河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目

环境影响报告书

（送审版）

建设单位：河南新义融和化工有限公司

评价单位：郑州大学环境技术咨询工程有限公司

编制日期：二〇二六年五月

打印编号：1778756641000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	78orpi
建设项目名称	河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目
建设项目类别	23—044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南新义融和化工有限公司
统一社会信用代码	91411281MAEQ7AAPX4
法定代表人（签章）	高文新 高文新
主要负责人（签字）	高文新 高文新
直接负责的主管人员（签字）	李玉玲 李玉玲
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	郑州大学环境技术咨询工程有限公司
统一社会信用代码	91410105170057229C
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
刘翠霞	09354143509410727	BH006564	刘翠霞

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘翠霞	总则、工程分析、评价结论及对策建议	BH006564	刘翠霞
刘幸春	概述、环境影响预测与评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH061160	刘幸春
贺文雅	环境现状调查与评价、防污减污措施评价、环境风险评价	BH006988	贺文雅

营业执照

（副 本）(1-1)

统一社会信用代码
91410105170057229C

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

名　　称　郑州大学环境技术咨询工程有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　代巍

经营范围　环境保护工程，工艺设备，仪器仪表，水电制冷，技术开发，服务，咨询，转让，检测评价，调试维修，环境规划、清洁生产审核、规划环评（上述经营范围应经审批而未获审批的不得经营）。复印打字，电脑制图。

注册资本　伍佰万圆整

成立日期　1992年10月04日

住　　所　郑州市金水区文化路97号

该件仅为——环评报告附件
证明材料不加盖公章无效

登记机关

2024 年 08 月 16 日

国家企业信用信息公示系统网址：
http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

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

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

中华人民共和国人力资源和社会保障部

approved & authorized by

Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部

approved & authorized by

Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号：
No.: 0009783

持证人签名：
Signature of the Bearer

刘翠霞

管理号
File No.: 0935414350941[illegible]7

姓名：
Full Name 刘翠霞

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 80. 02

专业类别：
Professional Type ——

批准日期：
Approval Date 2009年5月

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2009 年 10 月 日
Issued on

表单验证号码adb4cf2223614b999124fb07536b141b

河南省社会保险个人参保证明

（ 2026 年）

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	411024198002224 02X		
社会保障号码	411024198002224 02X	姓　名	刘翠霞	性别	女

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
郑州大学环境技术咨询工程有限公司	失业保险	200701	-
郑州大学环境技术咨询工程有限公司	企业职工基本养老保险	200701	-
郑州大学环境技术咨询工程有限公司	工伤保险	200701	-

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2007-01-22	参保缴费	2007-01-01	参保缴费	2007-01-22	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						-
02						-
03						-
04						-
05						-
06						-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

涉密，不予公示

说明：

1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-05-11

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位 郑州大学环境技术咨询工程有限公司（统一社会信用代码 91410105170057229C ）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 河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目 项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 刘翠霞（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 09354143509410727 ，信用编号 BH006564 ），主要编制人员包括 刘翠霞 （信用编号 BH006564 ）、 刘幸春 （信用编号 BH061160 ）、 贺文雅 （信用编号 BH006988 ）（依次全部列出）等 3 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)：

年 月 日

责任声明

2026 年 1 月我公司委托郑州大学环境技术咨询工程有限公司编制《河南新义融和化工有限公司年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目环境影响报告书》。报告编制完成后，我公司对报告内容进行了审查。声明如下：

1、环评报告中生产工艺、设备、原材料、产品、平面布置等项目基本信息均与公司建设内容一致；

2、公司对环评报告中提出的环保措施和环境管理要求已经明确，并承诺按照相关要求进行落实；

3、公司对环评文件的内容和结论负责。

河南新义融和化工有限公司

2026 年 5 月 15 日

目 录

概 述 1

第一章 总 则 1-1

1.1 编制依据 1-1

1.2 评价对象 1-5

1.3 区域环境概况 1-5

1.4 环境功能区划 1-6

1.5 环境影响因素识别及评价因子的筛选 1-6

1.6 评价标准 1-8

1.7 评价等级及范围 1-14

1.8 污染控制与环境保护目标 1-18

1.9 评价总体思路 1-20

1.10 评价专题设置及评价重点 1-21

1.11 评价工作程序 1-22

1.12 产业政策相符性分析 1-23

1.13 厂址选择合理性分析 1-60

第二章 工程分析 2-1

2.1 基本情况 2-1

2.2 工程公用和辅助设施 2-13

2.3 工程生产工艺概述及产污环节分析 2-15

2.4 工程物料平衡分析 2-31

2.5 工程污染物产排情况 2-45

2.6 施工期污染环节分析 2-73

2.7 工程污染物排放“三笔账” 2-75

2.8 非正常排放 2-76

2.9 清洁生产分析 2-76

2.10 本项目总量指标.....2-81

第三章 环境现状调查与评价.....3-1

3.1 自然环境概况.....3-1

3.2 区域污染源调查.....3-10

3.3 环境空气质量现状监测与评价.....3-11

3.4 地表水环境质量现状监测与评价.....3-17

3.5 地下水环境质量现状监测与评价.....3-19

3.6 声环境质量现状监测与评价.....3-30

3.7 土壤环境质量现状监测与评价.....3-33

3.8 环境现状评价结论.....3-49

第四章 环境影响预测与评价.....4-1

4.1 施工期环境影响评价.....4-1

4.2 营运期环境空气质量影响预测与评价.....4-5

4.3 营运期地表水环境质量影响分析.....4-59

4.4 地下水环境影响分析.....4-62

4.5 营运期声环境影响预测.....4-88

4.6 固体废物环境影响分析.....4-93

4.7 营运期土壤环境影响预测与评价.....4-94

4.8 生态环境影响与评价.....4-101

4.9 环境质量影响预测与评价小结.....4-104

第五章 防污减污措施评价.....5-1

5.1 施工期污染防治措施.....5-1

5.2 运营期废气污染防治措施.....5-3

5.3 废水治理措施评价.....5-21

5.4 固体废物处理处置措施.....5-27

5.5 噪声治理措施..... 5-36
5.6 地下水防渗措施.....5-38
5.7 土壤污染防治措施.....5-40
5.8 绿化美化方案..... 5-42
5.9 工程污染治理措施汇总和投资费用..... 5-43
第六章 环境风险分析..... 6-1
6.1 概述.....6-1
6.2 环境风险因素识别.....6-2
6.3 环境风险潜势初判及评价工作等级划分.....6-17
6.4 环境风险评价范围.....6-24
6.5 风险事故情形分析.....6-28
6.6 风险预测与评价.....6-34
6.7 风险防范措施.....6-66
6.8 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动.....6-82
6.9 风险事故应急监测及投资费用估算.....6-88
6.10 事故风险评价结论.....6-89
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.....7-2
7.4 工程环境经济损益分析.....7-2
7.5 环境经济损益分析结论.....7-4
第九章 环境管理及监测计划..... 8-1
8.1 环境管理.....8-1

8.2 环境管理制度的建立.....8-5
8.3 污染物排放管理要求.....8-7
8.4 环境监测计划.....8-14
8.5 环保“三同时”措施验收内容.....8-19
第九章 评价结论及对策建议.....9-1
9.1 项目概况.....9-1
9.2 评价结论.....9-1
9.3 对策建议.....9-8

附图

附件

概 述

1 项目背景

河南新义融和化工有限公司成立于 2025 年 7 月，厂区位于三门峡市义马市先进制造业开发区海河大道与青龙山路交叉口东北侧，占地 23956m^2，企业生产经营范围包括：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；新材料技术研发；第三类非药品类易制毒化学品经营；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；日用化学产品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

特种橡胶改性助剂作为提升橡胶性能、拓展其应用范围的关键添加剂，主要应用于汽车和电器行业，能提高橡胶制品的耐冷和耐热性能，如提高汽车轮胎的耐热性能、应用于冰箱密封件增强其耐冷性；特种塑料改性助剂主要应用于汽车制造和家电生产行业，提高塑料制品的光热稳定性、密封性、阻燃性，如在汽车内饰件中，使用增塑剂和阻燃剂改性的塑料材料能提高内饰件的抗冲击性能和防火性能；特种树脂改性助剂主要作为树脂生产的辅料，用于汽车制造、涂料和胶黏剂等行业，增加树脂的粘度，增强密封性及机械强度；标记墨水产品主要用于金属管材生产的探伤标识使用，将超过设定要求的金属管材喷上标记，以便后续处理。

在此背景下，河南新义融和化工有限公司拟投资 15800 万元在三门峡市义马市先进制造业开发区建设年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目，项目产品包括标记墨水、特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂，生产规模分别为 300t/a、1000t/a、1000t/a、1000t/a。目前该项目已经在义马市发展和改革委员会备案，备案编号为 2509-411281-04-01-707139。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》有关规定，项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评

价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。河南新义融和化工有限公司委托我单位对该项目进行环境影响评价工作。我单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘，初步调研，收集和核实了有关材料，依据相关法律法规和技术导则要求编制完成了本项目环境影响报告书。

2 项目建设特点

2.1 工程特点

（1）本项目拟建厂址位于三门峡市义马市先进制造业开发区东片区，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），开发区东片区已通过化工园区认定，本项目位于化工园区内，占地属于工业用地，根据现场调查，目前项目尚未开展建设工作。

（2）本项目产品工艺过程主要包括酯化、中和、加成、脱水、脱醇、压滤、灌装等，生产过程中的原料主要包括己二酸、六亚甲基二异氰酸酯、丙酮、丁酮、乙酸乙酯等。部分原料属于环境风险物质，具有有毒有害或者易燃易爆性质，项目生产存在一定的环境风险。

（3）根据工艺特点，本项目生产过程中产生的废气以有机废气、酸碱废气、恶臭废气及含粉尘废气为主，其中特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂产品集中设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）对其进行处理；标记墨水产品各类废气集中设置一套废气处理系统（袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附）对其进行处理；污水处理站废气设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）对其进行处理；质检室废气设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）对其进行处理；锅炉废气设置一套低氮燃烧+烟气循环对其进行处理，各类废气经处理后满足相关要求后达标排放；项目生产过程中工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水以及质检废水经污水站（工艺为调节池+生物接触氧化+沉淀）处理后与纯水制备废水一同经厂区总排口排放，后进入开发区

污水处理厂进行进一步处理；项目生产过程中产生危废在厂区危废暂存间暂存后及时送有资质单位进行处置。

（4）本项目位于义马市先进制造业开发区东片区，目前开发区的道路、电力及通讯等基础设施已经完善，集中供水、污水处理等设施已经建成运行，本项目可依托；开发区目前尚未实现集中供热，本项目新建 1 台 2t/h 燃气锅炉，待开发区实施集中供热后采用开发区蒸汽。

2.2 环境特点

（1）本项目位于三门峡市义马市先进制造业开发区东片区海河大道与青龙山路交叉口东北侧，项目建设符合开发区规划、规划环评环境准入及生态环境分区管控要求。

（2）项目厂区北邻河南坤通源科技有限责任公司，东邻河南省汇康环保节能材料有限公司，西侧紧邻青龙山路、隔路为河南冠吉精细化工有限公司，南侧隔海河大道为义马煤业综能新能源有限责任公司。距离项目最近的环境敏感点为南侧 900m 处的马庄。

（3）根据常规监测数据，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 存在超标现象。项目废水经厂区污水处理站处理达标后，排入开发区污水处理厂进行进一步处理，尾水排入涧河，控制断面为石佛断面，该断面 COD、氨氮、总磷年均浓度可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。区域地下水质量现状各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；项目厂址及厂址外 0.2km 范围土壤中的各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值和《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值标准要求。

3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《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》及国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，该项目需进行环境影响评价，以便对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施。

2026 年 1 月，受河南新义融和化工有限公司委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我单位立即成立项目工作组，开展相关工作。2026 年 1 月，项目组对项目现场进行了调查和资料收集，并对拟建项目场地及周围环境现状进行了调查，2026 年 1 月，根据建设项目可行性研究报告及其它工艺技术资料，项目组多次和技术人员进行对接沟通，开展了项目的工程分析工作，项目组结合初步工程分析结果，编制项目监测方案，结合周边项目情况收集了环境质量现状监测数据，2026 年 1~3 月，项目组依据建设单位提供的各项工程资料，结合项目周边环境的现场调查结果，按照环境影响评价有关导则的要求和近期国家和地方颁布的相关文件规定开展环境影响报告编制工作，编写完成了该项目的环境影响报告书（征求意见稿）。2026 年 4 月，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）的要求，开展了公众参与工作，公示期间未收到反馈意见。同时，项目组按照环评文件质量控制要求，组织开展了多级审核工作，根据审核意见和建设单位进行进一步的对接沟通，进行相应的修改完善，形成了该项目的环境影响报告书（送审稿）。

4 分析判定相关情况

（1）本项目产品为标记墨水、特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

（2）本项目厂址位于三门峡市义马市先进制造业开发区，项目建设满足三门峡市生态环境分区管控准入清单相关要求，项目选址和产业类别均符合开发区规划及规划环评的要求。项目厂址不涉及各类自然保护区、风景名胜区，不涉及集中式饮用水水源保护区等环境敏感点。

（3）根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目助剂产品属于 C2661 化学试剂和助剂制造，标记墨水属于 C2642 油墨及类似产品制造，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中的“涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264”和专用化学产品制造 266：全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），应编制报告书，因此，本项目应编制报告书。

5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）本项目生产采用化学合成工艺，生产过程中使用的原辅料部分属于挥发性有机液体，因此，在生产过程中应重点关注有机废气的有效收集及高效处理问题，采取各种措施减少有机废气的无组织排放，保证废气治理设施稳定运行和达标排放，减缓项目建设对大气环境的影响；

（2）项目涉及危险化学品物质，具有有毒有害和易燃易爆性质，因此应关注项目的环境风险控制，在生产过程中针对各类风险源及其环境风险特征，采取相应的环境风险防范措施，使项目的环境风险影响达到可接受水平。

6 报告书主要结论

本项目为河南新义融和化工有限公司年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品属于允许类，项目建设符合国家产业政策要求，项目建设地点位于三门峡市义马市先进制造业开发区，项目建设满足三门峡市生态环境分区管控准入清单相关要求，符合开发区规划环评的生态环境准入条件。

项目产生的废气经治理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021），

可实现达标排放；项目废水经厂内污水处理站处理后可以满足《河南省地方标准-化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及开发区污水处理厂进水水质要求，可以达标排放；项目产生的固废根据性质委托有资质单位进行处理或进行综合利用，不会造成二次污染。根据环境影响预测结果可知，在采取相应的防污减污措施后，项目排放的废气、废水、噪声及固体废物对周围环境影响较小。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足达标排放要求，对区域环境的影响较小，同时项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第一章 总 则

1.1　编制依据

1.1.1　法律法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日实施）

（2）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）

（3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）

（5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起实施）

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）

（7）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）

（8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起实施）

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 5 月 16 日修订）

（10）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）

1.1.2　环境保护行政法规和法规性文件

（1）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）

（3）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）

（4）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）

（5）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）

（6）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）

（7）《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起实施）

（8）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）

（9）国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知（发改体改规〔2025〕466 号）

（10）《关于开展危险废物专项治理工作的通知》（环办固体函[2019]719 号）

（11）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）

（12）《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号）

（13）《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）

（14）《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）

（15）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行）

（16）《关于京津冀大气污染物传输通道城市执行大气污染物排放限值的公告》（2018 年 第 9 号）

（17）《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）

（18）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）

（19）关于印发《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》的通知（豫环文〔2024〕163 号）

（20）河南省生态环境厅办公室关于印发《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)》《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)》的通知（豫环办[2024]72 号）

（21）《河南省生态环境厅办公室关于做好 2025 年夏季挥发性有机物治理工作的通知》（豫环办〔2025〕25 号）

（22）《河南省减少污染物排放条例》（2014 年 1 月 1 日起实施）

（23）《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年 9 月 29 日修正）

（24）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起施行）

（25）《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起实施）

（26）《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起实施）

（27）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）

（28）《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13 号）

（29）《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（河南省生态环境厅公告 2024 年 2 号）

（30）《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业[2022]610 号）

（31）《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）

（32）《河南省噪声污染防治行动计划（2023-2025 年）》

（33）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办[2026]1 号）

（34）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办[2026]4 号）

（35）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年净土保卫战实施方案》的通知（豫环委办[2026]6 号）

（36）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年柴油货车污染治理攻坚实施方案》的通知（豫环委办[2026]7 号）

（37）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行

动计划（2023-2025 年）的通知》（豫政办[2023]33 号）

（38）《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)

（39）《河南省适应气候变化行动方案》（豫环文[2023]130 号）

（40）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省钢铁产业提质升级行动计划等 10 个行动计划的通知》（豫政办〔2025〕50 号）

（41）三门峡市黄河流域生态保护和高质量发展领导小组办公室关于印发《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）

（42）《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4 号）

（43）《义马市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《义马市 2025 年碧水保卫战实施方案》《义马市 2025 年净土保卫战实施方案》（义政办〔2025〕7 号）

1.1.3　技术规范

（1）《环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）

（5）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（7）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

（8）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）

（11）《污染源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018）

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年 第 43 号）

（13）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）

（14）《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）

（15）《排污单位自行监测技术指南　涂料油墨制造》(HJ 1087-2020）

1.1.4　项目相关资料

（1）本项目备案证明（项目代码：2509-411281-04-01-707139）

（2）关于本项目环境影响评价工作的委托书

（3）本项目可行性研究报告

（4）义马市先进制造业开发区规划、规划环评及审查意见

（5）关于本项目的其它资料。

1.2　评价对象

本次环境影响评价对象为河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目。

1.3　区域环境概况

本项目位于三门峡市义马市先进制造业开发区海河大道与青龙山路交叉口东北侧，项目北邻河南坤通源科技有限责任公司，东邻河南省汇康环保节能材料有限公司，西侧紧邻青龙山路、隔路为河南冠吉精细化工有限公司，南侧隔海河大道为义马煤业综能新能源有限责任公司。距离项目最近的环境敏感点为南侧 900m 处的马庄。项目周边近距离环境保护目标分布见附图。

1.4　环境功能区划

本项目所在区域属于工业区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中关于环境空气功能区分类的要求，区域环境空气属于二类功能区。项目废水经厂区内污水站处理达标后，进入开发区污水处理厂进一步处理，尾水排入涧河，控制断面为石佛断面，根据河南省水环境功能区划，石佛断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域声环境属于 3 类声环境功能区。区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。区域相关环境要素功能区划见表 1.4-1。

表 1.4-1　　环境功能区划

环境要素	环境功能区划
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二类功能区
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

1.5　环境影响因素识别及评价因子的筛选

1.5.1　环境影响因素识别

从施工期、运营期考虑其对环境的影响，并进行环境影响因素的识别。环境影响识别结果见表1.5-1。

表 1.5-1　　环境影响因素识别表

项目	施　工　期					运　行　期				
	因素 / 类别	土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	运输
自然生态环境	地表水					1LP				
	地下水					1LP				
	大气环境	1SP	1SP	1SP			1LP			1LP

	声环境		1SP	1SP	2SP				1LP	1LP
	土　壤					1LP		1LP		
	植　被									
社会经济环境	工　业									
	农　业									
	交　通			1SP						1LP
	公众健康				1SP		1LP		1LP	
	生活质量				1SP		1LP	1LP	1LP	1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围										

由表 1.5-1 可以看出，本项目在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微、局部的和短期的，营运期产生的废水、废气和噪声将对工程周围自然、社会环境产生一定不利影响。

1.5.2　评价因子的筛选

根据环境影响的识别结果，结合本区域环境因素，同时考虑到污染物进入环境对人体造成危害等因素，确定项目建设后可能造成环境污染和影响环境质量的评价因子如下表 1.5-2。

表 1.5-2　　环境评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	预测因子	总量控制因子
大气	SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、CO、O_3、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度、丙酮、氯化氢	SO_2、PM_{10}、NO_2、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢、氨、HCl	VOCs、颗粒物
地表水	COD、氨氮、总磷	/	COD、氨氮
地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、钡、石油类、色度	耗氧量、氨氮	/

土壤	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、䓛、二苯并【a，h】蒽、茚苯并【1,2,3-cd】芘、萘、锌、钡、石油烃、丙酮	/	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq	/

1.6　评价标准

本次评价执行的环境质量评价标准见表 1.6-1，执行的污染物排放标准见表 1.6-2。

表 1.6-1　　评价执行的环境质量标准一览表

环境要素	标准号	标准名称	项　目		标准值	
					单位	数值
环境空气	GB3095-2026	《环境空气质量标准》过渡阶段二级	PM_{10}	24 小时平均	μg/m³	120
				年平均	μg/m³	60
			CO	24 小时平均	μg/m³	4000
				1 小时平均	μg/m³	10000
			SO_2	24 小时平均	μg/m³	150
				1 小时平均	μg/m³	500
				年平均	μg/m³	60
			$PM_{2.5}$	24 小时平均	μg/m³	60
				年平均	μg/m³	30
			O_3	日最大 8 小时平均	μg/m³	160
				1 小时平均	μg/m³	200
			NO_2	日平均	μg/m³	80
				1 小时平均	μg/m³	200
				年平均	μg/m³	40

	GB3095-2026	《环境空气质量标准》二级	PM_{10}	24 小时平均	μg/m^3	100
				年平均	μg/m^3	50
			CO	24 小时平均	μg/m^3	4000
				1 小时平均	μg/m^3	10000
			SO_2	24 小时平均	μg/m^3	50
				1 小时平均	μg/m^3	150
				年平均	μg/m^3	20
			$PM_{2.5}$	24 小时平均	μg/m^3	50
				年平均	μg/m^3	25
			O_3	日最大 8 小时平均	μg/m^3	160
				1 小时平均	μg/m^3	200
			NO_2	日平均	μg/m^3	50
				1 小时平均	μg/m^3	200
				年平均	μg/m^3	30
	HJ2.2-2018	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D	氯化氢	24 小时平均	μg/m^3	15
				1 小时平均	μg/m^3	50
			丙酮	1 小时平均	μg/m^3	800
			氨	1 小时平均	μg/m^3	200
			硫化氢	1 小时平均	μg/m^3	10
	/	《大气污染物综合排放标准》详解	非甲烷总烃	1 小时平均	μg/m^3	2000
地表水环境	GB3838-2002	《地表水环境质量标准》III 类	COD		mg/L	20
			高锰酸盐指数		mg/L	6
			氨氮		mg/L	1.0
			总磷		mg/L	0.2
地下水环境	GB/T14848-2017	《地下水质量标准》III 类	pH		/	6.5-8.5
			总硬度		mg/L	≤450
			溶解性总固体		mg/L	≤1000
			硫酸盐		mg/L	≤250
			氯化物		mg/L	≤250
			铁		mg/L	≤0.3
			耗氧量		mg/L	≤3.0
			氨氮		mg/L	≤0.5

			氰化物	mg/L	≤0.05
			氟化物	mg/L	≤1.0
			汞	mg/L	≤0.001
			砷	mg/L	≤0.01
			镉	mg/L	≤0.005
			铬（六价）	mg/L	≤0.05
			铅	mg/L	≤0.01
			挥发性酚类	mg/L	≤0.002
			硝酸盐	mg/L	≤20
			亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
			锰	mg/L	≤0.10
			总大肠菌群	（MPN/100mL 或 CFU/100 mL）	≤3.0
			菌落总数	（CFU/mL）	≤100
			K^+	mg/L	/
			Na^+	mg/L	/
			Ca^{2+}	mg/L	/
			Mg^{2+}	mg/L	/
			CO_3^{2-}	mg/L	/
			HCO_3^-	mg/L	/
			Cl^-	mg/L	/
			SO_4^{2-}	mg/L	/
			锌	mg/L	1.0
			钡	mg/L	0.7
	GB5749-2022	参照《生活饮用水卫生标准》	石油类	mg/L	0.05
土壤环境	GB36600-2018	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地风险筛选值	镍	mg/kg	900
			铅	mg/kg	800
			镉	mg/kg	65
			铜	mg/kg	18000
			铬（六价）	mg/kg	5.7
			汞	mg/kg	38

			砷	mg/kg	60
			四氯化碳	mg/kg	2.8
			氯仿	mg/kg	0.9
			氯甲烷	mg/kg	37
			1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
			1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
			1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
			顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
			反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
			二氯甲烷	mg/kg	616
			1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
			1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
			1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
			四氯乙烯	mg/kg	53
			1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
			1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
			三氯乙烯	mg/kg	2.8
			1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
			氯乙烯	mg/kg	0.43
			苯	mg/kg	4
			氯苯	mg/kg	270
			1,2-二氯苯	mg/kg	560
			1,4-二氯苯	mg/kg	20
			乙苯	mg/kg	28
			苯乙烯	mg/kg	1290
			甲苯	mg/kg	1200
			间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
			邻二甲苯	mg/kg	640
			硝基苯	mg/kg	76
			苯胺	mg/kg	260
			2-氯酚	mg/kg	2256
			苯并[a]蒽	mg/kg	15
			苯并[a]芘	mg/kg	1.5

			苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
			苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
			䓛	mg/kg	1293
			二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
			茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
			萘	mg/kg	70
			石油烃	mg/kg	4500
	DB41/T2527-2023	《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》第二类用地筛选值	钡	mg/kg	4965
	/	/	锌	/	/
	/	/	丙酮	/	/
声环境	GB3096-2008	《声环境质量标准》3 类	昼间	dB（A）	65
			夜间	dB（A）	55

表 1.6-2　　污染物排放及控制标准

污染物	标准名称及级（类）别		污染因子	标准限值
废气	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）	表 2	颗粒物	20mg/m^3
			NMHC	60mg/m^3
			TVOC	80mg/m^3
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	颗粒物	最高允许排放浓度 120mg/m^3 15m 排气筒，最高允许排放速率 3.5kg/h
				无组织排放监控浓度限值 周界外浓度最高点 1.0mg/m^3
			非甲烷总烃	最高允许排放浓度 120mg/m^3 15m 排气筒，最高允许排放速率 10kg/h
				无组织排放监控浓度限值 周界外浓度最高点 4.0mg/m^3
			氯化氢	最高允许排放浓度 100mg/m^3 15m 排气筒，最高允许排放速率 0.26kg/h
				无组织排放监控浓度限值 周界外浓度最高点 0.2mg/m^3
	《恶臭污染物排放	表 2	臭气浓度	排气筒 15m，2000（无量纲）

	标准》（GB14554-93）		氨	排气筒 15m，4.9kg/h
			硫化氢	排气筒 15m，0.33kg/h
		表 1 二级标准	氨	1.5mg/m^3
			硫化氢	0.06mg/m^3
			臭气浓度	20（无量纲）
	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	表 1 燃气锅炉	颗粒物	5mg/m^3
			SO_2	10mg/m^3
			NOx	30mg/m^3
	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	表 1“小型”	油烟	1.5mg/m^3
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关管理要求			
废水	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）	表 1 常规水污染物间接排放限值	pH	6~9
			COD	300mg/L
			BOD_5	150mg/L
			悬浮物	150mg/L
			氨氮	30mg/L
			总氮	50mg/L
			总磷	5mg/L
		表 2 特征水污染物间接排放限值	石油类	20mg/L
			总锌	5.0mg/L
	开发区污水处理厂进水水质要求	/	COD	320mg/L
			BOD_5	180mg/L
			氨氮	30mg/L
			总氮	40mg/L
			SS	180mg/L
			总磷	4mg/L
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)
	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	/	噪声	昼间：70dB(A) 夜间：55dB(A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			

注：废气应同时满足①《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 附件 2 要求（非甲烷总烃排放浓度建议值 80mg/m³、去除率建议去除效率 90%；工业企业边界非甲烷总烃、丙酮排放建议值 2.0mg/m³、1.0mg/m³）；②《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”绩效 A 级要求（有组织 PM、NMHC 排放限值要求 10mg/m³、30mg/m³；厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1mg/m³、2mg/m³）。

1.7　评价等级及范围

1.7.1　评价等级

1.7.1.1　环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境影响评价工作等级划分原则，通过对本项目污染物排放情况的计算，确定环境空气评价工作为一级。根据环境空气质量影响评价工作等级划分计算，主要污染物评价等级评判结果见表 1.7-1。

表 1.7-1　　环境空气评价工作等级确定一览表

污染源	排气筒编号	污染物	最大地面浓度出现的下风距离/m	最大地面浓度（mg/m³）	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$/m	评价等级
助剂产品废气	DA001	颗粒物	201	0.007986	2.22	0	二级
		非甲烷总烃		0.118462	5.92	0	二级
墨水产品废气	DA002	颗粒物	201	0.001331	0.37	0	三级
		丙酮		0.01464	1.83	0	二级
		非甲烷总烃		0.034603	1.73	0	二级
污水处理站	DA003	H_2S	201	0.001331	13.31	250	一级
		NH_3		0.022625	11.31	201	一级
		非甲烷总烃		0.001331	0.07	0	三级
质检室	DA004	HCl	201	0.000399	0.80	0	三级
		非甲烷总烃		0.001198	0.06	0	三级
锅炉	DA005	PM_{10}	511	0.00277	0.77	0	三级
		SO_2		0.002462	0.49	0	三级
		NO_2		0.016273	8.14	0	二级
无组织废气							

污染源	排气筒编号	污染物	最大地面浓度出现的下风距离/m	最大地面浓度（mg/m³）	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$/m	评价等级
生产车间	/	非甲烷总烃	77	0.034805	1.74	0	二级
		颗粒物		0.000657	0.18	0	三级
罐区	/	非甲烷总烃	71	0.000134	0.01	0	三级
污水处理站	/	H2S	41	0.000409	4.09	0	二级
		NH3		0.008171	4.09	0	二级
		非甲烷总烃		0.000545	0.03	0	三级

1.7.1.2　地表水评价等级

本项目废水经污水站处理后通过管网进入开发区的集中污水处理厂进行进一步处理，项目废水排放属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于地表水评价等级划分原则，本项目地表水评价等级为三级 B，具体见表 1.7-2。

表 1.7-2　　地表水评价工作等级确定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

1.7.1.3　地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A（地下水环境影响评价工作行业分类表），本项目特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂生产属于“L　石化、化工类别-专用化学品制造”中应编制报告书的项目，属于I类项目；标记墨水属于单纯混合分装的产品，属于“L　石化、化工类别-涂料、

染料、颜料、油墨及其类似产品制造”中应编制报告表的项目，属于III类项目，综合判定本项目属于地下水水环境影响评价的I类项目。本项目所在区域地下水流向为西北向东南，项目厂址及下游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。根据调查，距离项目最近的饮用水水源保护区为南河地下水井群饮用水水源保护区，位于项目上游约2.0km；评价范围村庄均已实现集中供水，无农村分散式饮用水水源井等较敏感区，因此本项目区域地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境评价工作等级为“二级”，地下水评价工作等级划分见表1.7-3。

表 1.7-3　　地下水评价工作等级分级表

工程类别 环境敏感	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.7.1.4　声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，确定声环境评价为三级评价。

1.7.1.5　土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 识别土壤环境影响评价项目类别，本项目属于化学原料和化学制品制造和涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造，属于 I 类项目；根据导则，建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目所在厂区占地面积约 2.4hm^2，占地规模为小型；项目厂址位于义马市先进制造业开发区，项目周边不存在土壤环境敏感目标，厂址所在地及周边已全部规划为工业用地，故本项目厂址区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。因此，本项目土壤评价等级为二级。评价工作等级划分见表 1.7-4。

表 1.7-4　　土壤环境影响评价等级划分一览表

占地规模 等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

1.7.1.6　环境风险评价等级

根据项目环境风险分析，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，大气环境敏感度为 E1，地表水环境敏感度为 E2，地下水环境敏感度为 E2；根据表 6.3-11 建设项目环境风险潜势划分原则，确定建设项目大气环境风险潜势为III级；地表水环境风险潜势为Ⅱ级；地下水环境风险潜势为Ⅱ级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表（表 6.3-12）确定本项目环境风险评价等级为二级（大气-二级+地表水-三级+地下水-三级）。环境风险评价工作等级划分见表 1.7-5。

表 1.7-5　　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

1.7.2　评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本工程各环境因素的评价范围，详见表 1.7-6。

表 1.7-6　　工程各环境因素评价范围一览表

环境因素	评价等级	评　价　范　围
环境空气	一级	以项目厂址为中心，四周厂界外延 2.5km 的矩形区域，评价范围面积为 27.4km^2

地表水	三级 B	污水处理厂排污口至石佛断面共约 5.8km
地下水	二级	西北部边界以义昌村－舒家河－霍村－涧河一线为界，东北部边界以义昌村-东应峪一线为界，西南、东南边界均以涧河为界，确定本次调查评价范围为 13.16km^2
声环境	三级	项目厂区四周厂界外 1m
土壤环境	二级	项目厂区及周边 200m 范围
环境风险	二级	大气：建设项目边界 5km 的区域 地表水：污水处理厂排污口至石佛断面共约 5.8km 地下水：西北部边界以义昌村－舒家河－霍村－涧河一线为界，东北部边界以义昌村-东应峪一线为界，西南、东南边界均以涧河为界，确定本次调查评价范围为 13.16km^2

1.8　污染控制与环境保护目标

1.8.1　污染控制目标

根据对项目厂址周围环境状况和工程污染因素的识别，确定工程污染控制内容详见表 1.8-1。

表 1.8-1　　工程污染控制内容表

污染物	污染控制内容	控制因子	控制目标
废气	DA001 助剂产品废气排气筒	PM_{10}、非甲烷总烃	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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
	DA002 墨水产品废气排气筒	PM_{10}、丙酮、非甲烷总烃	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）
	DA003 污水处理站废气排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
	DA004 质检室废气	HCl、非甲烷	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、

	排气筒	总烃	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
	DA005 锅炉废气排气筒	颗粒物、SO_2、NOx	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
	餐厅油烟	油烟	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）
	无组织废气（生产车间无组织、罐区无组织、污水处理站无组织）	PM_{10}、非甲烷总烃、硫化氢、氨	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
废水	工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水、质检废水、生活污水	pH、COD、BOD_5、氨氮、TN、TP、SS、石油类、总锌	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、开发区污水处理厂进水水质要求
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级 L_{Aeq}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
固废	压滤滤渣、废滤布、质检室废液、废碳分子筛、污水站污泥、废反渗透膜、废包装材料、废机油、废含油抹布、废活性炭、除尘器粉尘、废导热油、生活垃圾等		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

1.8.2　环境保护目标

本项目环境保护目标情况详见表 1.8-2。

表 1.8-2　　环境保护目标

环境要素	环境保护目标				保护级别
	名　称	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	功能特征	
地表水	涧河	/		III 类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类
大气环境	马庄	S	900	居民区	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
	崔沟	SE	1170		

	程村	SSW	1415		
	孙家沟	S	2250		
	娃娃沟	SE	1315		
	石佛村	SE	1910		
	窑场	SE	2160		
	赵窑	SE	2470		
	黄楝坡	E	1850		
	陈庄	E	2440		
	东应峪	NE	1560		
	胡坑村	NE	1480		
	竹园	NNE	1790		
	张家南岭	NW	1300		
	张家河	NW	1720		
	李家河	NW	1960		
	舒家河	NW	2200		
	候家河	NW	2365		
	义昌村	NW	2530		
	霍村	W	1680		
	湾子村	SW	2320		
声环境	四周厂界	/		3 类	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
土壤环境	项目厂区及周边 200m 范围内区域			/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值、《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》第二类用地筛选值（DB41/T2527-2023）

1.9　评价总体思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

（1）按照国家有关环保法规要求，在项目可研、查阅相关资料的基础上，结合相

关源强核算指南，通过工程物料衡算结果及同类企业类比分析，确定工程废水、废气、噪声及固体废物的产生源强，同时依据工程的产污情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

（2）通过监测及调查区域环境质量现状，了解评价区域的环境质量现状及区域污染源情况。结合工程污染物排放情况采用合适的预测模式及预测参数，预测/分析工程建设投产后，污染物排放对区域环境空气、地表水、声环境、固体废物的影响程度和范围。

（3）通过环境风险分析，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（4）根据国家产业政策、河南省环保政策等要求，分析本项目建设政策相符性；根据环境影响预测结果及区域基础设施建设情况，对项目厂址选择的可行性和厂区总平面布置的合理性进行分析；给出本项目污染物排放总量建议指标。

（5）根据工程自身产污特点，提出运行管理要求，制订相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

（6）结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，对项目建设的可行性给出明确结论。

1.10　评价专题设置及评价重点

1.10.1　评价专题设置

本次评价确定设置如下专题：

（1）工程分析

（2）环境现状调查与评价

（3）环境质量影响预测与评价

（4）防污减污措施评价

（5）环境风险分析

（6）环境经济损益分析

（7）环境管理与监控计划

1.10.2　评价重点

本项目的重点评价专题为工程分析、防污减污措施评价、环境影响预测与评价、环境风险评价等。

1.11　评价工作程序

本次环境影响评价工作程序见图 1.11-1。

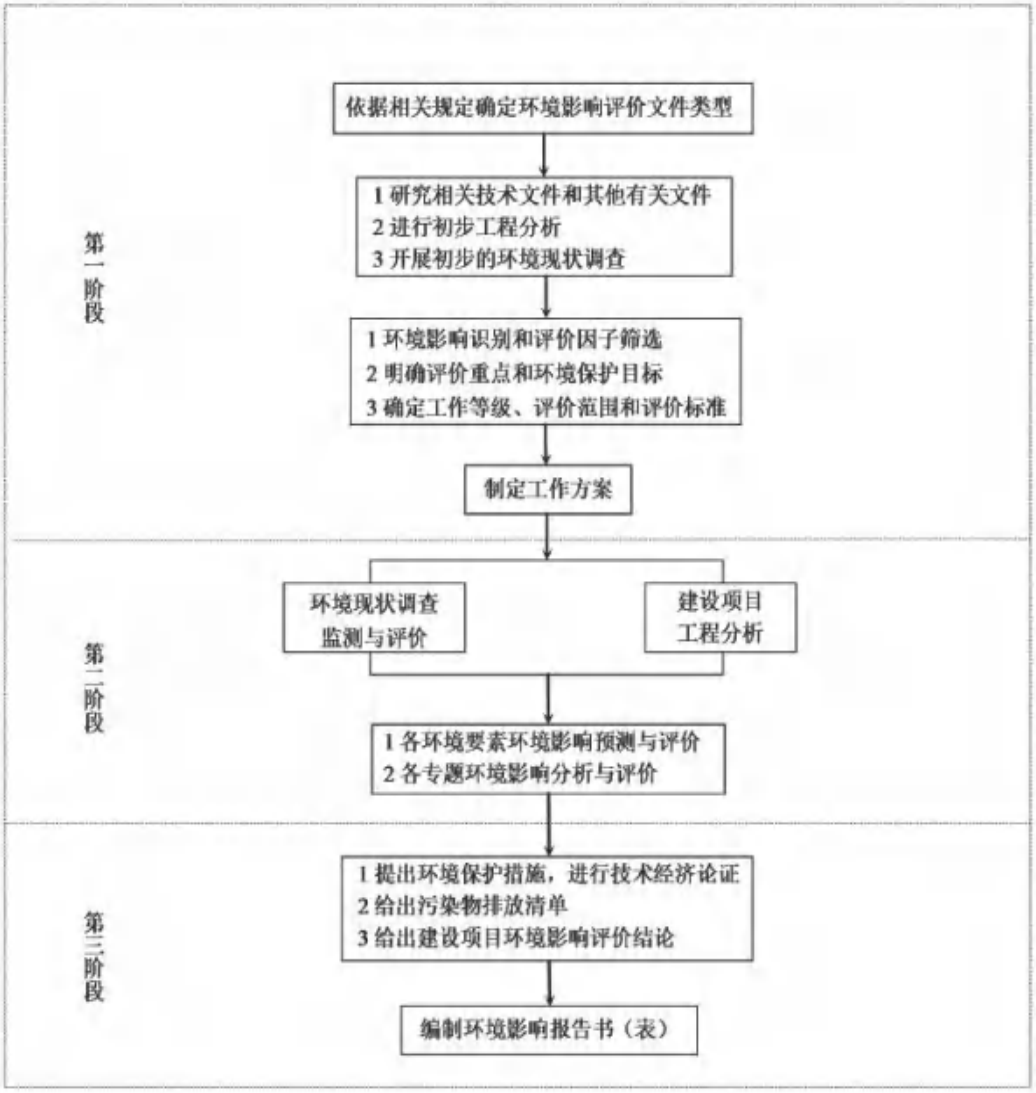


图 1.11-1　评价工作程序示意图

1.12　产业政策相符性分析

1.12.1　与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符性分析

本项目助剂产品属于 C2661 化学试剂和助剂制造，标记墨水属于 C2642 油墨及类似产品制造，根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

1.12.2　与开发区规划及规划环评相符性分析

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 月通过河南省化工园区认定；2024 年 6 月，河南省生态环境厅对《义马市先进制造业开发区发展规划(2022-2035)环境影响报告书》进行了批复，批复文号为（豫环函[2024]112 号）。

1.12.2.1　与《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》相符性分析

本项目与义马市先进制造业开发区发展规划相符性分析见下表。

表 1.12-1　　与义马市先进制造业开发区发展规划相符性分析一览表

规划内容		本项目情况	相符性
规划范围	义马市先进制造业开发区分为东西两个片区，总面积 738.2695 公顷，其中西部片区范围：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。 义马市化工园区由西部片区和东部片区两部分组成，总规划面积 471.9139 公顷。西片区北至人民路（原 310 国道），东至滨河西路，南至陇海路一线，西至义渑交界处（原振兴化工厂界），面积为 242.9542 公顷；东片区北至银河路（原规划纬一路），南至规划涧河北一路（原规划纬六路），西至白鹿山路（原规划经三路），东至规划一路，面积为 228.9597 公顷。	本项目位于三门峡市义马市海河大道与青龙山路交叉口东北侧，属于义马市先进制造业开发区东片区化工园区范围内。	相符
主导产业	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（战略新兴产业）三大主导产业。	本项目产品属于化工，属于开发区主导产业。	相符

主导产业发展方向	（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。	本项目产品属于精细化工，符合开发区化工产业主要发展方向。	相符
产业布局	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。	本项目产品属于精细化工，项目厂址位于开发区东部片区精细化工产业区，符合开发区产业布局。	相符
给水工程规划	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，在远期供水中利用部分中水，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水一厂（称为义马市一水厂，供水总能力已经达到 13.3 万吨/日）保持现状；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水二厂（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，水源为渑池洪阳地下水。	本项目位于开发区东片区，目前供水管网已经铺设至本项目所在区域，供水设施及管线建设完善，本项目可以采用集中供水。	相符
排水规划	排水规划：①西片区排水分区：范围为开发区西片区，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，其中第一污水处理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。	本项目废水经厂内污水处理站处理后经污水管网排至义马市家园环境科技有限公司（义马市第二污水处理厂）进行处理，目前本项目所在区域污水管网已铺设到位，本项目建成后废水可以进入该污水处理厂。	相符
燃气工程规划	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 6×108Nm³/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。	本项目位于开发区东片区，目前供气管网已经铺设至本项目所在区域，本项目可以采用集中供气。	相符
热力工程规划	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。	本项目所在区域尚未实现集中供热，本项目新建 1	相符

	区外华能渑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。	台 2t/h 燃气锅炉，待开发区实施集中供热后采用开发区蒸汽。	

综上，本项目建设与义马市先进制造业开发区发展规划相符。

1.12.2.2　与《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》相符性分析

本项目与《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》生态环境准入及负面清单相符性分析见下表。

表 1.12-2　　与开发区生态环境准入清单相符性分析

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。	本项目占地不涉及南河水源地保护区范围。	相符
保护区域		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。	本项目占地不涉及秦新安故城遗址保护范围和建设控制地带。	相符
重点管控区域	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、鼓励市政基础设施项目以及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。	本项目属于新建化工项目，符合开发区主导产业定位。	相符
重点管控区域	产业发展	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”	1、本项目属于化工项目，尚无行业规范条件。 2、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中	相符

			目录》中限制类项目入驻。	允许类项目。 3、本项目不属于《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中限制类项目。	
		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，严禁新增煤化工产能。	1、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目。 2、本项目不属于《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》中禁止类项目。 3、本项目不属于列入开发区负面清单中的项目。 4、本项目不属于煤化工项目。	相符
		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、本项目满足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、本项目符合开发区主导产业定位。 3、本项目为新建项目，不属于两高项目，属于河南省绩效分级重点行业“有机化工”，评级要求企业按照绩效分级 A 级水平建设。	相符
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。	本项目生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均达到同行业国内先进水平。	相符
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。	本项目为新建项目，选址符合“三线一单”和开发区规划环评空间管控要求。	相符
			2、入驻项目严格按照规划产业布局进行选址建设。	本项目占地符合开发区规划产业布局。	相符
			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。	本项目占地不属于被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。	相符
			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，位于化工园区东部片区精细化工产业区。	相符
			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、落后产能的项目，本项目符合产业政策、生态环境分区管控、规划环评等要求。	相符
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。	本项目不涉及重金属铅、汞、铬、镉、砷。	相符
			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	本项目属于化工行业，厂区内粉状、粒状物料转移和输送采用采	相符

	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、气力输送等密闭方式实施深度治理。	用气力输送、密闭输送等，无法封闭的物料转载、下料口等产尘点设置独立集气罩；含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间，各涉 VOCs 工序采用密闭集气或局部集气收集，减少生产区无组织排放，从源头控制无组织排放。	
	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。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），重点地区废气 NMHC 初始排放速率≥2kg/h，应配置 VOCs 处理设施，本项目 NMHC 初始排放速率均小于 2kg/h，但企业为加强自我管理，进一步降低污染物排放，工艺 VOCs 废气收集后经喷淋+活性炭吸附装置进行处理。	相符
	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。	本项目产品标记墨水 VOCs 含量为 88.9%，符合《油墨中可挥发性有机化合物含量的限值》（GB38507-2020)中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”≤95%的标准要求，不属于高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。	相符
	5、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总量从区域内污染物排放总量中削减替代。	相符
	6、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。	本项目废水处理难度不大，满足开发区污水处理厂收水标准后进入开发区集中收水管网，不会影响开发区污水处理厂稳定运行及达标排放。	相符
	7、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。	本项目不新建自备燃煤锅炉、燃煤机组和燃料类煤气发生炉。	相符
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。	本项目不属于生产危险化学品的项目，不涉及危险工艺。	相符
	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。	本项目风险值在可控范围内，评价要求企业严格按照安全管理要求严控风险值。	相符
	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，	本次评价要求项目设置三级防控体系，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	相符

	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。	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。	
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。	本项目用水采用开发区集中供水。	相符
	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。	本项目不涉及煤炭使用。	相符
	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，清洁生产水平达到国内先进水平。	相符

由上表可知，本项目与开发区规划环评生态环境准入清单要求相符。

表 1.12-3　　与开发区生态环境负面清单相符性分析

类别	负面清单	本项目内容	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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类，不属于所述的限制类项目。	相符
	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。	本项目产品不属于易制爆危险化学品。	相符
	7、严格控制涉及光气、剧毒化学品生产企业的建设项目。	本项目不涉及光气、剧毒化学品生产。	相符
	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。	本项目不涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管危险化学品生产储存装置、危险化学品重大危险源。	相符
	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。	本项目年综合能耗约 310 吨标准煤，不属于“两高”项目。	相符

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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类。	相符
	2、禁止建设《市场准入负面清单》中禁止的相关项目。	本项目不属于《市场准入负面清单》中禁止的项目。	相符
	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。	本项目不涉及所述的禁止类项目。	相符
	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；	本项目符合产业布局规划。	相符
	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。	本项目不涉及《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。	相符
	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。	本项目不涉及。	相符
	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。	本项目与开发区主导产业相符。	相符
	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）。	本项目不属于所述禁止类的项目。	相符
	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。	本项目不属于危险化学品生产项目。	相符
	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。	本项目不属于所述禁止类的项目。	相符

由上表可知，本项目不属于规划环评生态环境负面清单中限制和禁止类项目。

1.12.2.3　与《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》审查意见相符性分析

本项目与《义马市先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》审查意见相符性分析见下表。

表 1.12-4　　与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

加快推进产业转型	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改造；园区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本项目属于新建项目，企业将按照要求实施清洁生产，使得产业发展与生态环境保护相协调。	相符
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。	本项目用地为工业用地，项目无须设置大气防护距离，本项目占地不涉及南河地下水水源保护区及秦新安故城遗址保护区范围。	相符
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，新增污染物排放量实行区域内污染物排放总量削减替代。	相符
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。	本项目建设符合规划环评中生态环境准入要求；项目符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策要求；不属于所述禁止类项目；产品标记墨水 VOCs 含量为 88.9%，符合《油墨中可挥发性有机化合物含量的限值》（GB38507-2020)中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”中≤95%的标准要求，不属于高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。	相符
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处理站处理后经污水管网排至义马市家园环境科技有限公司处理，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)；本项目产生的固废按照有关规定贮存、转运、处置；本项目不涉及大宗物料运输。	相符
建立健全生态	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	本次评价要求企业按照相关要求建设环境风险防范措施、制定环境风险	相符

环境监管体系	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。	应急预案并定期演练、建立完善的跟踪监测体系。	

由上表可知，本项目与规划环评审查意见的要求相符。

1.12.3　与新污染物相关文件要求相符性分析

1.12.3.1　本项目是否涉及新污染物判定分析

对照重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中的物质，判定本项目是否涉及新污染物，具体见下表。

表 1.12-5　　本项目是否涉及新污染物判定分析

文件名称	新污染物	本项目是否涉及
河南省重点管控新污染物清单（2024年版）	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）、全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）、十溴二苯醚、短链氯化石蜡、六氯丁二烯、五氯苯酚及其盐类和酯类、三氯杀螨醇、全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物（PFHxS 类）、得克隆及其顺式异构体和反式异构体、二氯甲烷、三氯甲烷、壬基酚、抗生素、六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯、微塑料	不涉及
重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）	镉及镉化合物、六价铬化合物、汞及汞化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物、氰化物、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、苯、二氯甲烷、甲苯、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、2,4-二硝基甲苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽	不涉及
有毒有害水污染物名录（第一批）	二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物	不涉及
有毒有害水污染物名录（第二批）	铊及铊化合物、氰化物、五氯酚及五氯酚钠、苯、甲苯、硝基苯类物质（2,4-二硝基甲苯）、苯胺类物质（邻甲苯胺）、1,1-二氯乙烯、六氯丁二烯、多环芳烃类物质（包括：苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽）、二噁英类物质（包括：多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃）	不涉及
有毒有害大	二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合	不涉及

气污染物名录（2018 年）	物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物	
优先控制化学品名录（第一批）	1,2,4-三氯苯、1,3-丁二烯、5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯(二甲苯麝香)、N,N'-二甲苯基-对苯二胺、短链氯化石蜡、二氯甲烷、镉及镉化合物、汞及汞化合物、甲醛、六价铬化合物、六氯代-1,3-环戊二烯、六溴环十二烷、萘、铅化合物、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟、壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚、三氯甲烷、三氯乙烯、砷及砷化合物、十溴二苯醚、四氯乙烯、乙醛	不涉及
优先控制化学品名录（第二批）	1,1-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、2,4-二硝基甲苯、2,4,6-三叔丁基苯酚、苯、多环芳烃类物质（包括：苯并[a]蒽、苯并[a]菲、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽）、多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃、甲苯、邻甲苯胺、磷酸三(2-氯乙基)酯、六氯丁二烯、氯苯类物质（包括：五氯苯、六氯苯）、全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物、氰化物、铊及铊化合物、五氯苯酚及其盐类和酯类、五氯苯硫酚、异丙基苯酚磷酸酯	不涉及
优先控制化学品名录（第三批）	1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,4-二氯苯、2,6-二(1,1-二甲基乙基)-4-(1-甲基丙基)苯酚、3,4,5,6-四溴-1,2-苯二羧酸双(2-乙基己基)酯、4-(2-苯并噻唑硫基)吗啉（别名：N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑 次磺酰胺；橡胶硫化促进剂 NOBS）、4-叔辛基苯酚、N'-(4-氯-2-甲基苯基)-N,N-二甲基甲亚氨酰胺（别名：杀虫脒）、N-苯基-2-萘胺（别名：橡胶防老剂 D）、对二氨基联苯（别名：联苯胺；4,4'-二氨基联苯）、对羟基苯甲酸丁酯（别名：尼泊金丁酯）、氟乙酸钠、邻苯二甲酸丁苄酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二异丁酯、三(2,3-二溴丙基)磷酸酯（别名：磷酸三(2,3-二溴丙基)酯）、氯甲基甲醚、三(4-壬基苯酚)亚磷酸酯、双酚 A、五溴苯酚、氧代二氯甲烷（别名：二(氯甲基)醚）、全氟和多氟烷基物质（PFASs），包括：长链全氟羧酸及其盐类和其相关化合物（LC-PFCAs）、其他类全氟和多氟烷基物质（(三氟甲基)-2,2,3,3,4,4,5,5,6,6-十氟-1-环己基磺酸钾（别名：(三 氟甲基)十氟环己基磺酸钾）、1,1,1,2,2,3,3-七氟-3-甲氧基丙烷（别名：全氟丙基甲基醚）、1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-十氟-3-甲氧基-4-三氟甲基戊烷、1,1,1,2,4,4,5,5,6,6,6-十一氟-2-三氟甲基-3-己酮、1,1,1,2,4,5,5,5-八氟-2,4-双(三氟甲基)-3-戊酮、1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-1-丁基磺酸铵（别名：全氟丁基磺酸铵）、1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-1-丁基磺酸钾（别名：全氟丁基磺酸钾）、1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-1-丁基磺酰氟（别名：全氟丁基磺酰氟）、1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-N-(2-羟乙基)-1-丁基磺酰胺的单铵盐、1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-十一氟-1-戊基磺酸铵（别名：全氟戊基磺 酸铵）、1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-十一氟-1-戊基磺酸钾（别名：全氟戊基磺 酸钾）、1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-十五氟-1-庚基磺酸铵（别名：全氟 庚基磺酸铵）、1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-十五氟-1-庚基磺酸钾（别名：全氟 庚基磺酸钾）、1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-十五氟-1-庚基磺酸锂（别名：全氟 庚基磺酸锂）、1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-十五氟-1-庚基磺酰氟（别名：全氟 庚基磺酰氟）、1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6-十一氟-1-环己基磺酸钾（别名：全氟环己 基磺酸钾） 、2,2,3,3,4,4,4-七氟丁酸（别名：全氟丁酸）、2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十一氟己酸铵（别名：全氟己酸铵）、2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十一氟己酸钠（别名：全氟己酸钠）、2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-十三氟庚酸铵（别名：全氟庚酸铵）、2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-十三氟庚酸钠（别名：全氟庚酸钠）、2,2,3,3,4,4,5,5-八氟四氢呋喃（别名：全氟四氢呋喃）、2,3,3,3-四氟-2-(七氟丙氧基)丙酸钾、N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,5-十一氟-1-戊基磺酰胺（别	不涉及

	名：N 甲基-全氟戊基磺酰胺）、N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,7-十五氟-1-庚基磺酰胺（别 68298-13-5 名：N-甲基-全氟庚基磺酰胺）、二甲基苯基锍与 1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-1-丁基磺酸的盐(1:1) 、三苯基锍与 1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-1-丁基磺酸的盐(1:1) 、双[4(1,1-二甲基乙基)苯基]碘鎓与 1,1,2,2,3,3,4,4,4-九氟-1-丁 基磺酸的盐 ）	
关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约	艾氏剂、氯丹、狄氏剂、异狄氏剂、七氯、六氯苯、灭蚁灵、毒杀芬、多氯联苯、滴滴涕、多氯二苯并对二噁英、多氯二苯并呋喃、六氯环已烷、林丹、十氯酮、五氯苯、五氯苯酚及其盐类和酯类、六氯丁二烯、多氯萘、短链氯化石蜡、三氯杀螨醇、硫丹(原药)及其相关异构体、六溴联苯、六溴环十二烷、四溴二苯醚、五溴二苯醚、六溴二苯醚、七溴二苯醚、十溴二苯醚、全氟辛烷磺酸及其衍生物、全氟辛酸相关物质、全氟辛酸及其盐类、全氟已烷磺酸(PFHxS)及其盐、全氟已烷磺酸(PFHxS)和相关化合物、毒死蜱、中链氯化石蜡、长链全氟羧酸及其盐类和相关化合物、甲氧滴滴涕、紫外吸收剂 UV-328	不涉及

综上，本项目不涉及新污染物。

1.12.3.2　与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析详见下表。

表 1.12-6　　本项目与（环环评〔2025〕28 号）相符性分析

内容		本项目情况	相符性
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本项目不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中的物质。因此无需执行本意见要求，无需开展相关工作。	不涉及
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	1.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建设项目 2.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目	本项目不以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品或原辅材料	不涉及
	1.新建全氟辛酸生产装置的建设项目 2.以全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目（满足豁免条件[1]的除外）	1、本项目不涉及新建全氟辛酸生产装置 2、本项目不以全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）为原辅材料	不涉及

		或产品	
	以十溴二苯醚为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以十溴二苯醚为原辅材料或产品	不涉及
	以短链氯化石蜡[2]为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以短链氯化石蜡为原辅材料或产品	不涉及
	以六氯丁二烯为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以六氯丁二烯为原辅材料或产品	不涉及
	以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品	不涉及
	以三氯杀螨醇为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以三氯杀螨醇为原辅材料或产品	不涉及
	以全氟己基磺酸及其盐类和相关化合物（PFHxS 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以全氟己基磺酸及其盐类和相关化合物（PFHxS 类）为原辅材料或产品	不涉及
	以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品	不涉及
	1.以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目 2.以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目	本项目不使用二氯甲烷	不涉及
	以含有三氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目	本项目不使用三氯甲烷	不涉及
	1.以壬基酚为助剂的新改扩建农药生产项目 2.以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的新改扩建项目 3.以含有壬基酚组分的化妆品为产品的新改扩建项目	1、本项目不以壬基酚为助剂 2、本项目不属于以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的项目 3、本项目不是含有壬基酚组分的化妆品项目	不涉及
	以六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原辅材料或产品的新改扩建项目	本项目不以六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、α-六氯环己烷、β-六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原辅材料或产品	不涉及
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	本项目不涉及新污染物，无需开展相关工作	不涉及
	（二）核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录		

	和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。		
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。		
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。		
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。		
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。		

从上表可以看出，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响

评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的要求。

1.12.4　与生态环境分区管控相符性分析

根据“河南省三线一单综合信息应用平台”的研判分析和《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单（2024 年修订）的函》（三环函[2024]44 号），本项目选址区域主要涉及环境管控单元义马市先进制造业开发区（环境管控单元编码 ZH41128120001）、水环境管控分区义马市先进制造业开发区（水环境管控分区编码 YS4112812210039）、大气环境管控分区义马市先进制造业开发区（编码 YS4112812310001），本项目与生态环境分区管控单元准入相符性分析见下表。

表 1.12-7　　本项目与生态环境分区管控单元准入相符性分析

管控要求					本项目情况	相符性
环境管控单元生态环境准入清单						
ZH41128120001	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.本项目不属于易制爆化学品生产项目；本项目产品标记墨水 VOCs 含量为 88.9%，符合《油墨中可挥发性有机化合物含量的限值》（GB38507-2020)中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”≤95%的标准要求，不属于高 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.本项目与开发区主导产业相符。 7.本项目不属于“两高”项目。	相符
			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	1.本项目不属于重点行业重点重金属排放的项目。 2.本项目新增 VOCs 排放量实行总量倍量消减替代。	相符

				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。	3.本项目不涉及。 4.本项目废水不含重金属。 5.本项目不属于“两高”项目。 6.本项目不使用煤炭及高污染染料。 7.本项目不属于“两高”项目。	
			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.评价要求企业建成后按照要求编制突发环境事件应急预案，定期组织应急培训和演练。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及重金属的排放。 4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。 6.评价要求企业建成后按照要求落实本次评价提出的各项风险防范措施。	相符
			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。	相符
水环境管控分区管控要求						
YS4112812210039）	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。	本项目符合义马市先进制造业开发区规划及规划环评的要求。	相符
			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)。	本项目废水经厂内污水处理站处理后经污水管网排至义马市家园环境科技有限公司处理，污水处理厂出水执行《河南省	相符

					黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)。	
			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。	评价要求企业按照相关要求建立风险防范体系，建成后按照要求编制突发环境事件应急预案，定期组织应急培训和演练。	相符
大气环境管控分区管控要求						
YS4112812310001	义马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。 本项目符合开发区规划环评及批复的要求。 本项目不属于“两高”项目。	相符
			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、评价要求企业按照要求建设环境风险防范措施，建成后按照要求编制突发环境事件应急预案，定期组织应急培训和演练。	相符
			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，应当在各省辖市、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。	本项目不涉及高污染燃料的销售、燃用。	相符

综上可知，本项目建设符合生态环境分区管控准入相关要求。

1.12.5　与绩效分级指标要求相符性分析

本项目助剂产品属于 C2661 化学试剂和助剂制造，属于《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)“三、有机化工”绩效分级重点行业；产品标记墨水属于 C2642 油墨及类似产品制造，该产品主要用于金属管材生产的探伤标识使用，将超过设定要求的金属管材喷上标记，以便后续处理，喷墨时通过金属管材的高温使油墨受热溶剂迅速挥发而使墨层固着在金属管材上，为热固着油墨，属于特种油墨，对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版)“二十九、油墨制造”适用范围：适用于油墨制造工业企业，不包括书写或绘画用墨水、墨汁和特种油墨制造，因此不用对照“油墨制造”绩效分级要求，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)通用涉 PM、VOCs 排放差异化管控要求进行建设。

本项目与“有机化工”A 级绩效分级指标的相符性分析见下表。

表 1.12-8　　与“有机化工”行业 A 级绩效分级指标相符性分析

差异化指标	A 级企业要求	本项目情况	建设要求
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。	本项目产生的工艺废气等全部经收集后排至废气收集处理系统。	按照 A 级要求建设
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	1. 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》允许类。 2. 本项目符合产业政策。 3. 本项目符合河南省相关政策要求。 4. 本项目符合产业开发区规划。	按照 A 级要求建设
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）	本项目采用密闭化、液态物料管道化、VOCs 产生点全自动生产线。	按照 A 级要求建设
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	1.本项目涉 VOCs 物料的投加采用密闭投料器和密闭管道，化学反应、蒸馏、混合、搅拌、包装等过程采用密闭设备，废气经收集排至废气收集处理系统。 2.涉 VOCs 物料的过滤采用密闭设备，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。 5.本项目粉状、粒状物料上料过程采用密闭投料器进行给料。	按照 A 级要求建设
泄漏检测与修	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指南》（HJ230-2021）等相关要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业	本项目建成后，将严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等相关	按照 A 级要求

复	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。	要求开展工作。	建设
工艺有机废气治理	1.配料、投加/卸放、反应、分离、提取、精制、结晶、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 4mg/m^3，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/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，应安装视频监控、流量计等仪器仪表。	1.本项目工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，设备配套冷凝装置后通过碱喷淋+活性炭吸附处理，处理效率不低于 90%。 2.本项目不涉及应急旁路。	按照 A 级要求建设
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 a≥76.6kPa 的有机液体储罐采用压力罐 1.对储存物料的真实蒸气压≥27.6kpa 但<76.6kpa 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； 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。 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。	本项目设计建设一个二乙二醇单丁醚固定顶罐，储存物料的真实蒸气压＜2.8kpa，储罐采用气相平衡系统且采用底部装载。	按照 A 级要求建设
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压≥2.8kPa 但<76.6kPa 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<200mm）。排放的废气应收集处理，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/m^3，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m^3； 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.污水处理厂集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、厌氧池等 VOCs 废气进行分质收集处理。其中对于废气进口 NMHC 浓度≥500mg/m^3 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/m^3 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 750m^2/g，且填充量	1.本项目含 VOCs 废水采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与空气隔离的措施； 2.本项目废水集输、储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施； 3.本项目污水处理站 VOCs 废气收集处理，废气进口 NMHC 浓度＜500mg/m^3，采用吸收+吸附处理技术，使用颗粒状活性炭，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，评价要求在活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，实时监测显示并记录湿度、温度	按照 A 级要求建设

	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、温度数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40℃、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/m^3，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m^3。	数据，废气温度、相对湿度分别不超过 40℃、50%），VOCs 废气处理效率不低于 80%。	
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、SO_2 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。	本项目新建 1 台 2t/h 燃气锅炉，锅炉烟气采用低氮燃烧+烟气循环。	按照 A 级要求建设
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	一、生产过程 1、本项目所有物料采用密闭/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、液体物料采用管道输送，固体物料经密闭投料器（密闭投料器投料口设置集气罩，对投料逸散的粉尘废气进行收集）投加； 3、液体物料采用管道输送，固体物料经密闭投料器投加； 4、车间产尘点安装集气罩，对投料逸散的粉尘废气进行收集，涉 VOCs 工序采用密闭集气。 二、车间、料场环境 1.本项目建成后企业将严格做到生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2.仓库顶棚和四周围墙完整，仓库内路面全部硬化，仓库进出大门为硬质材料门； 3.在确保安全的前提下，所有门	按照 A 级要求建设

	和废气处理设施；危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，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。		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.危险废物采用闭口容器或包装物贮存，危废间设置有废气收集装置和废气处理设施； 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/m³，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 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/m³，企业边界 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m³； 3.污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度[3]低于 20，NH_3、H_2S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	1.本项目建成后将严格控制 PM、NMHC 有组织排放限值不高于 10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 2.本项目 VOCs 治理设施去除率达到 80%以上； 3.本项目建成后将严格控制污水处理站周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH_3、H_2S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	按照A级要求建设
	其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：10mg/m³； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m³。	1.本项目建成后将严格控制各生产工序 PM 有组织排放浓度低于 10mg/m³； 2.本项目建成后将严格控制厂界 PM、VOCs 排放浓度分别低于 1、2mg/m³。	按照A级要求建设
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 10000m³/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 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；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		1、本项目不涉及风量大于 10000m³/h 的主要排放口及初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口； 2、本项目将按照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，按照排污许可证要求开展自行监测； 3、涉气生产设施主要投料口按要求安装视频监控系统，视频监控数据保存 6 个月以上； 4、本项目将按照相关要求安装环保治理设施 DCS，记录企业环保设施运行烟气温度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度等参数，DCS 监控数据至少保存一年。	按照A级要求建设

	料（液）位（与 CEMS 时间同步）、风机电流、SO_2 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 NOx 浓度，风机电流，NOx 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。			
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、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.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 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）。	项目建成后将按照相关要求建设环保档案。	按照 A 级要求建设
	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和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）。	项目建成后将按照相关要求进行台账记录。	按照 A 级要求建设
	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）。	项目将按要求设置环保部门，配备专职具备相应环境管理能力的环保人员。	按照 A 级要求建设
运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		1、本项目物料、产品公路运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆； 2、厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 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。	按照 A 级要求建设

运输监管	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业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。	本项目将按要求建立门禁视频监控系统和电子台账。	按照A级要求建设
备注[1]：2021 年 3 月 1 日后新建的燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值。 备注[2]：有机废气采用燃烧/焚烧工艺处理的，建议废气分质收集与分质处理，避免稀释排放，减少燃烧/焚烧过程产生二噁英二次污染。 备注[3]：1 年内有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效 A 级。			

综上分析，本项目建设内容能够满足《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）》中的“有机化工”A 级企业绩效分级指标要求。

表 1.12-9　　与“通用涉 PM 企业绩效引领性指标”相符性分析

引领性指标	通用涉 PM 企业	本项目情况	建设要求
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，不属于省级和市级淘汰类的项目。	按照要求建设
物料装卸	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施； 2.不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	1.本项目车辆运输的物料采取封闭措施。粉状、粒状物料采用密闭包装袋/桶在封闭仓库内装卸； 2.本项目袋装物料在封闭仓库内装卸。	按照要求建设
物料储存	1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐； 2.危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存 5 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	1.本项目粉状、粒状物料均储存于封闭仓库内，封闭仓库顶棚和四周围墙完整，仓库内地面全部硬化，仓库货物进出大门为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。本项目不涉及露天储存的物料及产品； 2.本次评价要求企业按照规范要求建设危险废物暂存间，危险废物暂存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存 5 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。危险废物暂存间设置有污染治理设施。	按照要求建设
物料转移和输送	1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； 2.无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应	本项目粉状、粒状物料采用密闭输送。	按照要求建设

		采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。		
工艺过程		1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施； 2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。	1.本项目配料、混料过程在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施； 2.配料混料过程等产尘点设置集气除尘设施。	按照要求建设
成品包装		1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘； 2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	1.本项目产品为液态，评价要求车间地面及时清扫，地面无明显积尘； 2.本次评价要求生产车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.本次评价要求生产车间不得有可见粉尘外逸。	按照要求建设
排放限值		PM 排放限值不高于 10mg/m^3；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	本项目 PM 排放限值不高于 10mg/m^3；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	按照要求建设
无组织管控		1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。	1.本项目除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰通过封闭包装袋卸灰，不直接卸落到地面； 2.除尘灰采用袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内封闭储存； 3.本项目不涉及。	按照要求建设
视频监管		未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	本次评价要求企业在主要生产设备投料口安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	按照要求建设
厂容厂貌		1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	1.本次评价要求厂区内道路、仓库等路面硬化； 2.厂区内道路定期清扫、洒水，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	按照要求建设
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，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。	项目建成后将按照相关要求建设环保档案。	按照要求建设
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。	项目建成后将按照相关要求进行台账记录。	按照要求建设
	人	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	项目将按要求设置环保部门，配备	按照

员配置	（学历、培训、从业经验等）。	专职具备相应环境管理能力的环保人员。	要求建设
运输方式	1.物料、产品等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.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	1、本项目物料、产品公路运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆； 2、厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3、危险品及危废运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆； 4、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。	按照要求建设
运输监管	日均进出货物150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业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。	本项目将按要求建立门禁视频监控系统和电子台账。	按照要求建设

表 1.12-10　　与“通用涉 VOCs 企业绩效引领性指标”相符性分析

引领性指标	通用涉 VOCs 企业	本项目情况	建设要求
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，不属于省级和市级淘汰类的项目。	按照要求建设
物料储存	1.涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储； 2.盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存； 3.生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	1.本项目不涉及涂料、稀释剂、清洗剂； 2.盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料采用加盖、封装方式密闭储存； 3.生产车间内涉 VOCs 物料密闭储存。	按照要求建设
物料转移和输送	涉 VOCs 物料采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目涉 VOCs 物料采用密闭管道输送。	按照要求建设
工艺过程	1.原辅材料调配、使用（施胶、喷涂、干燥等）、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作； 2.涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	1.本项目原辅材料调配、使用过程采用密闭设备； 2.涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	按照要求建设
排放限值	NMHC 排放限值不高于 30mg/m^3；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	NMHC 排放限值不高于 30mg/m^3；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标	按照要求建设

			准。	
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 10000m³/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20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；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.未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	1、本项目建成后有组织排放口将按相关要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，并按要求联网； 2、本项目将按照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，按照排污许可证要求开展自行监测； 3、主要生产设备投料口按要求安装视频监控系统，数据保存 6 个月以上。	按照要求建设
厂容厂貌		1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	1.本次评价要求厂区内道路、仓库等路面硬化； 2.厂区内道路定期清扫、洒水，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	按照要求建设
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，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。	项目建成后将按照相关要求建设环保档案。	按照要求建设
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。	项目建成后将按照相关要求进行台账记录。	按照要求建设
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	项目将按要求设置环保部门，配备专职具备相应环境管理能力的环保人员。	按照要求建设
运输方式		1.物料、产品等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.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重	1、本项目物料、产品公路运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆； 2、厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使	按照要求建设

	型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	用新能源车辆； 3、危险品及危废运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆； 4、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。	
运输监管	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料） 的企业 ，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业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。	本项目将按要求建立门禁视频监控系统和电子台账。	按照要求建设

综上分析，本项目建设内容能够满足《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)通用涉 PM、VOCs 排放差异化管控指标要求。

1.12.6　与蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

1.12.6.1　与河南省 2026 年蓝天、碧水和净土保卫战实施方案相符性分析

本项目与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕4 号）《河南省 2026 年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕6 号）《河南省 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（豫环委办〔2026〕7 号）（以下简称“实施方案”）相符性分析见下表。

表 1.12-11　　本项目与“实施方案”相符性一览表

文件内容	本项目情况	相符性
河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案		
优化交通运输结构，大力发展绿色运输体系 1.加快推动大宗货物运输“公转铁”“公转水”。持续推进铁路专用线入企、入园、入港..... 2.提升重点行业清洁运输比例。推动重点行业大宗货物长距离运输优先使用铁路、水路、管道，短距离运输使用封闭皮带通廊、新能源车船等清洁运输方式..... 3.大力推广新能源汽车。加快国四及以下排放标准货车淘汰.....，加快推动重型货车和城市公共领域车辆新能源更新替代。	本项目物料、产品公路运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆。	相符
深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平 持续开展VOCs治理突出问题排查整治，加强污染治理设施运行维护，强化无组织和非正常工况废气排放管控，提高废气收集效率，规范开展泄漏检测与修复(LDAR)，2026年9月底前，废水逸散的高浓度VOCs废气实现	本次评价要求企业定期对污染治理设施、管道、设备等进行	相符

单独收集治理，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。	日常检修、维护，强化无组织和非正常工况废气排放管控，按照规定要求进行更换活性炭并开展VOCs泄漏检测与修复。	
加强面源污染管控，提升精细管理水平 深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平。	本次评价要求企业施工期严格按照施工期扬尘管控措施落实。	相符
聚焦能力建设，夯实绿色发展根基 提高环境监测监控能力。推进钢铁、焦化等重点行业企业完善 DCS 系统，对生产工况、治污设施、污染物排放等各类在线监测视频监控相关数据信息与省、市生态环境部门联网，实现全流程、全时段监控。稳步提升数据质量、预警水平与监测效能。加强空气质量自动监测站点管理，做好基础保障与运维质控，确保设备稳定运行、数据真实准确，严防人为干扰。严格执行《生态环境监测条例》，加强污染源监测，开展排污单位监督性监测与自行监测专项检查，规范企业自行监测。	本次评价要求企业建设完善的DCS系统，对生产工况、治污设施、污染物排放等各类在线监测视频监控相关数据信息与省、市生态环境部门联网，实现全流程、全时段监控；评价要求项目建成后按照要求对污染源开展例行监测。	相符
河南省 2026 年碧水保卫战实施方案		
加快推进工业园区水环境基础设施建设。持续开展工业园区工业废水依托城镇污水处理厂处理评估整改工作，推动化工园区专业化工生产废水集中处理设施建设(独立建设或依托骨干企业)及“一企一管或多厂专管、明管输送”配套管网建设。	本项目废水经厂内污水处理站处理后通过专管、明管输送排入开发区污水处理厂。	相符
加强水环境安全风险隐患排查整治。持续深化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，聚焦化工、医药、皮革鞣制、电镀、涉重金属等重点行业，以及尾矿库、危险化学品储存区、工业园区等重点区域，系统开展水环境风险源排查。加强汛期和枯水期水环境风险防控，强化交通运输领域水环境风险防范，强化次生环境事件风险管控.....。	本次评级要求项目设置三级防控体系，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－	相符

	开发区－政府”三级环境风险应急联动机制。	
河南省 2026 年净土保卫战实施方案		
强化土壤污染源头防控。持续落实《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。开展土壤污染重点监管单位隐患排查抽查整治行动，强化对纳入排污许可管理的重点监管单位监督管理，督促指导其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，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，推动突出环境问题整改；完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。依法督促涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位对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，并采取有效措施防范环境风险。推动建立化学肥料制造、铅锌冶炼等工业企业土壤污染隐患排查指南。	本次评价要求项目建成后按照要求对土壤、地下水环境开展例行监测。	相符
完善环境监测机制。各地按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水处理设施日常巡查，每年4月底、9月底前各开展一次设施出水水质监测。鼓励各地依托遥感、物联网、GIS、AI大数据模型等技术手段，对污染地块、污水处理设施等进行监管。加强农村黑臭水体监督性监测，每年9月中旬前对已完成治理的水体开展水质监测。	本次评价要求项目建成后按照要求对土壤、地下水环境开展例行监测。	相符
河南省 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案		
提升重点行业清洁运输比例。推动重点行业大宗货物长距离运输优先使用铁路、水路、管道，短距离运输使用封闭皮带通廊、新能源车船等清洁运输方式，新、改、扩建项目原则上采用清洁运输方式。推动煤炭洗选企业与配套煤矿间全面清洁运输或退出。2026年3月底前，建立重点行业企业清洁运输比例提升清单台账。2026年全省火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业大宗货物清洁运输比例稳定达到80%以上。	本项目物料、产品公路运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆。	相符

由上表可以看出，本项目建设符合（豫环委办〔2026〕1 号）、（豫环委办〔2026〕4 号）、豫环委办〔2026〕6 号、豫环委办〔2026〕7 号文的相关要求。

1.12.6.2　与三门峡市 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

本项目与《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》（三黄河办〔2025〕2 号）（以下简称“三门峡市实施方案”）相符性分析见下表。

表 1.12-12　　本项目与“三门峡市实施方案”相符性一览表

文件内容	本项目情况	相

		符性
三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案		
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，开展一轮次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。	本次评价要求企业定期对管道、设备等进行日常检修、维护，按照规定要求进行更换活性炭并开展 VOCs 泄漏检测与修复。	相符
强化非道路移动源综合治理。加快推动高污染的运输船舶、农业机械和工程机械淘汰更新。开展非道路移动机械和发动机生产、销售企业的环保一致性监督检查，基本实现系族全覆盖。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网，强化高排放非道路移动机械禁用区监管，对 20%以上的燃油机械开展监督抽测。2025 年底前，基本消除船舶冒黑烟现象，完成工程机械环保编码登记三级联网，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目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。	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。	本次评价要求企业施工期严格按照施工期扬尘管控措施落实。	相符
三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案		
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“两高一低”项目；项目严格落实生态环境分区管控要求；项目建成后按照要求开展清洁生产审核。	相符
三门峡市 2025 年净土保卫战实施方案		
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。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	本次评价要求项目建成后按照要求对土壤环境开展例行监测。	相符

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。		
完善环境监测机制。不断完善土壤和地下水监测制度完成国家年度土壤环境质量监测任务。按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。配合构建省级地下水环境监测网络，开展“十四五”国家地下水考核点位和“双源”地下水监测点位监测。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水处理设施日常巡查和水质监测等工作。鼓励各地依托遥感、物联网、GIS、AI大数据模型等技术手段，对已治理黑臭水体、污染地块、污水处理设施等进行抽查监管。	本次评价要求项目建成后按照要求对土壤、地下水环境开展例行监测。	相符
三门峡市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案		
提升重点行业清洁运输比例。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。鼓励工矿企业等用车单位通过与运输企业（个人）签订合作协议等方式实现清洁运输。2025年9月底前，三门峡腾跃同力水泥有限公司、河南锦荣水泥有限公司2家水泥企业完成超低排放清洁运输改造。2025年底前，火电、煤炭、有色、化工、水泥等行业大宗货物清洁运输比例达到80%以上。砂石骨料、耐材行业，环保绩效A、B级和绩效引领性企业清洁运输比例力争达到80%。	本项目物料、产品公路运输全部使用国六及以上排放标准或新能源车辆。	相符
开展货运车辆运输监管。督促重点行业企业规范管理运输车辆、厂内车辆以及非道路移动机械，以满足绩效分级指标需求或其他移动源管理相关要求，对不满足绩效分级运输要求的实施动态调整。强化大宗物料运输企业门禁系统日常监管，2025年8月底前，完成全覆盖监督帮扶，对发现的问题企业限期整改到位。配合省生态环境厅对环保绩效A、B（含B-）级和绩效引领性等行业企业门禁系统建设使用情况开展抽查。鼓励未列入重点行业绩效分级管控的企业参照开展车辆管理，加大企业自我保障能力。	本次评价建议企业按照有机化工行业A级绩效分级管控要求进行建设，开展车辆管理。	相符

