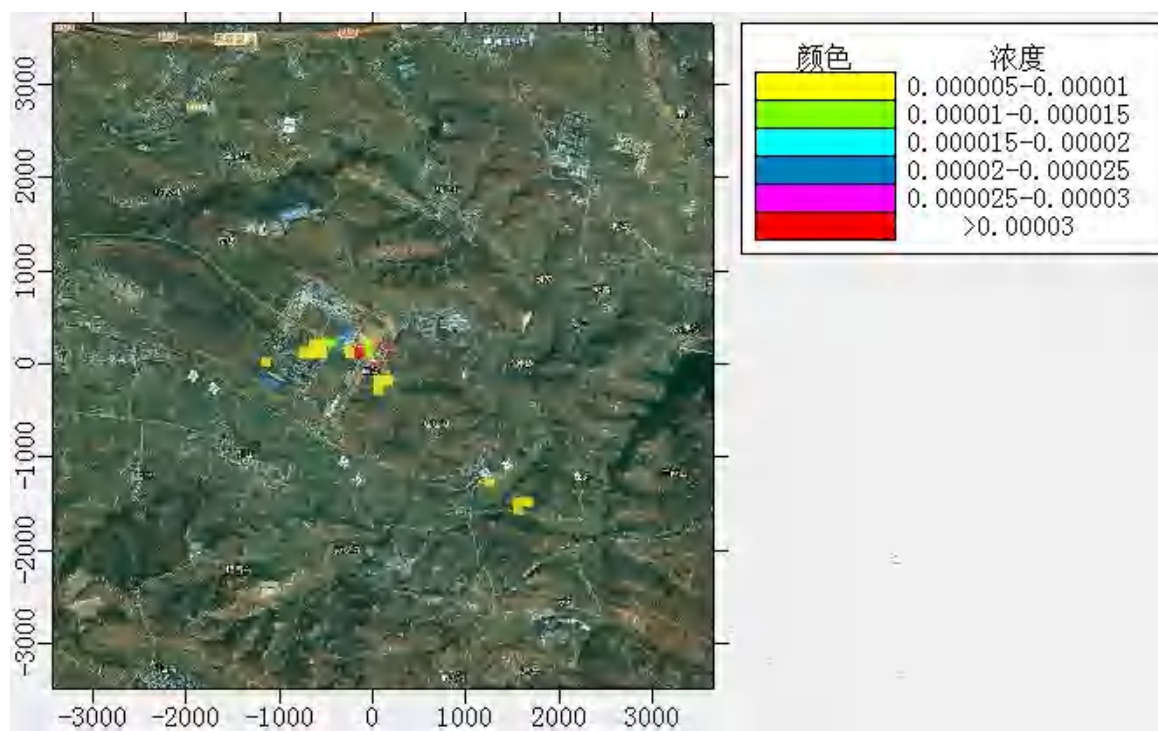


图 5.2-13 区域网格点 SO₂ 年均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m³

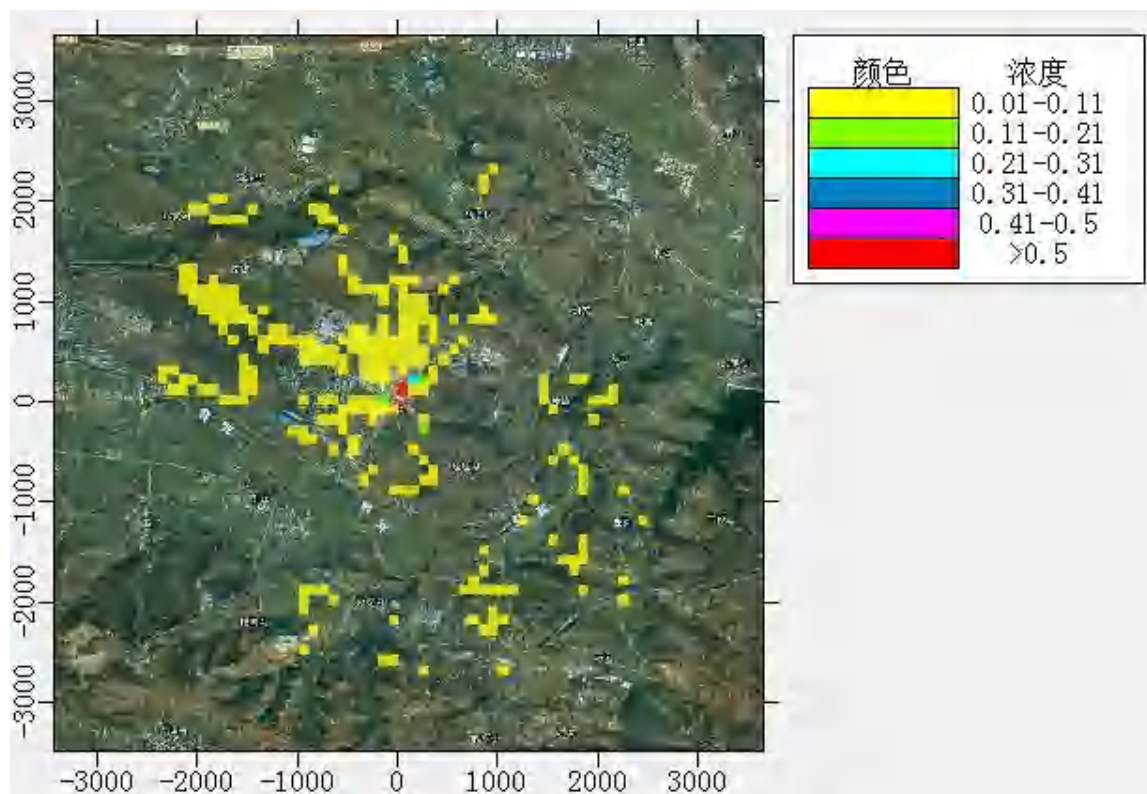


图 5.2-14 区域网格点非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

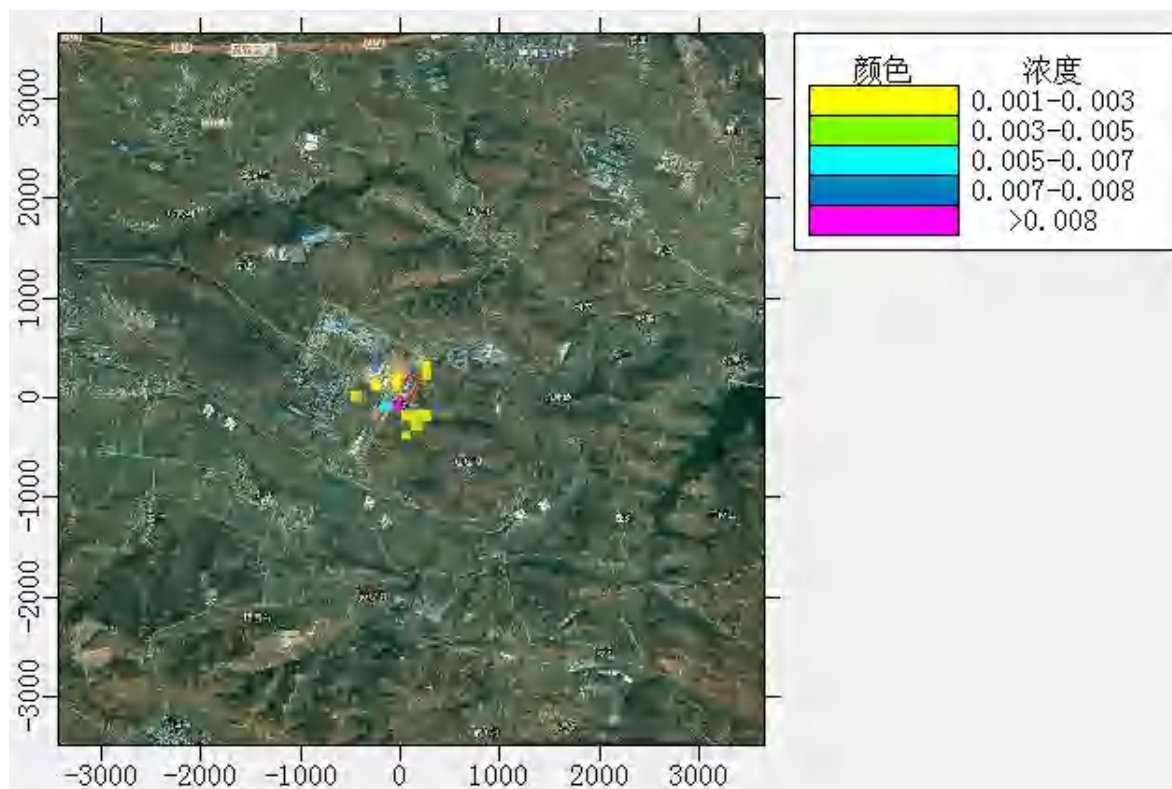


图 5.2-15 区域网格点氨小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

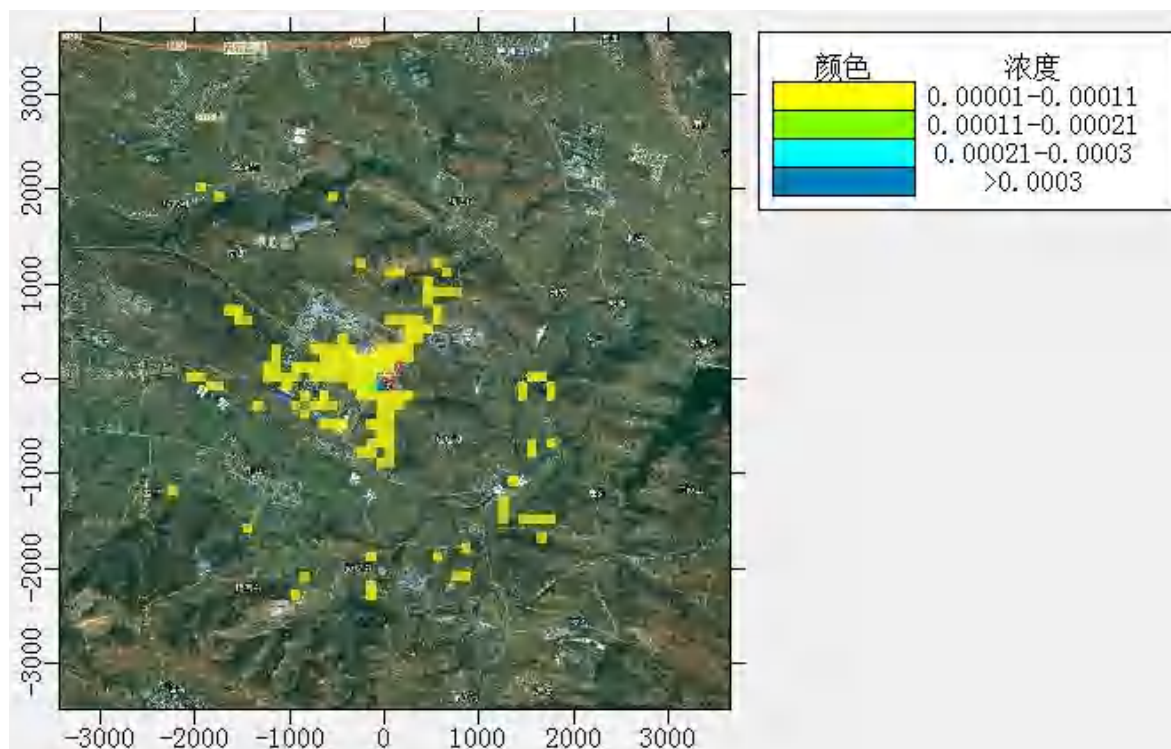


图 5.2-16 区域网格点硫化氢小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

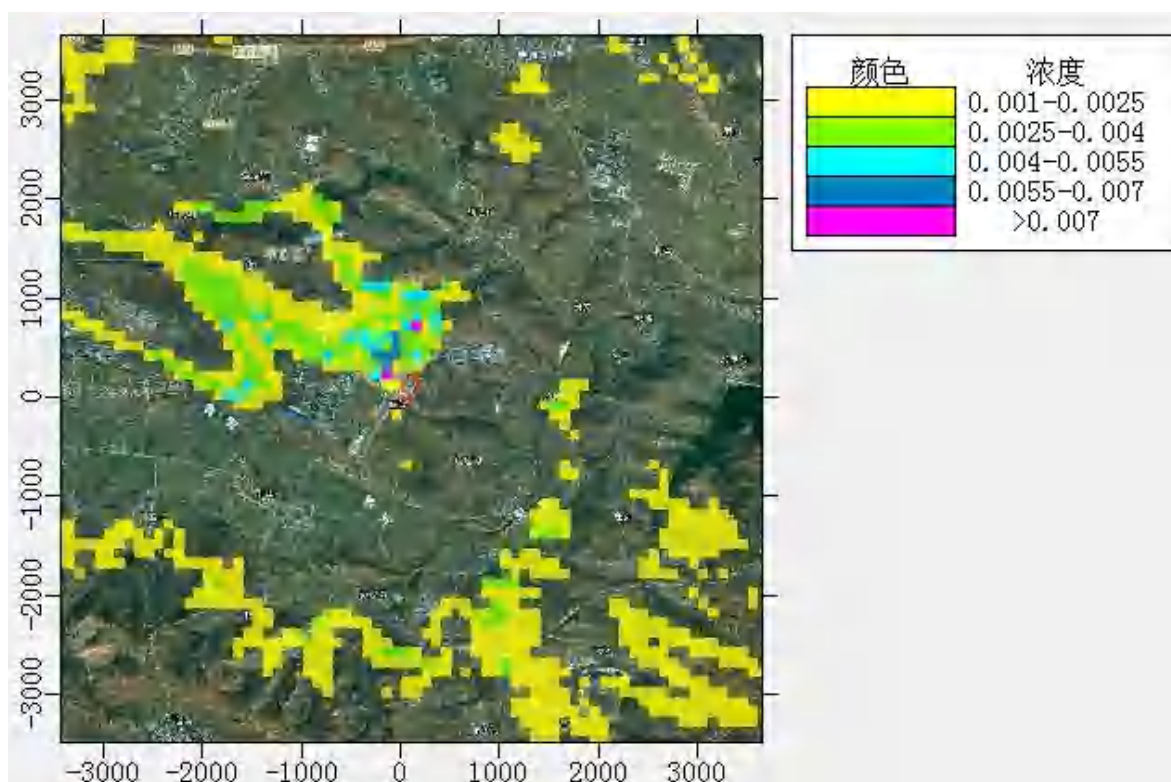


图 5.2-17 区域网格点甲醇小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

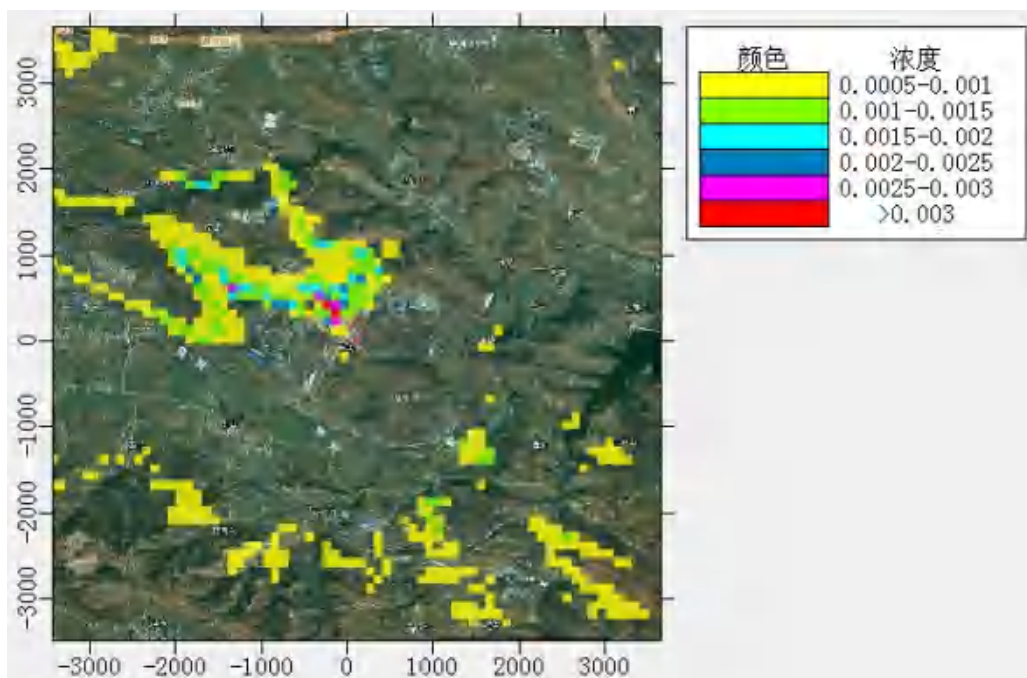


图 5.2-18 区域网格点甲醇日均浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

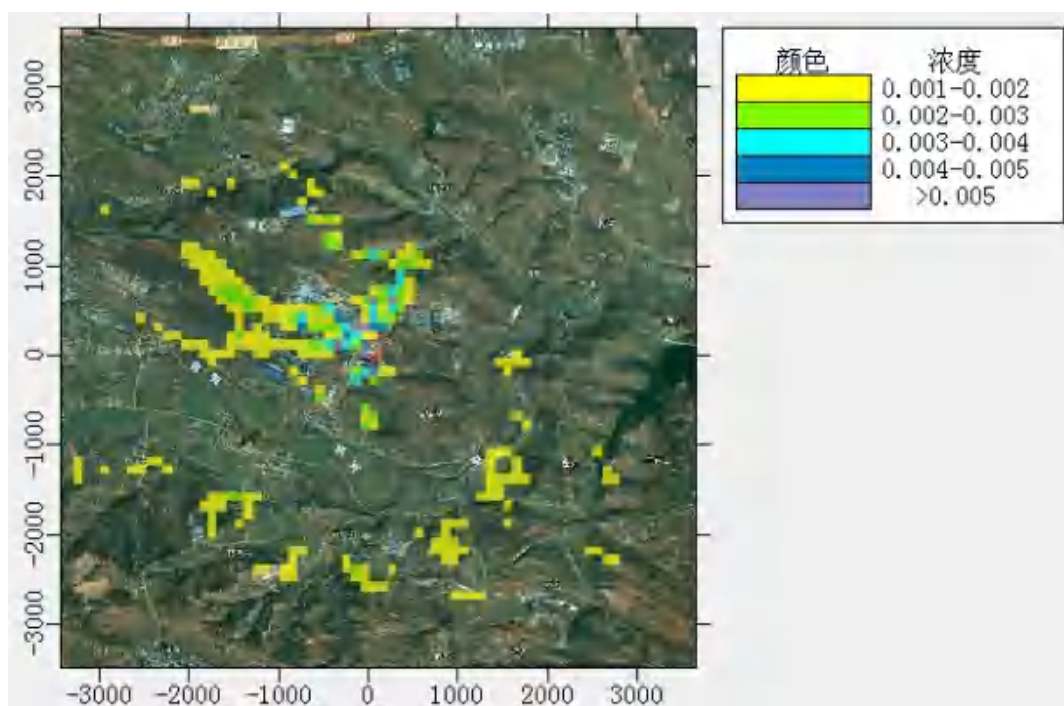


图 5.2-19 区域网格点硫酸雾小时浓度贡献值等值线图 单位: mg/m^3

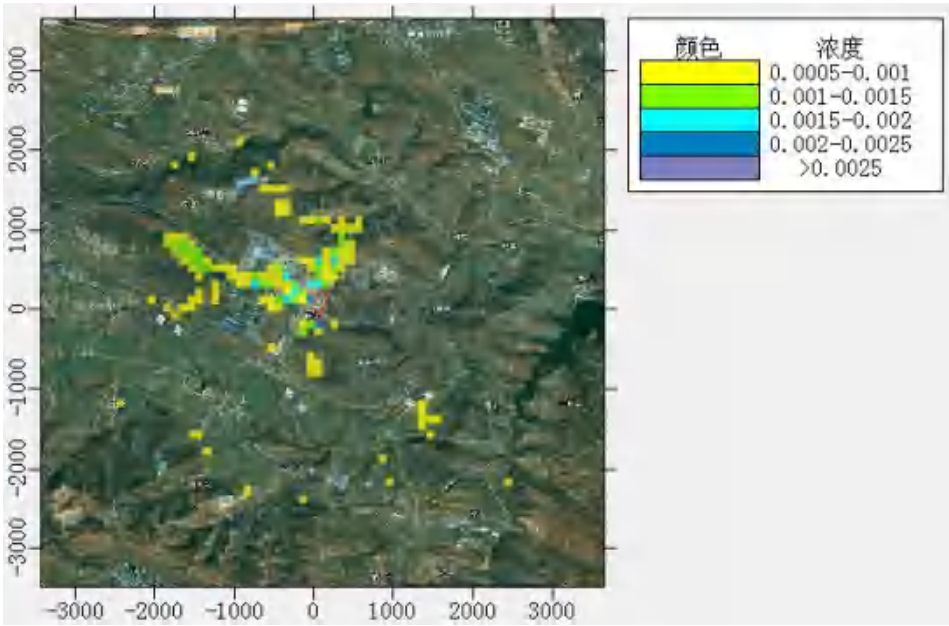


图 5.2-20 区域网格点硫酸雾日均浓度贡献值等值线图 单位：mg/m³

（二）本项目预测结果分析

从上表可以看出，NO₂、SO₂、PM₁₀ 小时值、日均值和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃小时值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（三）叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

本项目贡献值叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表 5.2-34~5.2-40、图 5.2-21~5.2-31。

表 5.2-34 本项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	达标情 况
1	崔沟	保证率日平均	6.00E-08	221112	4.90E-02	4.90E-02	61.25	达标
		年平均	1.36E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60	达标
2	娃娃沟	保证率日平均	6.45E-05	220509	4.90E-02	4.91E-02	61.33	达标

		年平均	5.94E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
3	马庄村	保证率日平均	8.64E-06	220204	4.90E-02	4.90E-02	61.26	达标
		年平均	7.90E-07	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60	达标
4	黄棟坡	保证率日平均	1.40E-04	220219	4.90E-02	4.91E-02	61.42	达标
		年平均	2.04E-05	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.05	达标
5	东应峪	保证率日平均	2.84E-05	220221	4.90E-02	4.90E-02	61.29	达标
		年平均	2.72E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
6	石佛村	保证率日平均	1.01E-04	220630	4.90E-02	4.91E-02	61.38	达标
		年平均	9.81E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.02	达标
7	胡坑村	保证率日平均	1.76E-05	221126	4.90E-02	4.90E-02	61.27	达标
		年平均	2.51E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
8	程村	保证率日平均	1.32E-05	221120	4.90E-02	4.90E-02	61.27	达标
		年平均	2.14E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
9	窑场沟	保证率日平均	5.89E-04	221229	4.90E-02	4.96E-02	61.99	达标
		年平均	5.73E-05	平均值	2.40E-02	2.41E-02	60.14	达标
10	郭庄	保证率日平均	1.73E-05	221128	4.90E-02	4.90E-02	61.27	达标
		年平均	1.62E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60	达标
11	钟岭山	保证率日平均	2.86E-05	220709	4.90E-02	4.90E-02	61.29	达标
		年平均	2.71E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
12	赵窑	保证率日平均	1.07E-04	221118	4.90E-02	4.91E-02	61.38	达标
		年平均	1.66E-05	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.04	达标
13	竹园	保证率日平均	2.01E-05	221205	4.90E-02	4.90E-02	61.28	达标
		年平均	1.36E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60	达标
14	陈庄	保证率日平均	1.55E-04	221226	4.90E-02	4.92E-02	61.44	达标
		年平均	1.41E-05	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.04	达标
15	孙家沟	保证率日平均	1.08E-04	220709	4.90E-02	4.91E-02	61.39	达标
		年平均	7.78E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.02	达标
16	张家南岭	保证率日平均	1.16E-03	220103	4.90E-02	5.02E-02	62.7	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	2.40E-02	2.41E-02	60.27	达标
17	张家河	保证率日平均	4.32E-05	220705	4.90E-02	4.90E-02	61.3	达标
		年平均	3.21E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
18	霍村	保证率日平均	2.48E-04	220408	4.90E-02	4.92E-02	61.56	达标
		年平均	5.42E-05	平均值	2.40E-02	2.41E-02	60.14	达标
19	邓湾	保证率日平均	4.04E-05	220121	4.90E-02	4.90E-02	61.3	达标
		年平均	6.00E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标

20	郎沟	保证率日平均	4.72E-05	221130	4.90E-02	4.90E-02	61.31	达标
		年平均	5.55E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
21	李家河	保证率日平均	5.56E-05	220705	4.90E-02	4.91E-02	61.32	达标
		年平均	4.69E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
22	湾子村	保证率日平均	1.82E-04	220612	4.90E-02	4.92E-02	61.48	达标
		年平均	1.51E-05	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.04	达标
23	陈家沟	保证率日平均	3.32E-05	220705	4.90E-02	4.90E-02	61.29	达标
		年平均	3.22E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
24	堡后村	保证率日平均	1.01E-05	220324	4.90E-02	4.90E-02	61.26	达标
		年平均	1.03E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60	达标
25	杜沟	保证率日平均	1.60E-05	220622	4.90E-02	4.90E-02	61.27	达标
		年平均	1.64E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60	达标
26	吴庄村	保证率日平均	2.24E-05	221207	4.90E-02	4.90E-02	61.28	达标
		年平均	3.02E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
27	狄沟	保证率日平均	8.10E-06	220124	4.90E-02	4.90E-02	61.26	达标
		年平均	1.26E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60	达标
28	鸿庆寺石窟	保证率日平均	4.68E-05	220629	4.90E-02	4.90E-02	61.31	达标
		年平均	4.25E-06	平均值	2.40E-02	2.40E-02	60.01	达标
29	网格	保证率日平均	3.72E-03	220831	4.90E-02	5.27E-02	65.9	达标
		年平均	4.83E-04	平均值	2.40E-02	2.45E-02	61.21	达标

表 5.2-35 本项目 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率(%)	达标情 况
1	崔沟	保证率日平均	1.00E-08	220315	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
2	娃娃沟	保证率日平均	1.12E-05	220729	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	9.40E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
3	马庄村	保证率日平均	5.00E-08	220224	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
4	黄棟坡	保证率日平均	1.81E-05	221221	1.60E-02	1.60E-02	10.68	达标
		年平均	1.75E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.34	达标
5	东应峪	保证率日平均	5.80E-07	220221	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
6	石佛村	保证率日平均	1.61E-05	220706	1.60E-02	1.60E-02	10.68	达标
		年平均	1.55E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.34	达标

7	胡坑村	保证率日平均	3.70E-07	221126	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
8	程村	保证率日平均	3.20E-07	221120	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
9	窑场沟	保证率日平均	1.62E-05	220710	1.60E-02	1.60E-02	10.68	达标
		年平均	1.66E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.34	达标
10	郭庄	保证率日平均	9.00E-07	220711	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	8.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
11	钟岭山	保证率日平均	5.29E-06	220316	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
12	赵窑	保证率日平均	1.19E-05	220820	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	1.87E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.34	达标
13	竹园	保证率日平均	4.20E-07	221225	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
14	陈庄	保证率日平均	2.22E-06	221106	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	3.20E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
15	孙家沟	保证率日平均	4.64E-06	220527	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	3.90E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
16	张家南岭	保证率日平均	8.05E-06	220103	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	8.00E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
17	张家河	保证率日平均	1.04E-05	220811	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	5.50E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
18	霍村	保证率日平均	1.64E-05	220805	1.60E-02	1.60E-02	10.68	达标
		年平均	3.47E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.34	达标
19	邓湾	保证率日平均	7.30E-07	221020	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
20	郎沟	保证率日平均	5.24E-06	220203	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	5.80E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
21	李家河	保证率日平均	1.46E-05	220811	1.60E-02	1.60E-02	10.68	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
22	湾子村	保证率日平均	1.46E-05	220624	1.60E-02	1.60E-02	10.68	达标
		年平均	1.09E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.34	达标
23	陈家沟	保证率日平均	4.30E-07	221229	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	5.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
24	堡后村	保证率日平均	2.70E-07	221220	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标

		年平均	4.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
25	杜沟	保证率日平均	2.60E-07	220601	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
26	吴庄村	保证率日平均	3.90E-07	220513	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	1.10E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
27	狄沟	保证率日平均	2.10E-07	221126	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
28	鸿庆寺石窟	保证率日平均	8.91E-06	220630	1.60E-02	1.60E-02	10.67	达标
		年平均	7.20E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	13.33	达标
29	网格	保证率日平均	6.73E-04	221105	1.60E-02	1.67E-02	11.12	达标
		年平均	9.93E-05	平均值	8.00E-03	8.10E-03	13.5	达标

表 5.2-36 本项目非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	5.70E-03	22071902	7.25E-01	7.31E-01	36.54	达标
2	娃娃沟	1 小时	4.56E-03	22082720	7.25E-01	7.30E-01	36.48	达标
3	马庄村	1 小时	2.53E-03	22070220	7.25E-01	7.28E-01	36.38	达标
4	黄棟坡	1 小时	8.29E-03	22041402	7.25E-01	7.33E-01	36.66	达标
5	东应峪	1 小时	1.86E-03	22070820	7.25E-01	7.27E-01	36.34	达标
6	石佛村	1 小时	4.60E-03	22082720	7.25E-01	7.30E-01	36.48	达标
7	胡坑村	1 小时	3.71E-03	22020608	7.25E-01	7.29E-01	36.44	达标
8	程村	1 小时	5.01E-03	22070220	7.25E-01	7.30E-01	36.5	达标
9	窑场沟	1 小时	3.34E-03	22020102	7.25E-01	7.28E-01	36.42	达标
10	郭庄	1 小时	2.22E-03	22080720	7.25E-01	7.27E-01	36.36	达标
11	钟岭山	1 小时	1.38E-02	22051402	7.25E-01	7.39E-01	36.94	达标
12	赵窑	1 小时	1.71E-02	22121002	7.25E-01	7.42E-01	37.11	达标
13	竹园	1 小时	1.17E-03	22061920	7.25E-01	7.26E-01	36.31	达标
14	陈庄	1 小时	2.69E-03	22112008	7.25E-01	7.28E-01	36.38	达标
15	孙家沟	1 小时	1.89E-03	22071902	7.25E-01	7.27E-01	36.34	达标
16	张家南岭	1 小时	3.39E-03	22083102	7.25E-01	7.28E-01	36.42	达标
17	张家河	1 小时	3.94E-03	22112320	7.25E-01	7.29E-01	36.45	达标
18	霍村	1 小时	1.07E-02	22110820	7.25E-01	7.36E-01	36.78	达标
19	邓湾	1 小时	3.46E-03	22112308	7.25E-01	7.28E-01	36.42	达标
20	郎沟	1 小时	4.98E-03	22121002	7.25E-01	7.30E-01	36.5	达标
21	李家河	1 小时	2.55E-03	22080602	7.25E-01	7.28E-01	36.38	达标

22	湾子村	1 小时	4.49E-03	22062120	7.25E-01	7.29E-01	36.47	达标
23	陈家沟	1 小时	3.37E-03	22061502	7.25E-01	7.28E-01	36.42	达标
24	堡后村	1 小时	5.31E-03	22042820	7.25E-01	7.30E-01	36.52	达标
25	杜沟	1 小时	4.18E-03	22121020	7.25E-01	7.29E-01	36.46	达标
26	吴庄村	1 小时	2.68E-03	22031502	7.25E-01	7.28E-01	36.38	达标
27	狄沟	1 小时	4.59E-03	22031702	7.25E-01	7.30E-01	36.48	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	2.85E-03	22060220	7.25E-01	7.28E-01	36.39	达标
29	网格	1 小时	5.80E-01	22121808	7.25E-01	1.31E+00	65.27	达标

表 5.2-37 本项目 NH₃ 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	4.18E-04	22072402	1.65E-01	1.65E-01	82.71	达标
2	娃娃沟	1 小时	3.60E-04	22060220	1.65E-01	1.65E-01	82.68	达标
3	马庄村	1 小时	5.08E-05	22110908	1.65E-01	1.65E-01	82.53	达标
4	黄楸坡	1 小时	9.51E-04	22072502	1.65E-01	1.66E-01	82.98	达标
5	东应峪	1 小时	2.44E-04	22112308	1.65E-01	1.65E-01	82.62	达标
6	石佛村	1 小时	6.85E-04	22060220	1.65E-01	1.66E-01	82.84	达标
7	胡坑村	1 小时	4.60E-04	22070820	1.65E-01	1.65E-01	82.73	达标
8	程村	1 小时	7.76E-05	22062620	1.65E-01	1.65E-01	82.54	达标
9	窑场沟	1 小时	5.71E-04	22082820	1.65E-01	1.66E-01	82.79	达标
10	郭庄	1 小时	8.59E-04	22062620	1.65E-01	1.66E-01	82.93	达标
11	钟岭山	1 小时	4.78E-04	22073102	1.65E-01	1.65E-01	82.74	达标
12	赵窑	1 小时	1.85E-04	22061602	1.65E-01	1.65E-01	82.59	达标
13	竹园	1 小时	2.40E-04	22061920	1.65E-01	1.65E-01	82.62	达标
14	陈庄	1 小时	3.63E-04	22111002	1.65E-01	1.65E-01	82.68	达标
15	孙家沟	1 小时	4.70E-04	22072402	1.65E-01	1.65E-01	82.74	达标
16	张家南岭	1 小时	5.32E-03	22020702	1.65E-01	1.70E-01	85.16	达标
17	张家河	1 小时	1.06E-04	22080602	1.65E-01	1.65E-01	82.55	达标
18	霍村	1 小时	3.89E-04	22081020	1.65E-01	1.65E-01	82.69	达标
19	邓湾	1 小时	5.03E-04	22080920	1.65E-01	1.66E-01	82.75	达标
20	郎沟	1 小时	2.91E-04	22061602	1.65E-01	1.65E-01	82.65	达标
21	李家河	1 小时	5.65E-04	22060802	1.65E-01	1.66E-01	82.78	达标
22	湾子村	1 小时	1.19E-04	22062520	1.65E-01	1.65E-01	82.56	达标
23	陈家沟	1 小时	2.59E-04	22080502	1.65E-01	1.65E-01	82.63	达标
24	堡后村	1 小时	9.04E-05	22061120	1.65E-01	1.65E-01	82.55	达标

25	杜沟	1 小时	4.70E-04	22053120	1.65E-01	1.65E-01	82.73	达标
26	吴庄村	1 小时	2.09E-04	22080920	1.65E-01	1.65E-01	82.6	达标
27	狄沟	1 小时	7.45E-05	22061120	1.65E-01	1.65E-01	82.54	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	2.86E-04	22060220	1.65E-01	1.65E-01	82.64	达标
29	网格	1 小时	1.57E-02	22080602	1.65E-01	1.81E-01	90.37	达标

表 5.2-38 本项目 H₂S 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	4.41E-06	22072402	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标
2	娃娃沟	1 小时	5.00E-06	22062920	9.00E-03	9.01E-03	90.05	达标
3	马庄村	1 小时	4.65E-06	22092020	9.00E-03	9.00E-03	90.05	达标
4	黄棟坡	1 小时	9.05E-06	22032602	9.00E-03	9.01E-03	90.09	达标
5	东应峪	1 小时	4.95E-06	22082302	9.00E-03	9.00E-03	90.05	达标
6	石佛村	1 小时	4.98E-06	22013002	9.00E-03	9.00E-03	90.05	达标
7	胡坑村	1 小时	4.42E-06	22072602	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标
8	程村	1 小时	3.33E-06	22062620	9.00E-03	9.00E-03	90.03	达标
9	窑场沟	1 小时	5.48E-06	22051202	9.00E-03	9.01E-03	90.05	达标
10	郭庄	1 小时	2.95E-06	22082220	9.00E-03	9.00E-03	90.03	达标
11	钟岭山	1 小时	4.09E-06	22051020	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标
12	赵窑	1 小时	6.07E-06	22022708	9.00E-03	9.01E-03	90.06	达标
13	竹园	1 小时	4.96E-06	22020608	9.00E-03	9.00E-03	90.05	达标
14	陈庄	1 小时	3.20E-06	22060120	9.00E-03	9.00E-03	90.03	达标
15	孙家沟	1 小时	9.57E-06	22071902	9.00E-03	9.01E-03	90.1	达标
16	张家南岭	1 小时	3.30E-07	22112608	9.00E-03	9.00E-03	90	达标
17	张家河	1 小时	3.95E-06	22112320	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标
18	霍村	1 小时	5.43E-06	22081720	9.00E-03	9.01E-03	90.05	达标
19	邓湾	1 小时	1.63E-06	22112308	9.00E-03	9.00E-03	90.02	达标
20	郎沟	1 小时	2.73E-06	22101102	9.00E-03	9.00E-03	90.03	达标
21	李家河	1 小时	1.44E-06	22051902	9.00E-03	9.00E-03	90.01	达标
22	湾子村	1 小时	3.66E-06	22062520	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标
23	陈家沟	1 小时	1.55E-06	22061502	9.00E-03	9.00E-03	90.02	达标
24	堡后村	1 小时	4.32E-06	22042820	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标
25	杜沟	1 小时	4.94E-06	22121020	9.00E-03	9.00E-03	90.05	达标
26	吴庄村	1 小时	1.53E-06	22041320	9.00E-03	9.00E-03	90.02	达标
27	狄沟	1 小时	3.52E-06	22031702	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标

28	鸿庆寺石窟	1 小时	4.22E-06	22060220	9.00E-03	9.00E-03	90.04	达标
29	网格	1 小时	3.70E-04	22082220	9.00E-03	9.37E-03	93.7	达标

表 5.2-39 本项目甲醇叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	2.45E-04	22110908	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	6.12E-05	221109	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
2	娃娃沟	1 小时	1.47E-04	22052702	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	4.90E-05	220527	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
3	马庄村	1 小时	2.16E-05	22013014	5.00E-02	5.00E-02	1.67	达标
		日平均	6.43E-06	220901	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
4	黄棟坡	1 小时	2.16E-03	22022102	5.00E-02	5.22E-02	1.74	达标
		日平均	7.19E-04	220221	5.00E-02	5.07E-02	5.07	达标
5	东应峪	1 小时	1.28E-04	22030408	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	3.19E-05	220304	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
6	石佛村	1 小时	1.84E-04	22052702	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	6.13E-05	220527	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
7	胡坑村	1 小时	1.51E-04	22020814	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	3.79E-05	220208	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
8	程村	1 小时	1.13E-04	22050120	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	3.78E-05	220501	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
9	窑场沟	1 小时	3.46E-04	22031620	5.00E-02	5.03E-02	1.68	达标
		日平均	1.19E-04	220316	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
10	郭庄	1 小时	6.86E-05	22112608	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	2.29E-05	221126	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
11	钟岭山	1 小时	1.60E-04	22052002	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	5.33E-05	220520	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
12	赵窑	1 小时	3.03E-04	22112108	5.00E-02	5.03E-02	1.68	达标
		日平均	8.04E-05	220913	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
13	竹园	1 小时	1.04E-04	22030408	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	2.60E-05	220304	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
14	陈庄	1 小时	2.83E-04	22112008	5.00E-02	5.03E-02	1.68	达标
		日平均	9.43E-05	221120	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
15	孙家沟	1 小时	1.07E-04	22110908	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	2.67E-05	221109	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
16	南坡	1 小时	7.53E-04	22083102	5.00E-02	5.08E-02	1.69	达标

		日平均	2.51E-04	220831	5.00E-02	5.03E-02	5.03	达标
17	张家河	1 小时	9.62E-04	22112320	5.00E-02	5.10E-02	1.7	达标
		日平均	3.21E-04	221123	5.00E-02	5.03E-02	5.03	达标
18	霍村	1 小时	2.37E-04	22080320	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	1.40E-04	221214	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
19	邓湾	1 小时	2.87E-04	22112308	5.00E-02	5.03E-02	1.68	达标
		日平均	9.56E-05	221123	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
20	郎沟	1 小时	1.85E-04	22112108	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	4.62E-05	221121	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
21	李家河	1 小时	5.42E-04	22080602	5.00E-02	5.05E-02	1.68	达标
		日平均	1.81E-04	220806	5.00E-02	5.02E-02	5.02	达标
22	湾子村	1 小时	2.23E-04	22060420	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	7.45E-05	220604	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
23	陈家沟	1 小时	7.19E-05	22061720	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	2.40E-05	220617	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
24	堡后村	1 小时	8.54E-05	22061120	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	2.85E-05	220611	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
25	杜沟	1 小时	1.57E-04	22112308	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	5.24E-05	221123	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
26	吴庄村	1 小时	1.90E-04	22112308	5.00E-02	5.02E-02	1.67	达标
		日平均	6.34E-05	221123	5.00E-02	5.01E-02	5.01	达标
27	狄沟	1 小时	1.41E-04	22061120	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	4.69E-05	220611	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	8.77E-05	22052702	5.00E-02	5.01E-02	1.67	达标
		日平均	2.92E-05	220527	5.00E-02	5.00E-02	5	达标
29	网格	1 小时	8.00E-03	22052320	5.00E-02	5.80E-02	1.93	达标
		日平均	3.41E-03	220607	5.00E-02	5.34E-02	5.34	达标

表 5.2-40 本项目硫酸雾叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	1.04E-04	22110908	2.50E-03	2.60E-03	0.87	达标
		日平均	2.59E-05	221109	2.50E-03	2.53E-03	2.53	达标
2	娃娃沟	1 小时	5.01E-04	22060220	2.50E-03	3.00E-03	1	达标
		日平均	1.67E-04	220602	2.50E-03	2.67E-03	2.67	达标
3	马庄村	1 小时	1.03E-05	22050120	2.50E-03	2.51E-03	0.84	达标
		日平均	3.43E-06	220501	2.50E-03	2.50E-03	2.5	达标

4	黄棟坡	1 小时	1.75E-03	22032702	2.50E-03	4.25E-03	1.42	达标
		日平均	5.83E-04	220327	2.50E-03	3.08E-03	3.08	达标
5	东应峪	1 小时	5.45E-05	22021414	2.50E-03	2.55E-03	0.85	达标
		日平均	1.36E-05	220214	2.50E-03	2.51E-03	2.51	达标
6	石佛村	1 小时	5.99E-04	22060220	2.50E-03	3.10E-03	1.03	达标
		日平均	2.00E-04	220602	2.50E-03	2.70E-03	2.7	达标
7	胡坑村	1 小时	6.82E-05	22020814	2.50E-03	2.57E-03	0.86	达标
		日平均	1.71E-05	220208	2.50E-03	2.52E-03	2.52	达标
8	程村	1 小时	6.56E-05	22070320	2.50E-03	2.57E-03	0.86	达标
		日平均	2.19E-05	220703	2.50E-03	2.52E-03	2.52	达标
9	窑场沟	1 小时	2.69E-04	22092420	2.50E-03	2.77E-03	0.92	达标
		日平均	8.97E-05	220924	2.50E-03	2.59E-03	2.59	达标
10	郭庄	1 小时	3.44E-05	22090120	2.50E-03	2.53E-03	0.84	达标
		日平均	1.15E-05	220901	2.50E-03	2.51E-03	2.51	达标
11	钟岭山	1 小时	6.73E-05	22052002	2.50E-03	2.57E-03	0.86	达标
		日平均	2.24E-05	220520	2.50E-03	2.52E-03	2.52	达标
12	赵窑	1 小时	1.57E-04	22112108	2.50E-03	2.66E-03	0.89	达标
		日平均	4.72E-05	220630	2.50E-03	2.55E-03	2.55	达标
13	竹园	1 小时	3.81E-05	22030408	2.50E-03	2.54E-03	0.85	达标
		日平均	9.51E-06	220304	2.50E-03	2.51E-03	2.51	达标
14	陈庄	1 小时	1.32E-04	22112008	2.50E-03	2.63E-03	0.88	达标
		日平均	4.40E-05	221120	2.50E-03	2.54E-03	2.54	达标
15	孙家沟	1 小时	9.02E-05	22052220	2.50E-03	2.59E-03	0.86	达标
		日平均	3.01E-05	220522	2.50E-03	2.53E-03	2.53	达标
16	南坡	1 小时	1.02E-04	22121808	2.50E-03	2.60E-03	0.87	达标
		日平均	3.41E-05	221218	2.50E-03	2.53E-03	2.53	达标
17	张家河	1 小时	1.01E-03	22112320	2.50E-03	3.51E-03	1.17	达标
		日平均	3.36E-04	221123	2.50E-03	2.84E-03	2.84	达标
18	霍村	1 小时	4.29E-04	22061420	2.50E-03	2.93E-03	0.98	达标
		日平均	1.54E-04	220727	2.50E-03	2.65E-03	2.65	达标
19	邓湾	1 小时	1.30E-04	22112308	2.50E-03	2.63E-03	0.88	达标
		日平均	4.34E-05	221123	2.50E-03	2.54E-03	2.54	达标
20	郎沟	1 小时	9.18E-05	22112108	2.50E-03	2.59E-03	0.86	达标
		日平均	2.30E-05	221121	2.50E-03	2.52E-03	2.52	达标
21	李家河	1 小时	6.05E-04	22100120	2.50E-03	3.11E-03	1.04	达标
		日平均	2.02E-04	221001	2.50E-03	2.70E-03	2.7	达标
22	湾子村	1 小时	2.56E-04	22061520	2.50E-03	2.76E-03	0.92	达标

		日平均	8.54E-05	220615	2.50E-03	2.59E-03	2.59	达标
23	陈家沟	1 小时	9.88E-05	22070520	2.50E-03	2.60E-03	0.87	达标
		日平均	3.29E-05	220705	2.50E-03	2.53E-03	2.53	达标
24	堡后村	1 小时	3.69E-05	22061120	2.50E-03	2.54E-03	0.85	达标
		日平均	1.23E-05	220611	2.50E-03	2.51E-03	2.51	达标
25	杜沟	1 小时	6.61E-05	22112308	2.50E-03	2.57E-03	0.86	达标
		日平均	2.20E-05	221123	2.50E-03	2.52E-03	2.52	达标
26	吴庄村	1 小时	8.31E-05	22112308	2.50E-03	2.58E-03	0.86	达标
		日平均	2.77E-05	221123	2.50E-03	2.53E-03	2.53	达标
27	狄沟	1 小时	4.76E-05	22061120	2.50E-03	2.55E-03	0.85	达标
		日平均	1.59E-05	220611	2.50E-03	2.52E-03	2.52	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	4.18E-04	22060220	2.50E-03	2.92E-03	0.97	达标
		日平均	1.39E-04	220602	2.50E-03	2.64E-03	2.64	达标
29	网格	1 小时	6.31E-03	22052220	2.50E-03	8.81E-03	2.94	达标
		日平均	2.79E-03	221220	2.50E-03	5.29E-03	5.29	达标

从上表可以看出，叠加现状环境质量浓度后，SO₂、NO₂ 保证率日均值和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃小时值在各敏感点及网格点浓度最大预测值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

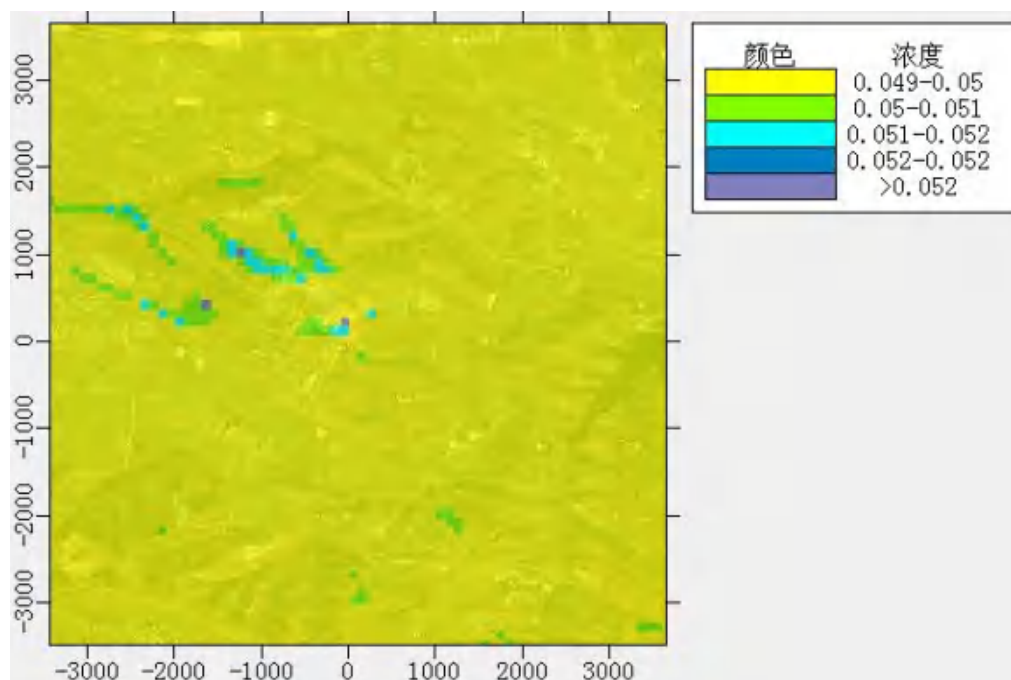


图 5.2-21 叠加后区域网格点 NO_2 保证率日均地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

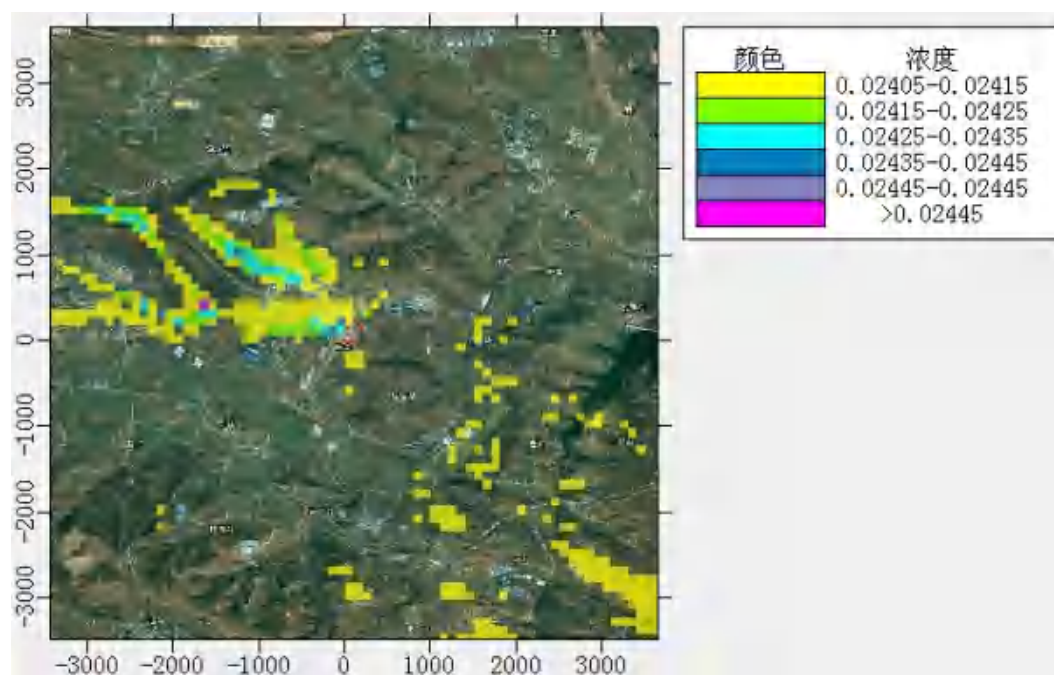


图 5.1-22 叠加后区域网格点 NO_2 年均地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

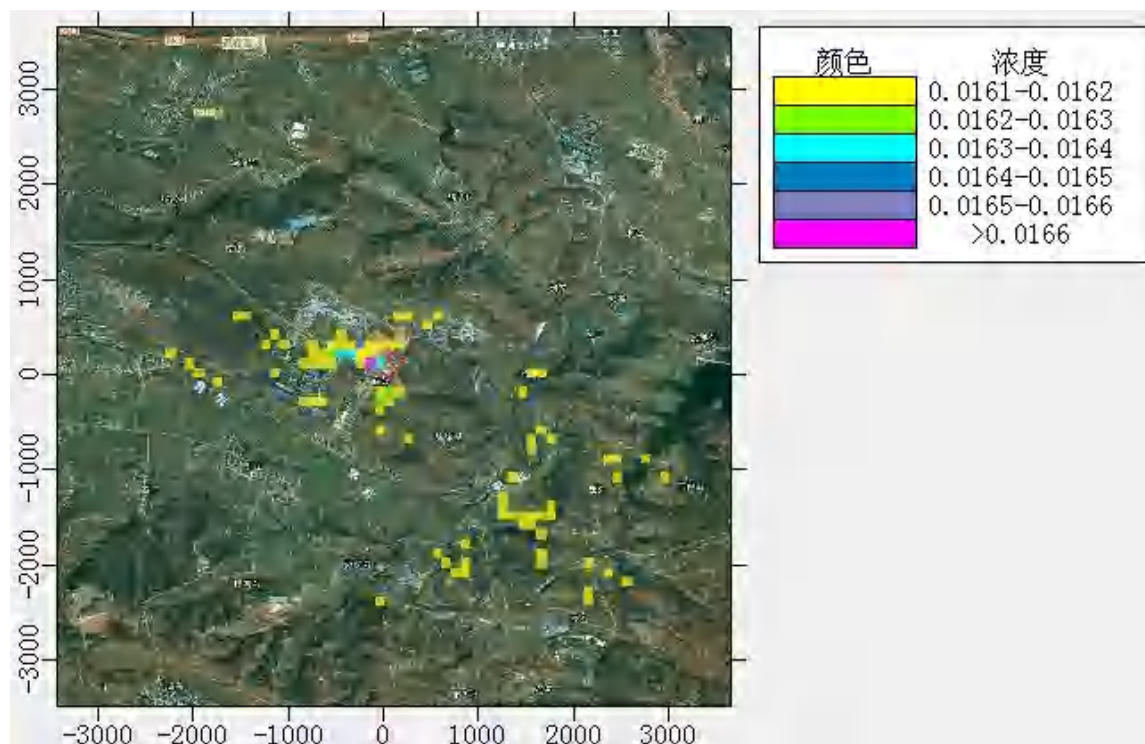


图 5.2-23 叠加后区域网格点 SO_2 保证率日均地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