由上表可以看出，本项目建设符合三黄河办〔2025〕2 号文的相关要求。

1.12.6.3　与义马市 2025 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

本项目与《义马市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《义马市 2025 年碧水保卫战实施方案》《义马市 2025 年净土保卫战实施方案》（义政办〔2025〕7 号）相符性分析见下表。

表 1.12-13　　本项目与义马市蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性一览表

文件内容	本项目情况	相符性
义马市 2025 年蓝天保卫战实施方案		

深入开展低效失效治理设施排查整治。对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，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，纳入年度重点治理任务限期完成提升改造。2025 年 10 月底前，完成低效失效治理设施提升改造企业 2 家以上，未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目使用治理设施均采用高效、成熟的能够稳定达标排放的治理设施。	相符
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、汽修、包装印刷等领域推广使用低（无）VOCs 含量涂料和油墨，对完成源头替代的企业纳入“白名单”管理，在重污染天气预警期间实施自主减排。2025 年 4 月底前，开展一轮次活性炭更换和泄漏检测与修复，完成 5 家企业泄漏检测与修复、1 个 VOCs 综合治理任务。	本次评价要求企业定期对管道、设备等进行日常检修、维护，按照规定要求进行更换活性炭并开展 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。	本次评价要求企业施工期严格按照施工期扬尘管控措施落实。	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2家以上。	本次评价要求企业按照河南省重点行业有机化工A级绩效分级指标要求建设。	相符
义马市 2025 年碧水保卫战实施方案		
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“两高一低”项目；项目严格落实生态环境分区管控要求；项目建成后按照要求开展清洁生产审核。	相符
义马市 2025 年净土保卫战实施方案		
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。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	本次评价要求项目建成后按照要求对土壤环境开展例行监测。	相符

理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。		
加强地下水污染风险管控。持续加强“十四五”国家地下水考核点位水质管理，高度关注国考点位周边环境状况，开展国考点位周边污染隐患排查，确保国考点位水质总体保持稳定。针对出现水质恶化或水质持续较差的点位，分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录。	本次评价要求项目建成后按照要求实施分区防渗，并按照相关要求定期开展地下水监测。	相符

由上表可以看出，本项目建设符合义政办〔2025〕7 号文的相关要求。

1.12.7　与挥发性有机物相关标准政策相符性分析

1.12.7.1　与《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号）相符性分析

本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相关内容相符性分析见下表。

表 1.12-14　　本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性一览表

相关要求		本项目情况	相符性
全面落实标准要求，强化无组织排放控制	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；石油炼制、石油化工、合成树脂企业严格按照排放标准要求开展 LDAR 工作，加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	1、本项目 VOCs 物料均采用密闭容器储存。 2、本项目装卸、转移和输送环节采用密闭管道或密闭容器。 3、本项目生产和使用环节采用密闭设备，并有效收集废气，非取用状态时物料容器均密闭放置。 4、本项目盛装过 VOCs 物料的废包装容器、含 VOCs 废料等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，并按要求定期交有资质的单位处置。 5、本项目按照要求进行泄漏检测与修复（LDAR）工作。	相符
聚焦治污设施“三率”，	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。……。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风	1、本项目按照“应收尽收”原则，收集各类废气，经处理后均能达标排放。 2、本项目按照要求加	相符

提升综合治理效率	速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	强生产车间密闭管理。 3、本项目生产设备的运行和停止以及检修将严格按照相关要求进行。 4、本项目采用碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，废活性炭委托有资质单位进行处理。	

综上所述，本项目建设满足《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相关要求。

1.12.7.2　与《河南省生态环境厅办公室关于做好 2025 年夏季挥发性有机物治理工作的通知》（豫环办〔2025〕25 号）相符性

本项目与《河南省生态环境厅办公室关于做好 2025 年夏季挥发性有机物治理工作的通知》（豫环办〔2025〕25 号）相关内容相符性分析见下表。

表 1.12-15　本项目与“2025 年夏季挥发性有机物治理工作的通知”相符性分析

相关要求		本项目情况	相符性
一、排查解决突出治理问题	2025 年 4 月底前，各地按照《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）要求，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 个关键环节完成 VOCs 治理突出问题排查。针对排查中发现的问题，建立清单台账，明确整改要求，督促企业限期整改，并于每月 5 日前，将 VOCs 治理突出问题排查整治工作进展情况报送省厅。2025 年 9 月底前，各地向省厅报送 VOCs 治理突出问题排查整治情况总结材料。	本项目将按照规定开展 VOCs 泄漏检测与修复，本项目 VOCs 废气经废气收集系统收集后经治理设施处理后可稳定达标排放。	相符

三、提升有组织治理能力	开展低效失效污染治理设施排查整治。持续推进涉 VOCs 企业低效失效污染治理设施排查整治，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。对于能立行立改的问题，督促企业立即整改到位。对于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》（公示稿）列出的低温等离子、光催化、光氧化等淘汰类 VOCs 治理工艺（恶臭异味治理除外），以及不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，通过更换适宜高效治理工艺、原辅材料源头替代等方式实施分类整治。对于采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计，使废气在吸附装置中有足够的停留时间。对于治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的企业，宜采用多种技术的组合工艺。加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度。2025 年 4 月底前完成排查工作，2025 年 10 月底前完成整治提升，将整治提升任务纳入 2025 年大气攻坚重点治理任务，未按时完成的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目助剂产品工艺废气经碱喷淋+活性炭吸附处理；标记墨水产品工艺废气经袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附处理；污水处理站和质检室废气经碱喷淋+活性炭吸附处理，废气经处理设施处理后均可以稳定达标排放，处理设施不属于低效处理措施。	相符
	做好污染治理设施耗材更新更换。组织涉 VOCs 企业及时更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、电器元件等治理设施耗材，确保治理设施稳定高效运行；及时清运 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，规范处理处置危险废物。做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。2025 年 4 月底前组织企业开展一轮次活性炭更换。	本次评价要求企业按照要求定期更换活性炭；项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处理；项目将严格按照要求做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。	相符
	加强污染治理设施运行维护。指导督促企业加强污染治理设施运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”。直燃式废气燃烧炉（TO）、RTO、采用高温炉（窑）处理有机废气的，废气在燃烧装置的停留时间不少于 0.75s，正常运行时燃烧温度不低于 760℃；CO 和 RCO 等燃烧温度一般不低于 300℃。采用催化燃烧工艺的企业催化剂床层的设计空速宜低于 $40000h^{-1}$。对于采用一次性吸附工艺的，宜采用颗粒活性炭作为吸附剂，并按设计要求定期更换，更换的吸附剂应封闭保存；对采用吸附—脱附再生工艺的，应定期脱附，并进行回收或销毁处理。采用活性炭吸附工艺的企业，颗粒活性炭碘值不宜低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 $1100m^2/g$（BET 法）。采用冷凝工艺的，运行温度不应低于设计温度；油气回收的冷凝温度一般控制在-75℃以下。采用吸收工艺的，吸收剂宜选择低（无）挥发性且对废气中有机组分具有高吸收能力的介质。	本项目使用颗粒活性炭，活性炭碘值不低于800mg/g，活性炭按照要求定期更换，更换的废活性炭密闭保存并定期委托有资质的单位进行处理。	相符

四、强化无组织排放管控	提升 VOCs 废气收集能力。指导督促企业按照“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，提升废气收集效率。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行；采用集气罩、侧吸风等方式收集无组织废气的，距集气罩开口面最远处的控制风速不低于 0.3 米/秒或按相关行业要求规定执行；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压；含 VOCs 物料输送应采用重力流或泵送方式，严禁敞开式转运含 VOCs 物料，有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。2025 年 5 月底前，各地对 VOCs 废气密闭收集能力进行全面排查，对采用集气罩、侧吸风等措施收集 VOCs 废气的企业开展一轮风速实测，对于敞开式生产未配备收集设施、废气收集系统控制风速达不到标准要求、废气收集系统输送管道破损泄漏严重等问题限期进行整治提升，并将整治提升任务纳入 2025 年大气攻坚重点治理任务。	本项目按照“应收尽收、分质收集”的原则，尽可能将 VOCs 无组织排放转变为有组织排放集中治理。本项目产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作；本项目含VOCs物料密闭转运输送；本项目废气收集系统的输送管道保持密闭无破损。	相符
	加强工艺过程无组织排放管控。加强有机液体储罐环节管控，以石油炼制、石油化工、有机化工、煤化工、焦化、制药、农药、涂料等行业以及储油库为重点，推进具备改造条件的储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测，鼓励对内浮顶罐排气进行收集处理。存储汽油、煤油、喷气燃料、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。各地要对有机液体储罐气体收集改造的企业实施备案管理。加强装卸环节管控，石油炼制、石油化工、有机化工、煤化工、焦化等行业以及储油库的装卸环节应采用密闭、收集性能较好的装备和方式，装载成品油和三苯物质的汽车罐车应采用底部装载，推广使用密封式快速接头等；鼓励铁路罐车使用锁紧式或其他等效密封接头。加强敞开液面环节管控，石油炼制、石油化工、煤化工、焦化、制药、农药行业排放的废水，应采用密闭管道输送；储存、处理设施应在曝气池之前加盖密闭；废水储存池体密闭后应保持微负压状态，采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水均质罐、污油罐、调节池、隔油池、浮渣罐、混入含油浮渣的浓池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用燃烧等高效处理工艺。加强典型行业无组织废气管控，焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，发现炉墙串漏及时修缮；制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业企业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施。	本次评价要求企业采用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测；项目排放的废水采用密闭管道输送，储存处理设施加盖密闭；项目进出料、物料输送等过程密闭。	相符
	加强非正常工况污染排放管控。引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在夏季高温期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗、防腐防锈喷涂作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，要加强启停机期间以及清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节 VOCs 排放管控，	本项目建成后严格按照要求加强非正常工况污染排放管控，合理安排停检修计划，且尽量不在夏季高	相符

	确保满足标准要求。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不得作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求在火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等。	温期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗等。	

综上，本项目建设与《河南省生态环境厅办公室关于做好 2025 年夏季挥发性有机物综合治理工作的通知》（豫环办〔2025〕25 号）要求相符。

1.12.8　与《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）相符性分析

本项目与《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）相符性分析见下表。

表 1.12-16　　本项目与豫政〔2021〕44 号文相符性分析一览表

相关要求	本项目情况	相符性
第三章 推动绿色低碳转型，打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区		
实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。	本项目建设符合三线一单管控要求；符合规划环评审查意见及环境准入要求。	相符
提升行业资源能源利用效率。健全清洁生产标准体系，分行业细化明确清洁生产审核的方法内容、实施流程、标准要求，有效提升清洁生产环境效益。深入开展重点行业强制性清洁生产审核，引导企业自愿开展清洁生产审核。加快推进农业、建筑业、服务业等领域清洁生产。强化重点用能单位节能管理，实施能量系统优化、节能技术改造等重点工程。开展高耗能、高耗水行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效领跑者行动。	本次评价要求项目建成后按照相关要求开展清洁生产审核。	相符
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量		
持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治，明确责任主体，建立信息台账，实施分类整治。到 2025 年，完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理，促进行业转型升级。	本项目废水经厂内污水处理站处理后进入开发区污水处理厂进一步处理后排放。	相符

加强土壤污染源头防控。将土壤和地下水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，实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。开展耕地土壤污染成因排查和分析，提出针对性的断源措施并优先实施。	本项目不涉及重金属污染物排放，土壤环境质量现状监测均满足标准要求。	相符
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。	本次评价要求项目完成后按照要求开展周边土壤和地下水环境监测，本项目不涉镉等重金属。	相符
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。	本次评价要求项目建成后按照要求实施分区防渗，并按照相关要求定期开展地下水监测。	相符
第七章 强化风险防控，守牢环境安全底线		
强化生态环境应急管理。加强突发环境事件预案体系建设，2022年年底前完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编，2023年年底前完成跨界涉饮用水水源地重点河流“一河一策一图”应急方案编制。完善重污染天气应急预案。开展企业环境应急预案电子化备案，涉危涉重企业实现全覆盖。完善平战结合、区域联动的环境应急监测体系，提升跨区域应急监测支援效能。加强跨区域流域应急物资储备，加快推进储备库建设，建立信息管理系统，健全多层级、网络化储备体系。建立健全跨市河流上下游突发水污染事件联防联控机制，加强部门应急联动，形成突发水环境应急处理处置合力。	本项目建成后编制突发环境事件应急预案，并与区域风险防范进行应急联动。	相符

由上表可知，本项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》要求相符。

1.13 厂址选择合理性分析

1.13.1 与《化工建设项目环境保护工程设计标准》的相符性分析

本项目属于化工项目，结合《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）有关选址的要求，对本项目建设与该设计规范的要求相符性进行了分析，具体见下表。

表 1.13-1 本项目选址与设计规范相符性分析

序号	GB/T50483-2019 要求	本工程建设内容	相符性
1	化工建设项目选址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要求。	本项目为化工项目，项目选址位于义马市先进制造业开发区，符合开发区总体规划和产业导向。项目建设符合规划环评提出的准入要求。	相符
2	厂址选择应根据自然环境和社会环境，工业园区规划环境影响评价结论，以及拟建项目性质、规模和排污特征、地区环境承载力，经分析论证，优选对环境影响最小的厂址方案。	项目建设符合开发区规划环境影响评价的相关要求。	相符
3	凡排放有毒有害废水、废气（粉尘）、固体废弃物、恶臭、放射性废弃物等化工建设项目，不得建设在下列区域：①城市规划确定的生活居住区、文教区；②一级、二级水源保护区；③名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区；④自然保护区；⑤其它需要特殊保护的地区	本项目涉及废水、废气、固废等污染物的排放，项目选址不涉及设计规范所提的规划确定的生活居住区、文教区、一二级水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区以及其他需要特殊保护的区域。	相符
4	具有水体环境污染风险的化工建设项目不宜选址在距离大江大河及其主要支流岸线 1000m 范围内。	本项目厂址周围无大江大河及主要支流。	相符
5	排放有毒有害废气的化工建设项目宜布置在当地城镇或居民区等环境保护目标全年最小频率风向的上风侧。	项目厂址位于义马市先进制造业开发区，周边均为工业企业，无镇区或居民区等保护目标。	相符
6	化工固体废物处理(置)设计应根据固体废物的种类、组成、性质、排放量等，通过技术经济比较确定。宜优先采用企业单独处理与区域综合治理相结合的方案。	本项目危险废物暂存间将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598）要求进行建设，危险废物委托有资质单位处置。	相符
7	环境保护工程设施用地应与主体工程用地同时选择、布置。	本项目在主体工程平面布置时，考虑废气治理设施等环保设施的用地。	相符
8	火炬设施、有毒有害物料贮存库、罐区、装卸站、污水处理场、危险废物暂存区、废物填埋场和焚烧装置等，宜布置在全年最小频率风向的上风侧。	本项目遵照国家有关标准、规范进行平面布局。	相符
9	新建化工建设项目宜有绿化规划设计，绿化方	本项目建设有绿色规划设计，绿化方案	相符

	案宜考虑抑尘、降噪等环境保护要求。	考虑抑尘、降噪等环境保护要求。	
10	放射性物品储存库应布置在人员活动稀少的地带。	本项目不涉及放射性物品。	相符
11	高噪声源不宜布置在有声环境敏感目标的厂界附近。	本项目高噪声源均距离厂界有一定距离，同时在设备布置时在满足生产需求的前提下，尽量将设备布置在远离厂界方向。	相符

综上，本项目建设与《化工建设项目环境保护工程设计标准》有关选址的要求相符。

1.13.2　厂址建设可行性分析

（1）选址符合开发区规划

本项目位于义马市先进制造业开发区，项目占地规划用地性质为工业用地，本项目建设符合规划及规划环评的环境准入条件。

（2）项目依托开发区基础设施建设，有利于污染控制

本项目选址位于义马市先进制造业开发区，项目所在区域已经基本完成了电力、道路、排水等基础设施建设，项目废水经厂内污水处理工程处理后进入开发区污水处理厂进一步处理后达标排放，能够满足相关标准要求。

（3）周边近距离无环境保护目标

根据现场调查，项目周边均为化工类工业企业，本项目不会对周边现有企业生产造成不利影响，从环境保护角度分析，不存在冲突，环境相容。根据计算，本项目不涉及环境防护距离，同时项目周边用地规划性质不存在学校、医院、居民区等环境保护目标。

综合以上分析，根据区域相关规划、环境保护有关要求、工程特点及预测结果等方面内容，对拟选厂址方案可行性进行分析，详细情况见下表。

表 1.13-2　　厂址环境可行性分析

类别	项目	内容
基本情况	厂址	位于义马市先进制造业开发区

	占地类型	工业用地
	产业政策	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类
基础设施	供水	开发区集中供水
	供电	开发区集中供电
	供气	由开发区集中供气
	供热	项目所在区域尚未实现集中供热，新建 1 台 2t/h 燃气锅炉（待开发区实施集中供热后采用开发区蒸汽）
	排水	项目废水经厂内处理达标后排入开发区集中污水处理厂，进一步处理后排入涧河
环境质量影响预测结果	水环境影响分析	项目废水经厂内污水处理站处理后外排开发区污水处理厂进一步处理后排入外环境,，对区域地表水环境影响较小；在认真落实环评提出的各项防渗措施后，对地下水环境影响较小
	环境空气影响分析	根据预测结果，项目各污染物排放网格点最大落地浓度均满足大气环境质量控制要求，对区域环境空气质量造成的影响较小
	声影响分析	根据预测结果，项目对厂界噪声贡献值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准要求
	土壤环境影响分析	项目废水、废气污染物经收集处理后达标排放，对土壤环境影响较小，固体废物收集暂存后委托有资质单位处置，厂区分区防渗措施落实后对土壤环境影响较小
	环境风险	根据风险环境影响分析，建设单位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，本项目建设的环境风险可接受
总量控制分析		项目水环境污染物排入外环境为 COD0.241t/a，氨氮 0.018t/a；大气环境主要污染物：颗粒物 0.037t/a、VOCs0.641 t/a
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，本项目厂址位于义马市先进制造业开发区，为工业用地，项目建设与开发区规划产业布局及规划环评等内容均相符；通过预测，本项目所产生的污染物对周围环境影响较小，环境风险影响较小，因此评价认为项目选址是可行的。

1.13.3　厂区总平面布置合理性分析

根据设计，项目厂区总体布局分别为办公区、仓库、生产区、罐区、污水处理区，本项目办公区位于厂区西北部，办公区南部为质检室和控制室，办公区与生产区相分开，整个厂区西南部为锅炉房、空压制氮室等公辅设施区域，公辅设施区域北部为生产车间、质检室，厂区东南部为污水处理区、事故水池，往北为仓库和罐区，原辅料

根据其性质储存在仓库，仓库位于生产车间附近，方便物料的输送和转移。不同的功能区相对较为集中。

厂区办公区域位于厂区西北部，当地主导风向为东风，办公区东侧为空地，生产车间均位于厂区南部区域，与办公区相隔一定距离，能够最大程度减少生产区产生的废气污染物排放对办公区的影响。结合项目厂区布设和项目周边环境保护目标分布，仓库布设在生产车间附近，并远离办公区，可以减少对办公区职工造成不利影响。污水处理站与生产区独立隔开，避免原辅料运输装卸对生产造成的不利干扰。

总体分析，项目厂区平面布置合理，厂区功能布局分区明确，物料流向合理，符合环保要求。

第二章　工程分析

2.1　基本情况

2.1.1　项目基本情况

河南新义融和化工有限公司年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目位于三门峡市义马市先进制造业开发区海河大道与青龙山路交叉口东北侧，项目已在义马市发展和改革委员会备案，备案编号为 2509-411281-04-01-707139。项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1　　项目基本情况一览表

序号	项目名称	内容
1	工程名称	河南新义融和化工有限公司年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目
2	建设地点	三门峡市义马市先进制造业开发区海河大道与青龙山路交叉口东北侧
3	建设性质	新建
4	总投资	15800 万元
5	占地面积	23956m^2
6	劳动定员	20 人（其中管理人员 6 人）
7	工作制度	年工作日为 330 天，每日三班，每班 8 小时，生产制度为四班三运转制
8	年生产规模	标记墨水 300t/a、橡胶助剂 1000t/a、塑料助剂 1000t/a、树脂助剂 1000t/a
9	建设周期	项目建设周期 10 个月，计划开工时间 2026 年 7 月，预计投产时间 2027 年 5 月

2.1.2　项目组成及构筑物

本项目主要包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程、环保工程等，主要工程组成情况见表 2.1-2，项目厂区主要构筑物情况见表 2.1-3。

表 2.1-2　　工程组成一览表

类型	名称	建设内容
主体工程	生产车间	新建生产车间一（占地面积 800m^2，建筑面积 1600m^2）、生产车间二（占地面积 800m^2，建筑面积 800m^2）、生产车间三（占地面积 800m^2，建筑面积 800m^2）； 助剂产品和标记墨水产品生产占用生产车间一 850m^2，生产车间一其他区域预留；生产车间二和生产车间三为预留
辅助工程	办公楼	新建一座办公楼，建筑面积 1600m^2
	质检室	新建一座质检室，主要用于产品质量检验，以保证产品质量
	循环冷却水	在生产车间一顶部新建循环水冷却系统，设计循环冷却系统规模为 40m^3/h
	动力系统	新建空压、制氮系统及变配电等
	消防	新建 1 座消防水池，容积为 100m^3，消防泵房内设置消防水泵两台（1 用 1 备）
	真空系统	在生产车间一 2 楼的东侧新建真空系统
公用工程	供水	由开发区集中供水
	供电	由开发区集中供电
	排水	废水经厂内污水处理站处理达标后，排入义马市家园环境科技有限公司（义马市第二污水处理厂）进行处理
	供气	由开发区集中供气
	供热	项目所在区域尚未实现集中供热，新建 1 台 2t/h 燃气锅炉（待开发区实施集中供热后采用开发区蒸汽）
储运工程	仓库	新建甲类仓库（占地面积 200m^2，建筑面积 200m^2）、丙类仓库（占地面积 1600m^2，建筑面积 1600m^2）； 助剂产品和原辅料储存在丙类仓库；标记墨水产品和原辅料储存在甲类仓库
	罐区	建筑面积 250m^2，建设 1 个 30m^3 立式固定顶二乙二醇单丁醚储罐，其他区域预留
环保工程	污水站	新建一座污水处理站，处理工艺为“调节池+生物接触氧化+沉淀”，处理规模为 20m^3/d
	废气处理	助剂产品工艺废气新建 1 套碱喷淋+活性炭吸附装置；标记墨水产品工艺废气新建 1 套袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附装置；污水处理站和质检室废气分别新建 1 套碱喷淋+活性炭吸附装置；餐厅油烟新建 1 套高效油烟净化器；锅炉废气新建一套低氮燃烧+烟气循环
	固废	新建 1 座 150m^2 一般固废间和 1 座 50m^2 危废暂存间
	噪声	采取基础减震、消声等降噪措施
	事故水池	新建 1 座 460m^3 事故水池

表 2.1-3　　项目主要构筑物情况一览表

序号	名称	层数	高度/m	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	结构形式	火灾危险性	备注
1	办公楼	4	12	400	1600	钢筋混凝土	丁类	/
2	丙类仓库	1	6	1600	1600	钢框架	丙类	助剂成品库和原料库
3	生产车间一	2	11.5	800	1600	钢框架	甲类	助剂产品和标记墨水占用 850m^2，其他区域预留
4	甲类仓库	1	6	200	200	钢框架	甲类	标记墨水成品库和原料库
5	生产车间二	1	11.5	800	800	钢框架	甲类	预留
6	生产车间三	1	11.5	800	800	钢筋混凝土	丙类	预留
7	甲类罐区	/	/	250	250	/	甲类	1 个二乙二醇单丁醚储罐，其他区域预留
8	一般固废间	1	6	150	150	钢框架	丙类	/
9	危废暂存间	1	6	50	50	钢框架	甲类	/
10	空压房	1	5	80	80	钢筋混凝土	丁类	/
11	制氮房	1	5	80	80	钢筋混凝土	丁类	/
12	维修房	1	5	70	70	钢筋混凝土	丁类	/
13	锅炉房	1	5	80	80	钢筋混凝土	丁类	/
14	质检室	2	10	200	400	钢筋混凝土	丁类	/
15	控制室	2	10	200	400	钢筋混凝土	丁类	/
16	餐厅	1	5	40	40	砖混	丙类	/
17	门卫	1	5	20	20	钢筋混凝土	丙类	/
18	淋浴间	1	5	30	30	钢筋混凝土	丁类	/
19	事故水池	/	/	460m^3	/	/	/	/
20	污水处理站（含压滤间）	/	/	200	200	/	丁类	/
21	消防水池	/	/	100m^3	/	/	/	/
合计				6050	8450	/	/	/

2.1.3　产品方案及标准

本项目产品方案及生产周期批次情况见下表。

表 2.1-4　　本项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产线/条	年生产批次（批）	每批次产量（kg）	产品年产量（t/a）	平均每批次产品生产时间（h/批）	实际年生产时间（h）	包装规格	储存位置
1	特种橡胶改性助剂（己二酸聚酯）	1	333	3003	1000	25.1	3996	200kg/桶	丙类仓库
2	特种塑料改性助剂（钡锌皂）	1	333	3003	1000	11	2664	200kg/桶	丙类仓库
3	特种树脂改性助剂（水性聚氨酯）	1	318	3151	1000	9	954	25kg/PE罐	丙类仓库
4	标记墨水	2	1500	200	300	2	750	4kg/铁桶	甲类仓库

表 2.1-5　　本项目产品质量指标及用途一览表

产品名称	产品指标				标准来源	用途
特种橡胶改性助剂	序号	项目	单位	指标	企业标准	主要应用于汽车和电器行业，提高汽车轮胎的耐热性能、应用于冰箱密封件增强其耐冷性
	1	外观	/	淡黄色液体		
	2	粘度	mPa·S	2600—3500		
	3	比重	g/cm^3	1.003-1.075		
	4	色调	APHA	≤150		
	5	酸酯	KOHmg/g	≤1		
	6	羟值	KOHmg/g	≤10		
	7	水分	%	≤0.1		
	8	加热减量	%	≤2.5		
特种塑料改性助剂	序号	项目	单位	指标	企业标准	主要应用于汽车内饰件制造，提高塑料制品的光
	1	外观	/	黄褐色液体		

	2	粘度	mPa·S	20—300		热稳定性、阻燃性，使用增塑剂和阻燃剂改性的塑料材料能提高内饰件的抗冲击性能和防火性能
	3	比重	g/cm^3	1.000—1.200		
	4	曲折率	/	1.495-1.515		
	5	性能	KOHmg/g	≤1		
	6	羟值	KOHmg/g	≤10		
	7	水分	%	≤0.1		
	8	加热减量	%	≤2.5		
特种树脂改性助剂	序号	项目	单位	指标	企业标准	主要作为树脂生产的辅料，用于汽车制造、涂料和胶黏剂等行业，增加树脂的粘度，增强密封性及机械强度
	1	外观	/	粘稠液体		
	2	粘度	mPa·S	15000-25000		
	3	色调	APHA	≤10		
	4	PH	/	6.0—8.0		
	5	固型份	%	28—32		
标记墨水	序号	项目	单位	指标	企业标准	主要用于金属管材生产的探伤标识使用，将超过设定要求的金属管材喷上标记，以便后续处理
	1	外观	/	黑色粘稠液体		
	2	粘度	mPa·S	5-10		
	3	附着力	级	1		
	4	表干时间	秒	≤15		
	5	耐温	铜管表面黑色	黑色		
	6	固含量	%	15-20		

2.1.4　主要生产设备

根据本工程设计情况，项目主要生产设备见表 2.1-6，主要公用设备见表 2.1-7。

表 2.1-6　　项目主要生产设备一览表

序号	名称	材质	规格型号	数量	单位
特种橡胶改性助剂					

涉密，不予公示

涉密，不予公示

涉密，不予公示

2.1.5　原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2.1-8，动力消耗情况见表 2.1-9，原辅材料理化性质见表 2.1-10。

表 2.1-8　　主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	形态	年用量(t)	产品单	年循环量	重要组成、	包装形	最大存储	储存位置

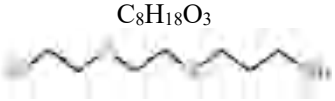
涉密，不予公示

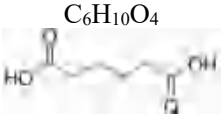
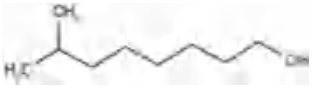
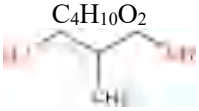
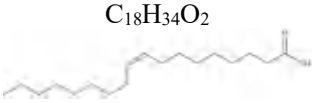
涉密，不予公示

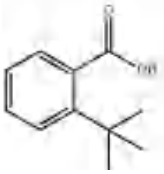
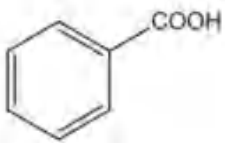
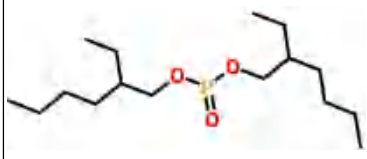
表 2.1-9　　动力消耗情况一览表

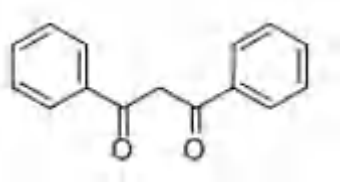
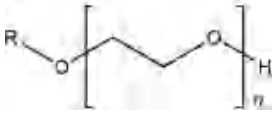
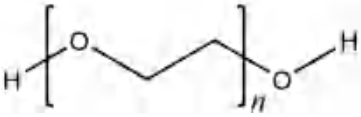
序号	名称	年用量		来源
1	新鲜水	m^3/a	10640	开发区集中供水
2	电	万 kW·h/a	250	开发区集中供电
3	蒸汽	万 t/a	0.6	自备燃气锅炉进行供热
4	天然气	万 m^3	52.8	开发区集中供气

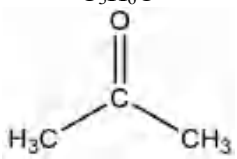
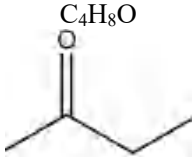
表 2.1-10　　项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	化学式/结构式	理化性质	毒理性质
1	二乙二醇单丁醚	$C_8H_{18}O_3$ 	分子量 162.26，无色液体，微具丁醇气味，熔点-68.1℃，沸点 230.6℃，相对密度 0.9553g/cm^3（20℃），饱和蒸气压 0.0023kPa（25℃），闪点 126℃，常温下稳定，具有良好热稳定性，溶于水，易	急性毒性：LD_{50}：5660mg/kg（大鼠经口）；2400 mg/kg(小鼠经口)；2200 mg/kg(兔经口)

			溶于醇、醚等	
2	己二酸	$C_6H_{10}O_4$ 	分子量146.14，白色结晶，稍溶于水，微溶于醚，易溶于醇，不溶于苯，沸点330.5°C（分解），熔点152°C，密度1.36g/cm^3（20°C），与醇类、胺类反应生成酯类、酰胺类化合物，饱和蒸气压0.01mmHg（25℃），闪点196℃，常温稳定	急性毒性：LD_{50}：1900mg/kg（小鼠经口）；280mg/kg（小鼠皮下）
3	异壬醇	$C_9H_{20}O$ 	分子量 144.255，无色液体，密度：0.8g/cm^3，沸点：194°C，不溶于水，溶于甲醇和乙醚，饱和蒸气压 0.119mmHg（25℃），闪点 80℃，常温常压下稳定，避免与强氧化剂、强酸接触，属于易燃液体，遇明火、高热可燃烧	属低毒类；大鼠经口 LD_{50}：3950 mg/kg
4	2-甲基-1,3-丙二醇	$C_4H_{10}O_2$ 	分子量90.12，无色液体，密度：1.1g/cm^3，沸点214°C，熔点-91°C，与水、乙醇、丁醇、苯乙烯、四氢呋喃、丙酮、碳酸丙烯酯等溶剂互溶，不溶于环己烷、苯、二甲苯、己烷，饱和蒸气压0.028kPa（25℃），闪点127℃，常温下稳定，化学性质活泼，可发生酯化、醚化反应	大鼠经口 LD_{50}>5000mg/kg；大鼠吸入 LC_{50}：5.1g/m^3，4h；兔经皮 LD_{50}>2000mg/kg
5	新戊二醇	$C_5H_{12}O_2$	分子量 104.15，白色结晶固体，无臭，具有吸湿性，沸点210°C，密度 1.06g/mL，易溶于水、低级醇、低级酮、醚和芳烃化合物等，饱和蒸气压＜0.8mmHg（25℃），闪点 107℃，环境温度下稳定，遇明火、高热可燃，受热分解不产生有毒气体	低毒；大鼠经口 LD_{50}≥6400mg/kg；小鼠经口 LD_{50} 为 3200-6400mg/kg
6	油酸	$C_{18}H_{34}O_2$ 	分子量 282.461，无色油状液体，是脂肪酸，沸点 360°C，密度 0.89g/cm^3，不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂，饱和蒸气压＜0.001mmHg（25℃），闪点＞110℃，常温下稳定，为不饱和脂肪酸	大鼠经口 LD_{50}：25000~74000 mg/kg
7	氢化石脑油	/	氢化石脑油是石脑油经过加氢处理后的混合物，其分子量	大鼠经口 LD_{50}：14063mg/kg

			范围取决于原料石脑油的馏程和组成，石脑油本身是烃类混合物，主要成分为烷烃、环烷烃和芳烃，碳原子数通常为 C_5 到 C_{12}，平均分子量约为 114，密度为 0.76 g/cm^3，饱和蒸汽压 0.75 hPa (20℃)，闪点：62℃，稳定，易燃，与强氧化剂不相容	
8	4-叔丁基苯甲酸	$C_{11}H_{14}O_2$ 	分子量为 178.23，白色结晶，熔点 74.55℃，沸点 283.78℃，密度 0.6g/cm^3，具有特殊的芳香气味，可溶于醇、醚和氯代烃等，微溶于水，饱和蒸汽压：<0.01 hPa (25℃)，闪点：134.9－180℃，常温稳定，禁配强氧化剂、强酸、强碱，避免接触火源	大鼠经口 LD_{50}:473~735 mg/kg
9	苯甲酸	$C_7H_6O_2$ 	分子量：122.1214，白色针状或鳞片状结晶，熔点：122.13℃，沸点：249.2℃，密度 1.2659g/cm^3，微溶于冷水、己烷，溶于热水、乙醇、乙醚、氯仿、苯、二硫化碳和松节油等，饱和蒸汽压 0.006 mmHg (25℃)，闪点：121℃，常温稳定，禁配强氧化剂	大鼠经口 LD_{50}:1700～3700 mg/kg
10	氧化锌	ZnO	分子量：81.4，白色粉末，密度 5.6g/cm^3，不溶于水、乙醇，溶于酸、氢氧化钠水溶液、氯化铵，稳定，两性氧化物	LD_{50}：7950mg/kg(小鼠经口)
11	八水合氢氧化钡	$Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$	分子量 315.464，白色单斜晶系晶体，熔点：78℃，溶解性：56g/L (15℃)，密度 2.18g/cm^3，易溶于水和甲醇，微溶于乙醇，稳定，易风化失水，吸湿性强，禁配酸类物质	口服 LD_{50}：550mg/kg（兔）
12	亚磷酸酯		分子量 950，密度 0.98g/cm^3，无色液体，可溶于大多数常用非酸碱有机溶剂，不溶于水，饱和蒸汽压 1.95mmHg(20℃)，闪点：54℃，常温稳定，易燃，禁配强氧化剂、强酸、强碱	/
13	二苯甲酰甲烷	$C_{15}H_{12}O_2$	分子量 224.25，白色至浅黄色的结晶，熔点 80℃，密度 1.1g/cm^3，易溶于氯醇、氯仿，	大鼠经口 LD_{50}：>500mg/kg

			能溶于氢氧化钠溶液，不溶于碳酸钠溶液，极微溶于水，饱和蒸汽压 1.63×10^{-6}mmHg(25℃)，闪点：146.9－163.1℃，常温稳定，避免与强氧化剂接触	
14	AO-50 抗氧化剂	$C_{35}H_{62}O_3$ 十八烷基-3-(3,5-二叔丁基-4-羟基苯基)丙酸酯	分子量 531，白色结晶，性质稳定，易溶于苯、丙酮及酯类等有机溶剂，微溶于乙醇，不溶于水，熔点 51-54℃，饱和蒸汽压：极低（<0.01mmHg，25℃，可忽略），闪点：>230℃，稳定性：热稳定性优异，低挥发性，禁配强氧化剂	LD_{50}≥10000mg/kg（雄性小白鼠口服）
15	脂肪醇聚氧乙烯醚	$RO(CH_2CH_2O)nH$ 	无色液体，是重要的一类非离子表面活性剂，分子中的醚键不易被酸、碱破坏，稳定性较高，水溶性较好，耐电解质，易于生物降解，沸点＞250℃，饱和蒸汽压：<0.1mmHg (25℃)，闪点：>230℃，稳定性：化学稳定性高，禁配强氧化剂	大鼠经口 LD_{50} 通常>1000 mg/kg，兔经皮 LD_{50}> 2000 mg/kg
16	聚乙二醇	$HO(CH_2CH_2O)nH$ 	是一种高分子聚合物，具有良好的水溶性，并与许多有机物组分有良好的相溶性，熔点 64-66℃，沸点＞250℃，密度 1.27g/cm^3，饱和蒸汽压：<0.01mmHg (20℃)，闪点：138.6－270℃（随分子量增大而升高），白色片状固体，常温稳定，耐酸碱，不易酸败	LD50：33750mg/kg（大鼠，经口）
17	六亚甲基二异氰酸酯	$C_8H_{12}N_2O_2$ 	分子量为 168.2，无色至淡黄色的透明液体，密度为 1.047 g/cm^3，熔点-67℃，沸点 269℃，且易溶于苯、甲苯、氯苯等有机溶剂，能与醇、酸、胺等反应，遇水则水解，饱和蒸汽压：0.05mmHg(25℃)，闪点：140℃	急性毒性：大鼠吸入 LD_{50}：60mg/kg/4h；大鼠口径 LD_{50}：710μL/kg；570 mg/kg（兔经皮）
18	甲基氮咪唑	$C_4H_6N_2$ 	分子量 82.11，无色透明液体，熔点-60℃，沸点 198℃，密度 1.03g/cm^3（25℃），饱和蒸汽压：0.053kPa(20℃)，闪点 92℃，常温稳定，可与水完全混溶	半数致死量（小鼠，经口）1400mg/kg。有腐蚀性
19	染料（炭	/	主要由元素碳组成，含少量	/

	黑）		氧、氢、硫等，化学性质稳定，不易与其他物质反应，耐酸、耐碱、耐溶剂，熔点较高，约3550°C，沸点为500~600°C，是一种着色颜料，黑色微细粉末，具有高比表面积和强吸附性能	
20	丙酮	C_3H_6O 	分子量58.08，无色透明液体，熔点-94.9℃，沸点56.5℃，密度0.7899g/cm^3，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂，易燃、易挥发，化学性质较活泼，饱和蒸汽压：24kPa(20℃)，闪点：-18℃	LD_{50}：5800 mg/kg（大鼠经口）；5340 mg/kg（兔经口）
21	丁酮	C_4H_8O 	分子量72.11，无色透明液体，熔点-85.9℃，沸点79.6℃，密度0.806g/cm^3，饱和蒸汽压：10.5kPa(20℃)，闪点：-9℃，易挥发，能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶	急性毒性：LD_{50}3400mg/kg(大鼠经口)；6480mg/kg(兔经皮)
22	乙酸乙酯	$C_4H_8O_2$	分子量88.105，无色液体，熔点-84℃，沸点76.5-77.5℃，密度0.902g/cm^3，微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂，饱和蒸汽压：9.4－10.1kPa(20℃)，闪点：-4℃，稳定性：稳定，缓慢水解呈酸性，高度易燃，禁配强氧化剂	急性毒性：LD_{50}5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经皮)
23	环氧树脂	/	白色固体，密度通常在1.1～1.2 g/cm^{3}之间，能溶于酮类、酯类、醇类等有机溶剂，但分子量越大，溶解性越差	/

2.2　工程公用和辅助设施

2.2.1　供水

（1）水源

本项目新鲜水用量为32.24m^3/d，采用开发区集中供水，目前供水管网已敷设至厂区附近，企业厂址区域已实现集中供水，可保证本项目用水需求。

（2）循环水系统

本项目新建1座循环冷却塔，设计循环水量40m^3/h（960m^3/d），选用敞开式循环

冷却水系统和蒸汽冷凝水进行补水，补水量 12.82m^3/d，循环冷却水排水 3.85m^3/d。

（3）纯水系统

本项目生产工艺过程中需使用纯水，用水量为 19.93m^3/d，拟新建 1 套纯水制备系统，制水规模为 1m^3/h（24m^3/d），纯水制备主体工艺为“三级反渗透”。

2.2.2　排水

本项目拟新建一座 20m^3/d 污水处理站，废水处理工艺：调节池+生物接触氧化+沉淀，本项目需进入污水站的废水量为 9.755m^3/d，废水管道密闭架空输送，废水经厂内新建污水处理站处理后，由厂区总排口排入开发区污水处理厂进一步处理。

2.2.3　供电系统

本项目年用电量 250 万 kWh，采用双回路供电，由开发区集中供电，由附近变电站引入电源，可满足项目需求。

2.2.4　供热系统

根据调查，开发区规划义马市先进制造业开发区东部生物质清洁能源供热项目，拟在开发区东部海河大道北侧建设 2 套 20t/h 生物质气化锅炉（一用一备），目前开发区集中供热尚不具备条件，现有企业仍根据各自需要利用燃气锅炉或导热油炉供热。根据与开发区管委会沟通，本项目新建 1 台 2t/h 的天然气锅炉进行供热，待开发区集中供热系统建成投用后，采用开发区集中供热，企业自建锅炉作为备用。

同时根据工艺需求，特种橡胶改性助剂生产过程中需加热温度 200℃，锅炉供热蒸汽经管道输送车间工段后温度约 180℃不能满足工艺需求，因此特种橡胶改性助剂生产线配套建设电加热导热油炉进行加热，导热油炉规模 100kW。

2.2.5　消防系统

本项目设计建设一套消防给水系统，厂区设置消防水池 1 个，容积为 100m^3，并采取技术措施保证消防用水不被动用。厂区高压消火栓管网环状布置埋地敷设，管道直径 DN100，厂区高压喷淋管网双管并列布置埋地敷设。保证消防给水安全、可靠。

2.2.6　真空系统

结合项目生产需要，拟建设水环式真空机组 4 套，水环式真空泵在使用过程会产

生一定量的循环废水，每台真空泵配有 0.75m^3 的水箱。

2.2.7　空压及制氮

本项目新建 1 座空压站和制氮设施，设置 2 台空压机进行供气，空压机先将空气进行压缩，形成压缩空气，然后设置相应干燥后处理设施，对压缩空气进行除湿和去除污染物，用于保证输送的压缩空气的质量；空压站配套制氮机提供生产所需氮气，压缩空气经制氮机分离装置（分子筛分离技术）得到氮气，制氮机的产氮量为 100m^3/h。

2.3　工程生产工艺概述及产污环节分析

本项目生产的产品为特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂及标记墨水，各产品之间反应设备不共用。

2.3.1 特种橡胶改性助剂生产工艺流程及产污环节

涉密，不予公示

涉密，不予公示

涉密，不予公示

次
气
一
噪
料
器
离
以
滤
收
进
发
主
高

涉密，不予公示

表 2.3-1　　特种橡胶改性助剂产污环节一览表

污染物	编号	污染物源名称
废气	G1-1	投料粉尘
	G1-2	脱水不凝气

涉密，不予公示

	G1-3	脱醇不凝气	涉密，不予公示
	G1-4	投料粉尘	
	G1-5	压滤废气	
废水	W1-1	分离废水	
固废	S1-1	滤渣	
噪声	/	高噪声设备	

2.3.2　特种塑料改性助剂生产工艺流程及产污环节

2.3.2.1　工艺原理

涉密，不予公示

涉密，不予公示

涉密，不予公示

涉密，不予公示

涉密，不予公示

图 2.3-2　特种塑料改性助剂工艺流程及产污环节图

表 2.3-2　　特种塑料改性助剂产污环节一览表

污染物	编号	污染物源名称
废气	G2-1	投料废气
	G2-2	投料粉尘
	G2-3	脱水不凝气
	G2-4	投料废气
	G2-5	压滤废气

涉密，不予公示

			涉密，不予公示
	G2-6	灌装废气	
废水	W2-1	分离废水	
固废	S2-1	滤渣	
噪声	/	高噪声设备	

2.3.3　特种树脂改性助剂生产工艺流程及产污环节

涉密，不予公示

涉密，不予公示

涉密，不予公示

图 2.3-3　特种树脂改性助剂工艺流程及产污环节图

表 2.3-3　　特种树脂改性助剂产污环节一览表

涉密，不予公示

2.3.4　标记墨水生产工艺流程及产污环节

涉密，不予公示

涉密，不予公示

图 2.3-4　标记墨水工艺流程及产污环节图

表 2.3-4　　标记墨水产污环节一览表

污染物	编号	污染物源名称
废气	G4-1	投料废气
	G4-2	投料粉尘
	G4-3	灌装废气
噪声	/	高噪声设备

涉密，不予公示

2.3.5　公辅工程、储运工程、环保工程产污环节

本项目公辅工程、储运工程、环保工程的产污环节如下：

（1）循环水系统

本项目新建 1 座循环冷却塔用于助剂产品冷却降温，循环冷却系统循环水量 40m^3/h，循环给水系统选用敞开式循环冷却水系统，定期产生排污水，另外循环水系统运行会产生噪声。

（2）纯水制备系统

项目生产工艺中使用纯水，根据设计，拟建设纯水制备机，采用三级反渗透系统，

在纯水制备过程中会产生纯水制备废水和噪声，定期产生废反渗透膜。

（3）空压制氮系统

本项目新建 1 座空压站和制氮设施，空压站主要产生固废废碳分子筛和噪声。

（4）真空系统

本项目生产配套 4 台水环式真空泵，每台水环式真空泵用水量为 $6m^3/h$、配套建设 $0.75m^3$ 循环水罐。真空泵运行会产生真空废气、噪声，并且水环真空泵循环水罐每半个月换一次水，会产生真空系统废水；其中真空系统废气统一纳入工艺废气进行考虑。

（5）罐区

本项目建设一个 $30m^3$ 二乙二醇单丁醚立式固定顶储罐，在储存过程中因大呼吸、小呼吸等作用会产生储罐呼吸废气，根据设计，本项目固定顶储罐物料装卸车时均采用鹤管将储罐与槽车相连接，实现系统密闭，因此罐区废气不再考虑大呼吸废气，本次仅考虑储罐的小呼吸废气。

（6）原辅料使用

项目原辅料采用包装桶、包装袋进行包装，在原辅料使用过程中，会产生废弃的包装桶和包装袋等废包装材料。

（7）质检室

本项目设置有质检室，用于对产品进行质检，质检过程涉及 31%盐酸、丙酮、乙醇等使用，会产生酸性废气、有机废气、质检废水及质检室废液。

（8）废气处理

本项目废气处理装置有水喷淋、碱喷淋、袋式除尘器、活性炭吸附等，运行过程中会产生废气处理设施废水、除尘器粉尘以及废活性炭，风机运行会产生噪声。

（9）污水处理

项目污水处理站运行过程中会产生含氨、硫化氢、挥发性有机物等污染物的恶臭废气，废水处理过程会产生污泥，水泵等高噪声设备运行会产生噪声。

（10）固废暂存

本厂区新建 1 座 $50m^2$ 危废暂存间用于危险废物的暂存，危废暂存过程中由于料桶

密封不严或料桶口沾染，在危废间暂存过程中会产生少量有机废气。

（11）车间清洗

根据与建设单位沟通，本项目生产过程中设备不需要清洗，但车间地面需要每天进行打扫冲洗，因此，车间地面清洗过程中会产生清洗废水。

（12）供热系统

本项目新建燃气锅炉，采用低氮燃烧+烟气循环措施，运行过程中产生锅炉烟气及噪声，同时锅炉用水由纯水系统提供，纯水制备过程产生纯水制备废水；特种橡胶改性助剂生产使用自建电加热导热油炉供热，导热油炉定期更换导热油产生废导热油。

（13）办公生活

根据项目设计，项目员工共计 20 人，员工在日常生产生活过程中会产生生活污水和生活垃圾。

（14）职工餐厅

根据项目设计，拟在厂区建设职工餐厅用于员工的就餐，职工餐厅运行过程中会产生油烟废气。

综上，本项目的公辅工程、储运工程、环保工程运行过程中的产污环节见下表。

表 2.3-5　　本项目公辅工程、储运工程、环保工程产污环节一览表

序号	类别	污染源	主要污染物
1	废气	罐区废气	非甲烷总烃
		危废暂存间废气	非甲烷总烃
		质检室废气	HCl、非甲烷总烃
		污水站废气	NH_3、H_2S、非甲烷总烃、臭气浓度
		锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
		餐厅油烟废气	油烟
2	废水	循环冷却系统排水	pH、COD、SS
		纯水制备废水	pH、COD、SS
		真空系统排水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、SS、TP、石油类

		质检废水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、SS
		车间地面清洗废水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、SS
		废气处理设施废水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、SS、TP、石油类
		生活污水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、SS、TP
3	固体废物	空压制氮系统	废碳分子筛
		纯水制备废水	废反渗透膜
		质检室废液	质检废液
		除尘器粉尘	有机物
		废活性炭	有机物
		原辅料	废包装材料
		污水处理	污泥
		供热系统	废导热油
		职工生活	生活垃圾
4	噪声	高噪声设备	循环冷却塔、空压机、各类泵、风机等

2.4　工程物料平衡分析

2.4.1　物料平衡

本项目物料平衡表见表 2.4-1~表 2.4-4，物料平衡图见图 2.4-1~图 2.4-4。

表 2.4-1　　单批次特种橡胶改性助剂生产物料平衡表　　单位：kg/批

涉密，不予公示

涉密，不予公示

表 2.4-2　　单批次特种塑料改性助剂生产物料平衡表　　单位：kg/批

涉密，不予公示

涉密，不予公示

表 2.4-3　　单批次特种树脂改性助剂生产物料平衡表　　单位：kg/批

涉密，不予公示

表 2.4-4　　单批次标记墨水生产物料平衡表　　单位：kg/批

涉密，不予公示

涉密，不予公示

图 2.4-1　特种橡胶改性助剂物料平衡图（kg/批）

涉密，不予公示

图 2.4-2　特种塑料改性助剂物料平衡图（kg/批）

涉密，不予公示

图 2.4-3　特种树脂改性助剂物料平衡图（kg/批）

涉密，不予公示

图 2.4-4　标记墨水物料平衡图（kg/批）

2.4.2　水平衡

本项目各产品生产工艺水平衡见图 2.4-5~图 2.4-7，全厂水平衡见图 2.4-8。

涉密，不予公示

图 2.4-5　特种橡胶改性助剂水平衡图（kg/批）

涉密，不予公示

图 2.4-6　特种塑料改性助剂水平衡图（kg/批）

涉密，不予公示

图 2.4-7　特种树脂改性助剂水平衡图（kg/批）

涉密，不予公示

图 2.4-8　本项目水平衡图

2.4.3　溶剂平衡

本项目生产工艺有机溶剂平衡见图 2.4-9~图 2.4-10。

涉密，不予公示

图 2.4-9　特种塑料改性助剂（二乙二醇单丁醚）平衡图（kg/批）

涉密，不予公示

图 2.4-10　特种塑料改性助剂（氢化石脑油）平衡图（kg/批）

2.4.4　蒸汽平衡

本项目蒸汽平衡见图 2.4-20。

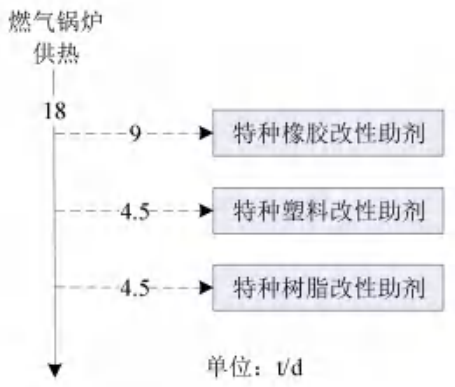


图 2.4-20　本项目蒸汽平衡图

2.5　工程污染物产排情况

2.5.1　废气

本项目产生的废气主要包括生产工艺废气、罐区废气、危废暂存间废气、厂区污水处理站废气、质检废气、餐厅油烟、锅炉废气和生产车间无组织废气等。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、类比法以及实验法等方法。本次废气污染物源强确定主要采用物料衡算法、产污系数法、类比法进行确定。

2.5.1.1　生产工艺废气

本项目生产过程中产生的工艺废气主要为投料废气、反应废气、不凝气、压滤废气、灌装废气等，其中不凝气、压滤废气、灌装废气污染物源强根据物料衡算及类比法综合确定，投料、加热过程废气参照《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中相关公式进行核算。

①投料废气

本项目所有产品均为液体产品，原辅料包括液体物料和固体物料，其中粉状和颗粒状物料采用密闭投料器投料，粉状物料投料过程中由于气流扰动和物料撞击产生少量颗粒类物料粉尘，根据物料衡算及企业生产经验核算，按照粉尘产生系数 0.1‰考虑；

项目投料过程中，各类挥发性有机物料通过真空泵向反应釜等设备进行放料，液体物料投入设备后会占用设备体积挤压出部分空气，由于液体物料具有挥发性，挤压出的空气会夹带少量挥发有机液体形成投料废气，废气产生后，通过真空泵放空阀口排出，由管道送相应废气处理系统进行处理，投料过程挥发性有机物产生量计算参照如下公式进行计算：

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

其中：Di--核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量，kg；

Mi--挥发性有机物 i 的摩尔质量，g/mol；

Pi--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，m^3；

R--理想气体常数，8.314 J/(mol·K)；

T--投加液体的温度，K。

②反应废气

基于理想气体定律和气-液平衡原理，反应釜、蒸馏设备或其他相似类型工艺设备加热过程中挥发性有机物的产生量核算基于以下假设条件：加热过程中设备是密闭的，产生的挥发性有机物蒸气通过工艺排放口排放，加热过程中不向设备投加物料，挥发性有机液体物料与蒸气达到气液平衡状态。

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

式中：Di--加热过程中挥发性有机物 i 的产生量，kg；

Navg--加热过程中设备上部空间蒸气平均摩尔数，mol；

Pnc,1 --初始温度T1条件下，设备上部空间不凝气的分压，kPa；

Pnc,2 --加热终止温度T2条件下，设备上部空间不凝气的分压，kPa；

ni,1 --初始温度T1条件下，设备上部空间挥发性有机物i 的摩尔数，mol；

ni,2 --加热终止温度T2条件下，设备上部空间挥发性有机物i的摩尔数，mol；

Mi --挥发性有机物i 的摩尔质量，g/mol。

③不凝气

各产品在生产过程中采用常压、减压蒸/精馏进行脱水或脱醇，反应釜夹套通入蒸气/导热油进行升温蒸发，再经冷凝器冷凝后收集，不凝气产生后通过冷凝器上方的排气口排出。根据工艺设计，冷凝采用常温循环水冷却，结合工艺设计和物料性质，冷凝效率取98%。

④压滤、灌装废气

本项目压滤过程时间短，该工段均全密闭，且项目涉及的物料沸点较高，有机物挥发量较小，类比同类项目，过滤废气产生量按照溶剂量的 0.01%进行核算。本项目助剂产品经压滤之后直接灌装，产品标记墨水经专用灌装设备进行灌装，包装类型均为桶装，灌装过程中会产生以有机污染物为主的灌装废气，企业生产经验，灌装环节有机废气散失量为总包装量的 0.01%考虑。

表 2.5-1　　项目生产过程中产生的工艺废气一览表

产品	产污环节	污染源名称	主要污染物	产生量（kg/批）	排放规律（h/批）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	年批次量	拟采取措施
特种橡胶改性助剂	投料	G1-1 投料粉尘	颗粒物	涉密，不予公示					
	精馏脱水	G1-2 脱水不凝气	二乙二醇单丁醚						
			异壬醇						
			水						
	蒸馏脱醇	G1-3 脱醇不凝气	二乙二醇单丁醚						
			异壬醇						
	压滤	G1-4 投料粉尘	颗粒物						
		G1-5 压滤废气	二乙二醇单丁醚						
			异壬醇						

特种塑料改性助剂	投料	G2-1 投料废气	氢化石脑油						
		G2-2 投料粉尘	颗粒物						
	脱水	G2-3 脱水不凝气	二乙二醇单丁醚						
			氢化石脑油						
			油酸						
			水						
	投料	G2-4 投料废气	亚磷酸酯						
	压滤	G2-5 压滤废气	二乙二醇单丁醚						
			氢化石脑油						
			油酸						
			亚磷酸酯						
	灌装	G2-6 灌装废气	二乙二醇单丁醚						
			氢化石脑油						
			油酸						
			亚磷酸酯						
特种树脂改性助剂	预处理	G3-1 预处理废气	脂肪醇聚氧乙烯醚						
			聚乙二醇						
			水						
	加成反应	G3-2 加成废气	脂肪醇聚氧乙烯醚						
			聚乙二醇						
			六亚甲基二异氰酸酯						
	分散	G3-3 投料废气	甲基氮咪唑						

涉密，不予公示

			水	涉密，不予公示
	过滤	G3-4 过滤废气	脂肪醇聚氧乙烯醚	
			聚乙二醇	
	灌装	G3-5 灌装废气	脂肪醇聚氧乙烯醚	
			聚乙二醇	
标记墨水	预拌混合	G4-1 投料废气	丁酮	
			丙酮	
			乙酸乙酯	
		G4-2 投料粉尘	颗粒物	
	灌装	G4-3 灌装废气	丁酮	
			丙酮	
			乙酸乙酯	

2.5.1.2　生产车间无组织排放废气

本项目各产品生产过程中投料、压滤、缓存、灌装以及物料储存等环节会产生无组织废气，具体产生及收集处置情况如下。

①项目 VOCs 液体物料多为桶装，投料过程中包装桶及管道连接口会产生少量无组织废气，为减少车间投料过程中的无组织散失，液体物料在车间内均通过密闭管道密闭投料，挥发性物料投料过程中通过设备排放口排放的投料废气通过管道收集送废气处理系统进行处理。

②工艺过程中压滤等均采用密闭设备进行操作，物料进出均经密闭管道或密闭桶进行运输，压滤废气收集后送废气处理系统进行处理。

③危废间产生的废气采用负压方式收集后，送废气处理系统处理。

④生产车间内的阀门、法兰、连接件等设备动静密封点会存在一定的无组织泄漏排放，综合考虑本项目生产过程中有机物料挥发及设备检修时造成的跑冒滴漏状况，参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化行业》（HJ853-2017），环评阶段采用技术规范推荐的挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可

排放量计算公式计算。采用计算公式具体如下：

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

式中：

E 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；

ti　　密封点 i 的运行时间段，h/a；

$e_{TOC,i}$　　密封点 i 的总有机碳（TOC）排放因子，kg/h；

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

$WF_{TOC,i}$　　流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n　　挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

本项目设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量见下表。

表 2.5-2（1）　　设备与管线组件密封点泄漏 VOCs 排放量一览表

设备类型	数量（个）	排放速率 $e_{TOC,i}$（kg/h/排放源）	操作时间（h/a）	有机废气无组织产生量（kg/a）	有机废气无组织产生量（折 kg/h）
气体阀门	28	0.024	7920	15.967	0.002
开口阀或开口管线	32	0.03	7920	22.810	0.003
有机液体阀门	124	0.036	7920	106.065	0.013
法兰或连接件	172	0.044	7920	179.816	0.023
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	12	0.14	7920	39.917	0.005
其他	32	0.073	7920	55.503	0.007
VOCs（以 NHMC 计）合计				420.077	0.053

表 2.5-2（2）　　生产车间无组织排放情况一览表

排放源	污染物	排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）
生产车间	NMHC	420.077	0.053
	颗粒物	8.991	0.001

注：①以 NMHC 表示核算的 VOCs 排放量；②颗粒物无组织排放量根据原料使用量参照化工行业无组织排放经验系数 0.3‰进行估算。

在上述废气采用收集治理措施的基础上，工程拟通过设备选型、加强设备检修维护等措施，从源头尽可能减少废气无组织排放。采取上述措施后，工艺过程中的无组织排放得到最大限度的控制。

2.5.1.3　罐区废气

本项目建设一个 30m^3 二乙二醇单丁醚固定顶储罐，储罐区无组织废气主要为储罐大小呼吸废气，根据设计，本项目固定顶储罐物料装卸车时均采用鹤管将储罐与槽车相连接，实现系统密闭。因此本项目罐区废气不再考虑大呼吸废气，本次仅考虑储罐的小呼吸废气。

小呼吸损失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计算公式如下：

$$LB=0.191\times M（P/（99600-P））^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \triangle T^{0.45}\times FP\times C\times KC$$

式中：LB——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；本次取162.26

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；本次取83Pa

D——罐的直径（m）；本次为3.1m

H——平均蒸气空间高度（m）；本次为0.8m

△T——一天之内的平均温度差（℃）；本次取15℃

FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；取值1.25

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；本次为0.572

KC——产品因子（石油原油KC取0.65，其他的有机液体取1.0），本次取1.0

根据物质理化性质，二乙二醇单丁醚沸点为 230.6℃，常温下蒸气压为 0.0023kPa，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），蒸气压低于 0.3kPa 不定义为挥发性有机液体，但企业为加强自我管理，进一步降低污染物排放，工程设计储罐采用氮封措施进行控制，根据文献《苯储存过程中减少废气排放的对策措施》（王

丽群等），采取氮封可以减少大小呼吸产生量的 90%以上，因此结合项目小呼吸产生量计算参数和氮封效果，保守考虑按照氮封降低 70%产生量，则经计算，本项目储罐区 NMHC 无组织排放量为 1.145kg/a（折 0.00015kg/h）。

2.5.1.4　危废暂存间废气

项目危废暂存间挥发废气主要源于危废暂存间存储的危险废物和废包装物上沾染物料的散失，主要污染因子为非甲烷总烃，危废暂存过程中均采用密封的包装袋和密封桶储存，含挥发性物质的危险废物均密封储存，且暂存量不大，挥发的有机废气较少，本次环评对危废间废气不做定量分析，在危险废物暂存间设置密闭集气管道，将危废间废气收集后通入助剂产品废气处理装置进行处理。

2.5.1.5　厂区污水处理站废气

本项目污水处理系统废气主要为污水处理站运行过程中产生的恶臭气体，结合污水处理站处理工艺，其可能产生无组织废气的环节主要包括预处理系统、生化系统、污泥处置系统等环节，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 H_2S、NH_3 和臭气浓度等。

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，每处理 1gBOD_5 可产生 0.00012gH_2S 和 0.0031gNH_3，则由本项目废水在污水站 BOD_5 削减量总量进行计算污水站恶臭气体的产生速率为：H_2S 0.003kg/h，$NH_3$0.062kg/h，臭气浓度类比同行业项目污水站的监测数据确定为 150。污水处理站废气中挥发性有机物（以 NMHC 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散逸量排放系数取 0.005kg/m^3，结合本项目废水处理规模，核算废水处理过程中 NMHC 总产生量为 0.004kg/h。

为进一步减轻污水处理站废气对环境影响，评价建议在厂污水处理站主要恶臭产生环节采用密闭集气措施，废气集气系统收集效率为 90%，则进入处理系统的废气源强 H_2S0.0027kg/h，$NH_3$0.056kg/h，臭气浓度 135，NMHC0.0036kg/h，其余以无组织形式排放，无组织废气排放量分别为 H_2S0.0003kg/h、$NH_3$0.006kg/h、臭气浓度 15，NMHC0.0004kg/h。污水处理站废气收集后经过一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理

后经 15m 排气筒排放。

表 2.5-3　　厂区污水处理站废气及治理措施一览表

污染源	主要污染物	核算方法	废气量（m^3/h）	产生情况		治理措施		排放情况		排气筒高度 m	年排放时间/h	无组织量（kg/h）
				速率(kg/h)	浓度（mg/m^3）	工艺	处理效率%	速率(kg/h)	浓度（mg/m^3）			
污水处理站	H_2S	系数法	20	涉密，不予公示						15	7920	0.0003
	NH_3											0.006
	臭气浓度											15 无量纲
	非甲烷总烃											0.0004

2.5.1.6　质检废气

本项目厂区建设有质检室，用于对项目生产原辅料及产品进行质检，质检过程中使用到酸碱溶液及有机溶剂，会产生酸性废气及挥发性有机废气。根据企业估算，质检主要溶剂的使用量为 31%盐酸、丙酮、乙醇、磷酸使用量均为 20kg/a，参考《空气污染物排放和控制手册 工业污染源调查与研究第二期》（美国环境保护局编），实验室操作过程中实际挥发量约为用量的 10%，则估算质检废气产生量为：HCl~2kg/a、丙酮 2kg/a、乙醇 2kg/a、磷酸 2kg/a，质检过程在微负压通风橱内进行，废气通过质检室通风橱和管道收集后经过一套“碱喷淋+活性炭吸附”装置处理后经 15m 排气筒排放。

表 2.5-4　　质检室废气及治理措施情况一览表

污染源	主要污染物	核算方法	废气量（m^3/h）	产生情况		治理措施		排放情况		排气筒高度 m	年排放时间/h
				速率(kg/h)	浓度（mg/m^3）	工艺	处理效率%	速率(kg/h)	浓度（mg/m^3）		
质检室	HCl	系数法	500	0.001	2	“碱喷淋+活性炭吸附”	70	0.0003	0.6	15	1920
	非甲烷总烃			0.003	6		70	0.0006	1.8		

2.5.1.7　餐厅油烟废气

餐厅油烟主要为职工餐厅操作间进行食物烹饪、加工过程中产生的油烟废气。餐厅设计容纳 20 名职工就餐，设置标准灶头 2 个，每天工作 2h，灶头排风量 1000m^3/h

计，根据相关统计，按照职工每人每天食用油耗用量按 30g，油烟挥发率 3%计算，则油烟产生量 9.0g/h，产生浓度为 9mg/m^3，项目油烟废气设计采用高效油烟净化处理器进行处理，油烟去除效率 90%，废气中油烟排放速率为 0.0009kg/h，排放浓度为 0.9mg/m^3，可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 排放限值要求（小型，油烟排放浓度 1.5mg/m^3，油烟净化效率≥90%）。

表 2.5-5　　项目餐厅油烟废气产生及排放情况

废气类型	污染物	核算方法	废气量（m^3/h）	产生情况		治理措施		排放情况		年排放时间/h
				速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	工艺	处理效率%	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	
餐厅油烟废气	油烟	产污系数法	1000	0.009	9.0	高效油烟净化器	90	0.0009	0.9	660

2.5.1.8　锅炉废气

本次新建 1 座 2t/h 燃气锅炉，采用天然气为燃料，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》燃气工业锅炉产污系数，废气量为 107753 m^3/万 m^3 天然气，本项目天然气耗量约 160m^3/h，则本次燃气锅炉烟气量约 1724m^3/h。

①颗粒物

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉颗粒物排放量可按照类比法及产物系数法进行核算，本次类比同类项目进行确定，根据调查本次工程锅炉与“中信重工节能环保装备产业化项目” 燃料类型、污染防治措施等相同，满足类比条件，其颗粒物检测浓度为 3.2~4.2 mg/m^3，本次取 4.2 mg/m^3，锅炉运行时间为 10h/d，则本项目颗粒物排放速率为 0.0072kg/h（0.024t/a）。

②二氧化硫

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉二氧化硫排放量计算公式为：

$$E_{SO_2}=2R\times S_t\times\left(1-\frac{\eta_s}{100}\right)\times K\times 10^{-6}$$

式中：Eso_2——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3；结合《天然气》（GB17820-2018），本次取 $20mg/m^3$；

ηs——脱硫效率，％。本次取 0；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。本次取 1；

根据公式计算，本项目 SO_2 排放速率为 0.0064kg/h（0.021t/a），排放浓度为 $3.7mg/m^3$。

③氮氧化物

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉氮氧化物排放量类比同类项目，根据安阳市豫鑫木糖醇科技有限公司年产 10000 吨木糖醇项目配套蒸汽锅炉监测数据，其采用“低氮燃烧+烟气循环”后锅炉废气氮氧化物浓度 15~$27mg/m^3$，本次保守确定氮氧化物 $27mg/m^3$，排放速率为 0.047kg/h（0.155t/a）。

综上所述，本项目 2t/h 燃气锅炉烟气量为 $1724m^3/h$，颗粒物排放速率为 0.0072kg/h、排放浓度为 $4.2mg/m^3$；SO_2 排放速率为 0.0064kg/h、排放浓度为 $3.7mg/m^3$；NO_X 排放速率为 0.047kg/h、排放浓度为 $27mg/m^3$，通过 15m 高排气筒排放，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 颗粒物≤$5mg/m^3$，SO_2≤$10mg/m^3$，NO_X≤$30mg/m^3$ 的要求。

表 2.5-6　　本项目燃气锅炉废气排放情况一览表

废气类型	污染物	废气量（m^3/h）	治理措施	排放情况		排气筒高度 m	年排放时间/h
				速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）		
燃气锅炉废气	PM_{10}	1724	低氮燃烧+烟气循环	0.0072	4.2	15	3300
	SO_2			0.0064	3.7		
	NO_X			0.047	27		

2.5.1.9　本项目废气产排情况

根据分析，本项目废气包括生产工艺废气、罐区废气、危废暂存间废气、厂区污水处理站废气、质检废气、餐厅油烟、锅炉废气和生产车间无组织废气，各类废气产

生环节及处理情况如下：特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂产品废气集中设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）对其进行处理；标记墨水产品废气集中设置一套废气处理系统（袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附）对其进行处理；污水处理站、质检室废气分别设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）对其进行处理；餐厅油烟设置一套废气处理系统（高效油烟净化器）对其进行处理；燃气锅炉废气设置一套废气低氮燃烧+烟气循环对其进行处理。本项目废气产生情况汇总见表 2.5-7，废气产排情况汇总表见 2.5-8。

表 2.5-7　　废气产生情况汇总一览表

分类	产品	产污环节	污染源名称	主要污染物	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	拟采取措施
有组织废气	特种橡胶改性助剂	投料	G1-1 投料粉尘	颗粒物	涉密，不予公示		碱喷淋+活性炭吸附
		精馏脱水	G1-2 脱水不凝气	二乙二醇单丁醚			
				异壬醇			
				水			
		蒸馏脱醇	G1-3 脱醇不凝气	二乙二醇单丁醚			
				异壬醇			
		压滤	G1-4 投料粉尘	颗粒物			
			G1-5 压滤废气	二乙二醇单丁醚			
				异壬醇			
	特种塑料改性助剂	投料	G2-1 投料废气	氢化石脑油			
			G2-2 投料粉尘	颗粒物			
		脱水	G2-3 脱水不凝气	二乙二醇单丁醚			
				氢化石脑油			
				油酸			
				水			
		投料	G2-4 投料废气	亚磷酸酯			
		压滤	G2-5 压滤废气	二乙二醇单丁醚			
				氢化石脑油			
				油酸			
				亚磷酸酯			
		灌装	G2-6 灌装废气	二乙二醇单丁醚			

				氢化石脑油	涉密，不予公示	
				油酸		
				亚磷酸酯		
	特种树脂改性助剂	预处理	G3-1 预处理废气	脂肪醇聚氧乙烯酯		
				聚乙二醇		
				水		
		加成反应	G3-2 加成废气	脂肪醇聚氧乙烯酯		
				聚乙二醇		
				六亚甲基二异氰酸酯		
		分散	G3-3 投料废气	甲基氮咪唑		
				水		
		过滤	G3-4 过滤废气	脂肪醇聚氧乙烯酯		
				聚乙二醇		
		灌装	G3-5 灌装废气	脂肪醇聚氧乙烯酯		
				聚乙二醇		
	标记墨水	预拌混合	G4-1 投料废气	丁酮		式除器+喷淋活性吸附
				丙酮		
				乙酸乙酯		
			G4-2 投料粉尘	颗粒物		
		灌装	G4-3 灌装废气	丁酮		
				丙酮		
				乙酸乙酯		
	污水处理站			H_2S		喷淋活性炭
				NH_3		
				臭气浓度		
				非甲烷总烃		
				TVOC		
	质检室			HCl		
				非甲烷总烃		
				TVOC		
	餐厅油烟			油烟		效油净化器
	锅炉废气			PM_{10}		氮燃

		SO_2	涉密，不予公示	烟循环
		NO_X		
无组织废气	生产车间无组织	颗粒物		/
		非甲烷总烃		
		TVOC		
	罐区无组织	非甲烷总烃		/
		TVOC		
	污水处理站无组织	H_2S		/
		NH_3		
		非甲烷总烃		
		TVOC		

注：本次评价保守考虑非甲烷总烃的量以 TVOC 的

表 2.5-8　　本项目废气产生及排放情况汇总一览表

编号	类型	污染物	废气量（m^3/h）	产生情况			治理设施		排放情况			排气筒				排放标准			达标判定
				浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理设施	去除效率（%）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	编号	高度（m）	内径（m）	出口温度（℃）	标准名称	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
1	助剂产品废气	颗粒物	6000	涉密，不予公示			喷淋+活性炭吸附	80	0.97	0.006	0.002	DA001	15	0.4	25	《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求	10	3.5	达标
		二乙二醇单丁醚						90	5.36	0.032	0.118						/	/	/
		异壬醇						90	1.16	0.007	0.027						/	/	/
		氢化石脑油						90	4.18	0.025	0.013						/	/	/
		油酸						97	0.03	0.0002	0.0002						/	/	/
		亚磷酸酯						97	2.18	0.013	0.006						/	/	/
		脂肪醇聚氧乙烯醚						90	0.50	0.003	0.002						/	/	/
		甲基氮咪唑						90	0.17	0.001	0.0002						/	/	/
		聚乙二醇						90	1.27	0.008	0.005						/	/	/
		六亚甲基二异氰酸酯						97	0.02	0.0001	0.0001						/	/	/
		非甲烷总烃（合计）						/	14.86	0.089	0.171						30	10	达标
		TVOC（合计）						/	14.86	0.089	0.171						30	10	达标
2	墨水产品废气	颗粒物	1500				式除尘器+喷淋+活性炭吸附	95	0.67	0.001	0.002	DA002	15	0.2	25	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）	10	/	达标
		丁酮						90	2.00	0.003	0.005						/	/	/
		丙酮						90	7.00	0.011	0.016						/	/	/
		乙酸乙酯						90	8.00	0.012	0.018						/	/	/
		非甲烷总烃（合计）						/	17.00	0.026	0.038						60	/	达标
		TVOC（合计）						/	17.00	0.026	0.038						80	/	达标
3	污水处理站	H_2S	2000				喷淋+活性炭	70	0.41	0.001	0.006	DA003	15	0.2	25	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	0.33	达标
		NH_3						70	8.40	0.017	0.133						/	4.9	达标
		臭气浓度						70	/	40.500	/						/	2000	达标
		非甲烷总烃（合计）						80	0.36	0.001	0.006					《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求	30	/	达标
		TVOC（合计）						80	0.36	0.001	0.006						30	/	达标
4	质检室	HCl	500				喷淋+活性炭	70	0.60	0.0003	0.0006	DA004	15	0.1	25	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	100	0.26	达标

			非甲烷总烃（合计）		涉密，不予公示		70	1.80	0.0009	0.002					《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求	30	/	达标
			TVOC（合计）				70	1.80	0.001	0.002						30	/	达标
5	锅炉废气		PM_{10}	1724		氮燃烧+气循环	/	4.2	0.0072	0.024	DA005	15	0.2	80	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	5	/	达标
			SO_2				/	3.7	0.0064	0.021						10	/	达标
			NO_X				/	27	0.047	0.155						30	/	达标
6	餐厅油烟		油烟	1000		油烟净化器	90	0.90	0.001	0.001	经烟道排放				《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	1.5	/	达标
7	无组织废气	生产车间无组织	颗粒物	/		/	/	/	0.001	0.009	/				《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	/	/	/
			非甲烷总烃（合计）	/		/	/	/	0.053	0.42	/					/	/	/
			TVOC（合计）	/		/	/	/	0.053	0.42	/					/	/	/
		罐区无组织	非甲烷总烃（合计）	/		/	/	/	0.00015	0.0012	/					/	/	/
			TVOC（合计）	/		/	/	/	0.00015	0.0012	/					/	/	/
		污水处理站无组织	H_2S	/		/	/	/	0.0003	0.0024	/					/	/	/
			NH_3	/		/	/	/	0.006	0.048	/					/	/	/
			非甲烷总烃（合计）	/		/	/	/	0.0004	0.0032	/					/	/	/
			TVOC（合计）	/		/	/	/	0.0004	0.0032	/					/	/	/

2.5.2　废水

本项目产生的废水主要包括工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水、质检废水、生活污水。

根据《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、类比法以及实验法等方法。本次评价采用物料衡算法、类比法、实测法确定项目废水污染源源强。

2.5.2.1　工艺废水

本项目仅特种橡胶改性助剂和特种塑料改性助剂产生工艺废水，为确定相关产品工艺废水的水质源强，企业开展了各产品的小试生产工作，小试生产过程中各产品的工艺控制条件和原辅料使用情况和本项目一致。本次根据企业提供产品小试废水实际监测数据、结合物料衡算，确定项目工艺废水产生情况。

（1）特种橡胶改性助剂产生的工艺废水 W1-1

特种橡胶改性助剂生产过程中，反应产生的水经过精馏塔蒸出冷凝后经油水分离罐分离产生分离废水 W1-1，根据物料衡算，分离废水 W1-1 的产生量为 141.291kg/批（0.143m^3/d）。根据企业提供小试废水实际监测数据，评价确定分离废水 W1-1 水质

涉密，不予公示

水送厂内污水处理站处理。

（2）特种塑料改性助剂产生的工艺废水 W2-1

特种塑料改性助剂生产过程中，反应产生的水经过真空脱水冷凝后经油水分离罐分离产生分离废水 W2-1，根据物料衡算，分离废水 W2-1 的产生量为 241.129kg/批（0.412m^3/d）。根据企业提供小试废水实际监测数据，评价确定分离废水 W1-1 水质

涉密，不予公示

送厂内污水处理站处理。

2.5.2.2　真空泵系统排水 W3

本项目生产配套 4 台水环式真空泵，水环式真空泵在使用过程会产生一定量的循环废水。根据工程设计，每台水环式真空泵用水量为 6m^3/h、配套建设 0.75m^3 循环水罐，每半个月换一次水，则项目 4 台水环真空泵废水产生量为 3m^3/次，折合 0.2m^3/d，由于

水环泵废水中污染物为主要为工作介质中被水吸收的少量水溶性物料，真空泵废水中含有污染物主要为二乙二醇单丁醚，还有少量的异壬醇、氢化石脑油、油酸等，根据各污染物在水中溶解度及有机化合物转换参数，核算废水水质为 pH6~9、COD1000mg/L、$BOD_5$330mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 25mg/L、SS150mg/L、总磷 30mg/L、石油类 50mg/L，该废水送厂内污水处理站处理。

2.5.2.3　车间地面冲洗废水 W4

本项目生产过程中设备不需要清洗，但车间地面需要每天进行打扫冲洗，根据《给水排水设计手册》，车间地面清洗用水定额为 1.0~1.5L/（m^2·次）。本次环评取 1.5L/（m^2·次），车间需清洁面积共计 1650m^2（其中助剂车间 1600m^2、标记墨水 50m^2），则车间地面清洗用水量为 2.48m^3/d，污水排放系数取 0.8，车间地面清洗废水量为 1.98m^3/d。类比安徽华爵新材料科技有限公司车间地面清洗废水水质监测（该企业产品、原辅材料与本项目具有可类比性），地面清洗废水水质取 pH6~9、COD1500mg/L、$BOD_5$350mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 25mg/L、SS150mg/L、总锌 0.2mg/L，该废水送厂内污水处理站处理。