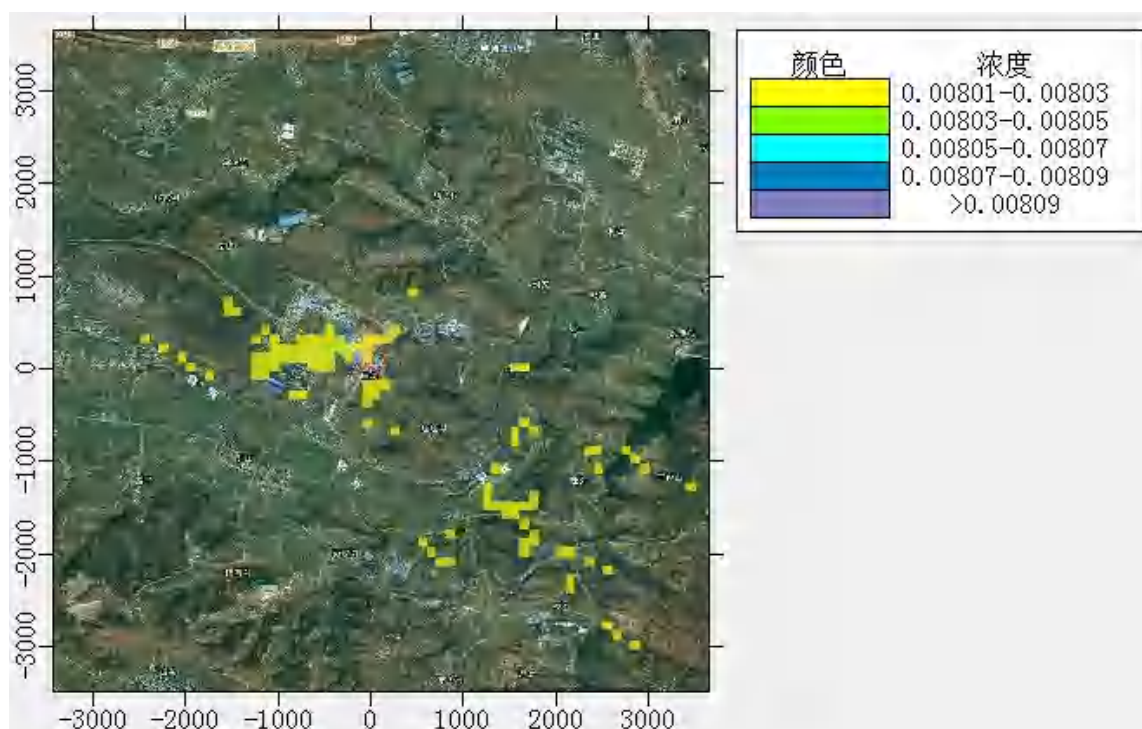


图 5.2-24 叠加后区域网格点 SO₂ 保证率年均地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m³

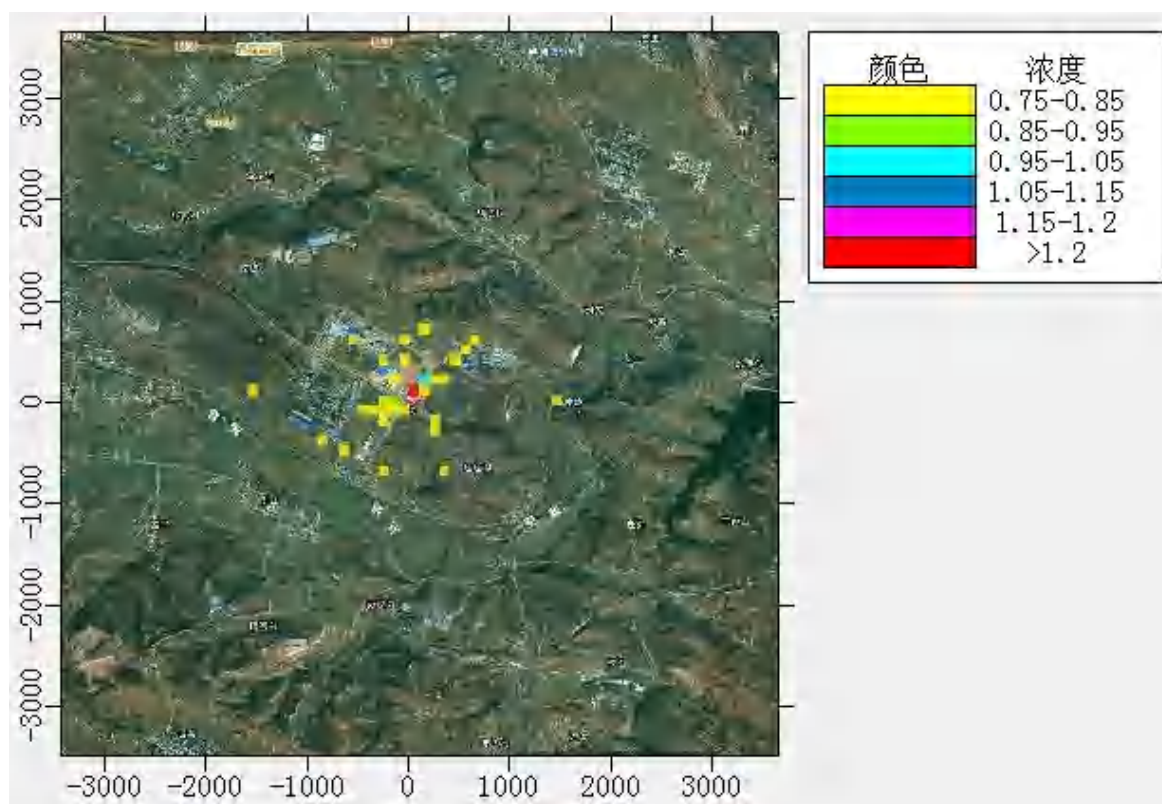


图 5.2-25 叠加后区域网格点非甲烷总烃小时地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m³

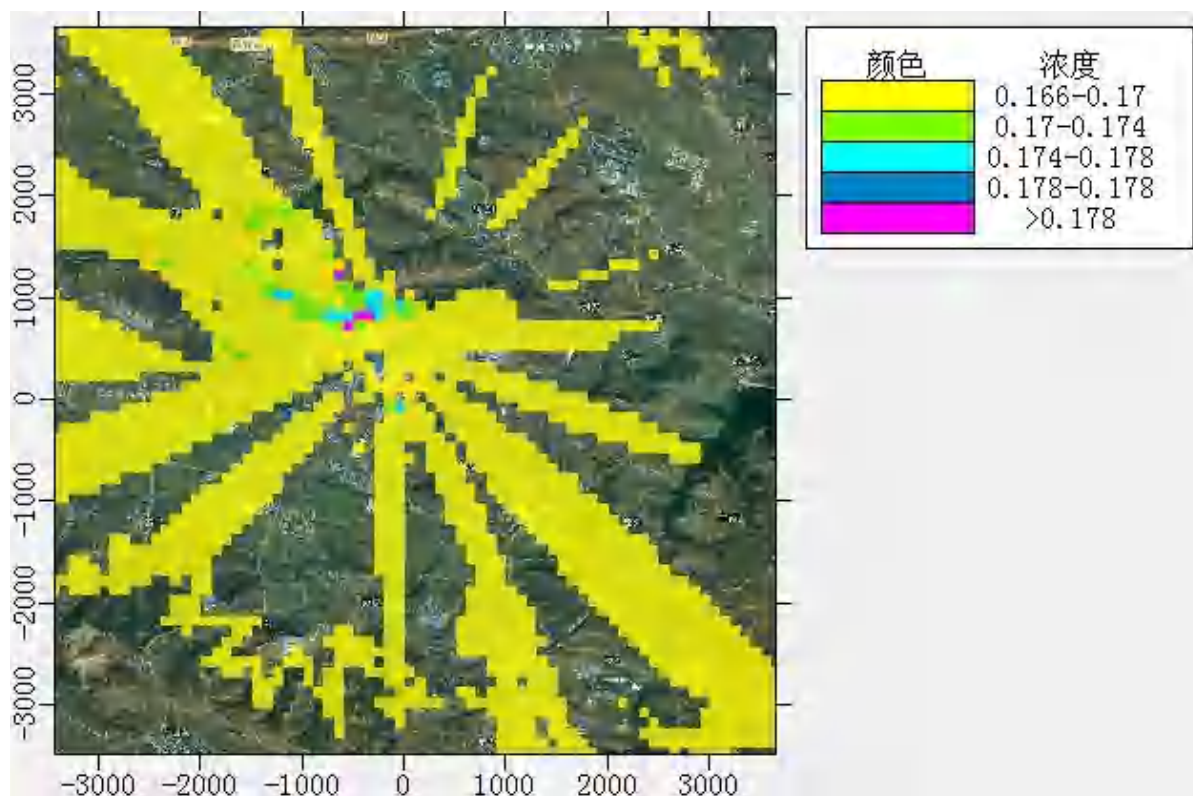


图 5.2-26 叠加后区域网格点氨小时地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

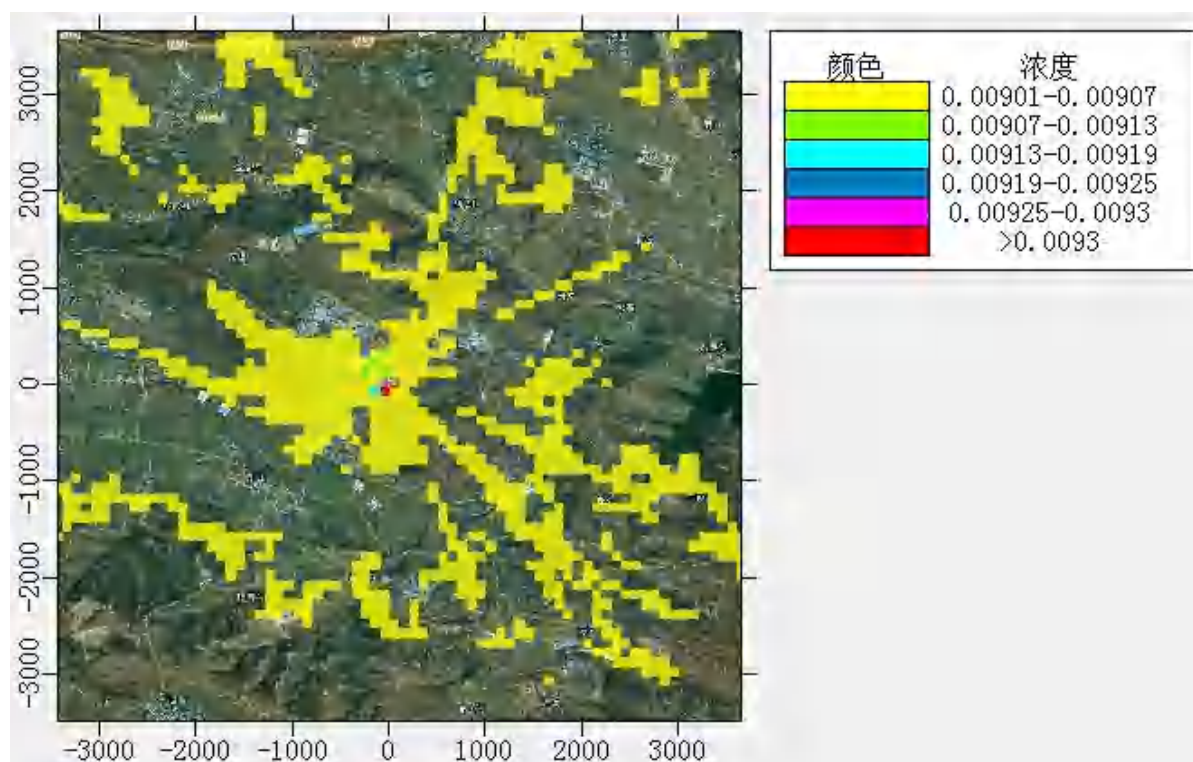


图 5.2-27 叠加后区域网格点 H_2S 小时地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

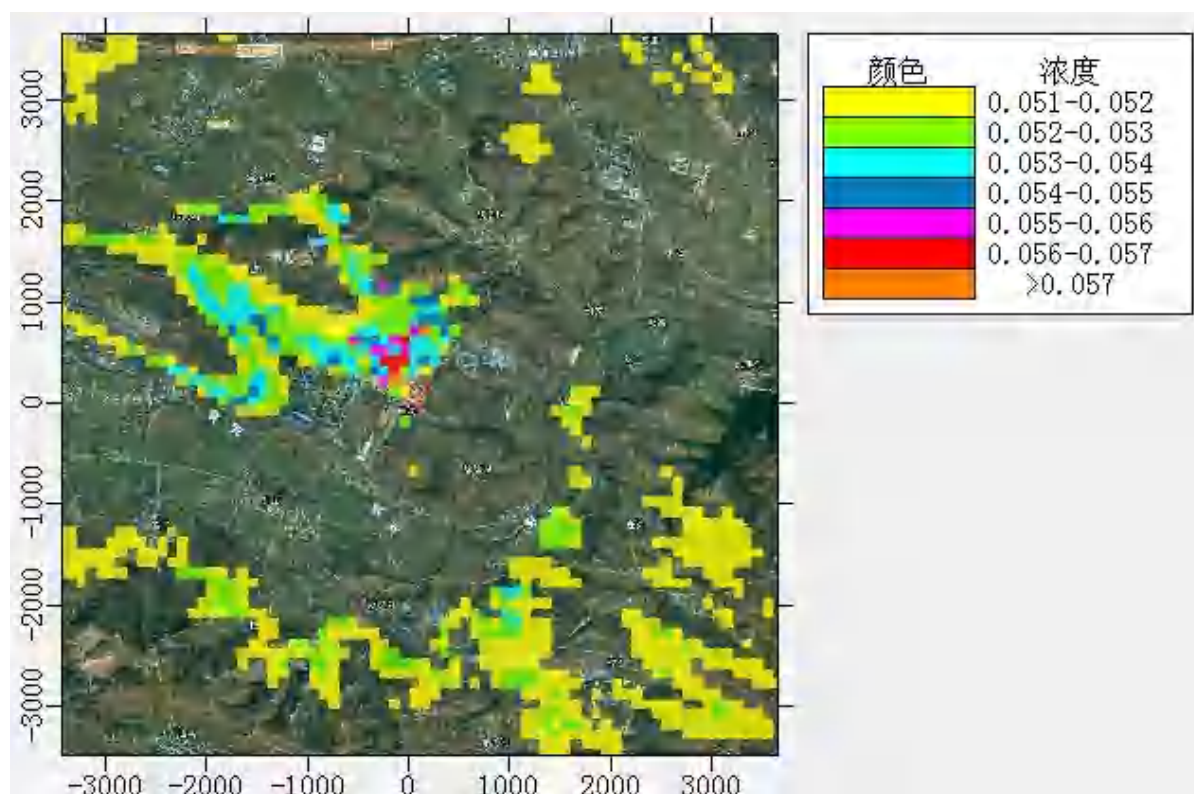


图 5.2-28 叠加后区域网格点甲醇小时地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

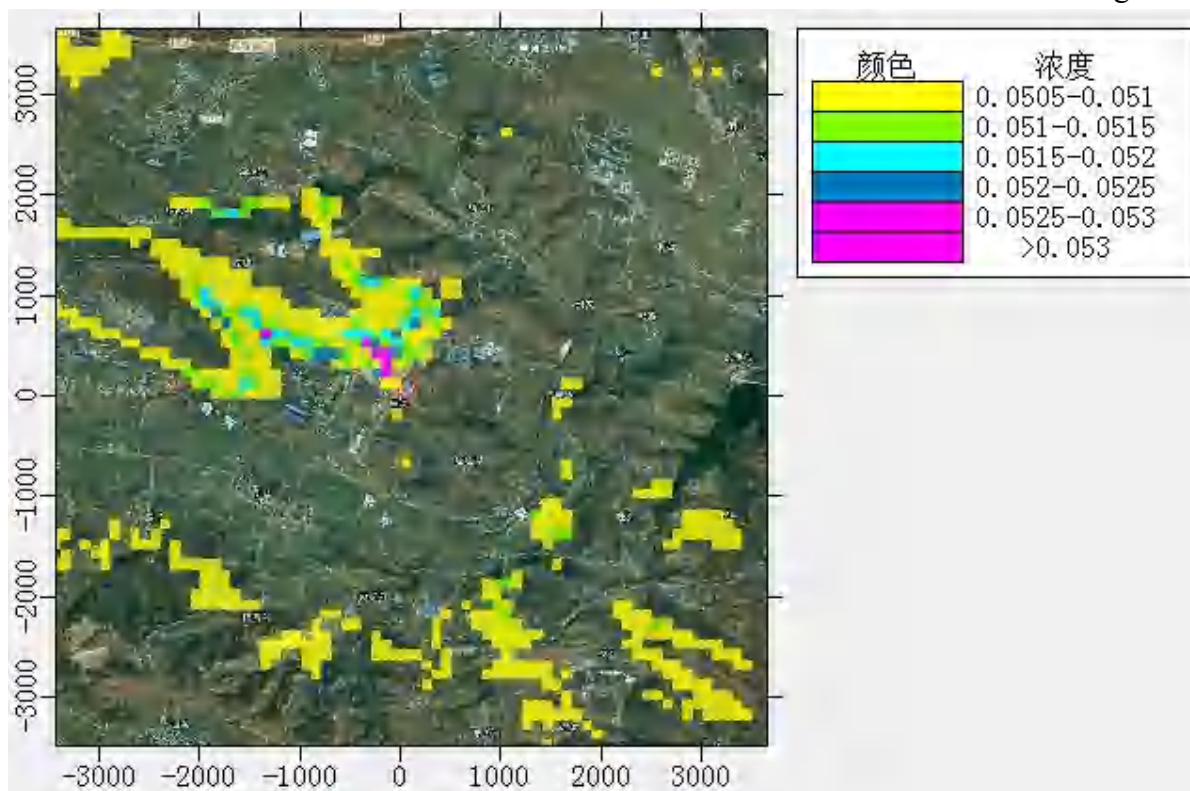


图 5.2-29 叠加后区域网格点甲醇日均地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

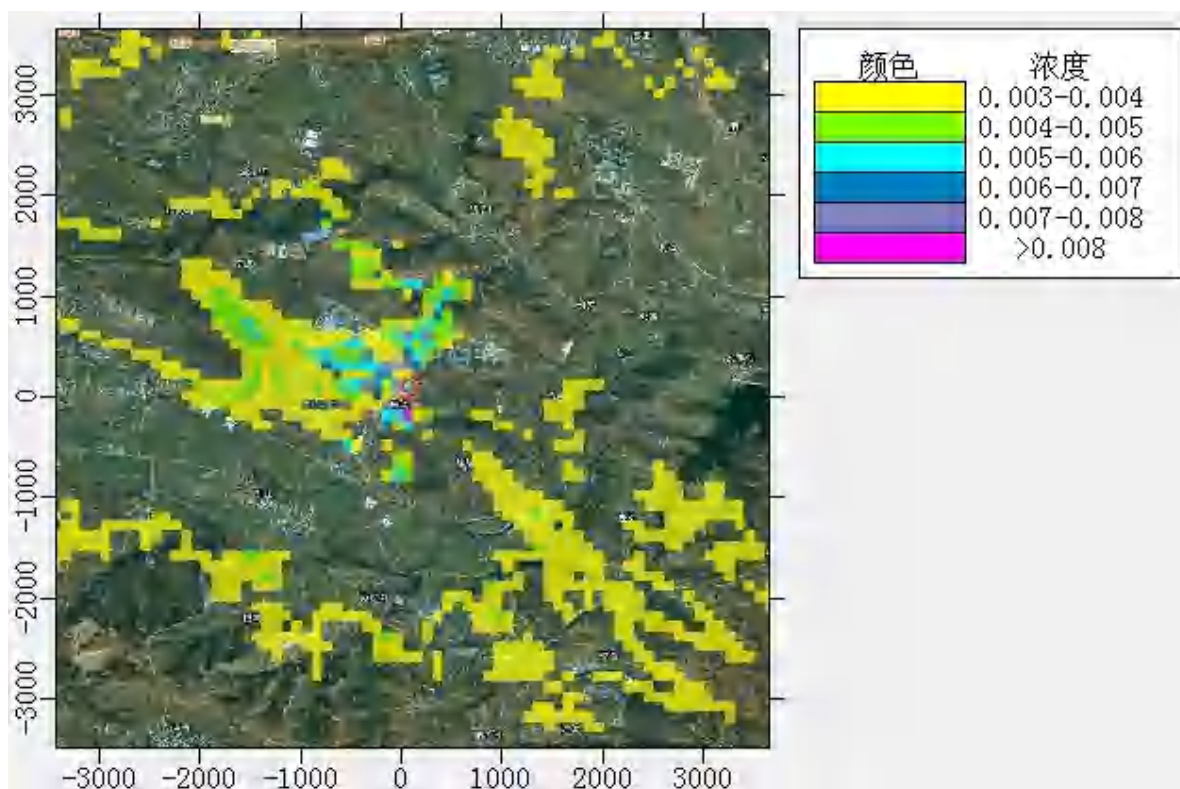


图 5.2-30 叠加后区域网格点硫酸雾小时地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

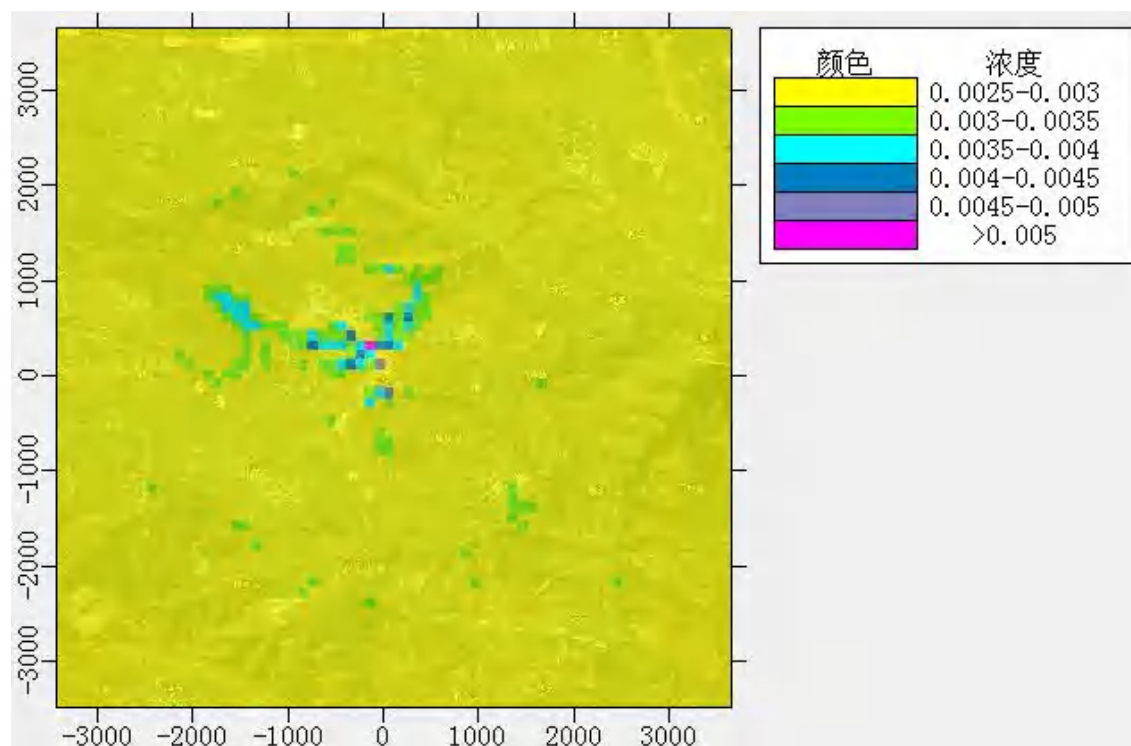


图 5.2-31 叠加后区域网格点硫酸雾日均地面浓度预测值等值线图 单位: mg/m^3

（五）区域环境质量变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）：“对于不达标区的环境影响评价，应在各预测点上叠加达标规划中达标年的目标浓度，分析达标规划年的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况”。“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。”

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

k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%。

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

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

本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM_{10} 。根据预测，本项目对区域网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值及区域削减源（见表 5.2-20）对网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值对比见下表。

表 5.2-41 本项目 k 值计算情况一览表

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	区域削减源对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值	预测范围年平均质量浓度变化率
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
PM_{10}	0.00355	0.01068	-66.76

预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 均小于 -20% 。因此，项目的建设对区域 PM_{10} 的环境质量影响不大。

（六）厂界达标分析

考虑本次新增污染源及全厂现有污染源，厂界浓度最大贡献值见下表。

表 5.2-42

厂界废气大气污染物预测结果

单位: mg/m³

污染因子	1 小时浓度贡献值				厂界标准值	环境标准值
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
颗粒物	0.00134	0.000726	0.0414	0.00137	1.0	0.45
SO ₂	0.000156	0.0000484	0.000164	0.000145	0.4	0.5
非甲烷总烃	0.0468	0.00499	0.0111	0.059	2.0	2.0
NO _x	0.00408	0.00249	0.145	0.00504	0.12	0.25
NH ₃	0.000206	0.0000146	0.00299	0.000113	1.5	0.2
H ₂ S	0.0000195	0.00000139	0.000283	0.0000107	0.06	0.01
甲醇	0.000576	0.000277	0.0011	0.000702	1.0	3.0
硫酸雾	0.000288	0.0000874	0.02589	0.00328	1.2	0.3

由上表可知, 厂界颗粒物、硫酸雾、SO₂、NO_x 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求; 非甲烷总烃、甲醇满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017) 162 号) 附件 2 的要求; 氨、硫化氢厂界浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级限值要求。

(七) 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018, 对于项目厂界浓度满足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。

由表 5.2-41 可知, 经预测, 企业所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均满足环境质量标准, 因此本项目不设置大气环境保护距离。

5.2.6.2 本项目非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常工况主要为环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污, 预测项目非正常情况下对环境的影响, 非正常工况下主要污染物最大落地浓度达标情况见下表。

表 5.2-43

非正常工况下非甲烷总烃最大地面小时浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	9.31E-03	22110908	0.47	达标

2	娃娃沟	1 小时	5.59E-03	22052702	0.28	达标
3	马庄村	1 小时	8.20E-04	22013014	0.04	达标
4	黄棘坡	1 小时	8.20E-02	22022102	4.1	达标
5	东应峪	1 小时	4.86E-03	22030408	0.24	达标
6	石佛村	1 小时	6.99E-03	22052702	0.35	达标
7	胡坑村	1 小时	5.76E-03	22020814	0.29	达标
8	程村	1 小时	4.31E-03	22050120	0.22	达标
9	窑场沟	1 小时	1.32E-02	22031620	0.66	达标
10	郭庄	1 小时	2.61E-03	22112608	0.13	达标
11	钟岭山	1 小时	6.08E-03	22052002	0.3	达标
12	赵窑	1 小时	1.15E-02	22112108	0.58	达标
13	竹园	1 小时	3.95E-03	22030408	0.2	达标
14	陈庄	1 小时	1.08E-02	22112008	0.54	达标
15	孙家沟	1 小时	4.05E-03	22110908	0.2	达标
16	张家南岭	1 小时	2.86E-02	22083102	1.43	达标
17	张家河	1 小时	3.66E-02	22112320	1.83	达标
18	霍村	1 小时	8.99E-03	22080320	0.45	达标
19	邓湾	1 小时	1.09E-02	22112308	0.54	达标
20	郎沟	1 小时	7.03E-03	22112108	0.35	达标
21	李家河	1 小时	2.06E-02	22080602	1.03	达标
22	湾子村	1 小时	8.49E-03	22060420	0.42	达标
23	陈家沟	1 小时	2.73E-03	22061720	0.14	达标
24	堡后村	1 小时	3.25E-03	22061120	0.16	达标
25	杜沟	1 小时	5.97E-03	22112308	0.3	达标
26	吴庄村	1 小时	7.23E-03	22112308	0.36	达标
27	狄沟	1 小时	5.35E-03	22061120	0.27	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	3.33E-03	22052702	0.17	达标
29	网格	1 小时	3.04E-01	22052320	15.21	达标

表 5.2-44 非正常工况下甲醇最大地面小时浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	2.45E-03	22110908	0.08	达标
2	娃娃沟	1 小时	1.47E-03	22052702	0.05	达标
3	马庄村	1 小时	2.16E-04	22013014	0.01	达标
4	黄棘坡	1 小时	2.16E-02	22022102	0.72	达标
5	东应峪	1 小时	1.28E-03	22030408	0.04	达标
6	石佛村	1 小时	1.84E-03	22052702	0.06	达标

7	胡坑村	1 小时	1.51E-03	22020814	0.05	达标
8	程村	1 小时	1.13E-03	22050120	0.04	达标
9	窑场沟	1 小时	3.46E-03	22031620	0.12	达标
10	郭庄	1 小时	6.86E-04	22112608	0.02	达标
11	钟岭山	1 小时	1.60E-03	22052002	0.05	达标
12	赵窑	1 小时	3.03E-03	22112108	0.1	达标
13	竹园	1 小时	1.04E-03	22030408	0.03	达标
14	陈庄	1 小时	2.83E-03	22112008	0.09	达标
15	孙家沟	1 小时	1.07E-03	22110908	0.04	达标
16	张家南岭	1 小时	7.53E-03	22083102	0.25	达标
17	张家河	1 小时	9.62E-03	22112320	0.32	达标
18	霍村	1 小时	2.37E-03	22080320	0.08	达标
19	邓湾	1 小时	2.87E-03	22112308	0.1	达标
20	郎沟	1 小时	1.85E-03	22112108	0.06	达标
21	李家河	1 小时	5.42E-03	22080602	0.18	达标
22	湾子村	1 小时	2.23E-03	22060420	0.07	达标
23	陈家沟	1 小时	7.19E-04	22061720	0.02	达标
24	堡后村	1 小时	8.54E-04	22061120	0.03	达标
25	杜沟	1 小时	1.57E-03	22112308	0.05	达标
26	吴庄村	1 小时	1.90E-03	22112308	0.06	达标
27	狄沟	1 小时	1.41E-03	22061120	0.05	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	8.77E-04	22052702	0.03	达标
29	网格	1 小时	8.00E-02	22052320	2.67	达标

表 5.2-45 非正常工况下 PM₁₀ 最大地面小时浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	9.84E-04	22112314	0.22	达标
2	娃娃沟	1 小时	7.13E-04	22110908	0.16	达标
3	马庄村	1 小时	3.45E-03	22060220	0.77	达标
4	黄楸坡	1 小时	7.08E-05	22050120	0.02	达标
5	东应峪	1 小时	1.20E-02	22032702	2.68	达标
6	石佛村	1 小时	3.75E-04	22021414	0.08	达标
7	胡坑村	1 小时	4.12E-03	22060220	0.91	达标
8	程村	1 小时	4.69E-04	22020814	0.1	达标
9	窑场沟	1 小时	4.52E-04	22070320	0.1	达标
10	郭庄	1 小时	1.85E-03	22092420	0.41	达标
11	钟岭山	1 小时	2.37E-04	22090120	0.05	达标
12	赵窑	1 小时	4.63E-04	22052002	0.1	达标

13	竹园	1 小时	1.08E-03	22112108	0.24	达标
14	陈庄	1 小时	2.62E-04	22030408	0.06	达标
15	孙家沟	1 小时	9.08E-04	22112008	0.2	达标
16	张家南岭	1 小时	6.21E-04	22052220	0.14	达标
17	张家河	1 小时	7.04E-04	22121808	0.16	达标
18	霍村	1 小时	6.93E-03	22112320	1.54	达标
19	邓湾	1 小时	2.95E-03	22061420	0.66	达标
20	郎沟	1 小时	8.96E-04	22112308	0.2	达标
21	李家河	1 小时	6.32E-04	22112108	0.14	达标
22	湾子村	1 小时	4.16E-03	22100120	0.93	达标
23	陈家沟	1 小时	1.76E-03	22061520	0.39	达标
24	堡后村	1 小时	6.80E-04	22070520	0.15	达标
25	杜沟	1 小时	2.54E-04	22061120	0.06	达标
26	吴庄村	1 小时	4.55E-04	22112308	0.1	达标
27	狄沟	1 小时	5.72E-04	22112308	0.13	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	3.27E-04	22061120	0.07	达标
29	网格	1 小时	2.88E-03	22060220	0.64	超标

表 5.2-46 非正常工况下硫酸雾最大地面小时浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	崔沟	1 小时	1.04E-03	22110908	0.35	达标
2	娃娃沟	1 小时	5.01E-03	22060220	1.67	达标
3	马庄村	1 小时	1.03E-04	22050120	0.03	达标
4	黄棘坡	1 小时	1.75E-02	22032702	5.83	达标
5	东应峪	1 小时	5.45E-04	22021414	0.18	达标
6	石佛村	1 小时	5.99E-03	22060220	2.00	达标
7	胡坑村	1 小时	6.82E-04	22020814	0.23	达标
8	程村	1 小时	6.56E-04	22070320	0.22	达标
9	窑场沟	1 小时	2.69E-03	22092420	0.90	超标
10	郭庄	1 小时	3.44E-04	22090120	0.11	达标
11	钟岭山	1 小时	6.73E-04	22052002	0.22	达标
12	赵窑	1 小时	1.57E-03	22112108	0.52	达标
13	竹园	1 小时	3.80E-04	22030408	0.13	达标
14	陈庄	1 小时	1.32E-03	22112008	0.44	达标
15	孙家沟	1 小时	9.02E-04	22052220	0.30	达标
16	张家南岭	1 小时	1.02E-03	22121808	0.34	达标
17	张家河	1 小时	1.01E-02	22112320	3.36	达标
18	霍村	1 小时	4.29E-03	22061420	1.43	达标
19	邓湾	1 小时	1.30E-03	22112308	0.43	达标

20	郎沟	1 小时	9.18E-04	22112108	0.31	达标
21	李家河	1 小时	6.05E-03	22100120	2.02	达标
22	湾子村	1 小时	2.56E-03	22061520	0.85	达标
23	陈家沟	1 小时	9.88E-04	22070520	0.33	达标
24	堡后村	1 小时	3.69E-04	22061120	0.12	达标
25	杜沟	1 小时	6.61E-04	22112308	0.22	达标
26	吴庄村	1 小时	8.31E-04	22112308	0.28	达标
27	狄沟	1 小时	4.76E-04	22061120	0.16	达标
28	鸿庆寺石窟	1 小时	4.18E-03	22060220	1.39	达标
29	网格	1 小时	6.31E-02	22052220	21.04	超标

从上表可以看出，本项目在非正常工况下，甲醇、硫酸雾在网格点处最大值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》；PM₁₀在网格点处最大值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目在非正常工况下，应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

5.2.6.3 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.2-47，无组织排放量核算见表 5.2-48。

表 5.2-47 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA007	非甲烷总烃	10.384	0.2075	4.9966
		硫酸雾	1.65	0.033	0.099
		颗粒物	0.114	0.002	0.018
		甲醇	10.364	0.207	4.993
主要排放口合计		非甲烷总烃			4.9966
		硫酸雾			0.099
		甲醇			4.993
		颗粒物			0.018

一般排放口					
1	DA002	NH ₃	0.312	0.0022	0.0173
		H ₂ S	0.012	0.0001	0.0007
		非甲烷总烃	0.498	0.0035	0.0276
2	DA003	烟尘	4.3	0.0031	0.025
		SO ₂	4	0.0029	0.023
		NO _x	13	0.0094	0.075
3	DA008	颗粒物	1.263	0.004	0.03
一般排放口合计		NH ₃			0.0173
		H ₂ S			0.0007
		非甲烷总烃			0.0276
		SO ₂			0.023
		NO _x			0.075
		颗粒物			0.055
有组织排放总计		NH ₃			0.0173
		H ₂ S			0.0007
		VOCs（以非甲烷总烃计）			5.024
		SO ₂			0.023
		NO _x			0.075
		硫酸雾			0.099
		甲醇			4.993
		颗粒物			0.073

表 5.2-48

大气污染物无组织排放量核算表

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		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
无组 织源	生产 车间	非甲烷 总烃	加强生 产设备 密闭性、 加强废 气有组 织收集	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《关于全 省开展工业企业挥发性有机物 专项治理工作中排放建议值的 通知》(豫环攻坚办〔2017〕 162 号)附件 2、	2.0	1.91
	罐区	甲醇			12	0.0011
	危废 暂存 间	非甲烷 总烃			2.0	0.004

	污水处理站	NH ₃	加强废气有组织收集	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.0046
		H ₂ S			0.06	0.0002
		非甲烷总烃			2.0	0.007
无组织排放总计		VOCs（以非甲烷总烃计）				1.9221
		NH ₃				0.0046
		H ₂ S				0.0002
		甲醇				0.0011

表 5.2-49 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	NH ₃	0.0219
2	H ₂ S	0.0009
3	VOCs（以非甲烷总烃计）	6.946
4	SO ₂	0.023
5	NO _x	0.075
6	甲醇	4.9941
7	颗粒物	0.073
8	硫酸雾	0.099

5.2.7 大气环境影响评价结论

（一）经预测可知，NO₂、SO₂、PM₁₀小时值、日均值和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；硫化氢、氨、甲醇在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃小时值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（二）叠加现状环境质量浓度后，NO₂、SO₂、保证率日均值和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；

氨、硫化氢、甲醇、硫酸雾在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃小时值在各敏感点及网格点浓度最大预测值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

（三）预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 小于-20%。因此，项目的建设对区域 PM_{10} 的环境质量影响不大。

（四）本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度满足环境空气质量标准，因此本项目不设置大气环境保护距离。

5.2.8 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-50 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒	二级 ☐		三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5~50km ☐		边长=5km ☒
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）		包括二次 PM _{2.5} ☐	
		其他污染物（非甲烷总烃、甲醇、NH ₃ 、H ₂ S）		不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	评价功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	（2022）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据 ☒		现状补充检测 ☒
	现状评价	达标区 ☐		不达标区 ☒	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒	拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐
		本项目非正常排放源 ☒			
		现有污染源 ☒			

大气 环境 影响 预测 与 评 价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格 模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、甲醇）				包括二次 PM _{2.5} ☐		
						不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期 浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☒				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐			C 非正常占标率 $> 100\%$ ☒	
		(0.5) h						
保证率日平均浓度 和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标 ☒				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☒				k $> -20\%$ ☐			
环境 监测 计划	污染源 监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氨气、硫化氢、甲醇、SO ₂ 、NO _x 和臭气浓度）			有组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
					无组织废气监测 ☒ ☐			
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢、甲醇、硫酸雾）			监测点位数（1）		无监测 ☐	
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境保护 距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.023)t/a		NO _x :(0.075)t/a		颗粒物:(0.073)t/a		VOCs:(6.946)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

5.3 运营期地表水环境影响分析与评价

5.3.1 评价等级确定

本项目废水主要为离心废水、车间清洗废水、碱喷淋废水、生活污水、蒸汽冷凝水、纯水制备废水、循环冷却废水等，生产废水、生活污水经厂区污水处理站处理后，与清净下水一起通过集聚区污水管网排入义马市第二污水处理厂进一步处理，最终排

入润河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2 条中所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目污水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价工作等级判定为三级 B。本次评价仅对项目排放废水排入义马市第二污水处理厂的可行性进行简要分析。

5.3.2 本项目排放废水水质特征

项目废水主要为生活污水、生产废水及清净下水，产生总量为 135.04m³/d。

本项目生产废水主要为离心废水、车间清洗废水、碱喷淋废水，高盐废水进入一套 6t/h 的“三效蒸发器”预处理，处理后与碱喷淋废水、车间清洗废水一起进入二期污水处理站进行进一步处理，二期污水处理站采用“微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法+MBR 膜生物反应器”处理工艺，其处理规模为 20m³/d，本次工程对二期污水处理站进行扩建，扩建后的处理规模为 100m³/d，目前二期污水处理站处理量为 19.51m³/d，扩建后尚有 80.49m³/h 的处理余量。本项目排入二期污水处理站的水量为 72.89m³/d，二期污水处理站的设计能力能满足本项目废水处理的水量要求。

本项目生活废水量为 1.92m³/d，进入一期污水处理站进行处理，一期污水处理站采用“二级 AO”处理工艺，处理规模为 15m³/d，目前一期污水处理站处理量为 5.405m³/d，尚有 9.595m³/h 的处理余量。一期污水处理站的设计能力能满足本项目废水处理的水量要求。

根据工程分析，本项目完成后全厂外排废水量 205.005m³/d，水质为 pH6~9、COD80.6mg/L、BOD₅36.2mg/L、NH₃-N4.3mg/L、SS22.4mg/L、总氮 5mg/L。全厂外排废水水质均能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和义马市第二污水处理厂进水水质要求。

5.3.3 本项目废水对义马市第二污水处理厂及地表水体的影响

义马市第二污水处理厂位于义马市朝阳路以东、陇海线以南、润河以北。义马市

第二污水处理厂于 2012 年建成投入使用，设计规模为 1.5 万 m³/d，采用“改良型氧化沟+反应沉淀+过滤”处理工艺。由于收水量的增加和环保要求的严格，第二污水处理厂于 2020 年进行改扩建，改扩建工程主要建设内容包括：现有一期工程处理规模 1.5 万 m³/d 改造升级为 1 万 m³/d，扩建二期处理规模 3.5m³/d，二期采用“多级 AO”工艺。建成后义马市第二污水处理厂总处理 4.5 万 m³/d，出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41 2087-2021）后，尾水排入涧河。义马市第二污水处理厂改扩建工程于 2024 年 9 月通过验收，目前该污水处理厂稳定运行中，目前收水量约为 13600m³/d，仍有富余处理能力 31400m³/d。

本项目总排口废水水质为 pH6~9、COD80.6mg/L、BOD₅36.2mg/L、NH₃-N4.3mg/L、SS22.4mg/L、总氮 5mg/L，满足义马市第二污水处理厂 COD≤320mg/L、SS≤280mg/L、NH₃-N≤30mg/L、BOD₅≤180mg/L 的收水标准要求，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求。本项目废水排放量为 124.89t/d，小于义马市第二污水处理厂剩余处理量。本项目位于义马市第二污水处理厂的收水范围，市政污水管网已铺设至厂区西侧。因此本项目废水通过管网排入义马市第二污水处理厂进一步处理是可行的，本项目废水对区域地表水环境影响很小。

5.3.4 本项目废水污染物排放信息

5.3.4.1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 5.3-1。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、SS、NH ₃ -N 等	义马市第二污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	二期污水处理站	微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔 +A/O 法 +MBR 膜生	DW001	是	厂区总排口

							物反应器			
2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N 等		连续排放，流量稳定	TW002	一期污水处理站	二级 AO			
3	清浄下水	COD、SS 等		连续排放，流量稳定	/	/	/			

5.3.4.2 废水排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目废水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时间段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	111.967571	34.717285	4.12137	义马市第二污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	义马市第二污水处理厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	6
									SS	10
									NH ₃ -N	3

5.3.4.3 废水污染物排放信息

本项目废水污染物排放信息见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目废水污染物排放信息一览表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度/ (mg/L)	本项目日排 放量/ (t/d)	全厂日排放 量/ (t/d)	本项目年排 放量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
1	DW001	COD	80.6	0.0131	0.0817	4.32	6.1588
		NH ₃ -N	4.3	0.0005	6.3394	0.168	0.2092
全厂排放口 合计		COD					6.1588
		NH ₃ -N					0.2092

5.3.5 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.3-4

本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 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护 ☐ ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍惜水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查时期		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 开发量 40%以下 开发量 40%以上			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(氨氮、TP)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ II类 ☐ III类 ☒ IV类 ☐ V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ 第二类 ☐ 第三类 ☐ 第四类 ☐			

		规划年评价标准 ()					
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒					
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态 流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况 与河湖演变状况 ☐					
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²					
	预测因子	()					
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值法 ☐ ; 解析法 ☐ ; 其他 ☐ ; 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水 环境影响减缓措 施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势评价、主要水文特征 值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新建或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包 括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清 单管理要求 ☐					
	污染源排放量 核算	污染物名称	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			
		(COD)	(4.32)	(80.6)			
		(NH ₃ -N)	(0.168)	(4.3)			
	替代源排放情况	污染物名称	排污许可证	污染物	排放量	排放浓度	

			编号	名称	(t/a)	(mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s； 鱼类繁殖期 () m³/s； 其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m； 鱼类繁殖期 () m； 其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ； 水文减缓设施 ☐ ； 生态流量保障设施 ☐ ； 区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ； 其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ； 自动 ☐ ； 无监测 ☒		手动 ☒ ； 自动 ☒ ； 无监测 ☐	
		监测点位	厂区总排口			
		监测因子	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量			
	污染物排放清单	☒				
评价结论		可以接受 ☒ ； 不可以接受 ☐				

5.4 运营期地下水环境影响分析与评价

5.4.1 评价工作等级

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

（1）建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于化学原料和化学制品制造，编制环境影响报告书，地下水环境影响评价项目类别为I类，见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
L 石化、化工					
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；		除单纯混合和分装外的	/	I类	

（2）地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.4-2。

表 5.4-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

本项目位于河南省义马市先进制造业开发区内。项目所在地地下水流向为自西北向东南。在项目场地及下游均无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区等要求的敏感区。根据现场调查，南河地下水饮用水源位于本项目西北，本项目距离其二级保护区边界 2.5km，不在其饮用水源保护区范围内，本项目地下水评价范围边界距南河地下水饮用水源二级保护区边界 80m，评价范围内无集中式饮用水水源保护区；评价范围内村庄已实现集中供水，村民家中自备水井已不再作为饮用水源进行使用，评价范围内无分散式饮水水源井等较敏感区。综上所述，项目场地地下水敏感程度为“不敏感”。

（3）评价等级划分

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级，地下水环境影响评价工作等级划分依据见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

本项目属于I类建设项目，地下水环境属于“不敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为二级。

5.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价范围可采用查表法进行确定，评价范围参照表见表 5.4-4。

表 5.4-4 地下水评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km ²	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

由上表可知，二级评价评价范围为 6~20km²。结合项目所在地地形地貌特征和区域水文地质条件等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围为：北部边界以舒家河村-张家河村-竹园村-涧河河道为界，南部和东部边界以涧河河道为界，西部边界以霍村—舒家河村为界。本次工作调查评价区范围为 11.65km²，见下图。调查区满足《环境影响评价技术导则地下水环境》的相关要求。

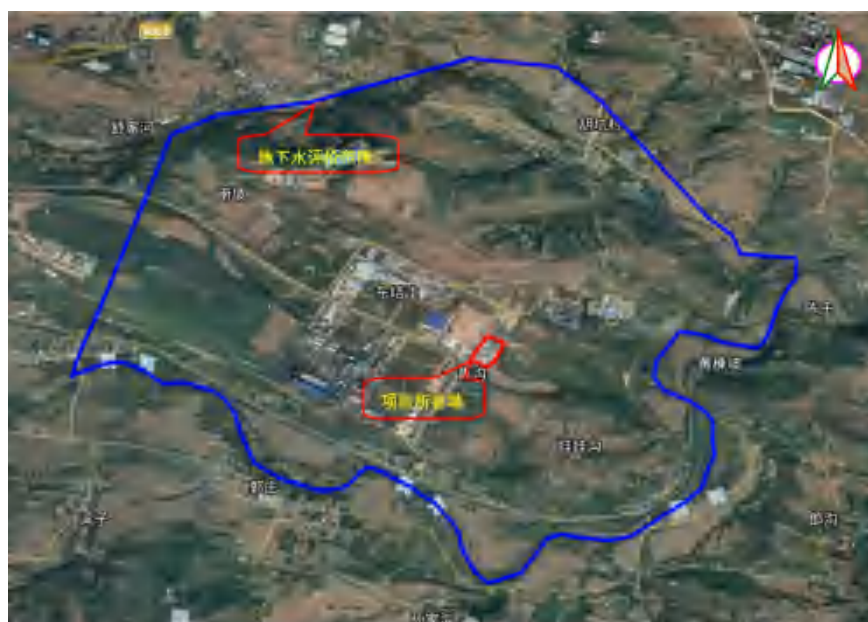


图 5.4-1 评价区范围图

5.4.3 区域水文地质资料收集

5.4.3.1 自然地理环境调查

(1) 地形地貌

义马市位居豫西浅山丘陵区，境内起伏不平，沟壑纵横。随着山脉河流走向，地形为北高南低，西高东低，地势自北向南倾斜，属秦岭余脉崤山延伸地带。市区南北有东西走向的两条山脉，北部为韶山支脉的雁眉山、南屏山，穿市区北部边境而过，最高处海拔 739m；最低海拔为 359m，高差达 380m，按海拔高度大体可分为浅山、丘陵、河川三个地貌类型。浅山地形分布在义马市北部，丘陵主要分布在 310 国道两侧，河川地主要分布在陇海铁路沿线涧河两岸，涧河沟谷发育呈羽毛状分布。向南呈缓坡形降低，浅山丘陵区岩层外露，多为荒山，坡地耕种区土地比较瘠薄。南部土地肥美，自涧河谷地向南陡然升高，为自渑池县峨眉山入境的南郊山脉，自西向东依次为蒿梨山、仙崖、香山、飞凤山、钟灵山。由于长期采矿，地面多有塌陷，呈明显的人工地貌特征。



图 5.4-2 区域地貌图

本区属中朝准地台、华熊台缘拗陷区，受北秦岭纬向构造带与中条山北东向弧形构造带的联合影响，近东西向构造渑池向斜为本区主要构造单元，地层总体走向为北西—南东向，倾向南西，地层倾角较缓，北部地层倾角最大为 38° ，向南部逐渐变小至

11°，为一单斜构造层，区域上构成东西向澠池向斜的北翼。

北部平缓开阔，南部狭窄、陡峭，为不对称的中、新生界向斜盆地。盆地基底为三叠系上统延长群陆相的砂、页岩地层。盆地内沉积物，自下而上依次为：侏罗纪下统的河湖—沼泽相的含煤系地层；古近系、新近系河湖相的砾岩夹砂岩与洪积相的多层粘土与漂、卵石层；第四系冲、洪积的松散层、岩层倾角一般为 5~15°，南翼坡降 5~40°，局部地段受断裂影响倾斜度大。

本区晚第三纪以来的新构造运动较强烈，主要表现为垂直升降运动，水平运动不太明显。自晚第三纪以来，喜马拉雅运动频繁活动，造成地壳多次升降，使一些早期断裂复活，地层被剥蚀切割，水土大量流失，生态环境破坏。北部主要为上升区，造成一些早期断裂复活，继承性活动。使断层更加复杂化，在地貌上形成深切的沟谷。南部主要为下降区，受到侵蚀和切割，形成连绵起伏的岗岭和洼地。



图 5.4-3 区域地质构造图

(2) 地层岩性

义马地区地层从老到新有寒武系、奥陶系、二迭系、三迭系、侏罗系、新第三系、第四系七个时代的地层，其中寒武系、奥陶系、二迭系、三迭系分布较少，仅局部地段可见。大部分地区地表出露地层为第四系更新洪积层，其岩性为棕红褐色黄状亚粘

土，坚硬密实，含少量钙质结核，厚度约 10m。下部为红棕色粘土与砂卵石地层，深达 50m。再下为侏罗砂页岩，其岩性为红褐色黄土状亚粘土及粘土，该层结构密实。

1) 二叠系上统石千峰组 (P2sh)

分布于东北部。岩性主要为紫红色砂岩、页岩、粘土岩、泥灰岩等。厚 62-256m。该组为陶瓷土的含矿层位。

2) 三叠系 (T)

共分下、中、上三个统六个组，各组之间均呈整合接触关系。

①下统 (T1)

a.刘家沟组 (T11)：分布于北部韩沟—石门里一带。岩性主要为紫红色中厚层状石英砂岩夹薄层状粉砂岩、页岩等。与下伏石千峰组为整合接触。厚 99.7m。该组为水泥配料用石英砂岩为含矿层位。

b.和尚沟组 (T1h)：分布于北部竹园沟一带。岩性主要为紫红色页、岩夹粘土岩和砂岩等，厚 275.5m。

②中统 (T2)

a.二马营组 (T2er)：分布于北部石门至庄沟一带，岩性主要为黄绿色长石石英砂岩与紫红色粘土岩互层。厚 609.1m。

b.油房庄组 (T2y) 分布于桐树沟至王家庄一带，岩性主要为黄绿色长石砂岩、紫红色砂岩、粘土岩互层，厚 350.1m。

③上统 (T3)

a.椿树腰组 (T3c)：分布于上龙王河—河口—李家河—郎沟一带，局部被第四系覆盖。岩性为黄色、肉红色长石砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩与黄绿色粘土岩互层，夹少量煤线，厚 967.5m。

b.潭庄组 (T3t) 分布于东南部下茹—南沟一带，在涧河两岸被第四系覆盖。岩性下部为灰黄色细砂岩、粉砂岩与粘土岩互层，上部为灰黄色细砂岩夹多层煤线或细页岩。厚 563.2m。

3) 侏罗系 (J)

①下统义马组 (J1y) :

分布于常村镇南部常村煤矿至湾子村一带, 与下伏三叠系上统潭庄组地层呈平行不整合接触关系。岩性下部为灰色粉砂岩夹中细粒 (长石) 石英砂岩和厚煤层, 上部主要为灰黑色粘土岩夹粉砂岩和薄煤层, 底部多为砂砾岩层。为义马煤田主要含煤层位, 厚 26.1~136m。

②中统马凹组 (J2m)

小面积分布于西部蜘蛛山, 南部常村矿等地, 与下伏义马组地层呈整合接触关系。下段为灰黄、灰绿、灰白色砂质粘土岩及粘土岩, 夹砂及砾岩, 底部为厚层状砾岩; 上段为砖红色砂质粘土岩夹灰绿、灰黄色砂质粘土岩及砾岩, 厚 190.9m。

4) 新近系 (N)

①中新统 (N1)

根据勘探揭露, 岩性为杂色粘土岩、棕红色砾岩及砂岩。董马岭、范马岭一带, 埋藏在 60~100m 深以下。

②上新统潞王坟组 (N21)

分布于本区西北、西南、东南等处。岩性主要为灰白色泥灰岩与灰色砾岩、砂砾岩、砂岩互层, 厚 7~70m。

5) 第四系 (Q)

①下更新统 (Q1)

小面积分布于西南部槐树洼, 岩性主要为洪、冲积的浅黄色亚粘土及砂、卵石等。

②中更新统 (Q2)

大面积分布于润河北岸, 主要为棕黄色亚砂土、棕红色粘土、亚粘土、灰黄色砂层、砂砾石层。厚 10~40m。

③上更新统 (Q3)

小面积分布于润河河谷地带, 张马岭、范马岭一带。在南润河河谷, 其岩性为洪、

冲积的浅黄色及灰黄色黄土状亚粘土和砂、卵石层，组层河谷的二级阶地，具有明显的“二元结构”，砂卵石厚 1~5m。石河东、张沟东侧呈条带状分布，岩性为冲、洪积浅黄色黄土状亚粘土、黄土状亚砂土，含少量卵石，局部夹透镜状砂、卵石层。总厚十几米，与下伏新近系上新统的红色粘土呈侵蚀接触。

④全新统（Q4）

主要分布于润河两岸，为灰黄色亚砂土、亚粘土及冲积砂砾石层等。厚 2-10m。

全新统人工堆积层（Q4ml）：

分布于东山、千秋村东北部及北露天矿坑北侧，为露天开采剥离岩石堆积物及矸石堆积物。

（3）区域水文地质条件

1) 含水层组划分

受区域地质构造的控制，本区各类含水介质中地下水的赋存条件差异性较大，而气象、水文、地貌等因素影响着这些地段的地下水运动和动态特征。区域上受一系列近东西向构造线控制，加之新构造运动的影响，形成了低山丘陵和向斜盆地两个水文地质单元。

根据含水介质特征，地下水赋存状态及运移规律，区内地下水可划分为松散岩类孔隙水和碎屑岩类孔隙、裂隙水两种类型。

2) 松散岩类孔隙水

分布于坡洪积斜地，其含水岩组主要有第四系全新统、中更新统和新近系中新统的漂、卵石层组成，为孔隙潜水，局部微承压，以空隙贮水为特征，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。但润河河谷地带的孔隙水，因含水层（组）厚度较大且分布稳定，地下水贮存条件较好，水量相对较丰富。地下水按其富水程度可分为：

a. 中等富水区（降深 5m，单井涌水量 100~500m³/d）

主要分布于涧河河谷郭庄村、程村、黄棟坡、武家庄一带，根据钻孔资料，自地表至 91.28m，漂、卵石含水层分布共有三层，第一层埋藏于下水水位变幅带，第二层埋深 44.97~61.24m，单层厚 6.68m，第三层埋深 57.5~67.5m，单层厚 5.48m。漂、卵石含水层分布较稳定，但泥质充填较多。据枯水期地下水统调，水位埋深 20~35m，水位标高 475~490m。根据机井抽水试验，抽水降深 10~16m，单井涌水量 19.29~22.58 m³/h，单位涌水量 1.24~2.18m³/h·m，水化学类型 HCO₃—Ca·Mg 型。

b.弱富水区（降深 5m，单井涌水量<100m³/d）

主要分布于涧河北部丘陵地带和义昌村、李家河、东应峪一带。孔隙水含水岩组为第四系上更新统和新近系上新统的黄土状土和红土，局部含较多的钙质结核和漂、卵石，多为粘土孔隙、裂隙水，地下水位埋深大于 30m，富水性差。据梁沟高速公路收费站机井资料，井深 82m，水位埋深 41.4m，抽水降深 25m，单井涌水量小于 100 m³/d。

c.碎屑岩类孔隙、裂隙水

分布于本区大面积地区，在山间盆地地带上覆松散岩类，含水岩组为侏罗系下统的砾岩和三叠系砂岩，为层间孔隙、裂隙水，共同构成含水岩系双层结构。涧河河谷及一带基岩埋深 40~50m，洪积扇区基岩埋深 50~80m，为砂岩孔隙、裂隙水，水位埋深 1.56~8.00m，据勘探孔抽水试验资料，降深 60m，单孔涌水量及 1.21m³/h；三叠系砂岩孔隙、裂隙水，水头高 0.01~11.07m，水位标高 443.38~449.12m，抽水降深 70m，单井涌水量 0.32m³/h。地下水水化学类型属 HCO₃—Ca·Mg 型，矿化度小于 0.4g/L。

在本区南、北部的基岩山区，含水岩系为二叠系、三叠系的砂、页岩，地下水类型为孔隙、裂隙潜水，以砂岩中的节理裂隙含水为其特征。含水裂隙主要表现为两组：即成近乎平行与垂直岩层走向发育。裂隙的开启性较差，多呈闭合状，地下水赋存条件较差，水量贫乏，泉水多出露于两组含水裂隙的复合交切部位或砂、页岩的接触地带，泉流量一般小于 0.51L/S，地下水水化学类型属 HCO₃—Ca·Mg 型，矿化度小于 0.6g/L。



图 5.4-4 区域水文地质图

(4) 地下水补径排条件

本区地下水以大气降水和地表水渗透补给为主。邻区地下水的侧向径流补给及农田灌溉的回渗也是地下水的补给来源之一。

松散层地下水的流向与地形坡降相一致，沿地势下降方向，以接近地面坡降的水力坡度水平径流，泲池—义马盆地作为不对称且开放的构造盆地，地下水自北、西侧汇入盆地，开采后少量向东径流，盆地东西轴向平均水力坡度为 0.008，而两侧水力坡度最高可达 0.025，丰、枯期径流场特征基本一致。

其排泄方式有：河流排泄、蒸发（由于地下水位下降，蒸发排泄很微弱）及河流排泄。近十多年来人工开采量日益加大，开采排泄已成为地下水排泄的主要方式。

碎屑岩类孔隙裂隙水基本顺岩层倾向向断陷盆地深部径流汇集，原来往往形成层间承压自流水，现主要为开采排泄。

基岩山区裂隙水，一般无明显的补给、径流、排泄区，大气降水下渗后以垂直运移为主，径流极短，常于沟谷切割有利部位以泉流、散流等形式排泄。

(5) 地下水动态特征

区域地下水动态明显受季节性控制。根据本次勘察期间的地下水长观资料，地下水年变幅：最大 8.05m，一般为 2~4m。丰水期，涧河在雨后暴涨后，受河水的侧渗补给，地下水位上升幅度较大，且水位上升幅度随着远离石河而减小，地下水位出现峰值的时间也相应滞后。每年度的集中降水期，地下水位高，枯水期地下水位亦相应处于低水位。地下水动态类型：盆地为“入渗~径流”型，即地下水位的上升受降水补给外，还受石河侧渗的补给；涧河河谷中水位浅埋，地下水动态类型为“入渗~蒸发”型。

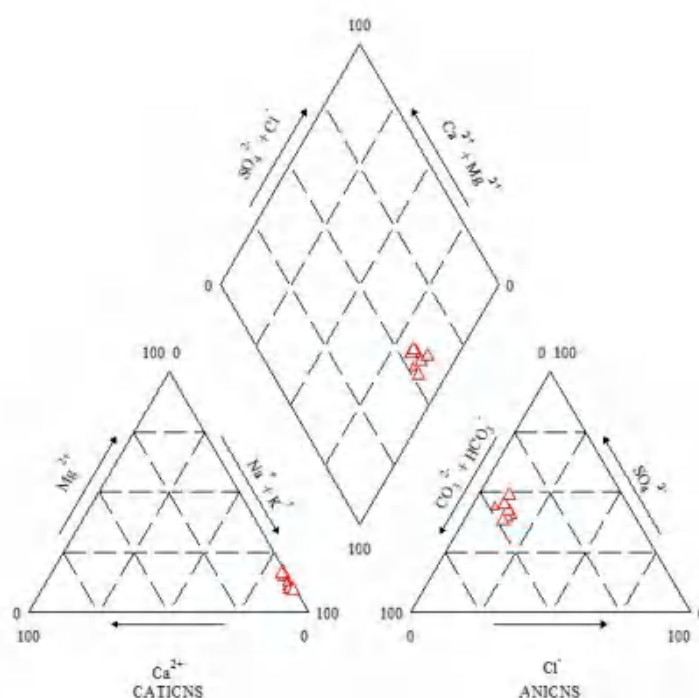


图 5.4-5 研究区水化学类型 piper 图

5.4.3.2 评价区域水文地质条件

本项目场地水文地质特征资料依据《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目岩土工程勘察报告》相关场地地质勘探资料。

(1) 评价区地层岩性

根据野外勘察及室内土工试验成果，场地地层主要由填土和第四纪中更新世冲积成因类型的粉质粘土层及三叠系全风化、强风化粉砂质泥岩构成，其地层分布如附件

中的“工程地质剖面图”、“钻孔柱状图”所示。场地地层的岩土特征自上而下分别描述如下：

(1)填土 (Q4ml)：黄褐色为主，厚为 0.20-1.50 米，层底高程为 88.40-104.90 米。成分以粉质粘土为主，含有少量生活垃圾、建筑垃圾和植物根。该层堆积年代短，均匀性较差，实度不均一，上部耕土厚约 0.3-0.5 米。

(2)粉质粘土层 (Q2al)：红褐色为主，厚为 1.20-11.20 米，层底高程为 80.24-101.51 米，场地局部缺失。土质较均匀，含有少量黑色小角砾和小圆砾，含大量黑斑，少量锈斑，局部含有一些姜石；该层土体下部含一些碎石。以硬塑状态为主，天然含水率 $\omega=13.1-28.9\%$ ，平均值为 21.3%，下部含水率较大；天然孔隙比 $e=0.760-1.007$ ，平均值为 0.889；压缩系数 $a_{0.1-0.2}=0.040-0.472\text{MPa}^{-1}$ ，平均值为 0.110 MPa^{-1} ，中至低压缩性。稍有光泽，无摇震反应，韧性中等，干强度中等。

(3)粉质粘土层 (Q2al)：红褐色为主，厚为 1.20-11.20 米，层底高程为 80.24-101.51 米。土质较均匀，含有少量黑色小角砾和小圆砾，含大量黑斑，少量锈斑，局部含有一些姜石；该层土体下部含一些碎石。以硬塑状态为主，天然含水率 $\omega=13.1-28.9\%$ ，平均值为 21.3%，下部含水率较大；天然孔隙比 $e=0.760-1.007$ ，平均值为 0.889；压缩系数 $a_{0.1-0.2}=0.040-0.472\text{MPa}^{-1}$ ，平均值为 0.110 MPa^{-1} ，中至低压缩性。稍有光泽，无摇震反应，韧性中等，干强度中等。

(4)粉质粘土层 (Q2al)：黄褐色至红褐色，厚为 1.20-11.20 米，层底高程为 80.24-101.51 米，场地局部缺失。土质较均匀，含有少量黑色小角砾和小圆砾，含大量黑斑，少量锈斑，局部含有一些姜石；该层土体下部含一些碎石。以硬塑状态为主，天然含水率 $\omega=13.1-28.9\%$ ，平均值为 21.3%，下部含水率较大；天然孔隙比 $e=0.760-1.007$ ，平均值为 0.889；压缩系数 $a_{0.1-0.2}=0.040-0.472\text{MPa}^{-1}$ ，平均值为 0.110 MPa^{-1} ，中至低压缩性。稍有光泽，无摇震反应，韧性中等，干强度中等。

(5)粉砂质泥岩 (T)：黄褐色至黄绿色为主，本次勘察未揭穿，已揭露最大厚度为 3.7 米 60 米。岩石风化成土状，节理裂隙很发育，节理裂隙面被铁锰质网膜渲染，原

岩结构清晰可辨，局部含少量强风化碎块，手掰可断，遇水易崩解，下部为强风化，全风化、强风化分界线不清晰，岩芯呈碎块状-块状，块径 2-4cm，局部短柱状，节理裂隙发育，节理裂隙面被铁锰质网膜渲染，节理敲击声哑，手掰可断。岩芯呈碎块状，采取率低。

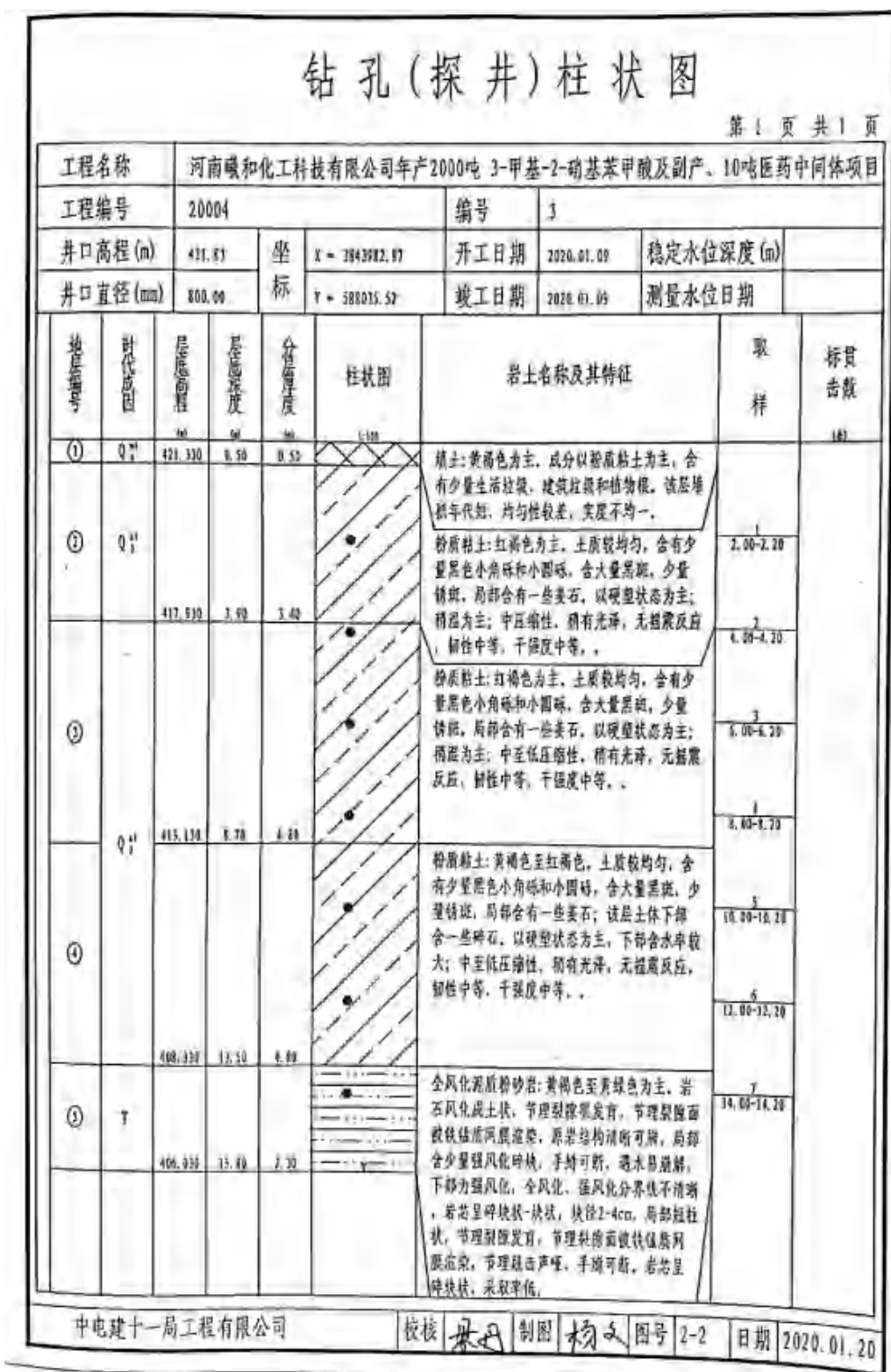


图 5.4-6 水文地质钻孔 3 号钻孔柱状图

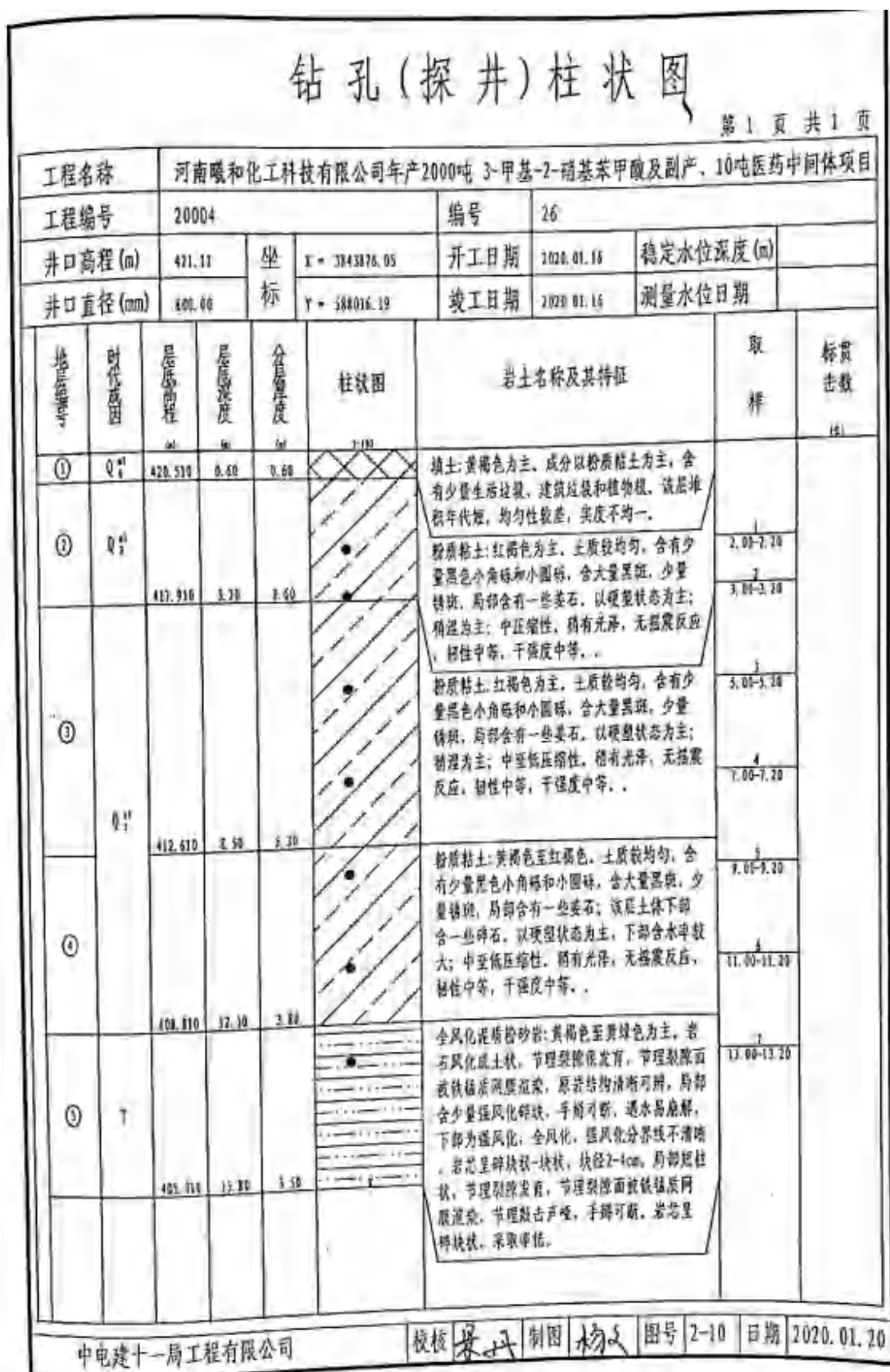


图 5.4-7 水文地质钻孔 26 号钻孔柱状图

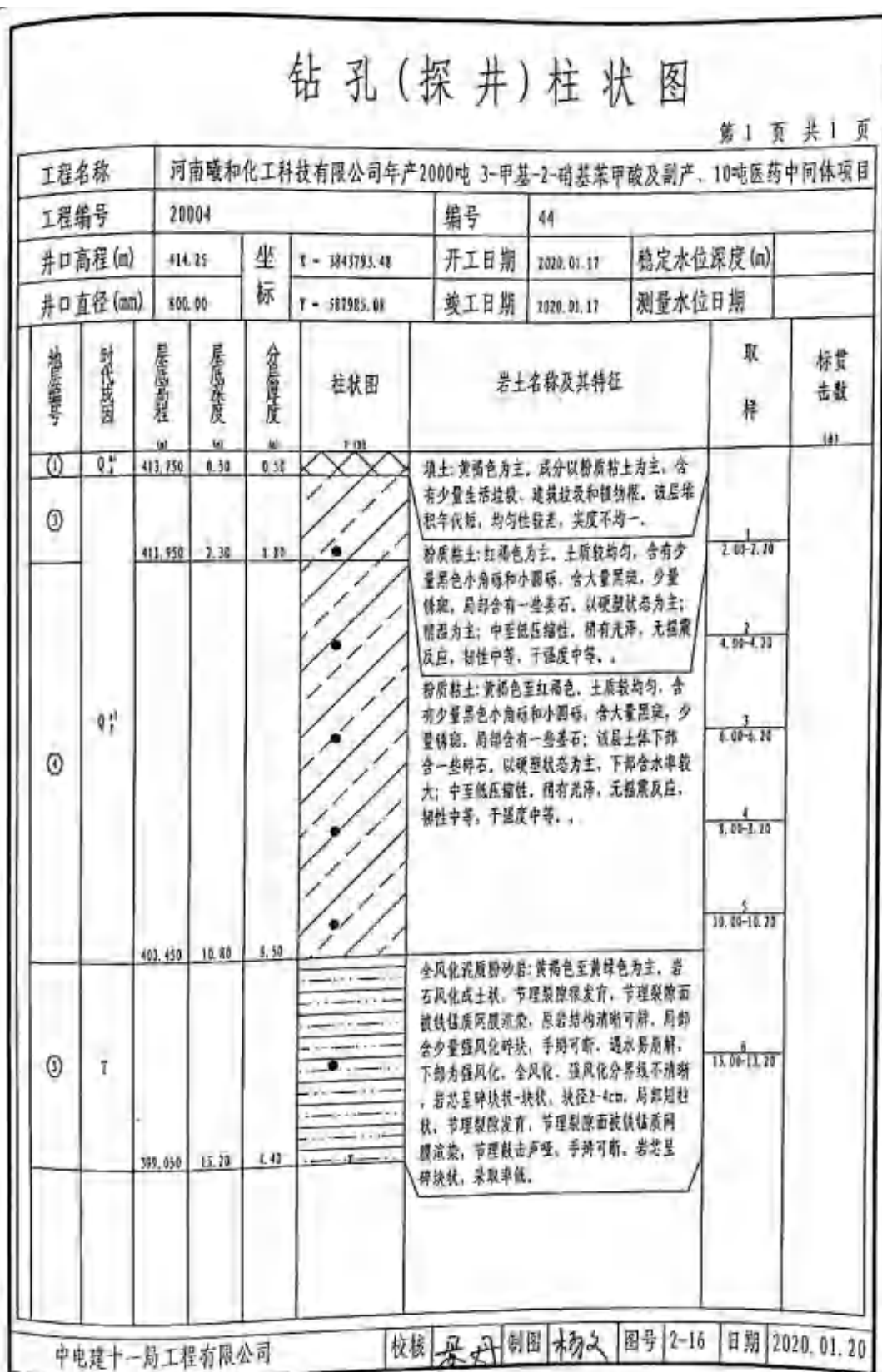


图 5.4-8 水文地质钻孔 44 号钻孔柱状图

（2）包气带的分布及特征

据项目厂区岩土工程勘察结果可知，项目场地包气带主要由粉质粘土层组成，厚 3.1~13m，且整个场地内分布连续、稳定。

（3）含水层（组）特征

依据水文地质及工程地质勘察资料，项目场地勘探深度范围内的地层主要由人工填土、粉质粘土、粉砂质泥岩构成。其中粉质粘土基本为连续稳定分布的包气带；由区域水文地质条件可知，底部粉砂质泥岩则为上部含水层的相对隔水底板。

项目区位于涧河河谷北，为山间沟谷，因此，含水层厚度 7-10m。根据本厂区水文地质勘查，厂区附近含水层厚度 10m 左右。

（4）地下水补给、径流、排泄

项目区地下水含水层属第四系冲积含水层，主要岩石为棕红色粘性含钙质结核，下部夹有少量砂卵石层，岩性变化较大。再下部为三叠系石英砂岩，较致密，富水性较差，地下水补给来源主要是降水，但由于地表土质密实，透气性能差，加之冲沟发育，降水集中等因素，使得降水的补给作用有限。

区域地下水总的流向由西北向东南、指向涧河。北部、南部和东部低山丘陵地下水，主要接受大气降水的渗入补给。地下水除部分直接向河谷排泄外，主要是通过各人工开采的方式排泄。

（5）地下水化学类型

地下水的化学类型主要为重碳酸硫酸-钙镁型水型水。工作区的地下水受三叠系粉砂质泥岩影响。经地球物理化学以及生物化学作用，形成化学成份复杂而又相对稳定的地下水化学类型及水化学特征，利用本次实测资料及收集的浅层地下水水质分析资料，对水质水化学结果分析表明：本区地下水水的溶解性总固体（矿化度）455~930mg/L 为淡水，地下水化学成份中， Ca^{2+} 为 111~338mg/L； Mg^{2+} 为 22.1~43.6mg/L， HCO_3^- 为 155~277mg/L， CO_3^{2-} 为 0.00mg/L，pH 值 6.94~7.34，为偏中性~弱碱性水。

（6）地下水动态特征

统测评价区的地下水位，调查该区域的地层岩性、含水层厚度以及分布规律；调查该区域内地貌单元的形态和分布规律；调查该区域内已有机民井的位置、井深，井的口径和井管结构，了解其开采形式与开采量。测绘观测线路的布置一般沿地质、地貌、水文地质条件变化最大的方向，以垂直地貌单元为主，观测点均匀布置在地质、地貌、地下水具有代表性地段。对一些重要的观测点，采用了数码照相和摄像等手段，记录地质、地貌、水文地质现象。

根据以往在评价区内水井水位的调查成果：2024 年 5 月（枯水期）和 2024 年 8 月（丰水期）分别在评价区范围内对 14 口浅井进行浅层地下水水位进行的水位测量情况，调查结果详见表 5.4-5。

表 5.4-5 评价范围内浅层水井调查成果一览表

编号	X	Y	枯水期水位标高	丰水期水位标高
1	586493.434	3845063.370	441.6	442.72
2	588809.290	3845630.071	366.12	366.93
3	587413.623	3843143.953	385.69	386.31
4	588117.349	3842712.620	373.3	373.84
5	588911.275	3843101.139	391.02	391.34
6	589065.827	3842675.580	364.61	365.22
7	589356.997	3843338.226	355.11	355.31
8	588966.485	3845400.587	360.08	360.52
9	588573.341	3845915.829	374.3	374.73
10	585075.445	3845562.975	420.14	420.52
11	585659.600	3843980.468	397.22	398.15
12	589596.226	3843807.766	354.77	355.91
13	586379.745	3842964.006	384.27	385.12
14	589371.064	3841631.931	418.12	418.91

5.4.4 地下水污染预测

5.4.4.1 污染情景假设与源强分析

(1) 情景设置

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》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“9.4.2”条规定，本项目可不进行正常状况情景下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

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。

考虑到罐区内所有储罐均为地上罐，且进行了架空及防渗围堰设置，即使在非正常工况下储罐发生泄漏，也会被第一时间发现，并采取应急措施，防止储罐内物质进入地下水。因此，根据地下水环境影响识别，此次设定污水处理站调节池位置为模拟渗漏点，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、500d 和 1000d。

（2）预测因子与源强分析

根据工程分析及项目特点，本项目废水主要为生产废水、生活污水和清净水。非正常状况影响地下水的主要污染物为耗氧量、氨氮，污染物浓度最高值按污水处理系统进水水质浓度考虑。根据工程分析，本次工程建成后，二期污水处理站调节池中 COD 浓度为 6819mg/L、氨氮浓度为 25mg/L。根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（[文章编号]1008-8059（2010）06-0022-03），高锰酸盐指数 X 与化学需氧量 Y 有显著的线性关系，回归方程为 $Y=4.76X+2.61$ ，相关系数为 0.9522。本项目 COD_{Cr} 为 6819mg/L，经计算高锰酸盐指数（耗氧量）为 1432mg/L。

(3) 预测评价标准

耗氧量、氨氮执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，各指标具体情况见下表。

表 5.4-6 地下水水质标准限值

序号	模拟预测因子	标准限值（mg/L）
1	耗氧量	3.0
2	氨氮	0.5

5.4.4.2 预测模型

根据地下水导则三级评价可选择解析法或类比分析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。本项目非正常情况下污水泄漏量对地下水流场没有影响，同时根据参照的地下水勘测资料，区域含水层基本一致，变化很小，因此本次地下水预测采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测。预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点至污染源强距离（m）；

t—预测时段（d）；

C—t 时刻 x 处的地下水污染物浓度（mg/L）；

C₀—废水浓度（mg/L）；

u—地下水流速度（m/d）；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc—余误差函数。

5.4.4.3 预测参数确定

(1) 地下水流速

地下水流速可以利用水利坡度及渗透系数求出。具体计算公式为：

$$u = kL/n_e$$

其中， u —地下水流速（m/d）；

k —渗透系数（m/d），

L —水力坡度，

n_e —有效孔隙度，

项目区地下水含水层岩性主要为粉质粘土，常见渗透系数表见附录 B 表 B1，按照最不利原则，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 B，渗透系数取值为 0.075m/d；孔隙度取经验值 0.15；水力坡度取区域的经验数值 0.008。综上，可计算得出地下水实际流速为 4×10^{-3} m/d。

（2）纵向弥散系数

$$D = \alpha_L \cdot U^m$$

式中： D —弥散系数；

α_L —弥散度，粉质黏土的弥散度为 0.01-0.1m，本次取 0.1m；

m —指数，一般取 1.05；

U —地下水流速。

弥散度是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间变化影响到地下流速，从而影响到溶质的对流和弥散。根据计算公式，本次预测中纵向弥散系数取 3.04×10^{-4} m²/d。

（3）预测参数

根据以上计算分析结果，确定本次地下水预测参数，见下表。

表 5.4-7 非正常情况下地下水预测参数选取一览表

参数	x (m)	C_0 (mg/L)	D (m ² /d)	t (d)	u (m/d)
取值	0~1700	耗氧量 1432mg/L	3.04×10^{-4}	0~1000	4×10^{-3}
取值	0~1700	氨氮 25mg/L	3.04×10^{-4}	0~1000	4×10^{-3}

5.4.4.3 预测结果

根据预测模型，计算污水处理系统在非正常状况下，污水渗漏对地下水的影响，根据地下水现状监测结果，耗氧量背景值取最大值 2.9mg/L，氨氮背景值取最大值

0.147mg/L，预测结果详见表 5.4-8~5.4-9 以及图 5.4-9~5.4-14。

表 5.4-8 污水站耗氧量非正常状况下地下水影响预测一览表 单位：mg/L

因子	距离 (m)	时间 (d)		
		100	500	1000
耗氧量	1	129.4809	1827.391	1831.999
	2	2.900261	1612.262	1831.875
	3	2.9	537.5897	1821.86
	4	2.9	34.91013	1693.799
	5	2.9	3.121811	1154.847
	6	2.9	2.900154	404.8538
	7	2.9	2.9	58.20459
	8	2.9	2.9	5.522126
	9	2.9	2.9	2.940164
	10	2.9	2.9	2.900192
	11	2.9	2.9	2.9
	20	2.9	2.9	2.9
	30	2.9	2.9	2.9
	40	2.9	2.9	2.9
	50	2.9	2.9	2.9
	60	2.9	2.9	2.9
	100	2.9	2.9	2.9
	150	2.9	2.9	2.9

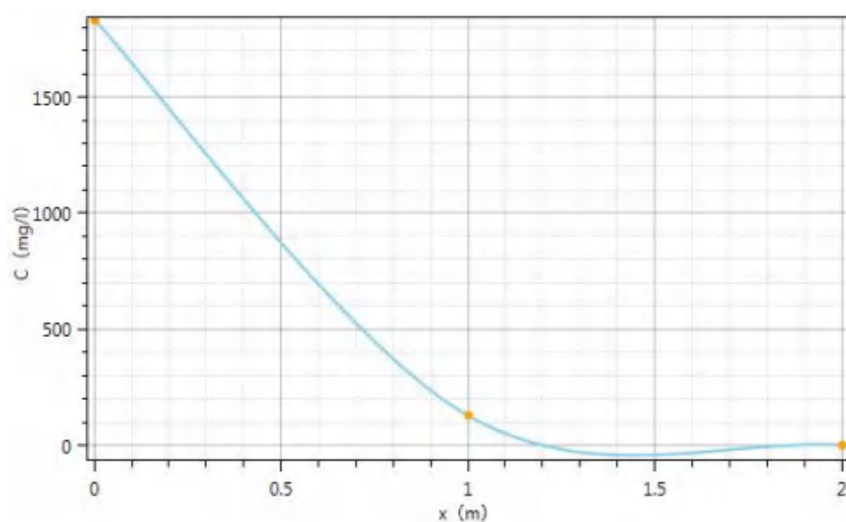


图 5.4-9 耗氧量 100d 运移情况示意图

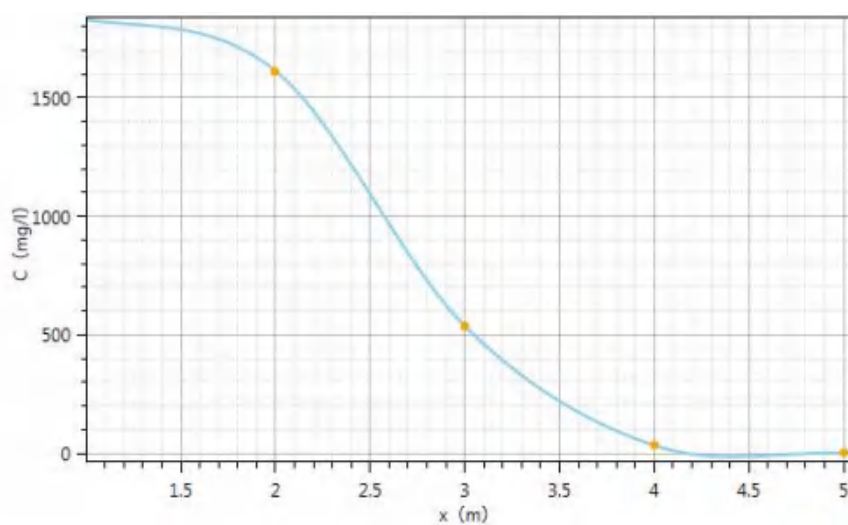


图 5.4-10 耗氧量 500d 运移情况示意图

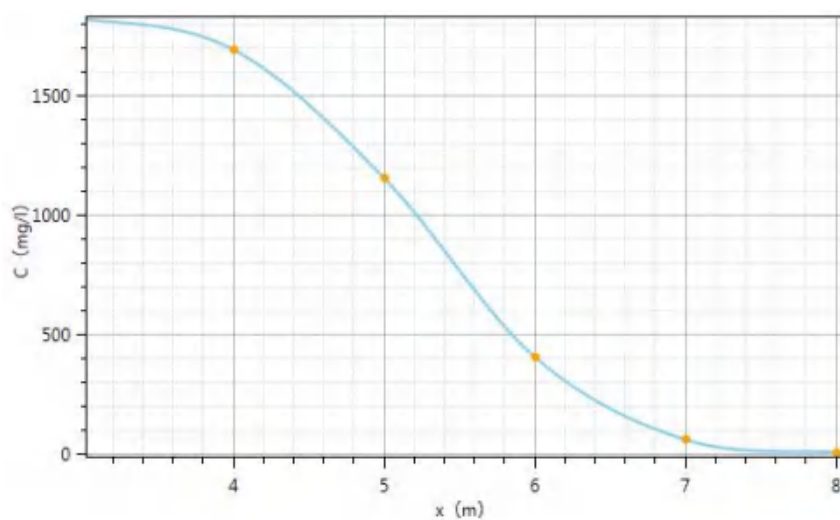


图 5.4-11 耗氧量 1000d 运移情况示意图

由耗氧量预测结果可知，在非正常状况下废水调节池发生渗漏，100 天时，预测的最大值为 129.4809mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 1m，影响距离最远为 2m；500 天时，预测的最大值为 1827.391mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 5m，影响距离最远为 6m。1000 天时，预测的最大值为 1831.999mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 8m，影响距离最远为 10m。

表 5.4-9 污水站氨氮非正常状况下地下水影响预测一览表 单位：mg/L

因子	距离 (m)	时间 (d)		
		100	500	1000
氨氮	1	0.4210	24.4753	24.9994
	2	0.147	14.0266	24.9225

3	0.147	1.0134	22.5187
4	0.147	0.1506	12.5735
5	0.147	0.147	2.6283
6	0.147	0.147	0.2752
7	0.147	0.147	0.1485
8	0.147	0.147	0.147
9	0.147	0.147	0.147
10	0.147	0.147	0.147
11	0.147	0.147	0.147
20	0.147	0.147	0.147
30	0.147	0.147	0.147
40	0.147	0.147	0.147
50	0.147	0.147	0.147
60	0.147	0.147	0.147
100	0.147	0.147	0.147
150	0.147	0.147	0.147

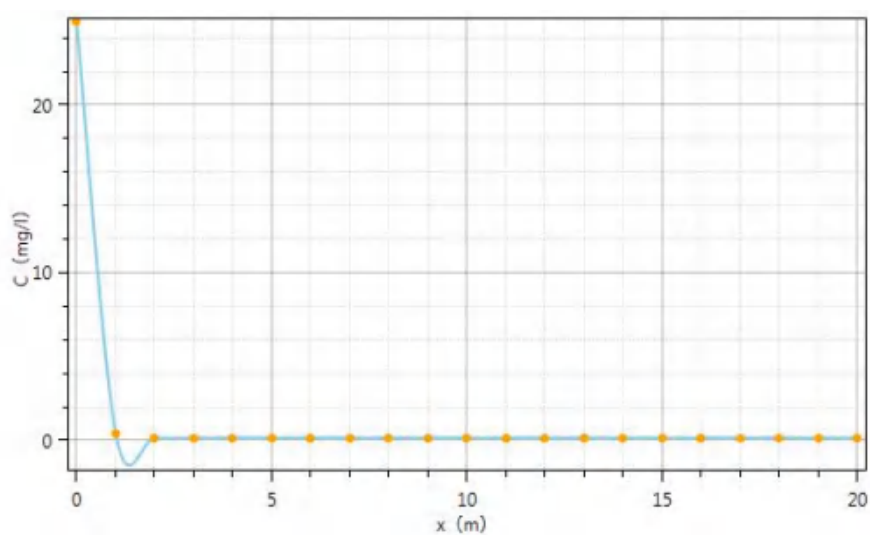


图 5.4-12 氨氮 100d 运移情况示意图

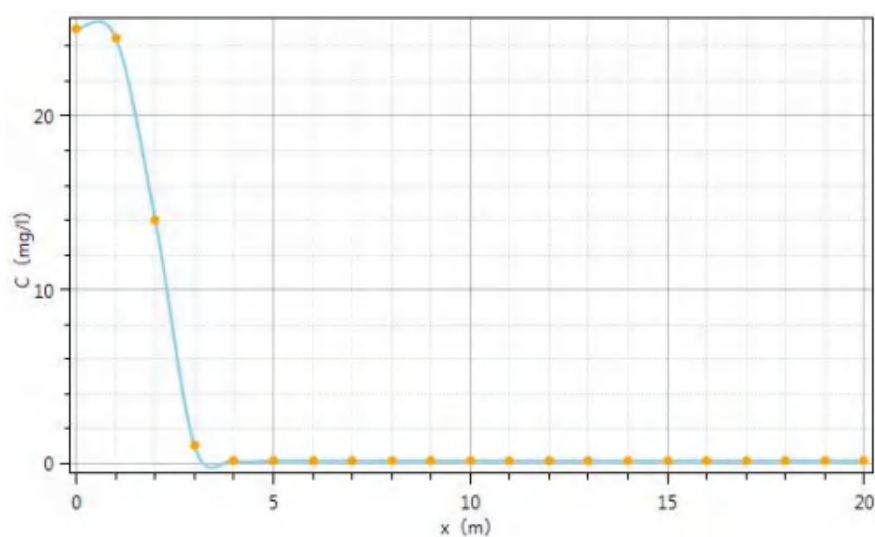


图 5.4-13 氨氮 500d 运移情况示意图

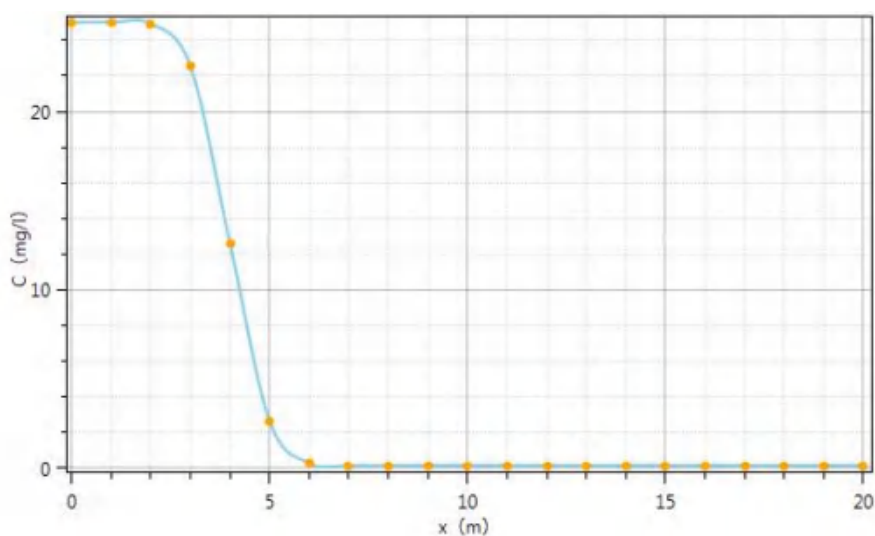


图 5.4-14 氨氮 1000d 运移情况示意图

由氨氮预测结果可知，在非正常状况下污水站发生渗漏，100 天时，预测的最大值为 0.4210mg/L，位于下游 1m，未超标，影响距离最远为 1m；500 天时，预测的最大值为 24.4753mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 3m，影响距离最远为 4m。1000 天时，预测的最大值为 24.9994mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 5m，影响距离最远为 7m。

综上，在非正常状况下污水处理系统发生渗漏时，经预测，耗氧量在泄漏时间 1000d 时，污染物最大超标距离在 8m，影响距离最远为 10m；氨氮在泄漏时间 1000d 时，污

染物最大超标距离在 5m，影响距离最远为 7m；超标距离均未超出厂界。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水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。

5.4.5 地下水环境监测与管理

5.4.5.1 地下水跟踪监测计划

为监控项目运营期所在厂址地下水环境情况，建设单位应建设地下水环境监测管理体系，包括地下水环境影响跟踪监测计划以及跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备。

本项目地下水属于二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），应至少在建设项目场地下游布设 3 个监测点位。本项目地下水跟踪监测计划见下表。

表 5.4-11 本项目地下水跟踪监测计划一览表

监控点位	监控因子	监测频次	基本功能
张家南岭村（上游）	pH、氨氮、耗氧量	每年监测一次	跟踪监测点
场地			
石佛村（下游）			

根据上表监控计划，企业应配置相应的监测仪器和设备或委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监测记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。跟踪监测报告的编制应包括以下内容：建设项目所在场地及其环境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。

企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

综上分析，评价认为通过以上措施可防止废水下渗或污染地下水，评价建议企业应不断提高清洁生产水平，加强设备管理和维修，减少跑、冒、滴、漏。同时企业应严格按照规范进行施工，运营期间加强管理，在此基础上本项目营运期间不会加深对

区域地下水质量的影响，地下水质量仍将维持现有水平。

5.5 运营期声环境影响预测与评价

5.5.1 评价标准

本项目声环境质量影响评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.5.2 评价等级及评价范围

本项目位于义马市先进制造业开发区内。结合项目特点和环境特征，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境评价等级为三级。

本次声环境质量预测范围为以厂界为边界外扩 200m。

5.5.3 本项目高噪声设备源

本项目高噪声源为离心机、真空泵及各种泵类等，噪声源的噪声值在 80~85dB（A）之间。

5.5.4 声源源强及声源分布

本项目主要高噪声设备及噪声源强值见下表。

表 5.5-1 本项目噪声源强调查清单(室内声源)

建筑物名称	声源名称	型号	声压级/ 距声源距离 dB(A)/m	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外 噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
A03 车间	送料泵	最大流量 20m³/h	70/1	选用 低噪 声设 备,减 振、消 声、隔	98	82	15	14.12	74.01	24h	25	42.98	1m
	送料泵	最大流量 20m³/h	70/1		97	77	15	14.12	74.01	24h	25	42.98	1m
	浆料泵	最大流量 10m³/h	70/1		98	72	15	14.12	74.01	24h	25	42.98	1m
	浆料泵	最大流量 10m³/h	70/1		98	70	15	14.12	74.01	24h	25	42.98	1m
	离心机	L（P）GZ-1600	65/1		100	81	11	14.12	69.01	24h	25	37.98	1m
	离心机	L（P）GZ-1600	65/1		106	81	11	14.12	69.01	24h	25	37.98	1m
	离心机	L（P）GZ-1600	65/1		111	81	11	14.12	69.01	24h	25	37.98	1m

离心机	L (P) GZ-1600	65/1	116	82	11	14.12	69.01	24h	25	37.98	1m
成品包装线	KLJC1250-45	65/1	103	76	2	14.12	69.01	24h	25	37.98	1m
真空泵	WLW-150	80/1	105	77	1	14.12	84.01	24h	25	52.98	1m
真空泵	WLW-150	80/1	112	77	1	14.12	84.01	24h	25	52.98	1m
真空泵	WLW-150	80/1	98	75	1	14.12	84.01	24h	25	52.98	1m
真空泵	WLW-150	80/1	97	70	1	14.12	84.01	24h	25	52.98	1m
真空泵	WLW-150	80/1	105	70	1	14.12	84.01	24h	25	52.98	1m
真空泵	WLW-150	80/1	105	70	1	14.12	84.01	24h	25	52.98	1m
真空泵	LG150	80/1	113	70	1	14.12	74.01	24h	25	42.98	1m

备注：本次以厂区西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 5.5-2 本项目噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源 距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行 时段
			X	Y	Z			
1	风机	变频	84	85	0.5	70/1	选用低噪声设备， 消声、隔声	24h
2	风机	变频	89	85	0.5	70/1		24h
3	过滤泵	最大流量 10m³/h	87	80	0.5	70/1	选用低噪声设备， 隔声	24h
4	过滤泵	最大流量 10m³/h	87	76	0.5	70/1		24h
5	循环泵	最大流量 3m³/h	87	72	0.5	70/1		24h
6	循环泵	最大流量 3m³/h	87	69	0.5	70/1		24h
7	循环泵	最大流量 3m³/h	92	81	0.5	70/1		24h
8	循环泵	最大流量 3m³/h	92	78	0.5	70/1		24h
9	出料泵	最大流量 10m³/h	83	78	0.5	70/1		24h
10	出料泵	最大流量 10m³/h	82	77	0.5	70/1		24h
11	出料泵	流量 12.5m³/h	81	74	0.5	70/1		24h
12	出料泵	流量 12.5m³/h	82	68	0.5	70/1		24h
13	出料泵	流量 12.5m³/h	92	83	0.5	70/1		24h
14	出料泵	流量 12.5m³/h	92	77	0.5	70/1		24h
15	出料泵	流量 12.5m³/h	92	73	0.5	70/1		24h

备注：本次以厂区西南角为坐标原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

5.5.5 预测模式

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。若声源所在室内声场为近似扩散场，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。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.5.6 预测结果及评价

根据项目噪声特性、噪声源分布特点以及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的预测模式，本次评价对本项目各厂界的预测结果统计分析见下表。

表 5.5-3 本项目厂界噪声预测结果表

厂界	噪声贡献值[dB(A)]		噪声标准值[dB(A)]		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	52.89	52.89	65	55	达标	达标
南厂界	51.45	51.45	65	55	达标	达标
西厂界	47.20	47.20	65	55	达标	达标
北厂界	45.43	45.43	65	55	达标	达标

根据预测结果，本项目东、西、南、北厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），对周围声环境影响较小。

5.5.7 声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见下表。

表 5.5-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级□		三级☑	
	评价范围	200 m☑	大于 200 m□			小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□

	评价年度	初期 ☒	近期 ☐	中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒	现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐		
	现状评价	达标百分比	100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐	已有资料 ☒ 研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒	其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒	大于 200 m ☐	小于 200 m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒	不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐	不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数()	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐			
注：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ；“（ ）”为内容填写项。					

5.6 运营期固废处置影响分析

5.6.1 本项目固体废物处置情况

本项目生产过程中产生的固体废物为过滤杂质、废钡碳、精馏残液、废盐、废活性炭、污水处理站污泥、废机油、废包装袋、除尘器收集粉尘和生活垃圾等。

各种废物处理处置方式为：生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门处理。袋式除尘器收集粉尘为一般固废，定期收集后回用于生产。一期污水处理站污泥为一般固废，用作有机肥的生产原料进行资源化应用；二期污水处理站污泥为一般固废，外运至义马市生活垃圾填埋场进行填埋。过滤杂质、废钡碳、精馏残液、废活性炭、废机油、废包装袋均属于危险废物，在厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位集中处置。废盐产生后，按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以鉴别、认定，确认该部分废盐是否属于危险废物及其废物类别。若属于危险废物，则要求采用密闭

容器收集后定期交由有资质单位进行安全处置；若不属于危险废物，评价要求对其进行合理的安全无害化处理。

5.6.2 固废废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目依托现有 150m² 的危废暂存间，各种危废分类存放在各自的堆放区内，并装入容器中，粘贴危废标签。根据现场查看，危废间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，并按要求悬挂了危险废物标识牌，危废间内危险废物分类储存。

5.6.3 固废转运过程环境影响分析

危废暂存间位于 B02#车间，危废暂存间距离生产单元较接近，便于转运；运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施。项目产生的固废全部用容器或防渗漏包装，生产车间地面和一般固废暂存间均采取了相应的硬化和防腐防渗措施，转运过程发生散落、泄漏的几率很低；如果万一发生泄漏，可及时收集，不会对环境产生很大影响。

5.6.4 本项目危废贮存对环境保护目标的影响

本项目产生的危险废物在危废暂存间采用专用密闭容器储存，危废暂存间采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。本项目液态危废在危废暂存间为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存间，交由资质单位处置，由于危废暂存间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危险品库内。

5.6.5 委托利用或者处置的环境影响分析

企业应对固体废物管理规范，选择项目周边有相应资质的固体废物处置单位，处

置途径可行。

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地环保局申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理的监督。

综上所述，本项目固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别

5.7.1.1 影响类型及途径

土壤环境的影响途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目生产区为独立厂房，除绿化区域外基本无裸露地面，厂区按雨污分流设计，所有设备均在厂房内生产，无露天堆放场，危废暂存均位于室内，因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。因此，本项目土壤环境的影响途径主要为大气沉降、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，按施工期、营运期、服务期满后分别识别其影响类型和影响途径，具体详见下表。

表 5.7-1 建设项目土壤影响类型和影响途径表

不同阶段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

5.7.1.2 影响源及影响因子

项目营运期可能对土壤造成影响的污染因子如下表所示。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产区	废气排放源	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾等	pH	正常、连续
污水站	废水处理	垂直入渗	pH、COD、氨氮、SS等	pH、耗氧量	事故、间断

5.7.2 评价等级及评价范围

5.7.2.1 评价等级判定

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A，本项目为“制造业，石油、化工”中的“化学原料和化学制品制造”类别，因此项目类别属于I类。全厂占地规模约 46 亩，小于 5hm²，属于小型。

本项目位于义马市先进制造业开发区内，厂址周边现状存在耕地，根据土壤导则中“6.2.2.2 表 3 污染影响型敏感程度分级表”，工程场地土壤敏感程度属于敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目土壤评价工作等级分级表可知，本项目土壤评价工作等级为一级。

表 5.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作 等 地	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

5.7.2.2 评价范围

本项目属于污染影响性项目，土壤环境影响评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价范围为全部占地范围及厂界外 1km 内的范围。

5.7.3 现状调查

5.7.3.1 敏感目标

根据导则，项目土壤敏感保护目标主要为周边耕地和居民等环境敏感点。评价范围敏感目标主要为村庄、农田等，具体敏感目标情况详见表 5.7-4。

表 5.7-4 土壤环境保护目标一览表

名称	方位	距离（m）	人数（人）	保护等级
崔沟	S	930	168	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值
娃娃沟	SE	770	100	
马庄村	SSW	860	320	
农田	E、NE、S	紧邻	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)

5.7.3.2 土地利用历史情况

本项目所用地块位于河南義和化工科技有限公司现有厂区内，现状用途为工业用地，地块位于义马市先进制造业开发区医药中间体产业区，用地性质为三类工业用地。

5.7.3.3 土地利用类型调查

根据项目区域土地利用现状，评价范围内土地利用类型现状主要为建设用地、农用地、林地。评价区域土地利用现状图见图 5.7-1，评价区域各类土地利用类型调查结果见表 5.7-5。

表 5.7-5 土壤评价范围现状土地利用类型表

土地类型	面积（km ² ）	占比（%）
建设用地	1.5	31.9
农用地	2.1	44.7
林地	1.1	23.4
合计	4.7	100

图 5.7-1 评价范围内土地利用现状

根据监测公司提供的土壤监测点位理化性质资料，现场土壤类型分为中壤土，理化性质调查结果见表 4.3-28。

根据土壤质量现状监测结果可知，项目所在区域土壤环境质量现状 8#-10#监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，其余监测点位各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级评价预测方法可参考附录 E 或进行类比分析。

5.7.4.1 大气沉降对土壤的影响分析

(1) 预测因子

本项目排放的废气主要为 SO_2 、 NO_x 、氨气、 H_2S 、非甲烷总烃、甲醇、颗粒物、硫酸雾等。根据本项目废气产生情况，对照《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（基本项目 45 项）、表 2（其他项目 40 项）所列“建设用地土壤污染风险筛选值和管控值”，项目所排污染物均不属于标准中所控制因子。但项目产生的 SO_2 、 NO_x 、硫化氢、硫酸雾等酸性废气排放进入外环境会通过大气降水发生湿沉降以及自身颗粒受重力影响发生干沉降进入附近土壤表层中与土壤中水分溶解电离产生游离酸进行积累，引起土壤酸化。

(2) 预测模式及参数的选取

为了定量评价大气沉降模型土壤预测因子重力沉降或降水作用迁移至土壤包气带后对周边土壤环境的影响，面源土壤污染预测采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中方法一，该方法适用于某种物质概化为面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。

1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱的输入量，mmol；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；取现场调查表层样容重 1250kg/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；本次评价范围为 5038000m^2 ；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；本项目取 0.2m；

n—持续年份，a；本次大气沉降预测时限为 20a。

2) 酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增加量进行计算，计算公式为： $pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$