2.5.2.4　废气处理设施废水 W5

项目废气处理设施运行过程中，定期产生废气处理设施废水。根据工程设计，废气处理设施喷淋塔配套 3×1m^3 碱喷淋液循环罐和 1×1m^3 水喷淋液循环罐，每周换一次喷淋液，折合 0.57m^3/d，根据废气处理情况，按照工业中有机化合物转换参数，核算废气处理设施废水水质为 pH6~9、COD3000mg/L、$BOD_5$800mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 25mg/L、SS150mg/L、总磷 35mg/L、石油类 50mg/L，送厂内污水处理站处理。

2.5.2.5　循环冷却系统排水 W6

本项目循环冷却系统循环水量为 40m^3/h（其中橡胶助剂循环水用量 28m^3/h、塑料助剂循环水用量 8m^3/h、树脂助剂循环水用量 4m^3/h），折 960m^3/d，循环冷却系统需补水 12.82m^3/d（蒸汽冷凝水进行补充），定期排放部分废水，废水排放量为 3.85m^3/d，水质为 pH6~9、COD50mg/L、SS60mg/L，送厂内污水处理站处理。

2.5.2.6　纯水制备废水 W7

本项目纯水制备采用“三级反渗透工艺”，纯水用量为 19.93m^3/d，采用反渗透进行纯化水制备，得水率约 70%，则项目纯水制备所需新鲜水量为 28.47m^3/d，纯水制备废水排放量为 8.54m^3/d，纯水制备浓水产生情况为 COD40mg/L、SS50mg/L，该部分废水水质较好，直接经厂区总排口排放。

2.5.2.7　生活污水 W8

本项目劳动定员 20 人，用水定额参考《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），按照 100L/（人·天）计算，本项目办公生活用水量为 2m^3/d，排放系数取 0.8，本项目生活污水产生量为 1.6m^3/d，其主要污染物浓度为：pH6~9、COD280mg/L、$BOD_5$160mg/L、NH_3-N30mg/L、TN35mg/L、SS120mg/L、TP5mg/L，送厂内污水处理站处理。

2.5.2.8　质检废水 W9

本项目厂区建设有质检室，在分析化验清洗试验仪器过程中会产生少量清洗废水，根据企业经验估算废水产生量约为 1.0m^3/d，类比同类企业实验室废水水质，确定质检室废水主要污染物浓度分别为 pH6~9、COD1000mg/L、$BOD_5$280mg/L、NH_3-N20mg/L、TN 25mg/L、SS20mg/L，该废水送厂内污水处理站处理。

2.5.2.9　蒸汽冷凝水 W10

本项目生产过程中蒸汽经冷凝后收集蒸汽冷凝水，根据核算，蒸汽冷凝水产生量约 18m^3/d（其中 12.82m^3/d 用于循环冷却系统补水，2.48m^3/d 用于车间地面冲洗，2.7m^3/d 散失）。

2.5.2.10　本项目废水产排情况

①项目废水产生情况

项目废水产生情况见表 2.5-9。

表 2.5-9　　项目废水产生情况一览表　　单位：mg/L（pH 除外）

产品	产污环节	核算方法	水量（m^3/d）	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	SS	TP	石油类	总锌
特种橡胶改性助剂	分离废水 W1-1	物料衡算法、实测法	0.143	涉密，不予公示								
特种塑料改性助剂	分离废水 W2-1	物料衡算法、实测法	0.412									
真空泵系统排水 W3			0.2									
车间地面冲洗废水 W4			1.98									
废气处理设施废水 W5			0.57									
循环冷却系统排水 W6			3.85									
纯水制备废水 W7			8.54									
生活污水 W8			1.6									
质检废水 W9			1.0	6~9	1000	280	20	25	20	/	/	/

②废水排放情况

本项目废水处理工艺：调节池+生物接触氧化+沉淀，处理规模为 $20m^3/d$。其中，工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水以及质检废水经污水站处理后，与纯水制备废水一同经厂区总排口排放。项目废水治理及排放情况见表 2.5-10。

表 2.5-10　　本项目废水处理效果及排放情况一览表　　单位：mg/L（pH 除外）

构筑物	编号	产污环节	废水量（m^3/d）	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	SS	TP	石油类	锌
废水收集池	W1-1	特种橡胶改性助剂分离废水	0.143	7.5	涉密，不予公示							
	W2-1	特种塑料改性助剂分离废水	0.412	7.5								
	W3	真空泵系统排水	0.2	6~9								
	W4	车间地面冲洗废水	1.98	6~9								
	W5	废气处理设施废水	0.57	6~9								
	W6	循环冷却系统排水	3.85	6~9								
	W8	生活污水	1.6	6~9								
	W9	质检废水	1	6~9								
小计			9.755	6~9								
生物接触氧化	进口		9.755	6~9								
	去除率%		/	/								
	出口		9.755	6~9								
厂区总排口	污水处理系统出口		9.755	6~9								
	W7	纯水制备废水	8.54	6~9	40	/	/	/	50	/	/	/
	小计		18.295	0	156.6	32.6	3.4	4.9	37.4	1.9	4.4	0.04
总排口			18.295	0	156.6	32.6	3.4	4.9	37.4	1.9	4.4	0.04
排放标准	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）			6~9	300	150	30	50	150	5	20	5.0
	义马市家园环境科技有限公司进水水质要求			/	320	180	30	40	180	4	/	/

由上表可知，本项目建成后，厂区总排口废水排放量为 18.295m^3/d，排水水质为 pH6~9、COD 156.6mg/L、BOD_5 32.6mg/L、氨氮 3.4mg/L、总氮 4.9mg/L、总磷 1.9mg/L、SS 37.4mg/L、石油类 4.4mg/L、锌 0.04mg/L，可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 限值要求，同时满足义马市家园环境科技有限公司进水水质要求。

2.5.3　固体废物

本项目产生的固体废物主要有压滤滤渣、废滤布、质检室废液、废碳分子筛、污水站污泥、废反渗透膜、废包装材料、废机油、废含油抹布、废活性炭、除尘器粉尘、废导热油、生活垃圾等。

根据《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、类比法以及实验法等方法。本次评价采用物料衡算法、产物系数法确定项目固体废物源强。

（1）压滤滤渣

本项目橡胶助剂、塑料助剂和树脂助剂生产过程中，压滤环节会产生压滤滤渣，根据物料平衡核算，橡胶助剂生产过程中滤渣产生量为 166.17kg/a、塑料助剂生产过程中滤渣产生量为 28.97kg/a、树脂助剂生产过程中滤渣产生量为 18.44kg/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（2）废滤布

本项目助剂产品生产过程中，压滤环节会产生废滤布，根据企业经验，该固废产生量为 20kg/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物类别为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（3）质检室废液

质检室在运行过程中会产生废液，根据质检室物料使用情况，估算废液产生量为6kg/a，主要成分为酸碱废液、有机废液，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（4）废碳分子筛

项目制氮机采用碳分子筛变压吸附（PSA）工艺制备氮气，制备过程中会产生废分子筛，碳分子筛一次填充量为200kg，一年更换一次，则废碳分子筛的产生量为0.2t/a，该固废为一般固废，产生后由厂家直接回收。

（5）污水站污泥

项目废水在进入污水处理站处理过程中会产生污泥，根据本项目废水水质及处理情况，估算本项目废水处理过程中会产生生化污泥，产生量约为 3t/a（含水率＜60%），污泥经板框压滤机，通过高压机械压榨，污泥水分透过滤布分离，实现固液分离，生化污泥属于一般废物，由市政统一收集处理。

（6）废反渗透膜

纯水制备采用三级反渗透工艺，设计两年更换一次会产生废反渗透膜，一次填充反渗透膜约为 0.2t，产生量约为 0.2t/2a，为一般固废，废反渗透膜产生后由厂家进行回收。

（7）废包装材料

根据本项目原辅料使用情况可知，各产品生产过程中主要产生的废包装材料为废包装桶、废包装袋等，其中未损坏的废包装桶由厂家进行回收利用，本次不再作为固废考虑，本次废包装材料只考虑厂家不能进行回收利用的危险化学品包装材料和其它原辅料包装材料，根据原辅料使用量核算，危险化学品包装材料产生量为 5.7t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

除危险化学品外的其它原辅料包装材料产生量为 3.53t/a，属于一般固废，可作为

废旧物资进行外售。

（8）废机油

项目每年进行设备检修一次，会产生少量废机油，约 10kg/次，每年产生量约 0.01t/a，查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（9）废含油抹布

项目生产过程中设备保养擦拭会产生废含油抹布，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物，废物编号 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（10）废活性炭

本项目有机废气处理采用活性炭吸附，活性炭定期更换会产生废活性炭，设计活性炭吸附风量共 8500m^3/h，活性炭填充量约 1.2m^3，更换周期为一月一次，则废活性炭产生量约 9.36t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（11）除尘器粉尘

本项目粉状物料产生的含尘废气采用袋式除尘器进行处理，在废气处理过程中除尘器会捕集少量粉尘，根据核算，除尘器粉尘产生量为 0.028t/a，查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（12）废导热油

本项目建设一座规模 100kW 导热油炉，为防止导热油热稳定性变差需要定期更换，会产生废导热油，导热油填充量为 1t/次，更换周期为十年，约 1t/10a。查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），该固废属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（13）生活垃圾

本项目员工在日常生活过程中会产生生活垃圾，员工人数共计 20 人，人均生活垃圾产生量按照 0.5kg/人.d 计算，则项目员工生活垃圾产生量为 3.3t/a，生活垃圾产生后由环卫部门统一收集。

表 2.5-11　　本项目固体废物产生及处理处置方式一览表

产污环节	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	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	处置措施
橡胶助剂	压滤滤渣 S1-1	HW49 其他废物	900-041-49	0.17	压滤	固态	二氧化硅、杂质	杂质	每批次	T	送有资质单位处置
塑料助剂	压滤滤渣 S2-1	HW49 其他废物	900-041-49	0.03	压滤	固态	二乙二醇单丁醚、氢化石脑油、杂质	二乙二醇单丁醚、氢化石脑油、杂质	每批次	T	
树脂助剂	过滤滤渣 S3-1	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	过滤	固态	杂质	杂质	每批次	T	
助剂产品	废滤布	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	压滤	固态	二乙二醇单丁醚、异壬醇、氢化石脑油、脂肪醇聚氧乙烯醚、杂质	二乙二醇单丁醚、异壬醇、氢化石脑油、脂肪醇聚氧乙烯醚、杂质	每批次	T	
公辅工程	质检室废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.006	质检室	液态	酸碱废液、有机废液	酸碱废液、有机废液	每天	T/C/I/R	
	废碳分子筛	一般固废	/	0.2	氮气制备	固态	碳分子筛	/	/	/	厂家直接回收
	污水站污泥	一般固废	/	3	污水处理	固态	污泥、有机质	污泥、有机质	/	/	市政统一收集处理
	废反渗透膜	一般固废	/	0.2/2a	纯水制备	固态	反渗透膜	/	/	/	厂家直接回收
	废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	5.7	危险化学品原辅料使用过程	固态	危险化学品物料等	有机物料	每批次	T/In	送有资质单位处置
	废包装材料	一般固废	/	3.53	其它原辅料使用过程	固态	包装材料	/	/	/	物资外售

	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备检修	液态	废机油	废机油	每年	T	送有资质单位处理处置
	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	设备检修	固态	废矿物油	废矿物油	每年	T	
	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	9.36	有机废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物	每月	T	
	除尘器粉尘	HW49 其他废物	900-041-49	0.028	粉尘废气处理	固态	原料尘、沾染有机物	原料尘、沾染有机物	每批次	T	
	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1t/10a	导热油炉	液态	废导热油	废导热油	每十年	T	
	生活垃圾	一般固废	/	3.3	职工日常生活	固态	生活垃圾	/	/	/	环卫统一收集

表 2.5-12　　本项目固体废物贮存设施一览表

固废性质	名称	产生工序及装置	产生量（t/a）	形态	废物类别	废物代码	临时存放设施	厂区贮存场所						
								名称	位置	占地面积		贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
										分区面积	总面积			
危险废物	橡胶助剂压滤滤渣 S1-1	压滤	0.17	固态	HW49	900-041-49	密闭袋	危废暂存间	危废暂存间	27.5	50（分区面积 42.5）	分类、分区暂存	170	1 季度
	塑料助剂压滤滤渣 S2-1	压滤	0.03	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	树脂助剂过滤滤渣 S3-1	压滤	0.02	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	废滤布	压滤	0.02	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							

固废性质	名称	产生工序及装置	产生量（t/a）	形态	废物类别	废物代码	临时存放设施	厂区贮存场所						
								名称	位置	占地面积		贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
										分区面积	总面积			
	废包装材料	原辅材料包装	5.7	固态	HW49	900-041-49	密闭桶							
	废含油抹布	设备检修	0.01	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	除尘器粉尘	粉尘废气处理	0.028	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	质检室废液	质检室	0.006	液态	HW49	900-047-49	密闭桶			2.5				
	废活性炭	有机废气处理	9.36	固态	HW49	900-039-49	密闭袋			10				
	废机油	设备检修	0.01	液态	HW08	900-249-08	密闭桶			2.5				
	废导热油	导热油炉	1t/10a	液态	HW08	900-249-08	密闭桶							
一般固废	废包装材料	原辅材料包装	3.53	固态	/	/	捆扎/密闭袋	一般固废间	一般固废间	150	150（分区面积127.5）	分类、分区暂存	127.5	1 年
	污水站污泥	污水处理	3（含水率＜60%）	固态	/	/	密闭袋							
	废碳分子筛	氮气制备	0.2	固态	/	/	即产即清，厂家回收，不储存	/	/	/	/	/	/	/
	废反渗透膜	纯水制备	0.2t/2a	固态	/	/		/	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	生活垃圾	职工生活	3.3	固态	/	/	垃圾桶若干，日产日清，不在厂内暂存	/	/	/	/	/	/	/

2.5.4　噪声

本项目主要噪声源为引风机、压滤机、冷却塔、各类泵等产生的设备噪声，设备噪声治理措施及排放情况详见下表。

表 2.5-13　　本项目高噪声设备源强一览表

污染源			数量（台）	声源类型	核算方法	治理前声源值 [dB(A)]	治理后设备声源值 [dB(A)]	治理措施
生产车间	墨水产品	计量泵	2	偶发	类比法	85	70	基础减震
	助剂产品	离心泵	7	偶发	类比法	85	70	基础减震
		真空泵	4	偶发	类比法	85	70	基础减震
		压滤机	2	频发	类比法	85	70	基础减震
		过滤器	1	频发	类比法	85	70	基础减震
辅助工程	循环水系统	冷却塔	1	频发	类比法	80	70	基础减震、消声装置
		循环水泵	1	频发	类比法	85	70	基础减震
	空压站	空压机	1	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置、隔声罩
		制氮机	1	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置
	纯水站	纯水泵	1	偶发	类比法	85	70	基础减震
	消防	消防泵	1	偶发	类比法	85	70	基础减震
环保工程	废气处理系统	引风机	5	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置
	污水站	各类泵	2	频发	类比法	85	70	基础减震
		风机	1	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置

2.6　施工期污染环节分析

本项目施工期主要为土建工程、设备安装等建设工程。土建工程主要为土石方开挖及建筑物打桩、砌筑基础框架等，钢筋、混凝土工程等；设备安装主要为主体工程、配套公辅设施等的安装。具体工艺过程及污染物产生情况如下：

施工期废气主要为场地平整、构/建筑物施工产生扬尘，装修施工产生的装修粉尘

废气以及运输扬尘，评价要求全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施；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”。施工期废水包括施工人员生活污水和施工废水，生活污水经施工现场临时化粪池处理后通过市政管网进入污水处理厂处理；施工废水经施工场地内沉淀池沉淀后，用于冲洗车辆、喷洒路面和厂区内抑尘。施工期噪声主要为施工机械及运输车辆产生的噪声，评价要求合理安排施工时间，避免高噪声设备同时施工、持续作业；昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间，夜间 22 时至次日 6 时禁止施工，如确需连续施工时，应报建设主管部门审批；物料运输的车辆进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行。施工期固体废物主要为施工过程产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾，评价要求建筑垃圾分类收集、集中处理并尽可能回收再利用，不能回收利用应及时清理出施工现场，由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照有关要求进行处理；生活垃圾应设置专用垃圾收集箱进行收集，由环卫部门定期清运。

本项目施工期流程及主要产污环节如图 2.6-1 所示。

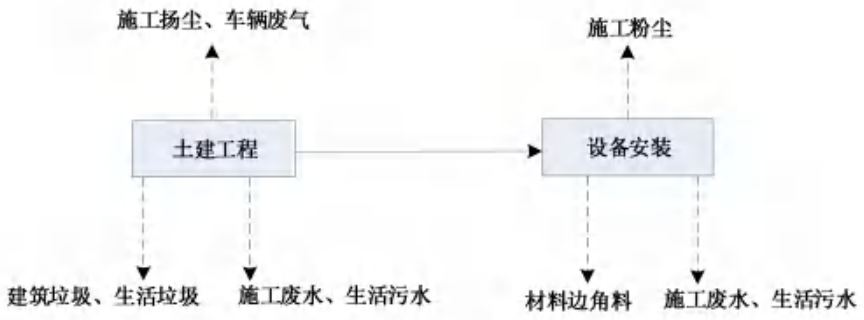


图 2.6-1　施工期工艺流程及主要产污环节图

表 2.6-1　　施工期产污环节情况一览表

污染类型	污染源	排放类型	主要污染物	排放去向
废气	施工扬尘	连续、无组织	粉尘	环境空气
	车辆废气	连续、无组织	颗粒物、CO、CxHy	环境空气

废水	施工废水	间断	COD、SS	经沉淀池处理后部分回用，其余用于施工场地及道路洒水、抑尘
	生活污水	间断	COD、SS、NH_3-N、动植物油	设置化粪池，通过市政管网进入污水处理厂
固废	建筑垃圾	一次性排放	砖块	综合利用
	生活垃圾	间断	生活垃圾	环卫设施
噪声	施工机械	间断	机械噪声	-

2.7　工程污染物排放“三笔账”

本项目各污染物产排状况见表 2.7-1。

表 2.7-1　　项目污染物产生与排放状况一览表

项　目	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	废水量（万 m^3/a）	0.604	0.000	0.604
	COD（t/a）	7.806	6.861	0.945
	氨氮（t/a）	0.076	0.056	0.021
废气	废气量（万 m^3/a）	1.272	0.000	1.272
	颗粒物（t/a）	0.071	0.034	0.037
	SO_2（t/a）	0.021	0.000	0.021
	NOx（t/a）	0.155	0.000	0.155
	非甲烷总烃（t/a）	2.701	2.059	0.641
	丁酮（t/a）	0.045	0.040	0.005
	丙酮（t/a）	0.158	0.142	0.016
	乙酸乙酯（t/a）	0.180	0.162	0.018
	H_2S（t/a）	0.023	0.015	0.008
	NH_3（t/a）	0.492	0.311	0.181
	HCl（t/a）	0.0020	0.0014	0.0006

固体废物	危险废物（t/a）	15.454	15.454	0.000
	一般固废（t/a）	6.830	6.830	0.000

2.8　非正常排放

非正常排放指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。开停车机和设备维修过程不会产生大量非正常污染物排放，但在设施故障情况下，会造成污染物大量产生或环保设施效率下降，产生非正常排放，具体包括污水处理设施故障和废气处理设施故障。项目废水处理措施发生故障时，立即停止生产，废水暂存于事故池，待废水处理设施故障解除、恢复运行之后，废水再进行处理达标后排放。因此不再考虑废水的事故排放。

项目可能发生的对环境影响较大的非正常排放为项目废气治理措施事故排放，评价考虑助剂车间废气治理措施“碱喷淋+活性炭吸附”装置整体失效（去除效率为 0），各污染物排放源强见下表。

表 2.8-1　　非正常工况废气事故排放源强

序号	排放设施/排放点	气量（Nm^3/h）	污染物	处理前情况			排放参数/排放去向		
				浓度 (mg/m^3)	系统进入量	产生量	高度（m）	出口内径（m）	出口温度（℃）
					kg/h	t/a			
1	DA001	6000	颗粒物	4.83	0.029	0.0083	15	0.4	25
			非甲烷总烃	200.50	1.203	1.8583			

建议企业加强日常管理，避免因废气治理措施发生非正常运行导致废气超标排放，造成环境污染。

2.9　清洁生产分析

评价从原辅材料及能源、工艺技术、设备、过程控制、污染治理措施、产品、资

源回收利用、管理、员工等方面进行清洁生产全过程分析。

2.9.1. 原辅材料及能源

➢ 原辅材料

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

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

➢ 能源

项目的能源消耗主要为天然气、水和电，本项目所用原辅材料及能源符合清洁生产要求。

2.9.2 工艺技术、设备

1、工艺技术

本项目产品主要分为助剂产品和标记墨水产品，其中标记墨水生产过程主要是混合复配；助剂产品生产过程主要采用酯化聚合反应、中和反应、加成反应等原理进行目标产物的合成，各产品工艺均为成熟可靠的工艺，未使用国家和地方明令禁止的落后或淘汰的工艺，反应过程中多采用常压或微负压，具有提高产率，降低成本，减少能源消耗、减少污染物排放等特点。所有设备及原辅材料在我国现行产业政策中均未受限制，符合国家产业政策。

项目生产过程采用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，减少无组织排放。生产过程反应釜、蒸馏釜等装有冷凝器，废气中有机气体经冷凝回收后回用，冷凝采用循环水冷，冷凝回收率可达 98%以上，不凝气进入废气处理系统处理后外排，减少原辅料消耗同时降低污染物排放。

2、生产设备

（1）本项目在设备选购上按照技术先进、性能可靠、节能环保和经济实用的原则，

所用设备没有淘汰、落后设备，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，符合清洁生产的要求。

（2）本项目主要反应容器选择了不锈钢等材料，进一步降低反应物料对设备的腐蚀，保证反应安全进行，本项目产品全部采用 $5m^3$ 大容积反应釜，采用蒸汽夹套加热，较国内目前普遍采用的小容积反应釜($2\sim3m^3$)，其投料量大，单位产品物料消耗、能源消耗和人力资源消耗均有所降低，易于控制。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。

（3）本项目固体物料投料采用密闭投料器进行上料，液体物料采用管道输送，反应釜、蒸馏釜等处于密闭状态，涉及有机溶剂投料的反应釜配套冷凝回收装置，釜内物料蒸汽经换热冷凝后回流至反应釜，少量不凝气再由集气装置收集处理后达标排放，减少了污染物的产生。

2.9.3　过程控制

项目使用 DCS 自动化控制系统，对主要液体加料、反应釜温控、搅拌、过滤等生产过程及反应设备涉及的工艺参数及主要液体物料投加进行集中控制，对车间及罐区的火灾及可燃气体报警装置进行在线监控，实时监控厂区内各生产储运单元。

对反应釜温度、压力设置报警装置、夹套冷却、夹套蒸汽以及夹套蒸汽冷凝水等各环节切断阀门形成 SIS 连锁。冷水罐配套冷水及出口切断阀设置泵故障，自动切换 SIS 联锁。

对反应釜的温度、压力，设高报、高高报，与夹套冷水上水调节阀、夹套蒸汽调节阀、冷水换热器 0℃上水调节阀形成控制回路。设置温度远传，设温度高、高高报警，与夹套蒸汽调节阀形成控制回路。

2.9.4　污染治理措施

采取积极的污染治理，使废水、废气等污染物的排放均能达到国家和地方环保标准，是清洁生产不可缺少的重要一环。

（1）废水治理

废水处理系统中安装自动监控系统、自动控制阀等，避免造成因人工操作不当而造成的浪费和污染环境，确保废水处理系统长期不间断地正常运行，防止废水事故排放可能产生的危害。

（2）废气治理

项目针对生产区、质检室、污水处理站等废气均采取相应收集处理设施，满足国家相应排放标准后排放。同时对于无组织排放废气，采用先进设备，同时加强设备运行管理，定期维修等措施尽量减少有机溶剂的挥发和无组织气体排放。

（3）噪声控制

对于噪声，建设方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声措施。

2.9.5　产品

本项目产品为精细化工产品，产品使用过程对环境影响较小。另外，对于上述产品的包装宜采用可循环的环保材料。严格按照生产工艺规程操作，提高产品的转化率。

2.9.6　资源回收利用

在生产过程中，企业采取有效措施，尽可能节约原料、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有机物回收系统：对有机物进行回收，可大大减少原料的使用量，降低有机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；将蒸汽冷凝水收集后回用于循环系统补水，降低了一次水的使用量。

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。

⑦生产过程反应釜、蒸馏釜等装有冷凝器，废气中有机气体经冷凝回收后回用，冷凝采用循环水冷，循环水进水温度在 32-34°C 之间，冷凝回收率可达 98%以上，不凝气进入废气处理系统处理后外排，大大减小了有机废气的排放量。

2.9.7　管理

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

（1）建立生产和质量管理机构。各级机构和人员职责应明确，并配备一定数量的与化工生产相适应的具有专业知识、生产经验及组织能力的管理人员和技术人员；

（2）制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；

（3）制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系。

2.9.8　员工

员工素质也是影响清洁生产的重要环节，任何生产过程，无论自动化程度有多高，均需要人的参与，因此员工素质的提高和积极性的激励也是有效控制生产过程和废弃物产生量的重要因素。

（1）从事生产操作人员应经专业技术培训，具有基础理论知识、实际操作技能，并进行专业技术培训；

（2）加强对员工清洁生产意识的教育，制定清洁生产的奖励及惩罚措施，提高员工参与清洁生产的积极性。

综合上述各产品相关技术指标对比分析，项目各产品生产采用行业内先进成熟工艺和装备，生产线采用过程控制系统（DCS）并结合局部 PLC 逻辑控制系统对工艺过程及参数进行控制，项目整体清洁生产水平达到国内先进水平。

2.10　本项目总量指标

2.10.1 总量控制因子

根据国家、河南省污染物总量控制要求，总量控制因子为颗粒物、SO_2、NOx、VOCs、COD、氨氮，结合项目特点，本项目总量控制因子确定为颗粒物、SO_2、NOx、VOCs、COD、氨氮。

2.10.2 污染物排放量

1、水环境污染物总量

①废水出厂界总量排放情况

本项目废水排放量为 6037.35m^3/a，厂界污染物排放总量指标为 COD0.945t/a，氨氮 0.021t/a。

②废水进外环境总量排放情况

本项目废水排放量为 6037.35m^3/a，废水进外环境排放总量指标为 COD0.241t/a，氨氮 0.018t/a。

2、大气环境污染物总量

本项目废气污染物排放量为：VOCs 0.641t/a、颗粒物 0.037t/a、SO_2 0.021t/a、NOx 0.155t/a。

2.10.3 总量控制指标

根据核算，项目新增水环境污染物总量指标为厂区总排口排放污染物总量为：COD0.945t/a，氨氮 0.021t/a，排入外环境的水污染物总量为：COD0.241t/a，氨氮 0.018t/a，新增排入大气环境污染物总量为：VOCs 0.641t/a、颗粒物 0.037t/a、SO_2 0.021t/a、NOx 0.155t/a。

按照《生态环境部办公厅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》（环办环评〔2020〕36 号）规定，项目新增大气污染物排放指标需进行倍量削减替代，即需替代指标为 VOCs 1.282t/a、颗粒物 0.074t/a、SO_2 0.042t/a、NOx 0.31t/a；项目新增废水污染物排放入外环境指标化学需氧量、氨氮指标进行等量替代，需替代指标分别为 COD0.241t/a，氨氮 0.018t/a。

本项目新增污染物总量由区域替代。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

义马市位于河南省西部，地处陕渑、义马、宜洛、新安豫西四大煤田的腹地，属三门峡市管辖。地理坐标为东经 111°57′～111°59′，北纬 34°41′～34°46′，总面积 112km^2。义马市地理位置优越，东、南、西、北分别与新安、宜阳、渑池三县接壤，东距洛阳 50km、郑州 180km，西距三门峡 60km，另外陇海铁路、310 国道和连霍高速公路并行穿境而过，交通便利。

本项目位于义马市先进制造业开发区东部片区，厂区中心点坐标为北纬 34.721824°，东经 111.956148°。项目东侧为河南汇康节能环保材料有限公司、南侧为义马煤业综能新能源有限责任公司、西侧为河南冠吉精细化工有限公司、北侧为河南坤通源科技有限责任公司（在建）。项目地理位置见附图。

3.1.2 地形地貌

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。按大体可分为浅山、丘陵、河川三种地貌类型。市区北部主要为浅山地形，占总面积的47.3%，海拔在462～588m之间；河川地形主要分布在涧河西岸，占总面积的21.2%，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。

义马市地形按其成因可分为构造剥蚀地形、剥蚀堆积地形、侵蚀堆积地形以及人类活动地形四类：

①构造剥蚀地形：分布于市区东北部边缘地区，面积很小。由二叠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，呈陡崖坡状；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；主要由前第四系基岩组成，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徽刻切高丘陵区，浅刻切低山区分布于市区西北部；徽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：

主要由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。下伏三叠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，与河漫滩呈陡坎接蚀，高出河漫滩 0.5-1.5m。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 95m^3，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。

C、建成区：西部片区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。东部片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。总体地势为北高南低，西高东低，局部高差较大。

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

3.1.3 地质情况

3.1.3.1 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：主要分布于涧河南岸，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掺杂在红土中，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：市区内除南涧河、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：主要分布于涧河两岸，构成二阶地。

全新统洪积-冲积层，坡积一残积层：主要分布于南涧河与石河两岸、构成河漫滩及一级阶地。

3.1.3.2 地质构造

义马在大地构造上，属于豫西台地观音堂一义马不对称向斜，北翼较平缓，南翼较陡。轴向大致沿北西西方向延伸，位于涧河南 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。

3.1.3.3 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/cm^2 以上，局部在 1.5kg/cm^2 以上，无湿陷性和其它不良物理地质现象，可作为天然地基。

3.1.3.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在区域地震动峰值加速度为 0.1（g），地震动加速度反应谱特征周期 0.4 (s)。

3.1.4 气候气象

义马市属暖温带大陆性气候，四季分明，日照充足，年平均日照时数 1979.1 小时，年平均气温 13.5℃。冬季多西北风，春夏秋季多东南风，年平均风速 2.5 米/秒，瞬时极大风速为 28.3 米/秒（东南风）。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，年平均降水量为 646.4 毫米，年差极大，最多年份为 981.2 毫米，最少年份为 471.5 毫米，平均相对湿度为 63.2%。

3.1.5 水文特征

3.1.5.1 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，至渑池城西与渑水汇合，称渑水，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，由黄楝坡出义马，复入渑境。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 81.8km^2。多年平均流量 1.42m^3/s，汛期最大流量 710m^3/s，枯水流量 0.71m^3/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 0.02~0.05m^3/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。

另外义马市还有常窑、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 3.1-1　　义马市现有水库基本情况

水库名称		常窑	苗园	董沟	茹沟
流域面积（km^2）		7.7	3.8	2.1	3.8
库容（万m^3）	总库容	185.0	48	12.9	25.5
	调节库容	101.0	26.7	7.0	15.5
	死库容	20.0	4.6	2.6	2.46

3.1.5.2 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的地下径流，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，它属于地下水的径流区。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，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。

3.1.6 自然资源

（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、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。

（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。

（3）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、陕渑、新安、宜洛四大煤田，含煤面积1196.6km^2，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渑池县境内，东西长约 25km，南北宽 2.5~11km，含煤面积 100km^2。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、耿村矿位于渑池县境内。

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。

3.1.7 文物保护单位

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），义马市国家级、省级文物保护区共 3 处，分别为鸿庆寺石窟和秦新安故城遗址、石佛村传统民居，其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 至涧河北沿；

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秦新安故城遗址

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。

表 3.1-2　　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，佛龛 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

根据调查，本项目厂区东南侧距鸿庆寺石窟 1.9km，不在其建设控制地带内；西侧距秦新安故城遗址约 9.4km，不在其建设控制地带内；东南侧距石佛村传统民居 1.9km，不在其保护范围内。

3.1.8 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，东至渑池县，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。

本项目厂区西北侧距清风山省级森林公园 3.4km，不在其占地范围内。

3.1.9 饮用水源

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）》、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）、《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）和《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），义马市有四处饮用水源保护区，分别是常窑水库地表水饮用水源保护区、洪阳地下水饮用水源保护区（共 3 眼井）、石门地下水井群（共 6 眼井）饮用水水源保护区、南河地下水井群（共 4 眼井）饮用水水源保护区。各水源地保护区范

围如下：

表 3.1-3　　饮用水源保护区一览表

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

项目所在区域地下水流向为自西北向东南，根据现场调查，距离项目最近的饮用水水源保护区为南河地下水井群饮用水水源保护区，位于项目上游约 1.93km，属于地下水上游区域，本项目不在该保护区范围内。项目不开采地下水，不会对义马市饮用水源地造成影响。

3.2 区域污染源调查

根据收集相关资料及现场调查，项目周边主要污染源情况见下表。

表 3.2-1　　区域主要污染源调查统计表　　单位：t/a

序号	企业名称	污染源情况	COD	氨氮	颗粒物	SO_2	NOx	VOCs
1	河南国华机械制造有限责任公司	现有	0.015	0.0005	2.72	/	/	/
2	河南弘润化工有限公司	现有	0.1595	0.0049	/	0.3147	3.2959	4.608
3	义马新天地化工储运有限公司	现有	0.0027	0.0001	/	/	/	/
4	河南千秋新能源环保有限公司	现有	0.72	0.072	0.05525	0.1018	0.3045	2.69
5	义马瑞能化工有限公司	现有	1.1659	0.036	0.5	0.28	1.3	1.3
6	义马煤业综能新能源有限责任公司	现有	78.6266	5.897	115.28	236.763	369.63	/
7	河南省汇康环保节能材料有限公司	现有	0.2405	0.018	0.7738	0.0389	0.1253	0.3842

序号	企业名称	污染源情况	COD	氨氮	颗粒物	SO_2	NOx	VOCs
8	河南正光环保科技有限公司	现有	0.4776	0.0358	6.0496	4.10285	9.0284	/
9	河南亿群环保科技有限公司	现有、在建	0.1136	0.0035	0.3	0.49	2.75	2.239
10	义马多泉新材料有限公司	现有、在建	0.777	0.0583	0.537	0.6271	3.4607	0.2942
11	河南羲和化工科技有限公司	现有、在建	6.1588	0.2092	0.546	0.054	3.555	10.819
12	河南冠吉精细化工有限公司	在建	1.6974	0.1273	0.283	0.108	1.2618	0.2825
13	河南省兴旺精细化工有限公司	在建	0.541	0.016	0.6322	/	/	4.936
14	河南坤通源科技有限责任公司	在建	0.026	0.002	4.342	/	/	0.522
15	三门峡振翔生物质能源科技有限公司	在建	0.6033	0.0063	2.758	0.646	4.35	/
16	义马裕慧新能源有限公司	在建	0.54	0.005	2.335	0.26	2.61	/

3.3 环境空气质量现状监测与评价

3.3.1 大气基本污染物环境质量现状

3.3.1.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价根据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2024 年为评价基准年。

3.3.1.2 大气基本污染物环境质量现状

本项目大气环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），应调查项目所在区域环境质量达标情况，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。

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，义马市 2024 年、2025 年空气质量现状统计结果见下表。

表 3.3-1　　义马市 2024 年环境空气质量现状数据

序号	因子	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值*（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	$PM_{2.5}$	年平均浓度	43	35	1.23	不达标
2	PM_{10}	年平均浓度	71	70	1.01	不达标
3	SO_2	年平均浓度	8	60	0.13	达标
4	NO_2	年平均浓度	24	40	0.60	达标
5	CO	日平均质量浓度 95%位数值	0.7	4	0.18	达标
6	O_3	日最大 8h 平均质量浓度 90%位数值	125	160	0.78	达标

注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）实施时间为 2026 年 3 月 1 日，故 2024 年环境空气质量现状仍按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行达标分析。

表 3.3-2　　义马市 2025 年环境空气质量现状数据

序号	因子	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值*（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
1	$PM_{2.5}$	年平均浓度	36	35	1.03	不达标
2	PM_{10}	年平均浓度	60	70	0.86	达标
3	SO_2	年平均浓度	6	60	0.10	达标
4	NO_2	年平均浓度	19	40	0.48	达标
5	CO	日平均质量浓度 95%位数值	0.6	4	0.15	达标
6	O_3	日最大 8h 平均质量浓度 90%位数值	108	160	0.68	达标

注：《环境空气质量标准》（GB3095-2026）实施时间为 2026 年 3 月 1 日，故 2025 年环境空气质量现状仍按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行达标分析。

由上表可知，义马市 2024 年 SO_2、NO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 存在超标现象；2025 年 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，仅 $PM_{2.5}$ 存在超标现象，环境空气质量在不断好转。

义马市实施了《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年蓝天保

卫战实施方案》、《义马市2025年蓝天保卫战实施方案》，具体措施有：优化产业结构，促进产业绿色转型升级；优化能源结构，加快能源清洁低碳发展；优化交通运输结构，大力发展绿色运输体系；深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平；加强面源污染管控，提升精细管理水平；强化重污染天气应对，提升应急管控实效；聚焦能力建设，夯实绿色发展根基等。通过以上措施的有力推进，区域环境空气质量有所改善。

3.3.2 其他污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6.2.2.2中“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。”

本项目特征污染因子主要为HCl、丙酮、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度，根据调查，《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项目环境影响评价报告书》编制期间，河南晟豫环保科技有限公司于2024年9月29~2024年10月5日对娃娃沟、张家南岭开展了环境空气质量监测，该数据符合数据引用时效性要求。因此本次部分数据引用上述报告书监测数据。

3.3.2.1 监测点位

由于义马市未设立气象观测站，距离本项目最近的气象观测站为西南方向18km处的渑池县气象观测站，本次评价根据渑池县气象观测站近20年气象资料统计，主导风向为东南偏东，次主导风向西北偏西。本次拟在娃娃沟、张家南岭各布设1个环境空气监测点。

表3.3-2　　环境空气质量监测点位布设一览表

序号	监测点名称	方位	距离（m）	功能	引用数据	本次补充监测
1	娃娃沟	SE	1315	监测点	《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项目环境影响评价报告书》2024.09.29~2024.10.05监测数据：非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度	丙酮、HCl
2	张家南岭	WNW	1300	监测点		

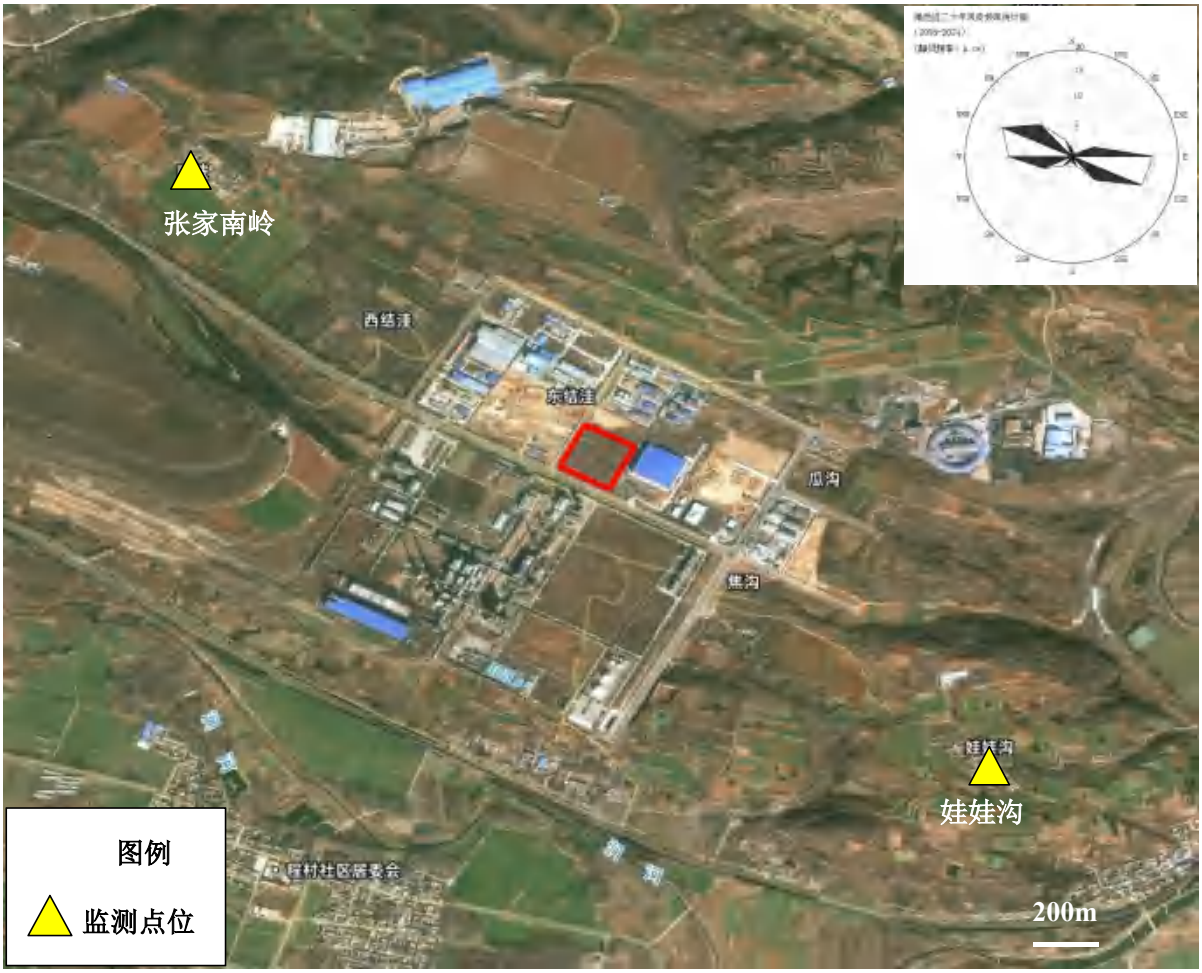


图 3.3-1 环境空气监测点位

3.3.2.2 监测因子及分析方法

各监测因子分析方法按照相关要求进行，同时观测风向、风速、气温、气压等气象要素，各监测因子分析方法见下表。

表 3.3-3 监测分析方法一览表

序号	监测因子	监测方法	方法来源	检出限
1	丙酮	丙酮 气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	0.01mg/m^3
2	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m^3
3	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m^3
4	硫化氢	环境空气 硫化氢 直接显色分光光度法》	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	0.006mg/m^3
5	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较	HJ 1262-2022	/

		式臭袋法		
6	HCl	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ549-2016	0.02mg/m^3

3.3.2.3 监测时间及频率

本项目环境空气委托河南合立盛检测技术有限公司于 2026 年 4 月 10 日~2026 年 4 月 16 日开展监测，监测频率见下表。

表 3.3-4 监测频率一览表

序号	监测因子	指标	监测频率
1	丙酮	1 小时平均	连续监测 7 天，每小时至少有 45 分钟的采样时间
2	非甲烷总烃	1 小时平均	连续监测 7 天，每小时至少有 45 分钟的采样时间
3	氨	1 小时平均	连续监测 7 天，每小时至少有 45 分钟的采样时间
4	硫化氢	1 小时平均	连续监测 7 天，每小时至少有 45 分钟的采样时间
5	臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，每小时至少有 45 分钟的采样时间
6	HCl	1 小时平均	连续监测 7 天，每小时至少有 45 分钟的采样时间
		日平均	连续监测 7 天，每日至少有 20h 平均浓度值或采样时间

3.3.2.4 执行标准

本次环境空气质量评价执行的各标准限值详见下表。

表 3.3-5 环境空气质量评价执行标准

序号	评价因子	浓度限值（μg/m^3）		执行标准
1	丙酮	1 小时平均	800	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
2	氨	1 小时平均	200	
3	硫化氢	1 小时平均	10	
4	HCl	1 小时平均	50	
		日平均	15	
5	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	参考执行《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
6	臭气浓度	1 小时平均	/	/

3.3.2.5 评价方法

本次评价采用单因子污染指数法进行分析评价，计算公式如下：

$S_i=C_i/C_{i0}$

式中：Si——i 污染物的标准指数；

C_i——i 污染物的实测浓度（mg/m^3）；

C_{i0}——i 污染物的环境空气质量评价标准（mg/m^3）。

3.3.2.6 环境质量监测结果统计与评价

本次补充监测情况见下表。

表 3.3-6　　环境空气质量现状监测统计

监测点	污染物	取值类型	浓度值范围（mg/m^3）	标准值（mg/m^3）	单因子污染指数范围	超标率（%）	达标情况
娃娃沟	丙酮	1 小时平均	涉密，不予公示			0	达标
	氨	1 小时平均				0	达标
	硫化氢	1 小时平均				0	达标
	HCl	1 小时平均				0	达标
		日平均				0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均				0	达标
	臭气浓度	1 小时平均				/	/
张家南岭	丙酮	1 小时平均				0	达标
	氨	1 小时平均				0	达标
	硫化氢	1 小时平均				0	达标
	HCl	1 小时平均				0	达标
		日平均				0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均				0	达标
	臭气浓度	1 小时平均				/	/

根据监测结果分析，各监测点丙酮、氨、硫化氢、HCl浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297－1996）详解要求，臭气浓度无环境空气质量标准，留作本底值。

3.4 地表水环境质量现状监测与评价

本项目位于义马市先进制造业开发区，项目废水经厂区污水站处理后排入义马市家园环境科技有限公司进一步处理达标后排入涧河。

根据调查，本项目所在区域地表水控制断面为涧河石佛断面，本次评价收集了三门峡市生态环境局发布的“三门峡市地表水环境质量监测信息”2024 年 1 月~12 月涧河石佛断面水质情况，具体见下表。

表 3.4-1　　石佛断面水质情况一览表　　单位：mg/L

时间	水质类别	控制目标	是否达标
2024 年 1 月	II 类	III 类	达标
2024 年 2 月	III 类		达标
2024 年 3 月	II 类		达标
2024 年 4 月	II 类		达标
2024 年 5 月	I 类		达标
2024 年 6 月	III 类		达标
2024 年 7 月	III 类		达标
2024 年 8 月	III 类		达标
2024 年 9 月	II 类		达标
2024 年 10 月	II 类		达标
2024 年 11 月	II 类		达标
2024 年 12 月	III 类		达标

由上表可知，涧河石佛断面 2024 年水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

本次同时搜集到三门峡市生态环境局义马分局于 2025 年 11 月委托洛阳嘉清检测技术有限公司对涧河石佛断面基本水质因子开展了现状监测，水质情况见下表。

表 3.4-2　　石佛断面基本水质因子监测结果表

序号	因子	单位	浓度	标准限值	达标情况
1	pH 值	无量纲	7.2	6~9	达标

2	高锰酸盐指数	mg/L	2.9	6.0	达标
3	化学需氧量	mg/L	8	20	达标
4	五日生化需氧量	mg/L	2.0	4.0	达标
5	氨氮	mg/L	0.250	1.0	达标
6	总磷	mg/L	0.05	0.2	达标
7	铜	mg/L	0.00052	1.0	达标
8	锌	mg/L	未检出	1.0	达标
9	氟化物	mg/L	0.71	1.0	达标
10	硒	mg/L	未检出	0.01	达标
11	砷	mg/L	0.0003	0.05	达标
12	汞	mg/L	未检出	0.001	达标
13	镉	mg/L	未检出	0.005	达标
14	铬（六价）	mg/L	未检出	0.05	达标
15	铅	mg/L	0.00017	0.05	达标
16	氰化物	mg/L	未检出	0.2	达标
17	挥发酚	mg/L	未检出	0.005	达标
18	石油类	mg/L	未检出	0.05	达标
19	阴离子表面活性剂	mg/L	未检出	0.2	达标
20	硫化物	mg/L	未检出	0.2	达标
21	粪大肠菌群	CFU/L	830	10000	达标
22	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	8.85	10	达标
23	溶解氧	mg/L	6.6	≥5.0	达标

根据上表可知，项目所在区域地表水涧河市控石佛断面水质各因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

义马市实施了《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《义马市 2025 年碧水保卫战实施方案》，对义马市地表水环境治理工作提出了相应要求。通过方案的实施，涧河地表水水质逐步得以改善。

3.5 地下水环境质量现状监测与评价

3.5.1 监测点位

本项目地下水环境影响评价工作等级定为二级，项目建设性质为新建，无需开展包气带现状调查。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则，二级评价项目的潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个可能受建设项目影响且具有饮用水开发价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个；地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.6 地下水环境现状监测频率要求，评价等级为二级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料，评价期可不再开展现状地下水位监测；若无上述资料，依据表 4（地下水环境现状监测频率参照表）开展水位监测；基本水质因子的水质监测频率应参照表 4，若掌握近 3 年至少一期水质监测数据，基本水质因子可在评价期补充开展一期现状监测，特征因子在评价期内需至少开展一期现状值监测。

综上，本次评价水质监测点布设 5 个，水位监测点布设 10 个；项目区域位于丘陵区，含水层以风化粉砂质泥岩为主，属于裂隙水层组，因此本次评价水位需在评价期开展一期监测，水质监测点部分点位基本因子引用现有监测数据，特征因子及八大离子进行补充监测；监测点位详见下表，监测点分布图见下图。

表 3.5-1　　地下水质量现状监测点位及监测因子一览表

编号	监测名称	相对厂址位置	引用数据	补充监测
1#	张家南岭	上游	《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》2024.08.06~2024.08.07 监测数据：氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、总硬度、pH、锰、氯化物、硫酸盐、锌、钡、石油类、色度、井深、水
2#	马庄	侧向		
3#	胡坑村	侧向		

4#	娃娃沟	下游	氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数。	位、水温
5#	项目厂区	/	/	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、钡、石油类、色度、井深、水位、水温。
6#	李家河	上游	/	井深、水位、水温
7#	竹园村	侧向		
8#	崔沟	下游		
9#	石佛村	下游		
10#	黄楝坡	下游		

图 3.5-1 地下水监测点位

3.5.2 监测因子及分析方法

本项目地下水环境监测因子为 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、钡、石油类、色度，同时监测井深、水位和水温等水文参数。监测分析方法具体见下表。

表 3.5-2　　监测分析方法一览表

序号	检测因子	检测方法及编号	检出限 mg/L
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	/
2	K^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法（HJ 812-2016）	0.02
3	Na^+		0.02
4	Ca^{2+}		0.03
5	Mg^{2+}		0.02
6	CO_3^{2-}	酸度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）/	/
7	HCO_3^-		/
8	Cl^-	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	0.007
9	SO_4^{2-}		0.018
10	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025
11	亚硝酸盐	重氮耦合分光光度法（GB/T 5750.5-2023）	0.001
12	硝酸盐	离子色谱法（GB/T 5750.5 -2023）	/
13	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法（GB/T5750.4-2023）	0.002
14	氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法（GB/T 5750.5-2023）	0.002
15	砷	电感耦合等离子质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
16	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法（HJ 694-2014）	0.04μg/L
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法（GB/T 5750.6-2023）	0.004
18	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法（GB/T 5750.4-2023）	1.0
19	铅	电感耦合等离子质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
20	氟化物	离子色谱法（GB/T 5750.5-2023）	/
21	镉	电感耦合等离子质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L

22	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB 11911-89）	0.03
23	锰	电感耦合等离子质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
24	溶解性总固体	称量法（GB/T 5750.4-2023）	/
25	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法（GB/T 5750.7-2023）	0.05
26	总大肠菌群	多管发酵法（GB/T 5750.12-2023）	2MPN/100mL
27	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法（HJ 1000-2018）	/
28	硫酸盐	离子色谱法（GB/T 5750.5-2023）	/
29	氯化物	离子色谱法（GB/T 5750.5-2023）	/
30	锌	电感耦合等离子质谱法 HJ 700-2014	0.67μg/L
31	钡	电感耦合等离子质谱法 HJ 700-2014	0.20μg/L
32	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）（HJ970-2018）	0.01mg/L
33	色度	铂-钴标准比色法（GB/T 5750.4-2023）	5 度

3.5.3 监测时间及频次

监测 1 天，每天采样 1 次，报一组有效数据。

3.5.4 评价方法

本次地下水质量采用标准指数法对照评价标准进行评价。

（1）单指标评价法（pH 值除外）

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

式中，P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，单位：mg/L

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，单位：mg/L

pH 的标准指数：

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH>7$$

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH\le 7$$

式中，P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲

pH——pH 监测值

pH_{su}——标准中规定的 pH 值上限

pH_{sd}——标准中规定的 pH 值下限

水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足使用功能要求。

3.5.5 评价标准

地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，详见下表。

表 3.5-3　　地下水环境质量标准

序号	评价因子	浓度限值(mg/L)	评价标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	总硬度	450	
3	硫酸盐	250	
4	氯化物	250	
5	挥发性酚类（以苯酚计）	0.002	
6	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	3.0	
7	氨氮	0.50	
8	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	3.0	
9	亚硝酸盐	1.00	
10	硝酸盐（以 N 计）	20.0	
11	菌落总数（CFU/mL）	100	
12	氰化物	0.05	
13	砷	0.01	
14	汞	0.001	
15	铬（六价）	0.05	
16	铅	0.01	
17	氟化物	1.0	
18	镉	0.005	

19	铁	0.3	
20	锰	0.1	
21	溶解性总固体	1000	
22	K^+	/	
23	Na^+	200	
24	Ca^{2+}	/	
25	Mg^{2+}	/	
26	CO_3^{2-}	/	
27	HCO_3^-	/	
28	Cl^-	/	
29	SO_4^{2-}	/	
30	锌	1.0	
31	钡	0.7	
32	色（铂钴色度单位）	15	
33	石油类	0.05	参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）

3.5.6 监测结果与评价

本项目地下水水位情况见表 3.5-4，水质现状监测结果评价见表 3.5-5。

表 3.5-4　　地下水水位调查结果统计表（单位：mg/L）

点号	监测点	井深（m）	水温（℃）	水位（m）
1#	张家南岭	50	16.1	445
2#	马庄	20	16.3	397
3#	胡坑村	100	16.5	351
4#	娃娃沟	20	17.5	383
5#	项目厂区	20	17.6	414
6#	李家河	80	16.7	405
7#	竹园村	100	16.9	351
8#	崔沟	25	17.4	362
9#	石佛村	30	17.5	371
10#	黄楝坡	30	17.2	346

表 3.5-5　　地下水水质监测结果一览表　　单位：mg/L

序号	项目		监测点位				
			张家南岭	马庄	胡坑村	娃娃沟	项目厂区
1	pH	监测值	涉密，不予公示				
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
2	总硬度	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
3	硫酸盐	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
4	氯化物	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
5	挥发性酚类（以苯酚计）	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
6	耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
7	氨氮	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
8	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	监测值					
		标准值					
		标准指数					

序号	项目		监测点位				
			张家南岭	马庄	胡坑村	娃娃沟	项目厂区
		是否达标	涉密，不予公示				
9	亚硝酸盐	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
10	硝酸盐（以 N 计）	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
11	菌落总数（CFU/mL）	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
12	氰化物	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
13	砷	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
14	汞	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
15	铬（六价）	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
16	铅	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					

序号	项目		监测点位				
			张家南岭	马庄	胡坑村	娃娃沟	项目厂区
17	氟化物	监测值	涉密，不予公示				
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
18	镉	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
19	铁	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
20	锰	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
21	溶解性总固体	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
22	K^+	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
23	Na^+	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
24	Ca^{2+}	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
25	Mg^{2+}	监测值					

序号	项目		监测点位				
			张家南岭	马庄	胡坑村	娃娃沟	项目厂区
		标准值		涉密，不予公示			
		标准指数					
		是否达标					
26	CO_3^{2-}	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
27	HCO_3^-	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
28	Cl^-	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
29	SO_4^{2-}	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
30	锌	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
31	钡	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
32	石油类	监测值					
		标准值					
		标准指数					
		是否达标					
33	色度	监测值					
		标准值					

序号	项目		监测点位				
			张家南岭	马庄	胡坑村	娃娃沟	项目厂区
		标准指数	/	/	/	/	/
		是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，各监测点除总硬度外，其余监测因子的标准指数值均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。本项目区域总硬度超标原因为原生地质环境所致，加之地形平坦，地下水径流缓慢，蒸发浓缩强烈，地下水循环交替滞缓，盐分易于聚集，由于阳离子的吸附交替作用，造成地下水中硬度较高。

3.6 声环境质量现状监测与评价

3.6.1 监测布点

本项目所在区域位于 3 类声环境功能区，根据项目厂址的周边状况，在厂区四周厂界外 1m 处分别布设 1 个监测点位，监测因子为等效连续 A 声级，详见下表。

表 3.6-1　　声环境质量监测布点一览表

序号	监测点名称	备注
1	东厂界外 1m 处	监测点
2	南厂界外 1m 处	监测点
3	西厂界外 1m 处	监测点
4	北厂界外 1m 处	监测点

图 3.6-1 声环境质量监测点位

3.6.2 监测时间、频次及方法

本次委托河南合立盛检测技术有限公司于 2026 年 4 月 9 日~2026 年 4 月 10 日开展监测，连续监测两天，每天昼夜各一次。本项目声环境监测方法及监测频率见下表。

表 3.6-2　　声环境监测方法及频率一览表

监测因子	监测频率	监测方法
等效声级 dB(A)	连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次（昼间测量一般选在 8:00~12:00 或 14:00~18:00 时，夜间一般选在 22:00~6:00 时）	按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相关要求执行

3.6.3 评价方法

采用等效声级法，即用各监测点的等效声级值与评价标准进行比较，对声环境质量现状进行评价。

3.6.4 评价标准

本次声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）标准要求，具体情况见下表。

表 3.6-3　　声环境质量现状评价标准表　　单位：dB(A)

序号	点位	执行标准	标准限值
1	四周厂界	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准	昼 65，夜 55

3.6.5 监测结果统计与评价

本次声环境质量现状监测结果见下表。

表 3.6-4　　声环境现状监测结果统计表（单位：dB(A)）

序号	检测点位	测量时间	结果值/dB（A）		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界外 1m 处	2026.4.9	61	50	65	55	达标
		2026.4.10	57	52			达标
2	南厂界外 1m 处	2026.4.9	57	51	65	55	达标
		2026.4.10	61	47			达标
3	西厂界外 1m 处	2026.4.9	58	48	65	55	达标
		2026.4.10	59	48			达标
4	北厂界外 1m 处	2026.4.9	60	49	65	55	达标
		2026.4.10	58	50			达标

由上表可知，项目四周厂界声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

3.7 土壤环境质量现状监测与评价

3.7.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为二级。根据本项目特点及周围环境情况，在厂区占地范围内布设 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外（距厂界 0.2km 范围内）布设 2 个表层样点，具体情况见下表。

表 3.7-1　　土壤监测布点类型及数量一览表

<table>
<tr><th>监测点名称</th><th>位置</th><th>功能</th><th>取样数量（个）</th><th>本次监测因子</th></tr>
<tr><td>1#</td><td>生产车间</td><td rowspan="3">占地范围内柱状样点</td><td>3</td><td rowspan="6">①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、䓛、二苯并【a，h】蒽、茚苯并【1,2,3-cd】芘、萘（45 项）；
②特征因子：锌、钡、石油烃、丙酮（4 项）；
③理化性质：土壤 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度，记录景观照片及土壤剖面照片以及土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等信息。</td></tr>
<tr><td>2#</td><td>办公楼</td><td>3</td></tr>
<tr><td>3#</td><td>污水站</td><td>3</td></tr>
<tr><td>4#</td><td>丙类仓库</td><td>占地范围内表层样点</td><td>1</td></tr>
<tr><td>5#</td><td>厂区外西侧空地</td><td rowspan="2">占地范围外表层样点</td><td>1</td></tr>
<tr><td>6#</td><td>厂区外东南侧空地</td><td>1</td></tr>
</table>

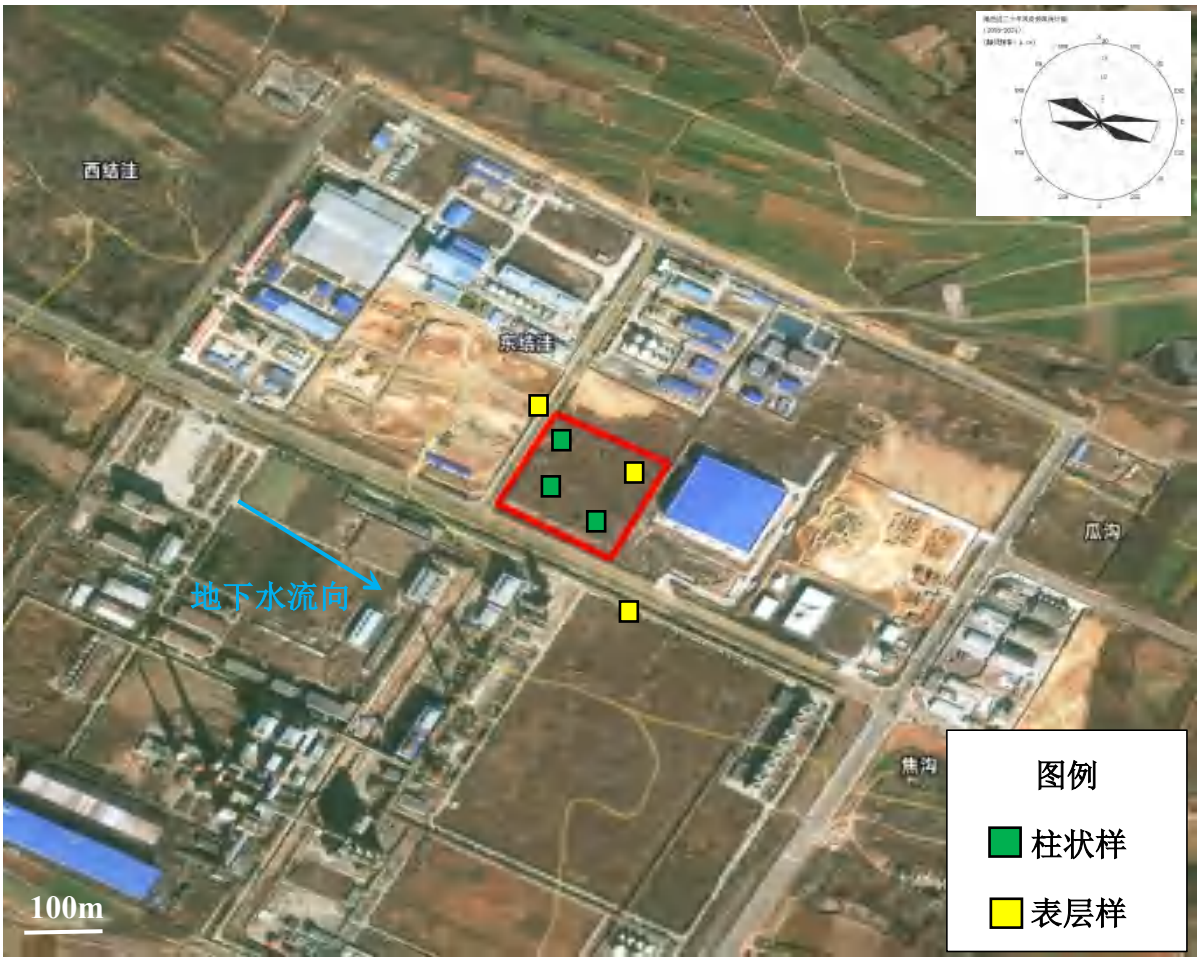


图 3.7-1 土壤环境质量监测点位

3.7.2 监测因子及分析方法

根据本项目特点，本次土壤质量现状监测因子为：

（1）土壤理化特性：

现场记录：采样时间、采样层次、采样点土壤颜色、土体构型、土壤结构、土壤质地、其他异物，并给出带标尺的景观照片和土壤剖面照片；

实验室测定：土壤 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

（2）监测因子

①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍（共 7 项）；

②挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1-

二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯（共 27 项）；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘（共 11 项）。

④补充特征因子：锌、钡、石油烃、丙酮（4 项）。

各因子分析方法详见表 3.7-2。

表 3.7-2　　土壤环境质量监测因子监测分析方法和依据

序号	监测项目	方法标准	检出限
1	砷	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法（HJ 1315-2023）	0.2mg/kg
2	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法（HJ 1315-2023）	0.03mg/kg
3	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）	0.5 mg/kg
4	铜	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法（HJ 1315-2023）	0.7mg/kg
5	铅	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法（HJ 1315-2023）	1mg/kg
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法（HJ 680-2013）	0.002mg/kg
7	镍	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）	2mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法（HJ 605-2011）	1.3×10^{-3}mg/kg
9	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）	1.1×10^{-3}mg/kg
10	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）	1.0×10^{-3}mg/kg
11	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）	1.2×10^{-3}mg/kg
12	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）	1.3×10^{-3}mg/kg
13	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）	1.0×10^{-3}mg/kg
14	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）	1.3×10^{-3}mg/kg

15	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）	1.4×10^{-3}mg/kg
16	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）	1.5×10^{-3}mg/kg
17	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）	1.1×10^{-3}mg/kg
18	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）	1.2×10^{-3}mg/kg
19	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）	1.2×10^{-3}mg/kg
20	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）	1.4×10^{-3}mg/kg
21	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）	1.3×10^{-3}mg/kg
22	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）	1.2×10^{-3} mg/kg
23	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）	1.2×10^{-3} mg/kg
24	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）	1.2×10^{-3} mg/kg
25	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）	1.0×10^{-3} mg/kg
26	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）	1.9×10^{-3} mg/kg
27	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）	1.2×10^{-3} mg/kg
28	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）	1.5×10^{-3} mg/kg
29	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）	1.5×10^{-3} mg/kg
30	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）	1.2×10^{-3} mg/kg
31	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）	1.1×10^{-3} mg/kg
32	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）	1.3×10^{-3} mg/kg
33	对-二甲苯+间-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）	1.2×10^{-3} mg/kg
34	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）	1.2×10^{-3} mg/kg
35	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）	0.09mg/kg
36	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	0.05mg/kg
37	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	0.06 mg/kg
38	苯并(a)芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.1mg/kg

39	苯并(a)蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.1mg/kg
40	苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.2mg/kg
41	苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.1mg/kg
42	䓛	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.1mg/kg
43	二苯并(a,h) 蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.1mg/kg
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.1mg/kg
45	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 784-2016	0.09mg/kg
46	锌	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法（HJ 1315-2023）	5mg/kg
47	钡	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法（HJ 1315-2023）	1mg/kg
48	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C6-C9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法（HJ 1020-2019）	6mg/kg
49	丙酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法（HJ 605-2011）	1.3×10^{-3} mg/kg

3.7.3 监测时间

本次委托河南合立盛检测技术有限公司进行监测，并记录景观照片和土壤剖面图。

3.7.4 执行标准

本次评价各监测因子均执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值，具体执行标准限值见下表。

表 3.7-3 建设用地土壤污染风险筛选值及管制值 单位：mg/kg

序号	用地类型	执行标准	因子	标准值
1	建设用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值	汞	38
2			镍	900
3			铅	800
4			铜	18000
5			总砷	60

6			镉	65
7			铬（六价）	5.7
8			四氯化碳	2.8
9			氯仿	0.9
10			氯甲烷	37
11			1,1-二氯乙烷	9
12			1,2-二氯乙烷	5
13			1,1-二氯乙烯	66
14			顺-1,2-二氯乙烯	596
15			反-1,2-二氯乙烯	54
16			二氯甲烷	616
17			1,2-二氯丙烷	5
18			1,1,1,2-四氯乙烷	10
19			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20			四氯乙烯	53
21			1,1,1-三氯乙烷	840
22			萘	70
23			1,1,2-三氯乙烷	2.8
24			三氯乙烯	2.8
25			1,2,3-三氯丙烷	0.5
26			氯乙烯	0.43
27			氯苯	270
28			1,2-二氯苯	560
29			1,4-二氯苯	20
30			苯	4
31			乙苯	28
32			甲苯	1200
33			间（对）二甲苯	570
34			邻二甲苯	640
35			苯乙烯	1290
36			硝基苯	76
37			苯胺	260
38			2-氯酚	2256

39			苯并[a]蒽	15
40			苯并[a]芘	1.5
41			苯并[b]荧蒽	15
42			苯并[k]荧蒽	151
43			䓛	1293
44			二苯并[a,h]蒽	1.5
45			茚并[1,2,3-cd]芘	15
46			石油烃	4500
47		《河南省地方标准 建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值	钡	4965
48		/	锌	/
49		/	丙酮	/

3.7.5 监测结果统计与评价

土壤理化性质调查及现状监测采样分析结果见表 3.7-4。

表 3.7-4.1　　1#点土壤理化性质调查结果

点号		1#生产车间	时间	2026.4.15
经度（度）		东经 111.955701	纬度（度）	北纬 34.721874
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	红棕	棕	红棕
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量（%）	26	23	21
	其他异物	植物根系	植物根系	植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.33	8.63	9.10
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	13.1	11.8	12.6
	氧化还原电位（mV）	322	275	331
	饱和导水率（cm/s）	2.16E-03	2.15E-03	2.09E-03
	土壤容重（g/cm^3）	1.20	1.29	1.22
	孔隙度（%）	38.2	36.1	34.0

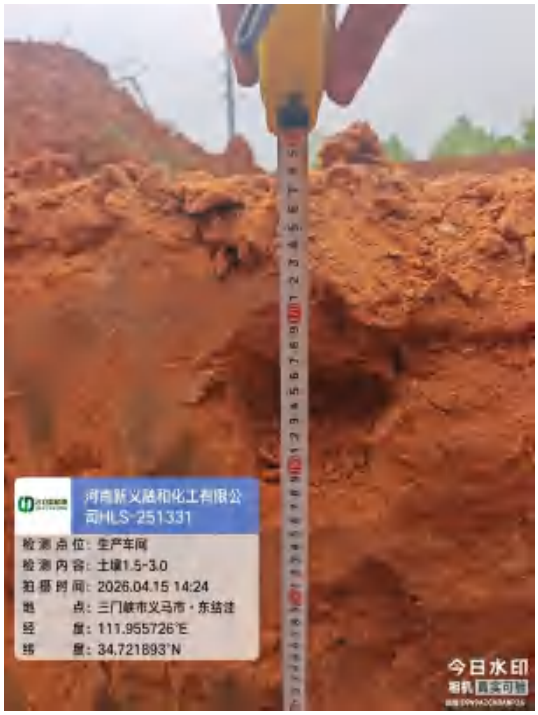
剖面图	

表 3.7-4.2　　2#点土壤理化性质调查结果

点号		2#办公楼	时间	2026.4.9
经度（度）		东经 111.956594	纬度（度）	北纬 34.721946
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	红棕	棕	红棕
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量（%）	27	22	20
	其他异物	植物根系	植物根系	植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.89	8.27	8.46
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	11.3	13.1	12.4
	氧化还原电位（mV）	331	320	311
	饱和导水率（cm/s）	2.05E-03	2.32E-03	2.49E-03
	土壤容重（g/cm^3）	1.27	1.26	1.22
	孔隙度（%）	37.4	36.9	32.7

剖面图	

表 3.7-4.3　　3#点土壤理化性质调查结果

点号		3#污水处理站	时间	2026.4.9
经度（度）		东经 111.956090	纬度（度）	北纬 34.721833
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	红棕	红棕	棕
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂土	沙壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	29	24	21
	其他异物	植物根系	植物根系	植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.27	8.48	9.21
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	13.2	13.1	12.3
	氧化还原电位（mV）	327	324	315
	饱和导水率（cm/s）	2.04E-03	2.37E-03	2.53E-03
	土壤容重（g/cm^3）	1.19	1.21	1.29
	孔隙度（%）	37.5	35.4	36.6

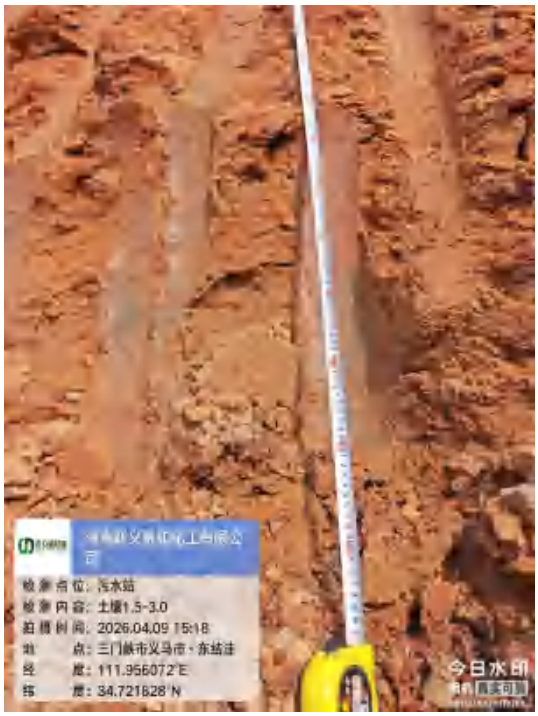
剖面图	

表 3.7-4.4　　4~6#点土壤理化性质调查结果

点号		4#丙类仓库	5#厂区外西侧空地	6#厂区外东南侧空地
时间		2026.4.9		
经度（度）		东经 111.956090	东经 111.955528	东经 111.956589
纬度（度）		北纬 34.722054	北纬 34.722281	北纬 34.720752
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	棕	红棕	红棕
	结构	块状	块状	块状
	质地	沙壤土	砂土	沙壤土
	砂砾含量（%）	27	24	23
	其他异物	植物根系	植物根系	植物根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	9.10	8.89	9.03
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	12.0	11.9	11.6
	氧化还原电位（mV）	324	317	320
	饱和导水率（cm/s）	2.09E-03	2.18E-03	2.20E-03
	土壤容重（g/cm^3）	1.29	1.21	1.22
	孔隙度（%）	36.2	33.4	35.6

现场照片	4#丙类仓库	
	5#厂区外西侧空地	

	6#厂区外东南侧空地		检测单位：厂区外东南侧空地 检测内容：土壤0-0.2 拍摄时间：2026.04.09 17:02 地点：三门峡市义马市，义马煤业 经度：111.966589°E 纬度：34.720752°N 今日水印	

表 4.7-7（续表） **土壤环境质量现状监测结果**

序号	污染因子	单位	第二类用地筛选值	1#生产车间			2#办公楼			3#污水处理站		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
1	砷	mg/kg	60	涉密，不予公示								
2	镉	mg/kg	65									
3	铬（六价）	mg/kg	5.7									
4	铜	mg/kg	18000									
5	铅	mg/kg	800									
6	汞	mg/kg	38									
7	镍	mg/kg	900									
8	四氯化碳	mg/kg	2.8									
9	氯仿	mg/kg	0.9									
10	氯甲烷	mg/kg	37									
11	1，1-二氯乙烷	mg/kg	9									
12	1，2-二氯乙烷	mg/kg	5									
13	1，1-二氯乙烯	mg/kg	66									
14	顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596									
15	反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54									
16	二氯甲烷	mg/kg	616									
17	1，2-二氯丙烷	mg/kg	5									

18	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	53
21	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840
22	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8
24	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.43
26	苯	mg/kg	4
27	氯苯	mg/kg	270
28	1，2-二氯苯	mg/kg	560
29	1，4-二氯苯	mg/kg	20
30	乙苯	mg/kg	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290
32	甲苯	mg/kg	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
34	邻二甲苯	mg/kg	640
35	硝基苯	mg/kg	76
36	苯胺	mg/kg	260
37	2-氯酚	mg/kg	2256

涉密，不予公示

38	苯并[a]蒽	mg/kg	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42	䓛	mg/kg	1293
43	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5
44	茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	15
45	萘	mg/kg	70
46	石油烃	mg/kg	4500
47	钡	mg/kg	4965
48	锌	mg/kg	/
49	丙酮	mg/kg	/

涉密，不予公示

表 4.7-7　　土壤环境质量现状监测结果

序号	污染因子	单位	第二类用地筛选值	丙类仓库	厂区外西侧空地	厂区外东南侧空地
1	砷	mg/kg	60	涉密，不予公示		
2	镉	mg/kg	65			
3	铬（六价）	mg/kg	5.7			
4	铜	mg/kg	18000			
5	铅	mg/kg	800			
6	汞	mg/kg	38			
7	镍	mg/kg	900			
8	四氯化碳	mg/kg	2.8			
9	氯仿	mg/kg	0.9			
10	氯甲烷	mg/kg	37			
11	1，1-二氯乙烷	mg/kg	9			
12	1，2-二氯乙烷	mg/kg	5			
13	1，1-二氯乙烯	mg/kg	66			
14	顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596			
15	反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54			
16	二氯甲烷	mg/kg	616			
17	1，2-二氯丙烷	mg/kg	5			
18	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10			
19	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8			
20	四氯乙烯	mg/kg	53			
21	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840			
22	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8			
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8			
24	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5			
25	氯乙烯	mg/kg	0.43			
26	苯	mg/kg	4			
27	氯苯	mg/kg	270			
28	1，2-二氯苯	mg/kg	560			
29	1，4-二氯苯	mg/kg	20			

30	乙苯	mg/kg	28	涉密，不予公示
31	苯乙烯	mg/kg	1290	
32	甲苯	mg/kg	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	
34	邻二甲苯	mg/kg	640	
35	硝基苯	mg/kg	76	
36	苯胺	mg/kg	260	
37	2-氯酚	mg/kg	2256	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
42	䓛	mg/kg	1293	
43	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5	
44	茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	15	
45	萘	mg/kg	70	
46	石油烃	mg/kg	4500	
47	钡	mg/kg	4965	
48	锌	mg/kg	/	
49	丙酮	mg/kg	/	

根据统计结果各监测点位土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）、河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求。

3.8 环境现状评价结论

3.8.1 环境空气质量现状监测与评价小结

根据区域常规监测数据，义马市 2024 年 SO_2、NO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 存在超标现象；2025 年 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，

同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，仅 $PM_{2.5}$存在超标现象；义马市实施了《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《义马市 2025 年蓝天保卫战实施方案》，区域环境空气质量有所改善。

根据本次补充监测结果，各监测点丙酮、氨、硫化氢、HCl 浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）详解要求，臭气浓度无环境空气质量标准，留作本底值；区域环境空气质量较好。

3.8.2 地表水环境质量现状监测与评价小结

根据三门峡市生态环境局发布的“三门峡市地表水环境质量监测信息”2024 年 1 月~12 月涧河水质情况，石佛断面水质满足达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

同时结合引用的 2025 年 11 月石佛断面监测数据可知，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

义马市实施了《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《义马市 2025 年碧水保卫战实施方案》，对义马市地表水环境治理工作提出了相应要求。通过方案的实施，涧河地表水水质将逐步得以改善。

3.8.3 地下水环境质量现状监测与评价小结

根据监测数据统计结果，各监测点水质均能满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。

3.8.4 声环境质量现状监测与评价小结

根据监测结果，项目四周厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

3.8.5 土壤环境质量现状监测与评价小结

根据监测结果，各监测点位土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）、河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求。

第四章　环境影响预测与评价

4.1　施工期环境影响评价

本项目施工期内容包括主要生产装置区的建设、相关构筑物的建设及设备的安装等。本项目施工期内容主要是取弃土、场地平整、道路建设、构筑物建设、装修及厂区绿化工程建设等。主体工程施工期间产生的污染物主要包括：①场地清理、土方挖掘填埋、物料运输等产生的扬尘；②打桩、电锯等产生的噪声；③施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物；④生活污水。其中扬尘和噪声是施工期的主要污染物。