式中：pH—土壤 pH 预测值；

pH_b —土壤 pH 现状值；

BC_{pH} —缓冲容量，mmol/(kg·pH)。

(3) 预测结果

本项目排放的酸性气体进入土壤表层的输入量采用以下公式进行计算：

$I_s = \text{年沉降酸碱物质质量/摩尔质量}(\text{mmol}) = W \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / M$

式中： W_0 —预测最大落地浓度值，mg/m³；

S— 网格面积，m²；

V—沉降速率，m/s；

M—某种物质的摩尔质量，g/mol。

V 可使用斯托克斯定律求出：

$$V = \frac{gd^2(\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中：V—污染物的沉降速率，m/s；

g—重力加速度，cm/s²；

d—粒子直径（取 0.1μm），cm；

ρ_1 、 ρ_2 —颗粒密度和空气密度，kg/m³（20℃空气密度取 1.2kg/m³）；

η —空气的粘度，Pa·S（20℃空气粘度为 1.81×10⁻⁴Pa·S）。

本项目 SO₂、NO₂、硫化氢最大落地浓度详见大气环境影响预测章节，则年输入量见下表。

表 5.7-4 落地浓度极大值网格内物质的年输入量

物质	最大落地浓度 mg/m ³	S 网格面积 (m ²)	摩尔质量	V 沉降速率 (m/s)	年输入量 Is(mmol)

SO ₂	0.00162	5038000	64	0.005	20108043.45
NO ₂	0.00531		46	0.008	146720718.97
硫化氢	0.00037		34	0.0007	1210279.33
硫酸雾	0.00631		98	0.003	30689464.35
合计					198728506.10

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的游离酸输入量，见下表。

表 5.7-5 落地浓度极大值网格内土壤中物质的贡献值

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
ΔS (游离酸) mmol/kg	0.0406	0.2031	0.4063	0.8125

通过国家土壤信息服务平台查询，本项目所在区域为潮土。根据《河南主要土类耕层土壤酸缓冲性能的研究》（安徽农业科学，2007年），河南省内潮土的缓冲容量为0.41-0.54mol/kg，本次按最不利情况，取最小值。根据酸碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值的计算公式，预测本项目投产1年、5年、10年、20年后对土壤pH的贡献值及与背景值叠加后的结果见下表。

表 5.7-6 土壤中污染因子预测结果一览表

项目	pH			标准限值
	贡献值	背景值	预测值	
1 年	-0.0001	7.84	7.8399	/
5 年	-0.0005		7.8395	
10 年	-0.001		7.8390	
20 年	-0.002		7.8380	

由上表预测结果可知，本项目酸性废气污染物大气沉降对周围土壤的 pH 贡献值较低，在项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤的 pH 值仍在 6~9 之间。

5.7.4.2 垂直入渗对土壤的影响分析

1) 模型的选择及参数设定

HYDRUS-1D 是美国农业部盐土实验室开发的一个可用来模拟地下滴灌土壤水流及溶质运动的有限元计算机模型，该软件能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中

的分布，能够解决实际工作中农田灌溉、田间施肥、环境污染等问题。本次评价使用 Hydrus-1D 软件构建模型进行计算，运用了软件中的水流及溶质运移模块，模拟污染物随渗漏废水进入包气带后的迁移转化过程，分析污染物在土壤不同深度下运移分布情况。

①水流模型的选择及参数设定

A、水流模型的选择

水流模型选择发展已相对成熟，目前应用最为广泛的 VG 模型来进行模拟计算，不考虑水流运动的滞后现象。VG 模型由 Rien van Genuchten 于 1980 年提出，它是在 Mualem 于 1976 年提出的统计孔径分布模型的基础上发展而来的以土壤水分特征参数函数的形式预测非饱和和渗透系数的数学模型，其公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + |\alpha h|^n\right]^m}, & h < 0 \\ \theta_s, & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^m\right]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - 1/n, \quad n > 1$$

式中： θ_r 和 θ_s 分别为土壤介质的残余含水率和饱和含水率， m/m^3 ； α 和 n 为土壤水分特征曲线相关系数， α 的单位为 m^{-1} ， n 无量纲； K_s 为饱和渗透系数， cm/d ； l 为孔隙连通性系数，一般取值为 0.5，无量纲。

B、水流模型边界条件

本项目模拟非正常状况下，污水处理站调节池防渗层出现破损发生跑冒滴漏，污染物进入土壤的情形，故水流上边界条件选择大气边界-可积水。本次模拟不考虑地下水水位变化对水流及溶质运移的影响，选择自由排水边界（Free Drainage）作为下边界条件。

C、水流模型的参数设定

Hydrus-1D 水流模块中的 Soil Catalog 项包含砂土、粉土、黏土等 12 种典型土壤介

质及其土壤水分特征曲线相关参数，根据监测公司提供的土壤监测点位理化性质资料，项目场地土壤主要为壤土，本次使用软件中提供的参数。

②溶质运移模型的选择及参数设定

A、溶质运移模型的选择

采用一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c 为污染物介质中的浓度，mg/L；D 为弥散系数，m²/d；q 为渗流速率，m/d；z 为沿 z 轴的距离，m；t 为时间变量，d；θ 为土壤含水率，%。

B、根据污水处理池的实际情况，溶质运移上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

本次模拟假设调节池发生泄漏后，建设单位在 90d 可以发生泄漏并及时处理制止，池体的泄漏量参考《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中关于满水试验验收的要求，钢筋混凝土池体满水试验验收标准为 2.0L/m²·d，非正常状况下，考虑最大风险泄漏量取满水试验允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量，即 20L/m²·d，因此上边界是变化的浓度通量边界，前 90d 的通量为 2cm/d（20L/m²·d）；考虑降水的影响，模拟期内 90d 后的通量为 0.18cm/d。

本次工程建成后，二期污水处理站调节池中 COD 浓度为 8723mg/L。根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（[文章编号]1008-8059（2010）06-0022-03），高锰酸盐指数 X 与化学需氧量 Y 有显著的线性关系，回归方程为 Y=4.76X+2.61，相关系数为 0.9522，则经计算耗氧量为 1432mg/L（1.432mg/cm³）。

C、溶质运移模型的参数设定

土壤容重 ρ 的取值根据土壤环境质量现状监测结果，1100mg/cm³；参考《The HYDRUS-1D software package for simulating the one-dimensional movement of water, heat, and multiple solutes in variably-saturated media》DL 取土壤厚度（300cm）的十分之一，为 30cm²/d。

③土壤剖分

土壤构型从垂向上按 1cm 进行网格剖分，将研究土壤深度划分为 300 层。根据场地水文地质调查结果，本次模拟土壤类型为一种，为壤土层。根据包气带厚度，自顶部向底部布设 4 个观测点，观测点对应的节点数分别为 50、100、200、300，以表明水流及溶质在垂向上的运动变化规律。

④模拟时间

本次模拟时间为 3650d，输出 4 个时间节点（100d、500d、1000d、3650d）的数据，以表明土壤包气带剖面上水流及溶质随时间的运动变化规律。

⑤模拟结果及分析

本次模拟结果如下，各观测点剖面上不同时间土壤中耗氧量浓度随深度变化曲线如图 5.7-1，不同深度处耗氧量浓度随时间变化曲线如图 5.7-2。

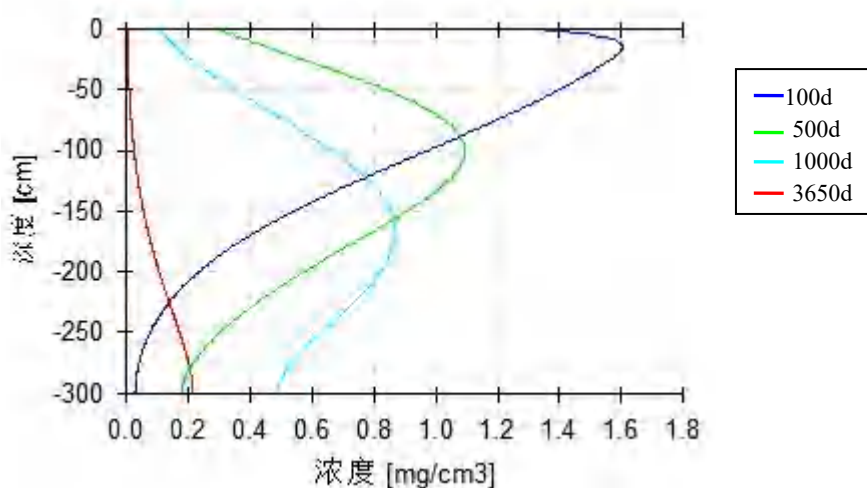


图 5.7-1 剖面上不同时间土壤中耗氧量浓度随深度变化曲线

由上图可知，不同时刻，土壤剖面由顶到底，土壤水中的耗氧量的浓度先增大后减小，耗氧量最大浓度出现在深度 15cm 左右。同时可以看出，随着时间的迁移，污染物逐渐向下迁移。

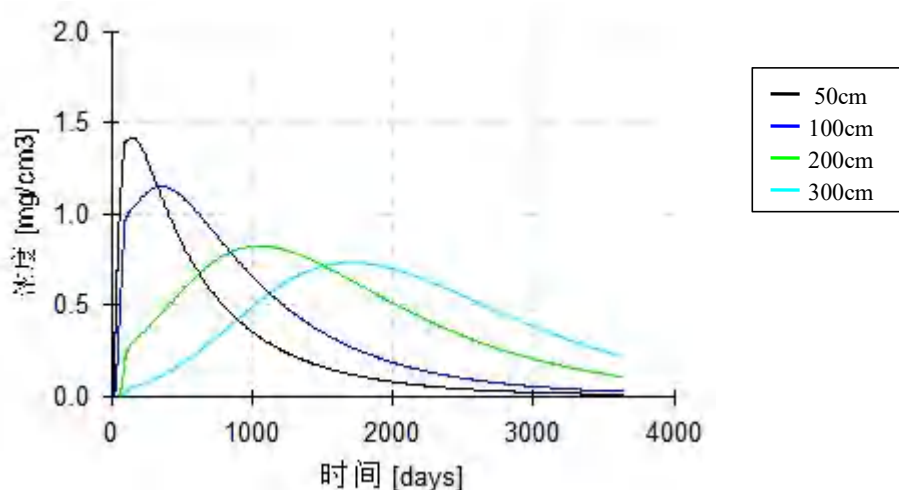


图 5.7-2 不同深度处土壤中耗氧量浓度随时间变化曲线

由上图可知，随着时间的迁移，不同深度观测点位土壤水中耗氧量的浓度均随时间先增大后减小，并逐渐趋于稳定。

本项目原料涉及到多种危险化学品，本项目原料均储存于储罐或包装桶内，污水处理站、车间地面、危废暂存间均采取了防渗处理，正常情况下不会对土壤环境造成影响。对于半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目需根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于可能发生物料和污染物泄露的构筑物采取有效防渗处理，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。综上所述，在本项目企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，垂直入渗对土壤的影响较小，项目运营期对土壤环境影响可以接受。

5.7.3.3 土壤环境预测评价结论

按照最不利影响分析，本项目废气持续排放 20 年后，酸性废气污染物大气沉降对周围土壤的 pH 贡献值较低，评价范围内土壤的 pH 值变化不大。因此，本项目污染物大气沉降对土壤环境影响较小。

本项目污水处理站在做好相应防渗措施的情况下，正常状况下污染物不会通过地

面进入土壤中，建设项目对土壤环境的影响可接受。事故状况下，污水处理站调节池泄漏后，分析污染物耗氧量浓度随入渗时间、土壤深度变化趋势，表明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用，随着入渗时间增加，土壤受到污染的风险增大。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”。

因此，建设单位应严格采取相关防渗措施，加强巡检，防止污染事故发生。综上，本项目按要求完成厂区分区防渗等污染防治措施后，项目建设对土壤环境影响可接受。

5.7.5 土壤污染防治措施及对策

（1）源头控制

环境污染最终落脚点为土壤污染，预防土壤污染需从建设项目污染源头控制，首先，保障项目废水、废气、固废的达标排放和总量控制；其次，从项目装置区、储存区等地面分区防渗等角度入手，预防生产期间废水、固废污染迁移，杜绝废水长期下渗形成的污染，杜绝固废长期堆存期间产生浸出液污染；最后，根据当前环境管理大气污染排放标准，确保废气达标排放，减缓大气降尘对土壤造成的污染。

（2）过程防控措施

过程防控主要体现在项目运行期间污染物收集、治理、安全处置全过程。项目运行期，建设单位应加强监控和巡检，工艺装置、储存区如果发生泄漏要及时处理，不许漫流到与土壤接触的地面。项目产生的危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器包装，在危废间内分区堆放，储存地面采取防渗措施，经常检查发现包装渗漏等情况要及时处理。危废在从工艺装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。各种原料、产品、中间产物在卸出、装车、转运过程中均要在经过防渗的场地进行，不得发生物料接触土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置。采取措施不得使车间内物料和车间废水漫流至车间外。

厂区事故废水池收集管线要畅通，保证在各种事故状态下废水废液排入，不进入到裸露的土壤中。项目废水主要通过管道输送至污水处理站，输送管道采用明渠明管

或架空敷设，尽可能使废水输送过程不接触土壤，废水泄露区域可及时收集入事故池，预防废水传输环节污染可能。确保废气处置过程环保措施的运行稳定，使废气污染物达标排放，最大程度降低废气入环境总量，降低大气沉降累积污染。

(3) 跟踪监测

建立土壤污染跟踪监测制度 and 环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施。土壤跟踪监测计划见下表。

表 5.7-5 土壤跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
土壤	罐区	pH	1 次/3 年	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中第二类用地筛选值
	厂区东南侧 100m			/

5.7.6 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.7-6 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 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(3.0643) hm ²				
	敏感目标信息	项目位于义马市先进制药业开发区内，占地为工业用地，厂区 1km 范围内分布有现状农田和村庄				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、非甲烷总烃、甲醇、pH、COD、氨氮等				
	特征因子	pH				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐				
现状调	资料收集	a) ☐ ；b) ☒ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图

查 内 容		表层样点数	2	4	20cm	
		柱状样点数	5	0	3m	
	现状监测因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项因子、pH、石油烃、GB15618-2018 表 1 中 8 项因子				
现 状 评 价	评价因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项因子、pH、石油烃、GB15618-2018 表 1 中 8 项因子				
	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表 D.1☐; 表 D.2☐; 其他 ()				
	现状评价结论	8#-10#监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值要求,其余监测点位各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求				
影 响 预 测	预测因子	pH				
	预测方法	附录E☑; 附录F☐; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (1km) 影响程度 (可接受)				
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) ☐; c) ☐ 不达标结论: a) ☐; b) ☐				
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH		1 次/3 年	
	信息公开指标	/				
评价结论		采取环评提出的措施, 影响可接受。				
注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.8 运营期环境风险预测与评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求, 环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标, 对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估, 提出环境风险预防、控制、减缓措施, 明确环境风险监控及应急要求, 为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.8.1 评价思路

本项目位于三门峡市义马市先进制造业开发区河南羲和化工科技有限公司现有厂区内。项目属于改建性质, 涉及的危险化学品主要为硫酸、甲醇、天然气(甲烷)、

机油等。本项目的建设使整个厂区增加了危险单元（项目装置区、储罐区），因此项目建成后，厂区环境风险程度整体是增加的。

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对厂区现有及在建工程环境风险进行回顾评价，重点对本次改扩建项目的环境风险进行调查，识别环境敏感目标、风险源；给出环境风险潜势初判，分析其危险性及环境敏感性，确定风险评价等级；从风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果等方面对项目环境风险进行识别，确定风险事故情形，进一步开展风险预测与评价，结合预测与评价结果，提出环境风险管理要求。结合现有应急防范措施、应急物资储备、应急监测能力等，修定应急预案、补充应急物资、完善应急监测计划等要求，最后给出环境风险结论与建议，为企业完善事故应急预案提供技术支撑。

5.8.2 现有工程风险评价回顾

5.8.2.1 现有工程风险评价

河南羲和化工科技有限公司占地面积为 46 亩。《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书》于 2021 年 2 月 23 日取得三门峡市生态环境局批复（三环审[2021]13 号）。该项目分两期进行建设。一期主要生产 3-甲基-2 硝基苯甲酸 2000t/a、3-甲基-4 硝基苯甲酸 400t/a、5-甲基-2 硝基苯甲酸 1000t/a、副产品脱硫剂 32000t/a；二期主要生产医药中间体 10t/a，其中安宫黄体酮 5t/a、醋酸甲地孕酮 4t/a、依西美坦 1t/a。现有一期工程于 2022 年 5 月通过了竣工环境保护验收；现有二期工程生产车间及部分设备已建设，但因市场原因未投产，目前设备已经全部拆除，仅保留二期工程污水处理站用于本项目。2025 年 6 月，企业重新报批二期项目，委托河南极科环保工程有限公司编制了《河南羲和化工科技有限公司年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书》，2024 年 12 月 5 日取得义马市先进制造业开发区管理委员会批复（义开〔2024〕45 号），目前，该项目正在建设。

现有已建工程环评批复及实际建设的环境风险方案措施的情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 现有工程风险防范措施落实情况一览表

生产装置	环评及批复的风险防范措施	实际建设情况	是否满足要求
年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产工程	一座 600m ³ 事故池，一座 300m ³ 初期雨水池	一座 1400m ³ 事故池，一座 300m ³ 初期雨水池	满足风险防范要求
	罐区围堰、防火堤	罐区围堰、防火堤	
	火灾报警系统及泡沫消防系统	火灾报警系统及泡沫消防系统	
	储罐区分别安装 2 个泄漏报警探头	储罐区分别安装 2 个泄漏报警探头	
	化工工艺联锁控制系统	化工工艺联锁控制系统	
	淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等	淋浴洗眼器、防毒面具、化学防护服等	

由表 5.8-1 可以看出，目前现有工程配套有相关的有毒有害气体报警装置、个人防护设施外，各中间储罐区和成品罐区设置有事故围堰，建有事故废水池和初期雨水池，并且各装置区有专门的收集管道可以直通事故废水收集池。从羲和化工多年运行实际情况调查，公司内部各装置同时发生事故的的概率很低，现有的事故废水收集池可以满足全厂的风险防范要求。

5.8.2.2 应急预案备案情况

河南羲和化工科技有限公司于 2024 年 10 月编制了突发环境事件应急预案并进行了备案，备案编号：4112812024018MM。

5.8.3 本项目风险调查

5.8.3.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质调查

根据本项目工程分析内容，生产过程中主要涉及危险物质有甲醇、硫酸、机油、天然气（甲烷）等，其理化特性及毒理特性见表 5.8-2。

表 5.8-2 本项目涉及的危险物质理化特性及毒理特性

1、硫酸的理化性质和危险特性						
理化性质	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	熔点	10.5℃

	沸点	330.0℃	密度	(水=1) 1.83 (空气=1) 3.4	蒸气压	0.13kPa (145.8℃)
	外观气味	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	溶解性	与水混溶				
稳定性和危险性	稳定性：稳定 危险性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氧化硫。					
毒理学资料	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ 510mg/m ³ （2 小时，大鼠吸入）；320mg/m ³ （2 小时，小鼠吸入）					
2、甲醇的理化性质和危险特性						
理化性质	分子式	CH ₃ OH	分子量	32.04	熔点	-97℃
	沸点	64.7℃	密度	0.7918g/mL	蒸气压	16.8kPa（25℃）
	外观气味	无色有酒精气味易挥发的液体				
	溶解性	溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。				
稳定性和危险性	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧分解一氧化碳、二氧化碳。					
毒理学资料	属中等毒类。急性毒性：LD ₅₀ 5628mg/kg(大鼠经口),15800mg/kg(兔经皮);LC ₅₀ 83776mg/m ³ ,4 小时（大鼠吸入）；人经口 5~10ml，潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15mL，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100mL 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。					
3、甲烷的理化性质和危险特性						
理化性质	分子式	CH ₄	分子量	16.043	熔点	-182.5℃
	沸点	-161℃	密度	0.716g/mL（25℃）	蒸气压	0.55(vs air)
	外观气味	无色无气味气体				
	溶解性	极难溶于水				
稳定性和危险性	稳定；极易燃-注意低闪点；与空气的混合物构成爆炸危险。与卤素发生剧烈反应。与强氧化剂、卤素不相容。					
毒理学资料	甲烷毒性甚低，接触高浓度甲烷时引起的“甲烷中毒”，实际是因空气氧含量相对降低造成的缺氧窒息。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。					
4、醋酸的理化性质和危险特性						
理化性质	分子式	C ₂ H ₄ O ₂	分子量	60.05	熔点	16.2℃
	沸点	117-118℃	密度	1.049g/mL（25℃）	蒸气压	11.4 mmHg (20 °C)
	外观气味	无色透明液体，有刺激性气味。				
	溶解性	与水、乙醇、苯和乙醚混溶，不溶于二硫化碳				

稳定性和危险性	易燃。其蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸（闪爆）。有腐蚀性。
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 3530mg/kg（大鼠经口）；1060mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ 13791mg/m ³ （小鼠吸入，1h）。

（2）生产工艺调查

本项目生产工艺涉及加氢工艺，并涉及硫酸、甲醇等危险物质的使用、贮存。本项目具体涉及危险工艺详见表 5.8-3。

表 5.8-3 本项目涉及危险工艺情况一览表

序号	装置		危险工艺	套数
1	A03 车间	加氢釜	加氢工艺	3 套
2	硫酸罐区		新增硫酸储罐	1 座
3	在建项目罐区		新增甲醇储罐	1 座

5.8.3.2 环境敏感目标调查

本项目废水通过污水管道收集，发生风险事故的情况下，废水通过事故水池收集，不会直接进入地表水体，本项目环境敏感特征情况详见下表。

表 5.8-4 环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 m	属性	人数（人）
	1	崔沟	S	930	村庄	160
	2	娃娃沟	SE	770	村庄	100
	3	马庄村	SSW	860	村庄	280
	4	黄棟坡	E	1310	村庄	150
	5	东应峪	NNE	1370	村庄	300
	6	石佛村	SE	1330	村庄	300
	7	胡坑村	N	1400	村庄	440
	8	程村	SW	1420	村庄	600
	9	窑场沟	SE	1725	村庄	120
	10	郭庄	SW	1620	村庄	1200
	11	钟岭山	SSE	1835	村庄	48
	12	赵窑	ESE	1916	村庄	50

13	竹园	N	1795	村庄	200
14	陈庄	ENE	2000	村庄	80
15	孙家沟	S	2015	村庄	72
16	张家南岭	WNW	1845	村庄	100
17	张家河	NW	2170	村庄	220
18	霍村	W	2200	村庄	900
19	邓湾	ENE	2245	村庄	140
20	郎沟	ESE	2400	村庄	40
21	李家河	NW	2280	村庄	350
22	湾子村	SW	2640	村庄	500
23	杜沟	NE	2705	村庄	60
24	舒家河	NW	2765	村庄	80
25	狄沟	N	2830	村庄	620
26	小山头	NNW	3660	村庄	100
27	陈家沟	NNW	2990	村庄	310
28	白沟	NNW	3890	村庄	60
29	堡后村	NNW	3110	村庄	500
30	崮沟	NW	4840	村庄	120
31	义昌村	NW	3260	村庄	900
32	荆家	NW	4270	村庄	20
33	娄坡	NW	4665	村庄	100
34	大路	NW	3916	村庄	120
35	燕沟	NW	4250	村庄	400
36	西坡	NW	4105	村庄	120
37	樊庄	NW	4446	村庄	200
38	南沟	WNW	3760	村庄	80
39	锦程河湾	WNW	4275	小区	1000
40	石佛社区	NW	4630	小区	800
41	常苑小区	NW	4700	小区	1000
42	义马市第二初级中学	WNW	4020	学校	800
43	东区小学	WNW	4420	学校	800
44	怡馨佳苑	WNW	4110	小区	2000

45	艺苑小区	WNW	4240	小区	1200
46	义马市第二小学	W	3540	学校	800
47	前进社区	W	3330	小区	3000
48	朝阳路社区	W	3780	小区	3500
49	天新医院	W	3460	医院	900
50	常村	W	3860	村庄	3200
51	常春苑小区	WSW	4350	小区	800
52	康鑫苑小区	SW	4050	小区	800
53	常安社区	WSW	4360	小区	1500
54	义马市第三初级中学	WSW	4210	学校	900
55	东坡头村	SSW	3890	村庄	1000
56	西徐瑶	S	3000	村庄	92
57	宋沟村	S	4140	村庄	280
58	许坡	SSE	3960	村庄	92
59	温沟	SSE	3400	村庄	400
60	圪塔沟	SSE	3720	村庄	40
61	西上庄	SSE	4500	村庄	480
62	方沟	SE	3030	村庄	72
63	十字河	SE	4290	村庄	208
64	王家沟	SE	3910	村庄	30
65	郭沟村	ESE	3945	村庄	500
66	牛家山	ESE	3280	村庄	72
67	上刘沟	ESE	3860	村庄	48
68	段家沟	E	3070	村庄	100
69	王庄	E	4400	村庄	40
70	侯家坡	E	4400	村庄	80
71	北洼	E	4830	村庄	80
72	吴庄村	ENE	2986	村庄	600
73	石娃沟	NE	3880	村庄	100
74	南庄	ENE	4335	村庄	600
75	下沟	NE	3995	村庄	60
76	朋沟	NE	3890	村庄	112

	77	营里	NNE	3880	村庄	440
	78	嶠店村	NNE	3230	村庄	900
	79	洪阳镇	NNE	4547	乡镇	1000
	80	南河村	NW	2605	村庄	60
	81	上洪阳村	NNE	4645	村庄	400
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					41026
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	本项目废水通过污水管道收集，发生风险事故的情况下，废水通过事故水池收集，不会直接进入地表水体					
	地表水环境敏感程度 E 值			E3		
地下水	本项目不在饮用水源地保护范围内，周边村庄已实现集中供水，无分散式居民饮用水水源					
	地下水环境敏感程度 E 值			E3		

5.8.4 环境风险评价等级

5.8.4.1 风险潜势初判

（一）环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 5.8-5 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

根据上表，本项目周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人，周边 5km 范围内居住

区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人。周边 5km 范围内无自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的地区，因此本项目大气环境敏感程度为 E2。

(2) 地表水环境

发生风险事故的情况下，事故废水通过厂区事故废水池收集，不会直接进入地表水体，因此，本项目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

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D 表 D.6，本项目不在饮用水源地保护范围内，周边村庄已实现集中供水，无分散式居民饮用水水源，因此综合判定本项目地下水敏感程度为不敏感（G3）。根据企业场地岩土工程勘察结果可知，项目场地包气带主要由粉质粘土层组成，厚 3.1~13m，且整个场地内分布连续、稳定；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，渗透系数取值为 0.075m/d（ $8.68 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）。本项目厂址包气带岩土渗透性满足“D2”中的“ $M_b \geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定”，包气带防污性能分级为 D2。

表 5.8-6 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	E3	E3

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

(二) 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 Q 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 按下式进行

计算：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目各类危险物质的贮存量与临界量比见下表，主要储存位置位于罐区、A03 车间、锅炉房、危废间等。由于本项目新增甲醇储罐位于在建项目储罐区，与在建项目罐区的储存物质位于同一风险单元，因此，本次计算 Q 值时考虑在建项目罐区风险物质。

表 5.8-7 本项目危险物质存在量辨识结果

区域	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
在建项目储罐区	间二甲苯（在建项目）	108-38-3	145	10	14.5
	醋酸（在建项目）	64-19-7	25	10	2.5
	甲醇（在建项目）	67-56-1	20	10	2
	甲醇（本项目）	67-56-1	35	10	3.5
硫酸储罐区	98%浓硫酸	7664-93-9	15	10	1.5
锅炉房	天然气（甲烷）	74-82-8	0.001(在线量)	10	0.0001
A03 车间	甲醇	67-56-1	1(在线量)	10	0.1
	COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液	/	6.4	10	0.64
危废间	废机油	/	0.1	2500	0.00004
	COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液	/	11.9	10	1.19
项目 Q 值合计					25.93014

由上表可知，本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

（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 7.5-2 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 5.8-8 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况	
			涉及工艺单元	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	涉及 3 套加氢工艺	30
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及此工艺	/
	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）	本项目新增 1 个甲醇储罐、硫酸储罐	10
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	不涉及此工艺	/
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	不涉及此工艺	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及此工艺	/
^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场站、管线分段进行评价。			项目 M 值 $\sum 40$ ，M1	

本项目属于化工行业，经上表统计可知本次工程 M 分值为 40 分，为 M1。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 5.8-9 危险物质及工艺系统危险性等级（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
$Q > 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

（三）风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169 2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为IV、地表水环境风险潜势为III、地下水环境风险潜势为III。环境风险潜势划分结果见下表。

表 5.8-10 项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极度危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E2	IV	III	III	II
地表水	环境低度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E3	III	III	II	I

5.8.4.2 评价等级及评价范围

（一）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合实际情况，判定本项目大气环境风险评价工作等级为一级，地下水、地表水环境风险评价工作等级为二级。具体判定结果见下表所示。

表 5.8-11 评价工作等级划分表

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

（二）评价范围

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 5.8-12。

表 5.8-12 环境风险评价范围

评价项目	环境风险评价范围
大气环境	距离项目厂界 5km 范围的区域
地表水环境	义马市第二污水处理厂总排口至涧河石佛市控断面

地下水环境	北部边界以舒家河村-张家河村-竹园村-涧河河道为界,南部和东部边界以涧河河道为界,西部边界以霍村—舒家河村为界,评价区范围为 11.65km ²

5.8.5 风险识别

5.8.5.1 物质危险性识别

物质风险识别的范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的“三废”污染物等。

（1）危险物质识别

本项目在生产过程中涉及到的危险物质主要包括硫酸、甲醇、机油、天然气（甲烷）等。

（2）废水污染物识别

本项目废水主要包括离心废水、碱喷淋废水、纯水制备系统排水、蒸汽冷凝水、车间地面清洗废水、循环冷却系统排水和职工生活污水。项目废水在厂区污水处理站处理后，经市政污水管网进入义马市第二污水处理厂。

根据《建设项目环境环境影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对 COD $\geq$ 10000mg/L、氨氮 $\geq$ 2000mg/L 高浓有机废水进行识别，具体情况见表 5.8-13。

表 5.8-13 本项目高浓度废水产生情况一览表

产污工序		废水量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L，pH 除外）						
			pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	SS	全盐量
高盐废水	W1 离心废水	82.63	4	16000	4000	56	64	120	60913

（3）危险废物识别

本项目固废主要包括过滤杂质、废钼碳、精馏残液、废盐、废活性炭、污水处理站污泥、废机油、废包装袋、除尘器收集粉尘、实验室废液和生活垃圾等。

根据《建设项目环境环境影响评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次对高浓有机废液进行识别，具体情况见下表。

表 5.8-14 本项目废液产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
蒸馏残液	HW11	900-013-11	142.947	甲醇回收	液体	甲醇	甲醇	每天	T	密封存放位危废暂存间内
实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	实验室	液态	有机溶剂	有机溶剂	每天	T	

5.8.5.2 生产系统危险性识别

(一) 装卸及贮存风险识别

本项目生产中所涉及的物料及产品主要通过管道输送，这些物质大多是易燃易爆物质，部分存在一定的毒性，在装卸及贮存过程中均存在泄漏及火灾爆炸的危险。

在管道、阀门、人员误操作等原因导致物料泄漏，会造成人员中毒，遇火源则会发生火灾；如果蒸汽与空气混合则会形成爆炸混合物，遇明火还能引起爆炸事故。具体主要风险及原因分析见下表 5.8-15。

表 5.8-15 贮存风险类型和原因分析

贮存单元	危险物质	存在条件	风险类型及原因	危害
储罐区	98%硫酸	常温/常压	储罐破裂、泵、阀门、管道破损、误操作、液位设备失灵、人员误操作等造成物质泄漏，造成人员中毒，遇明火发生火灾、爆炸	财产损失、人员伤亡、环境污染
	99.5%甲醇	常温/常压		
危废暂存间	废机油	常温/常压		
管道	天然气（甲烷）	常温/0.45Mpa		

(二) 生产装置

生产装置是否具有风险性，主要以物质识别为基础，将所筛选出的物质风险因子作为总纲，对其涉及到的生产设施进一步识别，以确定生产设施中的风险因子。

由工程分析可知，本项目涉及氧化危险工艺，生产过程中参加反应的物料中部分属于低闪点物质，具有易燃易爆的特性，发生泄漏后，如遇明火，则会引起燃烧、爆炸，而且部分物质具有一定的毒性，泄漏后会对周围人员产生危害，对环境造成不良影响。本项目生产装置风险类型见表 5.8-16。

表 5.8-16 生产装置风险类型和原因分析

生产单元	风险源	危险物质	危险工艺操作条件			危险性	转化事故的触发因素
			工序	压力 MPaG	温度℃		
2-氨基-3-甲基苯甲酸生产线	配置、加氢、结晶等工序	硫酸、甲醇等	加氢工序	0.3-1.0	60-110	易燃 易爆、 毒性	设备腐蚀、老化、材质缺陷、操作失误、检修不当等引发泄漏，以及泄漏后如遇明火等，则会产生燃烧、爆炸。

（三）废气处理设施

本项目生产过程中产生的硫酸雾、有机废气、粉尘等均收集后经废气处理装置处理后排放，当废气处理装置运行异常可能对周围大气环境产生影响。

（四）废水处理设施

本项目生活污水依托现有一期污水处理站进行处理，本项目生产废水进入二期污水处理站进行处理，处理后的生活污水、生产废水与清净下水混合后一起进厂区总排口排放，经市政管网排入义马市第二污水处理厂。当废水处理单元运行异常可能导致 COD 等污染物超标排放。

（五）运输风险识别

本项目原料及产品均由管道输送，输送过程中可能会由于连接阀门松动或管道破裂等原因造成危险物质泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

（六）事故处理过程伴生/次生污染识别

本项目直接事故为物料泄漏，次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。

（七）重点风险源确定

根据 HJ169-2018 附录 C、附录 H，分析本项目所涉及的危险物质大气毒性终点浓度及临界量情况，见表 5.8-17。

表 5.8-17 项目厂区危险物质大气毒性终点浓度及临界量情况

区域	危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度 1 (mg/m ³)	毒性终点浓度 2 (mg/m ³)	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
在建项目储罐区	甲醇	67-56-1	9400	2700	35	10	3.5
浓硫酸储罐区	98%浓硫酸	7664-93-9	/	/	15	10	1.5
蒸汽发生间	天然气(甲烷)	74-82-8	260000	150000	0.001 (在线量)	10	0.0001
A03 车间	甲醇	67-56-1	9400	2700	1 (在线量)	10	0.1
危废间	废机油	/	/	/	0.1	2500	0.00004
A03 车间	COD 浓度 ≥10000mg/L	/	/	/	6.4	10	0.64
危废间	的有机废液	/	/	/	11.9	10	1.19

结合项目平面布置，本次主要风险源考虑各物质的理化性质、q_n/Q_n 较大及毒性终点浓度较低的危险物质，综合确定选取罐区及 A03 车间作为重点风险源。

5.8.5.3 环境风险类型及危害识别

(一) 环境风险类型

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。事故发生概率采用一般化工厂统计结果，对化工企业事故单元所造成的不同程度事故的发生概率和措施要求见表 5.8-18。

表 5.8-18 不同程度事故发生的概率与对策措施

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
管道、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	10 ⁻¹	可能发生	必须采取措施
管线、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故	10 ⁻²	偶尔发生	需要采取措施
管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10 ⁻³	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10 ⁻⁴	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10 ⁻⁵ ~10 ⁻⁶	很难发生	注意关心

主要考虑泄漏事故造成的环境风险事故，事故发生概率按照 1.0×10⁻² 次/a 计。本工程在采取一系列安全生产和储存措施后，其安全系数大大增加，事故发生概率可降低至

10^{-4} 次/a。

（二）环境风险危害分析

（1）典型事故案例分析

根据资料查询，相关的事故典型案例见表 5.8-19。

表 5.8-19 典型事故案例

序号	时间地点	事故后果及原因
1	2016 年 8 月 14 日，内蒙古锡林郭勒盟多伦县大唐多伦煤化工	企业停产检修期间，外委施工单位在甲醇罐区作业时，因未按操作规程进行施工，导致一甲醇罐发生爆燃，造成两人死亡，一人失踪
2	2017 年 12 月 4 日，河南灵宝某公司	储存硫酸的罐体底部焊接点老化脱落，100 余吨硫酸泄漏至厂区，城区内有浓重类似煤烟味异味，无人员伤亡。
3	2008 年 8 月 2 日，贵州一化工有限责任公司	甲醇储罐发生爆炸燃烧事故，事故造成在现场的施工人員 3 人死亡，2 人受伤(其中 1 人严重烧伤)，6 个罐被摧毁。

5.8.5.4 风险识别结果

本项目主要危险单元包括装置区、储罐区、危化品库、危废暂存间、蒸汽发生间等。主要危险物质为硫酸、甲醇、机油、天然气（甲烷）等，主要风险源分布于储罐区、生产装置区管道、反应器等设备中。项目风险单元分布图见图 5.8-20。

表 5.8-20 建设项目风险识别表

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	A03 车间	生产设备、管道	甲醇、硫酸、有机废液等	泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放泄露	大气、土壤、地下水、地表水	项目周边居民点
2	罐区	物料储罐	甲醇、硫酸			
3	蒸汽发生间	天然气管道	天然气（甲烷）			
4	危废暂存间	危废暂存间	废机油、有机废液			
5	污水处理站	废水收集	生产废水			



图例:  危险单元

图 5.7-1 本项目危险单元分布图

5.8.6 风险事故情形分析

5.8.6.1 风险事故情形设定

建设项目环境风险泄漏事故类型如容器、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 5.8-21。

表 5.8-21 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

根据对本项目风险识别，本次风险评价选择对环境影响较大并具有代表性的事故为甲醇储罐储罐泄漏。风险源主要包括各相关储罐区、生产区等，本项目所在厂区目前厂内污水处理设施运行正常，工程根据规范设有三级防控措施，同时结合对相关危险化学品事故类型的调查以泄漏为主，以对人体呼吸为最直接环境影响。在此基础上，本次风险评价确定间甲醇泄漏为本次事故情形的风险源，根据上述各物质的危险特性确定其主要影响途径为环境空气。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 H 中确定的危险物质，确定本项目最大可信事故为甲醇储罐发生泄漏的事故风险。

本评价将对其危险性进行模拟计算，甲醇储罐进口管径为 80mm，按照全管径泄漏对事故造成的环境影响进行定量、定性分析，泄漏频率按 $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 计。

5.8.6.2 源项分析

（1）泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，本次甲醇泄漏采用 F.1.1 液体泄漏公式计算泄漏量，液体泄漏公式如下：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度， kg/s ；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.60-0.64，本次取 0.64；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力， Pa ；

P_0 —环境压力， Pa ；

g —重力加速度， $9.81 \text{ m}/\text{s}^2$ ；

h —裂口之上液位高度， m 。

甲醇储存参数见表 5.8-22，事故泄漏源强见表 5.8-23。

表 5.8-22 甲醇储存参数表

名称	温度	压力	密度	规格
甲醇	25℃	101325Pa	791.8kg/m ³	50m ³ /罐

表 5.8-23 事故泄露源强表

物质	泄露源	泄露时间 (min)	裂口面积 (m ²)	裂口之上液位 高度 (m)	泄露速率 (kg/s)	泄露量 (kg)
甲醇	储罐	10	0.005024	2.7	18.53	11118

（2）蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于甲醇的存储压力为常压，其沸点均高于存储温度 25℃。故在泄漏过程中，理论上不会发生闪蒸和热蒸；泄漏至围堰内形成液池后，会发生质量蒸发。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，质量蒸发的速度计算公式如下：

$$Q_3=ap\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

- Q₃——质量蒸发速度，kg/s；
- α，n——大气稳定度系数；
- p——液体表面蒸气压，Pa；
- M——物质的摩尔质量，kg/mol；
- R——气体常数；J/（mol·K）；取 8.314J/（mol·K）；
- T₀——环境温度，K；
- u——风速，m/s；
- r——液池半径，m，（本项目甲醇储罐区围堰面积约为 260m²）。

本项目风险为一级评价，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件根据所收集的澠池县 2024 年气象观测资料统计分析获得，根据统计，出现频率最高的稳定度为 D 类，该稳定度下平均风速 3m/s，日最高平均气温 30.34℃，相对湿度 63%。

事故状态下的源强计算参数见表 5.8-24，在不同大气稳定度下泄漏液体的挥发速率结果见表 5.8-25。

表 5.8-24 源强计算参数表

物质	气象条件	稳定度条件	风速 (m/s)	环境温度 (K)	液体表面蒸 气压 (Pa)	物质的摩尔质 量 (kg/mol)	液池半径 (m)
甲醇	最不利	F	1.5	298	16075.6	0.032	9.1

	最常见	D	3	303.34	21177.2	0.032	9.1

表 5.8-25 事故蒸发量表

物质	气象条件	稳定度条件	n	α	持续时间 (min)	液体泄漏蒸发 速率 (kg/s)	蒸发量 (kg)
甲醇	最不利	F	0.3	5.285×10^{-3}	15	0.0919	82.71
	最常见	D	0.25	4.685×10^{-3}	15	0.192	172.8

5.8.7 风险预测与评价

5.8.7.1 有毒有害气体在大气中的扩散

本项目风险为一级评价，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的要求，采用理查德森数（ R_i ）对超标排放情况（连续排放）进行了 R_i 值计算，如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_{10}}$$

式中：

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度；

ρ_a —环境空气密度，1.29kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径；

U_{10} —10m 高处风速，0.5m/s。

根据计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 5.8-26。

表 5.8-26 本次预测情景预测模式选择

预测因子	气象条件	理查德森数（ R_i ）	气体类型	预测模式
甲醇	最不利气象条件	0.058757	轻质气体	AFTOX

	常见气象条件	0.041314	轻质气体	AFTOX

(2) 预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②计算点。本项目一般计算点的设置为：离风险源 500m 范围内设置 50m 间距，大于 500m 范围内设置 100m 间距。

(3) 气象参数

表 5.8-27 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	E 111.968151	
	事故源纬度 (°)	N34.719124	
	事故源类型	甲醇储罐输送管线全管径泄漏	
气象参数	气象条件类型	最常见气象条件	最不利气象条件
	风速 (m/s)	3	1.5
	环境温度 (°C)	30.34	25
	相对湿度 (%)	63	50
	稳定度	D	F
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.01	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	90	

(4) 污染源参数的确定

本项目出现最大可信事故情况下，风险评价排放源强见下表。

表 5.8-28 事故状况下泄漏物质排放源强一览表

事故类型	评价因子	蒸发速率 (kg/s)		事故持续时间 (min)
		最不利气象	最常见气象	
甲醇泄露	甲醇	0.0919	0.192	15

(5) 大气毒性终点浓度值选取

表 5.8-29 预测评价标准

危险物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
甲醇	9400	2700

5.8.7.2 大气预测结果

(1) 甲醇储罐泄漏预测结果

① 甲醇储罐泄漏预测结果概述

本项目甲醇储罐输送管道泄漏的事故源项分析及事故后果见表 5.8-30 和表 5.8-31。

表 5.8-30 甲醇最不利气象条件下源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐输送管道泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度℃	25	操作压力 MPa	0.101325
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量 kg	24000	泄漏孔径 mm	80
泄漏速率 kg/s	18.53	泄漏时间 min	10	泄漏量 kg	11118
泄漏高度 m	2.7	泄漏液体蒸发量 kg	82.71	泄漏频率	3.00×10 ⁻⁷ /a
事故后果预测					
最不利气象条件	危险物质	大气环境影响			
	甲醇	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	9400	0	0
		大气毒性终点浓度-2	2700	0	0
		敏感目标	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
		/	/	/	/

表 5.8-31 甲醇最常见气象条件下源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲醇储罐输送管道泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度℃	25	操作压力 MPa	0.101325
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量 kg	24000	泄漏孔径 mm	80
泄漏速率 kg/s	18.53	泄漏时间 min	10	泄漏量 kg	11118
泄漏高度 m	2.7	泄漏液体蒸发量 kg	172.8	泄漏频率	3.00×10 ⁻⁷ /a
事故后果预测					
最常见气象	危险物质	大气环境影响			

条件	甲醇	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	9400	0	0
		大气毒性终点浓度-2	2700	0	0
		敏感目标	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
		/	/	/	/

②下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

甲醇储罐泄露下风向甲醇浓度预测结果见表 5.8-32。

表 5.8-32 甲醇泄露下风向不同距离预测结果

距离 (m)	最不利气象（稳定度F）		最常见气象（稳定度D）	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	0.11111	813.58	0.049603	1779
20	0.22222	2494.8	0.099206	2022.7
50	0.55556	1844.4	0.24802	786.78
100	1.1111	804.18	0.49603	271.07
150	1.6667	443.99	0.74405	138.38
200	2.2222	284.14	0.99206	85.011
250	2.7778	199.19	1.2401	58.052
300	3.3333	148.39	1.4881	42.441
350	3.8889	115.44	1.7361	32.539
400	4.4444	92.748	1.9841	25.838
450	5	76.405	2.2321	21.077
500	5.5556	64.207	2.4802	17.562
1000	11.111	20.275	4.9603	5.2739
1500	19.567	10.447	7.4405	2.8021
2000	26.022	7.1205	13.021	1.8308
2500	32.378	5.2877	16.201	1.3159
3000	38.733	4.1458	19.381	1.0047
3500	45.089	3.3748	22.161	0.79971
4000	51.444	2.8236	24.641	0.6559
4500	57.5	2.4125	27.121	0.55003
5000	63.055	2.095	29.601	0.46901

③物质达到不同浓度终点的最大影响范围

本项目甲醇泄露预测达到不同浓度终点时的最大影响范围如下：

表 5.8-33 甲醇泄露达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围

气象 条件	毒性终点浓度 (mg/m ³)		X起点	X终点	最大半宽	最大半宽对应X	面积（公顷）
	-2	2700					
最不利 气象	-1	9400	0	0	0	0	0
	-2	2700	0	0	0	0	0
最常见 气象	-1	9400	0	0	0	0	0
	-2	2700	0	0	0	0	0

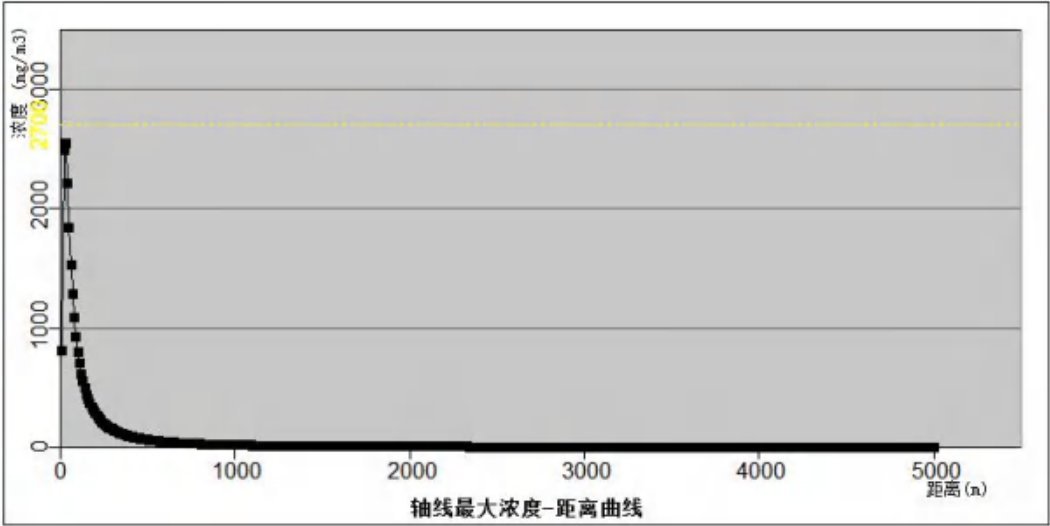


图 5.8-2 甲醇泄露最不利气象条件下轴线分布示意图

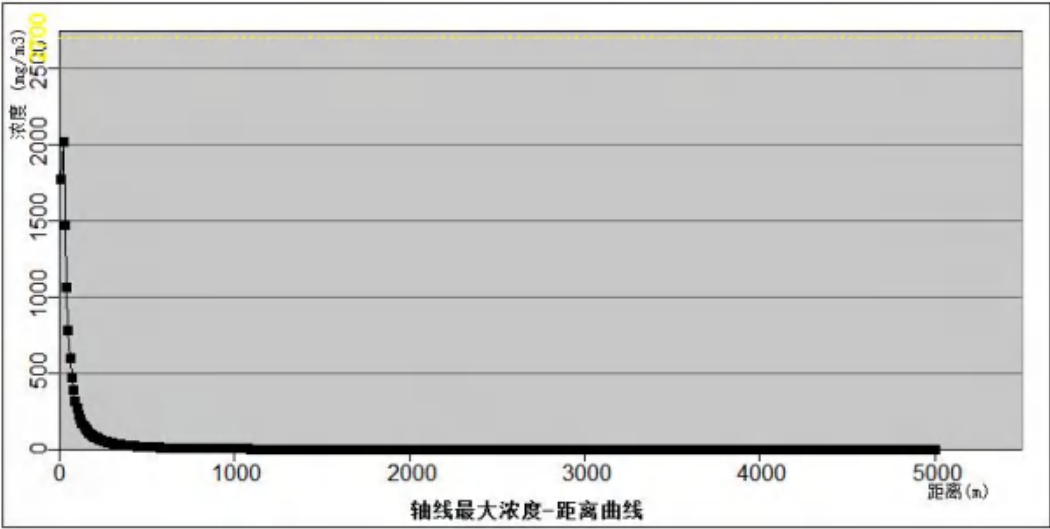


图 5.8-3 甲醇泄露最常见气象条件下轴线分布示意图

④关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

表 5.8-34

最不利气象条件下关心点甲醇随时间变化情况

单位 mg/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	崔沟	18.7654 15	0	0	18.7654	18.7644	18.7554	0	0	0	0	0	0	0
2	娃娃沟	21.9618 15	0	0	21.9618	21.9607	20.3129	0	0	0	0	0	0	0
3	马庄村	18.4694 15	0	0	18.4694	18.4683	18.463	0	0	0	0	0	0	0
4	黄棘坡	12.0836 15	0	0	12.0836	12.0829	12.0829	7.588	0	0	0	0	0	0
5	东应峪	12.0097 15	0	0	12.0097	12.009	12.009	7.815	0	0	0	0	0	0
6	石佛村	11.3744 15	0	0	11.3744	11.3737	11.3737	9.7795	0	0	0	0	0	0
7	胡坑村	11.5810 15	0	0	11.581	11.5803	11.5803	9.4223	0	0	0	0	0	0
8	程村	9.6893 25	0	0	0	9.6801	9.6893	9.688	0.0135	0	0	0	0	0
9	窑场沟	8.6911 25	0	0	0	7.4086	8.6911	8.6911	1.417	0	0	0	0	0
10	郭庄	9.4508 25	0	0	0	9.4086	9.4508	9.4507	0.0611	0	0	0	0	0
11	钟岭山	8.0028 25	0	0	0	2.6993	8.0028	8.0028	5.6119	0	0	0	0	0
12	赵窑	7.5545 25	0	0	0	0.6069	7.5545	7.5545	7.0152	0	0	0	0	0
13	竹园	8.2417 25	0	0	0	4.4321	8.2417	8.2417	4.0263	0	0	0	0	0
14	陈庄	7.1340 30	0	0	0	0.0674	7.1244	7.134	7.0809	0.0129	0	0	0	0
15	孙家沟	7.0632 30	0	0	0	0.0427	7.0451	7.0632	7.0307	0.0242	0	0	0	0
16	张家南岭	7.9450 25	0	0	0	2.3258	7.945	7.945	5.8205	0	0	0	0	0
17	张家河	6.3979 30	0	0	0	0	5.2321	6.3979	6.3979	1.2648	0	0	0	0
18	霍村	6.2817 30	0	0	0	0	4.4936	6.2817	6.2817	1.946	0	0	0	0
19	邓湾	6.1142 30	0	0	0	0	3.246	6.1142	6.1142	3.1007	0	0	0	0
20	郎沟	5.5927 35	0	0	0	0	0.3822	5.5863	5.5927	5.255	0.0079	0	0	0
21	李家河	5.9892 30	0	0	0	0	2.3051	5.9892	5.9892	3.7963	0	0	0	0
22	湾子村	4.9243 35	0	0	0	0	0.0007	3.5333	4.9243	4.9238	1.473	0	0	0

河南義和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目

23	杜沟	4.7669 35	0	0	0	0	0	2.3362	4.7669	4.7669	2.5541	0	0	0
24	舒家河	4.6293 40	0	0	0	0	0	1.3376	4.628	4.6293	3.3728	0.0015	0	0
25	狄沟	4.4878 40	0	0	0	0	0	0.5996	4.4764	4.4878	3.9517	0.0141	0	0
26	小山头	3.1823 50	0	0	0	0	0	0	0.0006	1.0991	3.172	3.1823	2.1437	0.0127
27	陈家沟	4.1699 40	0	0	0	0	0	0.0361	3.7949	4.1699	4.1405	0.4279	0	0
28	白沟	2.9339 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0887	2.5087	2.9339	2.8525	0.4509
29	堡后村	3.9564 40	0	0	0	0	0	0.0021	2.5003	3.9564	3.9547	1.5349	0.0001	0
30	峭沟	2.1881 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0769	1.5912	2.1881
31	义昌村	3.7151 45	0	0	0	0	0	0	0.7615	3.6987	3.7151	3.0001	0.0187	0
32	荆家	2.5903 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2479	2.3785	2.5903	2.3645
33	娄坡	2.3008 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.4226	2.1731	2.3008
34	大路	2.9078 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0608	2.3598	2.9078	2.8539	0.5876
35	燕沟	2.6066 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3043	2.439	2.6066	2.329
36	西坡	2.7284 55	0	0	0	0	0	0	0	0.0023	1.0143	2.7119	2.7284	1.7662
37	樊庄	2.4500 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0278	1.5401	2.45	2.4288
38	南沟	3.0702 50	0	0	0	0	0	0	0	0.4431	2.9946	3.0702	2.6535	0.0828
39	锦程河湾	2.5862 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2352	2.3622	2.5862	2.3694
40	石佛社区	2.3235 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0014	0.5534	2.2407	2.3235
41	常苑小区	2.2781 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.315	2.0905	2.2781
42	义马市第二初级中学	2.8047 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0114	1.6311	2.8047	2.7976	1.2177
43	东区小学	2.4711 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0401	1.6913	2.4711	2.4382
44	怡馨佳苑	2.7241 55	0	0	0	0	0	0	0	0.0021	0.9812	2.7057	2.7241	1.7867
45	艺苑小区	2.6148 55	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.336	2.4666	2.6148	2.3011
46	义马市第二小学	3.3275 45	0	0	0	0	0	0	0.0097	2.2322	3.3275	3.3191	1.1399	0.0004
47	前进社区	3.6111 45	0	0	0	0	0	0	0.3292	3.537	3.6111	3.3111	0.0837	0
48	朝阳路社区	3.0485 50	0	0	0	0	0	0	0	0.3568	2.9444	3.0485	2.713	0.1128
49	天新医院	3.4310 45	0	0	0	0	0	0	0.044	2.9121	3.431	3.3922	0.5584	0

河南義和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目

50	常村	2.9644 50	0	0	0	0	0	0	0	0.134	2.6582	2.9644	2.8455	0.3372
51	常春苑小区	2.5264 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0997	2.0606	2.5264	2.4362
52	康鑫苑小区	2.7743 55	0	0	0	0	0	0	0	0.0067	1.4057	2.7739	2.7743	1.4277
53	常安社区	2.5185 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0881	2.0124	2.5185	2.4366
54	义马市第三初级中学	2.6396 55	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.4459	2.5398	2.6396	2.2142
55	东坡头村	2.9339 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0887	2.5087	2.9339	2.8525	0.4509
56	西徐瑶	4.1514 40	0	0	0	0	0	0.0292	3.7163	4.1514	4.1263	0.4771	0	0
57	宋沟村	2.6986 55	0	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.7941	2.6653	2.6986	1.9533
58	许坡	2.8642 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0309	2.0717	2.8642	2.8373	0.836
59	温沟	3.5122 45	0	0	0	0	0	0	0.1195	3.2726	3.5122	3.4069	0.2669	0
60	圪塔沟	3.1144 50	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.6601	3.0771	3.1144	2.4931	0.0419
61	西上庄	2.4038 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0125	1.2198	2.4033	2.4038
62	方沟	4.0966 40	0	0	0	0	0	0.0151	3.4451	4.0966	4.0842	0.72	0	0
63	十字河	2.5741 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2001	2.3106	2.5741	2.3921
64	王家沟	2.9138 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0665	2.3957	2.9138	2.8528	0.5454
65	郭沟村	2.8790 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0392	2.1744	2.879	2.8439	0.7403
66	牛家山	3.6849 45	0	0	0	0	0	0	0.6103	3.6587	3.6849	3.1121	0.0294	0
67	上刘沟	2.9644 50	0	0	0	0	0	0	0	0.134	2.6582	2.9644	2.8455	0.3372
68	段家沟	4.0254 40	0	0	0	0	0	0.0059	3.0054	4.0254	4.0206	1.0981	0	0
69	王庄	2.4870 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0526	1.8036	2.487	2.4422
70	侯家坡	2.4870 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0526	1.8036	2.487	2.4422
71	北洼	2.1946 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0861	1.635	2.1946
72	吴庄村	4.1774 40	0	0	0	0	0	0.0393	3.8247	4.1774	4.1419	0.3779	0	0
73	石娃沟	2.9440 50	0	0	0	0	0	0	0	0.102	2.5612	2.944	2.8535	0.4172
74	南庄	2.5382 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1196	2.1295	2.5382	2.4283
75	下沟	2.8296 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0174	1.8186	2.8296	2.8161	1.0631
76	朋沟	2.9339 50	0	0	0	0	0	0	0	0.0887	2.5087	2.9339	2.8525	0.4509

77	营里	2.9440 50	0	0	0	0	0	0	0	0.102	2.5612	2.944	2.8535	0.4172
78	崮店村	3.7613 45	0	0	0	0	0	0	1.0321	3.7537	3.7613	2.8116	0.0094	0
79	洪阳镇	2.3764 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0059	0.9523	2.3559	2.3764
80	南河村	5.0129 35	0	0	0	0	0.0023	4.1033	5.0129	5.011	0.9716	0	0	0
81	上洪阳村	2.3138 60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.4944	2.2134	2.3138

表 5.8-35

最常见气象条件下关心点甲醇随时间变化情况

单位 mg/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	崔沟	4.8503 5	4.8503	4.85	2.0043	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	娃娃沟	5.7100 5	5.71	5.7098	0.4556	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	马庄村	4.7710 5	4.771	4.7707	2.1275	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	黄棘坡	3.2238 10	0	3.2238	3.2114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	东应峪	3.2064 10	0	3.2064	3.1964	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	石佛村	3.0727 10	0	3.0727	3.0687	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	胡坑村	3.1052 10	0	3.1052	3.1006	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	程村	2.5722 15	0	2.5715	2.5722	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0
9	窑场沟	2.2799 15	0	2.2472	2.2799	0.0099	0	0	0	0	0	0	0	0
10	郭庄	2.5020 15	0	2.4999	2.502	0.0004	0	0	0	0	0	0	0	0
11	钟岭山	2.0806 15	0	1.8793	2.0806	0.0905	0	0	0	0	0	0	0	0
12	赵窑	1.9518 15	0	1.4832	1.9518	0.2851	0	0	0	0	0	0	0	0
13	竹园	2.1496 15	0	2.0345	2.1496	0.046	0	0	0	0	0	0	0	0
14	陈庄	1.8316 15	0	1.0149	1.8316	0.5568	0	0	0	0	0	0	0	0
15	孙家沟	1.8115 15	0	0.9338	1.8115	0.6197	0	0	0	0	0	0	0	0
16	张家南岭	2.0639 15	0	1.8361	2.0639	0.1171	0	0	0	0	0	0	0	0
17	张家河	1.6233 15	0	0.3008	1.6233	1.1634	0	0	0	0	0	0	0	0
18	霍村	1.5907 15	0	0.2291	1.5907	1.2332	0	0	0	0	0	0	0	0
19	邓湾	1.5437 15	0	0.148	1.5437	1.2852	0	0	0	0	0	0	0	0

河南義和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目

20	郎沟	1.3981 15	0	0.0262	1.3981	1.3461	0.0001	0	0	0	0	0	0	0
21	李家河	1.5087 15	0	0.103	1.5087	1.3308	0	0	0	0	0	0	0	0
22	湾子村	1.2116 20	0	0.0011	1.1841	1.2116	0.0149	0	0	0	0	0	0	0
23	杜沟	1.1703 20	0	0.0004	1.1069	1.1703	0.0345	0	0	0	0	0	0	0
24	舒家河	1.1336 20	0	0.0001	1.0196	1.1336	0.07	0	0	0	0	0	0	0
25	狄沟	1.0955 20	0	0	0.9061	1.0955	0.124	0	0	0	0	0	0	0
26	小山头	0.7370 25	0	0	0.0066	0.6901	0.737	0.0382	0	0	0	0	0	0
27	陈家沟	1.0100 20	0	0	0.5755	1.01	0.3346	0	0	0	0	0	0	0
28	白沟	0.6827 25	0	0	0.0007	0.4785	0.6827	0.1609	0	0	0	0	0	0
29	堡后村	0.9529 20	0	0	0.3453	0.9529	0.5133	0	0	0	0	0	0	0
30	崮沟	0.4870 30	0	0	0	0.0047	0.3591	0.487	0.1126	0	0	0	0	0
31	义昌村	0.8882 20	0	0	0.1492	0.8882	0.6806	0.0002	0	0	0	0	0	0
32	荆家	0.5926 25	0	0	0	0.133	0.5926	0.4318	0.0021	0	0	0	0	0
33	娄坡	0.5012 30	0	0	0	0.0152	0.4571	0.5012	0.0499	0	0	0	0	0
34	大路	0.6761 25	0	0	0.0006	0.4509	0.6761	0.1781	0	0	0	0	0	0
35	燕沟	0.5974 25	0	0	0	0.1454	0.5974	0.4184	0.0016	0	0	0	0	0
36	西坡	0.6312 25	0	0	0.0001	0.2584	0.6312	0.3272	0.0002	0	0	0	0	0
37	樊庄	0.5448 25	0	0	0	0.0554	0.5448	0.4851	0.0106	0	0	0	0	0
38	南沟	0.7148 25	0	0	0.0026	0.608	0.7148	0.0812	0	0	0	0	0	0
39	锦程河湾	0.5914 25	0	0	0	0.13	0.5914	0.43	0.002	0	0	0	0	0
40	石佛社区	0.5009 30	0	0	0	0.0189	0.4739	0.5009	0.0394	0	0	0	0	0
41	常苑小区	0.4992 30	0	0	0	0.0121	0.4393	0.4992	0.059	0	0	0	0	0
42	义马市第二初级 中学	0.6511 25	0	0	0.0002	0.3411	0.6511	0.2588	0	0	0	0	0	0
43	东区小学	0.5528 25	0	0	0	0.0637	0.5528	0.4806	0.0086	0	0	0	0	0
44	怡馨佳苑	0.6300 25	0	0	0.0001	0.2538	0.63	0.3341	0.0003	0	0	0	0	0
45	艺苑小区	0.5998 25	0	0	0	0.1519	0.5998	0.4149	0.0014	0	0	0	0	0

46	义马市第二小学	0.7652 20	0	0	0.0189	0.7652	0.7553	0.0125	0	0	0	0	0	0
47	前进社区	0.8595 20	0	0	0.0941	0.8595	0.7259	0.0008	0	0	0	0	0	0
48	朝阳路社区	0.7097 25	0	0	0.0022	0.5895	0.7097	0.0892	0	0	0	0	0	0
49	天新医院	0.8045 20	0	0	0.0361	0.8045	0.7566	0.0049	0	0	0	0	0	0
50	常村	0.6901 25	0	0	0.001	0.5099	0.6901	0.1381	0	0	0	0	0	0
51	常春苑小区	0.5725 25	0	0	0	0.0911	0.5725	0.4643	0.0048	0	0	0	0	0
52	康鑫苑小区	0.6440 25	0	0	0.0001	0.3108	0.644	0.2845	0.0001	0	0	0	0	0
53	常安社区	0.5698 25	0	0	0	0.0867	0.5698	0.4662	0.0052	0	0	0	0	0
54	义马市第三初级 中学	0.6068 25	0	0	0	0.1725	0.6068	0.3962	0.001	0	0	0	0	0
55	东坡头村	0.6827 25	0	0	0.0007	0.4785	0.6827	0.1609	0	0	0	0	0	0
56	西徐瑶	1.0050 20	0	0	0.5547	1.005	0.3457	0	0	0	0	0	0	0
57	宋沟村	0.6230 25	0	0	0	0.2275	0.623	0.3491	0.0004	0	0	0	0	0
58	许坡	0.6655 25	0	0	0.0004	0.4039	0.6655	0.2159	0	0	0	0	0	0
59	温沟	0.8307 20	0	0	0.057	0.8307	0.751	0.0023	0	0	0	0	0	0
60	圪塔沟	0.7243 25	0	0	0.0038	0.643	0.7243	0.0623	0	0	0	0	0	0
61	西上庄	0.5268 25	0	0	0	0.041	0.5268	0.4946	0.0166	0	0	0	0	0
62	方沟	0.9904 20	0	0	0.4935	0.9904	0.3957	0	0	0	0	0	0	0
63	十字河	0.5877 25	0	0	0	0.1214	0.5877	0.4378	0.0024	0	0	0	0	0
64	王家沟	0.6776 25	0	0	0.0006	0.4573	0.6776	0.1795	0	0	0	0	0	0
65	郭沟村	0.6691 25	0	0	0.0004	0.4199	0.6691	0.2032	0	0	0	0	0	0
66	牛家山	0.8800 20	0	0	0.1313	0.88	0.7003	0.0003	0	0	0	0	0	0
67	上刘沟	0.6901 25	0	0	0.001	0.5099	0.6901	0.1381	0	0	0	0	0	0
68	段家沟	0.9713 20	0	0	0.4162	0.9713	0.456	0	0	0	0	0	0	0
69	王庄	0.5587 25	0	0	0	0.0707	0.5587	0.4778	0.0075	0	0	0	0	0
70	侯家坡	0.5587 25	0	0	0	0.0707	0.5587	0.4778	0.0075	0	0	0	0	0
71	北洼	0.4879 30	0	0	0	0.005	0.3652	0.4879	0.1051	0	0	0	0	0

72	吴庄村	1.0120 20	0	0	0.5839	1.012	0.3369	0	0	0	0	0	0	0
73	石娃沟	0.6852 25	0	0	0.0008	0.4891	0.6852	0.1556	0	0	0	0	0	0
74	南庄	0.5764 25	0	0	0	0.0981	0.5764	0.4583	0.0041	0	0	0	0	0
75	下沟	0.6570 25	0	0	0.0002	0.367	0.657	0.2402	0	0	0	0	0	0
76	朋沟	0.6827 25	0	0	0.0007	0.4785	0.6827	0.1609	0	0	0	0	0	0
77	营里	0.6852 25	0	0	0.0008	0.4891	0.6852	0.1556	0	0	0	0	0	0
78	嵎店村	0.9007 20	0	0	0.1795	0.9007	0.6524	0.0001	0	0	0	0	0	0
79	洪阳镇	0.5094 25	0	0	0	0.0313	0.5094	0.4993	0.0236	0	0	0	0	0
80	南河村	1.2345 20	0	0.0018	1.2197	1.2345	0.0092	0	0	0	0	0	0	0
81	上洪阳村	0.5010 30	0	0	0	0.0172	0.4669	0.501	0.0434	0	0	0	0	0

由上表预测结果可知，最不利气象及最常见气象条件下，甲醇泄露后，毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 影响范围内均无环境敏感点，可见甲醇储罐泄漏主要对厂区内造成一定影响，对周围环境影响不大。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周边敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

(2) 关心点伤害概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时}) \quad (1.1)$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时}) \quad (1.2)$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e] \quad (1.3)$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 1.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，关心点概率计算公式如下：

关心点概率=大气伤害概率（ $PE\%$ ） $\times$ 关心处气象条件的频率 $\times$ 事故发生概率

经过预测可知，本项目甲醇的毒性终点浓度-1 范围内均不存在环境空气敏感点，经计算， P_E 均为 0。因此，关心点概率为 0。

在环评设定的事故情形下，本项目甲醇泄漏发生后，周围各环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害可能概率较低。

5.8.7.3 地表水风险分析

本项目污水管网和雨水管网相互独立，雨水排水口设置分阀门。当遇暴雨天气时，通过控制阀门使初期雨水（前 15min 雨水）流向厂区事故应急池收集。一段时间后，再打开分阀门，清净水经雨水排口排入市政雨水管网。待雨停之后，事故池内的初期雨水用泵送厂区污水处理站处理。

本项目事故情况下产生的废水可通过厂区管网进入厂区事故水收集系统。羲和化工现有 1 座 1400m^3 事故水池，事故水池能够收集厂区内事故状态下产生的消防水、装

置或单元内最大工艺设备可能泄漏的工艺物料，防止事故情况下厂区内的事故废水进入厂外水体。本项目依托厂区现有事故水收集及储存系统，其容积可满足本项目要求。废水经收集后由管道送至厂区污水处理站处理达标后排放。因此事故状态下事故水在厂内事故水池储存，与厂外水体无水力联系。

5.8.7.4 地下水风险分析

本次地下水环境风险评价范围为：北部边界以舒家河村-张家河村-竹园村-涧河河道为界，南部和东部边界以涧河河道为界，西部边界以霍村—舒家河村为界，评价区范围为 11.65km²。

（1）地下水风险预测情形

风险事故状态下，污水处理站调节池发生泄露，导致污染物向包气带和地下水中运移，选取耗氧量、氨氮作为预测因子。

（2）地下水风险预测

具体预测内容见“5.4 章节 运营期地下水环境影响分析与评价”相关内容。

（3）预测结果

在非正常状况下污水处理系统发生渗漏时，经预测，耗氧量在泄漏时间 1000d 时，污染物最大超标距离在 8m，影响距离最远为 10m；氨氮在泄漏时间 1000d 时，污染物最大超标距离在 5m，影响距离最远为 7m；超标距离均未超出厂界。

综上，事故状态下，调节池泄露会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。

5.8.7.5 环境风险评价

根据上述分析，甲醇储罐发生泄漏时，最不利气象和最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。一旦上述环境风险事故情形发生，企业应及时采取相应处理措施，并通知相关应急部门配合疏散周边敏感点的居民，最大限度减少对周围环境的影响。

本项目不存在因事故情况下废水或者风险物质进入河流的情况，因此不会对地表

水造成影响。

根据地下水预测可知本项目发生泄漏事故后，污染物在地下水中的最大迁移距离为 10m，此范围内无饮用水源井等地下敏感目标。且本项目生产区、储罐区及污水站均做防渗防腐措施，基本不会对地下水造成影响。

综上所述，本评价认为企业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，本项目建设的环境风险可防控。

5.8.8 环境风险管理

5.8.8.1 工程设计风险防范措施

企业的设计将直接影响在生产中发生事故的频率，设计上的失误可能导致一些不可预见的事故发生。为减小生产过程中事故的发生频率，评价建议工程在设计过程中应采取以下措施：

a.严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中坚持生产必须贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

b.总图布置严格执行有关防火、防爆、防中毒的规定。装置区内按规范设置消防道路，以保证消防车和安全通道的畅通无阻，设备与道路的间距应满足规范要求。

c.流程设计力求先进可靠，采用封闭式工艺流程，设备的选材、设计、制造、安装、试压等符合国家现行标准和规范要求，杜绝泄漏事故的发生。

d.设置可燃气体浓度检测系统、液位高低报警系统；为了防止触电，传动部分设置防护罩；为了防止雷电和静电，均按规范设置安全接地装置。

e.装置区、罐区均含有可燃性物质，为了保证生产用电的安全，工程设计中严格执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范（GB50058-2014）》的规定，在爆炸危险环境中选用防爆电气设备，其设备的防爆等级不低于所在环境的防爆等级。

f.控制系统电源要求设置备用发电机，以保证系统在停电时，能保证生产技术人员有足够的时间对整个装置系统进行停止操作。

g.工程生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，并定期检查、防止泄漏事故的

发生。对主要物料、装置内反应器等主要设备的温度、压力、流量等进行自动检测，一旦发生异常立即自动报警。

h.设备、管道设计须有安全系统，关键设备均应考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

i.对原料、产品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。

j.在容易引起火灾的生产区、罐区，设置灭火器，用于扑救小型初始火灾。厂区道路旁设置消火栓，要求 24h 不间断供水。

k.本项目生产车间、仓库的耐火等级应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）的要求，按照所使用的物料不同的火灾危险类别确定要求。

5.8.8.2 生产过程中的风险防范措施

工程涉及到危险物质，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：

a.加强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。

b.生产车间、储罐区是主要危险源，在储罐区应设置可燃气体报警器、围堰和导流设施，装置区应设置可燃气体报警器，同时应配备有备用发电机，以保证安全生产。

c.厂区内应实现雨污分流，配备导排系统，防止前期雨水和事故消防废水进入雨水管网。

d.严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在装置生产区和储罐区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时在事故现场营救时应配置防毒面具。

e.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。

f.在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

g.严格执行安全操作规程，定期对容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常

状态。

5.8.8.3 储存风险防范措施

a.厂区总平面布置要符合事故风险防范要求，应有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

b.物料储存区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，悬挂醒目的禁止标志。

c.储罐区地面需进行安全保护、防腐、防渗等处理，设置腐蚀性物质安全标志牌，并配备相应的防毒呼吸面具及应急设备。并安排人员定期检查，发现问题及时解决。

d.储罐区设置 1m 高围堰，围堰采用钢筋混凝土结构，周边设置截流沟或渠，可将消防水收集在截流沟或渠内，通过截流沟或渠送入厂区事故池内。对储罐定期专人检查、定期校验，做好记录。

e.储罐区及附近不准私自动火作业，如因特殊需要，应由负责人上报，经企业有关负责人指认，采取安全措施后才能进行上述作业。作业结束后，检查确无火种，才可离开现场。

f.设置可燃气体泄露和火灾报警系统，该系统由报警控制器、可燃气体/火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织泄露处理和灭火扑救。

g.每个危险物料储存区设置相应的防毒呼吸面具及应急设备，并设置所贮存物料的铭牌（包括物料的性质、应急措施等）。

h.危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行。危废暂存间应进行基础防渗，应至少有 2mm 厚的高密度聚乙烯材料，或者至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危险废物不能超范围堆放，存放区域设置明显警示标识，设专人对危废临时堆场进行日常管理，配备相应的防毒呼吸面具及应急设备。危废暂存间的贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。

5.8.8.4 废气治理风险防范措施

（1）废气末端治理措施必须保证正常运行，当废气末端治理措施因检修等原因停运时，生产应停止。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和及经济

处罚，并承担事故排放责任。

(2) 本项目开停车期间仍应加强厂内巡检，确保废气处理装置的正常有效运行，避免因装置泄漏导致的泄压过程，导致废气的集中排放；设备检修时，装置内气体进行氮气置换，在此期间，应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置；恢复运行时，在气体置换过程中，也应保证末端处理系统的正常运行，确保废气的有效处置。

(3) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，设备进行氮气置换工序完成后，末端处理系统也应进行检修，日常应有专人负责进行维护。定期检查废气处理装置的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

5.8.8.5 水环境风险防范措施

(一) 事故废水、初期雨水收集措施

雨水收集系统与事故废水收集系统应雨污分流，防止事故废水进入雨水收集系统。

(1) 初期雨水收集措施

本项目根据机械工业部第四设计研究院采用数理统计法编制的暴雨强度计算公式，计算义马地区暴雨强度如下：

$$q=3336 \times (1+0.8721 \lg P) \div (t+14.8) 0.884$$

式中，重现期取值 1 年；降雨历时取值 20min（初期雨水收集时间按 15min 考虑）；汇水面积（厂区生产及仓储等区域收集面积）取值 15000m²；净流系数取值 0.9。

经计算，全厂应收集的初期雨水量为 175.8m³。企业已建一座 300m³ 初期雨水收集池。初期雨水收集池位于厂区南侧（且临近污水处理站西侧）。根据现场踏勘，厂区内北高南低，全厂自北向南由高到低共设置四级台阶，全厂道路为缓坡式构造，初期雨水管网沿道路铺设。若发生降雨时，初期雨水经各级台阶修建的管网收集并汇入沿缓坡道路铺设的主管，全厂初期雨水由高向低自流进入厂区南侧的初期雨水收集池。综上分析，初期雨水收集池及其管网能够满足全厂需要。

(2) 事故废水风险防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）相关要求，

可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算厂区所需事故应急池大小，具体如下：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防水泵站设计水量为 30L/s，历时按 3 小时，则最大一次消防用水量约为 324m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时；

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；

厂区发生泄漏情况下，储罐区的物料泄漏至储罐区围堰范围内，本项目甲醇储罐区围堰内有效面积为 260m²，围堰高度为 1m，因此围堰内有效容积为 260m³，甲醇物料最大泄漏量为 40m³，因此事故时物料可以在围堰内储存， $V_1 = V_3$ 。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

发生事故时，生产废水进入污水处理站的调节池内，不进入该事故应急池， $V_4 = 0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

因此，本项目事故应急池容积：

$$V = (40 + 324 - 40) + 0 + 175.8 = 499.8 \text{ m}^3$$

根据计算，本项目实施后，厂区事故应急池应不小于 499.8m³，企业已建一座 1400m³ 事故应急池。事故应急池位于厂区南侧（且临近污水处理站西侧）。根据现场踏勘，厂区内北高南低，全厂自北向南由高到低共设置四级台阶，全厂道路为缓坡式构造，

事故废水管网沿道路铺设。若发生事故时，事故废水经各级台阶修建的管网收集汇入沿缓坡道路铺设的主管，全厂事故废水由高向低自流进入厂区南侧的事故应急池。综上分析，本项目建成后，该事故储池可以满足全厂事故废水的收集要求。

事故废水和初期雨水收集后，对水质进行分析，根据分析结果确定处理方案，最大限度的减少对污水处理站的水质、水量冲击负荷。

项目厂区雨水、污水及事故废水管网分布情况见附图十五、十六。

（二）水体风险三级防控体系

根据计算分析，项目厂区现有事故水池可以满足厂内事故废水需求。为了更好的防止事故水污染外环境事故的发生，本次评价建议企业建设水体风险防控体系，其具体情况如下：

第一级防控措施是厂内罐区、装置区设置围堰，使得泄露物料切换到处理系统，防止轻微物料泄露造成环境污染。

第二级防控措施是厂区内现有 1 个 1400m³ 事故水池。发生事故时，事故池用于收集泄露物料、收集消防废水，事故后废水分批次进入污水站的调节池进行调节，然后送入厂内污水站进行处理。

第三级防控措施为区域级防控。目前义马市先进制造业开发区东部片区建设有 1 座 3000m³ 应急事故池。当发生特大事故，企业事故应急池无法容纳所有事故废水时，事故废水将排入东片区的事故池，开发区的事故池可用于事故状态下废水缓冲暂存。

本项目事故废水三级防控系统设置情况见图 5.8-4。

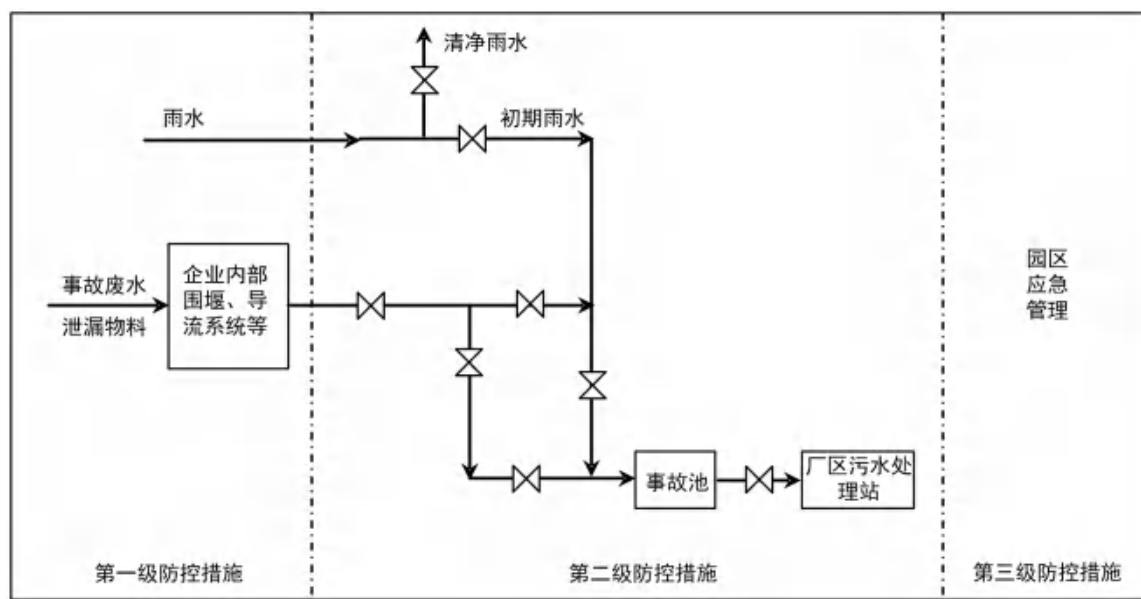


图 5.8-4 本项目厂区事故废水三级防控系统示意图

（三）地下水环境风险防范措施

①应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.8-5。

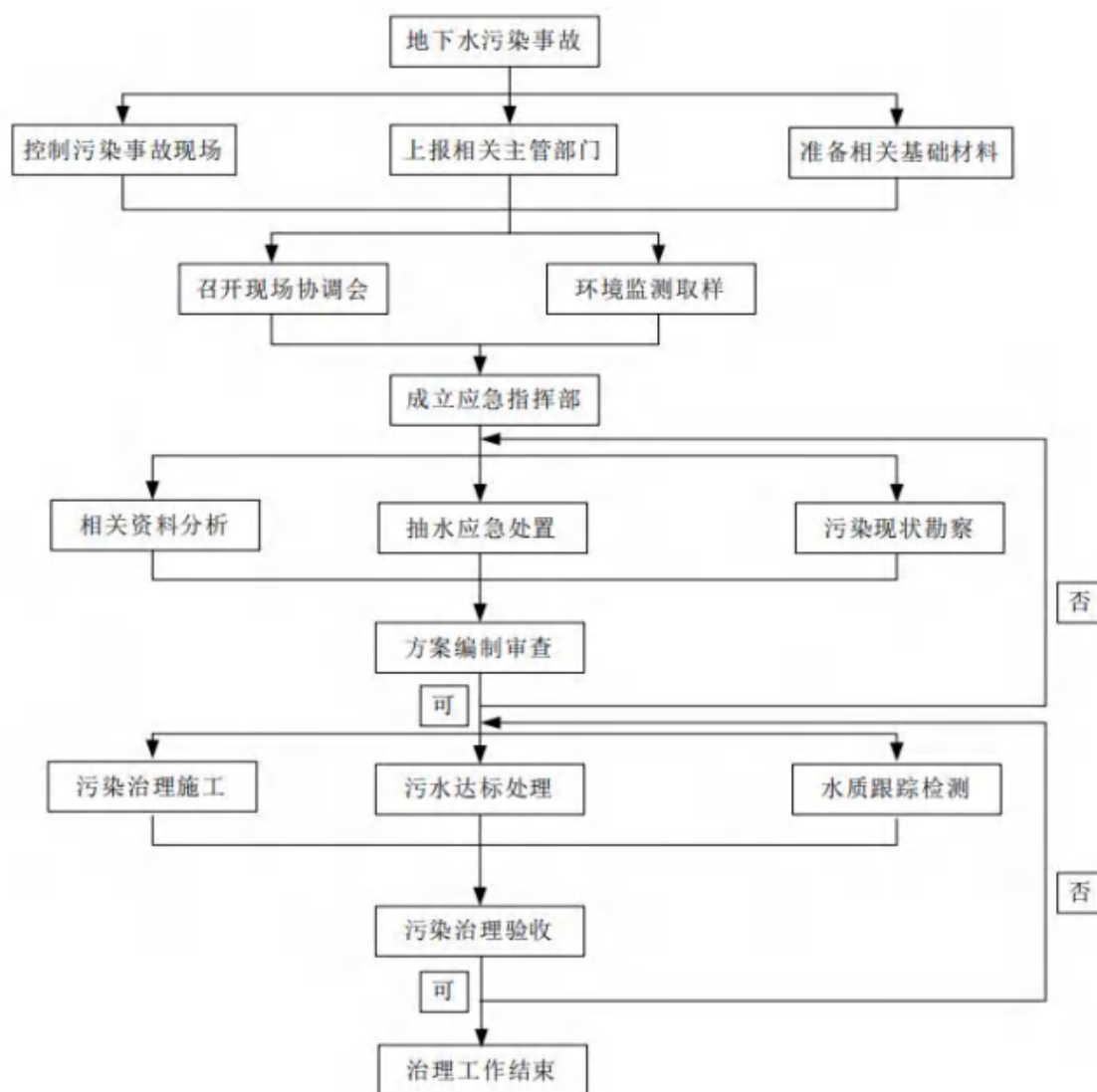


图 5.8-5 地下水污染应急治理程序框图

②地下水污染预防措施

建设单位应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，同时不应有任何形式的渗井渗坑存在。

按照《环境影响评价导则-地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防渗分区划分标准，本项目生产车间、储罐区、危废暂存间、化学品仓库、事故池、初期雨水收集池、污水处理站等均为重点防渗区，一般固废间、消防水池、循环冷却水池属于一般防渗区。本项目应按照地下水污染防渗分区要求进行防渗处理。

③地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

- a. 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- b. 查明并切断污染源；
- c. 探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- d. 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置监控井的深度及位置，并进行试抽工作；
- e. 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整；
- f. 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，也可委托第三方进行分析化验；
- g. 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。

④应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

- a. 在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集高浓度污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理；
- b. 因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提；
- c. 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃；

d.在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

5.8.8.6 生产过程中应采取的安全防范措施

项目在生产运行过程中应采取的安全防范措施详见下表。

表 5.8-36 生产过程中采取的安全防范措施

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	①操作人员不仅熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且能熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求； ②应急场所均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。
2	严格操作规程、定期检查	①严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态； ②检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。
3	自动控制、监测	采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。
4	化学品运输	①运输时，悬挂运送危险货物的标志； ②化学品运输车辆行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护单位保存一定的安全距离；按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。
5	事故防范	①泄漏、火灾等事故发生后，严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大； ②厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法； ③围堰规格严格按规范设计和施工，保证事故状态下围堰可完全收集、拦截泄漏的硫酸、甲醇等，避免对水环境和土壤造成污染影响。
6	应急处理措施	①发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理； ②如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。
7	安全管理机构	公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，公司已组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，已制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

5.8.8.7 事故状态下的应急建议

(1) 应急疏散

事故状态下，应按照《突发环境事件应急预案》（修订后）要求启动预警、响应

等程序，并及时组织厂区内人员撤离。撤离方位应根据事故状态下的实际风向进行设定，应向厂区上风向进行疏散。根据项目厂区区域道路交通情况，项目厂区西侧紧邻海河大道、清风山路，北 220m 为银河路，区域交通相对便利。事故状态下撤离或疏散路线应以经七路、纬二路为主，在不同季节应根据实际风向采取向泄露源上风向进行疏散的方案。项目区域应急疏散路线见图 5.8-6。



图 5.8-6 项目区域应急疏散路线图

(2) 区域联防措施

本项目生产装置区涉及化工生产设备，一旦发生风险事故，可能会对集聚区和周围环境造成影响，因此建议企业积极配合当地政府建设和完善集聚区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案与当地政府和相关部门及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。具体为：

①建议企业牵头，由开发区、当地政府相关单位有关人员共同参与成立危险化学

品运输事故应急小组，负责包括本次工程在内的公路危险品运输管理及应急处理。

②企业应制定和建立安全组织、安全检查、安全教育培训、安全检修、事故调查处理、安全隐患治理、承包商管理等管理制度和台帐，并配备专兼职安全管理人员。

③企业应配合开发区和当地政府对其进行全面分析，对潜在的危险事故类型及发生火灾、爆炸危险指数，毒性气体扩散潜在的危险性等进行系统分析和评估。并加强环境风险的日常防范，对易燃易爆、高度危害毒物等物品的分布、流向、数量加以监控和必要的限制，对入厂和出厂的危险品向集聚区管委会和当地政府及时上报备案，以便管委会和当地政府对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

④企业应配合开发区及当地政府对重点风险源进行定期排查，在平时生产过程中要经常对自动监控装置、消防灭火设施、事故废水储池等设备进行定期检查和维修。

⑤项目厂区一旦发生泄漏事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络开发区及当地政府环保部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

5.8.8.8 本项目与开发区、及义马市环境风险防控联动衔接分析

目前，义马市突发环境事件应急预案已于 2023 年 6 月最新修订，项目所属开发区规划环评已获批。开发区拟设立应急救援组织体系，并建设应急监测预警和救援指挥系统，建立应急救援预案，统一协调和指挥开发区内各种安全事故的应急救援和处理。义马市先进制造业开发区正在编制突发环境事件应急预案，对此，本项目应在建设完成后及时修订应急预案，积极与开发区预案进行对口衔接，并向上与义马市预案联动。其次，羲和化工作为开发区大型企业之一，环境风险为开发区防控重点，其环境风险防控系统应主动与开发区防控体系结合，纳入开发区应急防控体系建设；同时，安全、环境风险管理制度、预案编制或修订等内容均应与开发区对应安全、环境风险等预案衔接，形成义马市-开发区-企业预案的上下位、全方位衔接关系，确保开发区环境风险处于可控水平，从而进一步健全义马市突发环境事件应急管理机制，提高对突发环境

事件的处理能力，及时有效地控制和减轻突发环境事件对公众和环境造成的危害，保护环境、保障公众生命和财产安全，维护社会稳定。

5.8.9 突发环境事件应急预案编制要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。企业在生产过程中，应在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案，并与园区环境风险应急预案进行联动，定期组织应急演练。环境风险应急预案应包含的内容见下表。

表 5.8-37 环境风险应急预案内容

序号	项目	内容及原则要求
1	总则	简述预案编制的目的、依据、工作原则等，生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	适用范围	说明预案适用的范围以及突发环境事件的类型、级别
3	环境事件分类与分级	参照《国家突发环境事件应急预案》，根据环境污染发生过程、性质和机理，划分环境污染事件的类别；按照环境污染事件的严重性、紧急程度及危害程度，划分环境污染事件的级别
4	组织机构与职责	明确应急组织机构的构成。一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成，并尽可能以结构图的形式将构成单位或人员表示出来。应急救援指挥机构根据事件类型和应急工作需要，设置相应的应急救援工作小组，并明确各小组的工作职责。在明确企业应急救援指挥机构职责的基础上，应进一步明确总指挥、副总指挥及各成员的具体职责。规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等
5	监控和预警	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环境风险预防措施内容。 预警：明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应	响应分级：按照分级响应的原则，明确应急响应级别，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应； 应急程序：根据不同响应级别，分别阐述应急程序；给出应急响应程序示意图； 应急措施：在环境应急专家组未抵达现场前，企业自身救援队伍和当地其他

		应急救援队伍应根据制定的应急措施做好厂区内现场、厂区外应急工作以及受伤人员现场救护、救治与医院救治等工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理； 应急监测：发生突发环境事件时，企业内部环境应急监测组或当地环境应急监测部门应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，以便对事件及时、正确进行处理；在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测； 信息报告：突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。应明确内部报告程序、信息上报、信息通报和事件报告内容等 应急终止：明确应急终止的条件、程序和措施以及终止后，继续进行跟踪环境监测和评过的方案
7	应急保障	制定应急保障计划，包括以下内容： 通信与信息保障：明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案； 建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅； 应急队伍保障：明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案； 应急物资装备保障：明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容； 经费保障：明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位； 应急技术：阐述应急处置技术手段、技术机构等内容； 其它保障：根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等
8	善后处理	应明确以下内容：受灾人员的安置及损失赔偿； 组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议； 企业应根据专家建议，对生态环境进行恢复；应急过程评价； 事件原因、损失调查与责任认定； 提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备
9	预案管理与演练	依据对本企业员工、周边企业、社区和村落人员情况的分析结果，制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等。必要时可以聘请外部人员（如消防专家）进行培训； 明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容； 明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
10	附则	包括名词与术语定义、列出预案实施和生效的具体时间； 预案更新的发布和通知，抄送的部门、园区和企业等
11	附图附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.8.9.1 应急计划区确定及分布

建设单位应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有生产车间、储罐区、危险品库、危废暂存间等。

5.8.9.2 应急组织

（1）企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

（2）地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

5.8.9.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应作为应急保护目标。

5.8.9.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

5.8.9.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

（1）生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至备用罐中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废

水收集池中。

（2）储罐区事故处理

储罐区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

（3）管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄漏，处置方法

通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进口阀，防止输料管线压力憋高。关闭事故罐物料进（出）口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏口量。

应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

（4）阀门、管线破裂引起泄漏处置方法

如阀门、管线破裂，泄漏量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

（5）火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

一旦灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火

人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒。

5.8.9.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- (2) 除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

5.8.9.7 应急设施、设备与器材

- (1) 储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；
- (2) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- (3) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (4) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

5.8.9.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

5.8.9.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

5.8.9.10 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措

施及总结，写出事故报告。

5.8.9.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

5.8.9.12 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

5.8.9.13 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

5.8.9.14 与区域环境风险管理联动

项目所在义马市先进制造业开发区为河南省首批 25 个省级新型工业化产业示范基地之一，开发区建有专门的风险防范措施和预警体系，企业应在完善自身体系后及时并入区域联动，完善区域环境风险管理。

5.8.10 应急监测因子

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。

发生泄漏事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测，具体监测方案见表 5.8-38。

表 5.8-38 项目事故环境应急监测方案

类别	监测因子	监 测 点 位
环境空气	甲醇、硫酸雾等	①厂界四周；②厂区下风向村庄
废水及地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮等	①污水处理站入口；②厂总排口

5.8.11 工程风险防范设施及投资概算

企业应重视风险防范，尽快建设相关的设施，力争将事故风险降低到最低限度，风险设施共需投资 50 万元，企业应认真逐一落实，工程需要建设的设施名称及投资概算详见表 5.8-39。

表 5.8-39 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

项 目	主要设施	投资 (万元)
废水防范设施	一座 1400m ³ 事故池，一座 300m ³ 初期雨水池	依托现有
	甲醇罐区设置 1m 高围堰	依托现有
废气防范设施	有毒有害气体报警系统	30
	可燃气体报警系统	
其他消防、安全设施	补充自给式正压呼吸器	20
	过滤式防毒面具	
	便携式有毒气体检测仪	
	消防系统等（手持灭火器、手推车灭火器等）	
	依托现有双回路电源	依托现有
合计	/	50

5.8.12 环境风险评价自查表

表 5.8-40 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	甲醇 35、浓硫酸 15、天然气（甲烷）在线量 0.001、甲醇在线量 1、 废机油 0.1、有机废液 18.3			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>4.103</u> 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□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2☑	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统 危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□
		M 值	M1☑	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1☑	P2□	P3□	P4☑

环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐					
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒					
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒					
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐				
评价等级	一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐				
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒					
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒				
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐				
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>120</u> m						
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>290</u> m						
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> d							
		最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> d							
重点风险防范措施		储罐区设置围堰；厂区设置应急事故池、初期雨水池；有毒有害气体报警系统、可燃气体报警系统、消防用品等							
评价结论与建议		建设单位按照设计及环评提出的各项防范措施及应急措施后，项目环境风险处于可防控水平，但企业仍应加强车间操作人员及管理人员的安全培训，强化安全检查，不断提高安全意识和管理、操作技能，加强职工岗位操作、巡检责任心和事故应急处理的能力。							
注：“□”为勾选项，“_”为填写项。									

第 6 章 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期保护措施

本项目施工期间产生的主要环境污染包括施工废水、废气、噪声、固废以及对区域生态环境的影响。

6.1.1 施工期废水污染防治措施

施工期产生的废水污染源主要是施工人员产生的生活污水和施工废水。针对施工期废水对环境影响的特点，评价提出以下建议：

（1）搅拌机前台、混凝土输送泵及运输车辆清洗处应当设置沉淀池，清洗废水经二次沉淀后可用于道路洒水、绿化降尘等，不向外环境排放；

（2）在基础施工阶段产生的泥浆废水，需设置沉淀池经充分沉淀分离后用于场地洒水降尘，不向外环境排放；

（3）生活污水依托厂区现有污水处理站处理。

经采取以上污染防治措施后，本次工程施工期产生的废水对周围地表水环境影响较小。

6.1.2 施工期废气污染防治措施

在整个施工期间，施工产生的扬尘主要来自粉质建筑材料运输及堆存、运输车辆、现有建筑拆除及施工机械往来碾压等。在施工过程中，施工方拟加强管理、覆盖裸露土地、使用商品混凝土、限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘、安装运输车辆冲洗装置等措施后，扬尘排放量可减少 50%。大部分颗粒会在厂界 10m 范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减小。

施工期间应制定严格的扬尘污染防治措施，严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T-2007）的要求，结合《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案》（三黄河办[2025]2 号），环评建议建设方采取以下控制措施，减小扬尘对周围环境的影响：

将建筑、市政、拆除、公路、水利等各类施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安

全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、‘三员’管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理等制度，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。规模以上土石方建筑工地全部

（1）建设单位要做到施工场地 6 个 100%，即工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

（2）建设单位要将防治扬尘费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可施工，严格落实有关扬尘防治的要求，建筑面积在 1 万平方米及以上的建筑施工工地主要扬尘产生点须安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。

（3）避免大风天气作业，项目施工过程中避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物料尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘；

（4）设置围挡：施工期间设置不低于 2m 高围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显的漏洞，采取该措施后，可降低 10%左右的扬尘排放量；

（5）持续洒水降尘措施。施工期现场定期喷洒，保证地面湿润不起尘，采取该措施后，可减少 2.5%的扬尘排放量；

（6）施工中使用商品混凝土，可降低 5%左右的扬尘排放量；

（7）限制施工场地内车辆车速：施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h；

（8）设置运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，施工场所车辆入口和出口 30m 内部分的路面上不应有明显的泥印、砂石、灰土等易扬尘物料，采取该措施后可降低 10%左右的扬尘排放量。

(9) 禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

经采取以上措施后，施工期厂界大气环境影响不大，措施可行。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

合理布局施工现场，各高噪声施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，厂界噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

施工机械选型时，应选用低噪声设备，重点设备均应采取减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪声水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级。

应合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工，尽量不在夜间施工，如因特殊原因必须进行夜间施工的，必须报请环境保护管理部门同意。应最大限度地降低人为噪声，避免采取噪声较大的钢模板作业方式，在操作中尽量避免敲打导管，搬运物品应轻放，施工工具有序存放，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

经采取以上措施后，施工期厂界噪声满足要求，措施可行。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要包括：施工过程现有建筑拆除及地表开挖出的土方、产生的碎砖、水泥、木料等；施工期施工人员工作生活产生的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇，从而对周围环境产生一定影响。评价提出以下建议：

(1) 在施工现场设置封闭式垃圾站用于存放施工产生的建筑垃圾；

(2) 开挖出的土方及现有建筑拆除的建筑垃圾应根据建筑需要及时回填或铺垫场地，对于填方后的余土及建筑垃圾，应当按照规定及时清运，并做好弃方的合理利用及处置；

(3) 清理施工垃圾时必须搭设密闭式专业垃圾道或者采用容器吊运，禁止随意抛撒；

(4) 生活垃圾送往垃圾处理站进行处理，建筑垃圾运往永城市建筑垃圾站处置。经采取以上措施后，施工期固废均得到合理处置。

6.1.5 施工期生态环境污染防治措施

(1) 围堰工程：项目施工过程中地表扰动较为剧烈，若不采用相应的水土保持措施，将产生一定量的水土流失。围堰工程的修建可以起到拦截项目区域水土流失的作用，具有一定的水土保持功能，还可以起到隔断施工区，为施工管理提供方便的作用。

(2) 严格贯彻分区施工，分区进行，尽量减少地表裸露时间。

(3) 控制水土流失的最后一项措施是对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时设计、同时施工、同时达标验收使用。

经采取上述治理措施后，可将施工区对区域生态环境的不利影响将至最低。

6.2 运营期污染处理措施分析

6.2.1 废气处理技术分析及其可行性分析

本项目生产过程中产生的废气主要包括配制废气、中转釜废气、硫酸配置废气、结晶浓缩废气、离心废气、甲醇回收废气、干燥废气、包装废气、原料储罐呼吸废气、污水处理站废气、蒸汽发生器废气。

6.2.1.1 工艺废气治理措施可行性分析

(1) 工艺废气处理工艺

目前国内对 VOCs 污染物治理的方法较多，常用的主要有燃烧法、催化燃烧法、吸附浓缩、光催化氧化、低温等离子等，这些方法在应用中各有特点和利弊，需要根据污染物排放工况、工艺要求、经济可行性等多方面考虑，污染治理措施也可以组合使用，各种有机废气处理方法对比情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1

有机废气治理工艺特点汇总表

治理方案	工作原理	优点	缺点	适用范围
冷凝法	冷凝法常用于化工系统尾气的预处理阶段，以回收废气中 useful 溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。	冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂，达到既经济、回收率又比较高的目的。	冷凝净化法对废气的净化程度受冷凝温度的限制，其极限最佳值在化工行业宜采用 -10℃~-15℃为宜。	处理高浓废气，特别是有害含量较高时。
蓄热式热力焚烧炉(RTO)	其原理是把有机废气加热到 760℃ 以上，使废气中的 VOCs 氧化分解成 CO ₂ 和 H ₂ O。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而"蓄热"，用于预热后续进入的有机废气。	几乎可以处理所有含有机化合物的废气，可以处理风量大、浓度低的有机废气，处理有机废气流量的弹性很大，对废气中夹带少量灰尘、固体颗粒不敏感，整个装置的压力损失较小，装置使用寿命长。	装置重量大，因为采用陶瓷蓄热体，装置体积大，只能放在室外，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物	净化化工、塑料、橡胶、制药、印刷、农药、制鞋等行业所产生的苯、醇、酮、醛、酯、酚、醚、烷等混合有机废气，含有容易使催化剂中毒或活性衰退成分的碳氢化合物有机废气
催化燃烧(RCO)	在催化剂作用下，使有机废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO 生成少，污染物去除彻底。	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；须进行前处理除去尘埃等；催化剂和设备价格高	在处理低浓度有机废气时，需要借助活性炭等浓缩工艺提高废气热值，适用于烷烃、烯烃、醇类、酮类、醚类、酯类、芳烃、苯类等有机物浓度低、风量大，含有多种有机成分、或有机成分经常发生变化
低温等离子	介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高	电力能量高，几乎可以和所有的有机气体发生作用，反应快，不受气速限制，只需用电操作建达，占地小，运行成本低	净化效率较低；具有安全隐患	适用于低浓度（<300mg/m ³ ）有机废气的治理

	能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等物质，从而达到净化废气的目的。			
活性炭吸附	用活性炭作为吸收剂，把废气中有机气体吸附到固相表面进行浓缩，从而达到净化废气的方法，其粒径越小气流阻力越大，吸附效率越高	处理效率高，使用广泛操作简单，投资费用低，技术成熟	需要及时更换活性炭，否则治理效率降低，吸附后会产生固体废物	适用于常温、低浓度、废气量较小的废气治理
UV 光催化氧化	UV 光氧催化处理技术是利用特种紫外线波段（波段），在催化剂（TiO ₂ ）的作用下，将废气分子破碎并进一步氧化还原的一种特殊处理方式。	使用安全，操作简单便于各行业的使用管理，废气转化效率高、处理效果长期稳定，能耗低，运行费用低	催化剂会失活	适用低浓度、风量 1000m ³ /h~80000m ³ /h 之间的有机废气治理

（2）本项目有机废气治理措施分析

根据本项目废气特点，本项目有机废气适合用 RTO 或 RCO，这里重点比较 RTO 与 RCO 的优缺点，RTO 是指蓄热式热氧化技术；RCO 是指蓄热式催化剂自燃法。

1、工作原理：RTO 是将有机废气加热到 760℃以上，使其中的 VOC 废气水解成 CO_2 和 H_2O 。水解造成的高温气体通过特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体“蓄热”，此蓄热用作加压先前转入的有机废气，从而节省废气加压的燃料消耗。RCO 是利用催化剂对 VOC 分子的导电性，提升了反应物的浓度值，然后利用催化剂可使有机废气在较低的起燃温度下，再次发生无氧自燃，分解成 CO_2 和 H_2O 。

2、二次污染：RTO 将会造成 NO_x 二次污染物，但 RCO 经反应后，有毒的 HC 化合物转化为无害的 CO_2 和 H_2O ，进而解决污染问题。

3、适用范围：RTO 蓄热式燃烧工艺适用于净化化工、塑料、橡胶、制药、印刷、农药、制鞋等行业所产生的苯、醇、酮、醛、酯、酚、醚、烷等混合有机废气，含有容易使催化剂中毒或活性衰退成分的碳氢化合物有机废气。RCO 催化燃烧设备适用于烷烃、烯烃、醇类、酮类、醚类、酯类、芳烃、苯类等有机物浓度低、风量大，含有多种有机成分、或有机成分经常发生变化。

4、运营费用：RTO 的操作温度在 760℃以上；而 RCO 的操作温度在 250~400℃，RCO 催化燃烧所需的温度低，辅助燃料少，能源消耗低，设备设施的体积小，所以 RCO 运营费用比 RTO 更低。解决同样经营规模的工业废气，机器设备配备水准同样，运用 RCO 技术投资小于运用 RTO 技术的投资，一般为 RTO 技术投资的 80%。RTO 的反应温度较高，会将空气中的 N_2 一部分转换为 NO_x ，而且这一转换率伴随着温度的提升、停留时间的增加会快速提高，后期需要考虑烟气脱硝的问题，RCO 不容易形成 NO_x 。

5、两个处理工艺比较总结如下：

- 1) RCO 反应停留时间比 RTO 短得多，约为 1/5
- 2) RTO 需配备烟气脱硝设备；
- 3) 对于有效氯有机废气，RTO 需提升激冷设备；

- 4) RTO 需配备燃料贮运设备;
- 5) RTO 需配备后备电源;
- 6) RTO 机器设备需选用耐热的原材料;
- 7) RCO 技术运作花费低
- 8) RCO 由于反应温度低, 与外部发热量互换较为少, 热损害小, 因而运作花费低。

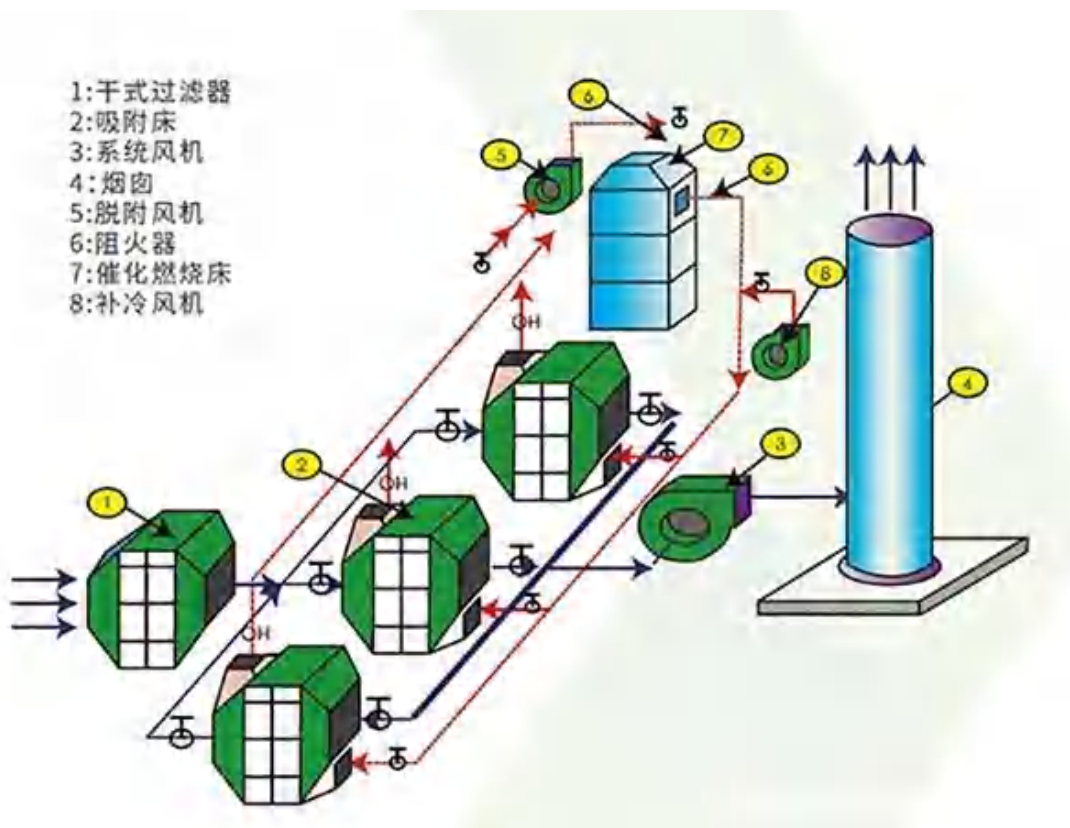


图 6.2-1 RCO 流程图

总的来说, RTO 技术存在的不足是比较严重的二次污染, 另外存有投资大、运作花费高、风险性高难题。RCO 技术的优点得到突显。结合本项目废气特点, 本项目废气风量大, 浓度低, 且废气中主要污染物为甲醇, 且含有少量的硫酸雾, 因此评价建议本项目有机废气采用“碱洗+除雾+RCO”处理工艺, 去除效率为 90%, 废气进入废气处理系统后通过 15m 排气筒排放, 各源工艺废气经采取上述措施后, 各污染物均可达标排放。说明本项目工艺废气采取治理措施是可行可靠的。