4.1.1　施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘

施工期的扬尘主要为建筑材料运输、装卸时产生的扬尘、开挖地基造成的地表裸露且天干风大引起的扬尘、临时物料堆场产生的扬尘等。由于北方天气干燥多风，更易加重施工扬尘的影响。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过车辆碾压形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬。另外，清理平整场地过程中也会造成尘土飞扬。据类比资料实测结果，在土壤含水量大于0.5%、风速4.0m/s时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见下表。

表 4.1-1　　施工现场下风向不同距离的扬尘浓度　　mg/m³

污染物	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

由此可见，在不利气象条件下，施工扬尘在150m范围内浓度较高，对大气环境可能造成不利影响，150m范围外，一般不会有大的影响，为降低项目施工期的粉尘污染水平，应采取合理可行的控制措施，缩小其影响范围，主要的对策及措施有：①施工现场对外围有影响的方向设置围栏或围墙，缩小施工扬尘扩散范围；②对挖掘作业面进行适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘，并及时清运走开挖出的土方与建筑

垃圾，防止长期堆放、表面干燥引起扬尘；③各种建筑材料统一堆存，水泥、石灰等设专门仓库堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；④施工现场中水泥拆包设置在棚内；⑤保持运输、施工车辆的良好车况，减少运输过程的扬尘，运输车辆不要装载过量，并尽量采取篷布遮盖等密封措施，减少沿途抛洒；及时清扫散落在路面上的泥土与建筑垃圾；⑥加强施工作业队伍管理，选择施工机械状况良好的作业队伍。实施上述措施后工地扬尘量可减少 70%以上，可大大减少工地扬尘对周围空气的影响。

（2）汽车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、挖掘机、铲车、推土机等。施工现场汽车尾气对环境空气的影响有如下几个特点：车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；车辆排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；车辆为非连续形式状态，污染物排放时间及排放量相对较少，对周边环境及居民影响较小。

4.1.2　施工期水环境影响分析

施工期产生的废水污染源主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

施工废水主要来自部分施工机械设备冷却水、材料冲洗及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、BOD_5、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低，废水经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。

生活污水为施工人员日常生活排水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS。生活污水经收集后通过污水管网进入开发区的污水收集井，然后进入开发区污水处理厂处理。

综上所述，通过施工期间加强管理，施工期废水能够得到妥善处理，不会对地表水环境造成较大影响。

4.1.3　施工期声环境影响分析

本项目施工期噪声主要为基础挖掘、建筑物建设阶段的机械设备作业噪声，以及运输车辆的交通噪声。其中，对环境影响最大的是机械噪声，这些噪声的声功率级可

高达 95~110dB（A），这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。经查阅相关报告书，通常 70dB（A）以上高噪声机械设备的影响范围达 10~100m，主要施工设施对应于不同噪声限值标准的干扰半径如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1　　主要施工设施对应于不同噪声限值标准的干扰半径

序号	设备名称	声功率级 dB（A）	不同距离处的噪声值 dB（A）							限值标准		达标距离（m）	
			5m	20m	40m	100m	150m	200m	250m	昼	夜	昼	夜
1	翻斗机	106	84	72	64	58	55	52	50	70	55	40	150
2	装载机	106	84	70	64	58	55	52	50			40	150
3	打桩机	102	80	68	64	54	51	48	46			20	100
4	挖掘机	108	86	74	68	60	57	54	52			40	200
5	工程钻机	96	74	62	56	48	45	42	40			10	60
6	吊车	103	81	69	63	55	52	49	47			20	100
7	平地机	106	84	72	66	56	55	52	50			40	150
8	移动式空压机	109	87	75	69	61	58	55	53			40	200
9	汽车吊车	103	81	69	63	55	52	49	47			40	100
10	塔式吊车	109	87	75	69	61	58	55	53			40	200

由表 4.1-1 可知，昼夜所有机械设备，在 40m 处均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间为 70dB（A）的要求，而夜间各种机械设备至少要在 250m 处才能达到 55dB（A）的要求，通过现状识别可知，项目厂址距离各敏感点距离较远（均>250m），由此可见本项目施工期不会产生噪声扰民现象。

4.1.4　施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员产生的少量生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要包括多余泥土、混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等。建筑垃圾若长期堆存，会产生大量扬尘，影响周围环境，建议定期由有

资质的专业建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照当地的有关要求进行处理。

（2）生活垃圾

施工期间大量施工人员工作生活中必定会产生一定数量的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，从而对施工人员身体健康和周围环境造成不利影响。因此建议施工单位及时清理施工现场生活废弃物，置于临时垃圾箱内，由环卫部门定期清运后送至垃圾填埋场处理。同时应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工作生活环境卫生质量。

施工期过程中，固体废物经过以上措施处理后，不会对环境质量造成影响。

4.1.5　施工期生态环境影响分析

由于涉及施工活动的施工区域面积较大，施工活动对地表生态有一定的影响。根据类似项目的建设经验，在项目建设阶段，施工活动对厂地区域生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是本项目工程建设。结合本项目厂地区域的环境生态现状，工程开工建设对施工厂地区域环境生态带来的不利影响主要体现在植被覆盖度的减少、水土流失加剧等方面。

项目评价区域内无自然保护区，人为活动比较强烈，野生动物主要为当地常见的野兔、鼠类、刺猬等，无重点保护野生动物分布。施工区周边野生动物数量和种类均较少，且以当地常见的鼠类为主。

项目建设对动物的影响因素主要是施工噪声、项目占地以及施工人员活动等。根据项目建设特点，施工阶段需要使用部分高噪声设备，影响范围较大，对动物的影响产生在施工初期；其他施工机械、车辆的噪声影响范围较小，对动物的影响贯穿整个施工期。根据区域环境特征，噪声影响区域内无原生生境，高噪声设备出现在施工初期，影响时段较短，其他施工活动噪声影响范围较小，对动物的影响较小，影响时段较短，影响对象为当地常见动物。建设将使项目占地范围及区域周围动物的活动区域、觅食范围暂时受到一定影响。动物具有一定迁徙性，会在项目施工时离开施工区域，

逐渐适应新的环境。土方开挖、机械噪声、人员干扰等会直接影响项目周边植被群落，也会间接影响到动物的栖息和活动。

综上所述，施工时段较短，施工期不会影响动物的组成、数量和分布格局。项目施工不会对动物生存环境造成明显的不利影响，也不会引起区域动物物种和数量减少。

本项目占地相对较小，影响时段较短，施工结束后经过生态恢复，评价区整体自然系统的生物量和异质状况受影响程度较小，因此评价认为，本项目对评价区的恢复稳定性和阻抗稳定性影响不大。评价认为项目建设不会影响评价区生态系统的稳定性。

4.1.6　施工期环境影响分析结论

本项目施工时间较短，在施工机械、路线和时间安排上合理，在采取减噪、隔声措施后可最大程度降低对敏感目标的影响。此外，土石方及建筑材料的运输将使通向工地的车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。建设单位需严格执行噪声污染防治措施，减少对环境的干扰，确保声环境敏感点达标。

4.2　营运期环境空气质量影响预测与评价

4.2.1　环境影响识别与评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合本项目大气污染物产排特征，选取 PM_{10}、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢、氨、HCl 作为本次大气环境影响评价因子。

4.2.2　评价标准

本次环境空气影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准、参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考《大气污染物综合排放标准》详解的环境标准，具体执行标准见表 4.2-1。

表 4.2-1　　环境空气质量评价执行标准

序号	评价因子	平均时段	标准限值（μg/m³）	标准来源
1	PM_{10}	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准
		24 小时平均	120	
2	SO_2	年平均	60	
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
3	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
4	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》推荐值
5	丙酮	1 小时平均	800	《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
6	硫化氢	1 小时平均	10	
7	氨	1 小时平均	200	
8	氯化氢	1 小时平均	50	
		24 小时平均	15	

4.2.3　评价工作等级及评价范围的确定

4.2.3.1　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）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，然后分别计算其最大地面浓度占标率 Pi（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 $D_{10\%}$。

本项目废气污染源排放参数详见表 4.2-2 及表 4.2-3，估算模型参数见表 4.2-4，评价工作等级计算结果见表 4.2-5。

表 4.2-2　　本项目点源参数表

编号	名称	污染物	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	污染物排放		排放参数			排放工况
			X	Y		废气排放量（m^3/h）	排放速率（kg/h）	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	
DA001	助剂产品废气	颗粒物	81	11	429	6000	0.006	15	0.4	25	正常
		非甲烷总烃					0.089				
DA002	墨水产品废气	颗粒物	75	16	429	1500	0.001	15	0.2	25	正常
		丙酮					0.011				
		非甲烷总烃					0.026				
DA003	污水处理站	H_2S	131	-42	428	2000	0.001	15	0.2	25	正常
		NH_3					0.017				
		非甲烷总烃					0.001				
DA004	质检室	HCl	122	47	434	500	0.0003	15	0.1	25	正常
		非甲烷总烃					0.0009				
DA005	锅炉废气	PM_{10}	67	-6	428	1724	0.0072	15	0.2	80	正常
		SO_2					0.0064				
		NO_X					0.047				

表 4.2-3　　本项目面源参数表

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/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
	X	Y									
生产车间	78	15	429	58	15	0	11.5	7920	正常	非甲烷总烃	0.053
										颗粒物	0.001
罐区	149	-16	431	21	15	0	8	7920	正常	非甲烷总烃	0.00015
污水处理站	125	-38	427	20	12	0	8	7920	正常	H_2S	0.0003
										NH_3	0.006
										非甲烷总烃	0.0004

表 4.2-4　　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/℃		38.4
最低环境温度/℃		-11.7
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
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 4.2-5　　环境空气评价等级计算结果

污染源	排气筒编号	污染物	最大地面浓度出现的下风距离/m	最大地面浓度（mg/m^3）	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$/m	评价等级
助剂产品废气	DA001	颗粒物	201	0.007986	2.22	0	二级
		非甲烷总烃		0.118462	5.92	0	二级
墨水产品废气	DA002	颗粒物	201	0.001331	0.37	0	三级
		丙酮		0.01464	1.83	0	二级
		非甲烷总烃		0.034603	1.73	0	二级
污水处理站	DA003	H_2S	201	0.001331	13.31	250	一级
		NH_3		0.022625	11.31	201	一级
		非甲烷总烃		0.001331	0.07	0	三级
质检室	DA004	HCl	201	0.000399	0.80	0	三级
		非甲烷总烃		0.001198	0.06	0	三级
锅炉	DA005	PM_{10}	511	0.00277	0.77	0	三级
		SO_2		0.002462	0.49	0	三级
		NO_2		0.016273	8.14	0	二级
无组织废气							

污染源	排气筒编号	污染物	最大地面浓度出现的下风距离/m	最大地面浓度（mg/m³）	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$/m	评价等级
生产车间	/	非甲烷总烃	77	0.034805	1.74	0	二级
		颗粒物		0.000657	0.18	0	三级
罐区	/	非甲烷总烃	71	0.000134	0.01	0	三级
污水处理站	/	H_2S	41	0.000409	4.09	0	二级
		NH_3		0.008171	4.09	0	二级
		非甲烷总烃		0.000545	0.03	0	三级

根据上表可知，本项目污染源最大地面浓度占标率 P_{max}=13.31%。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）当“P_{max}≥10%”时，评价等级为一级。

4.2.3.2　评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，一级评价项目大气环境影响评价范围：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$=250m，因此，确定本次评价范围是以项目厂址为中心，四周厂界外延 2.5km 的矩形区域，评价范围面积为 27.4km²。

4.2.4　区域其它污染源排放参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境等级评价为一级的项目还应调查分析评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源、区域削减源、交通运输移动源。

4.2.4.1　区域在建、拟建工程污染源概况

根据调查，在评价范围内与本项目相关的主要在建项目污染物有 PM_{10}、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、氨、硫化氢。区域在建、拟建工程有组织污染物排放情况见表 4.2-6，无组织排放情况见表 4.2-7。

表 4.2-6　　区域在建、拟建工程有组织污染源参数一览表

名称	污染物	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	烟气流量/（m^3/h）	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）
		X	Y									
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项目												
DA001	PM_{10}	554	-56	428	18	0.6	17000	/	25	7920	正常	0.051
	非甲烷总烃											0.132
	硫化氢											0.0002
	氨											0.001
DA002	PM_{10}	517	-29	433	27	0.8	30000	/	25	7920	正常	0.031
	非甲烷总烃											0.8657
DA003	氨	504	-63	431	15	0.2	2000	/	25	7920	正常	0.00018
	硫化氢											0.00012
	非甲烷总烃											0.0006
DA004	非甲烷总烃	541	-97	427	15	0.2	2000	/	25	7920	正常	0.0122
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												
P1	NMHC	672	85	434	20	0.6	12000	/	50	6000	正常	0.0253
	PM_{10}											0.0377
P2	PM_{10}	621	105	435	20	0.6	12250	/	50	6000	正常	0.0432
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												

名称	污染物	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	烟气流量/（m^3/h）	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）
		X	Y									
DA001	氨	-128	220	439	15	0.55	17000	/	30	7200	正常	0.0074
	颗粒物											0.057
	非甲烷总烃											0.2826
	硫化氢											0.00003
DA002	颗粒物	-158	186	437	15	0.3	5000	/	25	7200	正常	0.0015
	氯化氢											0.031
	非甲烷总烃											0.0529
DA003	非甲烷总烃	-195	136	435	15	0.15	300	/	25	7200	正常	0.00009
DA004	颗粒物	-124	233	440	15	0.4	6045	/	25	7200	正常	0.029
	SO_2											0.0423
	NOx											0.1753
DA006	颗粒物	-7	193	439	15	0.15	500	/	30	7200	正常	0.0029
DA008	颗粒物	-64	159	437	15	0.15	500	/	30	7200	正常	0.0006
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												
DA001	NOx	621	-208	421	15	0.4	1000	/	25	7920	正常	0.024
	PM_{10}											0.0022
DA002	NH_3	695	-147	420	15	0.5	12000	/	25	7920	正常	0.0044
	H_2S											0.00017
	NMHC											0.00114

名称	污染物	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	烟气流量/（m^3/h）	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）
		X	Y									
DA003	PM_{10}	631	-140	423	15	0.15	450	/	80	7920	正常	0.0019
	SO_2											0.0018
	NOx											0.0059
DA004	NMHC	621	-251	418	15	0.7	25000	/	80	7920	正常	0.403
DA006	PM_{10}	601	-201	421	15	0.3	3000	/	25	4800	正常	0.022
河南亿群环保科技有限公司年产 5 万吨高分子聚丙烯酰胺智能化扩建项目												
DA002	NH_3	420	199	445	15	1.5	5000	/	50	7200	正常	0.0062
	NMHC											0.1901
DA003	PM_{10}	379	213	447	15	0.315	5000	/	25	7200	正常	0.01
DA004	NH_3	430	189	444	15	0.3	5000	/	50	7200	正常	0.003
	H_2S											0.004
	NMHC											0.1124
DA005	PM_{10}	396	129	444	27	1.5	5000	/	50	7200	正常	0.022
	SO_2											0.057
	NOx											0.078
河南坤通源科技有限责任公司年产 6 万吨油田助剂与防水堵漏材料项目												
DA001	PM_{10}	218	112	442	15	0.4	6000	/	25	7200	正常	0.0503
	非甲烷总烃											0.0178
义马市先进制造业开发区东部生物质清洁能源供热项目												

名称	污染物	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	烟气流量/（m^3/h）	烟气流速（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）
		X	Y									
DA001	PM_{10}	313	-94	428	15	2.5	15000	/	25	6768	正常	0.14
DA002	PM_{10}	334	-94	427	45	2.5	22106.14	/	131	6768	正常	0.1
	SO_2											0.0954
	NOx											0.6411
	NH_3											0.0884

表 4.2-7　　区域在建、拟建工程面源参数一览表

名称	污染物	面源起点坐标（m）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		X	Y								
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项目											
生产装置区无组织废气	非甲烷总烃	537	-63	429	15	38	0	22	7920	连续	0.2328
电石原料库无组织废气	颗粒物	510	-90	428	12	12	0	8.2	7920	连续	0.0747
污水处理站无组织废气	氨	453	-83	429	5	10	0	15	7920	连续	0.00007
	硫化氢										0.00004
	非甲烷总烃										0.0002
质检室无组织废气	非甲烷总烃	517	-80	429	5	10	0	7.5	7920	连续	0.0001
电石渣处理无组	非甲烷总烃	467	-103	428	7	7	0	13	7920	连续	0.165

名称	污染物	面源起点坐标（m）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		X	Y								
织废气	硫化氢										0.0002
	氨										0.001
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											
生产区	NMHC	601	99	434	88	21	28	9	6000	连续	0.004167
	PM_{10}										0.04183
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											
污水处理站	H_2S	-195	115	434	44	49	0	1	7200	连续	0.0002
	NH_3										0.0039
	非甲烷总烃										0.0028
甲类车间1	非甲烷总烃	-111	213	439	64	20	0	6	7200	连续	0.0114
	氯化氢										0.0001
甲类车间2	非甲烷总烃	47	199	440	64	20	0	6	7200	连续	0.0036
	氯化氢										0.0007
甲类车间3	非甲烷总烃	-14	146	436	64	20	0	6	7200	连续	0.0134
甲类车间 4	非甲烷总烃	-124	125	435	64	20	0	6	7200	连续	0.0577
甲类车间 5	非甲烷总烃	-44	85	431	70	24	0	6	7200	连续	0.0013
罐区	非甲烷总烃	-57	270	443	28	16	0	6	7200	连续	0.0093
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											
A02#厂房	非甲烷总烃	661	-198	421	44	15	15	10	7920	连续	0.081

名称	污染物	面源起点坐标（m）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		X	Y								
河南亿群环保科技有限公司年产 5 万吨高分子聚丙烯酰胺智能化扩建项目											
车间无组织	颗粒物	383	199	447	100	100	0	11	7200	连续	0.063
污水处理站	H_2S	420	223	447	50	50	0	5	7200	连续	0.0001
	NH_3										0.0005
	非甲烷总烃										0.0004
危废间	非甲烷总烃	376	223	447	15	15	0	6	7200	连续	0.004
实验室	非甲烷总烃	366	129	445	10	10	0	5	7200	连续	0.0005
河南坤通源科技有限责任公司年产 6 万吨油田助剂与防水堵漏材料项目											
生产车间	颗粒物	211	119	442	58	30	0	8.5	7200	连续	0.533
	非甲烷总烃										0.019
义马市先进制造业开发区东部生物质清洁能源供热项目											
原料落料	颗粒物	300	-111	428	35	35	0	10	6768	连续	0.25

4.2.4.2　区域削减源概况

本项目选取义马千秋新型建材有限公司排污许可证注销（注销日期：2025 年 12 月）后颗粒物的削减量作为区域削减源，削减源情况详见下表。

表 4.2-8　　区域削减源基本情况表

排放源	坐标（m）		烟气流量（m^3/h）	排放参数			污染物	排放速率（kg/h）
	X	Y		高度（m）	内径（m）	温度（℃）		
义马千秋新型建材有限公司	-6111	777	26400	20	1	25	颗粒物	1.6124
							NO_2	6.148

4.2.4.3　区域内新增交通污染源概况

本项目原辅物料和产品主要采取汽车运输，经核算本项目通过交通设施输入物料量约为 3440t/a；通过交通设施输出物料量约为 3380t/a。本项目厂区附近分布有海河大道，交通运输较为便利。本项目营运期运输全部采用车辆运输，其中厂区交通部分不再单独考虑，评价重点考虑自义马收费站出入口至本项目厂区段道路。评价按照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）核算物流废气产生源强。

表 4.2-9　　本项目新增物流废气排放源强

大型车小时交通量（辆/h）	单车排放因子 mg/（辆・m）		排放源强度 mg/h•m
0.2	CO	5.25	1.05
	NO_X	10.44	2.09

本项目厂区物流出入口道路至义马收费站出入口运输距离约 12km。根据源强估算表可得本项目建成后新增汽车尾气 CO 0.1t/a，新增汽车尾气 NOx 0.2t/a。

4.2.5　评价区域气候概况

本项目地面气象观测资料采用渑池气象站（站号：57063）的资料。渑池气象站距本项目约 18km，地理坐标为东经 111.7628 度，北纬 34.7511 度，海拔高度 542 米，观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照等，符合导则关于地面

气象观测资料调查的要求。

4.2.5.1　多年气象资料统计

本次调查收集渑池气象站 2005~2024 年的主要气候资料统计，包括年平均风速，年平均气温、极端气温、相对湿度、年均降水量、年平均气压等，区域气候特征见下表。

表 4.2-10　　近 20 年主要气候特征统计表（2005~2024）

序号	统计项目		统计值	极值出现时间	极值
1	年平均气温		13.5℃	/	/
2	极端最高气温		38.4℃	2005-06-23	40.4℃
3	极端最低气温		-11.7℃	2011-01-16	-16.6℃
4	年均气压		955.4hPa	/	/
5	多年平均水汽压		11.6hPa	/	/
6	年均相对湿度		63.2%	/	/
7	多年平均降雨量		646.4mm	/	/
8	灾害天气统计	多年平均雷暴日数	14.6d	/	/
		多年平均冰雹日数	0.5d	/	/
		多年平均大风日数	4.5d	/	/
9	多年实测极大风速、相应风向		28.3（m/s）	2012-07-30	风向 SE
10	多年平均风速		2.5m/s	/	/
11	多年主导风向、风向频率		E15.3%	/	/
12	多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		6.1	/	/

（1）温度

月平均温度变化情况见下表。

表 4.2-11　　年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	-0.6	2.2	8.8	14.7	19.9	24.7	25.6	24.2	19.6	13.7	7.4	1.1

（2）风速

月平均风速统计结果见下表。

表 4.2-12　　年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2.9	2.7	2.7	2.7	2.6	2.3	2.2	2.1	2	2.1	2.7	2.9

（3）风向特征

近 20 年资料分析，渑池气象站主要风向为 E、ESE 和 WNW，占 43.585％，其中以 E 为主导风向，占到全年 15.3%左右。

表 4.2-13　　气象站年风向频率统计（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.555	0.77	0.9	4.49	15.3	14.12	6.255	1.96	1.065	1.12	2.43	5.745	11.98	14.165	8.48	3.455	6.115

根据常规气象资料，渑池近 20 年（2005~2024）全年风频玫瑰图见下图。

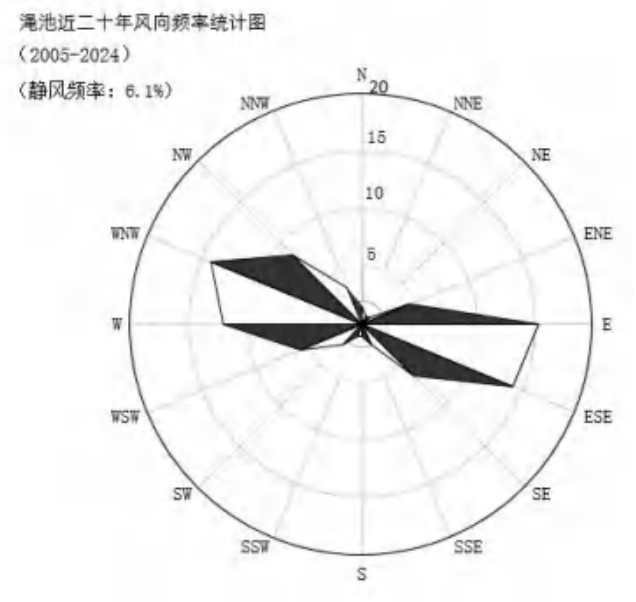


图 4.2-1　渑池风向玫瑰图（静风频率 6.1%）

4.2.5.2　2024 年气象数据分析

（1）常规气象资料分析

本次评价收集了渑池 2024 年全年逐日逐次地面常规气象观测资料。地面气象站点

信息详见下表。

表 4.2-14　　地面气象站点信息

站点名称	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度
渑池	57063	一般站	111.7628	34.7511	542

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下表和下图 。

表 4.2-15　　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
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

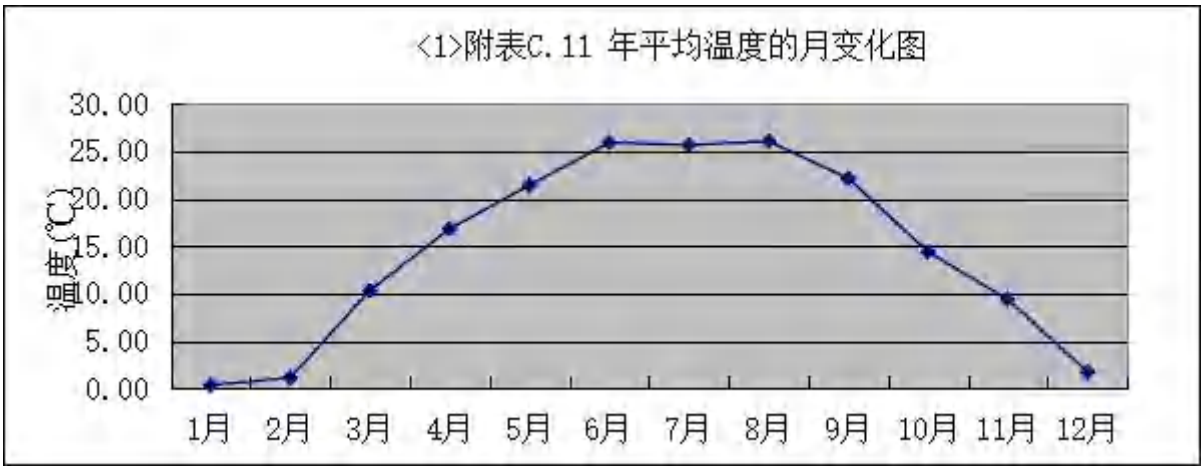


图 4.2-2 平均气温月变化

②风速

2024 年各月平均风速统计结果详见下表和下图。

表 4.2-16　　平均风速月变化（m/s）

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
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

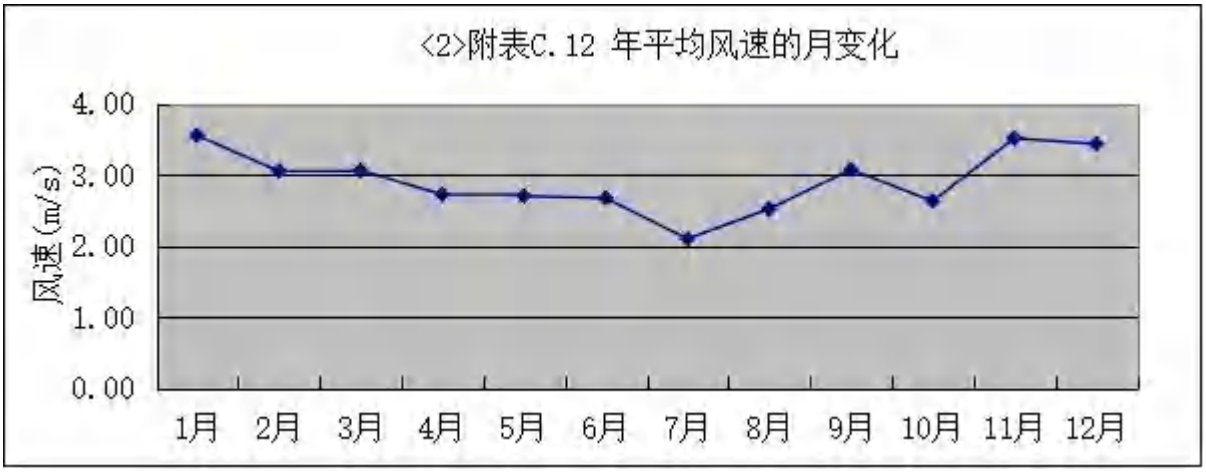


图 4.2-3 平均风速月变化

③风向、风频

2024 年各月风向出现频率结果见表 4.2-17，各季度风向统计结果见表 4.2-18，全年及各季度的风频玫瑰图见图 4.2-4。

表 4.2-17　　各月风向出现频率统计（%）

风向/频率/月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	0.40	0.13	0.27	1.88	10.48	11.56	4.30	1.21	0.27	0.40	1.34	12.10	29.97	22.72	1.61	0.40	0.94
2	1.01	0.43	0.72	3.16	17.67	15.23	4.31	1.29	1.15	1.58	3.30	12.21	19.25	14.66	1.87	0.72	1.44
3	0.40	0.81	0.67	4.17	22.04	11.02	2.69	0.54	0.40	0.54	4.03	15.59	20.97	11.02	3.36	0.94	0.81
4	0.83	0.42	0.69	7.22	24.31	19.03	5.14	1.94	0.56	0.28	4.44	12.78	14.58	6.39	0.83	0.56	0.00
5	0.13	0.40	1.48	7.12	22.18	17.34	4.30	1.08	0.40	0.94	3.63	14.25	16.53	7.26	1.75	0.81	0.40
6	0.83	0.97	2.22	6.67	21.94	15.42	2.08	0.97	0.56	2.08	5.42	13.19	14.31	8.89	2.78	1.39	0.28
7	1.21	0.81	1.48	6.18	22.98	19.76	5.78	1.75	1.75	1.88	4.84	7.26	13.17	7.66	1.61	0.81	1.08
8	0.27	0.54	0.81	7.39	23.12	23.52	4.84	1.75	1.34	1.61	4.70	12.77	11.83	3.23	0.94	1.08	0.27
9	0.56	0.14	0.69	8.61	40.28	16.39	5.56	1.39	0.14	0.42	2.08	5.56	11.67	5.14	0.97	0.14	0.28
10	0.40	0.40	1.75	5.91	27.55	13.04	2.69	0.94	0.13	0.81	3.63	15.73	18.28	6.99	0.81	0.27	0.67
11	0.14	0.28	0.56	4.86	19.72	12.78	2.08	0.97	0.28	0.56	1.81	10.83	30.83	12.22	1.39	0.56	0.14
12	0.13	0.13	0.81	1.34	7.26	6.18	2.55	0.13	0.13	0.54	3.49	19.35	41.26	13.31	2.69	0.40	0.27

表 4.2-18　　各季度风向出现频率统计（%）

风向/频率/季度	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	0.45	0.54	0.95	6.16	22.83	15.76	4.03	1.18	0.45	0.59	4.03	14.22	17.39	8.24	1.99	0.77	0.41
夏季	0.77	0.77	1.49	6.75	22.69	19.61	4.26	1.49	1.22	1.86	4.98	11.05	13.09	6.57	1.77	1.09	0.54
秋季	0.37	0.27	1.01	6.46	29.17	14.06	3.43	1.10	0.18	0.60	2.52	10.76	20.24	8.10	1.05	0.32	0.37
冬季	0.50	0.23	0.60	2.11	11.68	10.90	3.71	0.87	0.50	0.82	2.70	14.61	30.40	16.94	2.06	0.50	0.87
全年	0.52	0.46	1.01	5.37	21.60	15.10	3.86	1.16	0.59	0.97	3.56	12.66	20.25	9.95	1.72	0.67	0.55

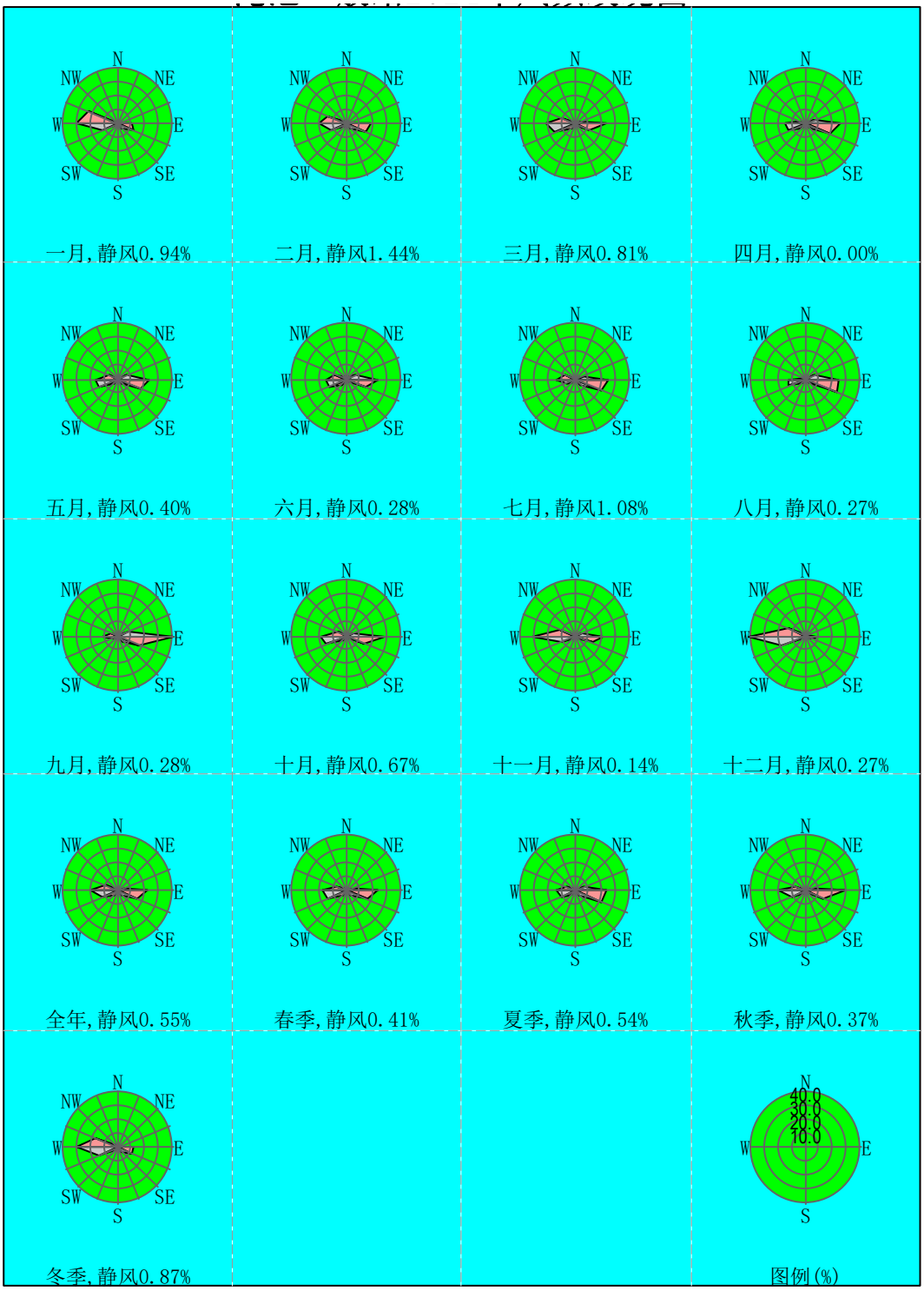


图 4.2-4 区域 2024 年全年风玫瑰图

4.2.5.3　高空气象探测资料

本项目所使用高空气象探测数据是采用生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室中的气象模拟数据，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。

该数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。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（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

4.2.5.4　地形数据

本次评价地形数据来源于采用全球坐标定义的外部 DEM 文件，该文件包括评价范围内的地形高程数据，由 http://srtm.csi.cgiar.org 下载取得，分辨率为 90m。

4.2.6　环境空气影响预测与评价

4.2.6.1　预测因子

结合评价因子的估算结果，确定本次评价的预测因子为：PM_{10}、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢、氨、HCl。

4.2.6.2　预测内容

（1）建立坐标系，预测范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。网格点采用近密远疏法进行设置，对主要环境敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

（2）预测方案

根据环境质量现状章节，本项目所在区域属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中预测内容和评价要求，对各环境空气保护目标和网格点评价因子的短期浓度和长期浓度贡献值及其占标率进行评价。本次预测方案如下：

表 4.2-19　　预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	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－区域削减污染源＋其他在建、拟建项目的污染源	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
大气环境防护距离	新增污染源－“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

4.2.6.3　预测范围内环境空气保护目标

本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，详见下表。

表 4.2-20　　环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
		X	Y					
1	马庄	-55	-858	居民区	环境空气	二类	S	900
2	崔沟	597	-1126	居民区		二类	SE	1170
3	程村	-622	-1224	居民区		二类	SSW	1415
4	孙家沟	263	-1977	居民区		二类	S	2250
5	娃娃沟	1169	-785	居民区		二类	SE	1315
6	石佛村	1649	-1182	居民区		二类	SE	1910
7	窑场	1378	-1607	居民区		二类	SE	2160
8	赵窑	2430	-973	居民区		二类	SE	2470
9	黄楝坡	2088	-318	居民区		二类	E	1850
10	陈庄	2667	80	居民区		二类	E	2440
11	东应峪	1587	1007	居民区		二类	NE	1560
12	胡坑村	1357	1098	居民区		二类	NE	1480
13	竹园	1099	1404	居民区		二类	NNE	1790
14	张家南岭	-1026	861	居民区		二类	NW	1300
15	张家河	-476	1474	居民区		二类	NW	1720
16	李家河	-824	1530	居民区		二类	NW	1960
17	舒家河	-1681	1223	居民区		二类	NW	2200
18	候家河	-2162	1181	居民区		二类	NW	2365
19	义昌村	-1730	1955	居民区		二类	NW	2530

20	霍村	-2162	-150	居民区		二类	W	1680
21	湾子村	-2015	-1154	居民区		二类	SW	2320

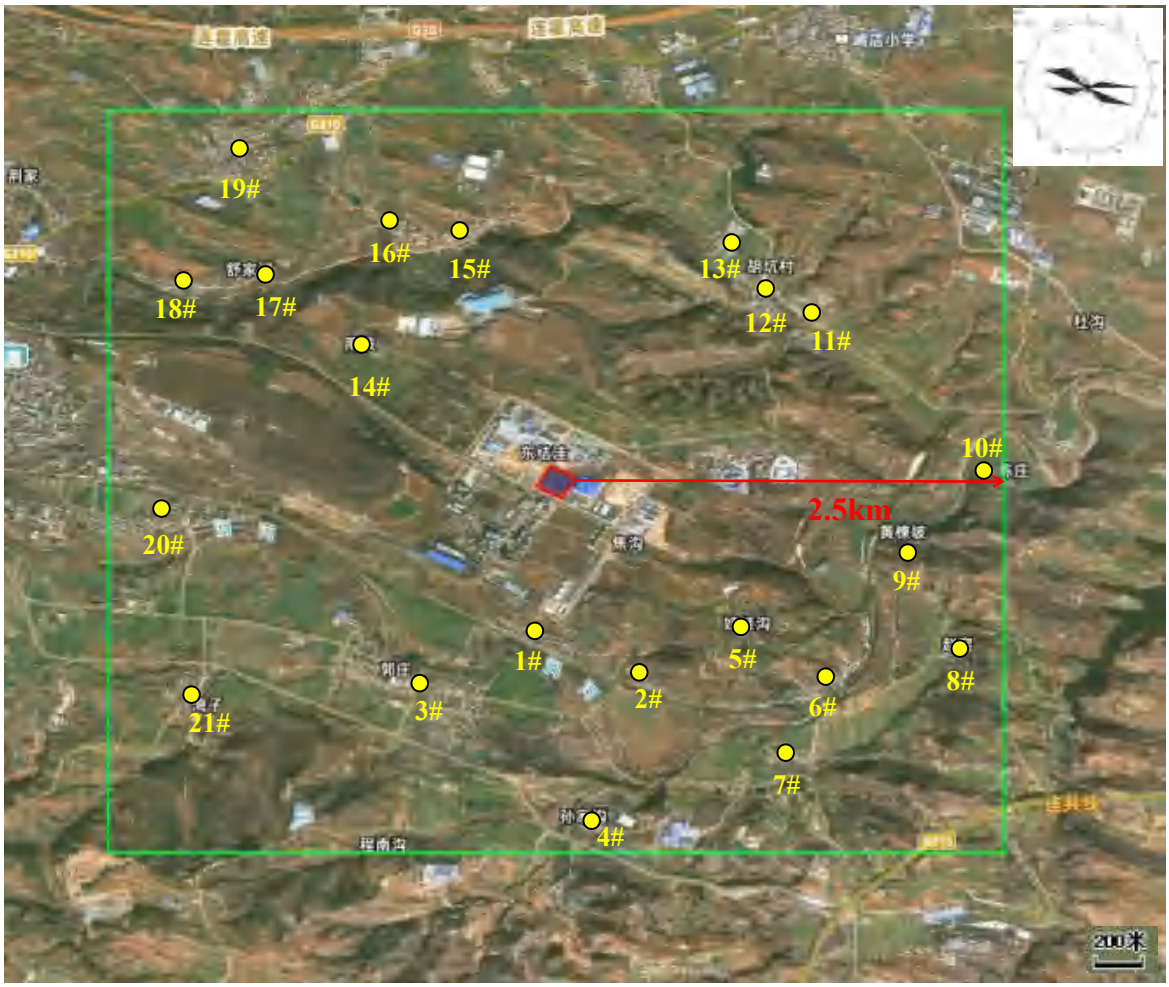


图 4.2-5　大气评价范围图

4.2.6.4　预测模式及参数选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价采用 AERSCREEN 估算模型，计算本次大气环境影响预测评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求采用进一步预测模式 AERMOD 模型进行预测，模型主要预测参数有：

①预测范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。网格点采用近密远疏法进行设置；

②由于污染源周围无高大建筑，不考虑建筑物下洗；

③干湿沉降及化学转化相关参数设置：本项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 PM_{10} 选择对应的类型 PM_{10}，其他污染因子选择普通类型。

表 4.2-21　　预测地面特征参数

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

采用推荐预测模式中的大气环境防护距离计算模式计算大气环境防护距离，以污染源中心为起点，确定控制距离，再结合厂区平面布置图，画出控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为建设项目大气环境防护距离。

4.2.7　环境空气影响预测结果及评价

4.2.7.1　本项目贡献质量浓度预测结果

根据分析，本次预测因子为：PM_{10}、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢、氨、HCl。在不考虑背景浓度的情况下，本项目正常排放的各主要污染物对评价范围各环境保护目标的最大贡献浓度预测结果见表 4.2-22。

表 4.2-22（1）　　本项目 PM_{10}、氯化氢贡献质量浓度预测结果一览表

预测点	PM_{10}					氯化氢					达标情况
	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	
马庄	日平均	0.000006	240721	0.12	0.01	1 小时	0.000004	24072121	0.05	0.01	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240721	0.015	0	达标
崔沟	日平均	0.000002	240606	0.12	0	1 小时	0.000001	24012123	0.05	0	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240121	0.015	0	达标
程村	日平均	0.000002	240414	0.12	0	1 小时	0.000001	24041405	0.05	0	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240606	0.015	0	达标
孙家沟	日平均	0.000002	240606	0.12	0	1 小时	0.000002	24061121	0.05	0	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240611	0.015	0	达标
娃娃沟	日平均	0.000008	240121	0.12	0.01	1 小时	0.000003	24012808	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.06	0	日平均	0	240121	0.015	0	达标
石佛村	日平均	0.000005	240121	0.12	0	1 小时	0.000002	24012808	0.05	0	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240128	0.015	0	达标
窑场	日平均	0.000005	240727	0.12	0	1 小时	0.000004	24072720	0.05	0.01	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240727	0.015	0	达标
赵窑	日平均	0.000009	240730	0.12	0.01	1 小时	0.000003	24071722	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.06	0	日平均	0	240730	0.015	0	达标
黄楝	日平均	0.000017	240125	0.12	0.01	1 小时	0.000004	24063001	0.05	0.01	达标

坡	全时段	0.000002	平均值	0.06	0	日平均	0	240125	0.015	0	达标
陈庄	日平均	0.00002	240609	0.12	0.02	1 小时	0.000004	24061021	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000002	平均值	0.06	0	日平均	0	240609	0.015	0	达标
东应峪	日平均	0.000019	240611	0.12	0.02	1 小时	0.000005	24080423	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.06	0	日平均	0.000001	240611	0.015	0	达标
胡坑村	日平均	0.000012	240629	0.12	0.01	1 小时	0.000005	24072303	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.06	0	日平均	0	240604	0.015	0	达标
竹园	日平均	0.000008	240607	0.12	0.01	1 小时	0.000004	24060704	0.05	0.01	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240607	0.015	0	达标
张家南岭	日平均	0.000041	240913	0.12	0.03	1 小时	0.000006	24062504	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000003	平均值	0.06	0	日平均	0.000001	240830	0.015	0	达标
张家河	日平均	0.000009	240827	0.12	0.01	1 小时	0.000004	24082701	0.05	0.01	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240827	0.015	0	达标
李家河	日平均	0.000007	240803	0.12	0.01	1 小时	0.000004	24080522	0.05	0.01	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240717	0.015	0	达标
舒家河	日平均	0.000017	240830	0.12	0.01	1 小时	0.000005	24051421	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000002	平均值	0.06	0	日平均	0	240830	0.015	0	达标
候家河	日平均	0.000037	240917	0.12	0.03	1 小时	0.000006	24091719	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000004	平均值	0.06	0.01	日平均	0.000001	241004	0.015	0	达标
义昌村	日平均	0.000009	240822	0.12	0.01	1 小时	0.000004	24072103	0.05	0.01	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240323	0.015	0	达标

霍村	日平均	0.000019	240829	0.12	0.02	1 小时	0.000004	24072604	0.05	0.01	达标
	全时段	0.000003	平均值	0.06	0	日平均	0.000001	240829	0.015	0	达标
湾子村	日平均	0.000005	240223	0.12	0	1 小时	0.000003	24070719	0.05	0.01	达标
	全时段	0	平均值	0.06	0	日平均	0	240707	0.015	0	达标
网格	日平均	0.000601	240901	0.12	0.5	1 小时	0.000152	24010816	0.05	0.3	达标
	全时段	0.000046	平均值	0.06	0.08	日平均	0.000012	241210	0.015	0.08	达标

表 4.2-22（2）　　本项目 NO_2、SO_2 贡献质量浓度预测结果一览表

预测点	NO_2					SO_2				达标情况
	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	
马庄	1 小时	0.000049	24021216	0.2	0.02	0.000027	24060606	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000003	240913	0.08	0	0.000001	240606	0.15	0	达标
	全时段	0	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
崔沟	1 小时	0.000039	24122315	0.2	0.02	0.00002	24060606	0.5	0	达标
	日平均	0.000002	240319	0.08	0	0.000001	240606	0.15	0	达标
	全时段	0	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
程村	1 小时	0.000025	24010815	0.2	0.01	0.000023	24041405	0.5	0	达标
	日平均	0.000002	240506	0.08	0	0.000001	240414	0.15	0	达标
	全时段	0	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
孙家沟	1 小时	0.000017	24071709	0.2	0.01	0.000015	24042222	0.5	0	达标
	日平均	0.000001	240112	0.08	0	0.000001	240422	0.15	0	达标

	全时段	0	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
娃娃沟	1 小时	0.000188	24122023	0.2	0.09	0.000059	24043004	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000012	241125	0.08	0.01	0.000004	240121	0.15	0	达标
	全时段	0.000002	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
石佛村	1 小时	0.000128	24012121	0.2	0.06	0.000039	24043004	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000007	240210	0.08	0.01	0.000002	240121	0.15	0	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
窑场	1 小时	0.000058	24021911	0.2	0.03	0.000031	24073106	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000003	240606	0.08	0	0.000001	240731	0.15	0	达标
	全时段	0	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
赵窑	1 小时	0.000171	24060721	0.2	0.09	0.000038	24073005	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000013	240106	0.08	0.02	0.000003	240125	0.15	0	达标
	全时段	0.000002	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
黄楝坡	1 小时	0.000233	24122008	0.2	0.12	0.000047	24081205	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000032	241225	0.08	0.04	0.000007	240125	0.15	0	达标
	全时段	0.000005	平均值	0.04	0.01	0.000001	平均值	0.06	0	达标
陈庄	1 小时	0.00026	24060223	0.2	0.13	0.000047	24061224	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000025	241214	0.08	0.03	0.000007	240609	0.15	0	达标
	全时段	0.000005	平均值	0.04	0.01	0.000001	平均值	0.06	0	达标
东应峪	1 小时	0.000285	24062322	0.2	0.14	0.000049	24081023	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000019	240813	0.08	0.02	0.000007	240611	0.15	0	达标

	全时段	0.000003	平均值	0.04	0.01	0	平均值	0.06	0	达标
胡坑村	1 小时	0.000252	24070724	0.2	0.13	0.000054	24062903	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000018	240610	0.08	0.02	0.000005	240629	0.15	0	达标
	全时段	0.000002	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
竹园	1 小时	0.000198	24061701	0.2	0.1	0.00006	24060704	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000009	240617	0.08	0.01	0.000003	240607	0.15	0	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
张家南岭	1 小时	0.000414	24080204	0.2	0.21	0.000072	24060622	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000025	240830	0.08	0.03	0.000006	240802	0.15	0	达标
	全时段	0.000004	平均值	0.04	0.01	0.000001	平均值	0.06	0	达标
张家河	1 小时	0.000071	24032318	0.2	0.04	0.000022	24082719	0.5	0	达标
	日平均	0.000003	240323	0.08	0	0.000002	240827	0.15	0	达标
	全时段	0	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
李家河	1 小时	0.000083	24111209	0.2	0.04	0.000053	24032318	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000005	240713	0.08	0.01	0.000003	240222	0.15	0	达标
	全时段	0	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
舒家河	1 小时	0.000347	24072621	0.2	0.17	0.000067	24062504	0.5	0.01	达标
	日平均	0.00002	240708	0.08	0.02	0.000005	240830	0.15	0	达标
	全时段	0.000003	平均值	0.04	0.01	0.000001	平均值	0.06	0	达标
候家河	1 小时	0.000711	24012924	0.2	0.36	0.000141	24021217	0.5	0.03	达标
	日平均	0.000058	240118	0.08	0.07	0.000013	240917	0.15	0.01	达标

	全时段	0.00001	平均值	0.04	0.03	0.000002	平均值	0.06	0	达标
义昌村	1 小时	0.000175	24090203	0.2	0.09	0.000043	24083106	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000009	240902	0.08	0.01	0.000003	240822	0.15	0	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
霍村	1 小时	0.000287	24081624	0.2	0.14	0.000049	24082324	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000032	240118	0.08	0.04	0.000007	240927	0.15	0	达标
	全时段	0.000006	平均值	0.04	0.02	0.000001	平均值	0.06	0	达标
湾子村	1 小时	0.00009	24070423	0.2	0.04	0.000033	24022309	0.5	0.01	达标
	日平均	0.000005	240704	0.08	0.01	0.000002	240223	0.15	0	达标
	全时段	0.000001	平均值	0.04	0	0	平均值	0.06	0	达标
网格	1 小时	0.007243	24072403	0.2	3.62	0.001881	24012818	0.5	0.38	达标
	日平均	0.000648	241008	0.08	0.81	0.000152	241206	0.15	0.1	达标
	全时段	0.000144	平均值	0.04	0.36	0.000022	平均值	0.06	0.04	达标

表 4.2-22（3）　　本项目非甲烷总烃、丙酮贡献质量浓度预测结果一览表

预测点	非甲烷总烃					丙酮					达标情况
	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	
马庄	1 小时	0.003235	24072121	2	0.16	1 小时	0.000152	24072121	0.8	0.02	达标
崔沟	1 小时	0.00091	24082023	2	0.05	1 小时	0.000039	24012123	0.8	0	达标
程村	1 小时	0.001592	24062123	2	0.08	1 小时	0.000042	24041405	0.8	0.01	达标
孙家沟	1 小时	0.00119	24060606	2	0.06	1 小时	0.000042	24061121	0.8	0.01	达标

娃娃沟	1 小时	0.001748	24043004	2	0.09	1 小时	0.000109	24043004	0.8	0.01	达标
石佛村	1 小时	0.002028	24070720	2	0.1	1 小时	0.000066	24043004	0.8	0.01	达标
窑场	1 小时	0.002329	24072720	2	0.12	1 小时	0.000119	24072720	0.8	0.01	达标
赵窑	1 小时	0.002038	24072705	2	0.1	1 小时	0.000093	24073019	0.8	0.01	达标
黄楝坡	1 小时	0.002945	24061222	2	0.15	1 小时	0.000152	24063001	0.8	0.02	达标
陈庄	1 小时	0.002857	24061021	2	0.14	1 小时	0.000143	24061021	0.8	0.02	达标
东应峪	1 小时	0.002977	24071019	2	0.15	1 小时	0.000163	24080423	0.8	0.02	达标
胡坑村	1 小时	0.003637	24071622	2	0.18	1 小时	0.000169	24071622	0.8	0.02	达标
竹园	1 小时	0.002688	24073122	2	0.13	1 小时	0.000136	24081223	0.8	0.02	达标
张家南岭	1 小时	0.019927	24091321	2	1	1 小时	0.000489	24091321	0.8	0.06	达标
张家河	1 小时	0.001934	24082701	2	0.1	1 小时	0.000105	24082701	0.8	0.01	达标
李家河	1 小时	0.003668	24063021	2	0.18	1 小时	0.000171	24063021	0.8	0.02	达标
舒家河	1 小时	0.003857	24072405	2	0.19	1 小时	0.000168	24072405	0.8	0.02	达标
候家河	1 小时	0.007699	24071201	2	0.38	1 小时	0.000659	24071201	0.8	0.08	达标
义昌村	1 小时	0.002803	24072103	2	0.14	1 小时	0.000153	24072103	0.8	0.02	达标
霍村	1 小时	0.002966	24072604	2	0.15	1 小时	0.000155	24072604	0.8	0.02	达标
湾子村	1 小时	0.002807	24022309	2	0.14	1 小时	0.000124	24070719	0.8	0.02	达标
网格	1 小时	0.088529	24090104	2	4.43	1 小时	0.007194	24090104	0.8	0.9	达标

表 4.2-22（4）　　本项目硫化氢、氨贡献质量浓度预测结果一览表

预测点	硫化氢					氨					达标情况
	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	评价标准（mg/m³）	占标率%	
马庄	1 小时	0.000031	24071903	0.01	0.31	1 小时	0.000628	24071903	0.2	0.31	达标
崔沟	1 小时	0.000017	24082702	0.01	0.17	1 小时	0.000336	24082702	0.2	0.17	达标
程村	1 小时	0.000019	24062123	0.01	0.19	1 小时	0.000371	24062123	0.2	0.19	达标
孙家沟	1 小时	0.000012	24071721	0.01	0.12	1 小时	0.000249	24071721	0.2	0.12	达标
娃娃沟	1 小时	0.000028	24070720	0.01	0.28	1 小时	0.000564	24070720	0.2	0.28	达标
石佛村	1 小时	0.000022	24070720	0.01	0.22	1 小时	0.000444	24070720	0.2	0.22	达标
窑场	1 小时	0.000019	24072720	0.01	0.19	1 小时	0.00035	24072720	0.2	0.18	达标
赵窑	1 小时	0.000019	24031001	0.01	0.19	1 小时	0.000386	24031001	0.2	0.19	达标
黄楝坡	1 小时	0.000029	24092001	0.01	0.29	1 小时	0.000577	24092001	0.2	0.29	达标
陈庄	1 小时	0.000022	24061021	0.01	0.22	1 小时	0.000401	24061021	0.2	0.2	达标
东应峪	1 小时	0.000028	24071019	0.01	0.28	1 小时	0.000506	24071019	0.2	0.25	达标
胡坑村	1 小时	0.000031	24010523	0.01	0.31	1 小时	0.000618	24010523	0.2	0.31	达标
竹园	1 小时	0.000026	24061620	0.01	0.26	1 小时	0.000524	24061620	0.2	0.26	达标
张家南岭	1 小时	0.000117	24091321	0.01	1.17	1 小时	0.002111	24091321	0.2	1.06	达标
张家河	1 小时	0.000022	24040405	0.01	0.22	1 小时	0.000442	24040405	0.2	0.22	达标
李家河	1 小时	0.000049	24122223	0.01	0.49	1 小时	0.000985	24122223	0.2	0.49	达标
舒家河	1 小时	0.00004	24122320	0.01	0.4	1 小时	0.000806	24122320	0.2	0.4	达标

候家河	1 小时	0.000072	24071201	0.01	0.72	1 小时	0.001237	24071201	0.2	0.62	达标
义昌村	1 小时	0.000023	24122303	0.01	0.23	1 小时	0.00046	24122303	0.2	0.23	达标
霍村	1 小时	0.000023	24072604	0.01	0.23	1 小时	0.000459	24091924	0.2	0.23	达标
湾子村	1 小时	0.000021	24022309	0.01	0.21	1 小时	0.000395	24022309	0.2	0.2	达标
网格	1 小时	0.000595	24050424	0.01	5.95	1 小时	0.011899	24050424	0.2	5.95	达标

根据上述预测结果：①本项目正常排放的污染物 PM_{10} 的日平均浓度、年平均浓度，SO_2、NO_2 的 1 小时浓度、日平均浓度、年平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求。

②丙酮、硫化氢、氨的 1 小时浓度，HCl 的 1 小时浓度、日平均浓度均可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

③非甲烷总烃 1 小时浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。

综上，本项目位于不达标区域，运营期新增的各污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

4.2.7.2　本项目叠加现状浓度及其他污染源预测结果

根据区域环境达标分析，本项目所在区域属于不达标区，其中 PM_{10} 现状超标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算 k 值评价区域环境质量的整体变化情况，分析项目建设对区域环境质量的影响；对于现状达标的非甲烷总烃、SO_2、NO_2、氨、HCl、硫化氢、丙酮，采用叠加现状浓度及在建项目的环境影响后，分析对区域环境质量的影响。本项目建成投运后区域环境空气预测结果见表 4.2-24。

表 4.2-23　项目和区域削减污染源 PM_{10} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值

预测因子	平均时段	本项目网格点年平均质量浓度贡献值（mg/m³）	区域削减污染源网格点年平均质量浓度贡献值（mg/m³）	年平均质量浓度变化率 k
PM_{10}	年均浓度	1.1409E-06	4.3922E-05	k=－97.4%＜－20%，区域环境质量改善

表 4.2-24（1）　　叠加其他污染源后 SO_2 质量浓度预测结果一览表

预测点	平均时段	本项目叠加在建、拟建后贡献值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	达标情况
马庄	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000002	0.009496	0.009497	0.06	15.83	达标
崔沟	日平均	0.000001	0.021	0.021001	0.15	14	达标
	全时段	0.000001	0.009496	0.009497	0.06	15.83	达标
程村	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000001	0.009496	0.009497	0.06	15.83	达标
孙家沟	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000001	0.009496	0.009496	0.06	15.83	达标
娃娃沟	日平均	0.000006	0.021	0.021006	0.15	14	达标
	全时段	0.000004	0.009496	0.0095	0.06	15.83	达标
石佛村	日平均	0.000003	0.021	0.021003	0.15	14	达标
	全时段	0.000002	0.009496	0.009498	0.06	15.83	达标
窑场	日平均	0.000001	0.021	0.021001	0.15	14	达标
	全时段	0.000001	0.009496	0.009497	0.06	15.83	达标
赵窑	日平均	0.000003	0.021	0.021003	0.15	14	达标
	全时段	0.000005	0.009496	0.0095	0.06	15.83	达标
黄楝坡	日平均	0.000007	0.021	0.021007	0.15	14	达标
	全时段	0.000013	0.009496	0.009509	0.06	15.85	达标
陈庄	日平均	0.00001	0.021	0.02101	0.15	14.01	达标
	全时段	0.000011	0.009496	0.009507	0.06	15.85	达标
东应峪	日平均	0.000007	0.021	0.021007	0.15	14	达标
	全时段	0.000008	0.009496	0.009503	0.06	15.84	达标
胡坑村	日平均	0.000004	0.021	0.021004	0.15	14	达标
	全时段	0.000006	0.009496	0.009501	0.06	15.84	达标
竹园	日平均	0.000001	0.021	0.021001	0.15	14	达标
	全时段	0.000003	0.009496	0.009499	0.06	15.83	达标
张家南岭	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000015	0.009496	0.009511	0.06	15.85	达标
张家	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标

河	全时段	0.000001	0.009496	0.009497	0.06	15.83	达标
李家河	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000002	0.009496	0.009498	0.06	15.83	达标
舒家河	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.00001	0.009496	0.009506	0.06	15.84	达标
候家河	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000015	0.009496	0.009511	0.06	15.85	达标
义昌村	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000003	0.009496	0.009499	0.06	15.83	达标
霍村	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000013	0.009496	0.009508	0.06	15.85	达标
湾子村	日平均	0	0.021	0.021	0.15	14	达标
	全时段	0.000002	0.009496	0.009498	0.06	15.83	达标
网格	日平均	0.000436	0.021	0.021436	0.15	14.29	达标
	全时段	0.000105	0.009496	0.009601	0.06	16	达标

表 4.2-24（2）　　叠加其他污染源后 NO_2 质量浓度预测结果一览表

预测点	平均时段	本项目叠加在建、拟建后贡献值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（叠加现状后）%	达标情况
马庄	日平均	0.000016	0.061	0.061016	0.08	76.27	达标
	全时段	0.000007	0.026233	0.02624	0.04	65.6	达标
崔沟	日平均	0.000016	0.061	0.061016	0.08	76.27	达标
	全时段	0.000005	0.026233	0.026238	0.04	65.59	达标
程村	日平均	0.00001	0.061	0.06101	0.08	76.26	达标
	全时段	0.000004	0.026233	0.026237	0.04	65.59	达标
孙家沟	日平均	0.000009	0.061	0.061009	0.08	76.26	达标
	全时段	0.000002	0.026233	0.026235	0.04	65.59	达标
娃娃沟	日平均	0.000003	0.061	0.061003	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000018	0.026233	0.026251	0.04	65.63	达标
石佛村	日平均	0.000002	0.061	0.061002	0.08	76.25	达标
	全时段	0.00001	0.026233	0.026243	0.04	65.61	达标
窑场	日平均	0.000011	0.061	0.061011	0.08	76.26	达标
	全时段	0.000005	0.026233	0.026238	0.04	65.59	达标

赵窑	日平均	0.000001	0.061	0.061001	0.08	76.25	达标
	全时段	0.00002	0.026233	0.026253	0.04	65.63	达标
黄楝坡	日平均	0.000001	0.061	0.061001	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000053	0.026233	0.026286	0.04	65.71	达标
陈庄	日平均	0.000032	0.061	0.061032	0.08	76.29	达标
	全时段	0.000045	0.026233	0.026277	0.04	65.69	达标
东应峪	日平均	0	0.061	0.061	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000028	0.026233	0.026261	0.04	65.65	达标
胡坑村	日平均	0	0.061	0.061	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000021	0.026233	0.026253	0.04	65.63	达标
竹园	日平均	0	0.061	0.061	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000011	0.026233	0.026243	0.04	65.61	达标
张家南岭	日平均	0.000013	0.061	0.061013	0.08	76.27	达标
	全时段	0.000064	0.026233	0.026297	0.04	65.74	达标
张家河	日平均	0	0.061	0.061	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000006	0.026233	0.026239	0.04	65.6	达标
李家河	日平均	0	0.061	0.061	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000008	0.026233	0.02624	0.04	65.6	达标
舒家河	日平均	0.000007	0.061	0.061007	0.08	76.26	达标
	全时段	0.000041	0.026233	0.026274	0.04	65.68	达标
候家河	日平均	0.000027	0.061	0.061027	0.08	76.28	达标
	全时段	0.000058	0.026233	0.02629	0.04	65.73	达标
义昌村	日平均	0	0.061	0.061	0.08	76.25	达标
	全时段	0.000012	0.026233	0.026245	0.04	65.61	达标
霍村	日平均	0.00004	0.061	0.06104	0.08	76.3	达标
	全时段	0.000052	0.026233	0.026285	0.04	65.71	达标
湾子村	日平均	0.000011	0.061	0.061011	0.08	76.26	达标
	全时段	0.000008	0.026233	0.026241	0.04	65.6	达标
网格	日平均	0.000631	0.061	0.061631	0.08	77.04	达标
	全时段	0.000387	0.026233	0.02662	0.04	66.55	达标

表 4.2-24（3）　　叠加其他污染源后非甲烷总烃质量浓度预测结果一览表

预测点	平均时段	本项目叠加在建、拟建后贡献值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（叠加现状后）%	达标情况
马庄	1 小时	0.008706	0.66	0.668706	2	33.44	达标
崔沟	1 小时	0.017731	0.66	0.677731	2	33.89	达标
程村	1 小时	0.02252	0.66	0.68252	2	34.13	达标
孙家沟	1 小时	0.010361	0.66	0.670361	2	33.52	达标
娃娃沟	1 小时	0.014885	0.66	0.674885	2	33.74	达标
石佛村	1 小时	0.015044	0.66	0.675044	2	33.75	达标
窑场	1 小时	0.011769	0.66	0.671769	2	33.59	达标
赵窑	1 小时	0.013722	0.66	0.673722	2	33.69	达标
黄楝坡	1 小时	0.017062	0.66	0.677062	2	33.85	达标
陈庄	1 小时	0.012165	0.66	0.672165	2	33.61	达标
东应峪	1 小时	0.016742	0.66	0.676742	2	33.84	达标
胡坑村	1 小时	0.017998	0.66	0.677998	2	33.9	达标
竹园	1 小时	0.017822	0.66	0.677822	2	33.89	达标
张家南岭	1 小时	0.052051	0.66	0.712051	2	35.6	达标
张家河	1 小时	0.014928	0.66	0.674928	2	33.75	达标
李家河	1 小时	0.020999	0.66	0.680999	2	34.05	达标
舒家河	1 小时	0.018614	0.66	0.678614	2	33.93	达标
候家河	1 小时	0.03876	0.66	0.69876	2	34.94	达标
义昌村	1 小时	0.021297	0.66	0.681297	2	34.06	达标
霍村	1 小时	0.016532	0.66	0.676532	2	33.83	达标
湾子村	1 小时	0.014356	0.66	0.674356	2	33.72	达标
网格	1 小时	0.205822	0.66	0.865822	2	43.29	达标

表 4.2-24（4）　　叠加其他污染源后硫化氢质量浓度预测结果一览表

预测点	平均时段	本项目叠加在建、拟建后贡献值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（叠加现状后）%	达标情况
马庄	1 小时	0.000179	0.003	0.003179	0.01	31.79	达标
崔沟	1 小时	0.000142	0.003	0.003142	0.01	31.42	达标

程村	1 小时	0.000158	0.003	0.003158	0.01	31.58	达标
孙家沟	1 小时	0.000041	0.003	0.003041	0.01	30.41	达标
娃娃沟	1 小时	0.000157	0.003	0.003157	0.01	31.57	达标
石佛村	1 小时	0.00005	0.003	0.00305	0.01	30.5	达标
窑场	1 小时	0.000068	0.003	0.003068	0.01	30.68	达标
赵窑	1 小时	0.000069	0.003	0.003069	0.01	30.69	达标
黄楝坡	1 小时	0.0001	0.003	0.0031	0.01	31	达标
陈庄	1 小时	0.000059	0.003	0.003059	0.01	30.59	达标
东应峪	1 小时	0.000116	0.003	0.003116	0.01	31.16	达标
胡坑村	1 小时	0.000121	0.003	0.003121	0.01	31.21	达标
竹园	1 小时	0.000078	0.003	0.003078	0.01	30.78	达标
张家南岭	1 小时	0.000302	0.003	0.003302	0.01	33.02	达标
张家河	1 小时	0.000115	0.003	0.003115	0.01	31.15	达标
李家河	1 小时	0.000118	0.003	0.003118	0.01	31.18	达标
舒家河	1 小时	0.00025	0.003	0.00325	0.01	32.5	达标
候家河	1 小时	0.000112	0.003	0.003112	0.01	31.12	达标
义昌村	1 小时	0.000146	0.003	0.003146	0.01	31.46	达标
霍村	1 小时	0.000147	0.003	0.003147	0.01	31.47	达标
湾子村	1 小时	0.000081	0.003	0.003081	0.01	30.81	达标
网格	1 小时	0.001878	0.003	0.004878	0.01	48.78	达标

表 4.2-24（5）　　叠加其他污染源后氨质量浓度预测结果一览表

预测点	平均时段	本项目叠加在建、拟建后贡献值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（叠加现状后）%	达标情况
马庄	1 小时	0.003489	0.085	0.088489	0.2	44.24	达标
崔沟	1 小时	0.002767	0.085	0.087767	0.2	43.88	达标
程村	1 小时	0.003078	0.085	0.088078	0.2	44.04	达标
孙家沟	1 小时	0.000799	0.085	0.085799	0.2	42.9	达标
娃娃沟	1 小时	0.003062	0.085	0.088062	0.2	44.03	达标
石佛村	1 小时	0.000931	0.085	0.085931	0.2	42.97	达标
窑场	1 小时	0.001337	0.085	0.086337	0.2	43.17	达标
赵窑	1 小时	0.001352	0.085	0.086352	0.2	43.18	达标

黄楝坡	1 小时	0.001944	0.085	0.086944	0.2	43.47	达标
陈庄	1 小时	0.001075	0.085	0.086075	0.2	43.04	达标
东应峪	1 小时	0.002203	0.085	0.087203	0.2	43.6	达标
胡坑村	1 小时	0.002369	0.085	0.087369	0.2	43.68	达标
竹园	1 小时	0.001519	0.085	0.086519	0.2	43.26	达标
张家南岭	1 小时	0.005889	0.085	0.090889	0.2	45.44	达标
张家河	1 小时	0.00224	0.085	0.08724	0.2	43.62	达标
李家河	1 小时	0.002297	0.085	0.087297	0.2	43.65	达标
舒家河	1 小时	0.004863	0.085	0.089863	0.2	44.93	达标
候家河	1 小时	0.001842	0.085	0.086842	0.2	43.42	达标
义昌村	1 小时	0.002845	0.085	0.087845	0.2	43.92	达标
霍村	1 小时	0.002637	0.085	0.087637	0.2	43.82	达标
湾子村	1 小时	0.001578	0.085	0.086578	0.2	43.29	达标
网格	1 小时	0.036629	0.085	0.121629	0.2	60.81	达标

表 4.2-24（6）　　叠加其他污染源后氯化氢质量浓度预测结果一览表

预测点	平均时段	本项目叠加在建、拟建后贡献值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（叠加现状后）%	达标情况
马庄	1 小时	0.000142	0.01	0.010142	0.05	20.28	达标
	日平均	0.000006	0.01	0.010006	0.015	66.71	达标
崔沟	1 小时	0.000222	0.01	0.010222	0.05	20.44	达标
	日平均	0.00001	0.01	0.01001	0.015	66.74	达标
程村	1 小时	0.000157	0.01	0.010157	0.05	20.31	达标
	日平均	0.000008	0.01	0.010008	0.015	66.72	达标
孙家沟	1 小时	0.000079	0.01	0.010079	0.05	20.16	达标
	日平均	0.000003	0.01	0.010003	0.015	66.69	达标
娃娃沟	1 小时	0.000219	0.01	0.010219	0.05	20.44	达标
	日平均	0.000013	0.01	0.010013	0.015	66.75	达标
石佛村	1 小时	0.000148	0.01	0.010148	0.05	20.3	达标
	日平均	0.000008	0.01	0.010008	0.015	66.72	达标
窑场	1 小时	0.000241	0.01	0.010241	0.05	20.48	达标
	日平均	0.000011	0.01	0.010011	0.015	66.74	达标
赵窑	1 小时	0.000238	0.01	0.010238	0.05	20.48	达标

	日平均	0.000018	0.01	0.010018	0.015	66.78	达标
黄楝坡	1 小时	0.000456	0.01	0.010456	0.05	20.91	达标
	日平均	0.000026	0.01	0.010026	0.015	66.84	达标
陈庄	1 小时	0.000415	0.01	0.010415	0.05	20.83	达标
	日平均	0.000037	0.01	0.010037	0.015	66.91	达标
东应峪	1 小时	0.00049	0.01	0.01049	0.05	20.98	达标
	日平均	0.000041	0.01	0.010041	0.015	66.94	达标
胡坑村	1 小时	0.000489	0.01	0.010489	0.05	20.98	达标
	日平均	0.000043	0.01	0.010043	0.015	66.96	达标
竹园	1 小时	0.000394	0.01	0.010394	0.05	20.79	达标
	日平均	0.000027	0.01	0.010027	0.015	66.84	达标
张家南岭	1 小时	0.000693	0.01	0.010693	0.05	21.39	达标
	日平均	0.000063	0.01	0.010063	0.015	67.09	达标
张家河	1 小时	0.000417	0.01	0.010417	0.05	20.83	达标
	日平均	0.000023	0.01	0.010023	0.015	66.82	达标
李家河	1 小时	0.000494	0.01	0.010494	0.05	20.99	达标
	日平均	0.000021	0.01	0.010021	0.015	66.81	达标
舒家河	1 小时	0.000475	0.01	0.010475	0.05	20.95	达标
	日平均	0.000053	0.01	0.010053	0.015	67.02	达标
候家河	1 小时	0.000586	0.01	0.010586	0.05	21.17	达标
	日平均	0.000048	0.01	0.010048	0.015	66.98	达标
义昌村	1 小时	0.00043	0.01	0.01043	0.05	20.86	达标
	日平均	0.000025	0.01	0.010025	0.015	66.83	达标
霍村	1 小时	0.000483	0.01	0.010483	0.05	20.97	达标
	日平均	0.000055	0.01	0.010055	0.015	67.03	达标
湾子村	1 小时	0.000347	0.01	0.010347	0.05	20.69	达标
	日平均	0.000014	0.01	0.010014	0.015	66.76	达标
网格	1 小时	0.012162	0.01	0.022162	0.05	44.32	达标
	日平均	0.000836	0.01	0.010836	0.015	72.24	达标

表 4.2-24（7）　　叠加其他污染源后丙酮质量浓度预测结果一览表

预测点	平均时段	本项目叠加在建、拟建后贡献值（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加现状后的浓度（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（叠加现状后）%	达标情况
马庄	1 小时	0.000152	0.005	0.005152	0.8	0.64	达标
崔沟	1 小时	0.000039	0.005	0.005039	0.8	0.63	达标
程村	1 小时	0.000042	0.005	0.005042	0.8	0.63	达标
孙家沟	1 小时	0.000042	0.005	0.005042	0.8	0.63	达标
娃娃沟	1 小时	0.000109	0.005	0.005109	0.8	0.64	达标
石佛村	1 小时	0.000066	0.005	0.005066	0.8	0.63	达标
窑场	1 小时	0.000119	0.005	0.005119	0.8	0.64	达标
赵窑	1 小时	0.000093	0.005	0.005093	0.8	0.64	达标
黄楝坡	1 小时	0.000152	0.005	0.005152	0.8	0.64	达标
陈庄	1 小时	0.000143	0.005	0.005143	0.8	0.64	达标
东应峪	1 小时	0.000163	0.005	0.005163	0.8	0.65	达标
胡坑村	1 小时	0.000169	0.005	0.005169	0.8	0.65	达标
竹园	1 小时	0.000136	0.005	0.005136	0.8	0.64	达标
张家南岭	1 小时	0.000489	0.005	0.005489	0.8	0.69	达标
张家河	1 小时	0.000105	0.005	0.005105	0.8	0.64	达标
李家河	1 小时	0.000171	0.005	0.005171	0.8	0.65	达标
舒家河	1 小时	0.000168	0.005	0.005168	0.8	0.65	达标
候家河	1 小时	0.000659	0.005	0.005659	0.8	0.71	达标
义昌村	1 小时	0.000153	0.005	0.005153	0.8	0.64	达标
霍村	1 小时	0.000155	0.005	0.005155	0.8	0.64	达标
湾子村	1 小时	0.000124	0.005	0.005124	0.8	0.64	达标
网格	1 小时	0.007194	0.005	0.012194	0.8	1.52	达标

根据表 4.2-23 可知，对于现状超标的 PM_{10}，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均浓度变化率 K_{PM10} 为-97.4%；因此，本项目建设后，通过区域内污染源削减区域环境质量得到整体改善。由表 4.2-24 可以看出：预测因子非甲烷总烃、SO_2、NO_2、氨、HCl、硫化氢、丙酮叠加现状浓度及区域在建项目污染源的环境影响后，项目贡献值和占标率能够满足《环境空气质量

标准》（GB3095-2026）过渡阶段标准限值。

4.2.7.3　本项目非正常排放污染物环境影响

本次废气非正常排放主要考虑助剂产品废气治理措施故障，造成事故排放。非正常工况废气污染物排放情况见表 4.2-25。本次非正常排放对区域环境空气的贡献情况见表 4.2-26。

表 4.2-25　　非正常工况下污染物排放情况一览表

排放源	原因	废气量（m^3/h）	污染物	排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次
DA001	“碱喷淋+活性炭吸附”装置故障，造成事故排放	6000	颗粒物	0.029	24	1 次/年
			非甲烷总烃	1.203		

表 4.2-26　　非正常工况下颗粒物、非甲烷总烃最大贡献浓度预测结果

预测点	平均时段	颗粒物				非甲烷总烃			
		最大贡献值（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否达标	最大贡献值（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率%	是否达标
马庄	1 小时	0.000137	0.36	0.04	达标	0.005682	2	0.28	达标
崔沟	1 小时	0.000106	0.36	0.03	达标	0.004396	2	0.22	达标
程村	1 小时	0.000069	0.36	0.02	达标	0.002868	2	0.14	达标
孙家沟	1 小时	0.000275	0.36	0.08	达标	0.011392	2	0.57	达标
娃娃沟	1 小时	0.000182	0.36	0.05	达标	0.007559	2	0.38	达标
石佛村	1 小时	0.000155	0.36	0.04	达标	0.006438	2	0.32	达标
窑场	1 小时	0.000404	0.36	0.11	达标	0.016748	2	0.84	达标
赵窑	1 小时	0.000233	0.36	0.06	达标	0.009679	2	0.48	达标
黄楝坡	1 小时	0.000398	0.36	0.11	达标	0.01651	2	0.83	达标
陈庄	1 小时	0.000383	0.36	0.11	达标	0.015904	2	0.8	达标
东应峪	1 小时	0.000462	0.36	0.13	达标	0.019171	2	0.96	达标
胡坑村	1 小时	0.000418	0.36	0.12	达标	0.017352	2	0.87	达标
竹园	1 小时	0.000378	0.36	0.11	达标	0.015696	2	0.78	达标
张家南岭	1 小时	0.000524	0.36	0.15	达标	0.021727	2	1.09	达标
张家河	1 小时	0.000284	0.36	0.08	达标	0.011772	2	0.59	达标
李家河	1 小时	0.000436	0.36	0.12	达标	0.018072	2	0.9	达标
舒家河	1 小时	0.000447	0.36	0.12	达标	0.018551	2	0.93	达标

候家河	1 小时	0.000601	0.36	0.17	达标	0.024929	2	1.25	达标
义昌村	1 小时	0.0004	0.36	0.11	达标	0.016611	2	0.83	达标
霍村	1 小时	0.00041	0.36	0.11	达标	0.016996	2	0.85	达标
湾子村	1 小时	0.000303	0.36	0.08	达标	0.012583	2	0.63	达标
网格	1 小时	0.009967	0.36	2.77	达标	0.413441	2	20.67	达标

由表 4.2-26 可以看出，非正常工况预测因子贡献值在评价范围内均达标，非正常工况下本项目排放的污染物对周边环境敏感点影响较小，但是为减少非正常工况废气排放对环境的影响，评价建议企业生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生，必要时采取停产等措施，同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放。

4.2.8　等值线分布图

本项目叠加现状浓度及其它污染源后各预测因子等值线分布图见图 4.2-6。

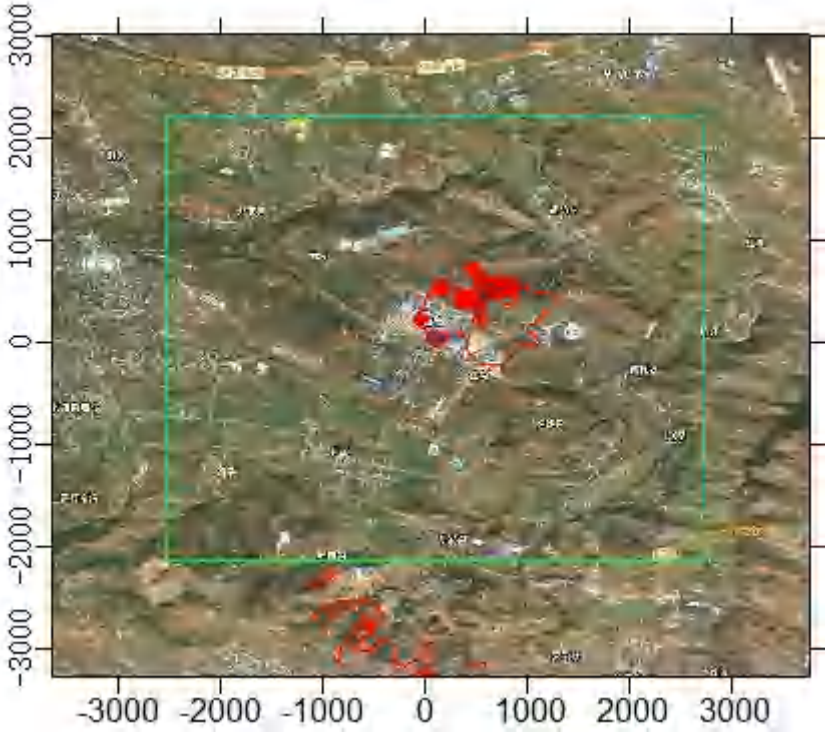


图 4.2-6（1）　叠加其他污染源后 SO_2 日均浓度分布图

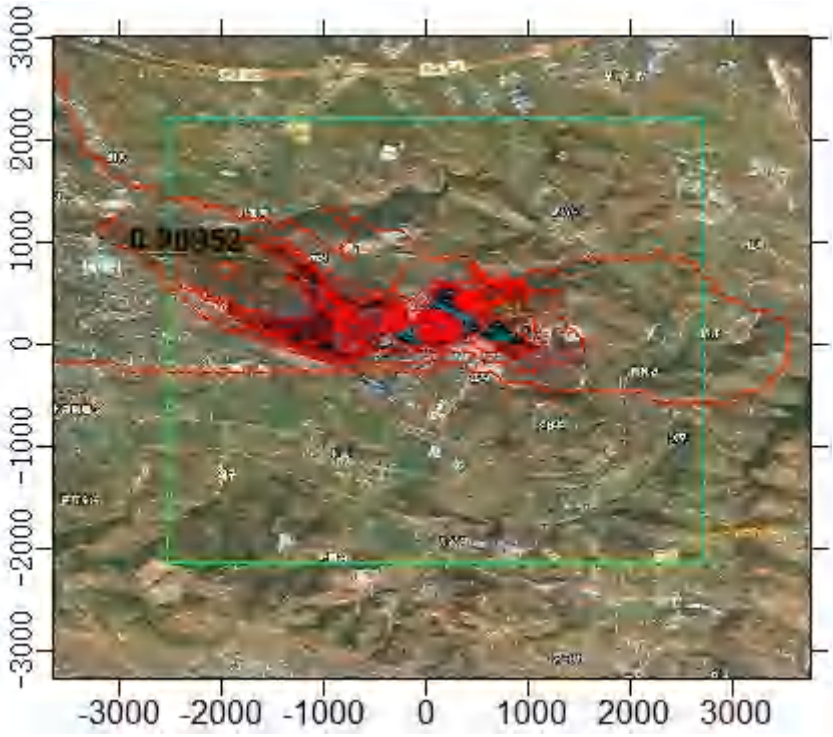


图 4.2-6（2）　叠加其他污染源后 SO_2 年均浓度分布图

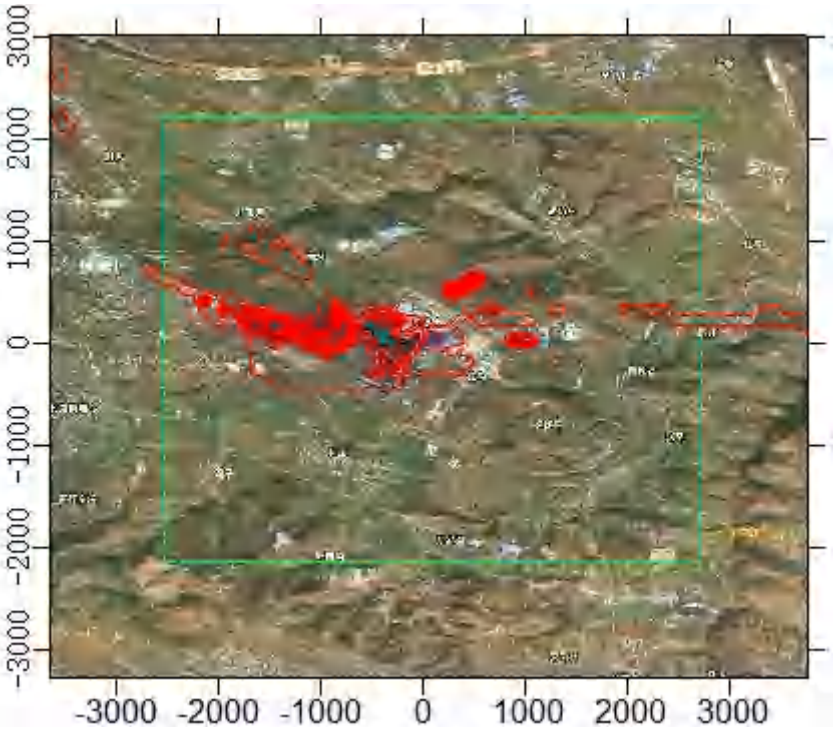


图 4.2-6（3）　叠加其他污染源后 NO_2 日均浓度分布图

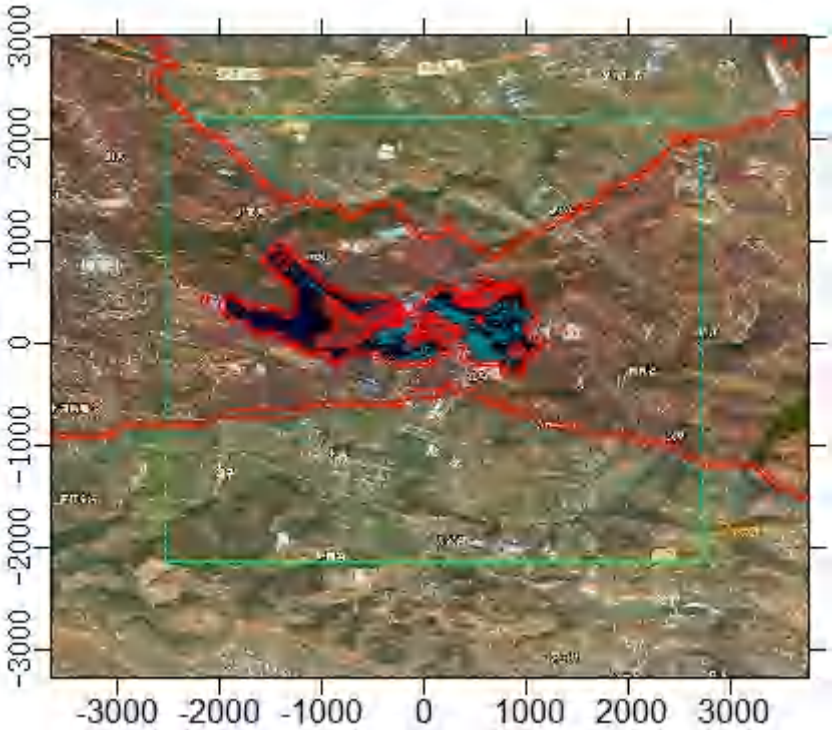


图 4.2-6（4）　叠加其他污染源后 NO_2 年均浓度分布图

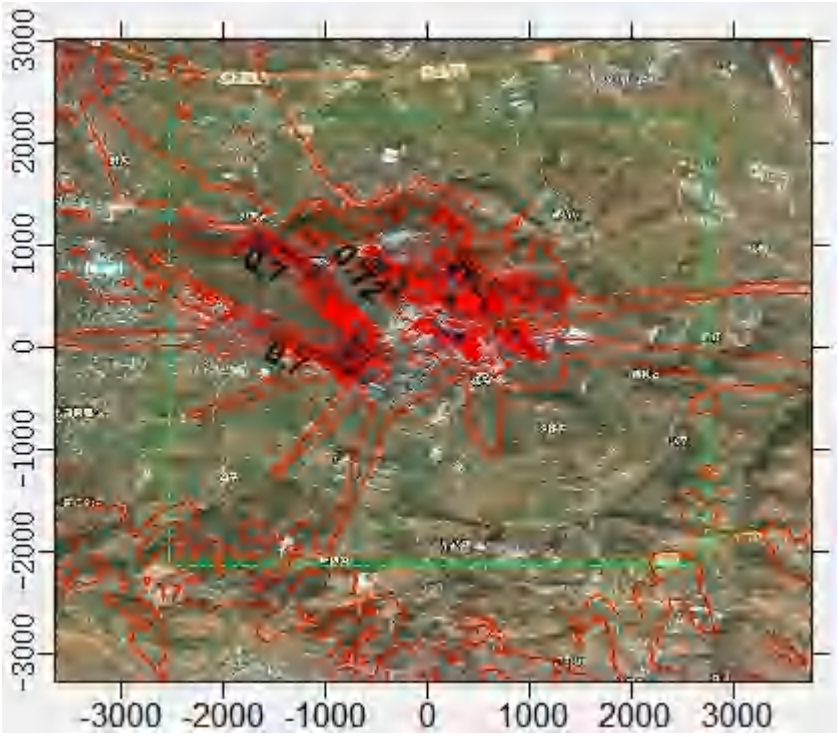


图 4.2-6（5）　叠加其他污染源后非甲烷总烃小时浓度分布图

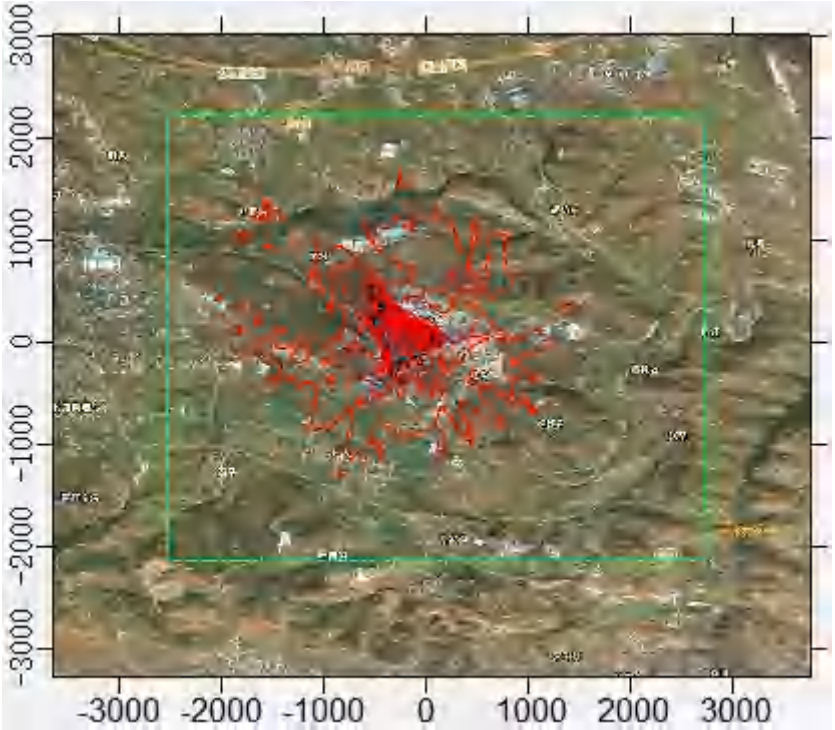


图 4.2-6（6）　叠加其他污染源后硫化氢小时浓度分布图

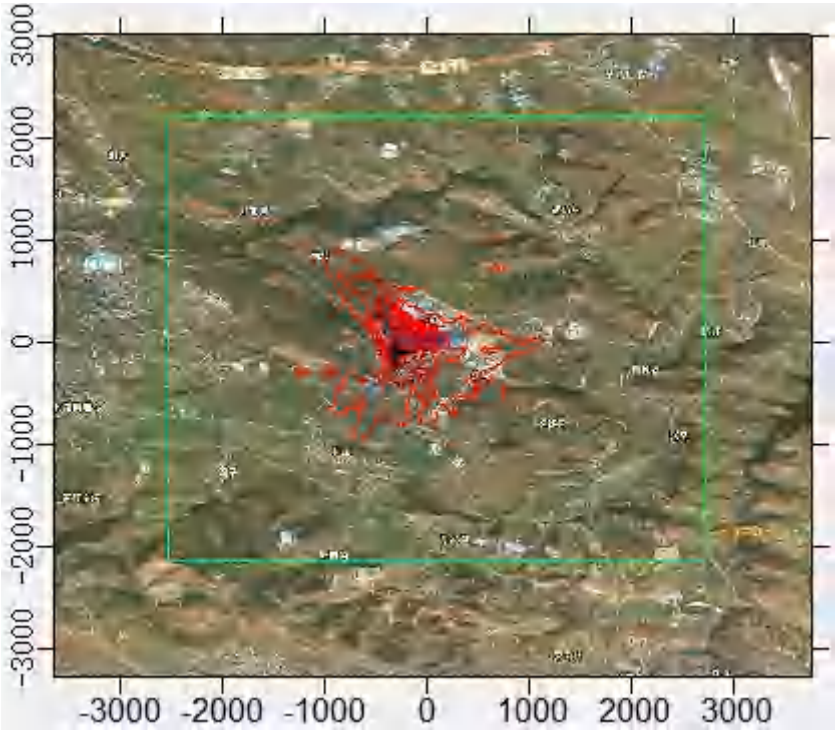


图 4.2-6（7）　叠加其他污染源后氨小时浓度分布图

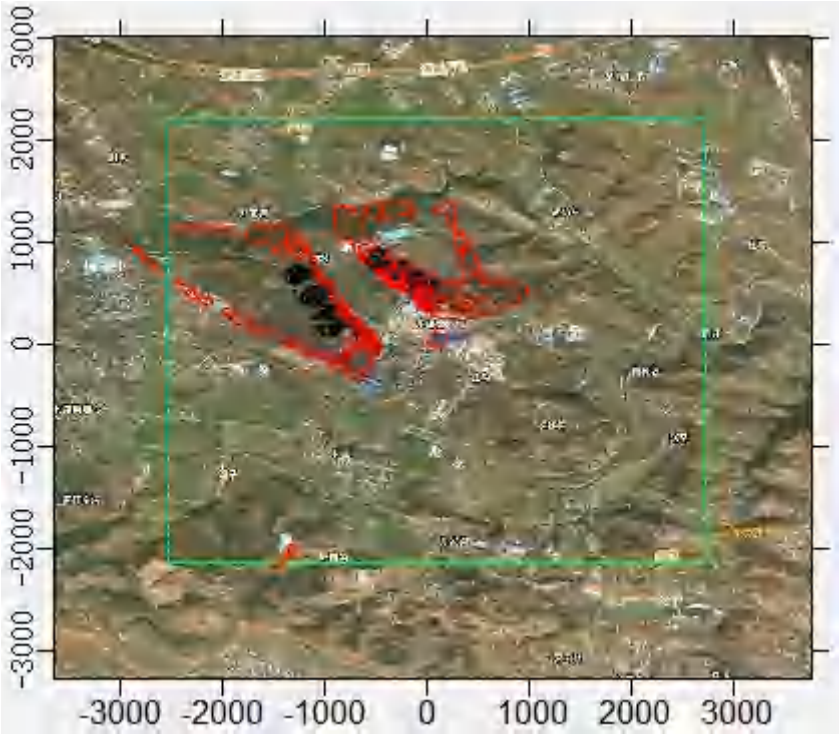


图 4.2-6（8）　叠加其他污染源后氯化氢小时浓度分布图

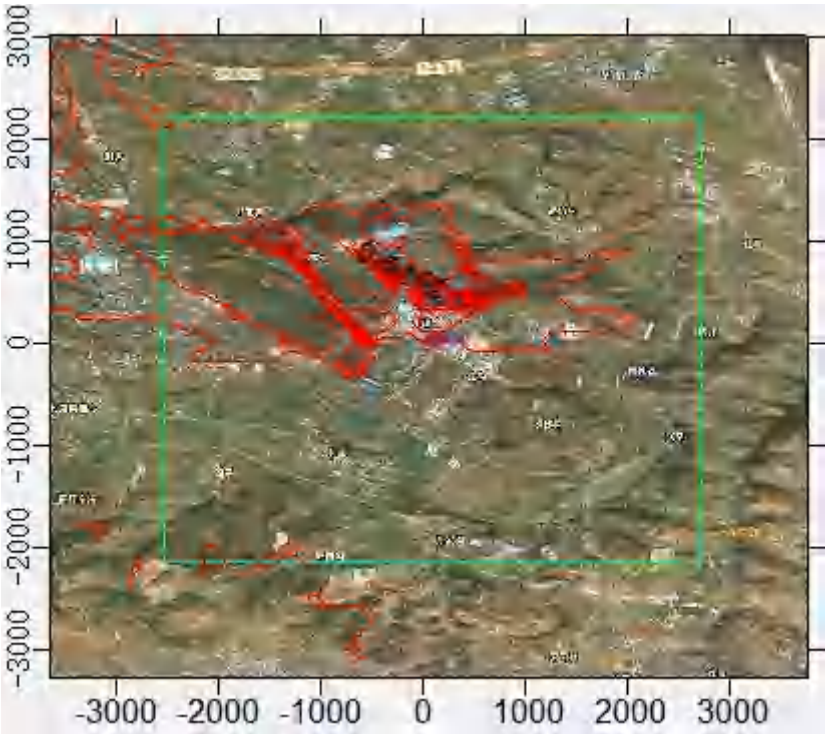


图 4.2-6（9）　叠加其他污染源后氯化氢日均浓度分布图

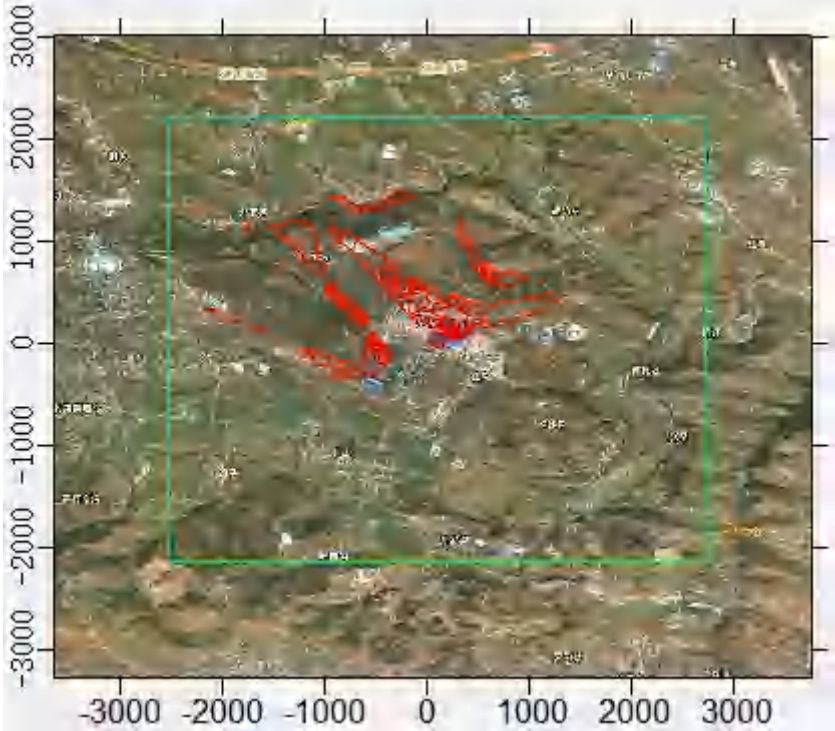


图 4.2-6（10）　叠加其他污染源后丙酮小时浓度分布图

4.2.9　厂界浓度预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），第 8.7.5.1：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

对照大气环境质量标准：参照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》；对照大气污染物厂界标准：参照《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）（非甲烷总烃排放浓度 2.0mg/m^3、丙酮 1.0mg/m^3）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（氨 1.5mg/m^3、硫化氢 0.06mg/m^3）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（颗粒物排放浓度 1.0mg/m^3、氯化氢 0.2mg/m^3）。本项目建成

后排放污染物四周厂界达标情况见下表。

表 4.2-27　　项目排放污染物对厂界影响结果

污染物/预测点		预测浓度（mg/m³）	环境质量标准（mg/m³）	是否达标	厂界标准（mg/m³）	是否达标	防护距离
PM_{10}	东厂界	0.000432	0.36	达标	1.0	达标	/
	南厂界	0.000174		达标		达标	/
	西厂界	0.000252		达标		达标	/
	北厂界	0.000282		达标		达标	/
NO_2	东厂界	0.001247	0.2	达标	0.12	达标	/
	南厂界	0.001169		达标		达标	/
	西厂界	0.001051		达标		达标	/
	北厂界	0.001224		达标		达标	/
SO_2	东厂界	0.000206	0.5	达标	0.4	达标	/
	南厂界	0.000245		达标		达标	/
	西厂界	0.000228		达标		达标	/
	北厂界	0.000201		达标		达标	/
非甲烷总烃	东厂界	0.012994	2.0	达标	2.0	达标	/
	南厂界	0.013294		达标		达标	/
	西厂界	0.015385		达标		达标	/
	北厂界	0.0338		达标		达标	/
丙酮	东厂界	0.000654	0.8	达标	1.0	达标	/
	南厂界	0.00058		达标		达标	/
	西厂界	0.000659		达标		达标	/
	北厂界	0.000576		达标		达标	/
硫化氢	东厂界	0.000508	0.01	达标	0.06	达标	/
	南厂界	0.000127		达标		达标	/
	西厂界	0.000087		达标		达标	/
	北厂界	0.000101		达标		达标	/
氨	东厂界	0.010154	0.2	达标	1.5	达标	/
	南厂界	0.00252		达标		达标	/
	西厂界	0.001675		达标		达标	/
	北厂界	0.001982		达标		达标	/

氯化氢	东厂界	0.000018	0.05	达标	0.2	达标	/
	南厂界	0.000011		达标		达标	/
	西厂界	0.000025		达标		达标	/
	北厂界	0.000027		达标		达标	/

由上表可知，本项目建成后各预测因子的厂界浓度均能满足相应环境标准要求及厂界浓度标准。

4.2.10　污染物排放量核算

4.2.10.1　有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算结果见表 4.2-28。

表 4.2-28　　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）
一般排放口						
1	助剂产品废气	DA001	颗粒物	0.97	0.006	0.002
			非甲烷总烃	14.86	0.089	0.171
2	墨水产品废气	DA002	颗粒物	0.67	0.001	0.002
			丙酮	7.00	0.011	0.016
			非甲烷总烃	17.00	0.026	0.038
3	污水处理站	DA003	H_2S	0.41	0.001	0.006
			NH_3	8.40	0.017	0.133
			非甲烷总烃	0.36	0.001	0.006
4	质检室	DA004	HCl	0.60	0.0003	0.0006
			非甲烷总烃	1.80	0.0009	0.0012
5	天然气锅炉	DA005	颗粒物	4.20	0.007	0.024
			SO_2	3.70	0.006	0.021
			NOx	27.00	0.047	0.155
一般排放口合计			颗粒物			0.028
			SO_2			0.021
			NOx			0.155

	非甲烷总烃	0.2162
	丙酮	0.016
	H_2S	0.006
	NH_3	0.133
	HCl	0.0006
有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.028
	SO_2	0.021
	NOx	0.155
	非甲烷总烃	0.2162
	丙酮	0.016
	H_2S	0.006
	NH_3	0.133
	HCl	0.0006

4.2.10.2　无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放量核算结果见表 4.2-29。

表 4.2-29　　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	生产车间	颗粒物	加强无组织管理和车间通风、加强设备检修维护、杜绝跑冒滴漏	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《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）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1.0	0.009
		非甲烷总烃			2.0	0.42
2	罐区	非甲烷总烃			2.0	0.0012
3	厂内污水处理站	H_2S			0.06	0.0024
		NH_3			1.5	0.048
		非甲烷总烃			2.0	0.0032
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		0.009	
			非甲烷总烃		0.4244	
			H_2S		0.0024	
			NH_3		0.048	

4.2.10.3　项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算结果见表 4.2-30。

表 4.2-30　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	0.037
2	SO_2	0.021
3	NOx	0.155
4	非甲烷总烃	0.641
5	丙酮	0.016
6	H_2S	0.008
7	NH_3	0.181
8	HCl	0.0006

4.2.11　大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测本项目完成后全厂排放污染物厂界浓度均能够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，厂界线外没有超标点，无须设置大气防护距离。

4.3　营运期地表水环境质量影响分析

4.3.1　废水类别、污染治理设施及废水排水路线

本项目生产过程中产生的废水主要包括产品工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水、质检废水、纯水制备废水等。项目配套建设废水处理系统 1 套，废水处理工艺：调节池+生物接触氧化+沉淀，处理规模为 20m^3/d。其中，工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水以及质检废水经污水站处理后，与纯水制备废水一同经厂区总排口排放。

4.3.2　评价等级及评价范围

4.3.2.1　评价等级

本项目废水经厂内污水处理站处理后，经开发区管网进入义马市家园环境科技有限公司进一步处理，污水处理厂尾水排入涧河。因此，本项目为间接排放废水的建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水影响评价工作等级划分原则，确定本项目地表水环境影响的评价等级为三级 B，具体见下表。

表 4.3-1　　地表水评价工作等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 或 W＜6000
三级 B	间接排放	—

4.3.2.2　评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，本项目产生的废水经厂内污水处理站处理后由厂区总排口排入义马市家园环境科技有限公司处理，后排入涧河，其评价范围为开发区污水处理厂入涧河到石佛断面共约 5.8km 河段。

图 4.3-1　地表水环境评价范围图

4.3.3　评价标准

本项目废水经厂内污水处理站处理后出水水质能够达到《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及义马市家园环境科技有限公司进水水质要求。

4.3.4　地表水环境影响预测与评价

本项目水污染影响属于三级 B，按照 HJ2.3-2018 要求可不进行水环境影响预测，因此评价对项目地表水影响进行简要分析。

4.3.4.1　项目排水进入开发区污水处理厂的可行性

本项目位于义马市先进制造业开发区，项目废水经厂内污水处理站处理后，送义马市家园环境科技有限公司进行进一步处理，排水达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087-2021)一级标准(即 COD≤40mg/L，氨氮≤3mg/L、总磷≤0.4mg/L）后汇入黄河。

本项目废水进入开发区污水处理厂的可行性分析如下：

（1）收水范围

义马市家园环境科技有限公司位于义马市常村桥东 100 米，厂区占地规模 35.97 亩，污水总处理规模为 4.5 万 m^3/d，采用改良型氧化沟+深度处理工艺（斜管沉淀池+D 型滤池+次氯酸钠消毒），项目服务范围包括毛沟、东工地、常村的生活污水和常村矿、开发区的工业废水，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。本项目位于开发区污水处理厂收水范围内，本项目废水可进入污水处理厂进一步处理。

（2）水质水量分析

根据调查，目前义马市家园环境科技有限公司收水量约为 1.36 万 m^3/d，仍有富余处理能力 3.14 万 m^3/d。本项目建成后废水排放量为 18.295m^3/d，占污水处理厂剩余处理量的 0.03%。本项目建成后，厂区总排口水质可以满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及义马市家园环境科技有限公司进水水质要求。

（3）时间衔接性

根据调查，目前开发区污水处理厂已经建成运行，从时间衔接性来看，本项目建成后废水可进入开发区污水处理厂进行处理。

综上，评价从开发区污水处理厂的水质水量、服务范围以及时间衔接方面分析，本项目废水进入义马市家园环境科技有限公司处理是可行的。

4.3.4.2　水污染控制和水环境影响减缓措施分析

本项目废水由厂区总排口排入开发区污水管网，送开发区污水处理厂经“改良型氧化沟+深度处理工艺（斜管沉淀池+D 型滤池+次氯酸钠消毒）”工艺进行处理达标后排放，对地表水的影响较小，在可接受范围内。

4.4　地下水环境影响分析

4.4.1　评价对象

评价对象为河南新义融和化工有限公司年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目。

4.4.2　建设项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级的划分原则，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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（地下水环境影响评价工作行业分类表），本项目特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂生产属于“L　石化、化工类别-专用化学品制造”中应编制报告书的项目，属于I类项目；标记墨水属于单纯混合分装的产品，属于“L 石化、化工类别-涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”中应编制报告表的项目，属于III 类项目，综合判定本项目属于地下水水环境影响评价的I类项目。

（2）建设项目敏感程度分级

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

表 4.4-1　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外 的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据调查，本项目所在区域地下水流向为西北向东南，项目厂址及下游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。根据调查，距离项目最近的饮用水水源保护区为南河地下水井群饮用水水源保护区，位于项目上游约 1.93km；评价范围村庄均已实现集中供水，无农村分散式饮用水水源井等较敏感区，因此本项目区域地下水环境敏感程度判定为“不

敏感”。

（3）地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）评价工作等级分级表，项目类别为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，确定本项目的地下水环境评价工作等级为“二级”。

表 4.4-2　　地下水环境影响评价工作等级

评级级别	I 类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

4.4.3　评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次采用查表法基础上结合拟建项目周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件等，综合确定调查评价区范围：西北部边界以义昌村－舒家河－霍村－涧河一线为界，东北部边界以义昌村-东应峪一线为界，西南、东南边界均以涧河为界，确定本次调查评价范围为 13.16km^2，具体见下图。

图 4.4-1　调查评价范围图

4.4.4　地下水环境现状调查

4.4.4.1　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。南部土地肥沃，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 4.4-2　区域地形地貌图

本区属中朝准地台、华熊台缘坳陷区，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，区域上构成东西向渑池向斜的北翼。

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。

4.4.4.2　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）

大面积分布于涧河北岸，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）

小面积分布于涧河河谷地带，张马岭、范马岭一带。在南涧河河谷，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，组成河谷的二级阶地，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）

主要分布于涧河两岸，为灰黄色亚砂土、亚粘土及冲积砂砾石层等。厚 2—10m。

⑤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。

4.4.5　评价区水文地质条件

4.4.5.1　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水、裂隙水两种类型。

（1）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，属缺水区。但涧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：

①中等富水区（降深 5m，单井涌水量 100～500m^3/d）

主要分布于涧河河谷郭庄村、程村、黄楝树、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。根据机井抽水试验资料，抽水降深 10～16m，单井涌水量 19.29～22.58 m^3 /h，单位涌水量 1.24～2.18m^3/h・m，水化学类型 HCO_3—Ca・Mg 型。

②弱富水区（降深 5m，单井涌水量<100m^3 /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 100m^3 /d。

（2）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 1.21m^3/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 0.32m^3/h。地下水水化学类型属 HCO_3—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：即呈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 HCO_3—Ca・Mg 型，矿化度小于 0.6g/L。

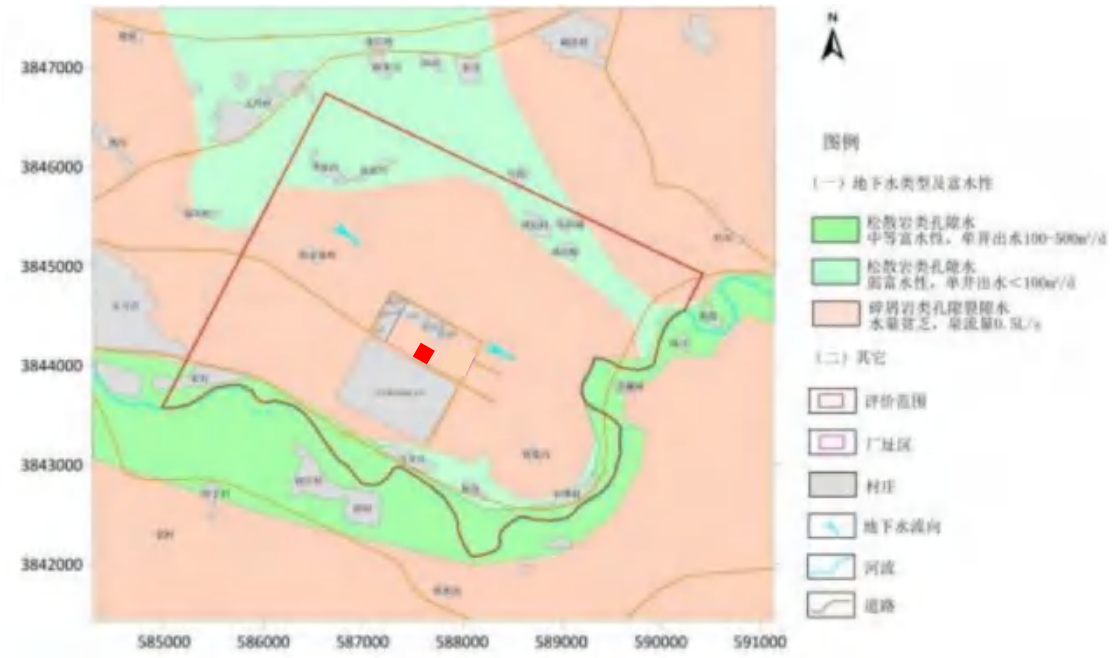


图 4.4-3　调查评价区水文地质图

4.4.5.2　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，渑池—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。

4.4.5.3　地下水流场特征

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对于地处“其它平原区”的二级评价项目需完成一期地下水位现状调查。本次对调查区内的浅层地下水水位进行调查绘制了浅层地下水枯水期流场图，具体见下图。

由浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西北向东南流动。枯水期水位埋深 1.01-40.02m，水位标高 346.94-424.56m。

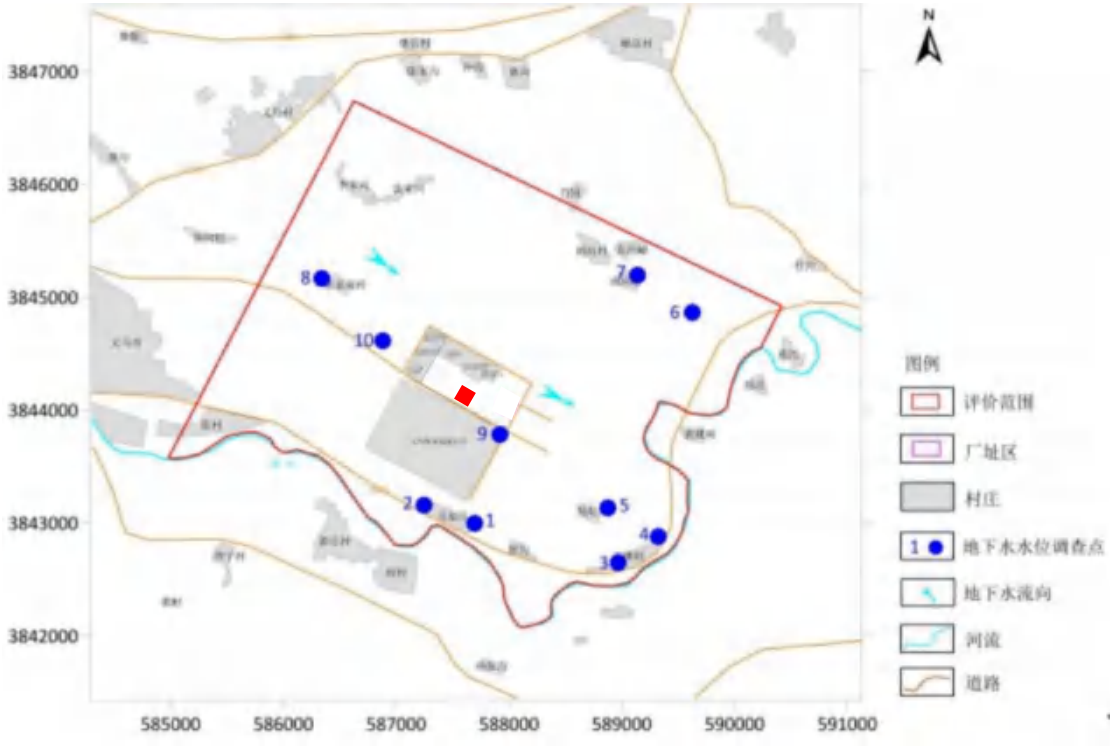


图 4.4-4　调查评价区水位调查点分布图

图 4.4-5　调查评价区枯水期浅层地下水等水位图

4.4.5.4　地下水动态特征

区域地下水动态明显受季节性控制。根据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。

4.4.6　场地水文地质条件

4.4.6.1　场地水文地质特征

本项目场地水文地质特征资料依据《义马煤业综能新能源有限责任公司工业尾气综合利用项目》相关场地地质勘探资料。义马煤业综能新能源有限责任公司位于本项目厂址南侧，和本项目场地水文地质特征一致。

义马煤业综能新能源有限责任公司分别布设了 3 眼地下水监测井，用于确定地层岩性、含水层水文地质参数以及后期地下水环境监测。钻孔平面布置详见下图。

图 4.4-6　钻探孔位置示意图

根据钻探、原位测试和室内土工试验分析结果，场地 20.0m 勘探深度范围内主要为全新统（Q4）、中更新统（Q2）和三叠系（T3）地层，按其成因类型、岩性及工程地质特性将其划分为 7 个工程地质单元层，现分述如下：

全新统（Q4）

第①层（Q4ml）：人工填土，杂色，主要成分为粉土、粉质粘土，野外断面鉴别呈稍密，针状孔隙及小孔隙不发育。层底标高 401.06～406.65m，层底深度 3.8~4.2m，层厚 3.4～4.2m，平均厚度 3.97m。

中更新统（Q2）

第②层（Q4ml）：粉质粘土，棕褐色，稍湿、硬塑～坚硬，铁锰质浸染，切面光滑，干强度中等，韧性中等。局部出露。层底标高 405.88～418.75m，层底深度 2.5～4.4m，层厚 2.5～4.4m，平均厚度 3.28m。

第③层（Q2dl）：粉质粘土，棕红色，硬塑～坚硬，铁锰质浸染，局部胶结，切面光滑，干强度中等，韧性中等层。局部缺失。底标高 405.80～416.38m，层底深度 1.4～7.9m，层厚 1.4～3.5m，平均厚度 2.73m。

第④层（Q2d1）：卵石，卵石，浅棕红色—灰白，密实，母岩成分以砂岩为主，粒径 1-3cm 的占约 20%，5～8cm 的占 30%，磨圆度一般，充填物以粉质粘土为主。层底标高 404.90～414.98m，层底深度 2.9～8.8m，层厚 0.9～4.5m，平均厚度 1.99m。

第⑤层（T3）：泥岩，灰黄色，强风化，属软质岩石，中厚层状构造，倾斜状层理，岩芯较破碎，局部风化层粘土状。层底标高 394.96～410.92m，层底深度 7.2～10.0m，层厚 1.3～6.9m，平均厚度 4.00m。

第⑥层（T3）：砂岩，灰白色，强风化，中厚状构造，倾斜状层理，细粒结构，岩芯多呈碎块状，柱长一般在 10～22cm 左右，锤击声哑，结构面充填泥质，铁质及钙质碎屑，含有黑云母，铁锰质矿物。局部缺失。层底标高 408.68～410.42m，层底深度 7.8～10.7m，层厚 0.5～1.0m，平均厚度 0.69m。

第⑦层（T3）：泥岩，灰黄色，中风化，属软质岩石，中厚层状构造，倾斜状层理，岩芯较破碎，局部风化层粘土状。揭露层定标高 394.69～410.42m，揭露深度 3.1～7.2m。

此外，根据水文地质钻探可知场地附近 80m 以内的地层状况，上部为第四系的粉质粘土、黄褐色、硬塑、具有钙质结核，切面较光滑，孔隙发育，上部偶见植物根系；粉质粘土下部为卵石、漂石；往下为三叠系石英砂岩，该层较厚，灰黄色层状结构，由中细砂颗粒构成，富含铁锰质；下部成岩作用较好。

钻孔柱状图

工程名称	义马煤业综能新能源有限责任公司污水厂项目地下水环境			勘察单位	河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司		
钻孔编号	ZK3	坐标	X:	钻孔深度	80.00 m	初见水位	m
孔口标高	0.00 m		Y:	钻孔日期	2019年01月17日	稳定水位	m

地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:400	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
Q_4^{al+pl}	①	-21.00	21.00	21.00		粉质黏土：黄褐色，硬塑，偶见钙质结核，切面较光滑，孔隙较发育，上部偶见植物根系。				
Q_4^{al+pl}	②	-29.00	29.00	8.00		卵石：杂色，粒径多为2-8cm，偶见漂石，约占60%，骨架间充填大量粉质黏土、中粗砂颗粒。				
T_3	③	-80.00	80.00	51.00		中风化长石石英砂岩：灰黄色，层状结构，由中细砂颗粒构成，富含铁锰质；尤其是与卵砾石层交接处成岩作用差，呈硬黏土状，遇水崩解成黏土，下部成岩作用较好，可采取完整岩芯。岩芯多呈柱状。				

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　　校对：

图 4.4-7　水文地质钻孔 G1 钻孔柱状图

钻孔柱状图

工程名称	义马煤业综能新能源有限责任公司污水厂项目地下水环境			勘察单位	河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司		
钻孔编号	ZK1	坐标	X:	钻孔深度	25.00 m	初见水位	m
孔口标高	0.00 m		Y:	钻孔日期	2019年01月17日	稳定水位	m

地及质成时因代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
Q_4^{al+pl}	①	-1.50	1.50	1.50		粉质黏土：黄褐色，硬塑，偶见钙质结核，切面较光滑，孔隙较发育，上部偶见植物根系。				
T_3	③	-10.50	10.50	9.00	W2	中风化长石石英砂岩：灰黄色，层状结构，由中细砂颗粒构成，富含铁锰质；尤其是与卵砾石层交接处成岩作用差，呈硬黏土状，遇水崩解成黏土，下部成岩作用较好，可采取完整岩芯。岩芯多呈柱状。				
T_3	④	-25.00	25.00	14.50	W1	微风化长石石英砂岩：灰黄色，层状结构，由中细砂颗粒构成，富含铁锰质；成岩作用较好，可采取完整岩芯。岩芯多呈柱状。				

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　⊓水样位置

制图：　校对：

4.4-8　水文地质钻孔 G2 钻孔柱状图

钻孔柱状图

工程名称	义马煤业综能新能源有限责任公司污水厂项目地下水环境			勘察单位	河南省洛阳豫西水文地质工程地质勘察公司		
钻孔编号	ZK2	坐标	X:	钻孔深度	25.00 m	初见水位	m
孔口标高	0.00 m		Y:	钻孔日期	2019年01月17日	稳定水位	m

地质成因时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土描述	采取率(%)	标准贯入 击数 深度(m)	取样 取样编号 深度(m)	备注
Q_4^{al+pl}	①	-7.00	7.00	7.00		卵石：杂色，粒径多为2-8cm，偶见漂石，约占60%，骨架间充填大量粉质粘土、中粗砂颗粒。				
T_3	②	-11.00	11.00	4.00		中风化长石石英砂岩：浅黄色、灰黄色，层状结构，山中细砂颗粒构成，锈黄色铁质浸染，尤其是与卵砾石层交接处成岩作用差，呈硬黏土状，遇水崩解成黏土，下部成岩作用较好，可采取完整岩芯，岩芯多呈柱状。				
T_3	③	-25.00	25.00	14.00		微风化长石石英砂岩：青灰色、灰黄色，层状结构，山中细砂颗粒构成，锈黄色铁质浸染，成岩作用较好，可采取完整岩芯，岩芯多呈柱状，岩盐干后有裂纹。				

▼标贯位置　■岩样位置　●原状土样位置　○扰动土样位置　凸水样位置

制图：　　校对：

图 4.4-9　水文地质钻孔 G3 钻孔柱状图

4.4.6.2　场地包气带特征

本项目厂区和义马煤业综能新能源有限责任公司位于同一水文地质单元，因此本项目场地的包气带特征可引用义马煤业综能新能源有限责任公司水文地质勘探成果和工程地质勘察结果，项目场地包气带主要由层④强-中风化砂岩组成，厚 13.68～26.67m，平均厚度 20.75m，且整个场地内分布连续、稳定。根据试坑渗水试验资料，层④强风化砂岩垂向渗透系数在 3.71×10^{-4}～4.21×10^{-4}cm/s 之间，平均值 3.92×10^{-4}cm/s；现场注水试验资料，层④强-中风化砂岩水平渗透系数在 8.07×10^{-5}~1.54×10^{-4}cm/s 之间，平均值 1.19×10^{-4}cm/s。包气带防污性能为“弱”。

4.4.6.3　含水层（组）特征

依据义马煤业综能新能源有限责任公司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①人工填土、②粉质粘土、③层卵石、④层石英砂岩构成。其中②层粉质粘土基本为连续稳定分布的包气带；③层则为饱水带，③层卵石颜色较杂，杂色，粒径多为 2-8cm，偶见漂石，约占 60%，骨架间充填大量粉质粘土、中粗砂颗粒；由区域水文地质条件可知，底部④层石英砂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，含水层厚度 7-10m。

4.4.6.4　地下水补给、径流、排泄

依据义马煤业综能新能源有限责任公司水文地质及工程地质勘察资料，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。

地下水总体流向由西北向东南、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，主要是通过人工开采的方式排泄。

4.4.7　地下水污染预测

本项目地下水环境风险评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环

境》（HJ610-2016），可采用解析法进行预测，本次采用解析法对地下水影响进行分析和评价。

4.4.7.1　预测情景

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4 情景设置中相关内容：“一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测；已根据相关要求设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

本项目正常工况下，项目建设均按照相关要求进行防腐防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，污水不会泄漏进入地下水造成污染。因此本次预测情景主要针对事故工况进行设定。本次考虑污水处理站综合调节池突发四壁或底部防渗层老化，出现破损、开裂情形，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污染物持续泄漏。

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

4.4.7.2　预测模式

（1）预测模型

本项目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及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

Erfc（）—余误差函数。

（2）计算参数

①水流速度

根据下式计算实际流速：

$$U=K \cdot I/n$$

式中：U---地下水实际流速（m/d）；

K---渗透系数（m/d）；

I---水力坡度；

n---有效孔隙度。

表 4.4-3　　地下水实际流速计算参数一览表

含水层岩性	渗透系数（m/d）	水力坡度	有效孔隙度	实际流速（m/d）
砂层	5.78	0.004	0.38	0.0608

②弥散系数

弥散系数根据区域内经验值选取，所在区域土壤为砂土，本次计算选取纵向弥散系数 DL 取 $1.46\times10^{-3}cm^2/s$。

表 4.4-4　　各类土质弥散系数经验值

土壤类型	砂土	粉质粘土	粘质粉土	粘土
弥散系数（cm^2/s）	1.46×10^{-3}	1.71×10^{-9}	8.46×10^{-9}	2.31×10^{-11}

4.4.7.3　预测因子及源强

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610－2016）中预测因子相关要求：按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取耗氧量、氨氮作为预测因子。

泄漏情形设置为污水处理站调节池池底防渗层出现破损，污水持续下渗，根据工程分析确定的污水源项，本次地下水预测源强为 COD1293mg/L、氨氮 12.6mg/L。

根据《BOD\COD 与高锰酸盐指数的理论内涵及倍率关系研究》（[文章编号]1002-0624（2009）08-0061-02），CODcr 是高锰酸盐指数（CODMn）的 2.7 倍，因此 CODCr 折算成 CODMn（耗氧量）浓度为 478.9mg/L。

表 4.4-5　　地下水预测源强参数表

泄漏位置	特征污染物	浓度（mg/L）	标准限值（mg/L）
调节池	耗氧量	478.9	3.0
	氨氮	12.6	0.5

4.4.7.4　预测结果

根据预测模型，计算污水渗漏对地下水的影响，预测结果见下表。

表 4.4-6　　事故状况不同距离处污染物的最大浓度

距离 时间	耗氧量（mg/L）			氨氮（mg/L）		
	100d	1000d	20a	100d	1000d	20a
0m	5.26E+02	5.26E+02	5.26E+02	1.83E+01	1.83E+01	1.83E+01
1m	1.45E+02	1.45E+02	1.45E+02	5.05E+00	5.05E+00	5.05E+00
2m	3.99E+01	3.99E+01	3.99E+01	1.39E+00	1.39E+00	1.39E+00
3m	1.10E+01	1.10E+01	1.10E+01	3.83E-01	3.83E-01	3.83E-01
4m	3.03E+00	3.03E+00	3.03E+00	1.06E-01	1.06E-01	1.06E-01
5m	8.32E-01	8.35E-01	8.35E-01	2.90E-02	2.91E-02	2.91E-02
6m	2.26E-01	2.30E-01	2.30E-01	7.87E-03	8.01E-03	8.01E-03
7m	5.92E-02	6.33E-02	6.33E-02	2.06E-03	2.21E-03	2.21E-03
8m	1.42E-02	1.74E-02	1.74E-02	4.94E-04	6.08E-04	6.08E-04
9m	2.91E-03	4.80E-03	4.80E-03	1.01E-04	1.67E-04	1.67E-04
10m	4.80E-04	1.32E-03	1.32E-03	1.67E-05	4.61E-05	4.61E-05
11m	6.03E-05	3.65E-04	3.65E-04	2.10E-06	1.27E-05	1.27E-05

12m	5.59E-06	1.00E-04	1.00E-04	1.95E-07	3.50E-06	3.50E-06
13m	3.72E-07	2.77E-05	2.77E-05	1.30E-08	9.64E-07	9.64E-07
14m	1.76E-08	7.62E-06	7.62E-06	6.12E-10	2.65E-07	2.65E-07
15m	5.82E-10	2.10E-06	2.10E-06	2.03E-11	7.31E-08	7.31E-08
16m	1.34E-11	5.78E-07	5.78E-07	4.67E-13	2.01E-08	2.01E-08
17m	2.14E-13	1.59E-07	1.59E-07	7.47E-15	5.55E-09	5.55E-09
18m	2.36E-15	4.39E-08	4.39E-08	8.23E-17	1.53E-09	1.53E-09
19m	1.80E-17	1.21E-08	1.21E-08	6.26E-19	4.21E-10	4.21E-10
20m	9.38E-20	3.33E-09	3.33E-09	3.27E-21	1.16E-10	1.16E-10
21m	3.62E-22	9.17E-10	9.17E-10	1.26E-23	3.19E-11	3.19E-11
22m	8.83E-25	2.53E-10	2.53E-10	3.08E-26	8.80E-12	8.80E-12
23m	0.00E+00	6.96E-11	6.96E-11	0.00E+00	2.42E-12	2.42E-12
24m	0.00E+00	1.92E-11	1.92E-11	0.00E+00	6.68E-13	6.68E-13
25m	0.00E+00	5.28E-12	5.28E-12	0.00E+00	1.84E-13	1.84E-13
26m	0.00E+00	1.45E-12	1.45E-12	0.00E+00	5.07E-14	5.07E-14
27m	0.00E+00	4.01E-13	4.01E-13	0.00E+00	1.40E-14	1.40E-14
28m	0.00E+00	1.10E-13	1.10E-13	0.00E+00	3.84E-15	3.84E-15
29m	0.00E+00	3.04E-14	3.04E-14	0.00E+00	1.06E-15	1.06E-15
30m	0.00E+00	8.37E-15	8.37E-15	0.00E+00	2.92E-16	2.92E-16
31m	0.00E+00	2.31E-15	2.31E-15	0.00E+00	8.04E-17	8.04E-17
32m	0.00E+00	6.35E-16	6.35E-16	0.00E+00	2.21E-17	2.21E-17
33m	0.00E+00	1.75E-16	1.75E-16	0.00E+00	6.10E-18	6.10E-18
34m	0.00E+00	4.82E-17	4.82E-17	0.00E+00	1.68E-18	1.68E-18
35m	0.00E+00	1.33E-17	1.33E-17	0.00E+00	4.63E-19	4.63E-19
36m	0.00E+00	3.66E-18	3.66E-18	0.00E+00	1.27E-19	1.27E-19
37m	0.00E+00	1.01E-18	1.01E-18	0.00E+00	3.51E-20	3.51E-20
38m	0.00E+00	2.78E-19	2.78E-19	0.00E+00	9.67E-21	9.67E-21
39m	0.00E+00	7.65E-20	7.65E-20	0.00E+00	2.66E-21	2.66E-21

40m	0.00E+00	2.11E-20	2.11E-20	0.00E+00	7.34E-22	7.34E-22
41m	0.00E+00	5.80E-21	5.80E-21	0.00E+00	2.02E-22	2.02E-22
42m	0.00E+00	1.60E-21	1.60E-21	0.00E+00	5.57E-23	5.57E-23
43m	0.00E+00	4.40E-22	4.40E-22	0.00E+00	1.53E-23	1.53E-23
44m	0.00E+00	1.21E-22	1.21E-22	0.00E+00	4.23E-24	4.23E-24
45m	0.00E+00	3.34E-23	3.34E-23	0.00E+00	1.16E-24	1.16E-24
46m	0.00E+00	9.20E-24	9.20E-24	0.00E+00	3.21E-25	3.21E-25
47m	0.00E+00	2.54E-24	2.54E-24	0.00E+00	8.83E-26	8.83E-26
48m	0.00E+00	6.98E-25	6.98E-25	0.00E+00	2.43E-26	2.43E-26
49m	0.00E+00	1.92E-25	1.92E-25	0.00E+00	6.70E-27	6.70E-27
50m	0.00E+00	5.30E-26	5.30E-26	0.00E+00	1.85E-27	1.85E-27
55m	0.00E+00	8.40E-29	8.40E-29	0.00E+00	2.93E-30	2.93E-30
60m	0.00E+00	1.33E-31	1.33E-31	0.00E+00	4.64E-33	4.64E-33
65m	0.00E+00	2.11E-34	2.11E-34	0.00E+00	7.36E-36	7.36E-36
70m	0.00E+00	3.35E-37	3.35E-37	0.00E+00	1.17E-38	1.17E-38
75m	0.00E+00	5.32E-40	5.32E-40	0.00E+00	1.85E-41	1.85E-41
80m	0.00E+00	8.41E-43	8.44E-43	0.00E+00	2.94E-44	2.94E-44
85m	0.00E+00	1.40E-45	1.40E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100m	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由表可知，在非正常工况下，调节池池底泄漏，耗氧量在浅水含水层中，预测超标距离为 4m，影响距离为 7m；氨氮在浅水含水层中运移，预测超标距离为 2m，影响距离为 5m，均未超出厂界范围，对项目厂区内造成局部影响，对下游的饮用水水源地保护敏感点未产生影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池污水渗入地下是概率很小的事件，

必须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质量可以接受的程度，因此，建议企业项目建设前按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。在相关保护措施实施后，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

4.4.8　环境保护措施和对策

4.4.8.1　地下水环境监测

为了及时准确地掌握项目区及其周边地区地下水环境质量状况的动态变化，应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型预测的结果来布置地下水监控监测井位。

依据地下水导则，在本项目区的上游、下游及预测结果污染物运移范围布设 3 个监测点，建立完善的地下水长期监控系统，并建立合理的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

考虑到污染物可能的污染路径以及下游的地下水含水层、污染物预测污染范围等，结合厂区周边水井情况，在项目区设置地下水监测井 1 个，作为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为浅层地下水；在项目区的下游设置地下水监测井 1 个，作为污染扩散监测点；在上游布置地下水监测井 1 个，作为背景值监测点。

监测点点位分布见下图。

图 4.4-10　跟踪监测点位图

表 4.4-7　　地下水监测孔设计表

编号	点位	相对项目区方位	监测功能	监测层位
JC1	张家南岭村（上游）	NW	背景监测	浅水含水层
JC2	项目厂址	/	跟踪监测	
JC3	石佛村（下游）	SE	污染扩散监测	

监测井的井结构示意图见图 4.3-2。

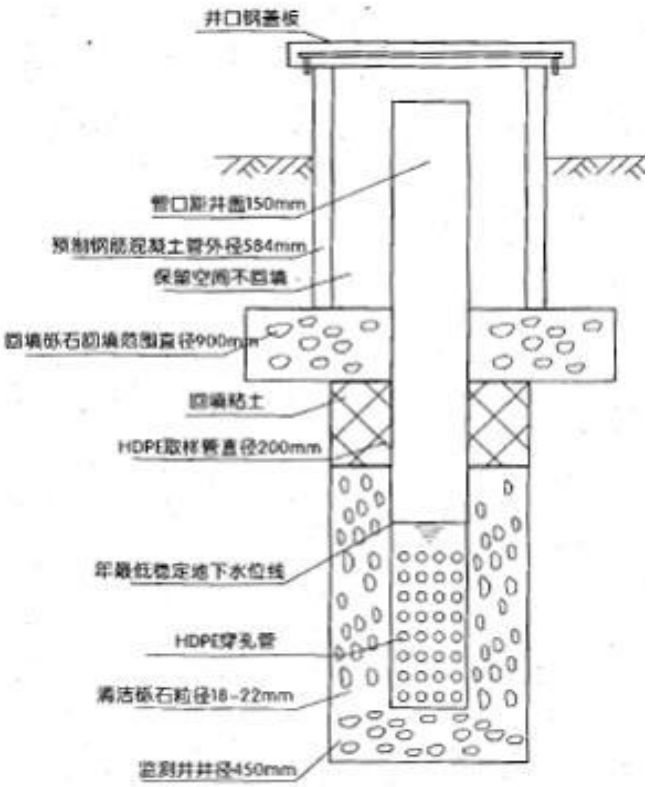


图 4.4-11　监测井井结构示意图

监测井设置可分为 2 类：

第一类监测点，布设在项目区内和项目地下水流向下游，作为长期监测井和事故应急处置井。

第二类监测点，布设在项目外围地下水上游，用于背景值监。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

4.4.8.2　管理

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，必须落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容：

建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装

置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4.5　营运期声环境影响预测

4.5.1　评价标准

本次环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.5.2　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），本项目所在区域声环境功能区为 3 类，评价范围内无声环境保护目标，建设项目建设前后受影响人口数量变化不大，综上，声环境评价等级为三级。

根据本项目周边环境情况及评价等级要求，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，本次声环境质量预测范围为项目厂区四周厂界外 1m。

4.5.3　预测方法及思路

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，本项目选用导则中附录 A、B 中给定的噪声预测模型，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

（1）室内声源

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

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

其中：

L_{p1}：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，dB；

L_W：点声源声功率级（A 记权或倍频带），dB；

Q：指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R：房间常数；R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.06；

r：声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的总声压级：

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

$L_{p1i}(T)$：靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}：j 声源的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

其中：

L_{p2}：靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{p1}：靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

TL；围护结构倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透声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 处的等效声源的声功率级 Lw：

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

其中：

L_{p2}：靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S 为透声面积，m^2。

（2）室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}-A_{bar}$$

其中：

$L_{A(r)}$：预测点处声压级，dB；

$L_{A(r0)}$：参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r：预测点距声源的距离，m；

r_0：参考位置距声源的距离，m；

A_{div}：几何发散引起的衰减，dB；

A_{bar}：障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

（3）计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

其中：

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。

4.5.4　本项目噪声源强

根据本项目设备噪声源强，结合导则中附录 A、B 中给定的噪声预测模型，获得噪声源声压级。本项目完成后设备噪声排放情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1（1）　　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称			空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	辅助工程	循环水系统	冷却塔	9	9	0.63	70	减振、隔声	稳定声源
2			循环水泵	10	9	0.64	70	减振、消	稳定声源

3	环保工程	废气处理系统	引风机	8	10	0.65	76.99	声	稳定声源
4		污水站	污泥处理单元泵	12	2	0.42	73.01		稳定声源
5			风机	12	2	0.42	70		稳定声源

表 4.5-1（2）　　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间一	墨水产品	计量泵	69.81	基础减震	6	13	1	4.51	66.04	稳定声源	20	39.94	1
2		助剂产品	离心泵	75.25	基础减震	9	10	1	4.72	71.48	稳定声源	20	45.38	1
3			真空泵	72.82	基础减震	10	10	1	4.72	69.05	稳定声源	20	42.95	1
4			压滤机	71.57	基础减震	11	10	1	4.72	67.80	稳定声源	20	41.70	1
5	辅助工程	空压制氮	空压机	66.80	基础减震、消声装置、隔声罩	10	4	1	4.46	63.03	稳定声源	20	36.93	1
6			制氮机	66.80	基础减震、消声装置	11	4	1	4.46	63.03	稳定声源	20	36.93	1
7		纯水站	纯水泵	66.80	基础减震	13	10	1	4.72	63.03	稳定声源	20	36.93	1

4.5.5　噪声预测结果及评价

根据项目厂区布置情况，本次评价对项目建成后厂区昼、夜噪声进行预测，预测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2　　全厂噪声源预测结果一览表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	161	70	1	昼间	36.4	65	达标
	161	70	1	夜间	36.4	55	达标
南厂界	70	-13	1	昼间	44.04	65	达标
	70	-13	1	夜间	44.04	55	达标
西厂界	-16	66	1	昼间	43.82	65	达标
	-16	66	1	夜间	43.82	55	达标
北厂界	73	144	1	昼间	41.09	65	达标
	73	144	1	夜间	41.09	55	达标

根据预测结果可以看出，本项目建成后，厂区噪声源对东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声的贡献值均能够满足《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)）要求。

4.6　固体废物环境影响分析

4.6.1　固体废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目产生的固体废物主要有压滤滤渣、废滤布、质检室废液、废碳分子筛、污水站污泥、废反渗透膜、废包装材料、废机油、废含油抹布、废活性炭、除尘器粉尘、废导热油、生活垃圾等。本项目固体废物中的有害成分通过刮风进行空气传播，经过下雨进入土壤、河流或地下水源，可能造成环境污染为：

（1）污染水体和土壤。当暂存间地下防渗层出现裂缝，固体废物中有害成分可能随溶沥水进入土壤，进而杀死土壤中的微生物，破坏了土壤中的生态平衡，污染严重

的地方甚至寸草不生。进入土壤污染地下水，同时也可能随雨水渗入水网，流入水井、河流以至附近海域，被植物摄入，再通过食物链进入人体，影响人体健康。

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

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

4.6.2　固体废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的危险废物全部用密闭桶装或防渗漏包装袋包装，生产车间地面和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、泄漏的概率很低；如果发生泄漏，可及时收集，不会对环境产生很大影响，能够得到合理处置，对环境影响较小。

4.6.3　固体废物委托利用或者处置的环境影响分析

本项目一般固废在厂内一般固废间暂存后一部分由厂家直接回收，一部分由市政统一收集处理；危险废物在危废暂存间储存后送有资质单位处置。一般固废暂存间根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计、施工，做到防渗漏、防淋雨、防扬散处理；危废暂存间设置防渗措施和渗漏收集措施，防风、防雨、防晒、防渗漏，用于危险固废的临时堆存，各危废先放入容器中置于临时贮存间，容器材质要满足相应的强度要求。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求执行。

4.7　营运期土壤环境影响预测与评价

4.7.1　土壤环境影响识别

本项目产生的气体污染物主要为 PM_{10}、SO_2、NO_2、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢、氨、HCl，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，

本项目对土壤的影响类型和途径见表 4.7-1，本项目土壤环境影响识别见表 4.7-2。

表 4.7-1　　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	√	√	√
运营期	√	√	√

表 4.7-2　　建设项目土壤环境影响源及影响识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
生产车间	助剂产品	大气沉降	PM_{10}、非甲烷总烃	/	正常
	墨水产品	大气沉降	PM_{10}、非甲烷总烃、丙酮	丙酮	正常
污水处理站	污水处理设施	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	非甲烷总烃、硫化氢、氨、COD、BOD_5、氨氮、TN、TP、SS、石油类等	石油类	正常
事故水池	事故废水暂存	地面漫流、垂直入渗	非甲烷总烃、硫化氢、氨、COD、BOD_5、氨氮、TN、TP、SS、石油类等	石油类	事故
注：a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等，涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

4.7.2　评价因子筛选

根据运营期大气环境影响因素识别及判定结果，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），选取污染物占标率大、影响较大的因子：非甲烷总烃，定量分析大气沉降途径对土壤的影响，非甲烷总烃与石油烃同为碳氢化合物，本次通过预测土壤中非甲烷总烃沉降累计的输入量，并参照 GB36600-2018 标准中石油烃（C10~C40 ）标准限值进行比较；项目厂区采取地面硬化、设置围堰、布置完整的排水系统、并定期巡查防止废水外泄，废水泄漏对土壤环境影响概率较小，因此，定性分析地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响。

4.7.3　评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 识别土

壤环境影响评价项目类别，本项目属于化学原料和化学制品制造和涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造，属于 I 类项目。根据导则，建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），本项目所在厂区占地面积约 2.4hm^2，占地规模为小型。

项目厂址位于义马市先进制造业开发区，项目周边不存在土壤环境敏感目标，厂址所在地及周边已全部规划为工业用地，故本项目厂址区域土壤环境敏感程度为“不敏感”。

因此，本项目土壤评价等级为“二级”。具体分级依据见表 4.7-3、表 4.7-4。

表 4.7-3　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园林、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 4.7-4　　土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 / 等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

4.7.4　评价范围及土壤环境保护目标的确定

4.7.4.1　评价范围

本次土壤环境影响评价范围为项目厂区及周边 200m 范围内区域。

图 4.7-1　土壤环境评价范围图

4.7.4.2　土壤环境保护目标

根据调查本次土壤评价范围内不存在土壤环境保护目标。

4.7.5　评价标准

本次土壤环境质量影响评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）。

4.7.6　预测评价时段

本项目施工期的影响会随着施工的结束而结束。结合本项目土壤环境影响识别结果，确定本项目土壤预测评价时段主要是运营期。

4.7.7　预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），评价等级为二级的建设项目，可采用附录 E 或类比分析法进行预测。因此，本项目土壤环境影响

分析采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中土壤环境影响预测方法。

4.7.8 土壤环境影响预测与评价

（1）大气沉降途径土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对本项目的大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n(I_s-L_s-R_s)/(p_b\times A\times D)$$

式中：△S --单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs--预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

p_b--表层土壤容重，kg/m^3；

A--预测评价范围，本项目为 23956m^2；

D--表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n-持续年份，a；

①相关参数选取：

Is：污染物的年输入量 Is 的计算公式为：

$Is=W_o\times A\times V\times 3600\times 24\times 366$

式中：W_o-预测最大落地浓度值，mg/m^3；

A-预测评价范围，本项目为 23956m^2；

V-沉降速率，m/s，本项目为 0.003m/s；

p_b：根据论文《基于高密度剖面的河南省土壤有机碳储量精确估算》中有关于河南省土壤容重的计算公式：BD=1.457-0.001Si+0.001Cl–0.033OM。式中：BD 为土壤容重（g/cm^3），1.457 为常数，Sa 为砂粒含量（%），Si 为粉粒含量（%），Cl 为粘粒含

量（%），OM 为有机质含量（%）。本次评价取常数 1457kg/m^3 做近似计算。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）（HJ964-2018）附录 E 相关内容，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，即不考虑 Ls、Rs，因此上述公式可简化为：

$$\triangle S=nI_s/(p_b\times A\times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

②污染物进入土壤中测算

根据大气预测影响预测结果，本项目主要污染物的小时最大落地浓度贡献年输入量见表 4.7-5。

表 4.7-5　　落地浓度极大值网格内主要污染物年输入量

序号	污染物	相关参数				
		落地浓度极大值（mg/m^3）	预测评价范围（m^2）	沉降速率（m/s）	时间（年）	年输入量（mg）
1	非甲烷总烃	0.118462	23956	0.003	1	269221319

③预测结果与分析

通过上述方法预测计算得出本项目建设完成投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的各污染物输入量及与背景值叠加后的结果，见表 4.7-6。

表 4.7-6　　土壤中非甲烷总烃预测结果一览表　　（mg/kg）

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
预测值	38.56609	192.83044	385.66089	771.32177
背景值	0.04			
叠加值	38.60609	192.87044	385.70089	771.36177
GB36600-2018 标准限值	4500*			

占标率%	0.86	4.29	8.57	17.14

注：通过大气沉降进入土壤的非甲烷总烃参照 GB36600-2018 标准中石油烃（C10~C40 ）标准限值进行比较。

由上表预测结果可以看出，本项目排放的废气污染物非甲烷总烃，在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大预测值叠加背景浓度后仍符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的二类用地标准。

综上，建成后的 20 年内，大气评价范围内土壤中非甲烷总烃的累计值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准。本项目设有废气处理装置，对车间废气采取了严格的治理措施，减缓对土壤环境的影响，通过预测分析表明，本项目在大气沉降方面对土壤环境影响可接受。

（2）地面漫流途径对土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故水池，此过程由各级阀门、雨水排放口等调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水沟，最终进入厂区内事故水池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤环境影响较小。

（3）垂直入渗途径对土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特征和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地下或半地下构筑物采取一级防渗，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环境影响较小。

4.7.9　土壤环境保护措施

4.7.9.1　保护对象及目标

本项目土壤环境保护对象主要为占地范围内的生产装置区、污水处理区、危废暂存间、罐区。

4.7.9.2　源头控制措施

项目建设运营过程中，加强废气治理设施的管理，确保废气处理系统正常运行，可降低大气沉降对土壤的影响，严格按照国家相关规范，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水跑、冒、滴、漏的现象，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

4.7.9.3　过程阻断措施

严格监控污染源污染状况，设置土壤环境质量例行监测点位，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

4.8　生态环境影响与评价

4.8.1　生态环境影响评价

本项目运营期对区域生态环境的影响主要表现在废气扩散对区域的生态植被造成影响、土地利用方式的改变、景观的变化等方面。

（1）废气扩散对生态的影响

运营期间，对生态环境的影响主要为排放的废气扩散对区域的生态植被造成影响，在采取有效的废气治理措施后，本项目排放的废气量很少，能够达到标准要求，并且浓度增值极微，不会对区域的生态环境造成明显不利影响。

（2）土地利用方式的变化

本项目建设完成后原有的土地利用将发生变化，拟建项目厂址占地类型由空地转变为工业用地，该项目建设完成后厂区工程内容主要包括办公区、生产区、储存区、辅助设施区等，整个评价区内的土地类型主要分为建筑物用地、绿化用地、道路用地和其它用地四种类型。

（3）植被和绿化

本项目建成后，对可绿化的区域进行绿化，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性。以改善环境，美化厂区。绿化要求一定的乔、灌、草的比例，在可绿化的地段种植适宜生长的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适种”的原则，使用本地适生树种，丰富厂区景观。

（4）水土流失

项目区建设完成后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。项目区由于配套设施建设及部分地面硬化等，营运期地表土壤流失量较现状明显下降，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。

（5）景观结构与功能变化

项目区建成后，景观结构将发生重大变化，原有景观大部分将不复存在，项目建成后景观以人文景观为主。项目建设导致项目区植被覆盖发生性质和数量的变化，生态功能有一定程度的降低，运营期只要做好绿化维护管理，在厂界建设安全防护网避免野生动物进入，不会对生态环境造成明显不良影响。

4.8.2　生态环境保护措施

（1）绿化措施

在项目完成后，要及时进行绿化建设，在物种配置时要选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值，使本项目厂区

建设成为一个办公条件舒适、环境优美、赏心悦目的人造景观。通过增加本项目的绿化面积，包括整个厂区的美化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。绿地的布置从工艺角度考虑，一般来说，绿地可分为厂前绿地、防护绿地、缓冲绿地三种。

①厂前绿地位于本项目的生产调度中心，以美化环境、防噪和除臭为主，宜种植常绿树、灌木、草地等。

②防护绿地主要是废气、恶臭卫生隔离防护绿地。建议北方高大树木、灌木、花卉和草类交替种植成密实的混合林带，对净化空气起到一定作用。

③缓冲绿地分布在厂区内，在厂区废气、恶臭源一侧规则布置，对 NH_3、H_2S 等恶臭气体吸收效果好的树种，靠近粉尘源一侧布置对空气净化效果好的树种。

（2）水土保持措施

加强环境管理，控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

（3）道路

对本项目厂区的道路合理规划、高标准建设，尽量避免经过居民密集区域，危废要密封运输，及时清扫道路，以免散落的危废对周围居民和环境产生不利影响。项目运输路线充分利用现状道路进行改造，不新征用土地，同时尽量避免经过村庄，减少对村庄的影响。

（4）设置专用车辆清洗设施

为便于设施的清洗，作业区域要有清洗水源和下水系统。另外，可在厂内修建一段足够长的高标准道路，以便于车辆经过这段道路时，粘附在车辆上的泥土可能被震落下来，道路要定时清扫，以防厂内的泥土带上公路，如因厂内场地有限，可采用机械设备清扫除泥。除泥设备应设置在远离出口处，以便使车辆进入公路之前有足够长的路段来除去轮上残留的淤泥。

（5）厂区应圈以围墙，以防出现非正常道路，无限制的随便进出，不仅不利于保卫，而且对周围环境和人群健康带来威胁。

4.9　环境质量影响预测与评价小结

4.9.1　环境空气质量影响预测小结

（1）正常排放和非正常排放

①本项目正常排放的污染物 PM_{10} 的日平均浓度、年平均浓度，SO_2、NO_2 的 1 小时浓度、日平均浓度、年平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求。丙酮、硫化氢、氨的 1 小时浓度，HCl 的 1 小时浓度、日平均浓度均可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃 1 小时浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。本项目位于不达标区域，运营期新增的各污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

②对于现状超标的 PM_{10}，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均浓度变化率 K_{PM10} 为-97.4%；因此，本项目建设后，通过区域内污染源削减区域环境质量得到整体改善。由表 4.2-24 可以看出：预测因子非甲烷总烃、SO_2、NO_2、氨、HCl、硫化氢、丙酮叠加现状浓度及区域在建项目污染源的环境影响后，项目贡献值和占标率能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段标准限值。

③在出现非正常工况时，非正常工况预测因子贡献值在评价范围内均达标，非正常工况下本项目排放的污染物对周边环境敏感点影响较小，但是为减少非正常工况废气排放对环境的影响，评价建议企业生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生，必要时采取停产等措施，同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放。

（2）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测本项目完成

后全厂排放污染物厂界浓度均能够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，厂界线外没有超标点，无须设置大气防护距离。

4.9.2　地表水环境质量影响预测小结

通过分析开发区污水处理厂在水质水量、服务范围以及时间衔接方面的相符性，本项目废水进入义马市家园环境科技有限公司处理是可行的。因此，本项目废水在经厂内预处理后经厂区总排口排入开发区污水管网，最终排入开发区集中污水处理厂的过程对地表水体造成的影响可接受。

4.9.3　地下水环境质量影响预测小结

在项目区内各建设项目正常状况下，生产和生活污水均能达到妥善处置，可以满足《地下水质量标准》GB14848-2017 要求。各建设项目施工期废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。

在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。

在非正常工况下，调节池池底泄漏，耗氧量在浅水含水层中，预测超标距离为 4m，影响距离为 7m；氨氮在浅水含水层中运移，预测超标距离为 2m，影响距离为 5m，均未超出厂界范围，对项目厂区内造成局部影响，对下游的饮用水水源地保护敏感点未产生影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池污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，因此，建议企业项目建设前按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。在相关保护措施实施后，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

4.9.4　声环境质量影响预测小结

本项目建成后，厂区噪声源对东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声的贡献值均

能够满足《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)）要求。

4.9.5　固体废物环境质量影响小结

在落实好各固体废物的处置措施及对生产区、仓库、罐区、污水处理站等防渗工作的前提下，项目固体废物处理对厂区及其周围环境影响可接受。

4.9.6　土壤环境质量影响小结

本次评价通过定量与定性相结合的方法，从大气沉降、地面漫流及垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，根据预测，项目排放的废气污染物沉降入土壤的增量不大，对土壤影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

4.9.7　生态环境质量影响小结

本项目建设完成后，项目区原有的土地利用功能将发生变化，土地利用现状主要变为工业用地，用于建设构建筑物、绿化用地、环厂道路等，运营期只要做好绿化维护管理，在厂界建设安全防护网避免野生动物进入，在落实好相关措施的前提下，项目建设不会对生态环境造成明显不良影响。

第五章　防污减污措施评价

5.1　施工期污染防治措施

本项目施工期环境影响主要表现在①废气：场地平整、构/建筑物施工会产生扬尘，装修施工产生的装修粉尘废气以及运输扬尘；②废水：施工人员产生的生活污水及施工废水等；③噪声：打桩、挖土机、升降机、吊车等施工机械噪声，装修及设备安装机械设备、电锯、电钻产生的噪声及运输车辆噪声；④固体废物：主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

5.1.1　废气污染防治措施

评价建议严格按照《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《义马市 2025 年蓝天保卫战实施方案》，开展施工期扬尘综合治理工作：

全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平。

将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。

深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平。

经采取以上措施后，可以有效控制施工期扬尘对环境空气的影响。

5.1.2　废水污染防治措施

施工期产生的废水包括施工人员生活污水和施工过程中产生的废水：

（1）生活污水

生活污水为施工人员日常生活排水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS。在项目施工现场设置临时化粪池，通过市政管网进入污水处理厂处理。施工期生活污水不会对当地水环境造成影响。

（2）施工废水

施工自身产生的废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，该部分废水在施工场地内设置沉淀池，使建筑污水经沉淀后，用于冲洗车辆、喷洒路面和厂区内抑尘。

5.1.3　噪声污染防治措施

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。评价结合施工特点，提出以下防治措施：

（1）建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备。工程施工所选用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，使之处于良好的工作状态，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

（2）合理安排施工时间，避免高噪声设备同时施工、持续作业；昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间，夜间 22 时至次日 6 时禁止施工，如确需连续施工时，应报建设主管部门审批，获得批准后报当地生态环境部门备案，并提前 5 天公告周围村民及单位，方可夜间连续施工。

（3）承担物料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，机械设备、模板、支架等在装卸过程中，应尽量避免碰撞，最大限度地减少噪声影响。

（4）建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

（5）建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行

自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

经采取上述措施，可大大降低施工噪声对施工区域声环境的影响。

5.1.4　固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工期的建筑垃圾以无机废物为主，主要包括施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫等。建筑垃圾若长期堆存，会产生大量扬尘，影响周围环境。因此，评价建议，对于这些废物，应集中处理，分类收集并尽可能回收再利用，不能回收利用应及时清理出施工现场，由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照有关要求进行处理。

（2）生活垃圾

施工期施工人员活动会产生生活垃圾，企业应设置专用垃圾收集箱进行收集，由环卫部门定期清运。评价建议加强对施工人员的管理，培养其环境保护意识，不乱扔垃圾，保证工作生活环境卫生质量。采取上述措施后，可避免施工期固废对环境产生二次污染。

5.2　运营期废气污染防治措施

5.2.1　废气产生情况

根据产品方案，本次项目产品主要包括特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂以及标记墨水，结合产污环节分析生产过程中产生的废气主要为投料废气、不凝气、压滤废气、脱水废气、加成反应废气、灌装废气等。除产品生产过程中产生的工艺废气外，本项目的公用及辅助工程在运行过程中也会产生废气，主要包括污水站废气、质检室废气、罐区废气、食堂油烟等。

根据工程分析，有组织废气产生情况见表 5.2-1。

表 5.2-1　　项目有组织废气产生及收集方式一览表

序号	产品	产污环节	污染源名称	主要污染物	产生量（kg/批）	排放规律（h/批）	产生速率（kg/h）	年产批次	产生量（t/a）	收集方式	处理设施
1	橡胶助剂	酯化聚合反应	G1-1 投料粉尘	涉密，不予公示						经密闭投料器工艺排气口排出，经管道收集后送废气处理系统处理。	碱喷淋+活性炭吸附
		精馏脱水	G1-2 脱水不凝气							不凝气产生后经过冷凝器上方排气口排出，经管道收集后送废气处理系统处理。	
		蒸馏脱醇	G1-3 脱醇不凝气								
		压滤	G1-4 投料粉尘							经密闭投料器工艺排气口排出，经管道收集后送废气处理系统处理。	
			G1-5 压滤废气							经密闭式压滤机工艺排气口排出，由管道进行收集后送废气处理系统处理。	
2	塑料助剂	投料	G2-1 投料废气							由真空泵排气口排出，由管道进行收集后送废气处理系统处理。	
			G2-2 投料粉尘							经密闭投料器工艺排气口排出，由管道进行收集后送废气处理系统处理。	
		脱水	G2-3 脱水不凝气							不凝气产生后经过冷凝器上方排气口排出，经管道进行收集后送废气处理系统处理。	