6.2.1.2 粉尘废气治理措施可行性分析

根据查阅《三废处理工程技术手册》（废气卷），布袋式除尘器广泛应用于工业生产，工艺技术成熟稳定，根据设计滤料的不同，去除效率为 99%-99.9%。

袋式除尘器：袋式除尘器的工作原理是依靠编织的或毡织（压）的滤布做为过滤材料，当含尘气体通过滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的表面，干净空气则通过滤袋间的缝隙排出，从而达到分离含尘气体中粉尘的目的。根据袋式除尘器清灰方式的不同，又可分为机械振动清灰袋式除尘器、脉冲袋式除尘器、反吹袋式除尘器等，本项目选用的是脉冲袋式除尘器，清灰方式是通过脉冲阀将空气引入滤袋，使之急剧膨胀震动，加之气流返向吹扫，使富集在滤袋外表面的粉尘层脱落，落入灰斗中。袋式除尘器收尘效率一般可达 99-99.9%。

由于本项目为化工生产项目，考虑到项目产物的敏感性。本项目产生粉尘的工段拟采用高效覆膜袋式除尘器，本次评价确定本项目配制、干燥、包装废气粉尘配套除尘设施除尘效率为 99%。袋式除尘器收集的粉尘直接回用于生产，不外排。本项目粉尘排放浓度能够满足标准要求。

综上所述，本次工程采取上述措施后，废气污染物均能做到达标排放，处理措施可行。

6.2.1.3 蒸汽发生器废气治理措施可行性分析

本项目新建一台 1t/h 蒸汽发生器给本项目供蒸汽。蒸汽发生器采用天然气作为燃料，天然气燃烧产生废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂ 及 NO_x。为降低天然气燃烧废气中 NO_x 的含量，企业燃气锅炉采取燃料分级低氮燃烧技术，以降低氮氧化物的产生浓度及产生量，后经现有已建的一根 15m 高排气筒高空排放。燃料分级低氮燃烧可有效减少 80%的 NO_x 产生。

燃料分级燃烧是将燃料燃烧过程中已经生成的 NO_x 还原为 N₂，采用二次燃烧，在欠氧下燃烧形成活化原子团，用它还原主燃烧区产生的 NO_x。该法是将炉膛内的燃料燃烧过程设计成三个区域：主燃烧区、再燃还原区、燃尽区。在主燃区后注入二次燃

料形成还原气氛，在高温（>1200℃）和还原气氛下生成碳氢原子团，并与主燃区形成的 NO_x 反应，将其还原。

原子团生成： $C_nH_m + O_2 \rightarrow C'_nH'_m + CO + H_2O + NO$

还原： $NO + C'_nH'_m \rightarrow C'_nH'_m + N_2 + H_2O + CO$

$NO + C'_nH'_m \rightarrow C'_nH'_m + N_2 + H_2O + CO$ 第三区送入燃尽区，完成燃尽过程，正常情况下，利用约 20% 的二次燃料可还原 NO_x 总量的 50%~80%。

根据工程设计，项目使用的蒸汽发生器采用低氮燃烧器，产生的烟气经一根 15m 高排气筒（DA003）排放。天然气燃烧烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均能够满足河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）的标准要求。

6.2.1.4 污水处理站废气治理措施可行性分析

三效蒸发废气、污水处理站废气主要为氨气、氯化氢、臭气浓度、VOCs，根据废气的主要成分，采用“二级活性炭吸附”设施处理。

吸附法是利用某些具有吸附能力的物质如活性炭、硅胶、沸石分子筛、活性氧化铝等吸附废气中的有害成分而达到消除有害污染的目的，目前活性炭是处理有机废气使用最多的方法。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度。活性炭吸附是处理有机废气、恶臭污染物常用的物理方法，是利用高性能活性炭吸附剂固体本身的表面作用力，将有机废气、恶臭分子吸引附着在吸附剂表面，对有机废气、恶臭具有良好的吸附去除效果，是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。

活性炭吸附具有以下特点：

- a、有丰富的孔，比表面积大；
- b、孔分布呈单分散态，主要由微孔组成，只有少量的过渡孔，有效吸附孔比例高；
- c、吸附扩散路径短，接触面积大，接触均匀；

d、孔径均匀，分布窄，吸附选择性较好；

以上特点使得疏水性蜂窝活性炭具有较强的吸附能力，较大的吸附容量，有较快的吸附和脱附速度，并可选择性的吸附回收。一般采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在 800mg/g 及以上。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，并参照同行业相关资料，吸附净化装置的去除效率不低于 90%。

通过达标排放分析可知，本项目三效蒸发废气、污水处理站废气经“二级活性炭吸附”处理后经一根 15m 高排气筒（DA002）排放。氨气、氯化氢、臭气浓度、VOCs 有组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)标准要求。

6.2.1.3 废气污染物达标可行性

根据以上废气处理措施的建议和要求，结合项目工程分析，主要废气污染物的排放情况见下表。

表 6.2-2

有组织废气排放及达标情况一览表

污染源 名称	污染物		产生情况			排气量 m³/h	处理措施		处理 效率%	排放情况			运行 时间 h	排放 限值 mg/m³					
	来源	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		治 理 工 艺	高度/ 内径/ 温度		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放 量 t/a							
DA007	溶解、配料工 序	颗粒物	11.35	0.227	1.8	20000	袋式除 尘器	15m/0 .5m/3 0℃	99	0.114	0.002	0.018	7920	120					
		甲醇	9.3	0.186	1.473		碱喷淋+ 活性炭 吸附浓 缩+催化 燃烧		90	10.364	0.207	4.993		190					
	中转工序	甲醇	13.1	0.262	3.597														
	结晶浓缩工 序	甲醇	24.8	0.496	35.929														
	离心工序	甲醇	0.7	0.014	0.108														
	甲醇精馏回 收	甲醇	55.4	1.108	8.773														
	罐区	甲醇	0.335	0.0067	0.053														
	硫酸配置工 序	硫酸雾	16.5	0.33	0.99										90	1.65	0.033	0.099	45
	危废暂存间	VOCs	0.23	0.0045	0.036										90	10.384	0.2075	4.996 6	80
DA008	干燥工序	颗粒物	126	0.379	3	3000	覆膜袋 式除尘 器	15m/0 .3m/5 0℃	99	1.263	0.004	0.03	7920	120					
	包装工序	颗粒物	63	0.189	1.5														
DA002	污水处理站	NH ₃	1.558	0.0109	0.0864	7000	两级活 性炭	15m/0 .3m/2 5℃	80	0.312	0.0022	0.017 3	7920	4.9kg/ h					
		H ₂ S	0.060	0.0004	0.0033					0.012	0.0001	0.000 7		0.33kg /h					

		VOCs	2.489	0.0174	0.138					0.498	0.0035	0.027 6		80
		臭气浓度	450 无量纲	/	/					90 无量纲	/	/		2000
DA003	蒸汽发生器	烟尘	4.3	0.0031	0.025	723.6	低氮燃烧	15m/0.6m/80℃	/	4.3	0.0031	0.025	7920	5
		SO ₂	4	0.0029	0.023				/	4	0.0029	0.023		10
		NO _x	13	0.0094	0.075				/	13	0.0094	0.075		50
无组织废气	装卸罐区	甲醇	/	0.024	0.0011	/	加强生产、输送和储存过程管理，开展挥发性有机物泄漏检测与修复	/	/	/	0.024	0.0011	7920	/
	生产区	VOCs	/	0.241	1.91	/			/	/	0.241	1.91	7920	/
	污水处理站	氨	/	0.0006	0.0046	/			/	/	0.0006	0.004 6	7920	/
		硫化氢	/	0.00003	0.0002				/	/	0.00003	0.000 2		/
		VOCs	/	0.0009	0.007				/	/	0.0009	0.007		/
	危废暂存间	VOCs	/	0.0005	0.004	/			/	/	0.0005	0.004	7920	/

6.2.1.4 废气处理其他要求

本项目废气产生点位多、具有一定敏感性，评价建议企业依据有关标准的要求，对物料储存、物料转移和输送、车间（工艺过程）、设备与管线及废水处理等部位均产生无组织废气采取以下措施提高收集效率。

（1）物料储存

本项目涉及的 VOCs 物料均储存于密闭的容器、储罐中，盛装 VOCs 物料的容器均存放于室内，储罐存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的罐区。盛装 VOCs 物料的容器、储罐在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。

本项目罐区有甲醇，储罐应密封良好。储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气，为减少罐区废气的无组织排放，拟采取的措施如下：

①评价要求罐区设置遮阳篷，以使罐体处于较低温度，减少因温度变化造成液体的挥发。

②各储罐装卸车均设置平衡管，装卸车完成后管路残存的物料经过引风系统进入工艺废气处理装置，在各储罐呼吸阀上连接集气管道，对储罐呼吸气进行收集，经过引风系统进入工艺废气处理装置，各废气处理效率不低于 90%，处理后排放的废气满足标准要求。

③物料在出入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

④物料出入料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

⑤对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好，并做好记录。

⑥加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

（2）物料转移和输送

本项目液态、气态物料均采用密闭管道输送，固态物料应采用密闭的包装袋、容器进行物料转移，挥发性有机液体采用底部装载方式，装载过程中排放的废气收集处理并满足相关排放标准的要求。

（3）车间（工艺过程）

生产车间无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

①封闭反应釜，产生的原料置换气、挥发气、反应废气直接用管道接入废气收集系统；本项目生产过程中各液体物料均采用真空投料，各固体物料均采用机械投料或料仓自动投料，其废气一并进入废气收集系统。

②离心分离过程中会产生废气，成分主要是挥发和散逸的有机溶剂，如不加以收集，将产生大量的无组织废气，对该股废气拟采用以下处理措施进行处理：A、从源头上进行治理，采用了离心机与反应釜整体配套的生产装置，各离心机均属密闭设施，从而避免离心过程中溶剂的挥发，并设置相应的软管排气系统，废气一并送入废气收集管道。B、封闭分离工段，并对分离工位进行封闭，设置分离设备抽气系统和封闭间抽气系统，使分离过程产生的挥发气和分离后物料卸出产生的挥发气得到有效收集，一并送入废气收集管道。

③项目在上料、蒸馏、精馏等过程中使用真空泵，在真空泵操作过程中会产生真空泵尾气，如不加以收集，将产生无组织废气。项目选用密封性好的真空泵，尾气直接引入废气收集系统。

④蒸馏、精馏等不凝气采用微负压引入废气收集系统。

⑤所有计量罐、中间罐、接收罐、暂存罐等均密闭，并设置接引管，运行期间产生的废气收集、处理，不运行时保持密闭。

⑥采用先进的设备，加强设备和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修，可有效降低无组织排放。

（4）设备与管线

根据《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》的要求，项目在运行后需逐步实施 LDAR（泄漏检测与修复）治理工作，确保 VOCs 无组织排放得到有效治理。

综上分析，项目拟采取的以上措施均参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），满足标准控制要求。

6.2.2 废水处理措施分析

本项目废水主要包括生活污水、离心废水、碱喷淋废水、车间清洗废水、纯水制备废水、蒸汽冷凝水、循环冷却废水。本项目生活污水依托现有一期污水处理站进行处理，生产废水依托本次扩建后二期污水处理站，处理后的废水与清净水一起经厂区总排口排入义马市第二污水处理厂进一步处理。项目废水水质、水量详见下表。

表 3.2-23 本项目废水产生情况一览表

产污工序		废水量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L，pH 除外）							去向
			pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	SS	全盐量	
高盐废水	W1 离心废水	82.63	4	5000	1250	1800	1890	200	60913	进入三效蒸发预处理装置后排入二期污水处理站
纯水制备废水		27.36	/	50	/	/	/	30	/	总排口直接排放
蒸汽冷凝水		21.84	/	50	/	/	/	30	/	
循环冷却废水		0.9	/	50	/	/	/	40	/	
碱喷淋废水		0.33	/	10000	3000	/	/	300	/	进入厂区二期污水处理站
车间清洗废水		0.08	/	600	200	35	40	300	/	
生活废水		1.92	6~9	350	200	35	40	200	/	进入厂区一期污水处理站

6.2.2.1 本工程生活污水排入现有一期污水处理站可行性分析

一期污水处理站位于厂区东南角，处理规模设计为 15m³/d。该污水处理站属于一期工程配建的污水处理站。主要接收一期工程产生的车间清洗废水、办公生活污水和

质检室废水、二期生活污水。一期工程进入厂区污水处理站的水量为 $3.485\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建二期工程的生活污水 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，本次工程新增生活污水 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，合计已建一期污水处理站需要处理的废水量为 $7.325\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水进入一期污水处理站处理从水量上分析是可行的。本项目生活污水与现有工程生活污水水质是一样的，本项目生活污水进入一期污水处理站处理从水质上分析是可行的。

6.2.2.2 本工程生产废水依托二期污水处理站可行性分析

①水量可行性分析

厂区拟建二期污水处理站废水处理规模设计为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，该污水处理站属于二期工程配建的污水处理站。主要接收二期工程产生的生产废水。二期工程需要处理的生产废水 $19.51\text{m}^3/\text{d}$ ，本次工程新增生产废水 $72.89\text{m}^3/\text{d}$ ，本次工程对二期污水处理站进行扩建，扩建后的处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，扩建后尚有 $80.49\text{m}^3/\text{h}$ 的处理余量。二期污水处理站的设计能力能满足本项目废水处理的水量要求。

②水质可行性分析

本项目高盐废水进入一套 6t/h 的“三效蒸发器”预处理，处理后与碱喷淋废水、车间清洗废水一起进入二期污水处理站进行进一步处理，二期污水处理站采用“微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法+MBR 膜生物反应器”处理工艺，三效蒸发及二期污水处理站设计处理工艺如下：

1) 三效蒸发

本项目高盐废水含盐类物质为 Na^+ 等。虽然该离子都是微生物生长所必需的营养元素，在微生物的生长过程中起着促进酶反应，维持膜平衡和调节渗透压的重要作用。但是若这些离子浓度过高，会对微生物产生抑制和毒害作用，主要表现为：盐浓度高、渗透压高、微生物细胞脱水引起细胞原生质分离；盐析作用使脱氢酶活性降低；盐浓度高，废水的密度增加，活性污泥易上浮流失，从而严重影响生物处理系统的净化效果。

为减少废水对后续污水处理站的影响，工程设计采用蒸发浓缩装置进行脱盐预处理，以去除废水中的大量盐分，同时也可有效去除部分 COD 并降低废水的毒性。

蒸发脱盐法是利用浓缩结晶系统将废液中的无机盐通过蒸发的方式加以去除的方法。常见的蒸发浓缩装置有单效蒸发器、三效蒸发器及 MVR 蒸发器等。蒸发器正常运行过程中，物料蒸发产生低温的二次蒸汽，经过压缩机的压缩，压力和温度得以升高，热焓随之增加，被送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽即生蒸汽使用，使料液维持蒸发状态，而加热蒸汽本身将热量传递给物料本身冷凝成水。这样，原来要废弃的蒸汽就得到了充分的利用，回收了潜热，又提高了热效率。其工作过程是低温位的蒸汽经压缩机压缩，温度、压力提高，热焓增加，然后进入换热器冷凝，以充分利用蒸汽的潜热。除开车启动外，整个蒸发过程中无需生蒸汽。

目前，各类蒸发器均广泛应用于处理化工生产、医药生产、石油和天然气采集加工等企业在工艺生产过程中产生的高含盐废水，适宜处理的废水含盐量为 3.5%~25%。经查阅工程实用资料（应用高效三效蒸发技术处理高浓度废水《环境卫生工程》2007 年，15 期 3 卷），蒸发浓缩装置正常运行下其对盐分的去除率不低于 99%，本次以 99% 计。蒸发脱盐的盐渣主要成分是硫酸钠等工业废盐以及少量的有机物，脱除后废盐作为危废，交由有资质单位进行安全处置。

通过采取蒸发脱盐措施，可使废水的盐含量得到有效去除，同时还可很大程度去除废水中的 COD 和 SS，为废水的后续生化处理提供了有利的条件。且由于将大量的铵盐脱除，降低了后续氨氮的处理负荷。

2) 二期污水处理站工艺流程简介

生产废水首先进入微电解芬顿系统，包括调酸池、微电解反应池、芬顿反应池、中和及混凝沉淀，去除部分 COD，降解有毒物质，并提高废水生化性，后进入到综合调节池。

综合调节池进行预曝气，均衡水质水量，进行配水，并投加营养，适当增温，进行微生物营养调配。

将综合调节池的废水通过泵打入 UASB 厌氧反应池，在厌氧反应器内通过微生物的作用完成难降解有机物变为易降解有机物；并设置有三相分离器及内循环、大幅度降解 COD。

在水解酸化池中，大量的水解细菌、酸化菌将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难降解的大分子物质转化为易于生物降解的小分子物质，改善废水的可生化性，同时可降低污水的 COD。

A/O 池：连续进水、连续排水的缺氧反应池与好氧反应池分别独立的活性污泥系统或接触氧化系统。其特征是缺氧池与好氧池分别设置（空间分隔），相互隔离互不干涉，通常缺氧池设置在好氧池前，称为“前置反硝化工艺”。

MBR 膜反应池：MBR 可以使活性污泥具有较高的 MLSS 值，延长其在反应器中的停留时间，提高氮的去除率和有机物的降解，极大地提高污水处理后的水质。

污泥处理单元：该工程污泥主要来自微电解芬顿系统、UASB 厌氧塔、A/O 池及 MBR 池的沉淀污泥。污泥排入污泥浓缩池，定期抽吸进入脱水机，压滤后泥饼外运。



图 6.2-2 工艺废水预处理工艺流程

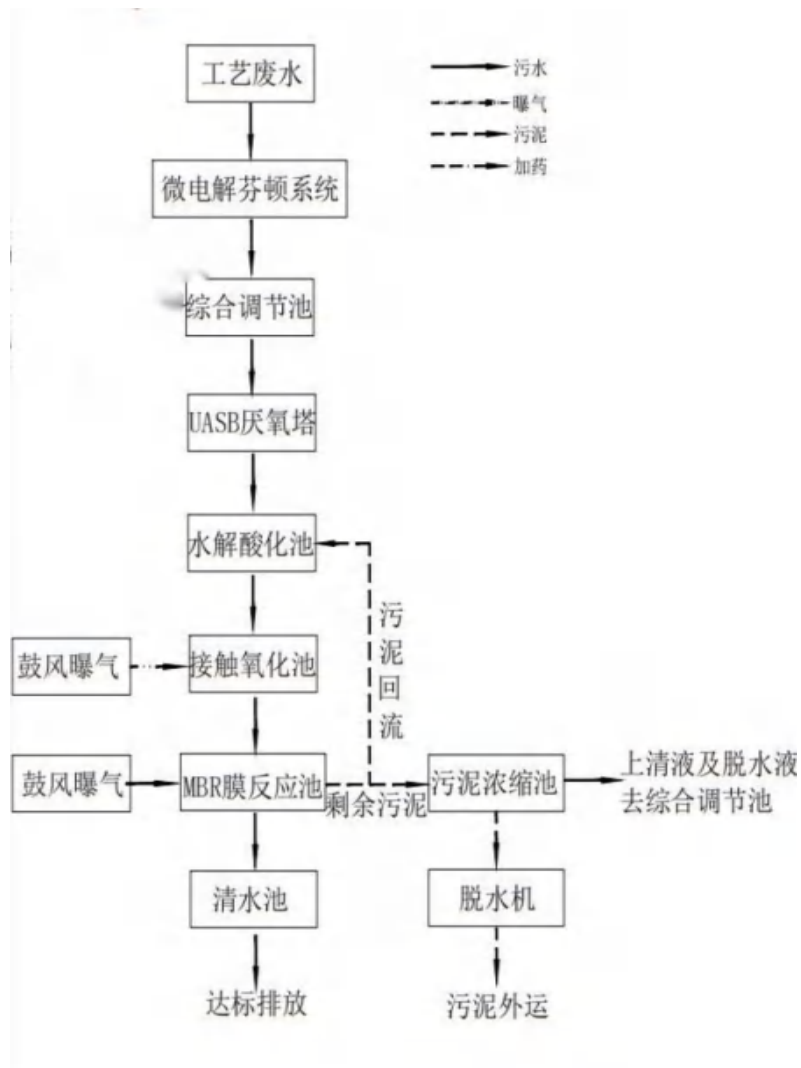


图 6.2-3 二期污水处理站处理工艺流程

根据本项目废水水质和污水处理站处理单元去除效率，本项目生产废水处理情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目生产废水处理情况一览表

类别		废水量 m ³ /d	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总氮	全盐量
三效蒸发器	进水	82.63	4	5000	1250	1800	200	1890	60913
	去除率%	-	6~9	10	10	99	95	99	99.5
	出水	72.48	6~9	4500	1125	18	10	19	304
芬顿、 UASB 厌氧	进水	72.89	6~9	4519.5	1132.2	17.9	11.7	18.9	304
	去除率%	-	-	75	45	-	-	-	-
	出水	72.89	6~9	1129.9	622.71	17.9	11.7	18.9	304

水解酸化	进水	72.89	6~9	1129.9	622.71	17.9	11.7	18.9	304
	去除率%	-	-	20	20	10	-	10	-
	出水	72.89	6~9	903.9	498.2	16.1	11.7	17.0	304
A/O	进水	72.89	6~9	903.9	498.2	16.1	11.7	17.0	304
	去除率%	-	-	60	60	40	-	40	-
	出水	72.89	6~9	361.6	199.3	9.7	11.7	10.2	304
MBR	进水	72.89	6~9	361.6	199.3	9.7	11.7	10.2	304
	去除率%	-	-	60	60	30	-	30	-
	出水	72.89	6~9	144.6	79.7	6.8	11.7	7.1	304
厂区总排口		205.005	6~9	80.6	36.2	4.3	22.4	5.0	108.1
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016) 表 1、表 2 标准		-	6~9	300	150	30	150	0.6	-
义马市第二污水处理厂 进水水质要求		-	-	320	180	30	280	-	-

本次工程生产废水进入扩建后二期污水处理站进行处理，处理后的废水水质浓度各污染物浓度可以满足义马市第二污水处理厂收水水质、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放限值要求。综上所述，本项目产生的废水进入扩建后的二期工程污水处理站处理是可行的。

6.2.3 噪声防治措施分析

本项目高噪声设备主要为各种泵类、风机、离心机等设备，项目高噪声设备及其噪声源强见第三章。

针对不同噪声源应采取选用低噪声设备、基础减振、隔声、合理布局等治理措施。

(1) 选用低噪声设备

在设备选型时应选用低噪声设备、配备减振和降噪设施的机电设备，在生产运营时确保其处于良好的运转状态。

(2) 采取减振、隔声措施

泵类等高噪声设备应采取隔声、减振措施，确保降噪效果大于 25dB（A）。机电设备尽量安装隔声罩，不仅具有隔声效果，也能提高设备的使用寿命，降低设备的维护费用。

（3）重视总图布置

将高噪声设备布置远离厂界四周，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果。如对风机类、泵类设备等安装隔声罩，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

（4）隔声措施

建议在单台物料输送泵外部加设隔音罩，隔音罩为 2mm 厚 Q235 铸铁板。折弯成型，内部装有玻纹状耐高温阻燃隔音棉。

（5）从管理角度，加强以下几个方面工作，以减少项目噪声排放对周边声环境的影响：

- ①提高工艺自动控制水平，减少工人直接接触高噪声设备时间。
- ②建立设备定期维护、保养制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。
- ③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

（6）流动声源管理：对于流动声源，单独控制声源技术难度甚大，可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识，减少鸣笛次数。同时加强厂区内道路维护保养，减少汽车磨擦噪声。

通过采取上述各项减振、隔声等综合治理措施，本项目产生的噪声能达到相应区域的噪声排放标准，本项目的建设对周围声环境不会造成明显影响。且该项目采取的这些措施在噪声防治中是相对比较成熟的做法，具有明显的经济技术可行性。

6.2.4 固体废物处理措施评价

6.2.4.1 固废处理措施

本项目固体废物主要有生产过程中产生的过滤杂质、废钡碳、精馏残液、废盐、废活性炭、污水处理站污泥、废机油、废包装袋、除尘器收集粉尘和生活垃圾等。其

中生活垃圾委托当地环卫部门定期统一处理；产生的危险废物包括过滤杂质、废钯碳、精馏残液、废盐、废活性炭、废机油、废包装袋等，交由相应资质单位处理；除尘器收集粉尘回用于生产。本项目固废处理措施详见表 6.2-3。

表 6.2-3 本次工程固体废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	污染防治措施
蒸馏残液	HW11	900-013-11	142.947	液体	危废暂存间为 150m ² ，已建工程危废量为 34.956t/a，二期拟建工程的危废量为 756.1t/a，本项目完成后全厂危废量为 4331.773t/a，按照暂存不超过 1 个月 361t 预计
废盐	/	/	3348.9	半固态	
废活性炭	HW49	900-039-49	2	固态	
废包装袋	HW49	900-041-49	0.2	固态	
废机油	HW08	900-249-08	0.1	液态	
实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	液态	
过滤杂质	HW49	900-041-49	45.4	固态	
废钯碳	HW49	900-041-49	0.67	固态	
除尘器收集粉尘	/		6.24	固态	回用于生产
生活垃圾	/		3.3	固态	送生活垃圾填埋场
一期污水处理站污泥	一般工业固废		0.5	半固态	资源化利用
二期污水处理站污泥	一般工业固废		22.68	半固态	外运生活垃圾填埋场进行填埋

6.2.4.2 危险废物暂存的可行性

本项目产生的危险废物均暂存于危废暂存间。本项目完成后全厂危险废物暂存按照不超过两个月进行转移，其最大暂存量为 361t/周期。危废采用吨桶封装，结合吨桶尺寸并考虑冗余，每吨危废占地面积约为 0.3m²。因此本次完成后全厂产生的危废储存最大占地面积约为 108.3m²。现有 B02 仓库东部隔出 150m² 危废暂存间一座，能够满足本工程建成后的全厂危废暂存需求，本项目危废暂存间的规模是满足要求的。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求以及河南省环保厅《关于加强建设项目危险废物环境管理工作的通知》的规范建设。储存间的设置要求具体如下：

(1) 设置危险废物储存间，储存间基础必须防渗，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。评价建议地面铺设工程塑料加强防渗，同时利于储存间的清理；地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

(2) 危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；

(3) 暂存间还应设计有安全照明设施及应急防护设施等；

(4) 危险废物的日常管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求执行；做好危险废物的日常记录工作。

(5) 危险废物储存间必须要有专人严格管理，严格控制人员的进出。

(6) 严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)执行，做好危险废物的收集、贮存和运输工作。

本项目除尘器收集粉尘回用于生产，一般固废为生化污泥，生化污泥产生量不大，现有工程一座 50m² 规范化的一般固废暂存间，目前仅存放污泥，富裕量全厂生化污泥暂存，因此本项目一般固废依托现有工程一般固废暂存间进行暂存是可行的。

6.2.4.3 运输过程的污染防治措施

厂内运输过程中，通过使用的运输工具将危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危险废物仓库。运输危险废物时保持密闭状态，由于厂内运输距离较短，因此运输过程对周围环境影响较小。

在厂外收集贮存和运输过程须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)中相关要求执行。本项目危险废物运输过程应采取以下措施：

(1) 危险废物运输应有持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 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]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险废物运输管理规

则》（铁运[2006]79 号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996 年]第 10 号）规定执行。

（3）废弃化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（4）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

（5）危险废物公路运输时，运输车辆应按 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 GB910 规定悬挂标志。

（6）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守的技术要求包括：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，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

本项目危废贮存场所基本情况一览表见下表。

表 6.2-4 本项目危废贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	蒸馏残液	HW11	900-013-11	B02# 库东部危废暂存间	150m ²	分类用容器密闭贮存	12t	30d
3		废盐	/	/				151t	30d
4		废活性炭	HW49	900-039-49				0.2t	30d
5		废包装袋	HW49	900-041-49				0.02t	30d
6		废机油	HW08	900-249-08				0.1t	30d
7		实验室废液	HW49	900-047-49				0.04t	30d
8		过滤杂质	HW49	900-041-49				3.8t	30d
9		废钨碳	HW49	900-041-49				0.1t	30d

6.2.5 地下水防治措施分析

6.2.5.1 本项目防渗措施的有效性分析

本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，

防止本项目建设及运营中对地下水环境造成污染。

1、源头控制

为确保项目运营不对地下水的污染，结合企业现状，评价建议项目采取以下源头防治措施：

- (1) 厂区排水系统已经实现雨污分流，还需做好清污分流。
- (2) 厂内的废水输送管线选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄漏。
- (3) 装置区采取防渗、防腐措施（高标准防渗水泥、地面铺设防腐有机涂层等）。
- (4) 企业已经设有事故水池，事故废水经处理达标后排放。
- (5) 罐区设置 1m 高的围堰，既防止车辆等外力碰撞，又阻止泄漏物料向四周蔓延，使泄漏的物料围在围堰内，然后收集处理。
- (6) 定期检查，避免跑、冒、滴、漏现象发生。
- (7) 厂区部分区域地板裂缝，存在防渗效果差的情况，应及时对地板破损和防渗层破坏的现象进行修补，确保生产厂区防渗满足标准要求。

2、分区防治

本项目以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅，人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。按照《石油化工防渗技术工程规范》（GB/T50394-2013）要求进行分类识别，本项目按重点防渗区和一般防渗区分区域进行防渗处理。

重点污染防渗区防渗层效果不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照 GB18598 执行；一般污染防治区防渗层效果不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，或参照 GB16889 执行。

企业重点污染防渗区已经按照以下进行防渗：地面防渗可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜和钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；粘土经压实后的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P8，其厚度不宜小于 150mm；高密度聚乙烯（HDPE）膜，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于

300 mm；钠基膨润土防水毯宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯，其渗透系数不应大于 $5.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。一般防渗区采用如下方案进行防渗：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。

本环评报告书中提出了防渗措施及相关标准规范，企业应结合现状对不满足要求的区域进行修补和改造。

表 6.2-5 本项目厂区分区防渗要求一览表

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	A03 生产车间	地面基础	重点防渗区
2	罐区、卸车场	罐区地面、围堰	
3	危废间	地面基础	
4	B02 等库房	地面基础	
5	污水暂存及处理系统、各种输送管道、事故水池、初期雨水池	地面基础及四壁、管沟沟底和沟壁	
6	蒸汽发生间、一般固废间	地面基础	一般防渗区
7	消防水池、循环水站	地面基础及四壁	

6.2.5.2 地下水污染监控系统

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游和场地拟布设水质监测井。

6.2.5.3 地下水应急响应

企业在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.6 土壤污染防治措施分析

1、土壤环境质量现状保障措施

根据土壤质量现状监测结果得知，项目所在区域土壤环境质量现状 8#-10#监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，11#监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求，其余监测点位各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。

2、源头控制措施

（1）储罐选购具有压力容器生产资质厂商制造的储罐，附有产品合格证和检验文件，并由具备相应资质的安装施工单位进行安装和检验；储罐要求设液位计、温度计、压力表、安全阀，以及高液位报警装置或高液位自动联锁切断进料装置。

（2）加强管理，各管道均采用有资质的单位生产的合格管道，并定期检查管道的密闭性。罐区采用先进的集散控制系统 DCS，设置必要的能源消耗、原料、中间产品和最终产品的计量仪表，一旦发生异常，控制系统自带的气体自动报警与防爆监控系统就会自动报警，立即切断气体管道阀门，立即检查。

（3）定期对装置及设备进行检修和维护，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏。对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗位工人及时检查外，设安全员巡检，如发现事故隐患，应立即处理。

（4）加强非正常工况排放控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向地方环

境保护主管部门备案。

3、过程防控措施

(1) 对储罐区做好防渗措施，储罐区做水泥硬化处理，钢筋混凝土渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，其防渗性能很好，可有效防止下渗；

(2) 建议企业在厂区内空地和厂区周围采取绿化措施，种植当地有较强吸附能力的植物为主。

4、跟踪监测

(1) 土壤跟踪监测计划

评价建议建设单位结合集聚区的土壤监控计划，制定本项目的土壤跟踪监测计划，对厂区及周边土壤进行监测，一旦发生土壤污染，应立即停止生产，查明污染来源。

评价建议设置 2 个土壤跟踪监测点位，每 3 年监测一次，一旦土壤监测结果发生异常，应增加监测频率。

土壤跟踪监测点位见下表。

表 6.2-6 土壤环境跟踪监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
土壤	罐区	pH、石油烃	1 次/3 年	GB36600-2018 中第二类用地筛选值
	厂区东南侧 100m			/

(2) 信息公开计划

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开土壤监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

如果出现土壤污染事故，应立即停产，拆除泄漏装置，收集污染土壤，送有资质的土壤修复处理中心，污染区域回填新土壤，重新修建防渗措施、安装生产装置。

6.3 污染防治对策汇总

本项目所采取的主要污染防治措施汇总情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目污染物治理设施及投资情况一览表

污染物		环保设施	投资估算		治理效果
废气	A03 车间工艺废气、甲醇储罐区、危废暂存间废气	采用 1 套“碱洗+吸附浓缩+催化燃烧”处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA007)	110	新增	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、豫环攻坚办[2017]162 号
	干燥、包装废气	采用套“袋式除尘器”处理后由 15m 高排气筒 (DA008) 排放	10	新增	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	污水处理站废气	采用 1 套“两级活性炭吸附装置”处理后由 15m 高排气筒 (DA002) 排放	/	依托现有	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、豫环攻坚办[2017]162 号
	蒸汽发生器	采用低氮燃烧, 由 15m 高排气筒 (DA003) 排放	5	新增	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)
废水	生活污水、离心废水、碱喷淋废水、车间清洗废水等	生产废水采用“芬顿氧化+高效厌氧处理+综合调节+A/O+沉淀池 1+A/O+沉淀池 2+芬顿氧化”, 处理规模为 110m ³ /d, 对拟建二期进行扩建。生活污水进入一期污水处理站处理	100	依托现有扩建	满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 及义马市第二污水处理厂进水标准
	纯水制备废水、蒸汽冷凝水、循环冷却废水	直接从总排口排入市政管网			
噪声	高噪声设备	隔声、减振装置	20	新增	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固废	一般固废	一座 50m ² 一般固废暂存间, 地面进行防渗	/	现有	合理处置, 不产生二次污染
	危险废物	B02 仓库东部拟建一座 150m ² 危废暂存间, 地面进行防渗	/	二期拟建	
地下水	防渗措施	修补地面硬化、防渗膜及渗漏液收集等措施	40	新增	/
风险	废水防范设施	一座 1400m ³ 事故池, 一座 300m ³ 初期雨水池	/	现有	避免社会风险
		甲醇罐区设置 1m 高围堰	10	新增	

	废气防范设施	有毒有害气体报警系统	30	新增	
		可燃气体报警系统			
	其他消防、安全设施	补充自给式正压呼吸器、过滤式防毒面具、便携式有毒气体检测仪、消防系统等（手持灭火器、手推车灭火器等）	25	新增	
		依托现有双回路电源	/	现有	
合计			350	/	/

6.4 环保“三同时”措施验收一览表

按照国家的有关要求，项目竣工后须对其环保设施进行“三同时”验收。根据本项目的情况，本项目“三同时”验收内容见表 6.4-1。

表 6.4-1

环保“三同时”验收内容一览表

类别	产污环节		主要污染物	防治措施		执行标准
废气	有组织 废气	A03 车间工艺废气、 甲醇储罐区、危废暂 存间废气	甲醇、VOCs、硫酸雾、 颗粒物	设备自带的 袋式除尘器	“碱喷淋+活性炭吸 附/脱附+催化燃烧” 装置+15m 排气筒 (DA007)	1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 2、《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) 排放限值： 颗粒物：120mg/m ³ ；甲醇：190mg/m ³ ；VOCs： 80mg/m ³ ；硫酸雾：45mg/m ³
		干燥、包装废气	颗粒物	覆膜袋式除尘器+15m 排气筒 (DA008)		1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值： 颗粒物：120mg/m ³
		污水处理站废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、 VOCs	两级活性炭+15m 排气筒 (DA002)		1、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1、 表 2
		蒸汽发生器废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+15m 排气筒 (DA003)		1、《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 排放限值： 颗粒物：5mg/m ³ ，SO ₂ ：10mg/m ³ ，NO _x ：50mg/m ³
	无组织 废气	生产区	VOCs	1、加强生产、输送和储存过程管 理，开展挥发性有机物泄漏检测与 修复。同时，企业应加强设备密闭， 提升废气集气效率，降低生产过程 废气逸散。 2、应加强生产运行期的设备管理， 同时建立必要的各项管理制度，加 强操作工人的岗位巡查制度，发现 泄漏及时消除，减少跑冒滴漏等现		1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 2、《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、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界限值： 甲醇：1.0mg/m ³ ；非甲烷总烃：2.0mg/m ³ ，H ₂ S： 0.06mg/m ³ ，NH ₃ ：1.5mg/m ³ ，臭气浓度 20。 非甲烷总烃：厂房外 1h 平均浓度值 6.0mg/m ³ ，厂房
		装卸罐区	甲醇			
		污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs			
		危废暂存间	非甲烷总烃			

				象的发生。容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，应注意对这些地方进行检查和保护	外任意一次浓度值 20mg/m ³
废水	污水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	一期污水处理站处理：二级 A/O(15m ³ /d) 二期污水处理站：三效蒸发装置（6m ³ /h）+微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法+MBR 膜生物反应器（110m ³ /d），总排口安装 pH、COD、氨氮、总氮在线监测	1、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 标准排放限值 2、义马市第二污水处理厂收水水质要求 排放限值：pH：6-9，COD：300mg/L，BOD ₅ ：150mg/L，SS：150mg/L，NH ₃ -N：30mg/L，总氮：40mg/L
	清净下水		COD、SS	总排口直接排放	
固废	危险固废	过滤杂质、废钼碳、精馏残液、废盐、废活性炭、废机油、废包装袋等		1 座 150m ² 的危险废物暂存间收集暂存，定期委托有资质单位安全处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023） 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	一般固废	污泥		1 座 50m ² 的一般固废暂存间收集暂存	
地下水防治	重点防渗区	A03 车间、罐区、污水处理站、事故池等	等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s		/
		危废间	防渗层为至少 6.0m 厚黏土层(渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s)；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s		
	一般防渗区	蒸汽发生间、一般固废间等	等效黏土防渗层 Mb 不小于 1.5.0m，渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s。建议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；混凝土防渗层的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm		

	简单防渗区	一般硬化地面	
	监测与管理等	设置 2 个跟踪监测井，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，制定地下水污染应急响应方案等	
噪声	设备噪声	主要采取隔声、减振基础、消声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准限值 厂界排放限值：昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)
土壤	防治措施	严格按地下防治要求进行硬化防渗；严格按照废气、废水、固废等污染防治措施进行建设	/
	跟踪监测	设置 2 个监测点位，制定土壤环境影响跟踪监测计划	
环境 风险	废水防范设施	一座 1400m ³ 事故池，一座 300m ³ 初期雨水池	/
		甲醇罐区设置 1m 高围堰	
	废气防范设施	有毒有害气体报警系统、可燃气体报警系统	
	其他消防、安全设施	自给式正压呼吸器、过滤式防毒面具、便携式有毒气体检测仪、消防系统等（手持灭火器、手推车灭火器等）	
		依托现有双回路电源	

第七章 环境经济损益分析

7.1 环境经济损益分析的目的

《中华人民共和国环境影响评价法》规定，要对项目的环境影响进行经济损益分析，本次评价通过对工程建设的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三者之间依存关系，综合评价其社会，经济及环境效益，整体评价项目环境措施的合理性，确定适当的环保投资，为工程建设和项目决策提供依据，为企业的长远发展及社会整体协调起到积极作用。

7.2 工程经济效益分析

企业生产经营的最终目的，就是努力扩大收入，尽可能降低成本与费用，努力提高企业的盈利水平。因而，只有最大限度地获取利润，才能为社会创造尽可能多的财富，从而更好地满足人们日益增长的物质文化生活的需要。本次工程具体经济指标见表 7.2-1。

表 7.2-1 本次工程各项经济指标一览表

序号	名称	单位	数据
1	总投资	万元	3000
2	年收入	万元	21000
3	年净利润	万元	2935.8
4	投资回收期	年	1.9

由表 7.2-1 可以看出，本项目总投资 3000 万元，工程建成后年均营业收入 21000 万元，年净利润总额 2935.8 万元，投资回收期 1.9 年。由此可见，本项目具有良好的盈利能力和较好的抗风险能力，因此从经济效益角度分析，本项目是可行的。

7.3 工程社会效益分析

本项目在取得一定的经济效益的同时，也会带来一定的社会效益，主要体现在以

下几方面：

（1）促进地方经济发展

通过本项目建设，可增加社会经济总量和财政收入，振兴地方经济建设，促进地方经济发展。

（2）增加就业机会

本项目的实施，将会为当地劳动力市场提供一定的就业机会，带动相关行业及地方经济的发展。在项目建设的施工期，可以提供短期、临时的就业机会；项目运营后，可向附近居民提供长期、稳定的就业机会，并且带动相关的运输行业以及服务业的发展，对于提高当地居民生活水平起到积极的作用。

7.4 工程环境损益分析

7.4.1 环保投资

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资 350 万元，占总投资 11.7%。

7.4.2 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（ C_1 ）

本项目环保运行费用估算见表 7.4-2。

表 7.4-2 环保设施运行费用估算

序号	环保运行费用名称	运行费用估算（万元/年）
1	废气治理措施	4
2	废水治理措施	5
3	固废处置	4
4	环境监测、管理费	3
合计		16

有上表可知，本项目环保设施年运行费用约 16 万/年。

(2) 环保设施折旧费 (C_2)

$$C_2 = a \times C_0 / n = 16.625 \text{ (万元)}$$

式中, a ——固定资产形成率, 取 95%;

n ——折旧年限, 取 20 年;

C_0 ——环保投资。

(3) 环保管理费 (C_3)

环保管理费包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等, 按环保设施运行费与折旧费的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\% = 1.631 \text{ (万元)}$$

(4) 环保运行管理费 (C)

$$C = C_1 + C_2 + C_3 = 32.261 \text{ (万元)}$$

本项目环保设施运营支出费用为 34.256 万元。

7.4.3 环境经济损益分析

(1) 环保投资费用占建设投资比例

$$\text{环保投资/总投资} = 350/3000 = 11.7\%$$

(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均税后利润计)。

$$\begin{aligned} \text{环境成本率} &= \text{环保运行管理费用} / \text{工程总经济效益} \times 100\% \\ &= 34.256 / 2935.8 \times 100\% = 1.17\% \end{aligned}$$

(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。

$$\text{环境系数} = \text{环保运行管理费用} / \text{总产值} \times 100\% = 34.256 / 21000 \times 100\% = 0.16\%$$

(4) 环境经济总体效益

$$\text{环境经济总体效益} = \text{工程总经济效益} - \text{环保运行管理费用}$$

$$=2935.8-34.256=2901.544 \text{（万元）}$$

由以上计算结果可以看出，本项目环保投资占建设投资的 11.6%，环境成本率为 1.17%，环境系数为 0.16%，环境经济总体效益为 2901.544 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，本项目具有较高的环境经济效益。

7.5 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合环境保护政策，能够节约能源消耗、降低生产成本，项目的实施不仅可以带动当地经济发展，还可以为周边居民提供就业机会，具有良好的社会效益；本项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的前提下，环境效益比较明显。综上所述，本项目是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

企业在生产过程中，会对周围环境产生一定的不利影响，这就要求企业在生产运行时进行全过程的污染控制，在源头上削减污染物，减少污染物排放。企业进行环境管理是实现这一目标必不可少的手段之一，是企业管理的重要组成部分，加强环境管理是企业实现环境效益、经济效益、社会效益协调发展，走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用的有效途径。

本次评价针对本项目所产生的废水、废气、固废、噪声，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为尽可能削减项目生产运行期对环境造成的不良影响，在采取环保治理工程措施降低建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以确保企业环境保护的制度化 and 系统化，保证企业环保工作持久开展以及企业的持续发展。

8.1.2 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》，本项目应设置相应的环境保护管理机构。由专人负责环境管理工作，配备专职环保管理人员 3-4 名，主要负责整个厂区内相关的安全和环保工作。

建议公司成立环境保护委员会，建立三级环境保护监督管理网路，其具体设置如下：

由总经理任主任，各相关部门负责人任副主任、委员，形成第一级环保监督管理；

由各部门相关负责人形成第二级环保监督管理；由各车间班组长形成第三级环保监督管理。环境保护委员会主要职责如下：

- (1) 贯彻执行国家有关环保法规、政策；
- (2) 领导公司环境保护、清洁生产、综合利用、绿化美化、水土保持等工作；
- (3) 审查公司环保责任制和环保管理制度；
- (4) 审查公司环保年度工作要点和工作计划，监督计划执行情况；
- (5) 监督公司环保工作，审查并决定公司环保奖惩考核；
- (6) 研究解决环保工作中存在的问题，对重大环保工作作出决策；
- (7) 召开环境保护会议，研究部署公司环保工作。

8.1.3 环境管理内容

本项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案。

企业环境管理方案主要包括下列内容：

(1) 督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。

(2) 按照国家 and 地区的规定，制定本企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

(3) 负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

(4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

(5) 领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

(6) 开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产

实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

（7）负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

（8）负责对企业废水、废气排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。

（9）根据《建设项目环境保护设计规定》第 59 条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”为监测环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排放，企业内部应设置环境监测机构，对污染源进行常规定期监测，部分无法监测的项目可以委托有相应监测资质的机构进行监测。

8.1.4 环境管理计划

8.1.4.1 施工期环境管理

（1）制定施工期环境管理制度，由专人负责记录施工期各项环保治理措施的落实情况，发现问题及时采取措施。

（2）严格按照各项要求进行施工，定期向环保部门汇报项目施工进度及采取的环保措施。

8.1.4.2 验收期环境管理

（1）落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

（2）向环保主管部门申请排污许可证；

（3）组织开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告、公开环保设施验收信息等工作；

(4) 验收合格后，环保设施与主体工程同时正式投产运行。

8.1.4.3 运营期环境管理

(1) 监督环保设施的正常运行

监督项目各项环保设施的正常运营，杜绝违法向环境排放污染物，对于事故情况下的污染物超标排放，采取及时有效的措施加以控制，同时上报当地环境主管部门。

(2) 制订和实施环境监测计划

组织环境监测计划的制订，并做好日常的监测记录工作和定期监测上报工作，通过污染物排放的环境监测来检测环保设施的运行效果，将环保工作落到实处。

(3) 宣传、教育和培训

对职工进行环境保护方面的宣传和教育，培养大家爱护环境、保护生态、防止污染的意识。对于环保设施管理与维护人员，定期参加上级主管机构和各级环境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

(4) 环境风险管理要求

①建议组织环境风险应急预案的编制，定期对员工进行风险应急演练，定期参加上级主管机构和各级行政主管部门组织的风险技术培训，提高环境风险管理和技术水平。

②监督落实各项环境风险措施。

③督促操作人员经过专门培训，严格遵守操作规程。

8.2 污染物排放管理要求

8.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1

污染物排放清单及管理要求一览表

工程组成	主体工程：A03#厂房 辅助工程：仓库、储罐区等 环保工程：废气：1 套碱洗+吸附浓缩+催化燃烧、1 套两级活性炭吸附装置、2 套覆膜袋式除尘器、1 套低氮燃烧器；废水：2 套废水处理系统							
原辅材料组分	3-甲基-2-硝基苯甲酸、氢气、甲醇、硫酸等							
污染因素	环境保护措施及主要运行参数			污染物排放情况			污染物排放标准及要求	排污口信息
				污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
废水	生产废水	微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法 +MBR 膜生物反应器		COD 氨氮	104.8 4.08	4.320 0.168	《化工行业水污染物间接排放标准》 （DB41/1135-2016）及义马市第二污水 处理厂收水水质要求	厂区废水总排口
	生活废水	二级 A/O						
	清净下水	/						
污染因素	环境保护措施及主要运行参数			污染物排放情况			污染物排放标准及要求	排污口信息
				污染物	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a		
废气	工艺废气及储罐废气	/	1 套碱喷淋 +催化燃烧 燃烧	硫酸雾	1.651	0.0992	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）、《关于全省开展工 业企业挥发性有机物专项治理工作中 排放建议值的通知》（豫环攻坚办 [2017]162 号）	1 根 15m 高排气 筒
		覆膜除尘 器		颗粒物	0.114	0.018		
		/		VOCs	10.384	4.997		
		/		甲醇	10.364	4.993		
	破碎、包装	1 套覆膜袋式除尘器		颗粒物	1.263	0.03	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	1 根 15m 高排气 筒
	蒸汽发生器	1 套低氮燃烧器		烟尘	4.3	0.025	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/	1 根 15m 高排气

			SO ₂	4	0.023	2089-2021)	筒
			NOx	13	0.075		
	污水处理站	1 套两级活性炭吸附	NH ₃	0.312	0.0173	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中 排放建议值的通知》(豫环攻坚办 [2017]162 号)	1 根 15m 高排气 筒
			H ₂ S	0.012	0.0007		
			VOCs	0.498	0.0276		
			臭气浓度	90 无量纲	/		
	无组织排放	无组织排放	甲醇	/	0.0011	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中 排放建议值的通知》(豫环攻坚办 [2017]162 号)	/
			VOCs	/	1.9221		
			NH ₃	/	0.0046		
			H ₂ S	/	0.0002		
噪声	采用低噪声设备，室内安装，建筑隔声，风机 采取封闭隔音、消声措施		/	/	/	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 3 类	/
固废	过滤杂质、废钯碳、 精馏残液、废盐、 废活性炭、废机油、 废包装袋等	分类暂存于厂内危废暂 存间,委托有资质的单位 进行处置	/	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	危废暂存间
	袋式除尘器收集粉 尘	回用于生产	/	/	0	/	/
	一期污水处理站污 泥	用作有机肥的生产原料 进行资源化利用	/	/	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染 控制标准》(GB 18599-2020)	一般固废暂存间
	二期污水处理站污 泥	外运生活垃圾填埋场进 行填埋	/	/	0		
	生活垃圾	交由环卫部门处置	/	/	0	/	垃圾桶
环境 风险	风险事故	事故池、消防器材、禁火 标识、防毒面具和化学防 护服等	/	/	/	/	/

8.2.2 排污口信息

本项目的各排污口按照环境管理要求，必须进行规范化建设，在污水排放口、大气排放源、噪声排放源、固体废物源设立规范的环境保护图形标志，按照《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》（GB 15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等文件执行，以利于环境保护行政主管部门对各排放口的监督管理。标志牌制作由国家环境保护总局统一监制，标志牌应设置在与之功能相应的醒目处，具体标识见表 8.2-2。

表 8.2-2 排放口规范化标志

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			噪声源	表示噪声向外环境排放
3			废水排放口	表示废水向水体排放
4			一般固体废物储存	表示固体废物存储场所
5			危险废物储存	表示危险废物暂存场所

8.2.3 环境管理制度的建立

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。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。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。

（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，依法向社会公开本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。

（8）清洁生产审核制度

根据节能减排要求，项目要建立清洁生产审核计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。主要内容为：①核对有关生产单元操作、原材料、用水、能耗、产品和废物产生等资料；②确定废物的来源、数量及类型，确定废物削减的目标，制定有效消减废物产生的对策。

通过清洁生产审核，对项目污染源、废物产生原因及其整体解决方案的系统分析，寻找尽可能高效率地利用资源（原辅料、水、能源等），减少或消除废物产生和排放的方法，达到提高生产效率、合理利用资源、降低污染的目的。

8.3 环境监测计划

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围、采样的位置和数量、采样的时间和方法、样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

8.3.1 环境监测机构设置

项目建成后，评价建议设立专门的环境管理机构或者委托有资质的监测公司负责本厂运行期的环境监测工作。

8.3.2 环境监测机构职责

根据国家和主管部门颁布的环保法规、污染物排放标准以及企业内部的要求，制订监测计划和实施方案。

对生产过程中污染物的排放状况和污染治理设施的处理效果进行定期监测，为设施的运行控制提供依据。

监督排污口污染物排放的达标情况。

对监测仪器设备进行维护和校验，确保监测数据的准确性、可靠性。

作好监测数据的整理记录工作，作好企业污染物排放情况动态变化的档案记载工作。

努力学习，不断提高工作人员的业务素质和工作能力。

8.3.3 环境监测计划

本项目环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，监测计划参考生态环境部发布《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等文件的要求进行制定。

（1）污染源监测

污染源监测主要是对环保设施运行情况进行定期监测（可委托有资质的第三方进行）和跟踪监测。本项目污染源监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目污染源监测计划

类别	监测项目	监测地点	监测频率
污染源	废水	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			1 次/季度
		悬浮物、总氮、五日生化需氧量	1 次/日
	废气	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日
		非甲烷总烃	自动监测
		颗粒物、硫酸雾、甲醇	1 次/季度
		颗粒物	1 次/季度
		SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年
		NO _x	1 次/月
		氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/季度
		氨气、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇	1 次/月
	噪声	L _{Aeq} （昼/夜）	1 次/季度

备注：雨水排放口有流动排放水时按日监测。若监测一年无异常，可放宽至每季度监测一次。

（2）环境质量监测

环境质量监测主要是对企业周边环境质量现状（地下水、土壤）进行定期监测（可委托有资质的第三方监测机构进行）。本项目环境质量监测计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 周围环境质量监测计划