序号	产品	产污环节	污染源名称	主要污染物	产生量（kg/批）	排放规律（h/批）	产生速率（kg/h）	年产批次	产生量（t/a）	收集方式	处理设施
		投料	G2-4 投料废气	涉密，不予公示						空泵排气口排出，道进行收集后送废理系统处理。	
		压滤	G2-5 压滤废气							闭式压滤机工艺排排出，由管道进行后送废气处理系统	
		灌装	G2-6 灌装废气							气罩收集后送废气系统处理。	
3	树脂助剂	预处理	G3-1 预处理废气							空泵排气口排出，道进行收集后送废理系统处理。	
		加成反应	G3-2 加成废气							应釜排气口排出，道进行收集后送废理系统处理。	
		分散	G3-3 投料废气							空泵排气口排出，道进行收集后送废理系统处理。	
		压滤	G3-4 压滤废气							闭式压滤机工艺排排出，由管道进行后送废气处理系统	

序号	产品	产污环节	污染源名称	主要污染物	产生量（kg/批）	排放规律（h/批）	产生速率（kg/h）	年产批次	产生量（t/a）	收集方式	处理设施
		灌装	G3-5 灌装废气	涉密，不予公示						集气罩收集后送废气理系统处理。	
4	标记墨水	预拌混合	G4-1 投料废气							反应釜排气口排出，管道进行收集后送废处理系统处理。	袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附
			G4-2 投料粉尘							密闭投料器工艺排气排出，由管道进行收后送废气处理系统处。	
		灌装	G4-3 灌装废气							集气罩收集后送废气理系统处理。	
5	污水处理站		污水处理站废气							盖密闭，废气收集后废气处理系统处理。	碱喷淋+活性炭
6	质检室		质检室废气							通风橱收集后送废气理系统处理。	碱喷淋+活性炭
7	天然气锅炉		锅炉废气							锅炉排气口排出，经道进行收集后送废气理系统处理。	低氮燃烧+烟气循环
8	罐区废气		储罐呼吸废气							罐氮封	/
9	餐厅		餐厅油烟							集气罩收集后送废气理系统处理。	高效油烟净化器

根据有组织废气产生情况可知，本次项目废气产生有如下特点：

（1）从废气类型来看，项目整体生产过程中产生的废气主要为有机废气、酸碱废气、恶臭废气、含粉尘废气以及锅炉废气等。

（2）本项目产品在生产过程中涉及较多的挥发性有机溶剂使用，有机废气种类多，理化性质差异较大，是本项目 VOCs 废气的主要来源。

（3）项目公辅工程产生的废气污染源源强较小，通过相关废气治理措施治理后易实现达标排放。

5.2.2　废气处理工艺分析

5.2.2.1　废气处理工艺选择

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），重点地区废气 NMHC 初始排放速率≥2kg/h，应配置 VOCs 处理设施。结合工程分析，本项目各类废气 NMHC 初始排放速率均小于 2kg/h，但企业为加强自我管理，进一步降低污染物排放，对生产过程有机废气进行收集处理。

同时，根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中针对化工行业 VOCs 综合治理中提出：实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。

在应用中各有特点和利弊，具体治理需根据污染程度、使用环境与条件来权衡，各种有机废气处理方法对比情况详见表 5.2-2。

表 5.2-2　　常见的有机废气处理工艺

控制技术	净化原理	优点	缺点	适用范围
冷凝法	采用多级连续冷却的方法，使混合油气中的烃类各组分的温度低于凝点从气态变为液态，除水蒸气外空气仍保持气态，从而实现油气与空气的分离，可回收有价值的有机物。	工艺简单，易操作、运行成本低，并且可以回收有机物。	对低沸点气体效果不佳，对设备要求高，处理的费用高。	有机废气浓度高、温度低、风量小的工况，有回收价值的有机物。

活性炭吸附技术	通过活性炭吸附废气，当吸附饱和后，活性炭脱附再生，是目前我国对工业有机废气使用最多的净化处理技术。	处理效率高，使用广泛，操作简单，投资费用低，技术成熟。	再生较困难，需要不断更换，设备庞大，流程复杂，运行成本较高，不适合于湿度大的环境，当废气中有胶粒物质或其他杂质时，吸附剂易中毒。	主要用于低浓度，高通量可挥发性有机物的处理。对苯类废气具有良好的吸附性能，但对烃类废气吸附性较差。
吸收法	有机废气通过液体吸收剂，利用有机废气自身的溶解特性，将废气进行净化。常见设备是洗涤塔、喷淋塔。	技术成熟，适应性强去除率高，费用低，易操作；无爆炸、火灾等危险，安全性高。	需要对产生废水进行二次处理。	适用于具有水溶性的高、低浓度有机废气。
催化燃烧法	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_2O 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；NOx 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；需进行前处理除去尘埃等；催化剂和设备价格高。	适用于有机溶剂浓度高、含杂质少的废气治理。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。
蓄热燃烧法	其原理是把有机废气加热到 760℃ 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成 CO_2 和 H_2O。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氮含卤素的有机物。	适用有机废气种类：烷烃、烯烃、醇类、酮类、醚类、酯类、芳烃、苯类等碳氢化合物有机废气。不适用于有机物低浓度、大风量废气。

通过对本项目废气成分进行分析，各有机废气污染物理化性质见表 5.2-3。

表 5.2-3　　项目涉及有机废气污染物理化性质一览表

类别	分子量	熔沸点	溶解性	备注
二乙二醇单丁醚	162.26	熔点-68.1℃，沸点 230.6℃	溶于水，易溶于醇、醚。	可燃，微具丁醇气味。
异壬醇	144.25	熔点-70℃，沸点 178℃，	不溶于水，溶于乙醇和乙醚。	可燃，具有特殊的醇香气味。
氢化石脑油	/	熔点-95℃，沸点 60~220℃，	不溶于水。	易燃，有特殊气味。
油酸	282.461	熔点 13~14℃，沸点 360℃	遇碱易皂化。	易燃，有猪油气味。

亚磷酸酯	/	熔点≥50℃，沸点 78~187℃	遇水会发生水解反应生成亚磷酸。	易燃，具有芳香气味。
六亚甲基二异氰酸酯	168.2	熔点-67℃，沸点 269℃	遇水、碱易水解，释放 CO_2 并可能产生胺类、脲类化合物。	易燃，具有刺激性气味。
脂肪醇聚氧乙烯醚	/	熔点 41~45℃，沸点 200~300℃	水溶性较好。	不易燃，属于非离子表面活性剂。
聚乙二醇	/	熔点 64~66℃，沸点＞250℃	具有良好的水溶性	不易燃，味微苦或基本无味。
甲基氮咪唑	82.11	熔点-60℃，沸点 198℃	与水完全混溶。	易燃，具有氯仿或胺的气味。
丁酮	72.11	熔点-85.9℃，沸点 79.6℃	可溶于水、乙醇、乙醚和油类。	易燃，具有类似丙酮的气味。
丙酮	58	熔点-94.9℃，沸点 56.53℃	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	易燃，有薄荷气味。
乙酸乙酯	88	熔点-83℃，沸点 77℃	微溶于水、能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶	易燃，有甜味。

由上表可知，本项目涉及有机废气中乙二醇单丁醚、脂肪醇聚氧乙烯醚、甲基氮咪唑、丙酮、丁酮、聚乙二醇均溶于水，油酸、亚磷酸酯、六亚甲基二异氰酸酯遇水/碱会发生反应，乙酸乙酯微溶于水，异壬醇、氢化石脑油不溶于水，但该污染物产生量较少；同时考虑到工程设备配套冷凝回收装置，因此废气治理环节不再考虑冷凝处理工艺，结合项目废气产生特点，本项目废气治理主要采用吸收、吸附组合工艺进行处理。

本项目的废气治理结合不同类型废气特征，并兼顾厂区生产车间及各功能区的平面布局情况进行统筹考虑。

（1）特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂产品各类废气集中设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）进行处理；

（2）标记墨水产品各类废气集中设置一套废气处理系统（袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附）进行处理；

（3）污水处理站集中设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）进行处理；

（4）质检室废气集中设置一套废气处理系统（碱喷淋+活性炭吸附）进行处理；

（5）天然气锅炉采用低氮燃烧+烟气循环工艺；

（6）餐厅油烟设置一套废气处理系统（高效油烟净化器）进行处理；

（7）罐区废气成分为二乙二醇单丁醚，根据其理化性质可知，二乙二醇单丁醚沸点为 230.6℃，常温下蒸气压为 0.0023kPa，结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），蒸气压低于 0.3kPa 不定义为挥发性有液体，故二乙二醇单丁醚储罐呼吸废气污染物产生量较小；企业为加强自我管理，进一步降低污染物排放，工程设计储罐采用氮封措施，因此本次评价考虑储罐采用氮封措施后，储罐呼吸废气不再进行收集处理。

本项目废气治理整体思路见图 5.2-1。

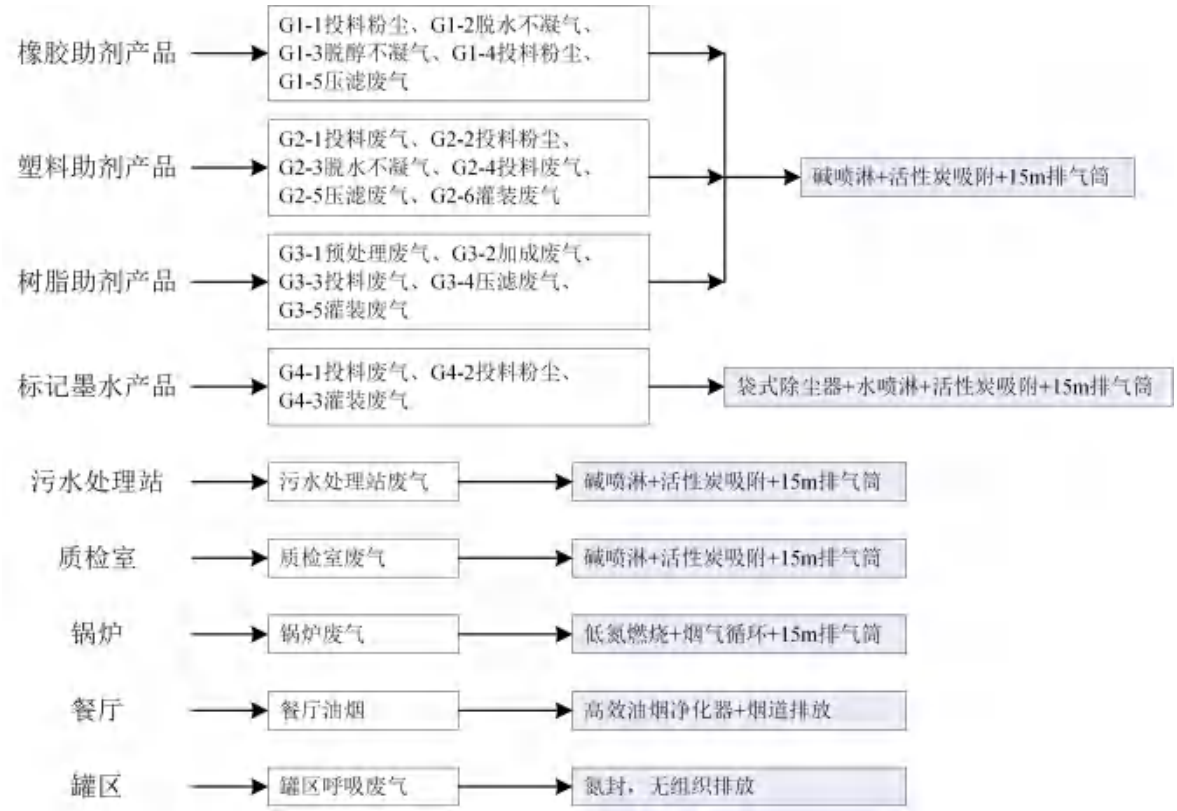


图 5.2-1　本项目废气治理措施示意图

5.2.3.2　废气处理工艺介绍

（1）助剂生产废气

助剂生产废气主要为含尘有机废气，处理工艺为“碱喷淋+活性炭吸附”，处理工艺介绍如下：

◆碱喷淋

废气喷淋塔是碱喷淋主要设备，基本原理是物质在水中溶解和酸碱中和化学反应。碱喷淋处理化工废气应用较为广泛。废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有一喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相密切的接触；在废气中的溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体净化后经除雾层离开洗涤塔。吸收液吸收完气体成分后落入塔底，沿塔底管道排出流入下部贮液槽再通过离心水泵提高到塔上，不断循环系统应用，在实现一定的浓度值后再排向污水处理系统统一性排出来。

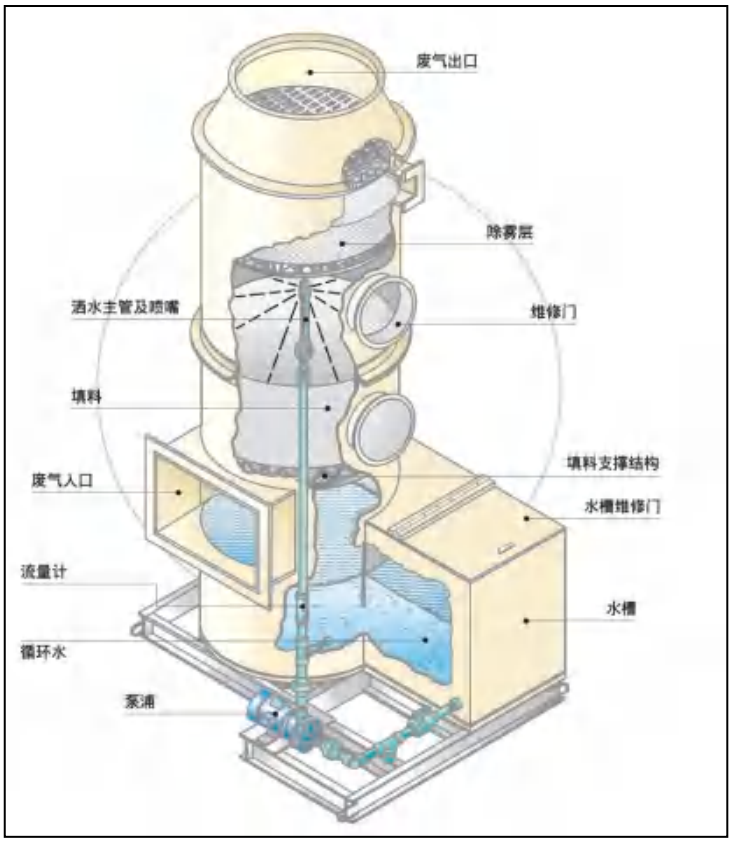


图 5.2-2　洗涤塔示意图

◆活性炭吸附

活性炭吸附基本原理是利用活性炭的吸附作用。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。活性炭吸附浓缩的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，是一个物理过程。活性炭分为粒状活性炭、粉末活性炭及活性炭纤维，但是由于粉末活性炭有二次污染且不能再生而被限制利用，疏水性蜂窝活性炭是继粉状与粒状活性炭之后的第三代活性炭产品。

本项目采用碘值大于 800mg/g 颗粒活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，确保活性炭装置处于高效吸附状态。另外，要求活性炭吸附设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。

（2）墨水生产废气

墨水生产废气主要为含尘有机废气，处理工艺为“袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附”，由于活性炭装置原理在前文已经展开描述，并且水喷淋与碱喷淋工艺一致，仅介质不同，因此活性炭吸附、水喷淋处理工艺此处不再赘述，仅对袋式除尘器处理工艺介绍如下：

◆袋式除尘器

袋式除尘器是含尘气体通过滤袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种。该设备主要利用粉尘层的过滤作用，滤袋只起形成粉尘层和支撑它的骨架作用，过滤时由于粒径大于滤布网孔的少量尘粒被筛滤阻留，并在网孔之间形成“架桥”现象，同时由于碰撞、拦截、扩散、静电吸附和重力沉降等作用，一批粉尘很快被纤维捕集，随着捕尘量的不断增加，一部分粉尘嵌入滤布内部，一部分覆盖在滤料表面形成粉尘层，使过滤效率增加。袋式除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单，技术可行。

（3）污水处理站

污水处理站废气恶臭及有机废气，废气经收集后统一处理，处理工艺为“碱喷淋+活性炭吸附”，碱喷淋、活性炭吸附处理工艺在前文均已展开描述，故此处不再赘述。

（4）质检室废气

质检室废气主要为酸性有机废气，废气经收集后统一处理，处理工艺为“碱喷淋+活性炭吸附”，碱喷淋、活性炭吸附处理工艺在前文均已展开描述，故此处不再赘述。

（5）锅炉废气

本项目天然气锅炉采用低氮燃烧+烟气循环工艺，通过控制燃烧反应条件以减少氮氧化物（NOx）生成的技术。其核心在于基于 NOx 生成机理，采取源头控制措施，以实现燃烧过程中对 NOx 生成量的有效控制。

（6）食堂油烟废气

食堂油烟废气处理工艺为高效油烟净化器，处理工艺介绍如下：

高效油烟净化器采用机械分离和静电净化双重作用，含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入油烟净化器的一级净化分离分衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并且衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级吸附极后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅，排出洁净的空气。

5.2.3.3　废气处理工艺可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103—2020)，橡胶助剂行业生产/反应单元废气，污染治理可行技术包括“酸洗、碱液吸收、废气收集处理后有组织排放、活性炭吸附、冷凝、焚烧、其他”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ 1116-2020），工艺过程废气可行处理工艺分为：袋式除尘、滤筒除尘，冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩－燃烧等。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），天然气锅炉可行处理技术为石灰石/石灰-石膏法、低氮燃烧、SCR、低氮燃烧+SCR 等。

根据《河南省涂料、油墨、胶粘剂及其类似产品制造行业挥发性有机物污染控制技术指南》、《河南省制药、农药及其他化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》，工艺废气禁止采用单一低效措施，如仅采用低温等离子、光催化、光氧化、一次性活性炭吸附等处理技术。

根据 2025 年《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号），仅采用水、酸液、碱液洗涤吸收非水溶性、无酸碱反应性工业废气中的 VOCs（挥发性有机物）洗涤吸收净化技术属于低效类技术。

本项目废气治理主要采用吸收、吸附组合工艺进行处理，符合规范要求，且不属于低效措施，因此属于可行工艺。

5.2.3　废气处理效果

5.2.3.1　助剂生产废气

助剂生产废气主要为含尘有机废气（颗粒物、二乙二醇单丁醚、异壬醇、氢化石脑油、油酸、亚磷酸酯、脂肪醇聚氧乙烯醚、甲基氮咪唑、非甲烷总烃），处理工艺为“碱喷淋+活性炭吸附”。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附净化装置的去除效率不得低于 90%。

根据《山东戴瑞克新材料有限公司橡胶助剂项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》，粉碎、包装废气含炭黑与硫化合物粉尘经一级水喷淋处理，去除率达 81.7%~83.3%。

根据《安徽悦康凯悦制药有限公司化学合成原料药生产线建设项目竣工环境保护验收报告》（2020 年 6 月），各工段废气经“喷淋+活性炭吸附”处理，废气中有机物的种类为：吡啶、乙醇、丙酮、二氯甲烷、甲醇、羟胺、氯仿环己烷、乙酸、乙醚、苯甲醚、四氢呋喃、乙腈等。根据监测数据，废气处理系统风量平均约为 5500m^3/h，VOCs 处理效率为 93.65%~95.1%。

本次评价考虑到助剂生产废气污染物中油酸遇碱易皂化，亚磷酸酯遇水会发生水

解反应，因此“碱喷淋+活性炭吸附装置”对油酸、亚磷酸酯、六亚甲基二异氰酸酯综合去除效率保守取 97%（碱喷淋取 70%、活性炭装置取 90%），对其他有机废气污染物综合去除效率保守取 90%，对颗粒物去除效率取 80%。

5.2.3.2　墨水生产废气

墨水生产废气主要为含尘有机废气（颗粒物、丁酮、丙酮、乙酸乙酯、非甲烷总烃），处理工艺为“袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附”。

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%。

本次考虑标记墨水产品颗粒物（炭黑尘）粒径极细且产生浓度较低的特点，同时结合前述活性炭吸附装置、“喷淋+活性炭吸附”装置对各类有机废气去除效果分析，保守考虑“袋式除尘器+水喷淋+活性炭装置”对颗粒物去除效率取 95%，对有机废气污染物综合去除效率保守取 90%。

5.2.3.3　污水处理站废气

污水处理站废气恶臭及有机废气，废气经收集后统一处理，处理工艺为“碱喷淋+活性炭吸附”。

根据《广德宝达精密电路有限公司年产 30 万平米多层及高密度印刷电路板项目（二期工程）阶段性竣工环境保护验收监测报告表》HCl 废气采用一级碱喷淋对氯化氢去除效率为 88%~94%。

根据《仁和堂药业有限公司医药工业园—原料药建设项目竣工环境保护验收报告》（2020 年 3 月），项目发酵车间废气、污水处理站废气、危废暂存间废气经过“水喷淋+碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附”装置处理，废气处理系统风量约为 7000m^3/h，对臭气浓度的处理效率为 82.3%~90%，对非甲烷总烃的处理效率>90%，对氨气的处理效率为 73.5%~77.1%，对硫化氢的处理效率 61.7%~65.7%。

根据《富泰华精密电子（郑州）有限公司高端手机机构件升级改造智能制造项目竣工环境保护验收监测报告》，活性炭吸附装置对污水处理站恶臭气体氨的处理效率为 90%~93%，硫化氢的处理效率为 55%~90%。

同时结合前述活性炭吸附装置、“喷淋+活性炭吸附”装置对各类有机废气去除效果分析，本次保守考虑“碱喷淋+活性炭吸附”装置对恶臭气体（NH_3、H_2S、臭气浓度）的去除效率取 70%，对非甲烷总烃的去除效率取 80%。

5.2.3.4　质检室废气

质检室废气主要为酸性有机废气，废气经收集后统一处理，处理工艺为“碱喷淋+活性炭吸附”。

结合前述活性炭吸附装置、“喷淋+活性炭吸附”装置对各类有机废气去除效果分析，同时考虑到质检室废气污染物产生量较小且浓度较低，本次保守考虑“碱喷淋+活性炭吸附”装置对 HCl、非甲烷总烃的去除效率取 70%。

5.2.3.5　锅炉废气

本项目天然气锅炉采用低氮燃烧+烟气循环工艺，污染物产生及排放浓度控制在颗粒物 4.2mg/m^3、二氧化硫 3.7mg/m^3、氮氧化物 27 mg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41 2089-2021）表 1 燃气锅炉执行标准（颗粒物≤5mg/m^3、SO_2≤10 mg/m^3、NO_X≤30mg/m^3）。

5.2.3.6　食堂油烟废气

本项目食堂为小型，食堂油烟废气污染物为油烟，采用高效油烟净化器进行处理。

根据设计，高效油烟净化器采用机械分离和静电净化双重作用，对油烟去除效率不低于 90%；同时根据搜集资料，职工食堂、学校食堂等单位实测数据，高效油烟净化器对油烟去除效率为 91.9%~95.4%，油烟排放浓度可以稳定低于 1.5mg/m^3。

因此，本次保守考虑高效油烟净化器对食堂油烟去除效率取 90%。

表 5.2-4　　本项目有组织废气处理及排放情况一览表

编号	类型	污染物	废气量（m^3/h）	产生情况			治理设施		排放情况			排气筒				排放标准			达标判定
				浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理设施	去除效率（%）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	编号	高度（m）	内径（m）	出口温度（℃）	标准名称	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
1	助剂产品	颗粒物	6	涉密，不予公示			喷淋+活炭吸附	80	0.97	0.006	0.002	DA001	15	0.4	25	《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求	10	3.5	达标
		二乙二醇单丁醚						90	5.36	0.032	0.118						/	/	/
		异壬醇						90	1.16	0.007	0.027						/	/	/
		氢化石脑油						90	4.18	0.025	0.013						/	/	/
		油酸						97	0.03	0.0002	0.0002						/	/	/
		亚磷酸酯						97	2.18	0.013	0.006						/	/	/
		脂肪醇聚氧乙烯醚						90	0.50	0.003	0.002						/	/	/
		甲基氮咪唑						90	0.17	0.001	0.0002						/	/	/
		聚乙二醇						90	1.27	0.008	0.005						/	/	/
		六亚甲基二异氰酸酯						97	0.02	0.0001	0.0001						/	/	/
		非甲烷总烃（合计）						/	14.86	0.089	0.171						30	10	达标
		TVOC（合计）						/	14.86	0.089	0.171						30	10	达标
2	标记墨水产品	颗粒物	1				除尘器喷淋+活炭吸附	95	0.67	0.001	0.002	DA002	15	0.2	25	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）	10	/	达标
		丁酮						90	2.00	0.003	0.005						/	/	/
		丙酮						90	7.00	0.011	0.016						/	/	/
		乙酸乙酯						90	8.00	0.012	0.018						/	/	/
		非甲烷总烃（合计）						/	17.00	0.026	0.038						60	/	达标
		TVOC（合计）						/	17.00	0.026	0.038						80	/	达标
3	污水处理站、质检室	H_2S	2				喷淋+活性炭	70	0.41	0.001	0.006	DA003	15	0.2	25	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	0.33	达标
		NH_3						70	8.40	0.017	0.133						/	4.9	达标
		臭气浓度						70	/	40.500	/						/	2000	达标
		非甲烷总烃（合计）						80	0.36	0.001	0.006					《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求	30	/	达标
		TVOC（合计）						80	0.36	0.001	0.006						30	/	达标
4	质检室	HCl					喷淋+活性炭	70	0.60	0.0003	0.0006	DA004	15	0.1	25	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	100	0.26	达标
		非甲烷总烃						70	1.80	0.0009	0.0018					《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污	30	/	达标

编号	类型	污染物	废气量（m^3/h）	产生情况			治理设施		排放情况			排气筒				排放标准			达标判定
				浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	产生量（t/a）	治理设施	去除效率（%）	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	排放量（t/a）	编号	高度（m）	内径（m）	出口温度（℃）	标准名称	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	
		（合计）														染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求			
		TVOC（合计）		6	0.003	0.006		70	1.80	0.001	0.002						30	/	达标
5	锅炉废气	颗粒物	1724	4.2	0.0072	0.024	低氮燃烧+烟气循环	/	4.20	0.007	0.024	DA005	15	0.2	80	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）	5	/	达标
		SO_2		3.7	0.0064	0.021		/	3.70	0.006	0.021						10	/	达标
		NOx		27.0	0.047	0.155		/	27.00	0.047	0.155						30	/	达标
6	餐厅油烟	油烟	1000	9	0.009	0.006	高效油烟净化器	90	0.90	0.001	0.001	经烟道排放				《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	1.5	/	达标

注：本次评价保守考虑非甲烷总烃的量以 TVOC 的量进行核算。

5.2.4　无组织废气防治措施

无组织废气排放主要包括污水处理站无组织废气、生产车间无组织废气、罐区无组织废气等。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）、《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）“三、有机化工”以及绩效分级 A 级要求，评价建议企业做好以下治理措施：

（1）注重前期工程设计，优化工程设计和操作条件，严格控制生产工艺参数和物料配比，采用先进的生产设备和控制系统，避免因设备缺陷而带来的无组织排放。

（2）企业挥发性有机物无组织排放应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求、设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求，以及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求、企业厂区内及周边污染监控要求等。

（3）生产过程所有物料采用密闭/封闭方式储存。厂区内粉状、粒状物料转移和输送采用气力输送、密闭输送等，无法封闭的物料转载、下料口等产尘点设置独立集气罩；含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间，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。

（4）车间、仓库环境：保持生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；项目设置仓库储存袋装或桶装物料，封闭仓库顶棚和四周围墙完整，仓库内路面全部硬化；在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态；生产车间无可见烟粉尘外逸。

（5）除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面；除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存。

（6）本项目采用储罐储存的原料为二乙二醇单丁醚，储罐设置氮封措施，物料装卸时采用鹤管将储罐与槽车相连接，实现系统密闭；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。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，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，减少无组织废气产生。

（7）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。

评价建议企业在以上无组织排放治理措施的基础上还应做好以下措施：

（1）生产过程中，应加强生产管理，生产负责人应定期到现场巡视，在巡视中发现问题及时整改。

（2）对于生产设备，应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下生产设备均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，因此应注意检查和保护。

（3）生产区所有中转罐/桶均采用密闭形式，含 VOCs 液态物料采用管道输送，减少或避免无组织扩散。

（4）生产过程中产生的工艺废水均应采用密闭输送，避免水中有机物料散失。厂污水处理站设置集气系统，连接到废气处理系统处理，减少废水处理过程中无组织废气排放。

（5）对于物料输送管道，也应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下管道也为密封管道，无破损时不会发生跑冒滴漏等现象，但在弯头、管道衔接、连接泵等地方易发生泄漏现象，因此应注意保护和维修。

（6）水环式真空泵水箱密闭，减少有机废气的无组织散失。

（7）载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少有机溶剂等物料在贮存

和生产过程中无组织废气的排放。

5.3　废水治理措施评价

5.3.1　废水产生情况及排水标准

根据工程分析，本项目废水产生情况及排水标准见表 5.3-1。

表 5.3-1　　废水产生情况及排水标准一览表　　单位：mg/L（pH 除外）

编号	废水类型	水量（m^3/d）	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	SS	TP	石油类	锌	去向
W1-1	特种橡胶改性助剂分离废水	0.143	7.5	涉密，不予公示								污水处理站
W2-1	特种塑料改性助剂分离废水	0.412	7.5									
W3	真空泵系统排水	0.2	6~9									
W4	车间地面冲洗废水	1.98	6~9									
W5	废气处理设施废水	0.57	6~9									
W6	循环冷却系统排水	3.85	6~9									
W8	生活污水	1.6	6~9									
W9	质检废水	1.0	6~9									
W7	纯水制备废水	8.54	6~9									直接排放
执行标准	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）		6~9	300	150	30	50	150	5	20	5.0	/
	义马市家园环境科技有限公司进水水质要求		/	320	180	30	40	180	4	/	/	/

根据表 5.3-1 可以看出，本项目废水具有以下特点：工艺废水产生量较小且间歇性产生，废水中成分比较单一，主要为二乙二醇单丁醚，还有少量的异壬醇、氢化石脑油、油酸以及少量的锌等，废水有机物含量高，工艺废水 B/C 值较高，可生化性较

好；生活污水生化性好，循环冷却水系统排水、纯水制备废水 COD 较低。根据项目废水水质特点，遵循“清污分流，污污分流，分质处理”原则，对本项目废水进行处理。

5.3.2　废水处理工艺

5.3.2.1　废水处理方案

根据建设单位提供废水处理方案，本项目废水处理工艺：调节池+生物接触氧化+沉淀，处理规模为 20m^3/d。其中，工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水以及质检废水经污水站处理后，与纯水制备废水一同经厂区总排口排放。

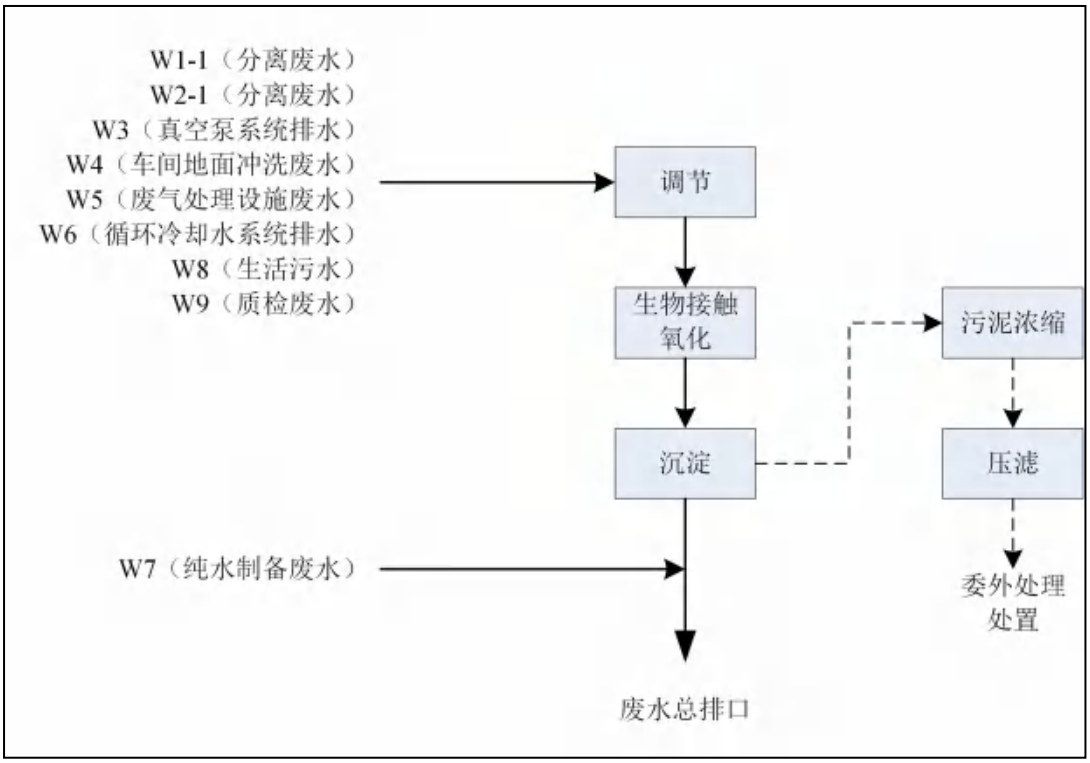


图 5.3-1　本项目废水治理措施示意图

5.3.2.2　废水处理工艺介绍

生物接触氧化工艺又称“淹没式生物滤池”、“接触曝气法”、“固着式活性污泥法”，其技术原理是在生物反应池内填充填料，已经充氧的污水浸没全部填料并以一定的流速流经填料。在填料上布满生物膜，污水与生物膜广泛接触，在生物膜上微

生物的新陈代谢的作用下，污水中的有机污染物得以去除，污水得到净化。

生物接触氧化法的特点：

（1）由于填料的比表面积大，池内的充氧条件良好。生物接触氧化池内单位容积的生物固体量高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，生物接触氧化池具有较高的容积负荷；

（2）生物接触氧化法不需要污泥回流，也就不存在污泥膨胀问题，运行管理简便；

（3）由于生物固体量多，水流又属完全混合型，因此生物接触氧化池对水质水量的骤变有较强的适应能力；

（4）生物接触氧化池有机容积负荷较高时，其 F/M 保持在较低水平，污泥产量较少。

本项目通过活性污泥进行驯化，来实现对废水中有机物的适应及降解，必要时可加入微生物菌剂对生化单元进行强化，提高生化单元的处理能力和耐有毒物质能力，并且迅速在生化池内建立完善的微生物降解链，对废水中所含的多种污染物形成降解体系，从而完成对废水中污染物的去除。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020），增塑剂生产废水可行处理工艺主要为：中和沉淀法、活性污泥法、物理化学+生物法、厌氧/缺氧/好氧法、反渗透、其他；橡胶助剂生产废水可行处理工艺主要为：膜生物反应器法（MBR 法）、物理化学+生物法、超滤、MVR 法除盐、多效蒸发法、反渗透、其他。

本项目工艺废水产生量较小，经均质调节后废水污染物浓度较低，可生化性较好，采用生物接触氧化工艺可行。

5.4.2.3　废水处理效果分析

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011），接触氧化法对工业废水去除效率分别为 COD 60~90%、BOD_5 70~95%、氨氮 50~80%、总氮 40~80%、SS70~90%。

根据《二乙二醇丁醚好氧降解污泥培养驯化及动力学分析》（工业水处理, 2022,

42(12)），以 DGBE（二乙二醇单丁醚）为唯一碳源，对好氧活性污泥进行培养驯化，考察好氧活性污泥法对 DGBE 模拟废水的降解效果，得出以下结论：污泥能够在较短时间内快速适应，COD 去除率短期内能够快速提升；当进水 COD＜1448 mg/L 时，出水 COD 保持在 22~100mg/L，对应去除率在 90.0%~95.0%。

评价确定本项目“生物接触氧化+沉淀”处理工艺对各污染物去除效率分别为 COD 80%、BOD_5 85%、氨氮 50%、总氮 40%、SS 70%。

根据上述相关技术规范和工程设计，结合本项目废水特点，本项目废水处理效果及排放情况见表 5.3-2。

表 5.3-2　　废水处理效果及排放情况一览表　　单位：mg/L，pH 除外

构筑物	编号	产污环节	废水量（m^3/d）	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	SS	TP	石油类	锌
废水收集池	W1-1	特种橡胶改性助剂分离废水	0.143	7.5	涉密，不予公示							
	W2-1	特种塑料改性助剂分离废水	0.412	7.5								
	W3	真空泵系统排水	0.2	6~9								
	W4	车间地面冲洗废水	1.98	6~9								
	W5	废气处理设施废水	0.57	6~9								
	W6	循环冷却系统排水	3.85	6~9								
	W8	生活污水	1.6	6~9								
	W9	质检废水	1	6~9								
小计			9.755	6~9								
生物接触氧化	进口		9.755	6~9								
	去除率%		/	/								
	出口		9.755	6~9								
厂区总排口	污水处理系统出口		9.755	6~9								
	W7	纯水制备废水	8.54	6~9	40	/	/	/	50	/	/	/
	小计		18.295	0	156.6	32.6	3.4	4.9	37.4	1.9	4.4	0.04
总排口			18.295	0	156.6	32.6	3.4	4.9	37.4	1.9	4.4	0.04
排放标准	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）			6~9	300	150	30	50	150	5	20	5.0
	义马市家园环境科技有限公司进水水质要求			/	320	180	30	40	180	4	/	/

由表 5.3-2 可知，本项目废水排放量为 18.295m^3/d，排水水质为 pH6~9、COD 156.6mg/L、BOD_5 32.6mg/L、氨氮 3.4mg/L、总氮 4.9mg/L、总磷 1.9mg/L、SS 37.4mg/L、石油类 4.4mg/L、锌 0.04mg/L，可以满足河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及义马市家园环境科技有限公司收水水质要求。

5.3.3　废水处理规模确定

本项目新建 1 座污水处理站，待处理废水量 9.755m^3/d，考虑到厂区预留车间废水及安全因素，确定污水处理规模为 20m^3/d，处理工艺为“生物接触氧化+沉淀”，满足污水处理需求。

5.3.4　废水处理工艺经济可行性分析

根据本项目废水处理设施构筑物及必须的运行设备投资进行核算，污水处理站投资 300 万元，具体污水处理工程投资费用情况及废水处理成本核算详见表 5.3-3 和表 5.3-4。

表 5.3-3　　污水处理工程投资费用一览表

序号	内　　容	费用（万元）
1	构（建）筑物投资	150
2	主要设备投资	100
3	其他投资	50
4	合计	300

表 5.3-4　　废水处理成本一览表

序号	项　目	费用（万元/年）	备　　注
1	人工	7.2	2 人，工资 3000 元/月
2	电费	3	0.7 元/度，电费
3	年总运行费用	10.2	不包括设备折旧费

5.4　固体废物处理处置措施

5.4.1　固体废物产生情况

根据工程分析，本项目产生的固体废物主要有压滤滤渣、废滤布、质检室废液、废碳分子筛、污水站污泥、废反渗透膜、废包装材料、废机油、废含油抹布、废活性炭、除尘器粉尘、废导热油、生活垃圾等，评价结合《国家危险废物名录（2025 年版）》相关内容，对本项目固体废物的性质进行了判别并给出项目产生固体废物处理处置途径建议，具体判别结果及处理处置方式见表 5.4-1。

表 5.4-1　　本项目固体废物产生及处理处置方式一览表

序号	废物名称	废物属性	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	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	处置措施
1	橡胶助剂压滤滤渣 S1-1	危险废物	HW49	900-041-49	0.17	压滤	固态	二氧化硅、杂质	杂质	每批次	T	送有资质单位处置
2	塑料助剂压滤滤渣 S2-1	危险废物	HW49	900-041-49	0.03	压滤	固态	二乙二醇单丁醚、氢化石脑油、杂质	二乙二醇单丁醚、氢化石脑油、杂质	每批次	T	
3	树脂助剂过滤滤渣 S3-1	危险废物	HW49	900-041-49	0.02	过滤	固态	杂质	杂质	每批次	T	
4	废滤布	危险废物	HW49	900-041-49	0.02	压滤	固态	二乙二醇单丁醚、异壬醇、氢化石脑油、脂肪醇聚氧乙烯醚、杂质	二乙二醇单丁醚、异壬醇、氢化石脑油、脂肪醇聚氧乙烯醚、杂质	每批次	T	
5	质检室废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.006	质检室	液态	酸碱废液、有机废液	酸碱废液、有机废液	每天	T/C/I/R	
6	废碳分子筛	一般固废	/	/	0.2	氮气制备	固态	碳分子筛	/	/	/	厂家直接回收
7	污水站污泥	一般固废	/	/	3（含水率＜60%）	污水处理	固态	污泥、有机质	污泥、有机质	/	/	由市政统一收集处理
8	废反渗透膜	一般固废	/	/	0.2/2a	纯水制备	固态	反渗透膜	/	/	/	厂家直接回收
9	废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	5.7	原辅材料包装	固态	危险化学品物料	有机物料	每批次	T/In	送有资质单位处置
10	废包装材料	一般固废	/	/	3.53	原辅材料包装	固态	包装材料	/	/	/	物资外售

11	废机油	危险废物	HW08	900-029-08	0.01	设备检修	液态	废矿物油	废矿物油	每年	T	送有资质单位处理处置
12	废含油抹布	危险废物	HW49	900-041-49	0.01	设备检修	固态	废矿物油	废矿物油	每年	T	
13	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	9.36	有机废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物	每季度	T	
14	除尘器粉尘	危险废物	HW49	900-041-49	0.028	粉尘废气处理	固态	原料尘、沾染有机物	原料尘、沾染有机物	每批次	T	
15	废导热油	危险废物	HW08	900-249-08	1t/10a	导热油炉	液态	废导热油	废导热油	每十年	T	
16	生活垃圾	一般固废	/	/	3.3	职工日常生活	固态	生活垃圾	/	/	/	环卫统一收集

5.4.2　固体废物处理处置措施分析

（1）压滤滤渣

本项目橡胶助剂、塑料助剂和树脂助剂生产过程中压滤滤渣产生量分别为 0.17t/a、0.03t/a、0.02t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（2）废滤布

本项目废滤布产生量为 0.02t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（3）质检室废液

本项目质检室废液产生量为 0.006t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（4）废碳分子筛

本项目废分子筛产生量为 0.2t/a，该固废为一般固废，产生后由厂家直接回收。

（5）污水站污泥

本项目污水站污泥产生量为 3t/a（含水率＜60%），主要为生化污泥，污泥产生后经板框压滤机进行高压机械压榨，实现固液分离。该固废为一般固废，产生后由市政统一收集处理。

（6）废反渗透膜

本项目废反渗透膜产生量约为 0.2t/2a，该固废为一般固废，产生后由厂家进行回收。

（7）废包装材料

本项目危险化学品废包装材料产生量为 5.7t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

除危险化学品外的其它原辅料包装材料产生量为 3.53t/a，属于一般固废，可作为废旧物资进行外售。

（8）废机油

本项目废机油产生量约 0.01t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（9）废含油抹布

本项目废含油抹布产生量约为 0.01t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），废含油抹布属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（10）废活性炭

本项目废活性炭产生量约 9.36t/a，对照《国家危险废物名录》，该固废属于危险废物，废物类型为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（11）除尘器粉尘

本项目标记墨水产品生产过程中产生的含尘废气采用袋式除尘器进行处理，在废气处理过程中除尘器会捕集少量粉尘，根据核算，除尘器粉尘产生量为 0.028t/a，对照《国家危险废物名录》（2025 版），除尘器粉尘属于危险废物，废物类型为 HW49

其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（12）废导热油

本项目建设一座电加热导热油炉，为防止导热油热稳定性变差需要定期更换，会产生废导热油，导热油填充量为 1t/次，更换周期为十年，产生量为 1t/10a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），该固废属于危险废物，废物类型为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（13）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 3.3t/a，生活垃圾集中收集后由环卫部门统一收集。

5.4.3　固体废物临时贮存措施分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，固体废物的堆积、贮存必须采取防扬洒、防流失、防渗漏等污染防治措施。

（1）一般固废

本项目建设 1 座 150m^2 一般固废暂存间，用于各类一般固废暂存。一般固废间应结合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设计、施工，做到防渗漏、防淋雨、防扬散处理，避免对环境造成二次污染。

（2）危险废物

本项目建设 1 座 50m^2 危废暂存间，由于危险废物需要在厂内临时贮存，定期运出，危险废物贮存间应设置防渗措施和渗漏收集措施，防风、防雨、防晒、防渗漏，用于危险固废的临时堆存，各危废先放入容器中置于临时贮存间，容器材质要满足相应的强度要求。危险废物贮存间的设计、施工必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，具体主要要求如下：

- 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。
- 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。
- 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
- 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
- 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。
- 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
- 容器和包装物外表面应保持清洁。
- 贮存间要有安全照明设施和观察窗口。
- 对危废暂存间废气收集处理。

本次工程固废临时存放及厂区贮存情况见表 5.4-2。

表 5.4-2　　本项目固体废物临时存放及厂区贮存设施一览表

固废性质	名称	产生工序及装置	产生量（t/a）	形态	废物类别	废物代码	临时存放设施	厂区贮存场所						
								名称	位置	占地面积		贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
										分区面积	总面积			
危险废物	橡胶助剂压滤滤渣 S1-1	压滤	0.17	固态	HW49	900-041-49	密闭袋	危废暂存间	危废暂存间	27.5	50（分区面积 42.5）	分类、分区暂存	170	1 季度
	塑料助剂压滤滤渣 S2-1	压滤	0.03	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	树脂助剂过滤滤渣 S3-1	压滤	0.02	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	废滤布	压滤	0.02	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	废包装材料	原辅材料包装	5.7	固态	HW49	900-041-49	密闭桶							
	废含油抹布	设备检修	0.01	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	除尘器粉尘	粉尘废气处理	0.028	固态	HW49	900-041-49	密闭袋							
	质检室废液	质检室	0.006	液态	HW49	900-047-49	密闭桶			2.5				
	废活性炭	有机废气处理	9.36	固态	HW49	900-039-49	密闭袋			10				
	废机油	设备检修	0.01	液态	HW08	900-249-08	密闭桶			2.5				
	废导热油	导热油炉	1t/10a	液态	HW08	900-249-08	密闭桶							
一般固废	废包装材料	原辅材料包装	3.53	固态	/	/	捆扎/密闭袋	一般固废间	一般固废间	150	150（分区面积 127.5）	分类、分区暂存	127.5	1 年
	污水站污泥	污水处理	3（含水率＜60%）	固态	/	/	密闭袋							

固废性质	名称	产生工序及装置	产生量（t/a）	形态	废物类别	废物代码	临时存放设施	厂区贮存场所						
								名称	位置	占地面积		贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
										分区面积	总面积			
	废碳分子筛	氮气制备	0.2	固态	/	/	即产即清，厂家回收，不储存	/	/	/	/	/	/	/
	废反渗透膜	纯水制备	0.2t/2a	固态	/	/		/	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	生活垃圾	职工生活	3.3	固态	/	/	垃圾桶若干，日产日清，不在厂内暂存	/	/	/	/	/	/	/

本项目产生的固体废物经采取以上措施后，固体废物均可以得到合理处理处置，不会对周围环境造成二次污染，因此评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理可行的。

5.5　噪声治理措施

本项目噪声主要来自引风机、压滤机、冷却塔、各类泵等产生的设备，设备噪声治理措施及排放情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1　　本项目高噪声设备源强及治理措施情况一览表

污染源			数量（台）	声源类型	核算方法	治理前声源值 [dB(A)]	治理后设备声源值 [dB(A)]	治理措施
生产车间	墨水生产	计量泵	2	偶发	类比法	85	70	基础减震
	助剂生产	离心泵	7	偶发	类比法	85	70	基础减震
		真空泵	4	偶发	类比法	85	70	基础减震
		压滤机	2	频发	类比法	85	70	基础减震
		过滤器	1	频发	类比法	85	70	基础减震
辅助工程	循环水系统	冷却塔	1	频发	类比法	80	70	基础减震、消声装置
		循环水泵	1	频发	类比法	85	70	基础减震
	空压站	空压机	1	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置、隔声罩
		制氮机	1	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置
	纯水站	纯水泵	1	偶发	类比法	85	70	基础减震
	消防	消防泵	1	偶发	类比法	85	70	基础减震
环保工程	废气处理系统	引风机	5	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置
	污水站	各类泵	2	频发	类比法	85	70	基础减震
		风机	1	频发	类比法	90	70	基础减震、消声装置

空压机的噪声主要来自进风口产生的强烈噪声，包括柄连接系统中的冲击声和活塞往复运动的摩擦震动产生的机械噪声，电机冷却风扇噪声及电机轴承运动时产生的机械噪声，整机噪声特征以低频为主，呈宽频带。因此，通过在空压机机体与风管之

间用软接头连接，室内密闭布置，并在室内表面覆以吸声系数大的材料等措施，设备声源可减低降低 15~20 dB(A)。

压滤机、过滤器产生的噪声主要为机械振动噪声。由于机械设备运转时，部件间的摩擦力、撞击力或非平衡力，使机械部件和壳体产生振动而辐射声波。在设备安装过程中，要保证基础的平稳性，进行基础减振，这样可以有效减少设备运行中的噪声产生，设备运行前做好各个配件的润滑作业，减少零部件间的磨损，避免零部件的相互摩擦产生噪音，在日常工作中要做好设备检修工作，对于松动部件及时拧紧，避免因零部件松动带来噪声。通过上述措施可减噪 15~20dB(A)。

风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声(即气流噪声)、电机噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进气口辐射的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器，对风机加隔声罩，对管道进行隔声包扎等方式，整体设备可降噪 15~20dB(A)。

冷却塔噪声主要是淋水噪声，控制此噪声方法主要为受水盘水面铺设聚氨酯多孔泡沫塑料垫，该材料属于专用的冷却塔降噪材料，其既具有一般塑料的柔软性，又具有多孔漏水的通水性，可有效降低淋水噪声，一般可降低淋水噪声 8~10dB(A)。

泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声,泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强,远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减震垫，将电动机全部罩上，在电动机后部进风口处装设消声器，同时加设泵基础减震垫，这样可整体减噪 15dB(A)以上。

通过对高噪声设备采取以上降噪措施，考虑隔声降噪效果，在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，受噪声影响大的操作控制室采用隔音材料，采用隔声门、隔声窗。以上降噪治理措施已经部分厂家实际运用，降噪效果明显，且运行可靠，只要设计合理，选型匹配，管理跟得上，评价认为上述治理措施可行。

5.6　地下水防渗措施

本项目对地下水的污染途径主要有以下方面：厂内废水收集输送管道发生破裂，导致地下水受到污染；废气通过大气沉降、雨水淋滤等方式通过土壤进入地下水，造成地下水的污染；原辅材料堆放处置不当，造成液体物料或渗滤液下渗至土壤中，从而导致地下水污染。

地下水污染防治措施坚持源头控制、末端防治、污染监控相结合的原则，具体如下：

（1）源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防泄漏和防渗措施，将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降至最低程度。

（2）末端控制措施主要包括厂区防渗措施和泄漏渗漏污染物收集措施，防止洒落地面的污染物渗入地下，从而防止污染地下水。

（3）加强车间以及各用水、排水单元的管理，避免跑冒滴漏现象的发生，增强员工的环境保护意识，及时对员工进行教育宣传。

5.6.1　地下水防渗分区划分

本次评价结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）有关要求，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：包括生产车间、罐区、仓库、污水处理站、危废暂存间、一般固废间、事故池；

一般防渗区：包括实验室（质检室）、辅助车间、循环水池等区域；

简单防渗区：其它区域属于非污染防治区。

项目防渗分区详见表5.6-1。

表 5.6-1　　本项目防渗分区一览表

序号	防渗区	防渗分区	防渗性能技术要求	备注
1	生产车间、罐区、仓库、污水处理站、危废暂存间、一般固废间、事故池	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s)	满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求
2	实验室、辅助车间、循环水池	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s)	

3	其它区域	简化防渗区	一般地面硬化或绿化，不要求防渗系数	

5.6.2　防渗要求

5.6.2.1　防渗总体要求

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层的防渗性能。

5.6.2.2　地面防渗要求

当项目场地有符合要求的粘土时，地面防渗宜采用粘土防渗层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于200 mm 的砂石层。当项目场地不具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

5.6.2.3　罐区防渗要求

（1）环墙式罐基础防渗环墙式罐基础的防渗中，HDPE膜的厚度不宜小于1.50mm，膜上、膜下应设置保护层，膜的铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于1.5%。

（2）承台式罐基础防渗承台式罐基础的防渗中，承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不应低于P6；承台及承台以上环墙内表面宜刷聚合物水泥等柔性防水涂料；承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不宜小于0.3%。

5.6.2.4　水池、排水沟和井防渗设计

（1）污染防治区水池、排水沟和井的耐久性要求应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》（GB 50010）的规定，混凝土强度等级不宜低于C30。

（2）一般污染防治区水池、排水沟和井的混凝土抗渗等级不应低于P8。水池的结构厚度不应小于250mm，排水沟的结构厚度不应小于150mm，井的结构厚度不应小于200mm。

（3）重点污染防治区水池的结构厚度不应小于250mm，排水沟的结构厚度不应小于150mm，井的结构厚度不应小于200mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池、排水沟和井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料；或者在混凝土

内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

（4）对非混凝土水池的防渗宜采用直接铺设HDPE膜。

5.6.2.5　地下管道防渗设计

（1）地下管道宜采用钢管，当管径DN≤500mm 时采用输送流体用无缝钢管（GB/T8163-2008）材质20#；当管径DN＞500mm 时采用L245 直缝埋弧焊钢管（GB/T9711-2011）。连接方式应采用焊接，焊接接头无损探伤检测比例不应低于10%。管道设计壁厚应加厚，腐蚀余量取2mm，且外防腐的防腐等级应提高一级。当一、二级地管采用非钢管时，防渗宜采用HDPE 膜防渗层或抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

（2）地下管道的HDPE 膜防渗层膜厚度不宜小于1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

（3）采用抗渗钢筋混凝土管沟防渗时，管沟混凝土的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm；地下管沟顶板的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P8。

5.6.3　泄漏污染物检测与收集

泄漏污染物收集可分为地表污染物收集、储罐基础渗漏检测设施、地下污水管道渗漏设施，在操作或检修过程中，有可能泄漏的区域设置围堰，围堰内的有效容积不应小于一个最大罐的容积，围堰及其地面应用耐腐蚀材料铺砌。

储罐基础设计应设置渗漏检测设施。罐基础环墙周边泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》（GB 50473）的规定。当泄漏管低于地面标高时，泄漏孔对应位置处应设置检漏井，顶部设置活动防雨玻璃钢盖板。

采用以上措施后，可以有效避免项目运行过程中对地下水的污染。评价建议项目进行建设时开展环境监理，确保项目地下水防治措施按照要求实施。

5.7　土壤污染防治措施

项目土壤污染防治工作应贯彻“以防为主、治理为辅”的理念，坚持源头控制、防止渗漏、污染监测和应急处理的主动防渗措施与被动防渗措施相结合的原则。

5.7.1 源头控制措施

源头控制是建设项目土壤及地下水污染防治措施的重点。项目按照分区防渗要求做好了防腐防渗；建设过程中涉及的物料输送管道应尽量提高管道材质等级和防腐等级；严格执行设施定期维护保养制度，加强日常检查，发现问题及时处理，提高设施的完好水平。在以主动防渗措施为主的基础上结合当地气候、地质、水文条件，结合地面防渗处理，实现土壤污染可预防、可监控。

5.7.2 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。项目运行期间，建设单位应加强监控和巡检，各类工艺装置、储存装置，各类废液、废水、储罐及废水处理设施若发生泄漏要及时处理，禁止漫流到与土壤接触的地面。各类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，在室内分区堆放，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。危废从产生、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冲洗废水漫流至车间外。厂区各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。废水输送过程采用架空管道，不接触土壤，废水泄漏区域可及时收集入事故池，预防废水传输环节污染可能。确保废气环保措施的运行稳定，使废气污染物达标排放，降低废气入环境总量，降低大气沉降累积污染。

5.7.3 跟踪监测

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤跟踪监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

（2）监测指标及频次

根据 HJ964-2018 导则要求，监测指标应选择建设项目特征因子。监测因子确定：土壤 pH 值、阳离子交换量、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、䓛、二苯并【a，h】蒽、茚苯并【1,2,3-cd】芘、萘、锌、钡、石油烃、丙酮。

项目土壤评价工作等级为二级，结合《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020），要求每年开展 1 次监测。

（3）监测数据管理

监测数据要及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。监测计划应包括向社会公开的信息内容。如发现异常或者发生事故，应增加监测点位、加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。厂区内所有土壤监测点位及项目需要达到相应的土壤质量标准要求。

5.8　绿化美化方案

绿化美化是重要的环保工作内容，利用绿色植物起到美化环境、净化空气、衰减噪声的作用。绿化植物的选择既要考虑当地土壤及气候条件，又要结合工程的实际排污情况，同时要考虑近期和远期的绿化效果，可将速生品种和慢生品种相配合，把植树、种草、栽培、盆景结合起来，增加绿化效果和环境效果。

评价建议沿道路两侧种植行道树，采用女贞、冬青等多叶常青植物，这类树系速生植物，四季常青，易于快速形成小气候；办公区为重点绿化区域，在布置上考虑与建筑物相协调，种植一些较具观赏性的乔木、护花灌木；生产区空地以种植草皮为主，配植小型灌木，树种结合实际情况以选择除尘、降噪的树种为宜。

5.9　工程污染治理措施汇总和投资费用

本项目完成后，需落实的污染治理措施及相关投资费用详见表 5.9-1。

表 5.9-1　　本项目污染治理措施及相关投资费用一览表

时段	类别	污染源	治理措施	投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘	现场周围设围挡；裸露地面采取覆盖措施；施工场地和道路定期洒水；运输通道及时清扫和冲洗；车辆清洗；限制车速；减少建材露天堆放，设置堆棚或加盖塑料布	5
	废水	生活污水、施工废水	生活污水设置临时化粪池，通过市政管网进入污水处理厂处理；施工废水沉淀后用于洒水抑尘。	2
	固废	建筑垃圾	建筑垃圾尽量回收利用，不能回收利用的应及时清理出施工现场，由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照有关要求进行处理。	5
		生活垃圾	设置垃圾收集箱进行收集，由环卫部门定期清运	
	噪声	施工噪声	采用低噪设备，合理安排施工时间，加强施工噪声管理	5
营运期	废气	助剂生产废气	碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（DA001）	15
		标记墨水生产废气	袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）	15
		污水处理站废气	碱喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（DA003）	10
		质检室废气	水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒（DA004）	10
		锅炉废气	低氮燃烧+烟气循环+15m 排气筒（DA005）	5
		餐厅油烟	高效油烟净化器	5
	废水	工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水、质检废水	污水处理站 1 座，主体工艺为：“生物接触氧化+沉淀”，处理规模 20m^3/d；废水管道密闭架空输送。	300
		纯水制备废水	厂区总排口排放	
	固废	危险废物	1 座 50m^2 危废暂存间	10
		一般固体废物	1 座 150m^2 一般固体暂存间	5
		生活垃圾	垃圾桶若干	2
	噪声	高噪声设备	隔声、减震、消声	5
	风险防范	1 座 460m^3 事故水池，罐区设置围堰，生产车间及仓库设置火灾报警联锁系统及可燃气体监测自动报警系统，配备灭火装置、防毒面具、医疗物		120

		资等，应急物资、应急监测、应急预案等。	
	环境监测	厂内监测仪器设备	5
	地下水污染防治	分区防渗	计入工程投资
	厂区绿化	在厂区内种植吸污能力强、抗大气污染能力强的树木，同时在厂区内布置花坛、绿地、绿篱等	10
合计			534

由表可知，本项目环保设施投资为534万元，占本工程总投资15800万元的3.38%。

第六章 环境风险评价

6.1 概述

6.1.1 环境风险评价的原则

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建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.2 环境风险分析工作流程

根据《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）、《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）和《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159 号）要求，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求为依据，对本次工程进行环境风险评价。工作内容主要包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测评价、环境风险管理等。

本次风险评价工作程序见图 6.1-1。

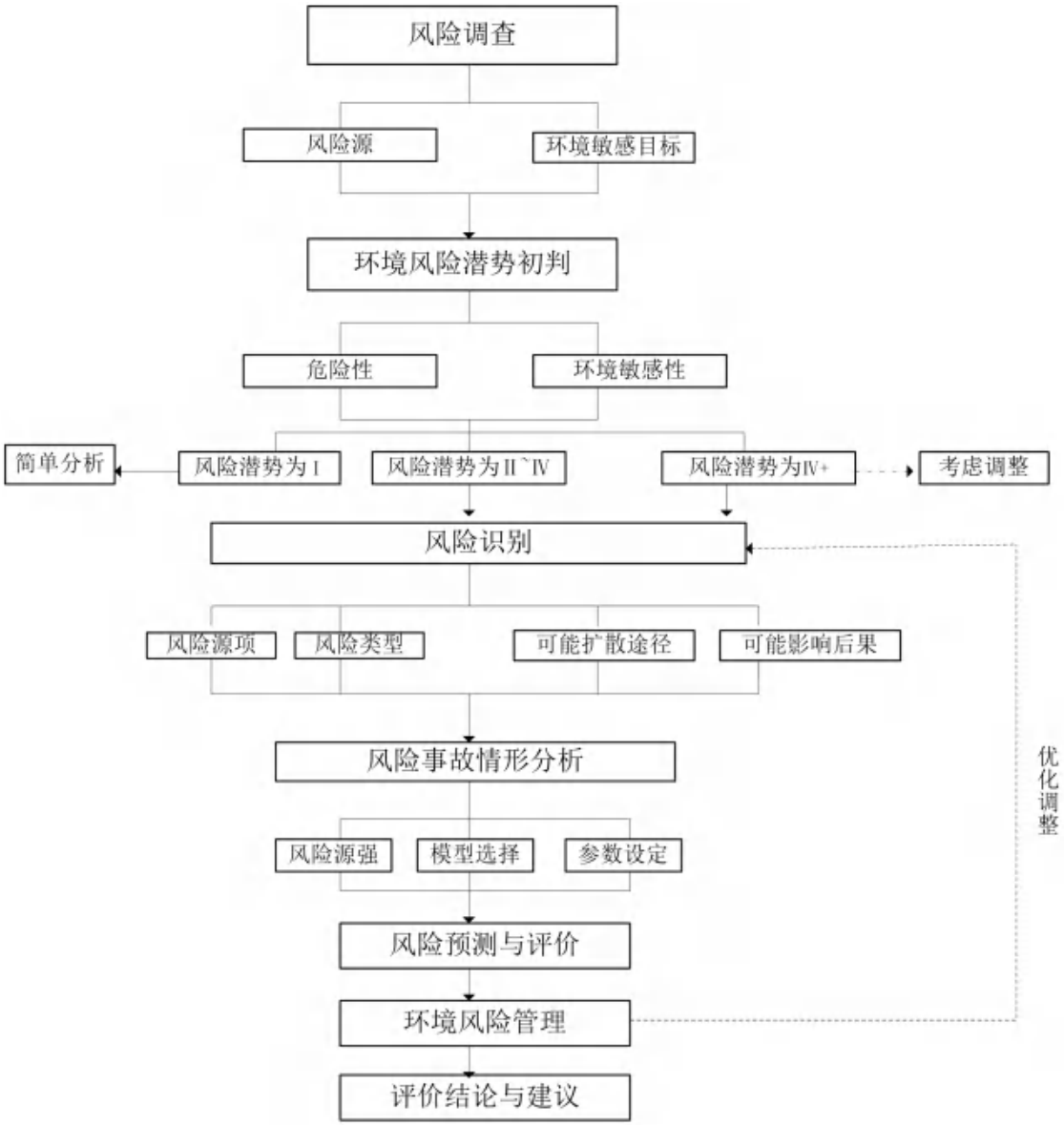


图 6.1-1　环境风险评价工作程序

6.2　环境风险因素识别

根据环发〔2012〕77 号、豫环文〔2012〕159 号文件要求，环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容包括：

物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

评价在资料收集和准备的基础上，从物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径三方面开展本次工程的环境风险识别工作，对环境风险潜势进行初判，确定风险评价级别。

6.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本次工程不涉及燃料使用，无中间产品、副产品产生，因此本次仅从主要原辅材料、产品、污染物、伴生/次生物等方面进行危险物质识别。

6.2.1.1 原辅材料危险物质识别

本项目原辅材料中危险物质为丙酮、丁酮、乙酸乙酯、盐酸、磷酸、己二酸、六亚甲基二异氰酸酯等，其理化性质及危险特性见表 6.2-1。

6.2.1.2 产品危险物质识别

本项目产品特种橡胶改性助剂、特种塑料改性助剂、特种树脂改性助剂不属于危险物质，TS-181 标记墨水产品属于单纯混合分装，且原辅材料涉及危险物质丙酮、丁酮、乙酸乙酯，因此本项目产品中危险物质主要为丙酮、丁酮、乙酸乙酯，其理化性质及危险特性见表 6.2-1。

6.2.1.3 污染物危险物质识别

本次对污染物中危险物质识别主要从废气、固体废物中进行识别。

（1）废气

本项目废气污染物中危险物质主要为丙酮、丁酮、乙酸乙酯、HCl、NH_3、H_2S 等，其理化性质及危险特性见表 6.2-1。

（2）废水

本项目废水主要为分离废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水、质检废水、纯水制备废水等，根据《建设项

目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，对COD≥10000mg/L、氨氮≥2000mg/L高浓有机废水进行识别，具体情况见表6.2-2。

（2）固体废物

本次工程产生的固体废物分别为压滤滤渣、废滤布、质检室废液、废包装材料、废含油抹布、废活性炭、除尘器粉尘、废矿物油等。通过识别分析，各类危废中风险物质主要为丙酮、油类物质，具体情况见表6.2-3。

6.2.1.4 次生物危险物质识别

本项目火灾和爆炸伴生/次生物主要为CO。

表6.2-1（1） 丙酮的理化性质及危险特性

标识	中文名：丙酮	分子式：C_3H_6O
	分子量：58.08	CAS号：67-64-1
理化性质	外观与性状：无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂
	熔点： -94.6℃	沸点：56.5℃
	相对密度：2.0（空气=1）	相对密度：0.8（水=1）
	饱和蒸汽压：53.32kPa/39.5℃）	闪点：-20℃
	危险标记：低闪点易燃液体	
	主要用途：基本的有机原料和低沸点溶剂	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。	
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）	
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处，喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束；处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土，用水灭火无效。	

表 6.2-1（2） 丁酮的理化性质及危险特性

标识	中文名：丁酮	分子式：C_4H_8O
	分子量：72.11	CAS 号：78-93-3
理化性质	外观与性状：无色液体，有似丙酮的气味	溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类
	熔点：-85.9 ℃	沸点：79.6℃
	相对密度：2.42（空气=1）	相对密度：0.81（水=1）
	饱和蒸汽压：9.49kPa/20℃	闪点：-9℃
	危险标记：易燃液体	
	主要用途：用作溶剂、脱蜡剂，也用于多种有机合成，及作为合成香料和医药的原料	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害：对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性，长期接触可致皮炎。	
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：3400mg/kg（大鼠经口），6480mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：23520mg/m^3，8 小时（大鼠吸入）。	
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	

表 6.2-1（3） 乙酸乙酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙酸乙酯	分子式：$C_4H_8O_2$
	分子量：88.1	CAS 号：141-78-6
理化性质	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发	溶解性：微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂
	熔点： -83.6℃	沸点：77.2℃
	相对密度：3.04（空气=1）	相对密度：0.9（水=1）
	饱和蒸汽压：13.33kPa/27℃	闪点：-4℃
	危险标记：易燃液体	
	主要用途：主要用作溶剂染料和一些医药中间体的合成	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。	

毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口）；LC_{50}：5760mg/m^3，8 小时（大鼠吸入）。
危险特性	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

表 6.2-1（4）　　磷酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：磷酸	分子式：H_3PO_4
	分子量：97.995	CAS 号：7664-38-2
理化性质	外观与性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇
	熔点：42.4 ℃（无水物）	沸点：260 ℃（无水物）
	相对密度：3.38（空气=1）	相对密度：1.87（水=1）
	饱和蒸汽压：0.67kPa/25℃(纯)	闪点：无意义
	危险标记：酸性腐蚀品	
	主要用途：用于制药、颜料、电镀、防锈	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。	
	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。液体可致皮肤或眼灼伤。	
毒理学资料	急性毒性：LD_{50} 1530mg/kg（大鼠经口），2740mg/kg（兔经皮）。	
危险特性	有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。燃烧（分解）产物：氧化磷。	
	灭火方法：泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。	

表 6.2-1（5）　　盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸	分子式：HCl
	分子量：36.5	CAS 号：7647-01-0
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	溶解性：与水混溶，溶于碱液
	熔点：-114.8 ℃	沸点：108.6 ℃
	相对密度：1.26（空气=1）	相对密度：1.20（水=1）
	饱和蒸汽压：30.66kPa/21℃	闪点：/
	危险标记：酸性腐蚀品	
	主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	

健康危害	侵入途径：吸入、食入
	健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：900mg/kg（兔经口）；LC_{50}：3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有强腐蚀性。燃烧（分解）产物：氯化氢。
	灭火方法：雾状水、砂土。

表 6.2-1（6） HCl 的理化性质及危险特性

标识	中文名：氯化氢	分子式：HCl
	分子量：36.461	CAS 号：7647-01-1
理化性质	外观与性状：无色、有刺激性、腐蚀性及窒息性的气体	溶解性：易溶于水、乙醇和醚，微溶于其它多种有机物
	熔点：-114.2 ℃	沸点：-85.1 ℃
	相对密度：(空气=1) 1.27	相对密度：(水=1)1.19
	饱和蒸汽压：4225.6 kPa（20 ℃）	闪点：无意义
	危险标记：不燃气体	
	主要用途：用于制染料、香料、药物、各种氯化物及腐蚀抑制剂等。	
健康危害	侵入途径：吸入	
	健康危害：对眼、呼吸道黏膜具有强刺激性。急性中毒会引起头痛、呼吸困难、肺水肿等症状；慢性中毒会引起慢性支气管炎、胃功能障碍、牙齿酸蚀等特征。	
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：400 mg/kg（兔经口）；LC_{50}：4600 mg/m^3（大鼠吸入，1 h）。	
危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。 燃烧(分解)产物：氯化氢。	
	灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	

表 6.2-1（7） 己二酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：己二酸	分子式：$C_6H_{10}O_4$
	分子量：146.141	CAS 号：124-04-9
理化性质	外观与性状：白色结晶	溶解性：稍溶于水，微溶于醚，易溶于醇，不溶于苯
	熔点：152℃	沸点：330.5℃
	相对密度：/（空气=1）	相对密度：1.36（水=1）

	饱和蒸汽压：/	闪点：209.85℃
	危险标记：可燃，具刺激性。	
	主要用途：化工生产、有机合成工业、医药、润滑剂	
健康危害	侵入途径：食入	
	健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。	
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：1900 mg/kg（小鼠经口）)；280 mg/kg（小鼠皮下）	
危险特性	粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时遇火星会发生爆炸。受高热分解，放出刺激性烟气。燃烧（分解）产物：CO。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	

表 6.2-1（8） 六亚甲基二异氰酸酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：六亚甲基二异氰酸酯	分子式：$C_8H_{12}N_2O_2$
	分子量：168.19	CAS 号：822-06-0
理化性质	外观与性状：无色或浅黄色透明液体	溶解性：易溶于苯、甲苯、氯苯、邻二氯苯等有机溶剂
	熔点：-67℃	沸点：269℃
	相对密度：/（空气=1）	相对密度：1.053（水=1）
	饱和蒸汽压：（21℃）	闪点：140℃
	危险标记：可燃液体	
	主要用途：用于生产聚氨酯涂料、弹性体、胶黏剂、纺织整理剂等	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	对人的呼吸道、眼睛和粘膜及皮肤有强烈的刺激作用。有催泪作用。重者可引起化学性肺炎、肺水肿。有致敏作用。	
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：60mg/kg/4h（大鼠吸入），710 μL/kg（约 910 mg/kg）（大鼠口径），570 mg/kg（兔经皮）	
危险特性	可燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇高热、明火或氧化剂时有燃烧爆炸危险。燃烧(分解)产物：CO、CO_2 和 NOx 等。	
	灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。	

表 6.2-1（9） NH_3 的理化性质及危险特性

标识	中文名：氨气	分子式：NH_3
	分子量：17.031	CAS 号：7664-41-7
理化性质	外观与性状：无色有刺激性恶臭的气味	溶解性：极易溶于水
	熔点：-77.7℃	沸点：-33.5℃
	相对密度：0.5971（空气=1）	相对密度：0.91（水=1）

	饱和蒸汽压：1.59kPa（20℃）	闪点：11℃
	危险标记：易燃气体	
	主要用途：在食品工业中用作碱性剂、酵母养料、食用色素稀释剂、冻豆腐制造用剂和溶剂。在化工、科研等领域用作标准气、配制标准混合气、物性测定、硅或氧化硅的氮化等。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收	
	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。液氨溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。	
毒理学资料	急性毒性：LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）	
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器灭火方法从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。 灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。	

表 6.2-1（10） H_2S 的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫化氢	分子式：H_2S
	分子量：34.08	CAS 号：7783-06-4
理化性质	外观与性状：无色、具有腐败臭蛋样气味	溶解性：溶于水、乙醇、二硫化碳、甘油、汽油、煤油等。
	熔点：-85.5 ℃	沸点：-60.4℃
	相对密度：1.19（空气=1）	相对密度：/（水=1）
	饱和蒸汽压：2026.5 kPa/25.5℃	闪点：/
	危险标记：易燃气体、毒性气体	
	主要用途：在工业生产领域，硫化氢主要用于生产硫磺和硫酸；在环境治理中的应用主要体现在其在废水处理和气体净化技术中的作用。	
健康危害	侵入途径：吸入	
	健康危害：硫化氢是一种急性剧毒，吸入少量高浓度硫化氢可于短时间内致命。低浓度的硫化氢对眼、呼吸系统及中枢神经都有影响。	
毒理学资料	急性毒性：LC_{50}：618mg/m^3（444ppm）（大鼠吸入）	
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	
	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	

表 6.2-1（11） CO 的理化性质及危险特性

标识	中文名：一氧化碳	分子式：CO
	分子量：28.0101	CAS 号：630-08-0
理化性质	外观与性状：无色无味气体	溶解性：难溶于水，但可溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂
	熔点：-205 ℃	沸点：-191.5℃
	相对密度：0.967（空气=1）	相对密度：0.793（水=1）
	饱和蒸汽压：/	闪点：低于-50℃
	危险标记：易燃气体	
	主要用途：用于生产甲醇和光气以及有机合成	
健康危害	侵入途径：吸入	
	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。	
毒理学资料	急性毒性：LC_{50}：1807ppm（4h，大鼠吸入）；2444ppm（4h，小鼠吸入）	
危险特性	易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	

表 6.2-2 本项目高浓废水产生情况一览表

编号	废水类型	水量（m^3/d）	pH	COD	BOD_5	氨氮	总氮	SS	TP	石油类
W1-1	特种橡胶改性助剂分离废水	0.143	涉密，不予公示							

表 6.2-3　　本项目危险物质情况一览表

序号	废物名称	废物属性	废物类别	废物代码	产生量（吨/年）	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	处置措施
1	橡胶助剂压滤滤渣 S1-1	危险废物	HW49	900-041-49	0.17	压滤	固态	二氧化硅、杂质	杂质	每批次	T	送有资质单位处置
2	塑料助剂压滤滤渣 S2-1	危险废物	HW49	900-041-49	0.03	压滤	固态	二乙二醇单丁醚、氢化石脑油、杂质	二乙二醇单丁醚、氢化石脑油、杂质	每批次	T	
3	树脂助剂过滤滤渣 S3-1	危险废物	HW49	900-041-49	0.02	过滤	固态	杂质	杂质	每批次	T	
4	废滤布	危险废物	HW49	900-041-49	0.02	压滤	固态	二乙二醇单丁醚、异壬醇、氢化石脑油、脂肪醇聚氧乙烯醚、杂质	二乙二醇单丁醚、异壬醇、氢化石脑油、脂肪醇聚氧乙烯醚、杂质	每批次	T	
5	质检室废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.006	质检室	液态	酸碱废液、有机废液	酸碱废液、有机废液	每天	T/C/I/R	
9	废包装材料	危险废物	HW49	900-041-49	5.7	原辅材料包装	固态	危险化学品物料	有机物料	每批次	T/In	送有资质单位处置
11	废机油	危险废物	HW08	900-029-08	0.01	设备检修	液态	废矿物油	废矿物油	每年	T	送有资质单位处理处置
12	废含油抹布	危险废物	HW49	900-041-49	0.01	设备检修	固态	废矿物油	废矿物油	每年	T	
13	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	9.36	有机废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物	每季度	T	
14	除尘器粉尘	危险废物	HW49	900-041-49	0.028	粉尘废气处理	固态	原料尘、沾染有机物	原料尘、沾染有机物	每批次	T	
15	废导热油	危险废物	HW08	900-249-08	1t/10a	导热油炉	液态	废导热油	废导热油	每十年	T	

6.2.2 生产系统危险性识别

6.2.2.1 危险单元划分

危险单元是“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下可实现与其他功能单元的分割”。根据项目特点，本次工程划分为 5 个危险单元，危险单元内危险物质的最大存在量见表 6.2-4，危险单元分布图见附图。

表 6.2-4　　危险单元内风险物质情况一览表

序号	危险单元			物质名称	CAS 号	最大存在量（t）
	单元名称	功能类型	位置			
1	危险单元一	储运系统	丙类仓库	己二酸	124-04-9	75.5
				六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	2.8
2	危险单元二	储运系统	甲类仓库	丙酮	67-64-1	16.35
				丁酮	78-93-3	5.44
				乙酸乙酯	141-78-6	21.78
		环境保护系统	危废暂存间	丙酮	67-64-1	0.005
				油类物质	/	1.005
3	危险单元三	生产运行系统	生产车间	丙酮	67-64-1	0.12
				丁酮	78-93-3	0.04
				乙酸乙酯	141-78-6	0.16
				己二酸	124-04-9	1.25
				六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	0.05
				CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	0.143
4	危险单元四	生产运行系统	质检室	37%盐酸	7647-01-0	0.004
				丙酮	67-64-1	0.002
				磷酸	7664-38-2	0.005
5	危险单元五	环境保护系统	污水处理站	NH_3	7664-41-7	/
				H_2S	7783-06-4	/

6.2.2.2 生产过程风险识别

本次工程正常生产过程中存在潜在的风险事故，主要包括有害物质腐蚀性泄漏导致设备等的损坏，易燃性物质泄漏遇明火导致火灾或爆炸等。本次工程生产过程中风险识别情况见下表。

表 6.2-5　　生产过程风险识别一览表

产品	主要危险工段				主要危险物质	相态	风险原因
	生产环节	主要装置名称	温度	压力			
特种橡胶改性助剂	酯化聚合	反应釜	200℃	常压	己二酸	液	系统密闭不严导致物料泄漏
特种树脂改性助剂	酯化聚合	反应釜	35℃~100℃	常压	六亚甲基二异氰酸酯	液	
TS-181 标记墨水	混合	混合设备	常温	常压	丙酮、丁酮、乙酸乙酯	液-气	

6.2.2.3 储存过程风险识别

本次工程涉及的危险物质储存情况见表 6.2-6。

表 6.2-6　　危险物质储存方式

序号	名称	状态	贮存方式	容积	数量/个	储存条件		最大储量（t）
						温度（℃）	设计压力（Mpa）	
1	丁酮	液态	包装桶	160kg	34桶	常温	常压	5.44
2	乙酸乙酯	液态	包装桶	180kg	121桶	常温	常压	21.78
3	己二酸	液态	袋装	500kg	151袋	常温	常压	75.5
4	六亚甲基二异氰酸酯	液态	包装桶	200kg	14桶	常温	常压	2.8
5	丙酮	液态	包装桶	150kg	109桶	常温	常压	16.35
		液态	试剂瓶	500mL	6瓶	常温	常压	0.002
6	37%盐酸	液态	试剂瓶	500mL	6瓶	常温	常压	0.004
7	85%磷酸	液态	试剂瓶	500mL	6瓶	常温	常压	0.005

表 6.2-7　　储存系统危险性识别

危险因素	储存区
容器破损	液体泄漏，不及时收集，有毒品、腐蚀品会对周边人群有一定的毒害，易燃

	液体遇明火发生火灾或爆炸
火源控制不严	易燃液体遇明火发生火灾或爆炸
人为操作失误	液体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸
储存区建设不规范、防渗设施老化	液体泄漏直接流入附近水体或下渗，造成地表水、地下水或土壤的污染

6.2.2.4 运输过程风险识别

本次工程原辅料主要通过汽车运输进厂，运输过程中可能会由于瓶阀松动或破裂、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏、危险废物泄漏/散落，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。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器，属动态性质，环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同，因此，事故影响后果随机性较大。因此，本次工程原辅料、产品运输过程中存在一定环境风险。运输过程中的环境风险事故识别见表 6.2-8。

表 6.2-8　　运输事故环境影响识别矩阵

可能事故		路段	影响因子				
			大气污染	地表水污染	土壤污染	生态破坏	人员伤亡
槽罐内受热膨胀	爆炸	非沿河或桥涵路段	√			√	√
		沿河或桥涵路段	√	√		√	√
车辆倾翻，储罐、包装桶泄漏	未遇电火	普通沥青水泥砼路面路段	√				
		桥涵路段	√	√		√	
		沿河路段	√	√	√		
		田埂农田路段	√		√	√	
	遇电火导致爆炸	非沿河或桥涵路段	√			√	√
		沿河或桥涵路段	√	√		√	√

6.2.2.5 环保设施风险识别

项目环保系统危险性主要为环保系统本身存在的风险。根据调查国内外环保系统发生事故的主要原因有：

环保系统设计缺陷或设计时未充分考虑安全因素导致环保系统出现事故；环保系统缺乏维护导致环保系统出现事故；环保系统施工、运行及维护人员违规操作导致环保系统出现事故；企业未开展环保设施安全风险评估、应急救援预案等相关风险防范工作，安全、环保意识不到位，出现环保系统事故时无法及时、准确确定事故成因、处置方法，导致环保系统事故造成严重影响。

6.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本途径，同时这三种要素之间又随时发生物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解化运用。

本次工程主要危险物质若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏易燃物料遇到明火容易发生火灾或爆炸，燃烧可能会产生次生污染物等，除此之外燃烧产生浓烟，部分泄漏液体随着消防废水进入水中。

本次工程泄漏物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料向大气、水体、土壤转移，泄漏物料对环境危害类型主要为：

①空气：液体物料泄漏有害物质挥发，污染周围大气环境；废气处理措施故障，废气排放污染大气环境；发生火灾时废气排放污染大气环境。

②土壤：液体物料、危险废物泄漏污染土壤环境；废气污染物通过大气沉降作用进入土壤，污染土壤环境。

③地下水：上述途径②中土壤受到污染后污染物下渗导致污染地下水环境。

6.2.4 风险识别结果

由上述分析，本次工程环境风险识别汇总如表 6.2-9。

表 6.2-9　　建设项目环境风险识别表

序号	危险单元			风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	单元名称	功能类型	位置					
1	危险单元一	储运系统	丙类仓库	物料储存设施	己二酸、六亚甲基二异氰酸酯	泄漏、火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物	大气扩散、沉降，下渗进入土壤、地下水	下风向居民区环境空气、地下水、土壤
2	危险单元二	储运系统	甲类仓库	物料储存设施	丙酮、丁酮、乙酸乙酯			
		环境保护系统	危废暂存间	危废储存设施	丙酮、油类物质			
3	危险单元三	生产运行系统	生产车间	生产设备、管道阀门	丙酮、丁酮、乙酸乙酯、己二酸、六亚甲基二异氰酸酯、CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液			
4	危险单元四	生产运行系统	质检室	质检	37%盐酸、丙酮、磷酸			
5	危险单元五	环境保护系统	污水处理站	污水处理	NH_3、H_2S			

6.3 环境风险潜势初判及评价工作等级划分

6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

本次工程建成后全厂生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质存储情况及临界量见表 6.3-1。

表 6.3-1 危险物质储存量与临界量对比一览表

序号	危险单元			物质名称	CAS 号	最大存在量（t）	临界量（t）	Q 值	备注
	单元名称	功能类型	位置						
1	危险单元一	储运系统	丙类仓库	己二酸	124-04-9	75.5	50	1.51	HJ169-2018 附录 B 表 B.2 健康危险急性毒性物质类别 3
				六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	2.8	50	0.056	
2	危险单元二	储运系统	甲类仓库	丙酮	67-64-1	16.35	10	1.635	HJ169-2018 附录 B 表 B.1
				丁酮	C_4H_8O	5.44	10	0.544	
				乙酸乙酯	141-78-6	21.78	10	2.178	
		环境保护系统	危废暂存间	丙酮	67-64-1	0.005	10	0.0005	HJ169-2018 附录 B 表 B.1
				油类物质	/	1.005	2500	0.0004	
3	危险单元三	生产运行系统	生产车间	丙酮	67-64-1	0.12	10	0.012	
				丁酮	C_4H_8O	0.04	10	0.004	
				乙酸乙酯	141-78-6	0.16	10	0.016	
				己二酸	124-04-9	1.25	50	0.025	HJ169-2018 附录 B 表 B.2 健康危险急性毒性物质类别 3
				六亚甲基二异氰酸酯	822-06-0	0.05	50	0.001	
				CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	0.143	10	0.0143	HJ169-2018 附录 B 表 B.1
4	危险单元四	生产运行系统	质检室	37%盐酸	7647-01-0	0.004	7.5	0.0005	HJ169-2018 附录 B 表 B.1
				丙酮	67-64-1	0.002	10	0.0002	
				磷酸	7664-38-2	0.005	10	0.0005	
5	危险单元五	环境保护系统	污水处理站	NH_3	7664-41-7	/	5	/	
				H_2S	7783-06-4	/	2.5	/	
6	合计							5.9974	/

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，需要下列式进行计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$Q=q_1/Q_1+q_1/Q_1+\ldots\ldots+qn/Qn$

其中：q_1，q_2，……qn 为每种危险物质的最大存在总量，单位 t。

Q_1，Q_2，……Qn 为每种危险物质的临界量，单位 t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤ Q<100；（3）Q≥100。

根据全厂各化学品物质储存量，项目各危险化学品物质实际储存量与临界储存量比值的和为 Q=5.9974，1≤Q<10。

6.3.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 具有多套工艺单元的项目，需对每套生产工艺分别评分并求和，行业及生产工艺 M 划分依据见表 6.3-2。

表 6.3-2　　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
[a]高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0Mpa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

其中：（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于上表中的化工行业，生产过程特种橡胶改性助剂、特种树脂改性助剂产品

涉及聚合反应，工艺条件为常压，根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）附件 3“调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺”：涉及涂料、粘合剂、油漆等产品的常压条件生产工艺不再列入“聚合工艺”，故本项目不涉及危险工艺。

本项目涉及危险物质使用、贮存，结合表 6.3-2 判定本项目 M=5，以 M4 表示。

6.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.3-3　　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

综上，本次工程危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4。

6.3.2 环境敏感程度（E）的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

6.3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-4。

表 6.3-4　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于义马市先进制造业开发区，根据环境敏感目标分布情况，厂址周边 500m 范围内无敏感目标，5km 范围内敏感目标人口总数大于 5 万人，属于环境高度敏感区 E1。

6.3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.3-6 和表 6.3-7。

表 6.3-5　　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-6　　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-7　　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目生产废水经厂内污水处理站处理后排入义马市家园环境科技有限公司处理后排入涧河，污水处理厂入河口下游 5.8km 处为石佛断面，该断面功能区划为 III 类；根据地表水功能敏感性分区表，属于较敏感 F2。

发生事故时，关闭废水排放口闸门，打开事故储池阀门，将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故废水进行检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围的情况。根据环境敏感目标分级表，本次工程属于环境敏感目标分级表中的 S3。

根据地表水环境敏感程度分级，本次工程属于地表水环境敏感程度分级中的 E2。

6.3.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-9 和表 6.3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.3-8　　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 6.3-9　　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a] “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.3-10　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb ≥ 1.0m，K ≤ 1.0×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m ≤ Mb<1.0m，K ≤ 1.0×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定 Mb ≥ 1.0m，1.0×10^{-6} cm/s＜K ≤ 1.0×10^{-4} cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数	

本项目所在区域地下水流向为西北向东南，项目厂址及下游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，评价范围村庄均已实现集中供水，无农村分散式饮用水水源井等较敏感区，因此本项目区域地下水环境敏感程度判定为不敏感 G3。

本项目厂区紧邻义马煤业综能新能源有限责任公司，且属于位于同一水文地质单元，因此本项目厂址区包气带特征可引用义马煤业综能新能源有限责任公司水文地质勘探成

果和工程地质勘察结果：项目场地包气带主要由层④强-中风化砂岩组成，厚13.68~26.67m，平均厚度20.75m，且整个场地内分布连续、稳定；垂向渗透系数在3.71×10^{-4}～4.21×10^{-4}cm/s之间，水平渗透系数在8.07×10^{-5}~1.54×10^{-4}cm/s之间，因此厂址区包气带防污性能属于D1。

根据表6.3-8环境敏感程度分级，本次工程属于地下水环境敏感程度分级中的E2。

6.3.3 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅳ$^{+}$级。环境风险潜势划分确定方法见表6.3-11。

表6.3-11　　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^{+}$为极高环境风险。				

根据前述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P4，大气环境敏感度为E1，地表水环境敏感度为E2，地下水环境敏感度为E2，根据表6.3-11建设项目环境风险潜势划分原则，确定建设项目大气环境风险潜势为Ⅲ级；地表水环境风险潜势为Ⅱ级；地下水环境风险潜势为Ⅱ级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ级。

6.3.4 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表（表6.3-12）确定本项目环境风险评价等级为二级（大气-二级+地表水-三级+地下水-三级）。

表 6.3-12　　评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

6.4 环境风险评价范围

6.4.1 环境空气

6.4.1.1 评价范围

本次工程大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价大气环境风险评价范围距建设项目边界一般不低于 5km，因此本项目大气环境风险评价范围距项目边界 5km 范围。

6.4.1.2　环境敏感目标

本项目大气评价范围内环境风险敏感目标主要是居民区、医院、学校等，具体见表 6.4-1，评价范围内环境敏感点分布图见图 6.4-1。

表 6.4-1　　评价范围内环境风险敏感目标

序号	敏感点	相对方位	与风险源的距离（m）	属性	人口
1	马庄	S	1055	居民区	10
2	崔沟	SSE	1285	居民区	10
3	娃娃沟	SW	1370	居民区	380
4	张家南岭	NW	1390	居民区	30
5	程村	SSW	1530	居民区	640
6	郭庄村	SW	1570	居民区	1520
7	胡坑村	NE	1585	居民区	770
8	东应峪	NE	1630	居民区	450
9	竹园	NNE	1845	居民区	460
10	霍村	WSW	1850	居民区	1038
11	石佛村	SW	1860	居民区	500
12	黄楝坡	E	1900	居民区	310

13	张家河	NNW	1915	居民区	40
14	李家河	NNW	1920	居民区	690
15	窑场	SW	2245	居民区	128
16	舒家河	NW	2320	居民区	80
17	孙家沟	S	2370	居民区	260
18	湾子村	SW	2460	居民区	600
19	侯家河	WNW	2475	居民区	300
20	陈庄	E	2475	居民区	330
21	赵窑	ESE	2490	居民区	30
22	义昌村	NW	2675	居民区	2316
23	狄沟	N	2730	居民区	720
24	陈家沟	NNW	2775	居民区	1000
25	邓湾	ENE	2785	居民区	450
26	堡后村	N	2820	居民区	600
27	新义马	WNW	2855	居民区	12000
28	天新医院	WNW	3055	医院	500
29	义马市第二小学	WNW	3105	学校	300
30	杜沟	ENE	3145	居民区	60
31	崤店村	NNE	3330	居民区	1800
32	义马市东区卫生院	WNW	3360	医院	200
33	段家沟	E	3390	居民区	800
34	刘家沟	SSE	3440	居民区	150
35	常村矿	WSW	3440	居民区	8000
36	清风山省级森林公园	NW	3485	风景区	20
37	吴庄村	ENE	3505	居民区	270
38	义马市第二初级中学	WNW	3550	学校	500
39	方沟	SE	3630	居民区	350
40	白庄	NNW	3630	居民区	310
41	牛家山	ESE	3825	居民区	72
42	圪塔沟	SSE	3830	居民区	40
43	温沟	SSE	3940	居民区	400
44	东坡头村	SSW	4045	居民区	4700
45	营里	NE	4095	居民区	1000
46	朋沟	NE	4225	居民区	210
47	娄坡	NW	4255	居民区	130

48	十娃沟	ENE	4330	居民区	250
49	下沟	NE	4405	居民区	100
50	上刘沟	ESE	4440	居民区	120
51	崤沟	NNW	4475	居民区	320
52	王家沟	SE	4515	居民区	30
53	许家坡	SSE	4540	居民区	340
54	郭沟村	ESE	4550	居民区	500
55	宋沟村	SSE	4595	居民区	760
56	东洪阳村	NNE	4685	居民区	3000
57	上洪阳村	NNE	4710	居民区	1709
58	南庄	ENE	4880	居民区	600
59	十字河	SE	4890	居民区	870
60	侯家坡	E	4975	居民区	120
61	西上庄	SSE	5000	居民区	480
62	铁门村	ENE	5000	居民区	1000

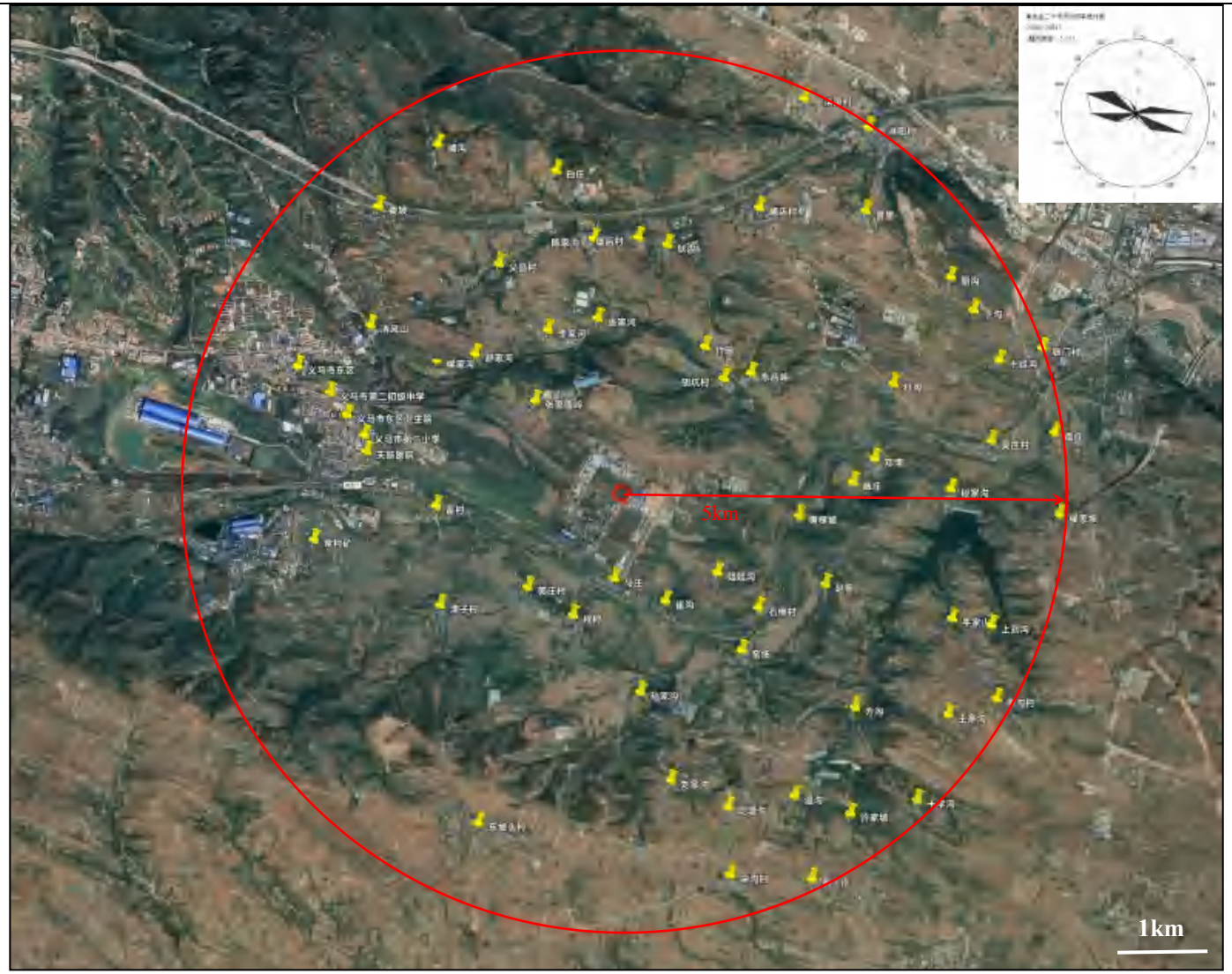


图 6.4-1 评价范围内风险保护目标

6.4.2 地表水环境

6.4.2.1 评价范围

本项目地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。本项目产生的废水经厂内污水处理站处理达标后由厂区总排口排入义马市家园环境科技有限公司，经二次处理后排入涧河，其评价范围为开发区污水处理厂入涧河到石佛断面共约 5.8km 河段，评价范围图见预测章节。

6.4.2.2 环境敏感目标

本次工程地表水环境风险评价敏感目标主要为涧河。

6.4.3 地下水环境

6.4.3.1 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。本次工程地下水环境风险评价等级为三级，评价范围与地下水环境影响分析中评价范围保持一致，面积约 13.16km^2，评价范围图见预测章节。

6.4.3.2 环境敏感目标

本项目地下水环境风险评价范围内无环境风险敏感目标。

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。结合本项目风险识别，项目事故类型及影响主要为危险物质泄漏事故。

通过风险识别，本次评价确定环境风险事故情形为：

（1）甲类仓库丙酮、丁酮、乙酸乙酯包装桶泄漏，造成大气环境污染事故；

（2）甲类仓库发生火灾/爆炸事故，导致次生污染物 CO 造成大气环境污染事故；

（3）污水处理站泄漏导致污染物下渗进入地下水，造成地下水环境污染事故。

6.5.2 源项分析方法

6.5.2.1 事故树（ETA）分析

本项目主要危害物质具有易燃、毒害特性，从而决定了项目的危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响。项目物料泄漏引发的事故类型树状图分析见图 6.5-1。

图 6.5-1 物料泄漏事故类型树状图

6.5.2.2 风险事故发生频率分析

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表 6.5-1。

表 6.5-1　　危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

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 10 mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm＜内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} /（m·a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6} /（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m·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 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

6.5.3 事故源强确定

6.5.3.1 桶装物料泄漏

本项目液体物料包装形式均为桶装，由于同种物料两个及以上同时发生泄漏的可能性极小，因此本次评价仅考虑单个桶装物料的泄漏。本次评价考虑最不利情况，按照

桶装液体物料单桶完全泄漏进行分析。

（1）蒸发速率计算

本项目桶装物料均常温常压储存，且其液体沸点高于环境温度，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次物料泄漏后蒸发速率不再考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅按质量蒸发进行估算，蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = ap\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中，Q_3—质量蒸发速率，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/（mol·K）；

T_0—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；本次泄漏在仓库或车间内，风速取 0.5m/s；

r—液池半径，m；

a、n—大气稳定度系数，取值见下表。

表 6.5-2　　液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	a
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E，F）	0.3	5.285×10^{-3}

（2）液池面积计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中 F.1.4.3，液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

本次评价考虑液体瞬间扩散到最小厚度推算液池等效半径，最小物料层厚度与地面

性质对应关系见下表 6.5-3，液体泄漏事故相关参数见表 6.5-4。

表 6.5-3　　不同性质地面物料层厚度一览表

地面性质	草地	粗糙地面	平整地面	混凝土地面	平静的水面
最小厚度/m	0.02	0.025	0.01	0.005	0.0018

表 6.8-4　　液体泄漏事故相关参数一览表

序号	事故情形	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏量（m^3）	泄漏时间（min）	最小厚度（m）	液池半径（m）	液池面积（m^2）
1	包装桶泄漏	危险单元二（甲类仓库）	丙酮	大气	0.2	10	0.005	3.57	40
2			丁酮	大气	0.2	10	0.005	3.57	40
3			乙酸乙酯	大气	0.2	10	0.005	3.57	40

（3）桶装物料泄漏事故源强

丙酮、丁酮、乙酸乙酯均储存于甲类仓库，仓库设置有毒有害气体报警装置，液体物料发生泄漏后均可以迅速启动应急预案，对泄漏物料进行隔离，并确保能够迅速切断泄漏源，因此本项目桶装液体物料泄漏时间可设定为 10min；自桶装物料发生泄漏后 15 分钟内能够采取适当的处理设施处理完毕，因此本次考虑物料发生泄漏后蒸发时间为 15 分钟。

根据计算，在最不利气象条件下，风险事故源强见下表。

表 6.8-5　　风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	包装桶泄漏	危险单元二（甲类仓库）	丙酮	大气	0.25	10	150	49.5
2			丁酮	大气	0.27	10	160	25.56
3			乙酸乙酯	大气	0.3	10	180	32.94

6.5.3.2　火灾/爆炸事故次生污染

本项目储运系统甲类仓库危险物质中含碳易燃物质（丙酮、丁酮、乙酸乙酯）均为桶装，考虑火灾时仓库内含碳易燃物质全部参与燃烧（丙酮 16.35t、丁酮 5.44t、乙

酸乙酯 21.78t），泄漏后遇明火发生燃烧将会产生次生污染物 CO。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾伴生/次生的污染物 CO 产生量计算方法如下：

$$Gco=2330qCQ$$

式中：Gco——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的质量百分比含量，丙酮 62.0%、丁酮 66.6%、乙酸乙酯 54.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，1.5%。

Q——参与燃烧的物质量，t/s，事故情景考虑泄漏出的易燃物质全部燃烧，火灾发生时间 3h，则 Q 为丙酮 1.51E-03t/s、丁酮 5.04E-04t/s、乙酸乙酯 2.02E-03t/s。

本项目丙酮、丁酮、乙酸乙酯 Q 值均小于 100，LC_{50} 均大于 1000mg/m^3，因此不考虑火灾爆炸事故有毒有害物质释放情形。通过计算得出易燃物质燃烧一氧化碳的排放速率为 0.083kg/s，由于烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.5.3.5 废水泄漏事故源强

本项目考虑污水处理站泄漏，导致污染物下渗对地下水造成不利影响。废水事故污染物源强确定详见环境影响预测与评价章节（表 4.4-5 地下水预测源强参数表）。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 大气环境风险分析

6.6.1.1 风险模型主要参数

本次桶装物料泄漏风险预测模型的主要参数选择见下表。

表 6.6-1 风险预测模型的主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	E 111.956738°
	事故源纬度	N 34.721910°
	事故源类型	包装桶泄漏、火灾次生污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	100
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

6.6.1.2 桶装物料泄漏风险事故源项及事故后果

（1）丙酮包装桶泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件下（稳定度 F）丙酮泄漏风险源强估算结果，理查德森数 Ri =0.1645082,Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。事故源项及事故后果见表 6.6-2.1，其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 6.6-2.2，各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 6.6-2.3。

表 6.6-2.1　　事故源项及事故后果基础信息表

<table>
<tr><td colspan="12">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="10">甲类仓库丙酮包装桶泄漏，经大气扩散导致中毒事故</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="10">有毒有害物质泄漏风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td colspan="2">包装桶</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td colspan="2">25</td><td colspan="2">操作压力/Pa</td><td colspan="2">101325</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td colspan="2">丙酮</td><td colspan="2">最大存在量/t</td><td colspan="2">16.35</td><td colspan="2">泄漏孔径/mm</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/kg/s</td><td colspan="2">0.25</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">泄漏量/kg</td><td colspan="2">150</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏高度</td><td colspan="2">/</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>稳定度 F</td><td colspan="2">49.5</td><td colspan="2">泄漏频率</td><td colspan="2">5.00×10^{-6}</td></tr>
<tr><td colspan="12">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="10">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="7">丙酮</td><td colspan="2">指标</td><td colspan="3">浓度值/mg/m³</td><td colspan="3">最远影响距离/m</td><td colspan="2">到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="10">稳定度 F</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="3">14000</td><td colspan="3">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="3">7600</td><td colspan="3">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="3">超标时间/min</td><td colspan="3">超标持续时间/min</td><td colspan="2">最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="3">/</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td colspan="10">无超标范围</td></tr>
</table>

表 6.6-2.2　　下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

距离（m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m3)
10	0.11	4872.0000
20	0.22	1696.5000
30	0.33	1000.3000
40	0.44	706.5700
50	0.56	535.6300
60	0.67	422.4500
70	0.78	342.6000
80	0.89	283.9400
90	1.00	239.5000
100	1.11	205.0100

110	1.22	177.6900
120	1.33	155.6600
130	1.44	137.6200
140	1.56	122.6700
150	1.67	110.1100
160	1.78	99.4700
170	1.89	90.3630
180	2.00	82.5050
190	2.11	75.6740
200	2.22	69.6960
210	2.33	64.4320
220	2.44	59.7700
230	2.56	55.6210
240	2.67	51.9110
250	2.78	48.5780
260	2.89	45.5720
270	3.00	42.8500
280	3.11	40.3780
290	3.22	38.1250
300	3.33	36.0650
310	3.44	34.1760
320	3.56	32.4400
330	3.67	30.8390
340	3.78	29.3610
350	3.89	27.9920
360	4.00	26.7220
370	4.11	25.5410
380	4.22	24.4410
390	4.33	23.4150
400	4.44	22.4550
410	4.56	21.5560
420	4.67	20.7140
430	4.78	19.9220
440	4.89	19.1780
450	5.00	18.4770
460	5.11	17.8150

470	5.22	17.1910
480	5.33	16.6010
490	5.44	16.0420
500	5.56	15.5130
600	6.67	11.4550
700	7.78	8.8594
800	8.89	7.0891
900	10.00	5.8224
1000	11.11	4.8817
1100	12.22	4.1619
1200	13.33	3.5977
1300	14.44	3.1462
1400	19.96	2.7792
1500	21.27	2.5141
1600	22.68	2.3073
1700	24.09	2.1288
1800	25.40	1.9733
1900	26.81	1.8370
2000	28.22	1.7166
2200	30.94	1.5143
2400	33.67	1.3515
2600	36.49	1.2184
2800	38.61	1.1077
3000	40.83	1.0146
3200	43.06	0.9353
3400	45.28	0.8670
3600	47.50	0.8076
3800	49.72	0.7554
4000	51.94	0.7092
4200	54.17	0.6680
4400	56.39	0.6309
4600	58.61	0.5974
4800	60.83	0.5669
5000	63.06	0.5390

表 6.6-2.3　　各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	距离/m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min
1	马庄	1055	4.4706|15	0	0	4.4706	4.4703	4.398	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	崔沟	1285	3.2119|15	0	0	3.2119	3.2118	3.2118	0.8133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	娃娃沟	1370	2.8849|20	0	0	2.8847	2.8849	2.8849	1.7142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	张家南岭	1390	2.8157|20	0	0	2.8154	2.8157	2.8157	1.9109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	程村	1530	2.4510|25	0	0	0.1106	2.4395	2.451	2.3565	0.0143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	郭庄村	1570	2.3683|25	0	0	0.0504	2.3321	2.3683	2.3256	0.0429	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	胡坑村	1585	2.3385|25	0	0	0.037	2.2861	2.3385	2.3069	0.0606	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	东应峪	1630	2.2531|25	0	0	0.0139	2.1168	2.2531	2.2407	0.1479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	竹园	1845	1.9113|30	0	0	0	0.6982	1.9104	1.9113	1.2547	0.0012	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	霍村	1850	1.9045|30	0	0	0	0.6678	1.9034	1.9045	1.2679	0.0013	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	石佛村	1860	1.8910|30	0	0	0	0.6092	1.8894	1.891	1.3173	0.0019	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	黄楝坡	1900	1.8384|30	0	0	0	0.4074	1.8332	1.8384	1.4582	0.0061	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	张家河	1915	1.8194|30	0	0	0	0.3456	1.8116	1.8194	1.4958	0.0089	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	李家河	1920	1.8131|30	0	0	0	0.3266	1.8043	1.8131	1.5175	0.0108	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	窑场	2245	1.4741|30	0	0	0	0.002	0.7666	1.4741	1.4739	0.7344	0.0017	0	0	0	0	0	0	0	0

16	舒家河	2320	1.4131|35	0	0	0	0.0004	0.4643	1.4049	1.4131	0.976	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0
17	孙家沟	2370	1.3746|35	0	0	0	0.0001	0.3086	1.3523	1.3746	1.0787	0.0242	0	0	0	0	0	0	0	0
18	湾子村	2460	1.3096|35	0	0	0	0	0.1286	1.2232	1.3096	1.1894	0.093	0	0	0	0	0	0	0	0
19	侯家河	2475	1.2993|35	0	0	0	0	0.1094	1.1954	1.2993	1.1967	0.1107	0	0	0	0	0	0	0	0
20	陈庄	2475	1.2993|35	0	0	0	0	0.1094	1.1954	1.2993	1.1967	0.1107	0	0	0	0	0	0	0	0
21	赵窑	2490	1.2892|35	0	0	0	0	0.0926	1.1656	1.2892	1.2019	0.1305	0	0	0	0	0	0	0	0
22	义昌村	2675	1.1717|35	0	0	0	0	0.0087	0.661	1.1717	1.1674	0.5309	0.0039	0	0	0	0	0	0	0
23	狄沟	2730	1.1414|40	0	0	0	0	0.0039	0.501	1.1353	1.1414	0.659	0.0105	0	0	0	0	0	0	0
24	陈家沟	2775	1.1195|40	0	0	0	0	0.002	0.3839	1.1014	1.1195	0.7576	0.0223	0	0	0	0	0	0	0
25	邓湾	2785	1.1145|40	0	0	0	0	0.0017	0.3601	1.0931	1.1145	0.7683	0.0247	0	0	0	0	0	0	0
26	堡后村	2820	1.0975|40	0	0	0	0	0.001	0.2841	1.0612	1.0975	0.8287	0.0407	0	0	0	0	0	0	0
27	新义马	2855	1.0807|40	0	0	0	0	0.0005	0.2196	1.0239	1.0807	0.8697	0.0605	0	0	0	0	0	0	0
28	天新医院	3055	0.9899|40	0	0	0	0	0	0.0353	0.6854	0.9899	0.9596	0.3182	0.0028	0	0	0	0	0	0
29	义马市第二小学	3105	0.9665|40	0	0	0	0	0	0.0205	0.5778	0.9665	0.9537	0.4093	0.0066	0	0	0	0	0	0
30	杜沟	3145	0.9461|40	0	0	0	0	0	0.013	0.4923	0.9461	0.9452	0.4799	0.012	0	0	0	0	0	0
31	崤店村	3330	0.8897|45	0	0	0	0	0	0.0013	0.1782	0.8033	0.8897	0.7197	0.0922	0.0003	0	0	0	0	0
32	义马市东区卫生院	3360	0.8801|45	0	0	0	0	0	0.0009	0.1451	0.769	0.8801	0.7413	0.1167	0.0005	0	0	0	0	0
33	段家沟	3390	0.8704|45	0	0	0	0	0	0.000	0.116	0.731	0.870	0.762	0.149	0.001	0	0	0	0	0

									6	8	2	4	3	3					
34	刘家沟	3440	0.8540|45	0	0	0	0	0	0.0003	0.0795	0.6612	0.854	0.7804	0.2018	0.0022	0	0	0	0	0
35	常村矿	3440	0.8540|45	0	0	0	0	0	0.0003	0.0795	0.6612	0.854	0.7804	0.2018	0.0022	0	0	0	0	0
36	清风山省级森林公园	3485	0.8385|45	0	0	0	0	0	0.0001	0.055	0.5924	0.8385	0.792	0.2622	0.0047	0	0	0	0	0
37	吴庄村	3505	0.8313|45	0	0	0	0	0	0.0001	0.0463	0.5607	0.8313	0.7934	0.2857	0.0061	0	0	0	0	0
38	义马市第二初级中学	3550	0.8138|45	0	0	0	0	0	0	0.031	0.4881	0.8138	0.7946	0.344	0.0109	0	0	0	0	0
39	方沟	3630	0.7874|50	0	0	0	0	0	0	0.0145	0.3622	0.7762	0.7874	0.4488	0.0275	0	0	0	0	0
40	白庄	3630	0.7874|50	0	0	0	0	0	0	0.0145	0.3622	0.7762	0.7874	0.4488	0.0275	0	0	0	0	0
41	牛家山	3825	0.7495|50	0	0	0	0	0	0	0.0018	0.1325	0.6243	0.7495	0.6255	0.1337	0.0019	0	0	0	0
42	圪塔沟	3830	0.7483|50	0	0	0	0	0	0	0.0017	0.1284	0.619	0.7483	0.6304	0.1402	0.0021	0	0	0	0
43	温沟	3940	0.7185|50	0	0	0	0	0	0	0.0005	0.0615	0.4916	0.7185	0.6676	0.2404	0.0084	0	0	0	0
44	东坡头村	4045	0.6804|50	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0276	0.3605	0.6804	0.6771	0.3517	0.0258	0.0001	0	0	0
45	营里	4095	0.6762|55	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0183	0.301	0.6567	0.6762	0.4028	0.0406	0.0003	0	0	0
46	朋沟	4225	0.6623|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0058	0.1705	0.573	0.6623	0.505	0.101	0.002	0	0	0
47	娄坡	4255	0.6574|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0044	0.1466	0.5489	0.6574	0.5224	0.1196	0.0029	0	0	0
48	十娃沟	4330	0.6425|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0021	0.0974	0.482	0.6425	0.5563	0.1728	0.0068	0	0	0
49	下沟	4405	0.6234|55	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.0619	0.4085	0.6234	0.5764	0.2365	0.0149	0.0001	0	0

50	上刘沟	4440	0.6127|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.0495	0.3733	0.6127	0.5831	0.264	0.0202	0.0001	0	0
51	崤沟	4475	0.6005|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0005	0.0392	0.3382	0.6005	0.5876	0.2955	0.0276	0.0002	0	0
52	王家沟	4515	0.5906|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0297	0.299	0.5846	0.5906	0.3288	0.0379	0.0005	0	0
53	许家坡	4540	0.5914|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0248	0.2752	0.5735	0.5914	0.3494	0.0458	0.0007	0	0
54	郭沟村	4550	0.5915|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0231	0.2659	0.5688	0.5915	0.3543	0.0481	0.0007	0	0
55	宋沟村	4595	0.5907|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0165	0.2259	0.5459	0.5907	0.3865	0.0644	0.0013	0	0
56	东洪阳村	4685	0.5834|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0082	0.1561	0.4905	0.5834	0.4442	0.1088	0.004	0	0
57	上洪阳村	4710	0.5802|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0067	0.1395	0.4731	0.5802	0.4523	0.1236	0.0052	0	0
58	南庄	4880	0.5447|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0015	0.0582	0.3389	0.5447	0.5103	0.2359	0.024	0.0003	0
59	十字河	4890	0.5417|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0014	0.055	0.3307	0.5417	0.5122	0.2405	0.0253	0.0004	0
60	侯家坡	4975	0.5227|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0006	0.0331	0.2618	0.5121	0.5227	0.2985	0.0454	0.0011	0
61	西上庄	5000	0.5241|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0005	0.0282	0.2424	0.5017	0.5241	0.3155	0.0534	0.0015	0
62	铁门村	5000	0.5241|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0005	0.0282	0.2424	0.5017	0.5241	0.3155	0.0534	0.0015	0

根据预测可知，丙酮包装桶泄漏后在最不利气象（稳定度 F）条件下，厂区下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度值，环境风险对周围环境的影响较小。

（2）丁酮包装桶泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件下（稳定度 F）丁酮泄漏风险源强估算结果，理查德森数 Ri =0.11902,Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。事故源项及事故后果见表 6.6-3.1，其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 6.6-3.2，各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 6.6-3.3。

表 6.6-3.1　　事故源项及事故后果基础信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">甲类仓库丁酮包装桶泄漏，经大气扩散导致中毒事故</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">有毒有害物质泄漏风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>包装桶</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/Pa</td><td>101325</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>丁酮</td><td colspan="2">最大存在量/kg</td><td>160</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/kg/s</td><td>0.27</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏量/kg</td><td>160</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏高度</td><td>/</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>稳定度 F</td><td>25.56</td><td>泄漏频率</td><td>5.00×10^{-6}</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="7">丁酮</td><td>指标</td><td colspan="2">浓度值/mg/m³</td><td colspan="2">最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="6">稳定度 F</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">12000</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">8000</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td colspan="2">超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">无超标范围</td></tr>
</table>

表 6.6-3.2　　下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m3)
10	0.08	1871.9000
20	0.17	651.8200
30	0.25	384.3500
40	0.33	271.4800
50	0.42	205.8000
60	0.50	162.3100
70	0.58	131.6300
80	0.67	109.0900
90	0.75	92.0210
100	0.83	78.7700
110	0.92	68.2710
120	1.00	59.8060
130	1.08	52.8770
140	1.17	47.1300
150	1.25	42.3070
160	1.33	38.2180
170	1.42	34.7190
180	1.50	31.7000
190	1.58	29.0750
200	1.67	26.7780
210	1.75	24.7560
220	1.83	22.9650
230	1.92	21.3710
240	2.00	19.9450
250	2.08	18.6640
260	2.17	17.5090
270	2.25	16.4640
280	2.33	15.5140
290	2.42	14.6480
300	2.50	13.8570
310	2.58	13.1310
320	2.67	12.4640

330	2.75	11.8490
340	2.83	11.2810
350	2.92	10.7550
360	3.00	10.2670
370	3.08	9.8133
380	3.17	9.3906
390	3.25	8.9962
400	3.33	8.6275
410	3.42	8.2823
420	3.50	7.9585
430	3.58	7.6544
440	3.67	7.3684
450	3.75	7.0990
460	3.83	6.8449
470	3.92	6.6051
480	4.00	6.3783
490	4.08	6.1637
500	4.17	5.9603
600	5.00	4.4012
700	5.83	3.4039
800	6.67	2.7237
900	7.50	2.2371
1000	8.33	1.8756
1100	9.17	1.5991
1200	10.00	1.3823
1300	10.83	1.2088
1400	11.67	1.0677
1500	16.00	0.9659
1600	17.03	0.8865
1700	18.07	0.8179
1800	19.10	0.7582
1900	20.13	0.7058
2000	21.17	0.6596
2200	23.23	0.5818
2400	25.30	0.5193

2600	27.37	0.4681
2800	29.43	0.4257
3000	31.40	0.3900
3200	33.47	0.3597
3400	35.53	0.3337
3600	37.60	0.3112
3800	39.17	0.2915
4000	40.83	0.2743
4200	42.50	0.2590
4400	44.17	0.2454
4600	45.83	0.2331
4800	47.50	0.2221
5000	49.17	0.2121

表 6.6-3.3　　各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	距离/m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min
1	马庄	1055	1.7177|10	0	1.7177	1.7177	1.7176	0.0511	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	崔沟	1285	1.2340|10	0	1.234	1.234	1.234	1.0331	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	娃娃沟	1370	1.1084|20	0	0	1.1083	1.1084	1.0721	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	张家南岭	1390	1.0818|20	0	0	1.0817	1.0818	1.0581	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	程村	1530	0.9417|20	0	0.0008	0.9374	0.9417	0.941	0.0052	0	0	0	0	0	0	0	0
6	郭庄村	1570	0.9099|20	0	0.0003	0.8963	0.9099	0.9098	0.0173	0	0	0	0	0	0	0	0
7	胡坑村	1585	0.8985|20	0	0.0002	0.8787	0.8985	0.8984	0.0244	0	0	0	0	0	0	0	0
8	东应峪	1630	0.8657|20	0	0	0.814	0.8657	0.8656	0.0591	0	0	0	0	0	0	0	0
9	竹园	1845	0.7344|20	0	0	0.2699	0.7344	0.7344	0.4869	0	0	0	0	0	0	0	0
10	霍村	1850	0.7317|20	0	0	0.2582	0.7317	0.7317	0.4951	0	0	0	0	0	0	0	0
11	石佛村	1860	0.7265|20	0	0	0.2356	0.7265	0.7265	0.5107	0	0	0	0	0	0	0	0
12	黄楝坡	1900	0.7064|25	0	0	0.1578	0.7063	0.7064	0.5614	0	0	0	0	0	0	0	0
13	张家河	1915	0.6990|20	0	0	0.1339	0.699	0.699	0.5758	0	0	0	0	0	0	0	0
14	李家河	1920	0.6966|20	0	0	0.1265	0.6966	0.6966	0.58	0.0001	0	0	0	0	0	0	0
15	窑场	2245	0.5669|25	0	0	0.0008	0.4858	0.5669	0.5663	0.0868	0	0	0	0	0	0	0
16	舒家河	2320	0.5431|25	0	0	0.0002	0.3838	0.5431	0.543	0.1712	0	0	0	0	0	0	0
17	孙家沟	2370	0.5282|25	0	0	0.0001	0.3085	0.5282	0.5281	0.2301	0	0	0	0	0	0	0
18	湾子村	2460	0.5032|30	0	0	0	0.1819	0.503	0.5032	0.3335	0.0002	0	0	0	0	0	0
19	侯家河	2475	0.4992|30	0	0	0	0.1638	0.499	0.4992	0.3465	0.0003	0	0	0	0	0	0
20	陈庄	2475	0.4992|30	0	0	0	0.1638	0.499	0.4992	0.3465	0.0003	0	0	0	0	0	0
21	赵窑	2490	0.4953|30	0	0	0	0.1468	0.4949	0.4953	0.3584	0.0005	0	0	0	0	0	0
22	义昌村	2675	0.4515|30	0	0	0	0.0264	0.4383	0.4515	0.4279	0.0149	0	0	0	0	0	0
23	狄沟	2730	0.4399|30	0	0	0	0.0141	0.413	0.4399	0.4271	0.0292	0	0	0	0	0	0
24	陈家沟	2775	0.4308|30	0	0	0	0.0082	0.387	0.4308	0.4238	0.0491	0	0	0	0	0	0
25	邓湾	2785	0.4288|30	0	0	0	0.0072	0.3805	0.4288	0.4227	0.0538	0	0	0	0	0	0

26	堡后村	2820	0.4220|30	0	0	0	0.0046	0.3557	0.422	0.4181	0.0723	0	0	0	0	0	0
27	新义马	2855	0.4154|30	0	0	0	0.0029	0.328	0.4154	0.4129	0.0937	0	0	0	0	0	0
28	天新医院	3055	0.3812|35	0	0	0	0.0002	0.1506	0.3804	0.3812	0.2375	0.0011	0	0	0	0	0
29	义马市第二小学	3105	0.3736|35	0	0	0	0.0001	0.1134	0.3714	0.3736	0.2652	0.0025	0	0	0	0	0
30	杜沟	3145	0.3676|35	0	0	0	0	0.0881	0.3636	0.3676	0.2833	0.0045	0	0	0	0	0
31	崤店村	3330	0.3424|35	0	0	0	0	0.0208	0.3089	0.3424	0.323	0.0356	0	0	0	0	0
32	义马市东区卫生院	3360	0.3387|35	0	0	0	0	0.0158	0.2957	0.3387	0.3238	0.0451	0	0	0	0	0
33	段家沟	3390	0.3350|35	0	0	0	0	0.0119	0.2812	0.335	0.3244	0.0582	0	0	0	0	0
34	刘家沟	3440	0.3289|35	0	0	0	0	0.0073	0.2544	0.3289	0.3225	0.0793	0.0001	0	0	0	0
35	常村矿	3440	0.3289|35	0	0	0	0	0.0073	0.2544	0.3289	0.3225	0.0793	0.0001	0	0	0	0
36	清风山风景区	3485	0.3236|35	0	0	0	0	0.0046	0.228	0.3236	0.3197	0.1004	0.0002	0	0	0	0
37	吴庄村	3505	0.3213|35	0	0	0	0	0.0037	0.2158	0.3213	0.3182	0.1102	0.0003	0	0	0	0
38	义马市第二初级中学	3550	0.3160|35	0	0	0	0	0.0023	0.1879	0.316	0.3145	0.1326	0.0006	0	0	0	0
39	方沟	3630	0.3074|40	0	0	0	0	0.0009	0.1396	0.3063	0.3074	0.1744	0.0021	0	0	0	0
40	白庄	3630	0.3074|40	0	0	0	0	0.0009	0.1396	0.3063	0.3074	0.1744	0.0021	0	0	0	0
41	牛家山	3825	0.2893|40	0	0	0	0	0.0001	0.0511	0.2729	0.2893	0.2419	0.0182	0	0	0	0
42	圪塔沟	3830	0.2888|40	0	0	0	0	0.0001	0.0496	0.2717	0.2888	0.2429	0.019	0	0	0	0
43	温沟	3940	0.2793|40	0	0	0	0	0	0.0238	0.2396	0.2793	0.2572	0.0421	0.0001	0	0	0
44	东坡头村	4045	0.2705|40	0	0	0	0	0	0.0107	0.199	0.2705	0.2607	0.0741	0.0004	0	0	0
45	营里	4095	0.2662|40	0	0	0	0	0	0.0071	0.1774	0.2662	0.2606	0.094	0.0008	0	0	0
46	朋沟	4225	0.2553|45	0	0	0	0	0	0.0022	0.1201	0.2539	0.2553	0.1406	0.0038	0	0	0
47	娄坡	4255	0.2537|45	0	0	0	0	0	0.0017	0.1077	0.2505	0.2537	0.1505	0.0051	0	0	0
48	十娃沟	4330	0.2494|45	0	0	0	0	0	0.0008	0.0794	0.2406	0.2494	0.1728	0.0101	0	0	0
49	下沟	4405	0.2449|45	0	0	0	0	0	0.0004	0.0561	0.2278	0.2449	0.192	0.0188	0	0	0
50	上刘沟	4440	0.2428|45	0	0	0	0	0	0.0003	0.047	0.2207	0.2428	0.1984	0.0239	0.0001	0	0
51	崤沟	4475	0.2406|45	0	0	0	0	0	0.0002	0.039	0.2127	0.2406	0.2038	0.0297	0.0001	0	0
52	王家沟	4515	0.2382|45	0	0	0	0	0	0.0001	0.0312	0.2027	0.2382	0.2088	0.0374	0.0002	0	0

53	许家坡	4540	0.2367|45	0	0	0	0	0	0.0001	0.0269	0.196	0.2367	0.2113	0.0426	0.0003	0	0
54	郭沟村	4550	0.2361|45	0	0	0	0	0	0.0001	0.0254	0.1932	0.2361	0.2121	0.0449	0.0003	0	0
55	宋沟村	4595	0.2333|45	0	0	0	0	0	0	0.0193	0.1799	0.2333	0.2153	0.0555	0.0005	0	0
56	东洪阳村	4685	0.2273|45	0	0	0	0	0	0	0.0107	0.1508	0.2273	0.2189	0.081	0.0016	0	0
57	上洪阳村	4710	0.2255|45	0	0	0	0	0	0	0.009	0.1424	0.2255	0.2191	0.0879	0.002	0	0
58	南庄	4880	0.2160|50	0	0	0	0	0	0	0.0025	0.087	0.2099	0.216	0.1334	0.0091	0	0
59	十字河	4890	0.2157|50	0	0	0	0	0	0	0.0023	0.084	0.2087	0.2157	0.1358	0.0098	0	0
60	侯家坡	4975	0.2127|50	0	0	0	0	0	0	0.0012	0.061	0.1971	0.2127	0.1555	0.018	0.0001	0
61	西上庄	5000	0.2117|50	0	0	0	0	0	0	0.0009	0.0551	0.193	0.2117	0.16	0.0209	0.0001	0
62	铁门村	5000	0.2117|50	0	0	0	0	0	0	0.0009	0.0551	0.193	0.2117	0.16	0.0209	0.0001	0

根据预测可知，丁酮包装桶泄漏后在最不利气象（稳定度 F）条件下，厂区下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度值，环境风险对周围环境的影响较小。

（3）乙酸乙酯包装桶泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件下（稳定度 F）乙酸乙酯泄漏风险源强估算结果，理查德森数 Ri =0.1429168,Ri<1/6，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。事故源项及事故后果见表 6.6-4.1，其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 6.6-4.2，各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 6.6-4.3。

表 6.6-4.1　　事故源项及事故后果基础信息表

<table>
<tr><td colspan="8">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="6">甲类仓库乙酸乙酯包装桶泄漏，经大气扩散导致中毒事故</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="6">有毒有害物质泄漏风险</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏设备类型</td><td>包装桶</td><td colspan="2">操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/Pa</td><td>101325</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏危险物质</td><td>乙酸乙酯</td><td colspan="2">最大存在量/kg</td><td>612</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏速率/kg/s</td><td>0.3</td><td colspan="2">泄漏时间/min</td><td>10</td><td>泄漏量/kg</td><td>180</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏高度</td><td>/</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>稳定度 F</td><td>32.94</td><td>泄漏频率</td><td>5.00×10^{-6}</td></tr>
<tr><td colspan="8">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="6">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="7">乙酸乙酯</td><td>指标</td><td colspan="2">浓度值/mg/m³</td><td colspan="2">最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="6">稳定度 F</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td colspan="2">36000</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td colspan="2">6000</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td colspan="2">超标时间/min</td><td colspan="2">超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>/</td><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">无超标范围</td></tr>
</table>

表 6.6-4.2　　下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m3)
10	0.11	618.0400
20	0.22	970.2600
30	0.33	729.7600
40	0.44	530.7400
50	0.56	397.8400
60	0.67	308.5400
70	0.78	246.4200
80	0.89	201.6600
90	1.00	168.3700
100	1.11	142.9300
110	1.22	123.0400
120	1.33	107.1900
130	1.44	94.3280
140	1.56	83.7470
150	1.67	74.9270
160	1.78	67.4920
170	1.89	61.1610
180	2.00	55.7230
190	2.11	51.0130
200	2.22	46.9060
210	2.33	43.2990
220	2.44	40.1140
230	2.56	37.2860
240	2.67	34.7620
250	2.78	32.4990
260	2.89	30.4620
270	3.00	28.6200
280	3.11	26.9500
290	3.22	25.4290
300	3.33	24.0410
310	3.44	22.7690
320	3.56	21.6010

330	3.67	20.5260
340	3.78	19.5330
350	3.89	18.6150
360	4.00	17.7640
370	4.11	16.9730
380	4.22	16.2360
390	4.33	15.5500
400	4.44	14.9080
410	4.56	14.3080
420	4.67	13.7450
430	4.78	13.2160
440	4.89	12.7200
450	5.00	12.2520
460	5.11	11.8110
470	5.22	11.3950
480	5.33	11.0020
490	5.44	10.6300
500	5.56	10.2770
600	6.67	7.5793
700	7.78	5.8570
800	8.89	4.6839
900	10.00	3.8454
1000	11.11	3.2231
1100	12.22	2.7472
1200	13.33	2.3743
1300	14.44	2.0760
1400	19.86	1.8336
1500	21.27	1.6586
1600	22.68	1.5221
1700	24.09	1.4042
1800	25.40	1.3016
1900	26.81	1.2117
2000	28.22	1.1322
2200	30.94	0.9987
2400	33.67	0.8913

2600	36.39	0.8034
2800	38.61	0.7304
3000	40.83	0.6690
3200	43.06	0.6167
3400	45.28	0.5716
3600	47.50	0.5324
3800	49.72	0.4980
4000	51.94	0.4676
4200	54.17	0.4404
4400	56.39	0.4159
4600	58.61	0.3938
4800	60.83	0.3737
5000	63.06	0.3553

表 6.6-4.3　　各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	敏感点	距离/m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min	80min	85min
1	马庄	1055	2.9513|15	0	0	2.9513	2.9511	2.9033	0.0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	崔沟	1285	2.1194|15	0	0	2.1194	2.1194	2.1194	0.5367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	娃娃沟	1370	1.9034|20	0	0	1.9033	1.9034	1.9034	1.131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	张家南岭	1390	1.8577|20	0	0	1.8575	1.8577	1.8577	1.2608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	程村	1530	1.6169|25	0	0	0.073	1.6093	1.6169	1.5546	0.0094	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	郭庄村	1570	1.5623|25	0	0	0.0332	1.5385	1.5623	1.5342	0.0283	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	胡坑村	1585	1.5427|25	0	0	0.0244	1.5081	1.5427	1.5218	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	东应峪	1630	1.4863|25	0	0	0.0092	1.3964	1.4863	1.4781	0.0975	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	竹园	1845	1.2607|30	0	0	0	0.4606	1.2601	1.2607	0.8276	0.0008	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	霍村	1850	1.2562|30	0	0	0	0.4405	1.2555	1.2562	0.8363	0.0009	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	石佛村	1860	1.2473|30	0	0	0	0.4018	1.2462	1.2473	0.8689	0.0012	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	黄楝坡	1900	1.2126|30	0	0	0	0.2687	1.2092	1.2126	0.9618	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	张家河	1915	1.2000|30	0	0	0	0.2279	1.1949	1.2	0.9866	0.0059	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	李家河	1920	1.1959|30	0	0	0	0.2154	1.19	1.1959	1.0009	0.0071	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	窑场	2245	0.9722|30	0	0	0	0.0013	0.5056	0.9722	0.972	0.4843	0.0011	0	0	0	0	0	0	0	0

16	舒家河	2320	0.9319|35	0	0	0	0.0003	0.3062	0.9265	0.9319	0.6437	0.0066	0	0	0	0	0	0	0	0
17	孙家沟	2370	0.9065|35	0	0	0	0.0001	0.2035	0.8918	0.9065	0.7113	0.016	0	0	0	0	0	0	0	0
18	湾子村	2460	0.8636|35	0	0	0	0	0.0848	0.8066	0.8636	0.7843	0.0613	0	0	0	0	0	0	0	0
19	侯家河	2475	0.8568|35	0	0	0	0	0.0721	0.7883	0.8568	0.7892	0.073	0	0	0	0	0	0	0	0
20	陈庄	2475	0.8568|35	0	0	0	0	0.0721	0.7883	0.8568	0.7892	0.073	0	0	0	0	0	0	0	0
21	赵窑	2490	0.8501|35	0	0	0	0	0.0611	0.7686	0.8501	0.7926	0.0861	0	0	0	0	0	0	0	0
22	义昌村	2675	0.7727|35	0	0	0	0	0.0057	0.4358	0.7727	0.7698	0.3501	0.0025	0	0	0	0	0	0	0
23	狄沟	2730	0.7526|40	0	0	0	0	0.0026	0.3303	0.7486	0.7526	0.4345	0.0069	0	0	0	0	0	0	0
24	陈家沟	2775	0.7382|40	0	0	0	0	0.0013	0.2531	0.7263	0.7382	0.4996	0.0147	0	0	0	0	0	0	0
25	邓湾	2785	0.7349|40	0	0	0	0	0.0011	0.2375	0.7208	0.7349	0.5066	0.0163	0	0	0	0	0	0	0
26	堡后村	2820	0.7237|40	0	0	0	0	0.0006	0.1873	0.6997	0.7237	0.5465	0.0268	0	0	0	0	0	0	0
27	新义马	2855	0.7126|40	0	0	0	0	0.0004	0.1448	0.6752	0.7126	0.5735	0.0399	0	0	0	0	0	0	0
28	天新医院	3055	0.6527|40	0	0	0	0	0	0.0232	0.4519	0.6527	0.6327	0.2098	0.0018	0	0	0	0	0	0
29	义马市第二小学	3105	0.6373|40	0	0	0	0	0	0.0135	0.3809	0.6373	0.6288	0.2699	0.0043	0	0	0	0	0	0
30	杜沟	3145	0.6238|40	0	0	0	0	0	0.0086	0.3246	0.6238	0.6232	0.3164	0.0079	0	0	0	0	0	0
31	崤店村	3330	0.5866|45	0	0	0	0	0	0.0008	0.1175	0.5297	0.5866	0.4745	0.0608	0.0002	0	0	0	0	0
32	义马市东区卫生院	3360	0.5803|45	0	0	0	0	0	0.0006	0.0956	0.507	0.5803	0.4887	0.0769	0.0003	0	0	0	0	0
33	段家沟	3390	0.5739|45	0	0	0	0	0	0.000	0.077	0.482	0.573	0.502	0.098	0.000	0	0	0	0	0

									4		1	9	6	4	6					
34	刘家沟	3440	0.5630|45	0	0	0	0	0	0.0002	0.0524	0.436	0.563	0.5145	0.133	0.0015	0	0	0	0	0
35	常村矿	3440	0.5630|45	0	0	0	0	0	0.0002	0.0524	0.436	0.563	0.5145	0.133	0.0015	0	0	0	0	0
36	清风山风景区	3485	0.5528|45	0	0	0	0	0	0.0001	0.0362	0.3906	0.5528	0.5222	0.1729	0.0031	0	0	0	0	0
37	吴庄村	3505	0.5481|45	0	0	0	0	0	0.0001	0.0305	0.3697	0.5481	0.5231	0.1883	0.004	0	0	0	0	0
38	义马市第二初级中学	3550	0.5365|45	0	0	0	0	0	0	0.0205	0.3218	0.5365	0.5239	0.2268	0.0072	0	0	0	0	0
39	方沟	3630	0.5191|50	0	0	0	0	0	0	0.0096	0.2388	0.5118	0.5191	0.2959	0.0181	0	0	0	0	0
40	白庄	3630	0.5191|50	0	0	0	0	0	0	0.0096	0.2388	0.5118	0.5191	0.2959	0.0181	0	0	0	0	0
41	牛家山	3825	0.4941|50	0	0	0	0	0	0	0.0012	0.0873	0.4116	0.4941	0.4123	0.0881	0.0012	0	0	0	0
42	圪塔沟	3830	0.4934|50	0	0	0	0	0	0	0.0011	0.0847	0.4081	0.4934	0.4156	0.0924	0.0014	0	0	0	0
43	温沟	3940	0.4737|50	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0405	0.3241	0.4737	0.4401	0.1585	0.0056	0	0	0	0
44	东坡头村	4045	0.4485|50	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0182	0.2377	0.4485	0.4464	0.2319	0.017	0.0001	0	0	0
45	营里	4095	0.4458|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0121	0.1984	0.4329	0.4458	0.2655	0.0268	0.0002	0	0	0
46	朋沟	4225	0.4366|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0038	0.1124	0.3777	0.4366	0.3329	0.0666	0.0013	0	0	0
47	娄坡	4255	0.4334|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0029	0.0966	0.3619	0.4334	0.3444	0.0788	0.0019	0	0	0
48	十娃沟	4330	0.4236|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0014	0.0642	0.3177	0.4236	0.3667	0.1139	0.0045	0	0	0
49	下沟	4405	0.4110|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0006	0.0408	0.2693	0.411	0.38	0.1559	0.0099	0	0	0
50	上刘沟	4440	0.4039|55	0	0	0	0	0	0	0	0.000	0.032	0.246	0.403	0.384	0.174	0.013	0.000	0	0

											4	6	1	9	4		3	1		
51	崤沟	4475	0.3958|55	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0258	0.223	0.3958	0.3874	0.1948	0.0182	0.0002	0	0
52	王家沟	4515	0.3893|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0196	0.1971	0.3854	0.3893	0.2168	0.025	0.0003	0	0
53	许家坡	4540	0.3898|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0164	0.1814	0.3781	0.3898	0.2303	0.0302	0.0004	0	0
54	郭沟村	4550	0.3899|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0152	0.1753	0.375	0.3899	0.2336	0.0317	0.0005	0	0
55	宋沟村	4595	0.3894|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0109	0.1489	0.3598	0.3894	0.2548	0.0424	0.0009	0	0
56	东洪阳村	4685	0.3846|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0054	0.1029	0.3234	0.3846	0.2928	0.0717	0.0026	0	0
57	上洪阳村	4710	0.3825|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0044	0.092	0.3119	0.3825	0.2981	0.0815	0.0035	0	0
58	南庄	4880	0.3590|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.0384	0.2234	0.359	0.3364	0.1555	0.0158	0.0002	0
59	十字河	4890	0.3571|60	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0009	0.0362	0.218	0.3571	0.3376	0.1585	0.0166	0.0002	0
60	侯家坡	4975	0.3446|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0004	0.0218	0.1725	0.3375	0.3446	0.1968	0.0299	0.0007	0
61	西上庄	5000	0.3455|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0186	0.1598	0.3307	0.3455	0.208	0.0352	0.001	0
62	铁门村	5000	0.3455|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0186	0.1598	0.3307	0.3455	0.208	0.0352	0.001	0

根据预测可知，乙酸乙酯包装桶泄漏后在最不利气象（稳定度 F）条件下，厂区下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度值，环境风险对周围环境的影响较小。

6.6.1.3 火灾/爆炸事故源项及事故后果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最不利气象条件下（稳定度 F）CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。事故源项及事故后果见表 6.6-5.1，其下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度见表 6.6-5.2，各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 6.6-5.3。

表 6.6-5.1　　事故源项及事故后果基础信息表

<table>
<tr><td colspan="7">风险事故情形分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">代表性风险事故情形描述</td><td colspan="5">发生火灾爆炸事故次生污染物 CO，经大气扩散导致中毒事故</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险类型</td><td colspan="5">火灾次生污染</td></tr>
<tr><td colspan="2">风险设备类型</td><td>包装桶</td><td>操作温度/℃</td><td>25</td><td>操作压力/Pa</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险物质</td><td>CO</td><td>最大存在量/kg</td><td>/</td><td>泄漏孔径/mm</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">释放速率/kg/s</td><td>0.083</td><td>释放时间/min</td><td>180</td><td>泄漏量/kg</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">泄漏高度</td><td>/</td><td>泄漏液体蒸发量/kg</td><td>稳定度 F</td><td>/</td><td>泄漏频率</td><td>5.00×10^{-6}</td></tr>
<tr><td colspan="7">事故后果预测</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气</td><td>危险物质</td><td colspan="5">大气环境影响</td></tr>
<tr><td rowspan="7">CO</td><td>指标</td><td>浓度值/mg/m³</td><td>最远影响距离/m</td><td>到达时间/min</td></tr>
<tr><td colspan="4">稳定度 F</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-1</td><td>380</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>大气毒性终点浓度-2</td><td>95</td><td>180</td><td>2.0</td></tr>
<tr><td>敏感目标名称</td><td>超标时间/min</td><td>超标持续时间/min</td><td>最大浓度/（mg/m³）</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="4">超标范围内无环境敏感点</td></tr>
</table>

表 6.6-5.2　　下风向不同距离处有毒有害气体的最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度 (mg/m3)
10	0.11	0.6254
20	0.22	101.6900
30	0.33	235.0600
40	0.44	279.0700
50	0.56	281.2500
60	0.67	268.8700
70	0.78	251.2700
80	0.89	232.1300
90	1.00	213.2000
100	1.11	195.3200
110	1.22	178.8500
120	1.33	163.9000
130	1.44	150.4500
140	1.56	138.3900
150	1.67	127.5900
160	1.78	117.9200
170	1.89	109.2600
180	2.00	101.4900
190	2.11	94.4990
200	2.22	88.1960
210	2.33	82.4980
220	2.44	77.3350
230	2.56	72.6450
240	2.67	68.3720
250	2.78	64.4710
260	2.89	60.9000
270	3.00	57.6230
280	3.11	54.6100
290	3.22	51.8340
300	3.33	49.2690
310	3.44	46.8960
320	3.56	44.6960

330	3.67	42.6520
340	3.78	40.7500
350	3.89	38.9770
360	4.00	37.3210
370	4.11	35.7730
380	4.22	34.3230
390	4.33	32.9620
400	4.44	31.6850
410	4.56	30.4830
420	4.67	29.3520
430	4.78	28.2840
440	4.89	27.2770
450	5.00	26.3250
460	5.11	25.4240
470	5.22	24.5710
480	5.33	23.7620
490	5.44	22.9940
500	5.56	22.2650
550	6.11	19.1110
600	6.67	16.6090
650	7.22	14.5880
700	7.78	12.9310
750	8.33	11.5540
800	8.89	10.3950
850	9.44	9.4106
900	10.00	8.5663
950	10.56	7.8363
1000	11.11	7.2004
1100	12.22	6.1507
1200	13.33	5.3250
1300	14.44	4.6627
1400	19.96	4.1235
1500	21.27	3.7328
1600	22.68	3.4277
1700	24.09	3.1641

1800	25.40	2.9345
1900	26.81	2.7331
2000	28.22	2.5554
2200	30.94	2.2565
2400	33.67	2.0161
2600	36.39	1.8195
2800	39.21	1.6563
3000	41.93	1.5192
3200	44.66	1.4027
3400	47.38	1.3028
3600	50.10	1.2164
3800	52.82	1.1410
4000	55.54	1.0747
4200	58.27	1.0162
4400	60.99	0.9640
4600	63.71	0.9174
4800	66.43	0.8754
5000	69.16	0.8374

表 6.6-5.3　　各个关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况（稳定度 F）

序号	名称	距离/m	最大浓度|时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min	65min	70min	75min
1	马庄	1055	6.6012|15	0	0	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012	6.6012
2	崔沟	1285	4.7592|185	0	0	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759	4.759
3	娃娃沟	1370	4.2789|185	0	0	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781	4.2781
4	张家南岭	1390	4.1772|20	0	0	1.4514	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772	4.1772
5	程村	1530	3.6398|25	0	0	0.1642	3.6226	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398	3.6398
6	郭庄村	1570	3.5176|25	0	0	0.0749	3.4639	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176	3.5176
7	胡坑村	1585	3.4737|25	0	0	0.0549	3.3958	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737	3.4737
8	东应峪	1630	3.3475|25	0	0	0.0207	3.1451	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475	3.3475
9	竹园	1845	2.8429|30	0	0	0	1.0386	2.8415	2.8429	2.8429	2.8429	2.8429	2.8429	2.8429	2.8429	2.8429	2.8429	2.8429
10	霍村	1850	2.8328|30	0	0	0	0.9933	2.8312	2.8328	2.8328	2.8328	2.8328	2.8328	2.8328	2.8328	2.8328	2.8328	2.8328
11	石佛村	1860	2.8128|30	0	0	0	0.9061	2.8105	2.8128	2.8128	2.8128	2.8128	2.8128	2.8128	2.8128	2.8128	2.8128	2.8128
12	黄楝坡	1900	2.7352|30	0	0	0	0.6062	2.7275	2.7352	2.7352	2.7352	2.7352	2.7352	2.7352	2.7352	2.7352	2.7352	2.7352
13	张家河	1915	2.7071|30	0	0	0	0.5142	2.6955	2.7071	2.7071	2.7071	2.7071	2.7071	2.7071	2.7071	2.7071	2.7071	2.7071
14	李家河	1920	2.6978|30	0	0	0	0.4859	2.6846	2.6978	2.6978	2.6978	2.6978	2.6978	2.6978	2.6978	2.6978	2.6978	2.6978
15	窑场	2245	2.1993|35	0	0	0	0.003	1.1426	2.1971	2.1993	2.1993	2.1993	2.1993	2.1993	2.1993	2.1993	2.1993	2.1993
16	舒家河	2320	2.1076|35	0	0	0	0.0007	0.6924	2.0947	2.1076	2.1076	2.1076	2.1076	2.1076	2.1076	2.1076	2.1076	2.1076
17	孙家沟	2370	2.0503|35	0	0	0	0.0002	0.4603	2.0168	2.0503	2.0503	2.0503	2.0503	2.0503	2.0503	2.0503	2.0503	2.0503
18	湾子村	2460	1.9541|35	0	0	0	0	0.1919	1.8252	1.9541	1.9541	1.9541	1.9541	1.9541	1.9541	1.9541	1.9541	1.9541
19	侯家河	2475	1.9389|35	0	0	0	0	0.1632	1.7839	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389
20	陈庄	2475	1.9389|35	0	0	0	0	0.1632	1.7839	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389	1.9389
21	赵窑	2490	1.9240|35	0	0	0	0	0.1382	1.7395	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924

22	义昌村	2675	1.7557|40	0	0	0	0	0.0129	0.9874	1.7505	1.7557	1.7557	1.7557	1.7557	1.7557	1.7557	1.7557	1.7557
23	狄沟	2730	1.7109|40	0	0	0	0	0.0058	0.7487	1.6966	1.7109	1.7109	1.7109	1.7109	1.7109	1.7109	1.7109	1.7109
24	陈家沟	2775	1.6759|40	0	0	0	0	0.0029	0.5739	1.6463	1.6759	1.6759	1.6759	1.6759	1.6759	1.6759	1.6759	1.6759
25	邓湾	2785	1.6683|40	0	0	0	0	0.0025	0.5384	1.634	1.6683	1.6683	1.6683	1.6683	1.6683	1.6683	1.6683	1.6683
26	堡后村	2820	1.6423|40	0	0	0	0	0.0014	0.4248	1.5867	1.6423	1.6423	1.6423	1.6423	1.6423	1.6423	1.6423	1.6423
27	新义马	2855	1.6170|40	0	0	0	0	0.0008	0.3284	1.5313	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617	1.617
28	天新医院	3055	1.4859|45	0	0	0	0	0	0.0528	1.0262	1.4821	1.4859	1.4859	1.4859	1.4859	1.4859	1.4859	1.4859
29	义马市第二小学	3105	1.4563|45	0	0	0	0	0	0.0307	0.8653	1.4475	1.4563	1.4563	1.4563	1.4563	1.4563	1.4563	1.4563
30	杜沟	3145	1.4335|45	0	0	0	0	0	0.0195	0.7374	1.4173	1.4335	1.4335	1.4335	1.4335	1.4335	1.4335	1.4335
31	崤店村	3330	1.3366|50	0	0	0	0	0	0.0019	0.2673	1.2047	1.3362	1.3366	1.3366	1.3366	1.3366	1.3366	1.3366
32	义马市东区卫生院	3360	1.3221|50	0	0	0	0	0	0.0013	0.2176	1.1534	1.3214	1.3221	1.3221	1.3221	1.3221	1.3221	1.3221
33	段家沟	3390	1.3079|50	0	0	0	0	0	0.0008	0.1752	1.0969	1.3066	1.3079	1.3079	1.3079	1.3079	1.3079	1.3079
34	刘家沟	3440	1.2850|50	0	0	0	0	0	0.0004	0.1193	0.9922	1.2819	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285
35	常村矿	3440	1.2850|50	0	0	0	0	0	0.0004	0.1193	0.9922	1.2819	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285	1.285
36	清风山省级森林公园	3485	1.2650|50	0	0	0	0	0	0.0002	0.0825	0.8892	1.2587	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265	1.265
37	吴庄村	3505	1.2563|50	0	0	0	0	0	0.0001	0.0695	0.8417	1.248	1.2563	1.2563	1.2563	1.2563	1.2563	1.2563
38	义马市第二初级中学	3550	1.2372|50	0	0	0	0	0	0.0001	0.0466	0.7329	1.222	1.2372	1.2372	1.2372	1.2372	1.2372	1.2372
39	方沟	3630	1.2048|55	0	0	0	0	0	0	0.0219	0.5441	1.1661	1.2047	1.2048	1.2048	1.2048	1.2048	1.2048
40	白庄	3630	1.2048|55	0	0	0	0	0	0	0.0219	0.5441	1.1661	1.2047	1.2048	1.2048	1.2048	1.2048	1.2048
41	牛家山	3825	1.1325|55	0	0	0	0	0	0	0.0028	0.1992	0.9388	1.1299	1.1325	1.1325	1.1325	1.1325	1.1325
42	圪塔沟	3830	1.1308|55	0	0	0	0	0	0	0.0026	0.1932	0.931	1.128	1.1308	1.1308	1.1308	1.1308	1.1308

43	温沟	3940	1.0940|55	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.0926	0.7397	1.082	1.094	1.094	1.094	1.094	1.094
44	东坡头村	4045	1.0612|60	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.0416	0.5428	1.0245	1.0611	1.0612	1.0612	1.0612	1.0612
45	营里	4095	1.0463|60	0	0	0	0	0	0	0.0001	0.0276	0.4533	0.9891	1.0459	1.0463	1.0463	1.0463	1.0463
46	朋沟	4225	1.0095|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0087	0.257	0.8635	1.0068	1.0095	1.0095	1.0095	1.0095
47	娄坡	4255	1.0014|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0066	0.2209	0.8273	0.9974	1.0014	1.0014	1.0014	1.0014
48	十娃沟	4330	0.9818|60	0	0	0	0	0	0	0	0.0032	0.1468	0.7267	0.972	0.9818	0.9818	0.9818	0.9818
49	下沟	4405	0.9630|65	0	0	0	0	0	0	0	0.0015	0.0934	0.6162	0.9419	0.9629	0.963	0.963	0.963
50	上刘沟	4440	0.9545|65	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.0746	0.5631	0.9253	0.9543	0.9545	0.9545	0.9545
51	崤沟	4475	0.9461|65	0	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.0591	0.5103	0.9068	0.9458	0.9461	0.9461	0.9461
52	王家沟	4515	0.9368|65	0	0	0	0	0	0	0	0.0004	0.0448	0.4512	0.8827	0.9361	0.9368	0.9368	0.9368
53	许家坡	4540	0.9310|65	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0375	0.4154	0.866	0.9301	0.931	0.931	0.931
54	郭沟村	4550	0.9287|65	0	0	0	0	0	0	0	0.0003	0.0349	0.4014	0.8589	0.9277	0.9287	0.9287	0.9287
55	宋沟村	4595	0.9186|65	0	0	0	0	0	0	0	0.0002	0.025	0.341	0.8243	0.9167	0.9186	0.9186	0.9186
56	东洪阳村	4685	0.8991|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0124	0.2358	0.7409	0.8936	0.8991	0.8991	0.8991
57	上洪阳村	4710	0.8939|65	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0101	0.2107	0.7146	0.8866	0.8939	0.8939	0.8939
58	南庄	4880	0.8599|70	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0023	0.088	0.5123	0.8257	0.8594	0.8599	0.8599
59	十字河	4890	0.8580|70	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0021	0.0831	0.4999	0.8211	0.8575	0.858	0.858
60	侯家坡	4975	0.8421|70	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.05	0.3959	0.7753	0.8405	0.8421	0.8421
61	西上庄	5000	0.8376|70	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.0427	0.3666	0.7595	0.8354	0.8376	0.8376
62	铁门村	5000	0.8376|70	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0007	0.0427	0.3666	0.7595	0.8354	0.8376	0.8376

图 6.6-1 CO 最大影响范围图（稳定度 F）

根据预测可知，对于发生火灾爆炸产生次生污染物 CO，最不利气象条件下（稳定度 F）,下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度-1 值，在下风向 180m 处达到大气毒性终点浓度-2 值，影响范围内无敏感点；环境风险对周围环境的影响较小。

6.6.2 水体环境风险分析

6.6.2.1 地表水环境风险分析

本项目产生的废水经厂内污水处理站处理达标后由厂区总排口排入义马市家园环境科技有限公司处理 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.4.4.2 及 9.1.2 分析，本次对地表水环境风险进行定性分析。

根据设计，本项目原辅材料、产品均采用密封桶、密闭袋储存于仓库内，仓库内设置有导流沟、截流装置，可以防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散，并且能够实现事故状态下事故废水的输送；生产车间装置区整体采用 DCS 系统，能够对生产全过程进行控制及连锁，一旦发生风险事故，可及时切断反应进程，并将物料输送至空闲装置内暂存，且车间内同样设置有导流沟、截流装置，能够实现事故状态下事故废水的输送；各类废液均采用密封桶储存于危废暂存间内，危废间内设置有导流沟、截流装置，能够实现事故状态下事故废水的输送；基本能够实现对各类事故的控制，事故废水不会向外环境扩散。

根据项目设计资料，污水管网独立建设全部采用架空管道进行输送；厂区各雨水支管网汇入总雨水管网后接入市政雨水管网。

为收集初期雨水和事故废水，在总雨水管网上设置截流设施，在发生事故时通过控制雨水管网的阀门（进入事故水池阀门）保持开启状态，同时进入市政雨水管网的阀门保持关闭状态，确保在发生事故时能及时有效的将废水导入事故储池，实现前期雨水和事故废水截留。雨水管网进入事故池的终点处管底高程为厂区管网最低点，因此，初期雨水和事故废水可以经雨水管网收集后自流进入事故池，另外雨水排放口还需安装监视监控装置，保证废水不出厂界。

本项目厂区内设置有足够容积的事故池和三级防控体系，前期雨水和事故废水

收集在事故池内并分批泵入污水处理系统，处理达标后排放。事故废水可以做到控制在厂界内，因此，本项目事故状态下事故废水对周围水体产生的影响较小。

6.9.2.2 地下水环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。本次项目水环境事故情形影响已在环境影响预测与评价章节中分析，本次地下水环境风险分析引用地下水环境影响评价结论：

在项目运营期间，正常状况下污水站进行防渗处理，物料泄漏不会进入地下水进而对地下水敏感点产生影响。事故状况下，污水站防渗失效，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，对地下水环境的影响均能控制在厂区内。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水站防渗污染物泄漏渗入地下概率较小，若采取适当的预防措施和应急处理措施，并持续开展跟踪监测，可以把对地下水环境的影响控制到可以接受的程度。

6.7 风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生，一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。

6.7.1 大气环境风险防范措施

6.7.1.1 设计中应采取的防治措施

企业的设计内容将直接影响在生产中发生事故的概率，设计上的失误可能导致一些不可预见事故的发生。为减少生产过程中事故的发生概率，评价建议工程在设计过程中采取以下措施：

（1）严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的规定。

（2）总平面布置严格执行有关防火、防爆、防中毒的规定；并充分考虑总体布局的安全性，生产区与区外道路保持畅通，以便进行安全疏散和消防车辆通行，并设有完善

的消防设施；厂房和建筑物均按规定划分等级，保证相互间有足够的安全距离，高温和有明火的设备尽量远离散发可燃气体的场所；界区内设备考虑安全疏散通道；总控制室朝向装置侧要求为防爆型。

（3）设备等设计留有较大安全系数，关键设备均考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

（4）针对本项目涉及物料，设计中应考虑工作场所要有良好的通风，以保证作业场所中危险物质浓度不超过有关规定，并参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的有关规定设置必要的有毒有害及可燃气体自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

（5）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、液位等进行自动检测，一旦发生异常立即自动报警。各工段采用一系列仪表进行集中控制和检测，现场需定期巡视，全厂形成完善的报警及自动联锁系统，以防事故发生。