环境目标	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	下风向 50m 范围内	非甲烷总烃、氨气、硫化氢、甲醇	1 次/年
地下水	监测井（至少 3 个） （场地，上、下游各 1 个）	pH、氨氮、耗氧量、硫酸盐	1 次/年
土壤	本项目罐区附近及厂区东 南侧 100m	pH 值、石油烃	1 次/3 年

（4）监测数据分析方法

①污染源监测采样

废气有组织排放手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 GB/T16157、HJ/T397 等执行。废气自动监测参照 HJ/T75、HJ/T76 执行。废气无组织排放采样方法参照相关污染物排放标准及 HJ/T55 执行。废水手工采样方法的选择参照相关污染物排放标准及 HJ/T91、HJ/T92、HJ493、HJ494、HJ495 等执行，根据监测指标的特点确定采样方法为混合采样方法或瞬时采样的方法，单次监测采样频次按相关污染物排放标准和 HJ/T91 执行。污水自动监测采样方法参照 HJ/T353、HJ/T354、HJ/T355、HJ/T356 执行。

②环境质量监测采样

周边地下水环境质量监测点采样方法参照 HJ/T 164 执行。周边大气环境质量监测点采样方法参照 HJ/T 194 执行。周边土壤环境质量监测点采样方法参照 HJ/T 166 执行。

③监测分析方法

监测分析方法的选用应充分考虑相关排放标准的规定、排污单位的排放特点、污染物排放浓度的高低、所采用监测分析方法的检出限和干扰等因素。监测分析方法应优先选用所执行的排放标准中规定的方法。选用其它国家、行业标准方法的，方法的主要特性参数（包括检出下限、精密度、准确度、干扰消除等）需符合标准要求。尚无国家和行业标准分析方法的，或采用国家和行业标准方法不能得到合格测定数据的，可选用其他方法，但必须做方法验证和对比实验，证明该方法主要特性参数的可靠性。

8.3.4 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级环境保护主管部门认定的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。

(6) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

(7) 企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况；

②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；

③全年废水、废气污染物排放量；

④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；

⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

8.4 信息公开

8.4.1 公开内容

企业应该按照环境保护部文件环发[2015]162 号《建设项目环境影响评价信息公开

机制方案》和河南省环境保护厅公告 2016 年第 7 号《关于加强建设项目环境影响评价信息公开工作的公告》的要求向社会公开项目的信息内容，主要内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等。
		主要原辅材料及燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	全厂排污总量情况
3	水污染物排放信息	排入污水处理厂	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
5	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况	

8.4.2 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有关信息。

8.5 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

8.5.1 工程建成后污染物排放情况

根据工程分析，项目污染物产排放情况见表8.5-1。

表 8.5-1 本项目污染物产排情况

类别	项目		产生量（t/a）	治理削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	6.325	6.252	0.073
		SO ₂	0.023	0	0.023
		氮氧化物	0.075	0	0.075
		硫酸雾	0.99	0.891	0.099
		甲醇	49.933	44.94	4.993
		VOCs	50.107	45.083	5.024
		NH ₃	0.0864	0.0691	0.0173
		H ₂ S	0.0033	0.0026	0.0007
	无组织	甲醇	0.0011	0	0.0011
		VOCs	1.9221	0	1.9221
		NH ₃	0.0046	0	0.0046
		H ₂ S	0.0002	0	0.0002
废水	废水排放量 （41213.7m ³ /a）	COD	109.786	105.466	4.320
		氨氮	0.454	0.286	0.168
固废	危险固废		3540.717	3540.717	0
	一般固废		23.18	23.18	0
	生活垃圾		3.3	3.3	0

8.5.2 工程污染物排放总量控制建议指标

根据《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环境保护部环发[2014]197号）、《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）、《河南省生态环境厅关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》等相关文件要求，结合柘城县相关要求及本项目污染物排放特征，需申请大气污染物总量控制指标的污染因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物（以 VOCs 表征），需申请废水

污染物总量控制指标包括化学需氧量与氨氮。

8.5.2.1 废水

根据工程分析，本次工程新增废水排放总量为41213.7m³/a。

(1) 出厂界的废水污染物排放量

本次工程废水排放量为 41213.7m³/a，出厂界废水排放浓度 COD83.4mg/L、氨氮 2.8mg/L。则本次工程建成后新增出厂界处废水污染物排放总量为：

$$\begin{aligned}\text{COD 排放量} &= \text{废水量} \times \text{出厂界排放浓度} \\ &= 41213.7\text{m}^3/\text{a} \times 104.8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 4.320\text{t/a};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮排放量} &= \text{废水量} \times \text{出厂界排放浓度} \\ &= 41213.7\text{m}^3/\text{a} \times 4.08\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.168\text{t/a}.\end{aligned}$$

(2) 进入外环境的废水污染物排放量

本次工程废水排放量为 41213.7m³/a，则本次工程建成后新增排入外环境的废水污染物总量为：

$$\begin{aligned}\text{COD 排放量} &= \text{废水量} \times \text{园区污水处理厂出水浓度} \\ &= 41213.7\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.649\text{t/a};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮排放量} &= \text{废水量} \times \text{园区污水处理厂出水浓度} \\ &= 41213.7\text{m}^3/\text{a} \times 3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.124\text{t/a};\end{aligned}$$

故本项目废水污染物出厂新增排放量为 COD4.320t/a、氨氮 0.168t/a，新增进入环境总量为：COD1.649t/a、氨氮 0.124t/a。

8.5.2.2 废气

根据项目工程分析内容，本次扩建工程新增排放总量分别为颗粒物 0.073t/a、二氧化硫 0.023t/a、氮氧化物 0.075t/a；VOCs 6.946t/a。

第九章 评价结论与建议

9.1 环评结论

9.1.1 产业政策

根据《国民经济行业分类（2019 年修订）》（GB/T4754-2017），本项目属于 C2614 有机化学原料制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类，项目已在义马市发展和改革委员会备案（项目代码 2503-411281-04-02-312837），因此，项目的建设符合现行的国家产业政策。

9.1.2 项目厂址合理性分析

本项目选址具有良好的自然条件和社会条件，有利于项目的实施和建设。本项目符合义马市先进制造业开发区规划及规划环评、当地“三线一单”的要求；项目营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，对外环境质量影响很小；根据风险分析，项目在落实设计及环评提出的各项防范措施及应急措施后，项目环境风险处于可防控水平；根据公众参与情况，未有公众对本项目的建设提出反对意见；项目厂址周边环境敏感目标分布对项目选址不存在制约因素。

在认真落实工程设计及环评提出的对策建议，加强日常管理与维护，确保环保设施的正常稳定运行前提下，综合分析各类环境因素，评价认为项目选址可行。

9.1.3 防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中关于大气环境保护距离确定的方法规定，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度满足环境空气质量标准，因此本项目不设置大气环境保护距离。

9.1.4 评价区域环境质量现状评价

1、环境空气

根据 2024 年义马市空气质量现状统计结果，SO₂、NO₂ 年均浓度、CO₂ 4 小时平均浓度第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度以及 O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数均超标，因此，判定项目所在评价区域为环境空气质量不达标区。

评价区域各个监测点氨气、硫化氢、甲醇、硫酸雾均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

2、地表水环境

本次地表水环境质量现状调查数据引用《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》，由河南中弘国泰检测技术有限公司于 2022 年 10 月 18 日～19 日采样并检测。各监测点位水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，项目区域地表水涧河水质状况良好。

为进一步了解区域地表水环境质量现状，评价收集了三门峡市生态环境保护局发布的 2023 年 1 月至 12 月三门峡市涧河石佛断面的常规监测结果。整体来看，2023 年项目所在地地表水涧河市控石佛断面水质均达到 III 类水质标准要求，有 6 个月水质达到 II 类标准要求。说明近年涧河污染治理整治工作效果较好，水质较往年明显改善，评价建议继续加强污水治理和监管，减少污染物排放，保持地表水水质指标稳定。

3、地下水环境

根据现状监测结果可知：4#崔沟村的各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；其他各监测点位的总硬度超标，除总硬度外的其他各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，总硬度超标主要是区域水文地质原因。

根据现状监测结果可知：厂区包气带各监测点位 pH、耗氧量监测结果均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，项目厂址包气带环境质量现状较好。

4、声环境

由监测结果可知，项目东、西、南、北厂界声环境质量现状均满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，项目区域声环境质量现状良好。

5、土壤环境

根据土壤质量现状监测结果得知，项目所在区域土壤环境质量现状 8#-10#监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中风险筛选值要求，其余监测点位各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，区域土壤环境质量现状较好。

9.1.5 污染物达标排放

本项目建成后，全厂所排废水、废气、噪声等污染物均能够满足达标排放的要求，固体废物均得到合理处置。

1、废气

（1）工艺废气及储罐废气

配制废气中的粉尘经覆膜袋式除尘器进行处理，处理后的废气与工艺废气及储罐废气一起引入“碱喷淋+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”进行处理，处理后的颗粒物和硫酸雾排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求；VOCs、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）的要求。

（2）干燥、包装废气

本项目干燥、包装粉尘采用覆膜袋式除尘器进行处理，处理后的废气经1根15m高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

（3）蒸汽发生器废气

本项目蒸汽发生器采用低氮燃烧技术，废气通过1根15m高排气筒排放。本项目蒸汽发生器燃气废气中烟尘、SO₂、NO_x的排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表1燃气锅炉排放标准要求。

（4）污水处理站废气

本项目污水处理站调节池、UASB厌氧池、水解酸化池、A/O池、MBR池经密闭负压收集后，采用“两级活性炭吸附”进行处理，处理后的废气经1根15m高排气筒排放，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）要求。

2、废水

本项目废水主要为生活污水、生产废水及清净水。生产废水进入扩建后的二期污水处理站（采用微电解芬顿系统+UASB 厌氧反应塔+A/O 法+MBR 膜生物反应器处理工艺）进行处理；生活废水依托现有一期污水处理站进行处理（采用二级 A/O 处理工艺）。处理后的生产废水、生活污水与清净水一起外排进入义马市第二污水处理厂。厂区总排口废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、义马市第二污水处理厂进水水质要求。

3、噪声

本项目的高噪声设备主要有离心机、泵、风机等，设备声源值在 80~90dB（A）之间。所有产生强噪声的噪声源采用隔声、减振、加装消音器等综合防治措施，以消除其强噪声对外界环境的干扰。采取上述措施后，一般均可使高噪声设备对环境的影响不超过规定标准的要求。根据噪声衰减特性，经过厂房、树木和围墙的阻隔，再加上距离的衰减，各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

本项目固体废物含生活垃圾、危险废物和一般固废。生活垃圾经垃圾桶收集后交环卫部门进行处理。危险废物包括过滤杂质、废钨碳、精馏残液、废盐、废活性炭、废机油、废包装袋等，均交由具备危险废物处置资质单位进行处理。除尘器收集粉尘收集后回用于生产，一般固废为污泥，其中一期污水处理站污泥可以用作有机肥的生产原料进行资源化应用；二期污水处理站污泥外运生活垃圾填埋场进行填埋。因此，

本项目固体废物不会对环境产生不良影响，其治理措施是可行、可靠的。

9.1.6 环境影响预测与评价

本项目投入运行后，各种污染物经过治理后均能达标排放，对地表水、地下水、环境空气、声环境和土壤质量影响较小。

1、环境空气影响分析

经预测可知，NO₂、SO₂、PM₁₀小时值、日均值和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；硫化氢、氨、甲醇在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃小时值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

叠加现状环境质量浓度后，NO₂、SO₂、保证率日均值和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨、硫化氢、甲醇和硫酸雾在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；非甲烷总烃小时值在各敏感点及网格点浓度最大预测值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

预测范围内 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率 k 小于-20%。因此，项目的建设对区域 PM₁₀ 的环境质量影响不大。

本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度满足环境空气质量标准，因此本项目不设置大气环境保护距离。

2、地表水影响分析

本项目位于义马市第二污水处理厂收水范围内。本项目建成后，厂区总排口废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及义马市第二污水处理厂进水水质要求，本项目周边污水管网已建，且污水厂剩余容量可容纳本项目废水，故本项目废水排入义马市第二污水处理厂是可行的。本项目废水对区域地表水环

境影响很小。

3、地下水影响分析

本项目建成后，在正常情况下，只要做好车间地面、各水池、污水设施和管道的防渗工程处理，完全可以避免污水入渗进入潜水层。根据预测，调节池池底在非正常情况下发生渗漏，耗氧量在泄漏时间 1000d 时，污染物最大超标距离在 8m，影响距离最远为 10m；氨氮在泄漏时间 1000d 时，污染物最大超标距离在 8m，影响距离最远为 10m；超标距离均未超出厂界。根据地下水预测结果，项目运营后在非正常工况下产生的污染因子对地下水环境会有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水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。

综上，本项目建设对地下水环境影响较小。

4、噪声预测结果

经预测，本项目各厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此项目噪声对周围声环境影响较小。

5、土壤预测结果

按照最不利影响分析，本项目废气持续排放 20 年后，酸性废气污染物大气沉降对周围土壤的 pH 贡献值较低，评价范围内土壤的 pH 值变化不大。因此，本项目污染物大气沉降对土壤环境影响较小。

本项目污水处理站在做好相应防渗措施的情况下，正常状况下污染物不会通过地面进入土壤中，建设项目对土壤环境的影响可接受。事故状况下，污水处理站调节池泄漏后，分析污染物耗氧量浓度随入渗时间、土壤深度变化趋势，表明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用，随着入渗时间增加，土壤受到污染的风险增大。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”。

因此，建设单位应严格采取相关防渗措施，加强巡检，防止污染事故发生。综上，

本项目按要求完成厂区分区防渗等污染防治措施后，项目建设对土壤环境影响可接受。

9.1.7 污染物总量控制

本项目涉及废气总量控制指标的因子为颗粒物、二氧化硫、NO_x 和 VOCs。根据工程分析中污染物排放汇总，本项目颗粒物排放量 0.073t/a、二氧化硫排放量 0.023t/a、VOCs 排放量为 6.946t/a，NO_x 排放量为 0.075t/a。

本项目废水污染物出厂新增排放量为 COD4.320t/a、氨氮 0.168t/a，新增进入环境总量为：COD1.649t/a、氨氮 0.124t/a。

9.1.8 环境风险评价

本项目涉及的危险物质主要为硫酸、甲醇、机油、天然气（甲烷）等。

大气环境预测结论：根据预测结果甲醇储罐发生泄漏时，最不利气象和最常见气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。一旦上述环境风险事故情形发生，企业应及时采取相应处理措施，并通知相关应急部门配合疏散周边敏感点的居民，最大限度减少对周围环境的影响。

地表水预测结论：本项目不存在因事故情况下废水或者风险物质进入河流的情况，因此不会对地表水造成影响。

地下水预测结论：根据地下水预测可知本项目发生泄漏事故后，污染物在地下水中的最大迁移距离为 10m，此范围内无饮用水源井等地下敏感目标。且本项目生产区、储罐区及污水站均做防渗防腐措施，基本不会对地下水造成影响。

本项目在运行过程中应编制突发环境事件应急预案。若发生环境风险事故，厂区应立即启动突发环境事件应急预案，同时配合消防、环保、公安等部门加强现场处理，并及时通知周边居民做好紧急撤离。建设单位严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施和各项应急预案，从而减缓、降低项目风险事故，在此基础上项目存在的风险属于可接受范围内。

9.1.9 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）的有关规定，建设单位河南羲和化工科技有限公司于 2025 年 5 月 7 日进行了第一次信息公示（公示方法为义马家乡通网发布）。2025 年 10 月 13 日至 2025 年 10 月 17 日建设单位在义马家乡通网站上对环评报告书征求意见稿进行了公示，并于 2025 年 10 月 14 日、15 日两次在《河南工人报》进行信息公开。

建设单位并在周围村庄进行了现场张贴公告。至公示日期截止日，未有公众提出意见。无公众人员到指定地点进行查阅纸质报告。

9.2 评价建议

1、本项目建成后，全厂设置一个规范的排污口，排污口及各类环保设施及风险防范设施均设置明显的环保标志；

2、强化厂区内污水处理设施的运行管理，确保项目废水达到义马市第二污水处理厂进水标准要求；

3、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，以减少污染物排放量和提高资源的利用率；

4、提高职工风险防范意识，加强生产过程的风险管理，确保不发生环境风险事故；企业制定完善的风险应急预案，并定期组织职工及周边居民开展风险应急演练；

5、严格按照相关污染控制标准规定建设固体废物临时储存间，产生的一般固体废物和危险废物应及时清运和安全处理处置，不在厂区内长期堆存、堆放；

6、加强固体废物处理处置的环境管理工作，制定严密的防范措施，确保工程固体废物不会对环境产生二次影响；

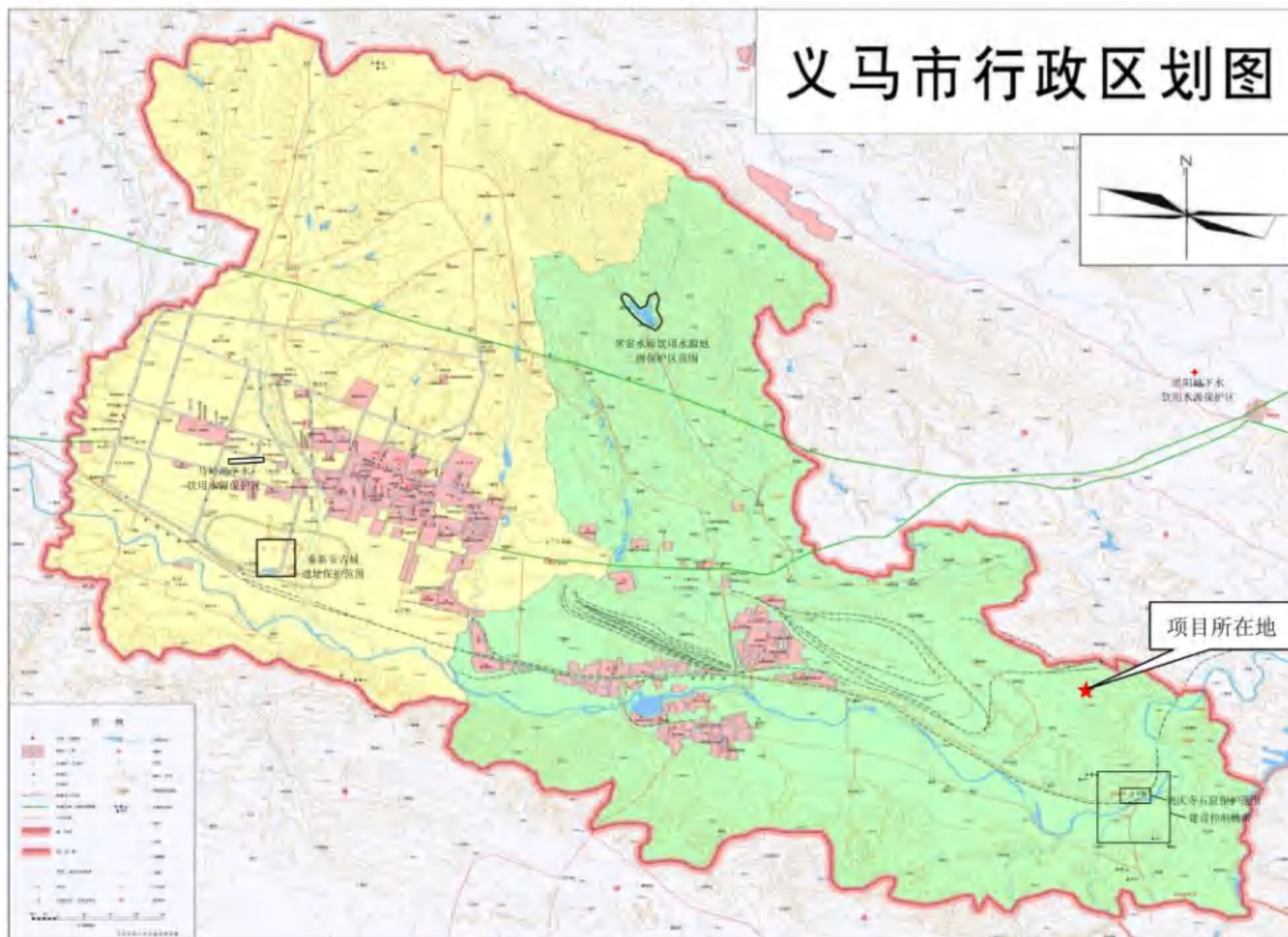
7、加强厂区生产车间、化学品仓库和废水处理构筑物、事故水池、固废贮存设施、物流通道的防渗措施；

8、加强职工环保意识，严防“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时加强厂区绿化美化工作，减少废气和噪声对环境的污染影响；

9、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。

9.3 评价总结论

本项目符合国家当前产业政策；选址符合当地规划；项目采用了先进工艺和设备，符合清洁生产要求，项目拟采取的污染防治措施和本评价建议及要求的对策经济技术可行，项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能，项目的建设符合“达标排放、清洁生产、总量控制”的原则，本项目风险出现几率是可接收水平，风险管理措施有效，从环境风险角度分析其防范措施可行，因此，本评价认为，本项目在全面落实环保设施及完善环评要求前提条件下，从环境保护的角度而言是可行的。



附图一项目地理位置图

比例尺:1:20000



附图二 项目周边外环境示意图

义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

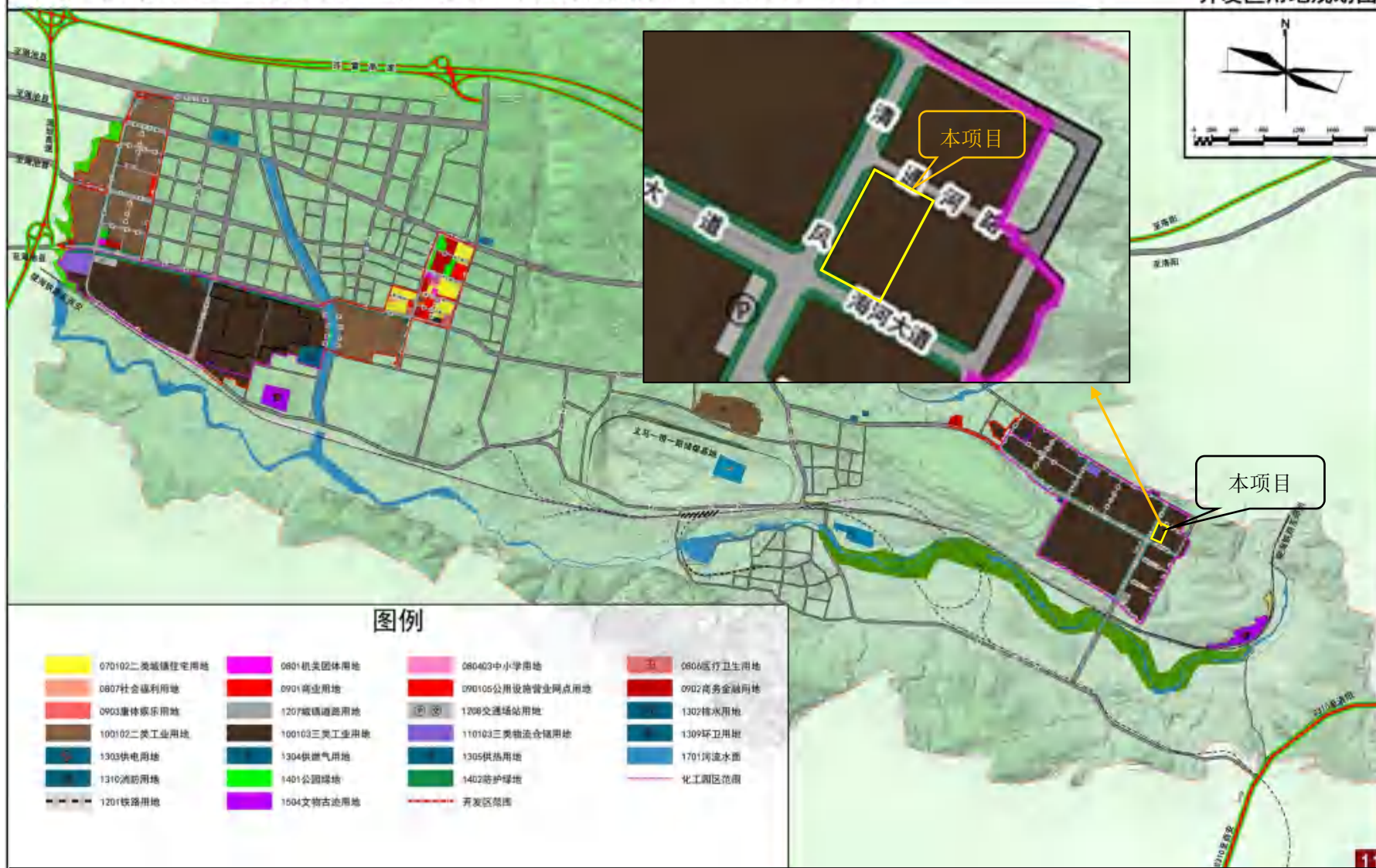
开发区产业布局规划图



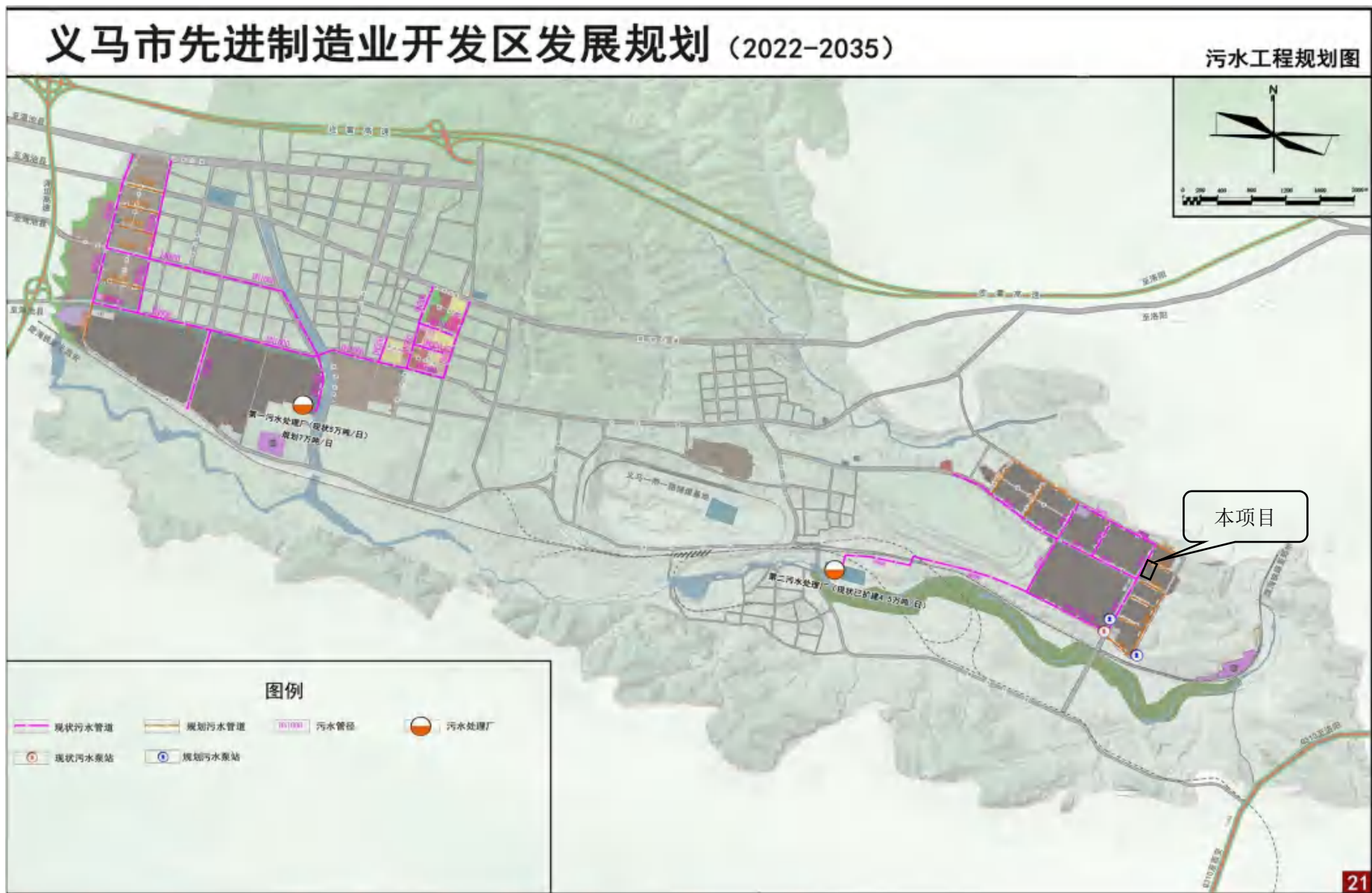
附图三 义马市先进制造业开发区发展规划（产业布局规划图）

义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

开发区用地规划图



附图四 义马市先进制造业开发区发展规划（用地规划图）



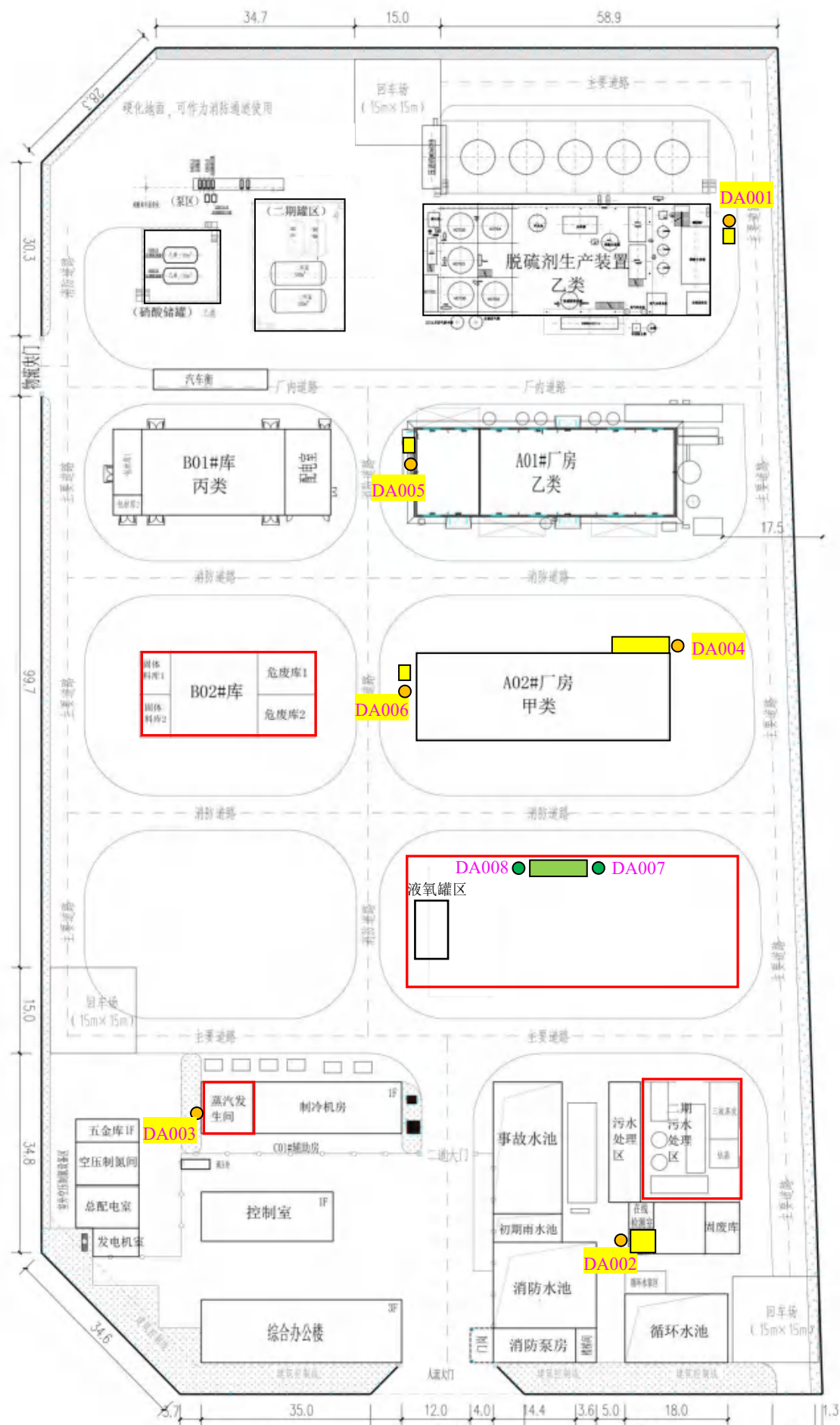
附图五 义马市先进制造业开发区发展规划（污水工程规划图）



附图六 本项目在河南省“三线一单”环境管控分区单元中的位置示意图

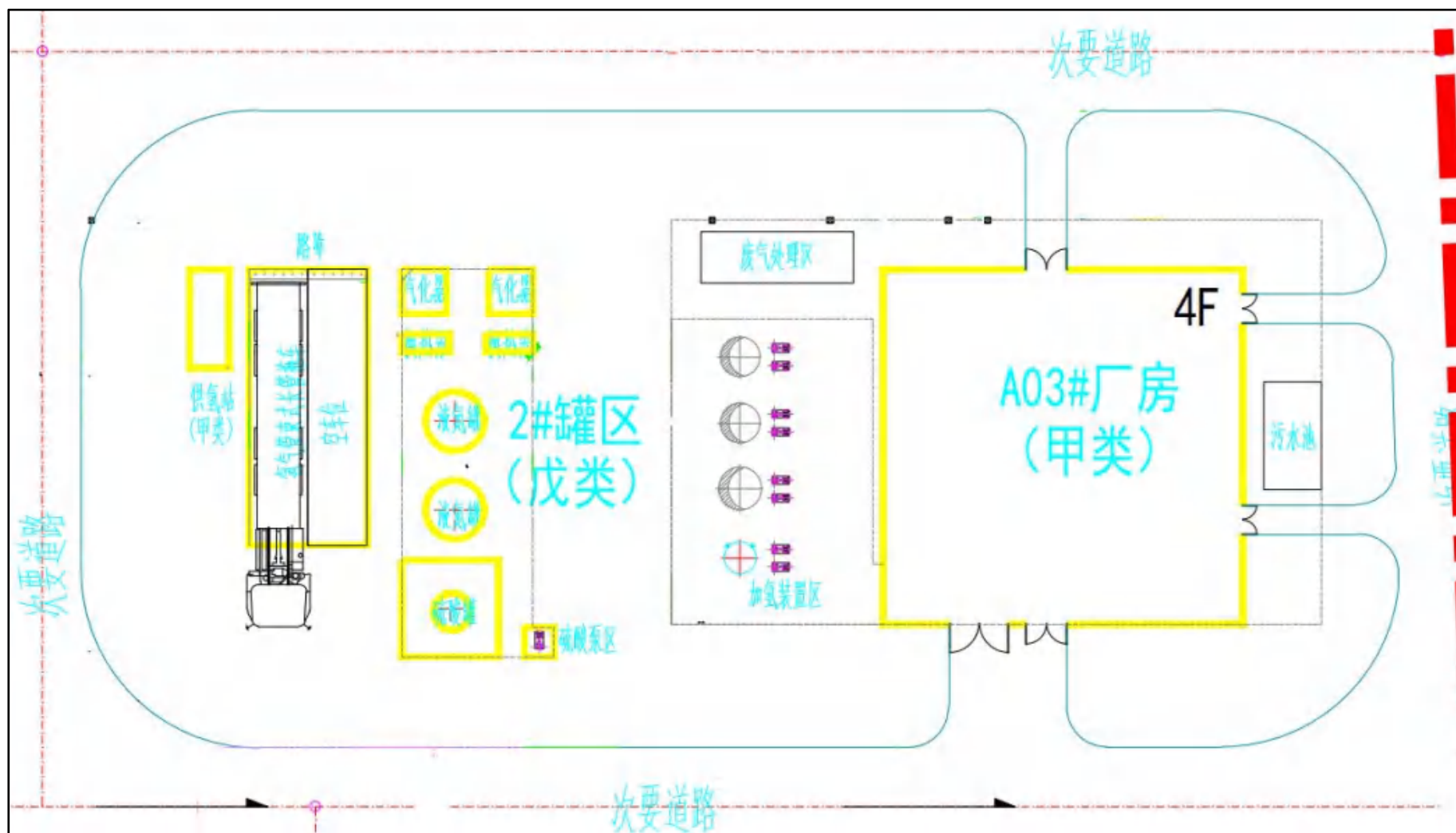


附图七 项目厂址与周边饮用水源地位置关系示意图



图例: 本项目区域; 现有废气治理设施; 本次新建废气治理设施; ● 现有排气筒; ● 本次新建排气筒

附图八 全厂平面布置图



附图九 本项目设备布置图



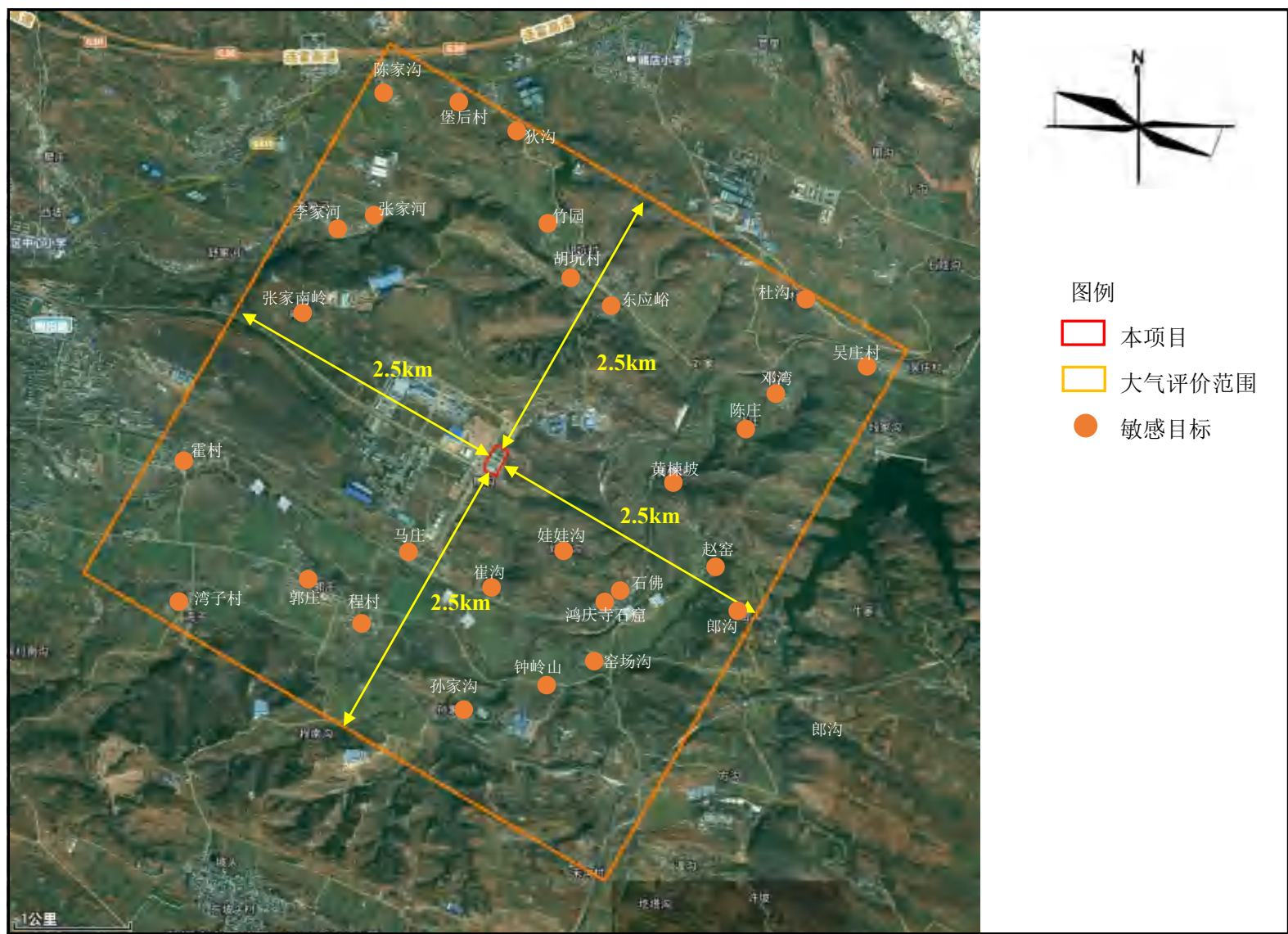
附图十（1） 本项目噪声、土壤、包气带监测点位图



附图十（2） 本项目空气、地下水监测点位图



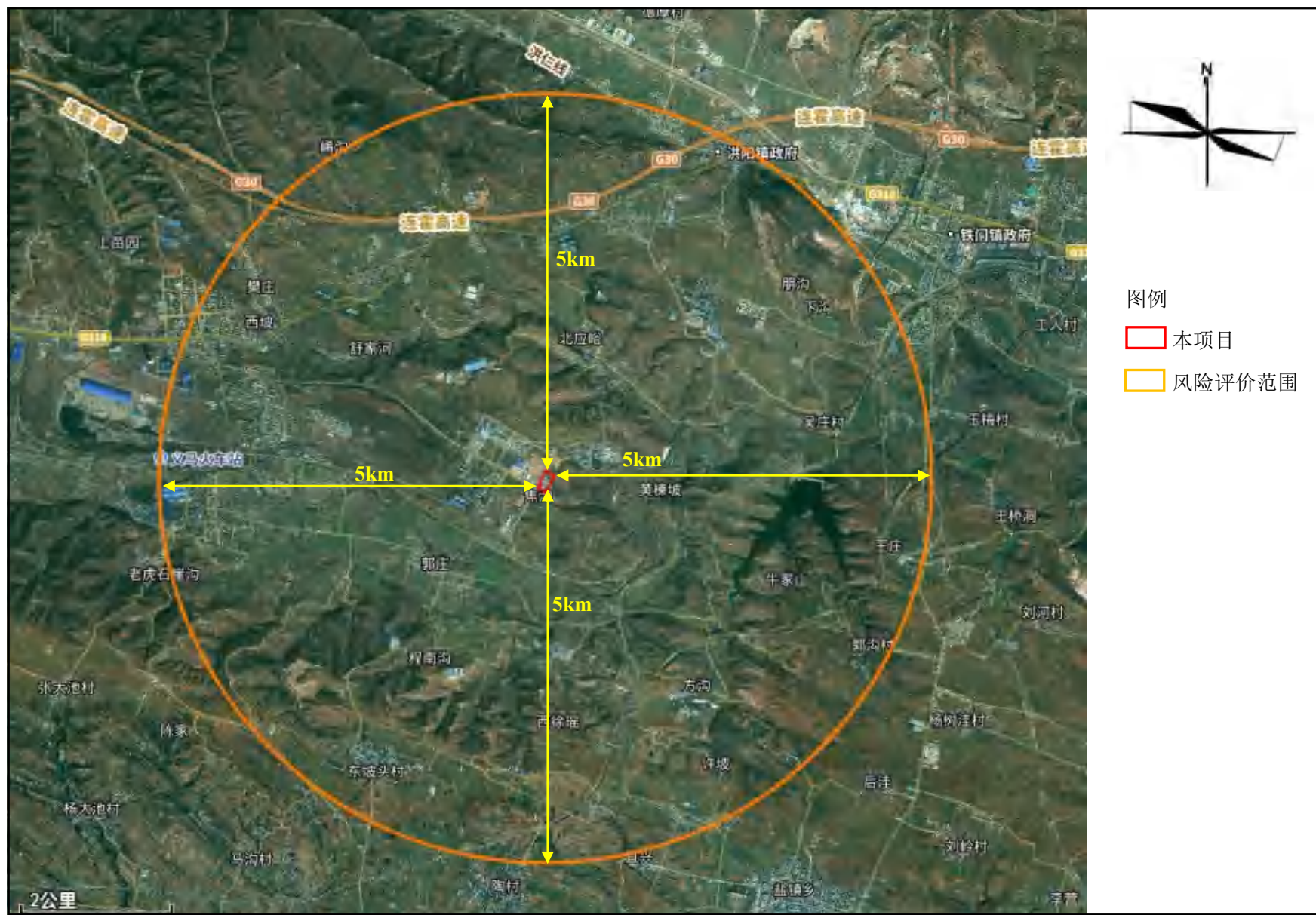
附图十（3） 本项目地下水监测点位图



附图十一 本项目大气评价范围图



附图十二 本项目土壤评价范围图



附图十三 本项目大气环境风险评价范围图



图例: ■重点防渗区; ■一般防渗区

附图十四 (1)

本项目分区防渗图

	
西南综能公司	现有污水处理站
	
现有初期雨水收集池	现有废气处理措施
	
现有危废间	现场踏勘照片

附图十五 项目照片

委托书

河南极科环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，我单位委托贵单位对“河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目”环境影响评价文件进行编制，并承诺对该项目所提供资料的真实性、准确性、有效性负责。望你单位接受委托后，尽快组织有关技术人员开展编制工作。

特此委托

委托单位：河南羲和化工科技有限公司

日期：2025 年 4 月 28 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2503-411281-04-02-312837

项 目 名 称: 年产3000吨2-氨基-3-甲基苯甲酸项目

企业(法人)全称: 河南羲和化工科技有限公司

证 照 代 码: 91411200MA9F7PJR5N

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 三门峡市义马市先进制造业开发区118号

建 设 性 质: 扩建

建设规模及内容: 为适应市场变化, 扩建年产3000吨2-氨基-3-甲基苯甲酸项目, 在公司原有空地建设配套厂房及罐区等。3-甲基-2-氨基苯甲酸生产工艺: 以3-甲基-2-硝基苯甲酸为原料, 经过连续催化加氢、浓缩结晶、离心干燥得到该产品。新增主要设备: 配料釜、精馏塔、真空机组、连续加氢反应釜、浓缩结晶釜、离心机等。

项 目 总 投 资: 3000万元

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。



三门峡市发展和改革委员会
三门峡市应急管理局
三门峡市生态环境局
三门峡市工业和信息化局
三门峡市自然资源和规划局
三门峡市商务局

文件

三发改工业〔2025〕75号

关于河南羲和化工科技有限公司年产3000吨2—
氨基—3—甲基苯甲酸项目的会商意见

2025年3月5日，按照《应急管理部 国家发展改革委员会 工业和信息化部 国家市场监督管理总局关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》（应急〔2022〕52号）中“对涉及‘两重点一重大’（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的建设项目，由设区的市级以上政府投资主管部门牵头，组织工业

和信息化、生态环境、自然资源、应急管理等部门，对建设项目进行决策咨询服务，形成决策意见”的工作要求，市发展改革委组织市应急管理局、生态环境局、工业信息化局、自然资源规划局、商务局等部门召开河南羲和化工科技有限公司年产3000吨2—氨基—3—甲基苯甲酸项目决策咨询会议，形成审查意见如下：

一、项目概况

该项目建设拟选址在义马市先进制造业开发区海河大道与青风山路交叉口东北角羲和化工公司院内。项目计划总投资3000万元。

项目方案为：工程项目包括新建3000吨2—氨基—3—甲基苯甲酸生产线一条。建设工程周期为一年，主要投产设备为连续加氢反应釜、浓缩结晶釜、离心机、真空机组、尾气吸收处理装置等设备。

二、审查意见

（一）项目选址用地

该项目选址位于原有厂区范围内，不涉及新增用地。符合《义马市先进制造业开发区发展规划（2022—2035）》。建议项目单位进一步和义马市自然资源部门做好对接，并与各类相关规划衔接，确保项目建设顺利实施。

（二）产业政策

该项目符合《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）和《中共河南省委办公厅河南省人民政府办公厅印发关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》有关精神，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610号）所列的限制类、淘汰类项目。该项目不需要取得危险化学品安全生产许可证，不属于危险化学品生产建设项目，项目污水、消防等使用原有配套设施，不属于独立供地新建项目。该项目涉及工艺不属于《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2023年本）》文件中应淘汰的落后产能工艺，符合政策要求。

（三）安全准入与保障

该项目位于义马市先进制造业开发区，安全风险等级为D级（较低风险）的化工园区。该项目涉及重点监管危险化学品氢、甲醇，生产工艺涉及重点监管化工工艺加氢工艺。依据可行性研究报告描述，该项目加氢工艺全流程反应安全风险评估工艺危险度为1级。项目生产工艺技术来源成熟可靠，不涉及淘汰落后工艺技术设备。在满足法律法规、规章和标准规范关于全流程自动化控制系统、可燃有毒气体检测报警系统等安全设备设施，配备符合要求的专业能力安全管理人员以及双重预防机制数字化建设

有效运行的条件下，安全风险能够得到有效管控。

（四）生态环保

该项目建设方案结合当前的环境管理要求提出了对应的解决措施，符合义马市“三线一单”环境管控要求、规划环评要求及最新的环境攻坚方案要求，同意该项目入驻义马市先进制造业开发区。

（五）招商政策

该项目符合义马市先进制造业开发区确定的主导产业招商方向。

三、审查结论

综合以上意见，河南羲和化工科技有限公司年产3000吨2—氨基—3—甲基苯甲酸项目符合相关政策，符合义马市先进制造业开发区产业发展规划和开发区国土空间规划、投资强度等指标，生产工艺安全风险可控可防，项目的实施将对促进地方经济发展和推动化工产业升级转型起到积极作用，会商单位认为项目可行，同意该项目入驻义马市先进制造业开发区。





2025年3月5日

关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目的人驻意见

河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目位于义马市先进制造业开发区海河大道与青风山路交叉口东北角，利用土地约 1500 m²。经审查，原则同意该项目在原企业厂区内实施。

请根据相关规定要求，认真开展该项目的安全、环保等评估评价和设计工作。同时严格按照上级有关规定，会同相关部门做好各项手续报批工作，确保项目建设依法依规进行。

义马市先进制造业开发区管理委员会

2025 年 3 月 31 日





排污许可证

证书编号: 91411200MA9F7PJR5N001V

单位名称: 河南羲和化工科技有限公司

注册地址: 河南省三门峡市义马市东区街道产业集聚区 118 号

法定代表人: 孙泽强

生产经营场所地址: 河南省三门峡市义马市东区街道产业集聚区 118 号

行业类别: 基础化学原料制造, 化学药品原料药制造

统一社会信用代码: 91411200MA9F7PJR5N

有效期限: 自 2021 年 05 月 13 日至 2026 年 05 月 12 日止



发证机关: (盖章) 义马市先进制造业开发区管理委员会

发证日期: 2021 年 05 月 13 日

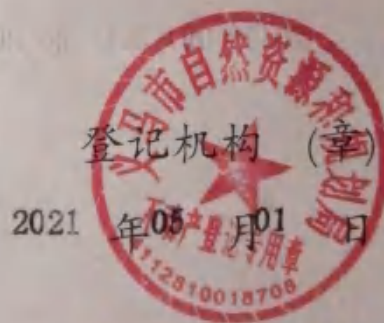
中华人民共和国生态环境部监制

义马市先进制造业开发区管理委员会印制



中华人轻英和 不动产极髓

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国国土资源部监制

编号 NO D 41002579462

豫(2021) 义马市 不动产第 0002643 号

附 记

权利人	河南鑫和化工科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	河南省三门峡市义马市东区街道办事处义马市煤化工产业集聚区经七路东侧纬二路北侧
不动产单元号	411281 007206 GB00009 M000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	30643m²
使用期限	2019年09月30日 起 2069年09月30日 止
权利其他状况	

权证本数: 1
附注: 该不动产于2021年1月1日起



宗地图

单位: m.m²

宗地代码: 411281007206G800009

土地权利人: 河南羲和化工科技有限公司

所在图幅号: 3843.75-588.00

宗地面积: 30643.0



义马市自然资源和规划局

制图日期: 2021年3月
审核日期: 2021年3月

1:2500



附图页

三门峡市生态环境局义马分局

关于河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目环境影响评价 执行标准的意见

河南羲和化工科技有限公司：

根据我市城市总体规划、环境功能区划及河南羲和化工科技有限公司年产 3000 吨 2-氨基-3-甲基苯甲酸项目所处区域环境特征，现就该项目环境影响评价执行标准，提出如下意见：

一、环境质量标准

1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；

2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

3、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；

4、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）“第二类用地风险筛选值”，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）“风险筛选值”。

义马市环境家园科技有限公司

二、污染物排放标准

1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—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）；

2、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）并满足义马市环境家园科技有限公司收水指标要求；

3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；

4、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2025年10月24日



三门峡市生态环境局文件

三环审〔2021〕13号

三门峡市生态环境局 关于河南羲和化工科技有限公司年产 2000吨3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10吨 医药中间体项目环境影响报告书的批复

河南羲和化工科技有限公司：

你公司（统一社会信用代码91411200MA9F7PJR5N）上报的由河南极科环保工程有限公司编制的《河南羲和化工科技有限公司年产2000吨3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10吨医药中间体项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）及三环义局文〔2021〕02号收悉。该项目审批事项在我局网站公示期满，该项目位于义马市煤化工产业集聚区，建设地点中心坐标：经度

111.968021, 纬度34.718237。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《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》等法律法规规定,经研究,批复如下:

一、该项目主要生产3-甲基-2-硝基苯甲酸2000t/a, 3-甲基-4-硝基苯甲酸400t/a、5-甲基-2-硝基苯甲酸1000t/a, 副产脱硫剂32000t/a 及10t/a 医药中间体(安官黄体酮5t/a, 醋酸甲地孕酮4t/a, 依西美坦1t/a)。工程拟分二期建设, 其中一期工程建设3-甲基-2-硝基苯甲酸(含3-甲基-2-硝基苯甲酸2000t, 3-甲基-4-硝基苯甲酸400t、5-甲基-2-硝基苯甲酸1000t)生产线、副产品脱硫剂(32000t)生产线及其配套的公用工程、辅助工程及环保工程;二期工程建设年产10吨医药中间体(其中安官黄体酮5t, 醋酸甲地孕酮4t, 依西美坦1t)生产线及其辅助工程、环保工程等。

二、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定。我局批准该《报告书》, 原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺 and 环境保护对策措施进行项目建设。

三、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告书》, 并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施, 各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用, 确保各项污染物达标排放。

(一) 向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

(二) 依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染采取相应的防治措施。

(三) 项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。落实《报告书》提出的各项废气污染治理措施。项目生产过程中产生的废气应满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办[2017]162号及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准的要求。

2. 废水。按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”的原则设计和建设给排水系统，进一步提高水的回用率。项目产生的废水经自建污水处理站处理后应满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表1A标准、《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)及义马市第二污水处理厂进水标准。

3. 噪声。采用低噪声技术和设备，高噪声设备置于室内，并采取隔声降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

4. 固废。生产固废应按规定分类处置，执行《危险废物贮存污染标准》(GB18597-2001)及修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单。

(四)认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求,制定污染事故应急防范预案,加强日常管理,防止发生污染事故。

(五)按国家有关规定设置规范的污染物排放口,并设立明显标志。安装废水、废气污染物在线监测设施,并与当地生态环境部门联网。

(六)本项目主要污染物排放总量控制指标为 SO_2 0.0024t/a、 NO_x 3.5053t/a; COD 0.3843t/a、氨氮0.0384t/a。

(七)如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准,届时你公司应按新的排放标准执行。

(八)项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护措施,发生重大变更的应重新报批。

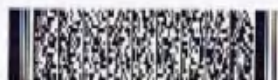
五、如该项目5年后方开工建设,其环境影响文件应重新审核。



抄送:市环境综合行政执法支队、市生态环境局义马分局、河南极科环保工程有限公司

三门峡市生态环境局办公室

2021年2月23日印发



河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目一期工程竣工环境保护验收意见

2022 年 5 月 10 日，河南羲和化工科技有限公司根据《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书》（报批版）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书（表）和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

河南羲和化工科技有限公司成立于 2020 年 6 月，是港澳台在豫投资企业，公司主要从事医药农药中间体系列产品、化工产品、特种氧化铝、脱硫剂、活化剂的研发、生产、销售，化工产品及原料的批发、零售，货物或技术进出口。2020 年河南羲和化工科技有限公司在义马煤化工产业集聚区新征用地 46 亩，建设河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目。

项目分两期进行建设。一期主要建设 A01 车间、脱硫剂制备区及其配套的公辅设备，布置 3 条 3-甲基-2 硝基苯甲酸生产线、1 条脱硫剂生产线。年产 3-甲基-2 硝基苯甲酸 2000 吨、3-甲基-4 硝基苯甲酸 400 吨、5-甲基-2 硝基苯甲酸 1000 吨、副产品脱硫剂 32000 吨；二期建设 A01 车间及配套的公辅设备，布置 1 条医药中间体生产线，年产 10 吨医药中间体（安宫黄体酮 5 吨、醋酸甲地孕酮 4 吨、依西

美坦 1 吨)。

（二）建设过程及环保审批情况

项目于 2020 年 6 月 3 日取得义马市发展和改革委员会备案（2020-411281-27-03-048036）。2020 年 7 月 15 日委托河南极科环保工程有限公司编制了《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书》，2021 年 2 月 13 日取得三门峡市生态环境局批复（三环审【2021】13 号）。2021 年 4 月~2022 年 7 月，河南羲和化工科技有限公司依据《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目可行性研究报告》、《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目环境影响报告书》及批复文件要求进行了项目建设。目前已完成项目一期建设内容。排污许可证目前已取得，项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目实际总投资 2450 万元，其中环境保护实际投资 225 万元，占总投资的 9.18%。

（四）验收范围

本次验收范围为河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目一期工程及配套环保设施。

二、工程变动情况

（1）包装工段为洁净区，设置为正压。包装过程中产生的废气经洁净区

初效及高效过滤器处理后排放。

(2) 原质检室及污水处理站分别设置 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置，实际建设过程中质检室及污水处理站设置 1 套 UV 光氧+活性炭吸附装置，废气处理后经 1 根 15m 排气筒排放。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目一期生产废水经厂区污水处理站 2 级 A/O 处理后与循环冷却水排水混合后经厂区总排口进入义马市第二污水处理厂进行进一步处理。

(二) 废气

本项目有组织废气按照分类收集、分质处理的原则，对各产品废气进行分类收集、分质处理，A01 车间、硝酸储罐及脱硫剂制备区酸性废气经 1 套“碱喷淋+还原吸收+碱喷淋”装置处理后通过 15m 排气筒 P1 排放；质检室及污水处理站废气经 UV 光氧+活性炭吸附装置后通过 1 根 15m 排气筒 P4 排放；食堂油烟经静电式油烟净化器处理后由专用烟道引至屋顶排放。

无组织废气主要为生产区及罐区无组织废气，通过严格控制工艺参数、加强管理、安装自动报警装置等，减轻无组织废气对外环境的影响。

(三) 噪声

本项目噪声主要为设备工作时运行噪声，本项目采用合理布局、减振、厂房隔声等措施减少噪声对周围环境影响。经检测，项目各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

3 类标准要求。

（四）固体废物

本项目一般固废依托厂区现有固废暂存间暂存后外售综合利用；危险废物经危险废物暂存间暂存后，定期委托中环信环保有限公司进行处理；各项固废均能得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

1、废气处理设施

脱硫剂废气治理设施对氮氧化物的去除效率为 92.7%~94.9%，对颗粒物的去除效率为 96.5%~97.3%；污水处理站废气治理设施对 NMHC 的去除效率为 80.9%~84.7%，对氨的去除效率为 60.4%~64.9%，对硫化氢的去除效率为 43.8%~54.6%；均满足环评及批复要求，同时满足豫环攻坚办（2017）162 号文对 NMHC 去除效率要求；项目食堂油烟净化器对油烟的处理效率 92.58~93.80%，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）标准要求。

2、废水处理设施

生活废水采用化粪池进行预处理；食堂废水采用隔油池进行预处理；预处理后的废水与来自于生产车间的高浓度废水在调节池调质后进入污水处理系统。污水处理系统采用“格栅+调节+两级 A/O+接触氧化”工艺，废水经处理达标后进入清水池暂存后排放。

3、噪声治理设施

本项目验收监测期间噪声监测结果均达标，噪声治理设施的降噪效果明显。

（二）污染物排放情况

1、废水

项目调试期间废水各污染因子排放浓度均满足《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1A 标准，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及义马市第二污水处理厂进水水质要求。

2、废气

（1）有组织废气

氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 二级标准要求，颗粒物浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求；NH₃、H₂S 和 NMHC 排放浓度可以满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 标准要求（H₂S 排放浓度 5mg/m³，NH₃ 排放浓度 20mg/m³），臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》，食堂油烟满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）标准要求。

（2）无组织废气

本次厂界无组织废气监测点位共有 4 个，在厂界上风向设 1 个对照点，下风向设 3 个监控点，厂界各污染因子排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》及豫环攻坚办（2017）162 号文限值要求。

3、噪声

四厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求。项目周边为其他企业，无环境敏感建筑。

4、固体废物

本项目一般固废依托厂区现有固废暂存间暂存后外售综合利用；危险废物经危险废物暂存间暂存后，定期委托中环信环保有限公司进行处理；各项固废均能得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

5、污染物排放总量

（1）水污染物

本项目生产废水经处理后进入义马市第一污水处理厂进一步处理，本项目废水排入纳管量为 COD 0.2344 t/a，氨氮 0.0234t/a。均满足排污许可及环评批复总量控制指标要求。

（2）大气污染物

根据检测结果，本项目非甲烷总烃排放总量为 0.0247t/a，氮氧化物排放总量为 1.042t/a。均满足排污许可及环评批复总量控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

经监测，距离项目最近的敏感点大气环境、声环境、及土壤环境质量均满足相关标准要求。因此本项目对周围环境的影响可接受。

六、验收结论

对照《河南羲和化工科技有限公司年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目一环境影响报告书（报批版）》一期建设内容及其批复，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺以及防止污染、防止生态破坏的措施均未发生重大变动；建设过程中未造成重大环境污染和重大生态破坏；本项目环保设施防治环境污染的能力能够满足主体工程需要；调试期间本项目未违反国家和地方

环境保护法律法规；本项目验收报告的基础资料数据客观、真实，内容不存在重大缺项或者遗漏，符合环保验收要求。验收组同意该项目通过环保竣工验收。

七、后续要求

加强危废管理，规范相应废物管理台账。

八、验收人员信息

河南義和化工科技有限公司



河南羲和化工科技有限公司
年产 2000 吨 3-甲基-2-硝基苯甲酸及副产、10 吨医药中间体项目（一期工程）竣工环保验收组名单

单位	姓名	职称/职务	联系方式	备注
河南羲和化工科技有限公司	王明峰	副 总	13673983555	建设单位
河南羲和化工科技有限公司	李子云	总 工	18736453344	建设单位
河南羲和化工科技有限公司	王 磊	总工程师	17639805116	建设单位
河南振邦环保科技有限公司	董良明	工程师	8538200506	环评单位
新乡市环境技术咨询有限公司	刘 磊	高 工	13103718601	专家
河南周鼎之豫弘环保科技有限公司	苏 楠	高 工	13938503703	专家
河南兴威环保科技有限公司	徐 磊	高 工	18574104001	专家
河南兴威环保科技有限公司	赵 洲		15936080771	见证单位

义马市先进制造业开发区管委会文件

义开〔2024〕45号

义马市先进制造业开发区管委会 关于河南羲和化工科技有限公司年产20000吨间 甲基苯甲酸、2800吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改 造项目环境影响报告书的批复

河南羲和化工科技有限公司：

你公司（统一社会信用代码：91411200MA9F7PJR5N）上报的由河南极科环保工程有限公司编制的《河南羲和化工科技有限公司年产20000吨间甲基苯甲酸、2800吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）已收悉。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《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》等法律法规规定，经研究，现批复如下：

一、河南羲和化工科技有限公司年产20000吨间甲基苯甲酸、2800吨间二苯甲酸及脱硫剂升级改造项目位于义马市先进

制造业开发区东区 118 号，总投资 4000 万元。企业拟利用原二期生产车间建设年产 20000 吨间甲基苯甲酸、2800 吨间二苯甲酸生产线，并拟对现有一期生产工艺进行升级改造，新增副产石膏。本项目拟在现有厂区内进行建设，不新增用地，项目用地为工业用地。

二、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，符合“三线一单”生态环境分区管控及规划环评要求。《报告书》评价结论可信，我单位批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列的项目建设内容和环境保护对策措施进行项目建设。

三、你公司应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、你公司应全面落实《报告书》提出的各项生态环境保护措施，各污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项生态环境保护措施有效落实。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态保护的各措施。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施和生态环境影响减缓措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气：对各废气污染物产生环节采取有效的收集和治理

措施，减少无组织排放。脱硫剂车间投料粉尘经覆膜袋式除尘器进行处理，处理后的废气与脱硫剂中和反应及反应罐废气一起引入现有“碱喷淋+脱硝+碱喷淋”进行处理；间甲基苯甲酸工艺废气、储罐废气及危废暂存间废气采用“碱喷淋+活性炭吸附浓缩+催化燃烧”进行处理；破碎、包装粉尘采用覆膜袋式除尘器进行处理；蒸汽发生器采用低氮燃烧技术；污水处理站废气采用“两级活性炭吸附”进行处理。各项废气处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2、《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）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》有机化工企业A级指标要求。

2. 废水：项目产生的废水经厂内污水处理设施处理后，满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和义马市第二污水处理厂进水水质要求。

3. 噪声：采取减振、隔音等降噪措施，确保四周厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

4. 固废：项目固体废物采取分类处置和综合利用措施，各类固体废物贮存、处置应满足《固体废物污染环境防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，避免对环境造成二次污染。

（四）按国家有关规定设置规范的污染物排放口，安装在

线监测装置，设立明显标志并与当地生态环境部门联网。认真落实《报告书》提出的监测计划，定期对废气、废水、噪声、土壤、地下水等进行监测，发现问题应立即采取有效保护措施。

（五）制定突发环境事件应急预案，加强事故环境风险防范，落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施和环保设施安全生产工作要求，加强日常管理，防止发生污染事故。

（六）本项目废水污染物出厂新增排放量为 COD1.4828t/a、氨氮 0.0348t/a，新增排入外环境总量为：COD0.9957t/a、氨氮 0.0747t/a；废气新增主要污染物排放量为 VOCs2.9399t/a，从义马市老旧小区天然气替代散煤项目中倍量替代。

五、你公司应严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后按规定程序实施竣工环境保护验收。

六、如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

七、本批复有效期为 5 年。如该项目逾期方开工建设，其《报告书》应报我单位重新审核；如项目建设发生重大变动，应重新进行环境影响评价。



义马市先进制造业开发区管理委员会 2024 年 12 月 5 日印发



河南精诚检测有限公司

检 测 报 告

项目名称: 河南羲和化工科技有限公司环境质量现状检测

委托单位: 河南羲和化工科技有限公司

报告日期: 2024 年 08 月 22 日

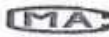
(加盖检验检测专用章)



河南精诚检测有限公司

地址: 河南省周口市川汇区太吴路东段 2 号 电话: 0394-8366568

检测报告说明

- 1、本检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、 无效。
- 2、报告内容需填写齐全，报告无审核人、签发人签字无效。
- 3、检测数据需填写清楚，涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测数据有异议，应在样品有效期内双方协商解决，超出样品有效期协商复测。
- 5、由委托方自行采集的样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价；由本公司采集的样品，检测结果仅对检测期间样品负责，无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告内容。
- 7、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。

1 前言

受河南羲和化工科技有限公司委托,我公司于 2024 年 08 月 01 日至 07 日按照标准规范对相关项目进行采样、检测。根据检测结果,编制了本检测报告。

2 分析及检测使用仪器

检测方法和依据及检测仪器见表 2-1。

表 2-1 检测方法及检测仪器一览表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC-460	0.07mg/m ³
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光计 普析 T6 新悦	0.01mg/m ³
3	硫化氢	空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007 年)	可见分光光计 普析 T6 新悦	0.001mg/m ³
4	二甲苯	空气和废气苯系物活性炭吸附/二硫化碳解吸气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2007 年)	气相色谱仪 A91P	0.01mg/m ³
5	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 HI8424	/
6	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.025mg/L
7	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.02mg/L
8	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.003mg/L

9	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	棕色 25ml 酸式滴定管	10mg/L
10	可溶性阳离子 (Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+})	水质 可溶性阳离子 (Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱 安徽 皖仪 IC6000	Na^+ 检出限 0.02mg/L, K^+ 检出限 0.02mg/L Ca^{2+} 检出限 0.03mg/L, Mg^{2+} 检出限 0.02mg/L
11	Cl^- 、 SO_4^{2-}	水质 无机阴离子 (Cl^- 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱 安徽 皖仪 IC6000	Cl^- 检出限 0.007 mg/L SO_4^{2-} 检出限 0.018 mg/L
12	HCO_3^- 、 CO_3^{2-}	水质 碱度 总碱度 碳酸盐、重碳酸盐 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)	25ml 酸式滴定管	/
13	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 普析 T6 新悦	地下水、地表水 检出限 0.0003 mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 分光光度法 GB/T5750.5-2023	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.002mg/L
15	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 吉天 AFS-10B	汞检出限 0.04 $\mu\text{g/L}$, 砷检出限 0.3 $\mu\text{g/L}$
16	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 (10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	无色 25ml 酸式滴定管	1.0mg/L
17	铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.004mg/L
18	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计皖仪 WYS2200	0.03mg/L
19	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计皖仪 WYS2200	0.01mg/L

20	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
21	铅	水质 石墨炉原子吸收法测定 镉、铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	1μg/L
22	镉	水质 石墨炉原子吸收法测定 镉、铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2006 年)	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	0.1μg/L
23	高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	棕色 25ml 酸式滴定管	0.5mg/L
24	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体称量法) GB/T 5750.4-2023	电热鼓风干燥箱 101-1A、万分之一 电子天平 ESJ200-4B	/
25	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	可见分光光度计 普析 T6 新悦	8mg/L
26	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标 (5.2 总大肠菌群滤膜法) GB/T 5750.12-2023	程控生化培养箱 BSP-250	/
27	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-250B-Z	/
28	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	数显温度计	/
29	二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (21.1 苯系物 (苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯) 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法) GB/T 5750.8-2023	气相色谱仪 A91P	0.006mg/L
30	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 普析 T6 新悦	0.003mg/L
31	总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY-T 1215-1999	万分之一天平	/

32	土壤渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999	环刀	/
33	容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	万分之一天平	/
34	阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	可见分光光度计 T6 新悦	0.8cmol ⁺ /kg
35	氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤 ORP 计	/
36	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定 NY/T 1121.16-2006	万分之一天平	/
37	铜、镍、锌、总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	铜检出限 1mg/kg, 镍检出限 3mg/kg, 锌检出限 1mg/kg, 铬检出限 4mg/kg
38	镉	土壤 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	0.01mg/kg
39	铅	土壤质量、总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 3 部分: 土壤中总铅的测定 GB/T 22105.3-2008	原子荧光光度计吉天 AFS-10B	0.06mg/kg
40	铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计安徽皖仪 WYS2200	0.5mg/kg
41	汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计吉天 AFS-10B	汞检出限 0.002mg/kg, 砷检出限 0.01mg/kg
42	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3μg/kg
43	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.1μg/kg

44	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.0µg/kg
45	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
46	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3µg/kg
47	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.0µg/kg
48	顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3µg/kg
49	反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.4µg/kg
50	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.5µg/kg
51	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.1µg/kg
52	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
53	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
54	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.4µg/kg
55	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3µg/kg
56	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg
57	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2µg/kg

58	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2μg/kg
59	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.0μg/kg
60	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.9μg/kg
61	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2μg/kg
62	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.5μg/kg
63	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.5μg/kg
64	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2μg/kg
65	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.1μg/kg
66	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.3μg/kg
67	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2μg/kg
68	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱 ISQ7000	1.2μg/kg
69	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.09mg/kg
70	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
71	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg

72	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.2mg/kg
73	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
74	蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
75	二苯并[a, h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
76	茚并[1, 2, 3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.1mg/kg
77	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.09mg/kg
78	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.039mg/kg
79	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱 ISQ7000	0.06mg/kg
80	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91P	6mg/kg
81	土壤 pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 pHS-3C 上海 仪电科学	/
82	噪声	工业企业厂界环境噪声 工业企业厂界环境噪声排放标准(5 测量方法) GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 型	/

3 检测内容

检测内容见表 3-1。

表 3-1 检测内容一览表

检测项目	检测点位	检测因子	检测频次
环境空气	1#厂址、2#娃娃沟	非甲烷总烃、NH ₃ (氨)、H ₂ S (硫化氢)、二甲苯	连续检测 7 天，每日采样 4 次

土壤	1#污水处理站 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m); 7#办公楼 (0-0.2m); 11#厂区南侧 70m (0-0.2m)	土壤理化特性; 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡; pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	检测 1 天, 1 次/天
土壤	2#A02 车间 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m); 3#A01 车间 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m); 4#储罐区 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m); 5#B02 仓库 (0-0.5m)、(0.5-1.5m)、(1.5-3m); 6#厂区西部 (0-0.2m);	土壤理化特性; pH、间二甲苯+对二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	检测 1 天, 1 次/天
	8#厂区东北侧 100m (0-0.2m); 9#厂区东侧 50m (0-0.2m); 10#厂区东南侧 100m (0-0.2m)	土壤理化特性; 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃、间二甲苯+对二甲苯	
地下水	1#张家南岭(上游)、2#胡坑村(侧向)、3#马庄村(侧向)、4#崔沟村(侧向)、5#娃娃沟(下游)、6#石佛村(下游)、7#厂区东南 1.3km 下游)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、二甲苯; 给出坐标、同时监测井深、高程、地下水水位、水温	检测 1 天, 每天 1 次
	8#东应峪村、9#竹园村、10#李家河、11#霍村、12#黄棟坡、13#郭庄、14#窑场	地下水水位监测点位, 给出坐标、同时监测井深、高程、水温	
噪声	厂界四周(东、南、西、北厂界外 1m)	等效连续 A 声级值	监测 2 天, 每天昼各监测 1 次

4 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行环境监测技术规范和国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量保证。

4.1 所有检测及分析仪器均在有效检定期内，并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 严格按照标准分析方法进行采样及测试。

4.3 分析采样前进行流量、仪器校准等质控措施。

4.4 检测人员经考核合格，持证上岗。

4.5 水质检测仪器符合国家有关标准或技术要求。具体质控结果见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 水质监测质控结果

序号	类别	项目	平行样	质控样	全程序空白	合格率
1	地下水	耗氧量	1	1	1	100%
2		挥发性酚类（以苯酚计）	1	/	1	100%
3		硫酸盐	1	1	1	100%
4		铬（六价）	1	/	1	100%
5		总硬度（以 CaCO ₃ 计）	1	1	1	100%
6		氨氮（以 N 计）	1	1	1	100%
7	地下水	氟化物	1	1	1	100%
8		氰化物	1	/	1	100%
9		硝酸盐（以 N 计）	1	1	1	100%
10		溶解性总固体	1	/	1	100%
11		亚硝酸盐（以 N 计）	1	1	1	100%

12		氯化物	1	1	1	100%
13		菌落总数	1	/	1	100%
14		总大肠菌群	1	/	1	100%
15		铅	1	1	1	100%
16		镉	1	/	1	100%
17		汞	1	1	1	100%
18		砷	1	1	1	100%
19		铁	1	1	1	100%
20		锰	1	/	1	100%
21		硫化物	1	/	1	100%
22		二甲苯	1	/	1	100%
23		K ⁺	1	/	1	100%
24		Na ⁺	1	/	1	100%
25		Ca ²⁺	1	/	1	100%
26		Mg ²⁺	1	/	1	100%
27		Cl ⁻	1	/	1	100%
28		SO ₄ ²⁻	1	/	1	100%
29		HCO ₃ ⁻	1	/	1	100%
30		CO ₃ ²⁻	1	/	1	100%

表 4-2

水质监测质控样品测定结果

序号	编号	项目	保证值	不确定度	测定值	评价
1	BW80100DW	氨氮	0.600mg/L	±0.030	0.602mg/L	合格
2	ZCRM1639	亚硝酸盐	0.34mg/L	±0.03	0.35mg/L	合格
3	ZCRM0032	硝酸盐	1.65mg/L	±0.12	1.50mg/L	合格
4	BW0645	总硬度	245µg/mL	±12.25	243µg/mL	合格
5	ZCRM1755	耗氧量	3.17mg/L	±0.27	3.06mg/L	合格
6	ZCRM0099	硫酸盐	13.63mg/L	±1.12	13.81mg/L	合格
7	ZCRM1839	氯化物	92.00mg/L	±7.36	91.7mg/L	合格
8	BY-OT-ZW-00032	氟化物	0.9229mg/L	±0.09229	0.9181mg/L	合格
9	BX6588	砷	14.5µg/L	±0.7	14.6µg/L	合格
10	ZCRM0119	汞	0.826µg/L	±0.025	0.828µg/L	合格
11	BW01038-8	铅	1.24µg/L	±0.11	1.24µg/L	合格
12	BW0618	铁	7.88mg/L	±0.394	0.79mg/L	合格

5 检测概况

5.1 2024 年 08 月 01 日至 07 日按照采样环境及采样频率的规范要求，采样人员对相关项目进行采样、检测。

5.2 2024 年 08 月 01 日至 21 日实验室人员对所采样品进行分析检测。

6 检测结果

检测结果见下表。

表 6-1 环境空气检测结果表

采样点位	采样日期	非甲烷总烃 检测频次及浓度 (mg/m³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
1#厂址	2024.08.01	0.69	0.62	0.61	0.71

	2024.08.02	0.74	0.72	0.79	0.67
	2024.08.03	0.69	0.70	0.70	0.83
	2024.08.04	0.73	0.80	0.81	0.72
	2024.08.05	0.82	0.78	0.83	0.77
	2024.08.06	0.77	0.82	0.82	0.81
	2024.08.07	0.80	0.84	0.69	0.71
2#娃娃沟	2024.08.01	0.52	0.47	0.51	0.52
	2024.08.02	0.54	0.55	0.44	0.54
	2024.08.03	0.49	0.52	0.49	0.58
	2024.08.04	0.54	0.56	0.51	0.47
	2024.08.05	0.58	0.57	0.54	0.50
	2024.08.06	0.49	0.54	0.51	0.52
	2024.08.07	0.50	0.47	0.55	0.74

表 6-2 环境空气检测结果表

采样点位	采样日期	氨 检测频次及浓度 (mg/m³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
1#厂址	2024.08.01	0.17	0.18	0.19	0.17
	2024.08.02	0.19	0.17	0.16	0.18
	2024.08.03	0.18	0.19	0.17	0.18
	2024.08.04	0.18	0.17	0.18	0.19
	2024.08.05	0.19	0.17	0.18	0.18
	2024.08.06	0.19	0.18	0.18	0.18
	2024.08.07	0.17	0.18	0.18	0.19
2#娃娃沟	2024.08.01	0.12	0.15	0.14	0.12
	2024.08.02	0.11	0.12	0.15	0.13
	2024.08.03	0.13	0.11	0.13	0.13
	2024.08.04	0.11	0.13	0.14	0.14

	2024. 08. 05	0. 13	0. 11	0. 13	0. 14
	2024. 08. 06	0. 13	0. 12	0. 11	0. 12
	2024. 08. 07	0. 11	0. 12	0. 13	0. 11

表 6-3 环境空气检测结果表

采样点位	采样日期	硫化氢 检测频次及浓度 (mg/m³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
1#厂址	2024. 08. 01	0. 008	0. 005	0. 009	0. 006
	2024. 08. 02	0. 006	0. 008	0. 007	0. 004
	2024. 08. 03	0. 009	0. 006	0. 003	0. 006
	2024. 08. 04	0. 004	0. 009	0. 002	0. 009
	2024. 08. 05	0. 002	0. 004	0. 002	0. 004
	2024. 08. 06	0. 003	0. 004	0. 005	0. 004
	2024. 08. 07	0. 006	0. 008	0. 007	0. 005
2#娃娃沟	2024. 08. 01	0. 006	0. 008	0. 001	0. 003
	2024. 08. 02	0. 002	0. 005	0. 006	0. 009
	2024. 08. 03	0. 005	0. 003	0. 009	0. 002
	2024. 08. 04	0. 005	0. 009	0. 007	0. 001
	2024. 08. 05	0. 004	0. 007	0. 004	0. 009
	2024. 08. 06	0. 002	0. 005	0. 004	0. 006
	2024. 08. 07	0. 008	0. 006	0. 003	0. 009

表 6-4 环境空气检测结果表

采样点位	采样日期	二甲苯 检测频次及浓度 (mg/m³)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
1#厂址	2024. 08. 01	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024. 08. 02	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024. 08. 03	未检出	未检出	未检出	未检出

	2024.08.04	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.05	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.06	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.07	未检出	未检出	未检出	未检出
2#娃娃沟	2024.08.01	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.02	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.03	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.04	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.05	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.06	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.08.07	未检出	未检出	未检出	未检出

表 6-5 环境空气天气参数结果表

采样日期	检测频次	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
2024.08.01	第一次	30.5	95.2	1.3	东南	晴
	第二次	33.9	94.8	1.0	东南	晴
	第三次	34.9	94.7	1.1	东南	晴
	第四次	33.7	94.8	1.3	东南	晴
2024.08.02	第一次	30.1	95.6	1.6	东南	多云
	第二次	32.0	95.3	1.5	东南	多云
	第三次	32.9	95.2	1.6	东南	多云
	第四次	31.8	95.3	1.7	东南	多云
2024.08.03	第一次	29.3	95.8	1.4	东南	阴
	第二次	30.9	95.7	1.3	东南	阴
	第三次	31.4	95.5	1.4	东南	阴
	第四次	30.5	95.6	1.6	东南	阴
2024.08.04	第一次	27.4	95.9	1.4	西北	阴
	第二次	28.8	95.7	1.2	西北	阴

	第三次	28.5	95.6	1.3	西北	阴
	第四次	27.9	95.6	1.5	西北	阴
2024.08.05	第一次	29.6	94.7	1.1	东南	多云
	第二次	31.5	94.4	0.9	东南	多云
	第三次	31.5	94.4	1.2	东南	多云
	第四次	31.2	94.4	1.4	东南	多云
2024.08.06	第一次	28.8	95.3	1.3	东南	阴
	第二次	31.3	95.0	1.2	东南	阴
	第三次	31.7	94.9	1.4	东南	阴
	第四次	30.7	95.0	1.5	东南	阴
2024.08.07	第一次	29.5	95.7	1.4	东风	阴
	第二次	30.1	95.5	1.5	东风	阴
	第三次	30.8	95.5	1.7	东风	阴
	第四次	29.8	95.6	1.6	东风	阴

表 6-6 地下水水样检测结果表

采样日期			2024.08.07		
采样点位			1#张家南岭（上游）	2#胡坑村（侧向）	3#马庄村（侧向）
样品编号			JCX24072902001	JCX24072902002	JCX24072902003
样品状态			澄清透明	澄清透明	澄清透明
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	7.46	7.61	7.54
2	耗氧量	mg/L	2.4	2.5	2.9
3	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
4	硫酸盐	mg/L	180	137	214
5	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L
6	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	530	532	613

7	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.147	0.122	0.172
8	氟化物	mg/L	0.57	0.45	0.55
9	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L
10	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	5.08	3.29	4.93
11	溶解性总固体	mg/L	420	406	469
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.006	0.006	0.005
13	氯化物	mg/L	73	100	66
14	菌落总数	CFU/mL	32	33	36
15	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
16	铅	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L
17	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
18	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
19	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
20	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L
21	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L
22	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L
23	二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L
24	K ⁺	mg/L	6.45	3.18	1.38
25	Na ⁺	mg/L	53.0	83.9	67.0
26	Ca ²⁺	mg/L	330	289	499
27	Mg ²⁺	mg/L	74.9	85.5	83.6
28	Cl ⁻	mg/L	38.5	69.0	29.1
29	SO ₄ ²⁻	mg/L	207	177	500
30	HCO ₃ ⁻	mg/L	359	303	392
31	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	未检出	未检出

表 6-7

地下水水样检测结果表

采样日期			2024. 08. 07	
采样点位			4#崔沟村（侧向）	5#娃娃沟（下游）
样品编号			JCX24072902004	JCX24072902005
样品状态			澄清透明	澄清透明
序号	检测因子	单位	检测结果	
1	pH	/	7. 63	7. 50
2	耗氧量	mg/L	2. 6	2. 1
3	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0. 0003L	0. 0003L
4	硫酸盐	mg/L	199	105
5	铬（六价）	mg/L	0. 004L	0. 004L
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	444	458
7	氨氮（以 N 计）	mg/L	0. 144	0. 113
8	氟化物	mg/L	0. 46	0. 49
9	氰化物	mg/L	0. 002L	0. 002L
10	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2. 00	5. 02
11	溶解性总固体	mg/L	452	436
12	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0. 005	0. 005
13	氯化物	mg/L	81	71
14	菌落总数	CFU/mL	45	37
15	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
16	铅	mg/L	0. 001L	0. 001L
17	镉	mg/L	0. 0001L	0. 0001L
18	汞	mg/L	0. 00004L	0. 00004L
19	砷	mg/L	0. 0003L	0. 0003L
20	铁	mg/L	0. 03L	0. 03L
21	锰	mg/L	0. 01L	0. 01L

22	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L
23	二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L
24	K ⁺	mg/L	3.81	1.28
25	Na ⁺	mg/L	103	86.9
26	Ca ²⁺	mg/L	269	275
27	Mg ²⁺	mg/L	70.5	67.4
28	Cl ⁻	mg/L	57.3	49.9
29	SO ₄ ²⁻	mg/L	265	118
30	HCO ₃ ⁻	mg/L	328	282
31	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	未检出

表 6-8 地下水水样检测结果表

采样日期			2024.08.07	
采样点位			6#石佛村（下游）	7#厂区东南 1.3km（下游）
样品编号			JCX24072902006	JCX24072902007
样品状态			澄清透明	澄清透明
序号	检测因子	单位	检测结果	
1	pH	/	7.46	7.53
2	耗氧量	mg/L	2.3	2.4
3	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	0.0003L	0.0003L
4	硫酸盐	mg/L	220	230
5	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	566	596
7	氨氮（以 N 计）	mg/L	0.116	0.141
8	氟化物	mg/L	0.54	0.44
9	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L

10	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	4.98	4.95
11	溶解性总固体	mg/L	449	486
12	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	0.005	0.005
13	氯化物	mg/L	114	128
14	菌落总数	CFU/mL	39	47
15	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出
16	铅	mg/L	0.001L	0.001L
17	镉	mg/L	0.0001L	0.0001L
18	汞	mg/L	0.00004L	0.00004L
19	砷	mg/L	0.0003L	0.0003L
20	铁	mg/L	0.03L	0.03L
21	锰	mg/L	0.01L	0.01L
22	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L
23	二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L
24	K ⁺	mg/L	35.7	19.7
25	Na ⁺	mg/L	164	184
26	Ca ²⁺	mg/L	306	441
27	Mg ²⁺	mg/L	105	98.5
28	Cl ⁻	mg/L	82.8	97.3
29	SO ₄ ²⁻	mg/L	260	293
30	HCO ₃ ⁻	mg/L	346	321
31	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	未检出

备注: “L” 前数值为该检测因子检出限, 检出限加 L 表示检测结果小于检出限。

表 6-9 地下水水文参数调查结果表

检测日期	检测点位	水温	井深	埋深水位	高程	坐标
		(℃)	(m)	(m)	(m)	(°)
2024.08.07	1#张家南岭（上游）	24.2	50	34	442.72	111.944372° E 34.730159° N
	2#胡坑村（侧向）	17.2	15	1.8	366.93	111.969714° E 34.735068° N
	3#马庄村（侧向）	16.8	12	1.5	386.31	111.954219° E 34.712781° N
	4#崔沟村（侧向）	17.1	10	1.4	373.84	111.961855° E 34.708833° N
	5#娃娃沟（下游）	12.1	8	5.3	391.34	111.970561° E 34.712266° N
	6#石佛村（下游）	16.3	15	4.8	365.22	111.972203° E 34.708417° N
	7#厂区东南1.3km（下游）	18.7	6	1.9	355.31	111.975451° E 34.714364° N
2024.08.06	8#东应峪村	18.7	5	/	360.52	111.971406° E 34.732986° N
	9#竹园村	19.4	10	/	374.73	111.967168° E 34.737664° N
	10#李家河	22.8	20	/	420.52	111.928942° E 34.734781° N
	11#霍村	16.5	25	/	398.15	111.935159° E 34.720469° N
	12#黄棟坡	17.9	6	/	355.91	111.978112° E 34.718575° N
	13#郭庄	20.3	7	/	385.12	111.942916° E 34.711247° N
	14#窑场	16.1	10	/	418.91	111.975424° E 34.698984° N

表 6-10 土壤检测结果表

采样日期	2024.08.03		
采样点位	1#污水处理站（0-0.5m）	1#污水处理站（0.5-1.5m）	1#污水处理站（1.5-3m）
样品编号	JCT24072902001	JCT24072902002	JCT24072902003

样品描述			棕色	棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	8.16	8.03	8.16
2	汞	mg/kg	0.064	0.058	0.054
3	砷	mg/kg	5.3	4.5	3.9
4	铅	mg/kg	27.1	25.1	22.3
5	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出
6	镉	mg/kg	0.07	0.09	0.05
7	铜	mg/kg	14	17	24
8	镍	mg/kg	64	46	40
9	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出
10	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出
11	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
17	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
21	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
22	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
23	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出

24	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
25	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出
26	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
27	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
28	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
29	1, 2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
30	1, 4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
31	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
32	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
33	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
34	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
35	邻二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
36	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
37	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出
38	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出
39	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
40	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
43	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
46	蔡	mg/kg	未检出	未检出	未检出
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 6-11

土壤检测结果表

采样日期			2024. 08. 03	
采样点位			7#办公楼（0-0.2m）	11#厂区南侧 70m （0-0.2m）
样品编号			JCT24072902004	JCT24072902005
样品描述			棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果	
1	pH	/	8.03	7.84
2	汞	mg/kg	0.051	0.035
3	砷	mg/kg	4.2	4.2
4	铅	mg/kg	24.1	26.4
5	六价铬	mg/kg	未检出	未检出
6	镉	mg/kg	0.03	0.05
7	铜	mg/kg	20	18
8	镍	mg/kg	35	56
9	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出
10	氯仿	μg/kg	未检出	未检出
11	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出
12	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
13	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
14	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
15	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
16	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
17	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出
18	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出
19	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
20	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出

21	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
22	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
23	1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出
24	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
25	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出
26	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
27	苯	μg/kg	未检出	未检出
28	氯苯	μg/kg	未检出	未检出
29	1, 2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出
30	1, 4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出
31	乙苯	μg/kg	未检出	未检出
32	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出
33	甲苯	μg/kg	未检出	未检出
34	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出
35	邻二甲苯	μg/kg	未检出	未检出
36	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出
37	苯胺	mg/kg	未检出	未检出
38	2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出
39	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出
40	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出
43	蒽	mg/kg	未检出	未检出
44	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	未检出	未检出
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出

46	萘	mg/kg	未检出	未检出
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	未检出	未检出

表 6-12

土壤检测结果表

采样日期			2024. 08. 03		
采样点位			8#厂区东北侧 100m（0-0.2m）	9#厂区东侧 50m （0-0.2m）	10#厂区东南侧 100m（0-0.2m）
样品编号			JCT24072902026	JCT24072902027	JCT24072902028
样品描述			棕色	棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	7.86	7.93	8.16
2	汞	mg/kg	0.050	0.043	0.054
3	砷	mg/kg	4.1	5.1	5.0
4	铅	mg/kg	27.7	21.2	24.2
5	总铬	mg/kg	63	70	57
6	镉	mg/kg	0.07	0.04	0.11
7	铜	mg/kg	16	20	22
8	镍	mg/kg	27.7	21.2	24.2
9	锌	mg/kg	72	59	64
10	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
10	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 6-13

土壤检测结果表

采样日期		2024. 08. 04		
采样点位		2#A02 车间 （0-0.5m）	2#A02 车间 （0.5-1.5m）	2#A02 车间 （1.5-3m）
样品编号		JCT24072902009	JCT24072902010	JCT24072902011

样品描述			棕色	棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	7.91	7.87	7.86
2	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
3	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 6-14

土壤检测结果表

采样日期			2024. 08. 04		
采样点位			3#A01 车间 (0-0.5m)	3#A01 车间 (0.5-1.5m)	3#A01 车间 (1.5-3m)
样品编号			JCT24072902012	JCT24072902013	JCT24072902014
样品描述			棕色	棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	7.93	7.97	8.16
2	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 6-15

土壤检测结果表

采样日期			2024. 08. 04		
采样点位			4#储罐区 (0-0.5m)	4#储罐区 (0.5-1.5m)	4#储罐区 (1.5-3m)
样品编号			JCT24072902016	JCT24072902017	JCT24072902018
样品描述			棕色	棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	8.04	8.11	8.06
2	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 6-16 土壤检测结果表

采样日期			2024. 08. 04		
采样点位			5#B02 仓库 (0-0.5m)	5#B02 仓库 (0.5-1.5m)	5#B02 仓库 (1.5-3m)
样品编号			JCT24072902019	JCT24072902020	JCT24072902021
样品描述			棕色	棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	7.96	7.99	8.16
2	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出	未检出	未检出

表 6-17 土壤检测结果表

采样日期			2024. 08. 04		
采样点位			6#厂区西部 (0-0.2m)		
样品编号			JCT24072902022		
样品描述			棕色		
序号	检测因子	单位	检测结果		
1	pH	/	7.98		
2	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出		
3	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	未检出		

表 6-18 土壤理化性质结果表

采样日期	2024. 08. 03		
采样点位	1#污水处理站 (0-0.5m)	1#污水处理站 (0.5-1.5m)	1#污水处理站 (1.5-3m)
坐标	111.962117° E 34.718616° N	111.962117° E 34.718616° N	111.962117° E 34.718616° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)

颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值 (/)	8.16	8.03	8.16
含盐量 (g/kg)	2.11	1.72	3.43
容重(g/cm³)	1.09	1.21	1.23
总孔隙(%)	0.25	0.14	0.11
渗滤率(mm/min)	0.16	0.14	0.12
氧化还原电位(mV)	397	435	461
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	79.9	79.1	84.0

表 6-19

土壤理化性质结果表

采样日期	2024.08.03	
采样点位	7#办公楼（0-0.2m）	11#厂区南侧 70m （0-0.2m）
坐标	111.960934° E 34.718871° N	111.960277° E 34.716626° N
采样深度	（0-0.2m）	（0-0.2m）
颜色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无
其他异物	少量植物根系	少量植物根系
pH 值 (/)	8.03	7.84
含盐量 (g/kg)	3.16	2.15
容重(g/cm³)	1.10	1.12

总孔隙(%)	0.21	0.30
渗滤率(mm/min)	0.15	0.14
氧化还原电位(mV)	373	385
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	83.6	83.5

表 6-20土壤理化性质结果表

采样日期	2024.08.03		
采样点位	8#厂区东北侧 100m (0-0.2m)	9#厂区东侧 50m (0-0.2m)	10#厂区东南侧 100m (0-0.2m)
坐标	111.963914° E 34.720389° N	111.962192° E 34.718268° N	111.962358° E 34.716514° N
采样深度	(0-0.2m)	(0-0.2m)	(0-0.2m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	少量植物根系	少量植物根系
pH 值(/)	7.86	7.93	8.16
含盐量(g/kg)	2.75	2.09	2.07
容重(g/cm ³)	1.16	1.08	1.15
总孔隙(%)	0.25	0.21	0.23
渗滤率(mm/min)	0.15	0.14	0.13
氧化还原电位(mV)	411	399	441
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	84.1	85.7	85.5

表 6-21土壤理化性质结果表

采样日期	2024.08.04		
采样点位	2#A02 车间 (0-0.5m)	2#A02 车间 (0.5-1.5m)	2#A02 车间 (1.5-3m)
坐标	111.961891° E	111.961891° E	111.961891° E

	34.719126° N	34.719126° N	34.719126° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值 (/)	7.91	7.87	7.86
含盐量 (g/kg)	2.80	1.51	2.46
容重(g/cm³)	1.07	1.14	1.23
总孔隙(%)	0.25	0.17	0.10
渗滤率(mm/min)	0.15	0.14	0.11
氧化还原电位(mV)	384	447	475
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	88.8	81.2	78.2

表 6-22

土壤理化性质结果表

采样日期	2024.08.04		
采样点位	3#A01 车间 (0-0.5m)	3#A01 车间 (0.5-1.5m)	3#A01 车间 (1.5-3m)
坐标	111.962723° E 34.719501° N	111.962723° E 34.719501° N	111.962723° E 34.719501° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值 (/)	7.93	7.97	8.16
含盐量 (g/kg)	2.22	1.92	1.63

容重(g/cm³)	1.04	1.11	1.24
总孔隙(%)	0.19	0.13	0.08
渗滤率(mm/min)	0.15	0.14	0.12
氧化还原电位(mV)	371	416	459
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	84.0	82.0	82.7

表 6-23

土壤理化性质结果表

采样日期	2024.08.04		
采样点位	4#储罐区(0-0.5m)	4#储罐区(0.5-1.5m)	4#储罐区(1.5-3m)
坐标	111.962259° E 34.720220° N	111.962259° E 34.720220° N	111.962259° E 34.720220° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)
颜色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无
pH 值(/)	8.04	8.11	8.06
含盐量(g/kg)	1.87	1.94	1.66
容重(g/cm³)	1.17	1.13	1.21
总孔隙(%)	0.18	0.13	0.09
渗滤率(mm/min)	0.16	0.14	0.13
氧化还原电位(mV)	388	432	464
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	85.9	86.3	89.5

表 6-24

土壤理化性质结果表

采样日期	2024.08.04			
采样点位	5#B02 仓库 (0-0.5m)	5#B02 仓库 (0.5-1.5m)	5#B02 仓库 (1.5-3m)	6#厂区西部 (0-0.2m)

坐标	111.961441° E 34.719330° N	111.961441° E 34.719330° N	111.961441° E 34.719330° N	111.961148° E 34.719518° N
采样深度	(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)	(0-0.2m)
颜色	棕色	棕色	棕色	棕色
结构	粒状	粒状	粒状	粒状
质地	中壤土	中壤土	中壤土	中壤土
砂砾含量	无	无	无	无
其他异物	少量植物根系	无	无	少量植物根系
pH 值(/)	7.96	7.99	8.16	7.98
含盐量 (g/kg)	2.69	1.96	1.30	1.48
容重 (g/cm³)	1.05	1.21	1.18	1.11
总孔隙 (%)	0.22	0.16	0.14	0.16
渗滤率 (mm/min)	0.15	0.13	0.12	0.15
氧化还原电位 (mV)	393	442	485	381
阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	82.9	80.3	82.9	85.5

表 6-25

噪声检测结果表

测量日期	检测点位	结 果 值 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
2024.08.01	东厂界	53	43	/
	南厂界	54	42	
	西厂界	54	42	
	北厂界	54	42	
2024.08.02	东厂界	55	43	/
	南厂界	54	43	
	西厂界	53	43	
	北厂界	55	44	

附检测点位图:



图1 本项目噪声、土壤、包气带监测点位图



图2 本项目空气、地下水监测点位图

现场采样检测照片:

















7 检测人员

邓坤洋 赵海伟 卫亿源 崔建成

王锦华 邓文瑞 蔡亚辉

编制人: 刘艳杰 审 核: 李 军

签 发: 
日 期: 2024年08月22日
河南精诚检测有限公司
(加盖检验检测专用章)

报告结束



河南精诚检测有限公司

检测报告



项目名称：河南羲和化工科技有限公司

环境质量现状包气带检测

委托单位：河南羲和化工科技有限公司

报告日期：2024 年 08 月 22 日

(加盖检验检测专用章)



河南精诚检测有限公司

地址：河南省周口市川汇区太昊路东段 2 号 电话：0394-8366568

1 前言

受河南羲和化工科技有限公司委托，我公司于 2024 年 08 月 03 日按照标准规范对相关项目进行采样，根据检测结果，编制了本检测报告。

2 分析及检测使用仪器

检测方法和依据及检测仪器见表 2-1。

表 2-1 检测方法及检测仪器一览表

序号	检测项目	检测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 计 pHS-3C 上海仪电科学	/
2	二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（21.1 苯系物（苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯）溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法） GB/T 5750.8-2023	气相色谱仪 A91P	0.006mg/L
3	高锰酸盐指数（耗氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	棕色 25ml 酸式滴定管	0.5mg/L

3 检测内容

检测内容见表 3-1。

表 3-1 检测内容一览表

检测项目	检测点位	检测因子	检测频次
包气带	1#污水处理站（0-0.2m）；2#A01 车间（0-0.2m）	pH、耗氧量、二甲苯	检测 1 天，检测 1 次/天

4 检测结果

检测结果见下表。

表 4-1

包气带检测结果表

采样日期			2024. 08. 03	
采样点位			1#污水处理站（0-0.2m）	2#A01 车间（0-0.2m）
样品编号			JCT24072902032	JCT24072902033
样品状态			棕色	棕色
序号	检测因子	单位	检测结果	
1	pH	/	7.56	7.62
2	耗氧量	mg/L	2.7	2.4
3	二甲苯	mg/L	未检出	未检出

检测点位图：



包气带监测点位图

河南省工业和信息化厅文件

豫工信化工〔2023〕129号

河南省工业和信息化厅 关于公布河南省通过认定化工园区名单 (第一批)的通知

各省辖市人民政府，济源示范区、航空港区管委会：

根据《河南省化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（豫工信联化工〔2022〕133号，以下简称《办法》）等要求，省工业和信息化厅会同省发展改革委、自然资源厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、交通运输厅、水利厅、应急厅、消防救援总队、国网河南省电力公司等部门和单位，组织专家，对全省第一批共计16家化工园区进行了认定审核。经向社会公示无异议，并报请省政府审定同意，现将河南省通过认定的化工园区名单（第一批）予以公布。

有关省辖市人民政府、济源示范区管委会要依据《办法》等要求，全面落实属地监管职责，加强园区标准化建设和规范管理，指导督促化工园区围绕自身特点和优势，打造主业突出、配套完善、协同发展、具有较强竞争力的化工产业链，切实提升园区本质安全和绿色发展水平，推动化工园区高质量发展。

附件：河南省通过认定的化工园区名单（第一批）



12	三门峡市	义马市先进制造业开发区 (化工园区)	开发区中化工 园区	4.7191	东片区：东至规划一路，西至白鹿山路（原规划经三路），南至规划涧河北一路（原规划纬六路），北至银河路（原规划纬一路）； 西片区：东至滨河西路，西至义澠交界处（原振兴化工厂界），南至陇海路一线，北至人民路（原 310 国道）。
13	南阳市	桐柏县先进制造业开发区 (化工园区)	开发区中化工 园区	5.7519	东至明星路，西至 22 号路，南至物流路，北至 5 号路。
14	南阳市	南阳官庄先进制造业开发区 (化工园区)	开发区中化工 园区	7.0413	东北片区：东至桐柏山路，西至遮山路，南至园东一路，北至五一路； 东南片区：东至独山路，西至遮山路，南至油田路，北至园东二路； 西片区：东至中南路，西至西环路，南至油田路，北至恒山南路。
15	济源示范区	济源高新技术产业开发区 (化工园区)	开发区中化工 园区	3.8795	东至虎岭大道—化工二路，西至泽惠路—泽峪路，南至化工一路—石曲路（开发区南边界），北至国道 G327（南二环）。
16	济源示范区	济源五龙口化工园区	专业化工园区	3.3081	东至 208 国道，西至玉川区四号线与豫光锌业桃园变电站，南至焦柳铁路与广惠街，北至太行山南麓。

抄送：河南省化工园区认定管理工作联席会议成员单位

河南省工业和信息化厅办公室

2023 年 7 月 31 日印发





建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		河南义和化工科技有限公司		填表人（签字）：		郭宏强		项目经办人（签字）：		郭宏强			
建 设 项 目	项目名称	年产3000吨2-氨基-3-甲基苯甲酸项目			建设内容		建设年产3000吨2-氨基-3-甲基苯甲酸生产线						
	项目代码	2503-411281-04-02-312837											
	环评信用平台项目编号	B5641											
	建设地点	三门峡市义马市先进制造业开发区118号			建设规模		年产3000吨2-氨基-3-甲基苯甲酸						
	项目建设周期（月）	10.0			计划开工时间		2026年1月						
	环境影响评价行业类别	化学原料和化学制品制造业 26			预计投产时间		2026年10月						
	建设性质	改扩建			国民经济行业类别及代码		C2614有机化学原料制造						
	现有工程排污许可证或排污登记编号（改、扩建项目）	91411200MA9F7PJR5N001V		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别		新申报项目					
	规划环评开展情况	有			规划环评文件名		义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书						
	规划环评审查机关	河南省生态环境厅			规划环评审查意见文号		豫环函[2024]112号						
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	111.967949		纬度	34.718409		占地面积（平方米）	30643		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）	3000.00			环保投资（万元）		350.00		所占比例（%）		11.67			
建 设 单 位	单位名称	河南义和化工科技有限公司		法定代表人	孙泽强		环评编制单位	单位名称	河南极科环保工程有限公司		统一社会信用代码	91410105MA3X90YX87	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91411200MA9F7PJR5N	联系电话	18736453344	姓名	马郡		信用编号	BH027456	职业资格证书管理号	03520240341000000001	联系电话	18530857571
通讯地址	三门峡市义马市先进制造业开发区118号			通讯地址	郑州市金水区北环路72号中建大厦B座1906								
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）	总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）							区域削减量来源（国家、省级审批项目）	
	①排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）						
	废水	废水量（万吨/年）	4.9772		41213.7			90985.7000					
		COD	1.8388	2.4129	4.3200	0.0000	0.0000	6.1588	4.3200				
		氨氮	0.0412	0.1242	0.1680	0.0000	0.0000	0.2092	0.1680				
		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	0.031		0.023	0.0000	0.0000	0.054	0.023				
		氮氧化物	3.480	3.5053	0.075	0.0000	0.0000	3.555	0.075				
		颗粒物	0.473		0.073	0.0000	0.0000	0.546	0.073				
		挥发性有机物	3.873	4.013	6.946	0.0000	0.0000	10.819	6.946				
		硫化氢	0.001		0.0009	0.0000	0.0000	0.002	0.001				
		氢气	0.044		0.0219	0.0000	0.0000	0.066	0.022				

	硫酸雾			0.0992	0.0000	0.0000	0.099	0.099						
	二甲苯	0.043												
	甲醇	0.840		4.994	0.0000	0.0000	5.834	4.994						
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称		级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施				
	生态保护目标									☒ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)				
	生态保护红线									☒ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)				
	自然保护区									☒ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地表)									☒ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地下)									☒ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)				
	风景名胜区分区									☒ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)				
主要原料及燃料信息	其他									☒ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建(多选)				
	主要原料						主要燃料							
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)		序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位		
	1	3-甲基-2-硝基苯甲酸	3601.8	t/a	99.5		1	天然气			54	万m3/a		
	2	氢气	120	t/a	99.5									
3														
大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放					
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		1	DA007	15	1	碱喷淋+吸附浓缩+催化燃烧	90%	1	配料釜、中转釜、结晶釜、超重力床、离心机、储罐等	颗粒物	0.114	0.002	0.018	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2要求、《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)
									甲醇	10.364	0.207	4.993		
									硫酸雾	1.651	0.03302	0.0992		
									VOCs	10.384	0.2075	4.997		
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物种类		排放浓度(毫克/立方米)		排放标准名称		
		1		装卸罐区				非甲烷总烃		0.059		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级限值要求、《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		生产区				氨		0.00299				
		3		污水处理站				硫化氢		0.000283				
4		危废暂存间				甲醇		0.0011						
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
	1													
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
DW001	企业总排	微电解芬顿系统+UASB厌氧反应塔+A/O法+MBR膜生物反应器	5.63	义马市第二污水处理厂		《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)	COD	104.8	4.32	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)				
						氨氮	4.08	0.168						

	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放				
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	除尘器收集粉尘	配料、干燥、包装		/		/	6.24	一般固废暂存间	6.24	回用于生产	/	否
		2	一期污水处理站污泥	污水处理		/		/	0.5		0.5	资源化利用	/	是
		3	二期污水处理站污泥	污水处理		/		/	22.68		22.68	外运生活垃圾填埋场进行填埋	/	是
	危险废物	1	蒸馏残液	甲醇回收		T		900-013-11	142.947	危废暂存间	142.947	/	/	是
		2	废活性炭	废气治理		T		900-039-49	2		2	/	/	是
		3	废包装袋	原料配置		T		900-041-49	0.2		0.2	/	/	是
		4	废机油	设备维护		T		900-249-08	0.1		0.1	/	/	是
		5	实验室废液	实验		T		900-047-49	0.5		0.5	/	/	是
		6	过滤杂质	过滤		T		900-041-49	45.4		45.4	/	/	是
		7	废钨碳	过滤		T		900-041-49	0.67		0.67	/	/	是
		8	废盐	三效蒸发		/		/	3348.9		3348.9	/	/	是