（6）采用双回路供电、自动联锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。变电站变压器实施安全保护接地，防电火花产生。生产装置、管线、原料仓库等建构筑物，设置防静电接地保护及接地装置，防静电起火、雷击等。

（7）各反应器、反应釜、塔等设置远传温度指示；塔设置远传及就地液位传输；对塔、反应器的进料设置远传流量检测。反应釜、反应器和塔出现超温、超压、物料超限情况时报警设施及时报警。

（8）涉及易燃易爆物质的设备、管线等均设置氮气吹扫，防止残留气体与空气混合发生爆炸。

（9）在容易引起火灾的生产区、存储区，加强通风，设置灭火器等消防器材，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。

（10）涉及易燃物料反应设备，通往外界的气体管路均设置阻火器。

6.7.1.2 生产过程中的风险防范措施

工程涉及到的化学物品较多，在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因此，评价建议企业应采取以下措施：

（1）工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

（2）严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在生产区装置区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材，事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

（3）生产装置设置完善的事故开停车系统。

（4）生产车间、仓库、危废暂存间设置导流及拦截装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为地面清洗时导排水用。

（5）厂区内应实现雨污分流，配备导排系统，引导事故消防废水进入事故水池，防止前期雨水和事故消防废水进入循环水池。

（6）生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要通畅无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

（7）严格执行安全操作规程，通过便携式检测仪器，定量检测或检查生产装置中管阀件等易泄漏的密封点，并在一定期限内采取有效措施修复泄漏点，从而控制物料泄漏损失：使用仪器对可能泄漏部位进行检测，记录检测结果；对检测中超过规定限值的部位进行修复，如拧紧、密封或更换部件。

（8）选用先进可靠的机泵、阀门、管道、管件，对受压操作的设备和管道，除对焊缝进行严格探查外，进行水压和气密性试验，加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生，使有毒介质操作岗位的介质浓度均控制在国家规定容许浓度以下。

（9）配备相应的应急管理人员，建立完善专兼职应急救援队伍，制定完善的应急管理制度，定期组织应急管理人员和从业人员进行岗位应急知识教育及风险防范、应急处置和避险、自救、互救技能培训。

6.7.1.3 工艺技术和设备安全防范措施

（1）系统安全化管理

①分散型控制系统（DCS）

本项目设置集中控制室，采用分散型控制系统（DCS）对装置的生产过程进行集中监控。DCS 系统完成各生产装置的基本过程控制、操作、监视、管理，顺序控制、工艺联锁和部分先进控制等功能。

②安全仪表系统（SIS）

根据各生产装置不同的特点，重要的安全联锁保护、紧急停车系统及关键设备联锁保护应设置 SIS 系统。SIS 系统设置在现场机柜室，各装置独立设置控制器，以确保人员及生产装置、重要机组和关键设备的安全。

③可燃/有毒气体检测系统（GDS）

可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）为单位独立设置。生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体检测器，根据其布置情况设置现场声光报警设备，同时将信号接至 GDS 系统，GDS 系统将信号通信至 DCS 系统，在中心控制室内设置专用的 DCS 操作站用于 GDS 系统的显示报警。

（2）电气安全防范措施

危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型，设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具，仪表选用本质安全型。

为了防止静电及二次雷击，对原料成品和中间罐，生产装置的金属以及工艺管道等设施按规定采取接地措施。所有工艺用电设备按危险区域划分图及相关规范选型。界区内工艺设备及管道均考虑静电接地。

工程设计中应特别注意静电接地的问题，电气构架、设备、储罐、管道的防静电接地应满足《石油化工静电接地设计规范》的要求，单独接地或与接地干线网相连。电器设备的防爆等级、电缆的防火阻燃类型选择在设计中应给予足够的重视。各装置中应设有事故供电电源和事故照明。

装置的防静电、防雷击设计应严格执行《石油与石油设施雷电安全规范》、《建筑物防雷设计规范》、《石油化工仪表接地设计规范》及《工业与民用电力装置接地

设计规范》。

电器和仪表严格执行防爆设计规定，尽可能选择本质安全型电器和仪表。引进设备采用国外标准规范设计、制造的设备，其安全等级应不低于国内同类标准、规范的要求。

6.7.1.4 储存过程风险防范措施

（1）仓库电气设备应符合防火、防爆等安全要求。仓库外应有明显的安全警示标志，周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

（2）仓库和生产车间应根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等。

（3）仓库应安装监控设备及可燃气体报警装置，并安排专人值守，以便于有突发状况发生时能及时发现。

（4）化学品应由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

（5）化学品应限量贮存，并保持安全距离。

（6）化学品出入仓库前均应进行检查验收、登记，验收内容包括：数量、包装、危险标志、有无泄漏。经核对后方可入库、出库，当物品性质未弄清时不得入库。

（7）装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

（8）危险废物堆存应加强通风，在各危险物品贮存地点设立安全标志或涂刷相应的安全色。

（9）制订严格管理与操作章程。设立安全环保机构，专人负责。对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用。

6.7.1.5 丙酮、丁酮储存、使用过程风险防范措施

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号），丙酮、丁酮（甲基乙基酮）属于第三类易制毒化学品，且丙酮高度易燃，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，因此丙酮、丁酮储存、使用过程应采取以下风险防范

措施：

（1）储存于阴凉、通风仓库内，远离火种、热源；库房温度不宜超过 30℃，防止阳光直射，保持容器密封。

（2）应与氧化剂分开存放，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

（3）操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

（4）储存、生产区要求设置固定式可燃气体报警器，采用防爆型的通风系统和设备。生产、储存区域应设置安全警示标志，在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。

（5）原料输送时应选用无泄漏泵，如屏蔽泵或磁力泵。

（6）相关生产设施应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，装置区设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统(ESD)，发生事故时可以实现紧急切断。

（7）采购第三类易制毒化学品，应当在采购前将所需购买的品种、数量向所在地的县级人民政府公安机关备案。

（8）易制毒化学品丢失、被盗、被抢的，应当立即向当地公安机关报告，并同时报告当地的县级人民政府负责药品监督管理的部门、安全生产监督管理部门、商务主管部门或者卫生主管部门。

（9）购买易制毒化学品的单位应当于每年 3 月 31 日前向许可或者备案的行政主管部门和公安机关报告本单位上年度易制毒化学品的生产、经营、购买、运输或者进口、出口情况；有条件的单位可以与有关行政主管部门建立计算机联网，及时通报有关情况。

6.7.1.6 六亚甲基二异氰酸酯储存、使用过程风险防范措施

六亚甲基二异氰酸酯储存、使用过程应采取以下风险防范措施：

（1）储存于阴凉、干燥、通风良好的库房，避免阳光直射、高温（建议储存温度低于 30℃）；

（2）远离火种、热源、氧化剂、酸类、醇类、胺类、水，严禁混存；

（3）保持容器密封，防止受潮、吸水，避免与水反应产生二氧化碳和脲类沉淀物，导致容器鼓胀、泄漏。

（4）存储过程中应定期检查容器的密封性和完整性，发现泄漏等异常情况及时处理；

（5）储存、生产区要求设置固定式有毒有害气体报警装置；

（6）储存仓库内应备有泄漏应急处理设施及合适的收容材料；

（7）操作时应严加密闭，操作人员必须经过专门培训并严格遵守操作规程，建议穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套，接触其蒸汽时佩戴防毒面具，保证生产区域良好通风；搬运时要轻装轻卸，防止包装损坏，并配备相应消防器材及泄漏应急处理设备。

6.7.1.7 末端处置过程风险防范措施

（1）废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则必须立即停止生产。

（2）为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）废气处理工艺的设计选择具备资质的环境工程设计、施工单位，确保废气治理设施稳定运行，废气污染物连续达标排放。

6.7.1.8 事故状态下的泄漏应急处置措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过风险防范应急措施与应急预案，尽量减轻事故影响程度。本次评价针对危险化学品中毒性较大及储存量较大的物质提出风险防范应急措施，在发生泄漏情况下，紧急应急处理措施如下。

表 6.7-2　　泄漏情况下的紧急应急处理措施

物质名称	内容	处理措施
丙酮	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	生产过程密闭，全面通风。空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。高浓度接触时可戴安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶耐油手套。工作现场严禁吸烟。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
丁酮	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	生产过程密闭，全面通风。空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩）。高浓度接触时可戴安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶耐油手套。工作现场严禁吸烟。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
乙酸乙酯	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	生产过程密闭，全面通风。空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩）。高浓度接触时可戴安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶

		耐油手套。工作现场严禁吸烟。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	灭火方法	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
己二酸	泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	生产过程密闭，全面通风。空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩）。高浓度接触时可戴安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶耐油手套。工作现场严禁吸烟。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗，就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧，就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	灭火方法	粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时遇火星会发生爆炸。受高热分解，放出刺激性烟气。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
六亚甲基二异氰酸酯	泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所，如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	防护措施	生产过程密闭，全面通风。空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面罩（半面罩）。高浓度接触时戴化学安全防护眼镜。穿聚乙烯薄膜防毒服。戴防化学品手套。工作后，彻底清洗。工作服不要带到非作业场所，单独存放被毒物污染的衣服洗后再用。车间应配备急救设备及药。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。禁止用水、泡沫和酸碱灭火剂灭火。 灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。

6.7.2 废水事故环境风险防范措施

6.7.2.1 事故水量计算

本次事故水量参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）进行计算。

$V=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$

式中：（V_1+ V_2-V_3）max 指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V_1+V_2-V_3，取其中最大值。

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2—收集事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量，m^3；

V_4—发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，本次工程污水站调节池容积按照废水 24h 排放量进行设计，事故时生产废水进入调节池，因此，本次不再考虑生产废水量，评价取 0；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

本次取值情况如下：

（1）收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（V_1）

本项目收集系统内发生事故的装置最大泄漏量为 30m^3 储罐，因此取 V_1=30m^3。

（2）消防废水（V_2）

本项目在生产期间一旦发生火灾事故，消防废水可能携带大量的物料进入外环境，进而对环境造成事故影响，因此要保证消防废水的收集，严禁排入外环境。

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974－2014），同时根据设计，企业室内、室外消火栓设计流量合计为 30L/s，火灾延续时间为 3h。消防按同一时间火灾次数为一次计算则一次火灾最大消防用水量为 324m^3，消防废水收集效率取 80%，因此 V2 取值为 259.2m^3。

（3）发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量（V_3）

根据设计，罐区设置有 1m 高围堰，罐区面积 270m^2，故总容积为 270m^3，可以容纳罐区泄漏物料的暂存，因此 V_3 取 30m^3。

（4）发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（V_5）

生产过程中可能出现物料泄漏，经雨水冲刷，有毒有害物质进入地表水体，因此为杜绝含有毒有害的雨水污染环境，对前期雨水进行，按照项目所在地区的平均日降雨量进行计算。

$$V_5=10qF$$

$$q=q_a/n$$

式中：q——降雨强度（mm）；

q_a——年平均降雨量（mm），本地区多年平均降雨量为 646.4mm；

n——年平均降雨日数，本地区为 65 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（ha）。根据厂区平面布置图，汇水面积约2公顷。

根据上述公式计算可得，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量为 198.9m^3。

（5）事故水量合计

本次评价事故水量为：

$V=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（30+259.2-30）+0+198.9=458.1m^3$

综上事故水池容积至少为 460m^3。

6.7.2.2 水体风险三级防控体系

为了更好地防止事故水污染外环境事故的发生，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，本次评价建议企业建设事故废水环境风险防控体系，其具体情况如下：

第一级防控措施是企业环境风险单元防控措施。仓库、生产车间、危废间均设置防控措施。参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）、《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018），在开停车、检修、生产过程中可能产生含可燃、有毒、污染性液体泄漏及漫流的装置单元周围设置围堰或导流槽。构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，能够将泄漏物料切换到处理系统，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

第二级防控措施是企业厂区事故废水排水系统、事故池及企业污水处理站。本项目企业厂区排水系统为雨污分流制，废水采用封闭管道输送至北厂区污水处理站，雨水排水系统雨水排口处设置切换阀，通过切换阀将初期雨水输送至事故池，清净雨水

由雨水排口排出厂区。发生事故时事故废水由雨水排水系统通过切换阀进入事故池。

本次评价要求建设 460m³ 事故池，用于收集事故废水及初期雨水。风险事故情况下，一级防控措施不能满足使用要求时，将物料排入事故池储存，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。事故后根据废水的实际情况，在咨询相关环保、消防专家意见的前提下，制定可靠的消防废水处理方案，对废水进行合理处置。

第三级防控措施是区域级防控。开发区建设有 1 座 5000m³ 事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本次环评要求企业建成投产前落实“单元—厂区—园区”的地表水环境风险防控体系，当发生事故产生事故废水时，要及时处理，争取将事故影响控制在厂区范围之内，若不能及时控制事故发展趋势，应及时启动相应的应急预警系统，立即通知园区管委及相应管理部门，从区域控制事故对周围环境的影响。同时，要求企业对原料仓库、工艺装置设备和管道、事故收集池等进行定期巡检，发现破损和其他隐患应及时补修或更换，及时对初期雨水收集池中的雨水进行收集处理，做好应急预案，以降低风险事故发生时对环境造成影响。

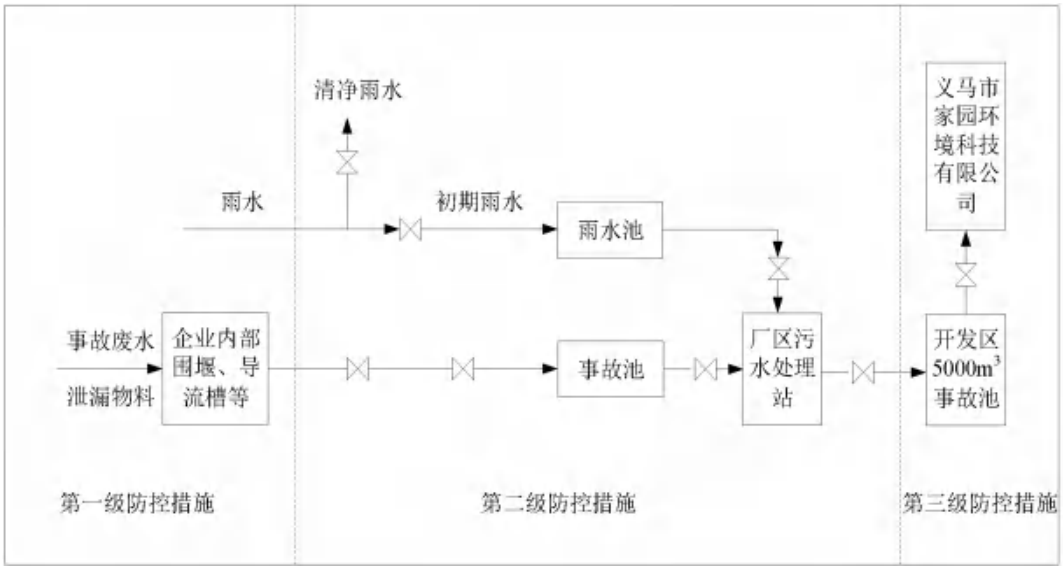


图 6.7-1　事故废水封锁系统示意图

6.7.3 地下水环境风险防范

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度.

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，分区防渗措施具体见防治措施章节。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

6.7.4 运输过程中的风险防范措施

运输过程风险防范措施主要是考虑涉及有毒有害物质原料的运输风险。项目建成后，危险物质的储存、运输过程均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。同时危险化学品在运输的过程中，还应做到如下防范措施：

（1）企业要严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有资质的运输公司运送危险原料及产品。运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

（2）具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随

车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

（3）在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

（4）运载危险化学品的押运员和驾驶员应熟悉其所运输物质的物理、化学性质和安全防护措施，了解装卸的有关要求，具备处理故障和异常情况的能力。一旦运输过程出现事故，一方面采取应急处理措施，另一方面与当地公安消防和环保部门联系，尽量消除或减缓事故造成的不良影响。

（5）行车前要检查车辆的状况，尤其要检查车辆的制动系统和连接固体设备和灯光标志，保证上路车辆车况良好。行驶的过程中，司机要选择路况较好的地段，控制车速，若遇到异常情况要提前减速，避免紧急制动。

（6）危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地生态环境部门、公安部门、应急保障部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

6.7.5 危险废物储运风险防范措施

（1）危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范设置。

（2）危险废物收集、贮存、运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求进行落实。

（3）收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。危险废物堆存间产生的废气送有机废气处理措施处理后排放。

（4）禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

（5）运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。

（6）对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。对危险废物的运输应由有危险废物运输资质的单位、人员、车辆进行运输，不得非法运输。

（7）运输过程中应制定应急方案，配备应急设备和物资。发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

6.7.6 环保设施安全运行建议

6.7.6.1 废气处理设施安全运行建议

本项目废气治理设施主要涉及袋式除尘器、喷淋装置、活性炭吸附装置等。活性炭吸附设施有可能发生自燃爆炸安全风险。

活性炭设施较易发生自燃爆炸安全事故，因为活性炭是一种经特殊处理的炭，活性炭表面的微孔直径大多在 2～50nm 之间，有巨大的表面积，每克活性炭的表面积为 500~1500m^2，正是基于这一点，在有机废气处理时使用颗粒活性炭，让气流通过活性炭层进行吸附，进而降低有机废气的浓度。吸附过程是放热过程，有机废气在活性炭中除了有物理吸附现象外，活性炭本身以及吸附的有机物还会与氧气发生缓慢氧化，其较大的比表面积也会加剧这一氧化的过程。此外当废气中含有一些不相容的化学物质时，其不相容反应在活性炭的催化下也会加速。这些都是放热的过程，同样会引起活性炭的热积聚风险。为了避免出现活性炭自燃爆炸安全事故，可采取如下措施进行预防。

①活性炭选材：使用点火温度高，灰分低的活性炭作为吸附材料；

②定期检查处理装置、废气管路是否有不完整漏风的情况，要保证管路不漏气，定期更换活性炭；

③应急反应与人员培训。培训人员发生火灾时的应急处置能力，要能及时扑灭吸附处理装置的火灾，防止火灾蔓延。

6.7.6.2 废水处理设施安全运行建议

本项目废水主要为工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水、质检废水、纯水制备废水等，污水处理过程中会产生有毒有害气体，评价要求对污水处理站废气进行收集处理。根据资料统计，在工业废水处理事故中，中毒窒息高居事故原因榜首，构筑物坍塌紧随其后，淹溺事故位列第三。因此，对于废水处理设施安全运行建议如下：

①加强员工安全知识和安全技能培训，通过经常性的案例警示教育和应急预案演练，提高员工应急处置能力和风险防范能力，提高员工自救和施救能力。

②加强施工现场对于个人劳动防护用品的检查，在环保安全教育活动中要对个人防护用品进行自检、互检；确保劳动保护用品发放到位、佩戴正确。

③进行受限空间作业时，需要对作业环境中的氧气含量、可燃气体含量和有毒气体含量进行检测分析。为了保证空气流通和作业人员的呼吸需求，在进入受限空间进行作业时可以使用自然通风，必要时可以采取强制通风的措施，但绝对不允许向内部充氧气。在受限空间内作业的人员应该避免工作时间过长，需要进行轮换作业或者休息。

④设置警示标志。在易发生溺水事故的场所设置醒目的警示标志，提醒员工注意安全。

⑤加强巡查检查。定期对厂区内可能发生溺水事故的区域进行巡查，发现问题及时整改。

⑥配备救生设施。在易发生溺水事故的区域配备救生圈、救生绳等救生设施制定应急救援预案。针对可能发生的溺水事故，制定相应的应急救援预案。

6.7.6.3 危废贮存设施安全运行建议

本项目产生的危险废物具有毒性。危险废物的妥善处置，关系着环境安全和人体健康。危废贮存设施安全运行建议如下：

①危险废物的产生车间配备专用密闭容器，并按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，产生危险废物的车

间在换接班前负责清理当班危险废物，清理至危废暂存间。

②危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设。

③各类危废严格执行分区存放制度，严禁性质不相容危废混放；应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物。

④按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥危废间及周边区域禁止吸烟和使用明火；搬运、开桶等操作必须使用铜制或防爆工具；作业人员需接受防火防爆专项培训，掌握应急处理流程。

6.7.7 建立健全安全环境管理制度

（1）公司制定健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

（2）严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

（3）加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

（4）配备有毒有害气体检测和报警装置。

（5）定期对生产设施、环保设施进行检查、维护，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

（6）制定事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

6.8 风险事故应急预案要求及区域风险防范应急联动

6.8.1 事故应急预案要求

应急预案是指根据危险源、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。

根据导则要求，建议企业应根据本项目具体情况编制突发环境事故应急预案，应急预案需要明确和制定的内容见表 6.8-1。

表 6.8-1　　环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产量等内容，周边区域的单位、社区、重要基础设施、道路等情况。危险化学品运输单位运输车辆情况及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等内容。
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	1、根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标； 2、根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响；
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布。
4	组织机构、组成人员和职责划分	1、依据危险化学品事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。包括组成人员、主要负责人及有关管理人员、现场指挥人员。 2、主要职责：（1）组织制订危险化学品事故应急救援预案；（2）负责人员、资源配置、应急队伍的调动；（3）确定现场指挥人员；（4）协调事故现场有关工作；（5）批准本预案的启动与终止；（6）事故状态下各级人员的职责；（7）危险化学品事故信息的上报工作；（8）接受政府的指令和调动；（9）组织应急预案的演练；（10）负责保护事故现场及相关数据。
5	报警、通讯联络方式	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：24 小时有效的报警装置；24 小时有效的内部、外部通讯联络手段；运输危险化学品的驾驶员、押运员报警及与本单位、生产厂家、托运方联系的方式、方法。
6	处理措施	根据工艺规程、操作规程的技术要求，确定采取的紧急处理措施；根据安全运输卡提供的应急措施及与本单位、生产厂家、托运方联系后获得的信息而采取的应急措施。
7	废水处理	当发生事故产生消防及事故废水时，及时关闭厂区废水总排口，事故废水排入事故池，减少对区域污水处理厂的冲击影响。
8	人员紧急疏散、撤离	依据对可能发生危险化学品事故场所、设施及周围情况的分析结果，确定以下内容：事故现场人员清点，撤离的方式、方法；非事故现场人员紧急疏散的方式、方法；抢救人员在撤离前、撤离后的报告；周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法。
9	危险区的隔离	依据可能发生的危险化学品事故类别、危害程度级别，确定以下内容：危险区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法；事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法。
10	监测、抢救、救援及控制措施	依据有关国家标准和现有资源的评估结果，确定以下内容：检测的方式、方法及检测人员防护、监护措施；抢险、救援方式、方法及人员的防护、监护措施；现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法；应急救援队伍的调度；控制事故扩大的措施；事故可能扩大后的应急措施。

11	受伤人员现场救护、救治及医院救治	依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：接触人群检伤分类方案及执行人员；依据检伤结果对患者进行分类现场紧急抢救方案；接触者医学观察方案；患者转运及转运中的救治方案；患者治疗方案；入院前和医院救治机构确定及处置方案；信息、药物、器材储备信息。
12	现场保护与洗消	事故现场的保护措施；明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍。
13	应急救援保障	确定应急队伍，包括抢修、现场救护、医疗、治安、消防、交通管理、通讯、供应、运输、后勤等人员；消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险化学品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；应急通信系统；应急电源、照明；应急救援装备、物资、药品等；危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；保障制度目录。外部救援方式：单位互助的方式；请求政府协调应急救援力量；应急救援信息咨询；专家信息。
14	预案分级 响应条件	依据危险化学品事故的类别、危害程度的级别和从业人员的评估结果，可能发生的事故现场情况分析结果，设定预案的启动条件。
15	事故应急 救援终止程序	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训； 社区或周边人员应急响应知识的宣传。
16	应急培训计划	依据对从业人员能力的评估和社区或周边人员素质的分析结果，确定以下内容：应急救援人员的培训；员工应急响应的培训； 社区或周边人员应急响应知识的宣传。
17	演练计划	依据现有资源的评估结果，确定以下内容：演练准备；演练范围与频次；演练组织。
18	附件	1、组织机构名单； 2、值班联系电话； 3、组织应急救援有关人员联系电话； 4、危险化学品生产单位应急咨询服务电话； 5、外部救援单位联系电话； 6、政府有关部门联系电话； 7、本单位平面布置图； 8、消防设施配置图； 9、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图； 10、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图及有关联系方式，供水、供电单位的联系方式； 11、保障制度。

6.8.2 风险防范应急联动

为进一步减缓项目事故风险过程中可能造成的对环境的不利影响，企业自身除了做好厂区的事故应急预案和风险防范应急措施外，还需与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。

同时，评价要求企业积极配合开发区管理部门和当地政府相关部门，建设和完善区域环境风险预警体系、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园区、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，由园区管理部门和当地政府相关单位，如公安局、消防大队、生态环境局等有关人员共同参与成立危险化学品运输事故应急小组，负责包括本项目在内的公路危险品运输管理及应急处理，并由该小组落实危险品运输车辆运输管理及事故处理的保证措施。

（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账，并配备专兼职安全管理人员。

（3）企业应配合园区管理部门和当地政府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；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及时向开发区管理部门和当地政府上报备案，以便管理部门对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

（4）企业应配合管理部门重点风险源定期排查，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管理部门、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。

根据调查，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，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，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。

本次评价要求项目建成后及时编制突发环境事故应急预案，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。

6.8.3 应急措施示意图

事故状态下人员疏散通道及安置场所应急建议详见图 6.8-1。

图 6.8-1 区域应急疏散通道、安置场所位置图

6.9 风险事故应急监测及投资费用估算

6.9.1 应急监测

企业应配备环境应急监测仪器设备，并定期维护，保持其始终处于良好状况，一旦事故发生，各应急监测设备应能立即投入使用，如部分因子企业监测困难，应及时联系有资质、有条件的监测单位完成。突发性污染事故存在众多不确定性，故环境空气应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。

表 6.9-1　　事故应急监测一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th>监测点位</th><th colspan="2">监测因子</th><th>监测时间</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="2">废水</td><td>事故废水排放口（废水总排口）</td><td rowspan="2">流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、锌等</td><td rowspan="3">现场根据实际情况确定特征污染因子</td><td rowspan="3">事故后监测</td><td rowspan="3">委托监测单位进行监测</td></tr>
<tr><td>雨水排放口</td></tr>
<tr><td>废气</td><td>厂界四周、厂区下风向村庄</td><td>丙酮、非甲烷总烃等</td></tr>
</table>

6.9.2 风险投资估算

风险事故预防与应急设施设备投资费用详见表 6.9-2。

表 6.9-2　　事故风险防范措施及投资估算一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>项目</th><th>主要措施</th><th>投资（万元）</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">火灾事故</td><td>生产装置区、仓库、配电室、控制室等均配备消防器材。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>生产装置区、仓库、罐区设置可燃气体、有毒气体检测报警装置，全厂火灾报警联锁控制系统。</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">泄漏事故</td><td>生产装置采用 DCS 系统集中控制，并设置完善的事故开停车系统。</td><td>15</td></tr>
<tr><td>生产车间、仓库设置导流沟、截流装置、收集池，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散。</td><td>10</td></tr>
<tr><td>罐区设置建设有 1m 高围堰。</td><td>计入工程投资</td></tr>
<tr><td>甲类仓库安装视频监控。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>3</td><td>废水风险事故</td><td>建设 1 座 460m^3 事故废水。</td><td>50</td></tr>
</table>

4	雨污分流	雨污分流、导排系统，雨水排放口安装监控装置。	10
5	应急物资	厂区设置事故应急柜、防毒面具、医疗物资等。	5
6	应急监测	事故发生后组织现场监测。	5
7	应急预案	制定风险应急预案，并进行培训和演练。	5
8	合计		120

6.10 事故风险评价结论

本项目划分为 5 个危险单元，涉及丙酮、丁酮、乙酸乙酯、盐酸、磷酸、己二酸、六亚甲基二异氰酸酯、HCl、NH_3、H_2S、以及 COD≥10000mg/L、氨氮≥2000mg/L 高浓高农废水、油类物质、CO 等危险物质。本项目环境风险评价等级为二级，危险因素主要为物料泄漏、废水事故排放以及地下水泄漏事故，厂区平面布局较为合理，危险物质存在量不大，在安全控制的范围内，预测结果如下：

（1）对于丙酮、丁酮、乙酸乙酯装桶泄漏，最不利气象（稳定度 F）条件下，下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度值。

（2）对于发生火灾爆炸产生次生污染物 CO，最不利气象条件下（稳定度 F）,下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度-1 值，在下风向 180m 处达到大气毒性终点浓度-2 值，影响范围内无敏感点。

（3）厂区发生事故时，能及时有效将废水导入事故水池，防止废水未经处理直接进入管网对义马市家园环境科技有限公司造成影响；且难以泄漏至表面水体，对地表水影响较小。

（4）在项目运营期间，正常状况下污水站进行防渗处理，物料泄漏不会进入地下水进而对地下水敏感点产生影响。事故状况下，污水站防渗失效，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，对地下水环境的影响均能控制在厂区内。从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水站发生泄漏渗入地下概率较小，若采取适当的预防措施和应急处理措施，并持续开展跟踪监测，可以把对地下水环境的影响控制到可以接受的程度。

本次通过对项目的环境风险进行分析、预测与评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合工程特点调整突发环境事件应急预案及区域风险防范应急救援支援措施。因此，建设单位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，本项目建设的环境风险可以接受。

第七章　环境经济损益分析

7.1　环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。项目的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

7.2　工程经济效益分析

根据本项目可行性研究报告及企业提供数据，本次工程主要经济指标见表 7.2-1。

表 7.2-1　　本项目工程经济效益一览表

序号	项　　目	单位	数值
1	项目总投资	万元	15800
2	年销售总额	万元	8000
3	年均利润总额	万元	1680
4	年均净利润	万元	1040
5	内部收益率	%	21

由上表可以看出，本次工程投资总额为 15800 万元，建成后年均净利润可达 1040 万元。从以上各项经济指标可以看出，本项目盈利能力较强，具有一定的抗风险能力，经济效益明显。

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。同时可吸引大量客户，提升当地的对外知名度，并带动当地其他行业的发展。

（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，缓解当地居民的就业压力，增加居民经济收入，对振兴地方经济建设，增加当地财政收入，提高人民生活水平有明显的社会效益。

7.4　工程环境经济损益分析

7.4.1　运营期环保支出

本项目运营期环保设施运营支出包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

（1）环保设施运行费 C_1

本项目污染防治措施的运行费用主要为废气治理设施运行费用、废水治理设施运行费用、固废处置费用等，其中废气治理设施运行费用约 12 万元，废水治理设施运行费用约 10.2 万元，固废处置费用约 5 万元/年，总计约 27.2 万。

（2）环保设施折旧费 C_2

$C_2=a\times C_0/n=25.37$ 万元

其中，C_0—环保总投资，万元，本项目为 534 万元；

a—固定资产形成率，取 95%；

n—折旧年限，取 20 年。

（3）环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资

折旧费用与运行费用之和的 5%计算。

C_3=（C_1+C_2）×5%=2.63 万元

（4）环境保护税 C_4

本项目环境保护税情况见表 7.4-1。

表 7.4-1　　环境保护税一览表

污染物			排放量（kg/a）	污染当量值（kg）	污染当量数	每当量应纳税额（元/a）	环境保护税（万元/a）
废气	颗粒物	炭黑尘	11	0.59	18.64	4.8	0.03
		一般粉尘	26	4	6.50		
	H_2S		8	0.29	27.59		
	NH_3		181	9.09	19.91		
	HCl		0.6	10.75	0.06		

（5）环保设施运营支出 C

环保设施运营支出费用为：

$C=C_1+C_2+C_3+C_4$（万元）

经计算，本项目环保设施运营支出费用见表 7.4-2。

表 7.4-2　　环保设施运营支出一览表　　单位：万元/a

项目	环保设施运营费 C_1	环保设施折旧费 C_2	环保管理费 C_3	环境保护税 C_4	合计
金额	27.2	25.37	2.63	0.03	55.23

7.4.2　环境经济损益分析

（1）环保建设费用占建设投资比例

环保投资费用/总投资×100%=534/15800×100% =3.38%

（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净利润计）。

环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益×100%

=55.23/1040×100%=5.31%

（3）环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

环境系数=环保运行管理费用/总产值×100%=55.23/15800×100%=0.35%

（4）项目环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保运行管理费用

=1040-55.23=984.77 万元/年

本项目环保投资占建设投资的 3.38%，环境成本率为 5.31%，环境系数为 0.35%，环境经济总体效益为 984.77 万元。由经济分析结果可以看出，环保运行费用支出在企业可承受范围之内；从经济分析结果可以看出，本工程具有较高的环境经济效益。

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，为企业获得良好的经济效益，项目的实施不仅可以带动当地经济发展，还可以为周边村民提供就业机会，具有良好的社会效益；该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力，从社会经济角度看也是可行的；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

通过环境管理计划的实施，达到如下目的：

（1）使拟建项目的建设符合国家经济建设和环境建设同时设计、同时施工和同时投产的“三同时”原则，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

（2）通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周围环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

8.1.2　环境管理机构及职责

企业应明确负责本建设项目环境保护工作的机构与人员，设立负责厂区项目环境管理和风险控制的安环部门，并对公司项目建设环境保护工作进行协调和环保措施的实施，安环部具体管理职责如下：

（1）组织贯彻国家、省、市行业主管部门有关环境保护的法律法规、方针政策，配合当地环保部门做好本项目的环境管理工作。

（2）执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。

（3）定期检查、维护和保养环保设备，确保其正常运行，采取积极有效的环保措施防治污染，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

（4）组织有关单位或人员进行环境监测工作，建立污染源档案管理制度及监控档案制度。

（5）与环保部门配合，调查、处理与项目有关的污染事故和扰民纠纷。

（6）定期对工作人员进行培训，提高他们的能力，同时积极开展技术革新、技术交流活动，推广利用先进技术和经验，进一步改进环境管理工作。

（7）在企业内部建立强有力的环境管理体系，将环境管理落实到车间与岗位，制定相应的操作规程、监督管理制度和奖惩制度，以保证各项环境保护措施在生产经营的各个环节得到有效执行。

（8）企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。企业应制定环境事故应急预案，并将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力，并积极配合当地政府建设和完善项目所在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。

8.1.3　环境管理内容

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）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，增强公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，严格控制“三废”的排放。

（3）负责申领排污许可证，遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放；按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录；建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量；排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

（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）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。

（6）负责对企业废水、废气排污口的规范化管理工作。建立完善的污染源档案管理制度，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。

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，定期向管理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）开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告等工作；

（3）验收合格后，进行排污申报登记，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。

（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。

8.1.5　排污许可相关要求

根据《排污许可证管理暂行规定》，本项目应在投入生产并产生实际排污行为之前申请排污许可证。建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用

化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）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。

8.1.6 环境管理台账与排污许可执行报告

项目投产后应开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制，编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 5 年。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。其执行报告的报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告。

8.2 环境管理制度的建立

8.2.1 环境管理规定的制定

按照环境保护监督管理的要求，出台相关具体的环境保护管理规定，主要包括以下内容：

（1）“三废”及噪声排放、处置管理规定

（2）“三废”综合利用管理规定

（3）环保设施管理规定

（4）环保异常情况报告管理规定

（5）环境保护教育培训管理规定

（6）环境保护统计管理规定

（7）环境监测管理规定

（8）建设项目环境保护管理规定

（9）危险废物处置管理规定

（10）装置开停车、设备检维修环境保护管理规定

（11）清洁生产管理规定

（12）环境保护应急管理规定

8.2.2　报告制度

按照《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）中第十七条和第十九条规定，本项目在竣工后，应当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；除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。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，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用；前款规定的建设项目投入生产或者使用后，应当按照国务院环境保护行政主管部门的规定开展环境影响后评价。

8.2.3　污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

8.2.4　奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对改进环保治理技术、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

8.2.5　清洁生产审核制度

根据节能减排要求，本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双丰收。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，对本项目污染来源、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　污染物排放管理要求

8.3.1　污染物排放管理要求

为有效地对项目施工期、运营期间的污染物排放进行管理，制定本次工程污染物排放的管理计划厂区见表 8.3-1。

表 8.3-1　　污染物排放管理计划

<table>
<tr><td colspan="6">一、工程组成及原辅材料组分要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">工程组成</td><td colspan="2">主体工程</td><td colspan="2">生产车间、仓库、罐区等</td></tr>
<tr><td colspan="2">辅助工程</td><td colspan="2">办公楼、质检室、辅助车间、食堂等</td></tr>
<tr><td colspan="2">环保工程</td><td colspan="2">污水处理站、废气处理系统、事故水池、危废间、一般固废间等</td></tr>
<tr><td>2</td><td>原辅材料</td><td colspan="4">项目设计原辅料及种类较多，具体见工程分析章节。</td></tr>
<tr><td colspan="6">二、项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数、环境风险防范措施及环境监测</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>项目</td><td colspan="2">产污环节</td><td>治理措施</td><td>排放指标</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td colspan="6">施工期</td></tr>
<tr><td>1</td><td>废气</td><td colspan="2">施工扬尘</td><td>根据《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《义马市 2025 年蓝天保卫战实施方案》等相关文件要求，采取严格的大气污染防治措施。</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>废水</td><td colspan="2">生产废水、生活污水</td><td>施工现场设置临时化粪池，通过市政管网进入污水处理厂处理；设置临时沉淀池，使建筑污水经沉淀后，用于冲洗车辆、喷洒路面和厂区内抑尘。</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3</td><td>固废</td><td colspan="2">建筑垃圾、生活垃圾</td><td>建筑垃圾由有资质专业的建筑垃圾清运单位和城市环境卫生部门按照有关要求进行处理；生活垃圾统一收集后由环卫部门处理。</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4</td><td>噪声</td><td colspan="2">施工噪声、运输车辆噪声</td><td>采用低噪设备，合理安排施工时间，加强施工噪声管理。</td><td>/</td><td>《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）</td></tr>
<tr><td colspan="6">营运期</td></tr>
<tr><td>1</td><td>废气</td><td>有组</td><td>助剂生产废气（DA001）</td><td>碱喷淋+活性炭吸附装置+1 根 15m 高排气筒</td><td>风量 6000m³/h；主要污染物：颗粒</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《关于全省开展</td></tr>
</table>

		织废气			物、非甲烷总烃、TVOC	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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
			墨水生产废气（DA002）	袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒	风量 1500m^3/h；主要污染物：颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）
			污水处理站（DA003）	碱喷淋+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒	风量 2000m^3/h；主要污染物：NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
			质检室废气（DA004）	碱喷淋+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒	风量 500m^3/h；主要污染物：HCl、非甲烷总烃、TVOC	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有

						机化工”绩效分级 A 级要求
			锅炉废气（DA005）	低氮燃烧+烟气循环+1 根 15m 高排气筒	风量 1724m^3/h；主要污染物：颗粒物、SO_2、NOx	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
			餐厅油烟	高效油烟净化器+烟道排放	风量 1000m^3/h；主要污染物：油烟	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）
		无组织废气	污水处理站无组织废气、生产车间无组织废气、罐区无组织废气	1.生产车间无组织废气防治措施： 生产过程所有物料采用密闭/封闭方式储存。厂区内物料转移和输送采用管道输送等，无法封闭的物料转载、下料口等产尘点设置独立集气罩。液态 VOCs 物料采用密闭管道输送、密闭投加。粉状、粒状物料采用密闭投料器投料，采用密闭包装袋、容器进行物料转移，车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气设施和治理设施。 保持生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；项目设置仓库储存袋装或桶装物料，封闭仓库顶棚和四周围墙完整，仓库内路面全部硬化，仓库货物进出大门为硬质材料门或自动感应门；在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态；生产车间无可见烟粉尘外逸。 污水处理站各池体加盖密闭处理，加强绿化，减少恶臭无组织排放；危废间各储存盛装容器应密闭，暂存间也应密闭，减少废气无组织排放。	颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度、HCl、非甲烷总烃、TVOC	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《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）
2	废水	工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水、质检废水		调节池+生物接触氧化+沉淀，处理规模 20m^3/d	废水量 8.965m^3/d；pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、锌	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及义马市家园环境科技有限公司收水水质要求。
		纯水制备废水		厂区总排口直接排放	COD、SS	

3	固废	生活垃圾	定期交由环卫部门处理	/	/
		危险固废	1 座 50m^2 危废暂存间	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		一般固废	1 座 150m^2 危废暂存间	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
4	噪声	高噪声设备	基础减振、消声、厂房隔声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
5	地下水污染防治	地面硬化	分区防渗	/	/
6	环境风险	/	罐区设置围堰，生产装置区、仓库导流沟和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用；品库、生产车间安装有毒有害气体监测自动报警装置；建设 1 座事故池用于收集事故状态下废水；要求在雨水排放口、废水总排口设置切换阀门，确保在发生事故时能及时有效地将废水导入事故池。	/	/
7	环境监测	/	检测仪器	/	/

8.3.2　排污口规范化管理

8.3.2.1　污水排放口

（1）实行雨污分流。

（2）按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）规定的监控位置设置采样点，排放口设置规范的废水排污口标识。

（3）应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

8.3.2.2　废气排放口

（1）排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合技术规范要求，（手动监测采样口应满足 HJ/T397-2007《固定污染源废气监测技术规范》相关要求）。

（2）排放口设置规范的大气排污口标识。

8.3.2.3　固体废物贮存、堆放场

（1）一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地，易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

（2）有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用堆放场地，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

8.3.2.4　固定噪声排放源

（1）凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，其噪声源均应进行整治。

（2）根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。

（3）在固定噪声源厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

8.3.2.5　排污口立标要求

（1）一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

（2）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处

置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

（3）一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

（4）环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

表 8.3-2　　环境保护图形标志一览表

序号	警示图形符号	名称	功能
1		污水总排放口	表示污水向水体排放
2		废气排放口	表示废气向大气环境排放
3		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4		一般固体废物表示	表示一般固体废物贮存、处置场
5		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

8.3.2.6　排污口建档要求

（1）各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

（2）登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记

证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号一致。

（3）各地环境保护部门应根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况，设施运行情况及整改意见等。

8.4　环境监测计划

8.4.1　环境监测的目的及手段

环境监测是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过监测可以及时发现问题、及时解决问题和总结经验，可以判断运行数据是否达到要求，并以此来完善环境管理。

8.4.2　环境监测站职责

- 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及环境保护监测工作规定，制定本企业的监测计划和工作方案；
- 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平；
- 定期对各类污染防治设备运行进行监测评价，随时掌握其正常及非正常运行状况，监测结果异常时查明原因，及时上报；
- 分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案；
- 参加污染事故调查工作，并协助有关方面进行处理；
- 分班次记录厂内生产运行、原辅料运输等管理台账；
- 参加公司环境质量评价，接受地方环保部门的指导和监督。

8.4.3　监测仪器与设备

本项目所需监测仪器情况见表 8.4-1。

表 8.4-1　　本项目所需监测仪器情况表

序号	设备名称	数量（台）
1	精密 pH 计	2
2	电子分析天平	2
3	试剂及玻璃器皿	若干
4	紫外可见光分光光度计	2
5	精密声级计	2
6	流量计	2

8.4.3　自行监测计划

根据本工程的处理工艺特点及厂址周围的环境状况，评价建议企业定期对工程产生的污染物进行监测，监测内容如下：

（1）污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020），本项目污染源监测计划详见表 8.4-2。

表 8.4-2　　营运期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废气	助剂生产废气（DA001）	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/半年
	墨水生产废气（DA002）	颗粒物	1 次/季度
		非甲烷总烃	1 次/月
		TVOC	1 次/半年
	污水处理站（DA003）	NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/半年
	质检室废气（DA004）	HCl、非甲烷总烃	1 次/季度
	锅炉废气（DA005）	颗粒物、SO_2	1 次/年
		NOx	1 次/月
	厂界无组织废气	NH_3、H_2S、臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃、HCl	1 次/半年
废水	厂区废水总排口	流量、pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、	1 次/半年

		总氮、总磷、石油类、锌	
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS	1 次/月
噪声	厂界四周外 1m	连续等效 A 声级	每季一次
注：①TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施； ②废气监测须按照相应监测分析方法、监测技术规范同步监测烟气参数； ③雨水排放口有流动水排放时按月监测；若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

（2）环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020），本项目环境质量自行监测计划，具体见表 8.4-3。

表 8.4-3　　环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
环境空气	娃娃沟、张家南岭	HCl、丙酮、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/年
地下水环境	厂址上游对照点、厂内监测井	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、钡、石油类、色度、井深、水位、水温。	1 次/年
土壤环境	污水处理区域布设一个柱状样，在 0~0.5m、0.5～1.5m、1.5～3m 分别取样；下风向厂区外布设一个表层样	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、䓛、二苯并【a，h】蒽、茚苯并【1,2,3-cd】芘、萘、锌、钡、石油烃、丙酮	1 次/年

（3）监测数据分析方法

水质监测采样方法主要按照国标方法、《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）要求进行。环境空气采样方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护总局编制的《空气和废气监测分析

方法》要求进行。声环境监测采样方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定要求进行。

8.4.4　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。

（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。

8.4.5　信息公开

8.4.5.1　公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托检测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

8.4.5.2　公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

8.4.5.3　公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（2）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（3）自动监测数据应实时公布监测结果；

（4）每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

8.5　环保“三同时”措施验收内容

按照国家的有关要求，项目建成后须对其环保设施进行“三同时”验收。根据本项目的情况，“三同时”验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1　　环保“三同时”验收内容一览表

项目	产污环节	污染物	治理设施内容	执行标准
废气	助剂生产废气（DA001）	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	碱喷淋+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒	《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
	墨水生产废气（DA002）	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）
	污水处理站（DA003）	NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃、TVOC	碱喷淋+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
	质检室废气（DA004）	HCl、非甲烷总烃、TVOC	碱喷淋+活性炭吸附+1 根 15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求
	锅炉废气（DA005）	颗粒物、SO_2、NOx	低氮燃烧+烟气循环	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）
	餐厅油烟	油烟	高效油烟净化器+烟道排放	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）
	无组织废气	颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度、HCl、非甲烷总烃	严格落实无组织控制措施	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《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）
废水	工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水、质检废水	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、锌	调节池+生物接触氧化+沉淀，处理规模 $20m^3/d$	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及义马市家园环境科技有限公司收水水质要求。
	纯水制备废水	COD、SS	厂区总排口直接排放	
固废	危险废物		1 座 $50m^2$ 危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》

			（GB18597-2023）
	一般固体废物	1 座 150m^2 危废暂存间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
噪声	高噪声设备	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
地下水防渗	厂区及生产装置区防渗	对厂区进行分区、分级防渗	/
事故风险	罐区设置围堰，生产装置区、仓库导流沟和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用；品库、生产车间安装有毒有害气体监测自动报警装置；建设 1 座 460m^3 事故池用于收集事故状态下废水；要求在雨水排放口、废水总排口设置切换阀门，确保在发生事故时能及时有效地将废水导入事故池。		/
环境监测	监测仪器设备		
绿化美化	厂区厂界绿化、美化，种植树木、花草等		/

第九章　评价结论及对策建议

9.1　项目概况

项目名称：河南新义融和化工有限公司年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目

建设单位：河南新义融和化工有限公司

建设性质：新建

建设地点：三门峡市义马市先进制造业开发区海河大道与青龙山路交叉口东北侧

建设内容及规模：项目建设规模分别为标记墨水 300t/a、橡胶助剂 1000t/a、塑料助剂 1000t/a、树脂助剂 1000t/a

项目总投资：15800 万元

9.2　评价结论

9.2.1　项目建设符合国家产业政策要求，具有较高的经济和社会效益

本项目为特种橡胶/塑料/树脂改性助剂和标记墨水项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类，符合国家产业政策。本项目的建设符合义马市先进制造业开发区规划及规划环评、三门峡市生态环境分区管控准入清单以及河南省、义马市蓝天、碧水、净土保卫战实施方案等文件的相关要求。

本项目的建设符合国家产业政策和环保政策，通过选用先进设备和有效的污染治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的。项目总投资 15800 万元，年均净利润可达 1040 万元，并提供一定数量的就业岗位。因此本项目建设具有一定的环境效益、社会效益和经济效益。

9.2.2　区域环境空气现状出现超标现象，其它环境要素环境现状良好

➢ 环境空气

根据区域常规监测数据，义马市 2024 年 SO_2、NO_2、CO、O_3 均能满足《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$存在超标现象；2025 年 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求，仅 $PM_{2.5}$存在超标现象；义马市实施了《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《义马市 2025 年蓝天保卫战实施方案》，区域环境空气质量有所改善。

根据本次补充监测结果，各监测点丙酮、氨、硫化氢、HCl 浓度值能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）详解要求，臭气浓度无环境空气质量标准，留作本底值；区域环境空气质量较好。

➢ 地表水

根据三门峡市生态环境局发布的“三门峡市地表水环境质量监测信息”2024 年 1 月~12 月涧河水质情况，石佛断面水质满足达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

同时结合引用的 2025 年 11 月石佛断面监测数据可知，各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

义马市实施了《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》、《三门峡市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《义马市 2025 年碧水保卫战实施方案》，对义马市地表水环境治理工作提出了相应要求。通过方案的实施，涧河地表水水质将逐步得以改善。

➢ 地下水

根据监测数据，各监测点水质均能满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。

➢ 声环境质量

根据监测结果，项目四周厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

➢ 土壤环境质量

根据监测结果，各监测点位土壤满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管

控标准(试行)》（GB36600-2018）、河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）第二类用地筛选值要求。

9.2.3 本项目完成后，各种污染物进行了有效治理，污染物的排放对评价区域的环境质量影响较小

➢ 环境空气

（1）正常排放和非正常排放

①本项目正常排放的污染物 PM_{10} 的日平均浓度、年平均浓度，SO_2、NO_2 的 1 小时浓度、日平均浓度、年平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求。丙酮、硫化氢、氨的 1 小时浓度，HCl 的 1 小时浓度、日平均浓度均可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃 1 小时浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求。本项目位于不达标区域，运营期新增的各污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

②对于现状超标的 PM_{10}，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均浓度变化率 K_{PM10} 为-97.4%；因此，本项目建设后，通过区域内污染源削减区域环境质量得到整体改善。由表 4.2-24 可以看出：预测因子非甲烷总烃、SO_2、NO_2、氨、HCl、硫化氢、丙酮叠加现状浓度及区域在建项目污染源的环境影响后，项目贡献值和占标率能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段标准限值。

③在出现非正常工况时，非正常工况预测因子贡献值在评价范围内均达标，非正常工况下本项目排放的污染物对周边环境敏感点影响较小，但是为减少非正常工况废气排放对环境的影响，评价建议企业生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生，必要时采取停产等措施，同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放。

（2）大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测本项目完成后全厂排放污染物厂界浓度均能够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，厂界线外没有超标点，无须设置大气防护距离。

➢ 地表水

通过分析开发区污水处理厂在水质水量、服务范围以及时间衔接方面的相符性，本项目废水进入义马市家园环境科技有限公司处理是可行的。因此，本项目废水经厂内预处理后经厂区总排口排入开发区污水管网，最终排入开发区集中污水处理厂的过程对地表水体造成的影响可接受。

➢ 地下水

在项目区内各建设项目正常状况下，生产和生活污水均能妥善处置，可满足《地下水质量标准》GB14848-2017 要求。各建设项目施工期废水能够得到妥善处理，对地下水影响可以忽略。

在项目运营期间，正常状况下生产和生活污水均能达到妥善处置，不会对地下水敏感点产生影响。

在非正常工况下，调节池池底泄漏，耗氧量在浅水含水层中，预测超标距离为 4m，影响距离为 7m；氨氮在浅水含水层中运移，预测超标距离为 2m，影响距离为 5m，均未超出厂界范围，对项目厂区内造成局部影响，对下游的饮用水水源地保护敏感点未产生影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池污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，因此，建议企业项目建设前按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。在相关保护措施实施后，该项目对地下水环境的影响是可以接受的。

➢ 噪声

本项目建成后，厂区噪声源对东厂界、南厂界、西厂界、北厂界噪声的贡献值均

能够满足《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)）要求。

➢ 固废

在落实好各固体废物的处置措施及对生产区、仓库、罐区、污水处理站等防渗工作的前提下，项目固体废物处理对厂区及其周围环境影响可接受。

➢ 土壤

本次评价通过定量与定性相结合的方法，从大气沉降、地面漫流及垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。根据预测，项目排放的废气污染物沉降入土壤的增量不大，对土壤影响较小。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

9.2.4 本项目各种污染物经过治理后均可实现达标排放和合理的处置及有效的综合利用，各污染治理措施可行

9.2.4.1 废水

本项目产生的废水主要包括工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水、质检废水、生活污水。其中，工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗废水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、生活污水以及质检废水经污水站处理后，与纯水制备废水一同经厂区总排口排放。本项目废水处理工艺：调节池+生物接触氧化+沉淀，处理规模为 20m^3/d，处理后废水水质满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和开发区污水处理厂进水水质要求后，排入开发区污水处理厂。

9.2.4.2 废气

本项目废气主要包括生产工艺废气、罐区废气、危废暂存间废气、厂区污水处理站废气、质检废气、餐厅油烟、锅炉废气和生产车间无组织废气等。

项目建成后助剂产品废气经碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度可以满足《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求。

项目建成后墨水产品废气经袋式除尘器+水喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，颗粒物、非甲烷总烃的排放浓度可以满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）。

项目建成后污水处理站废气经碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，氨、硫化氢、臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，非甲烷总烃可以满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求。

项目建成后质检室废气经碱喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，氯化氢可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求，非甲烷总烃可以满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《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）、《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)“三、有机化工”绩效分级 A 级要求。

项目建成后天然气锅炉采用低氮燃烧+烟气循环工艺处理后经 15m 高排气筒排放，颗粒物、SO_2、NO_X 满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41 2089-2021）表 1 燃气锅炉执行标准要求。

项目建成后餐厅油烟经高效油烟净化器处理后经烟道排放，油烟可以满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。

综上所述，本项目废气经相应治理措施治理后，均可满足达标排放要求。

9.2.4.3　固废

本项目产生的固体废物包括压滤滤渣、废滤布、质检室废液、废碳分子筛、污水站污泥、废反渗透膜、废包装材料、废机油、废含油抹布、废活性炭、除尘器粉尘、废

导热油、生活垃圾等。其中，生活垃圾产生后由环卫收集集中处理，废包装材料产生后直接作为可利用物资外售，废碳分子筛和废反渗透膜产生后由厂家进行回收；其它固废均为危险废物，在厂区危废暂存间进行暂存后，送有资质单位进行处置。

9.2.4.4　噪声

项目高噪声设备主要有引风机、压滤机、冷却塔、各类泵等，其声源噪声源强在80~90dB（A）之间，针对不同噪声类型，经采取相应的基础减振、加设消声器等措施后，噪声声源值均有较大程度降低，对周围环境影响较小。

9.2.5　项目建设厂址符合规划要求，从环保角度来讲是可行的

本项目位于三门峡市义马市先进制造业开发区，项目占地属于工业用地，项目选址和产业类别均符合开发区规划及规划环评要求，不在开发区负面清单内容范围之内，本项目采用集中供水、供电、供热。在采取相应的防污减污措施后，工程排放的废气、废水、噪声及固体对周围环境影响较小；同时公众对项目建设持支持和理解的态度，从环境角度分析，本项目厂址选择可行。

9.2.6　项目环境风险影响较小，风险值可以接受

本项目涉及危险物质主要为丙酮、丁酮、乙酸乙酯、盐酸、磷酸、己二酸、六亚甲基二异氰酸酯、HCl、NH_3、H_2S、以及 COD≥10000mg/L、氨氮≥2000mg/L 高浓高农废水、油类物质、CO 等，项目环境风险评价等级为二级。结合风险识别确定本项目风险事故情形为：（1）甲类仓库丙酮、丁酮、乙酸乙酯包装桶泄漏，造成大气环境污染事故；（2）甲类仓库发生火灾/爆炸事故，导致次生污染物 CO 造成大气环境污染事故；（3）污水处理站泄漏导致污染物下渗进入地下水，造成地下水环境污染事故。

（1）对于丙酮、丁酮、乙酸乙酯装桶泄漏，最不利气象（稳定度 F）条件下，下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度值。

（2）对于发生火灾爆炸产生次生污染物 CO，最不利气象条件下（稳定度 F），下风向各点计算浓度均小于大气毒性终点浓度-1 值，在下风向 180m 处达到大气毒性终点浓度-2 值，影响范围内无敏感点。

（3）厂区发生事故时，能及时有效将废水导入事故水池，防止废水未经处理直接

进入管网对义马市家园环境科技有限公司造成影响；且难以泄漏至表面水体，对地表水影响较小。

（4）在项目运营期间，正常状况下污水站进行防渗处理，物料泄漏不会进入地下水进而对地下水敏感点产生影响。事故状况下，污水站防渗失效，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，对地下水环境的影响均能控制在厂区内。从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水站发生泄漏渗入地下概率较小，若采取适当的预防措施和应急处理措施，并持续开展跟踪监测，可以把对地下水环境的影响控制到可以接受的程度。

本次通过对项目的环境风险进行分析、预测与评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合工程特点调整突发环境事件应急预案及区域风险防范应急救援支援措施。因此，建设单位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，本项目建设的环境风险可以接受。

9.2.7　总量建议指标

本项目废气污染物总量指标为 VOCs 0.641t/a、颗粒物 0.037t/a、SO_2 0.021t/a、NOx 0.155t/a；厂区总排口废水总量指标为 COD0.945t/a，氨氮 0.021t/a，外环境总量指标为 COD0.241t/a，氨氮 0.018t/a。

9.2.8　公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，在网站和报纸进行了全文征求意见稿报纸公示和网络公示，两次公示期间均未收到公众意见，无公众反对本项目建设。

9.3　对策建议

- 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；
- 加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量；

- 工程应强化双回路电源和自备电源的管理，以备突发停电事故时更换，避免因停电引起污染事故，造成环境污染；
- 严格落实项目各项污染治理措施及风险防范措施，避免项目事故状态污染物排放；
- 本项目应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金到位，做到专款专用。

综上所述，河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目符合国家产业政策和清洁生产要求，同时项目建设能够产生较好的经济效益和社会效益。项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足达标排放要求，对区域环境的影响较小，因此，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级 ☑</td><td colspan="3">二级 ☐</td><td colspan="2">三级 ☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km ☐</td><td colspan="3">边长 5~50km ☐</td><td colspan="2">边长=5km ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a ☐</td><td colspan="3">500~2000t/a ☐</td><td colspan="2">＜500t/a ☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度、丙酮、HCl）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$☑
不包括二次 $PM_{2.5}$ ☐</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准 ☑</td><td colspan="3">地方标准☐</td><td>附录 D ☑</td><td>其他标准 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区 ☐</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区 ☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2024）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☐</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="2">现状补充监测 ☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区 ☐</td><td colspan="4">不达标区 ☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源 ☐</td><td colspan="2">拟替代的污染源 ☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS☐</td><td colspan="2">AUSTAL2000☐</td><td>EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☐</td><td>网格模型☐</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☐</td><td colspan="3">边长 5~50km☐</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（PM_{10}、SO_2、NOx、非甲烷总烃、丙酮、硫化氢、氨、HCl）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$☐
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时长（24）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%☑</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率＞100%☐</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤ -20%☑</td><td colspan="4">K＞-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（NH_3、H_2S、臭气浓度、HCl、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、SO_2、NOx）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测☐</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（HCl、丙酮、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度）</td><td colspan="2">监测点位数（2 个）</td><td colspan="2">无监测☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受☑　　不可以接受☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距厂界最远（ / ）m</td></tr>
<tr><td></td><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（0.021）t/a</td><td colspan="2">NO_X：（0.155）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（0.037）t/a</td><td colspan="2">VOC_S：（0.641）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（　　）”为内容填写项</td></tr>
</table>

建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 ☑；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☑；在建 ☑；拟建 □；
其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td>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 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☑；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☑；冬季 ☑</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 ☑；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td>水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（/）</td><td>监测断面或点位个数
（/）个</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="3">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">（高锰酸盐指数、氨氮、总磷）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">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（ ）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="3">丰水期 ☑；平水期 ☑；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 ☑；夏季 ☑；秋季 ☑；冬季 ☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="2">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 □</td><td>达标区 □
不达标区 ☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="3">河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">（/ ）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="3">春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="3">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、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 □</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（COD）</td><td>（0.241）</td><td>（40）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="2">（氨氮）</td><td colspan="2">（0.018）</td><td colspan="2">（3）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td>（　　）</td><td colspan="2">（　　）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（　　）m^3/s；鱼类繁殖期（　）m^3/s；其他（　）m^3/s
生态水位：一般水期（　　）m；鱼类繁殖期（　　）m；其他（　　）m</td></tr>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☐；自动 ☐；无监测 ☑</td><td colspan="3">手动 ☑；自动 ☐；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="3">（厂区废水总排口、雨水排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="3">（厂区废水总排口：流量、pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类、锌）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="6">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="6">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（　　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□ 二级☐ 三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200 m☐ 大于200 m□ 小于200 m☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0类区□</td><td>1类区□</td><td>2类区☐</td><td>3类区☑</td><td>4a类区□</td><td>4b类区☐</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☐</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期☐ 远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑ 其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200 m☐ 大于200 m□ 小于200 m☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑ 不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☐ 不达标☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="3">监测因子：( )</td><td colspan="2">监测点位数( )</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑ 不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。</td></tr>
</table>

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（ 2.4 ）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">厂区及周边200米范围</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">废气：施工扬尘、车辆废气、生产过程废气
废水：施工人员产生的生活污水及营运期产生的各类工艺废水、真空泵系统排水、车间地面冲洗水、废气处理设施废水、循环冷却系统排水、纯水制备废水、质检废水、生活污水等
固废：压滤滤渣、废滤布、质检室废液、废碳分子筛、污水站污泥、废反渗透膜、废包装材料、废机油、废含油抹布、废活性炭、除尘器粉尘、废导热油、生活垃圾等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">丙酮、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感☑；</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) □</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见章节3.7“土壤质量现状监测与评价”</td><td>同附录C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">见章节3.7</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同上</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（DB41/T 2527-2023）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测点位监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527-2023）建设用地第二类用地风险筛选值标准要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">非甲烷总烃</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录E☑；附录F□；其他（类比法）□</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（占地范围内及周边200m范围）影响程度（可以接受）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a) ☑；b) □；c) □　　不达标结论：a) □；b) □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">厂内（1个柱状样、一个表层样）；厂外（/）</td><td>详见8.4</td><td>1年/次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本次评价通过定量与定性相结合的方法，在企业做好三级防控和分区防渗措施情况下，大气沉降、地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">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。</td></tr>
</table>

环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="4">危险物质</td><td>名称</td><td>己二酸</td><td>六亚甲基二异氰酸酯</td><td>丙酮</td><td>丁酮</td><td>乙酸乙酯</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>76.75</td><td>2.85</td><td>16.477</td><td>5.48</td><td>21.94</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>油类物质</td><td>37%盐酸</td><td>磷酸</td><td colspan="2">CODcr 浓度≥10000mg/L 的有机废液</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>1.005</td><td>0.004</td><td>0.005</td><td colspan="2">0.143</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 / 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 5.57 万 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 ☐</td><td>F2 ☑</td><td colspan="2">F3 ☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 ☐</td><td>S2 ☐</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 ☐</td><td>G2 ☐</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☑</td><td>D2 ☐</td><td colspan="2">D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q<1 ☐</td><td>1≤Q<10 ☑</td><td>10≤Q<100☐</td><td>Q>100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☐</td><td>M2 ☐</td><td>M3 ☐</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☐</td><td>P2 ☐</td><td>P3 ☐</td><td>P4 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 ☑</td><td>E2 ☐</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 ☐</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 ☐</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+☐</td><td>Ⅳ☐</td><td>Ⅲ ☑</td><td>Ⅱ☐</td><td>Ⅰ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 ☐</td><td>二级 ☑</td><td>三级 ☐</td><td>简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄露 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气 ☑</td><td>地表水 ☑</td><td colspan="2">地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 ☑</td><td>经验估算法 ☐</td><td colspan="2">其他估算法 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="7">风险预测与评价</td><td rowspan="4">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB ☐</td><td>AFTOX ☑</td><td colspan="2">其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果（丙酮、丁酮、乙酸乙酯）</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/ m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果（CO）</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 180 m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">建设 1 座事故水池，设置火灾报警联锁系统及可燃气体监测自动报警系统，配备灭火装置、防毒面具、医疗物资等，应急物资、应急监测、应急预案等。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“☐”为勾选项，“___”为填写项</td></tr>
</table>

厂区现状

现场踏勘

厂区东侧-汇康环保

厂区南侧-义马煤业

厂区西侧-河南冠吉

厂区北侧-河南坤通源

义马瑞能

羲和化工

义马市第二污水处理厂

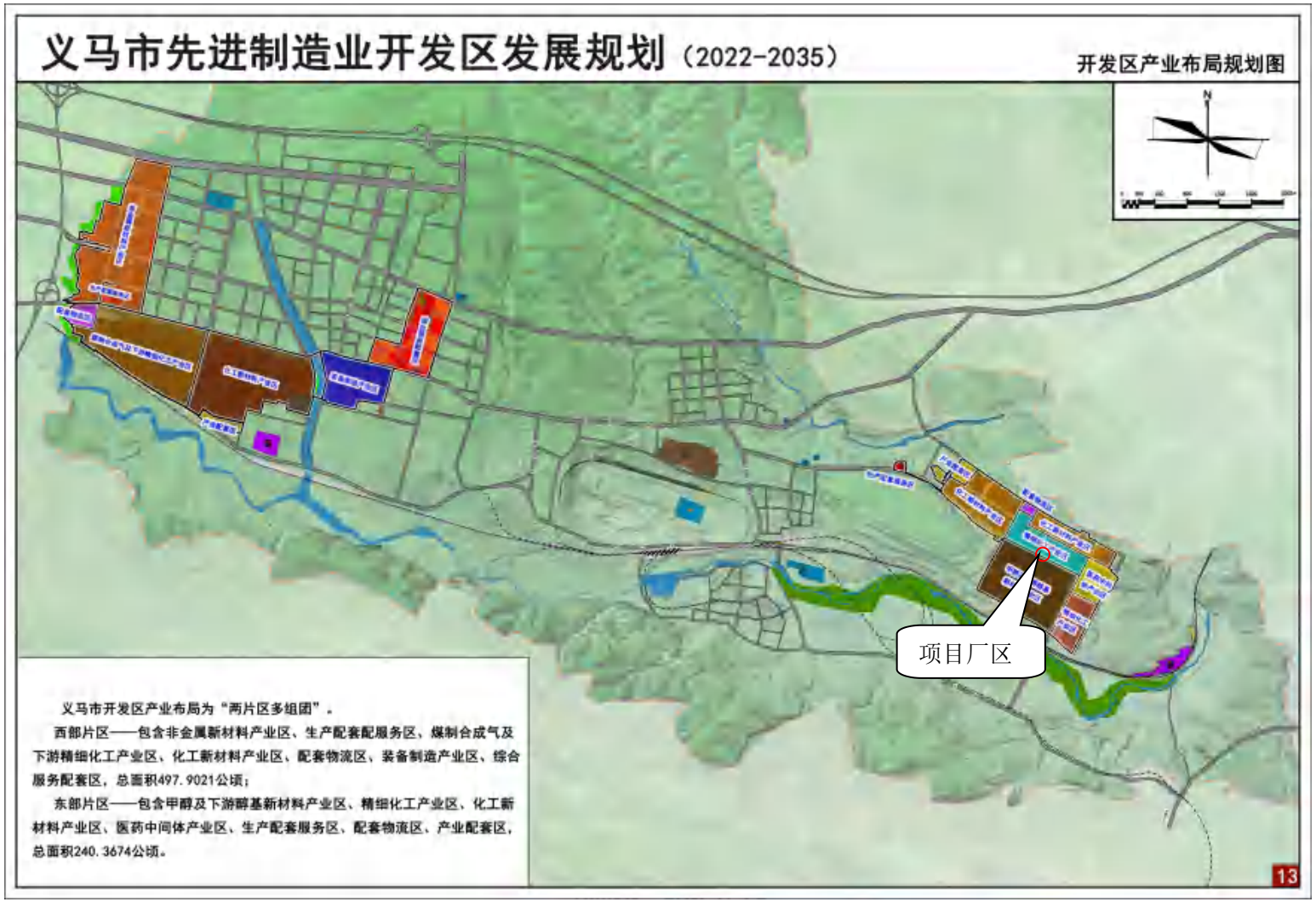
开发区事故池

马庄村

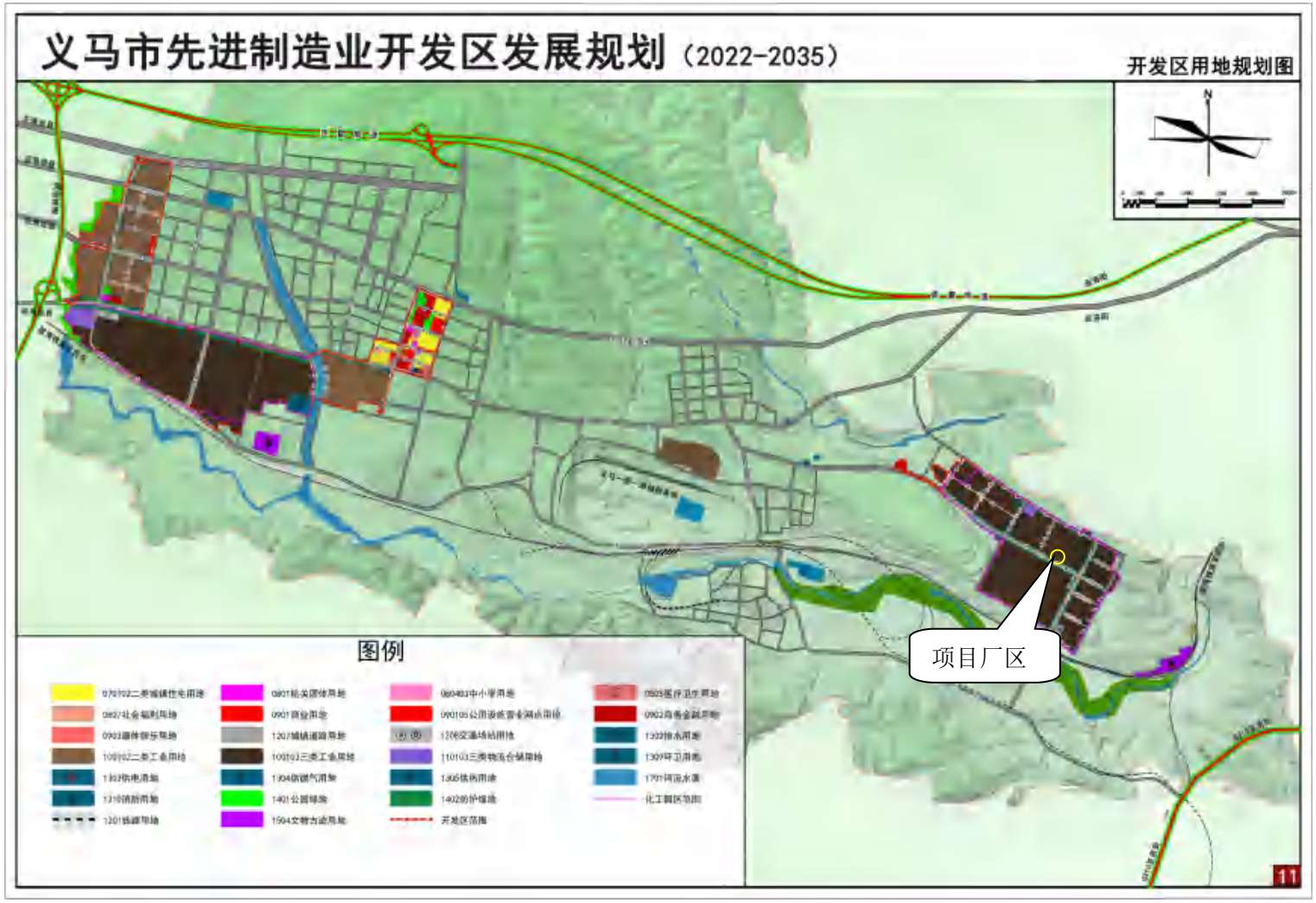
崔沟村

附图 1　地理位置图

附图2 周边环境敏感点图



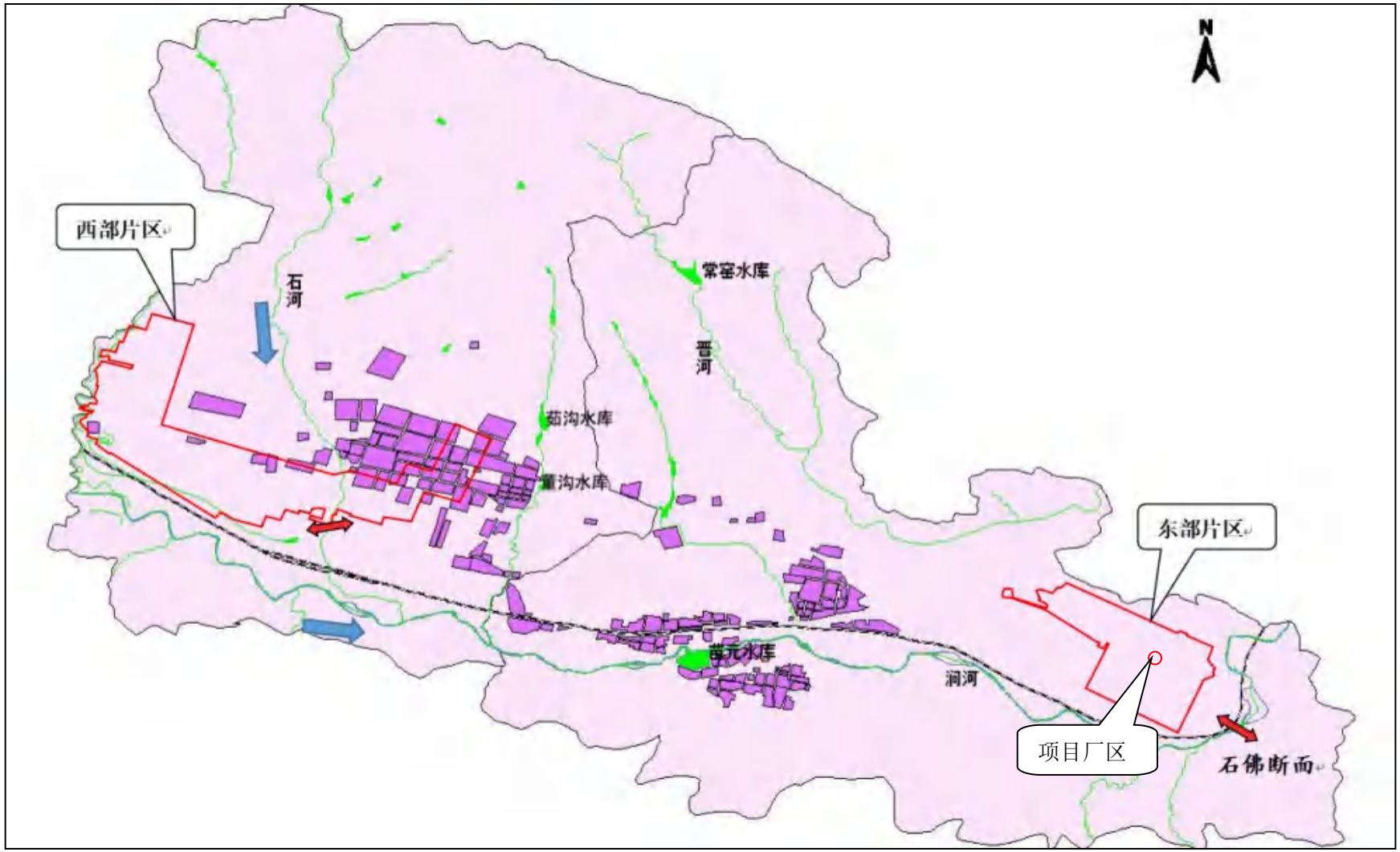
附图 3　本项目在开发区产业布局图中的位置



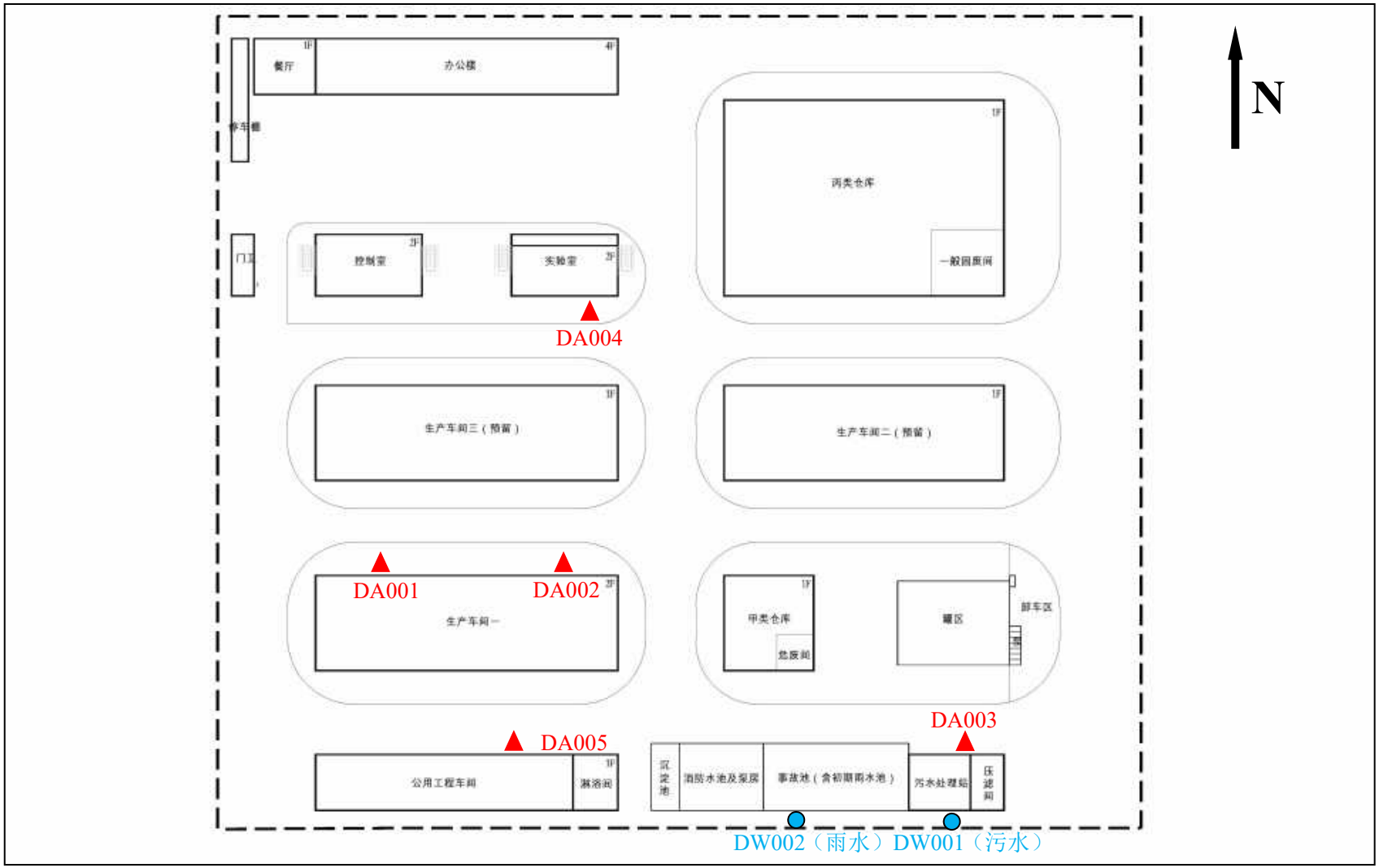
附图 4　本项目在开发区用地规划图中的位置

附图 5　本项目在河南省生态环境分区管控应用平台中的位置图

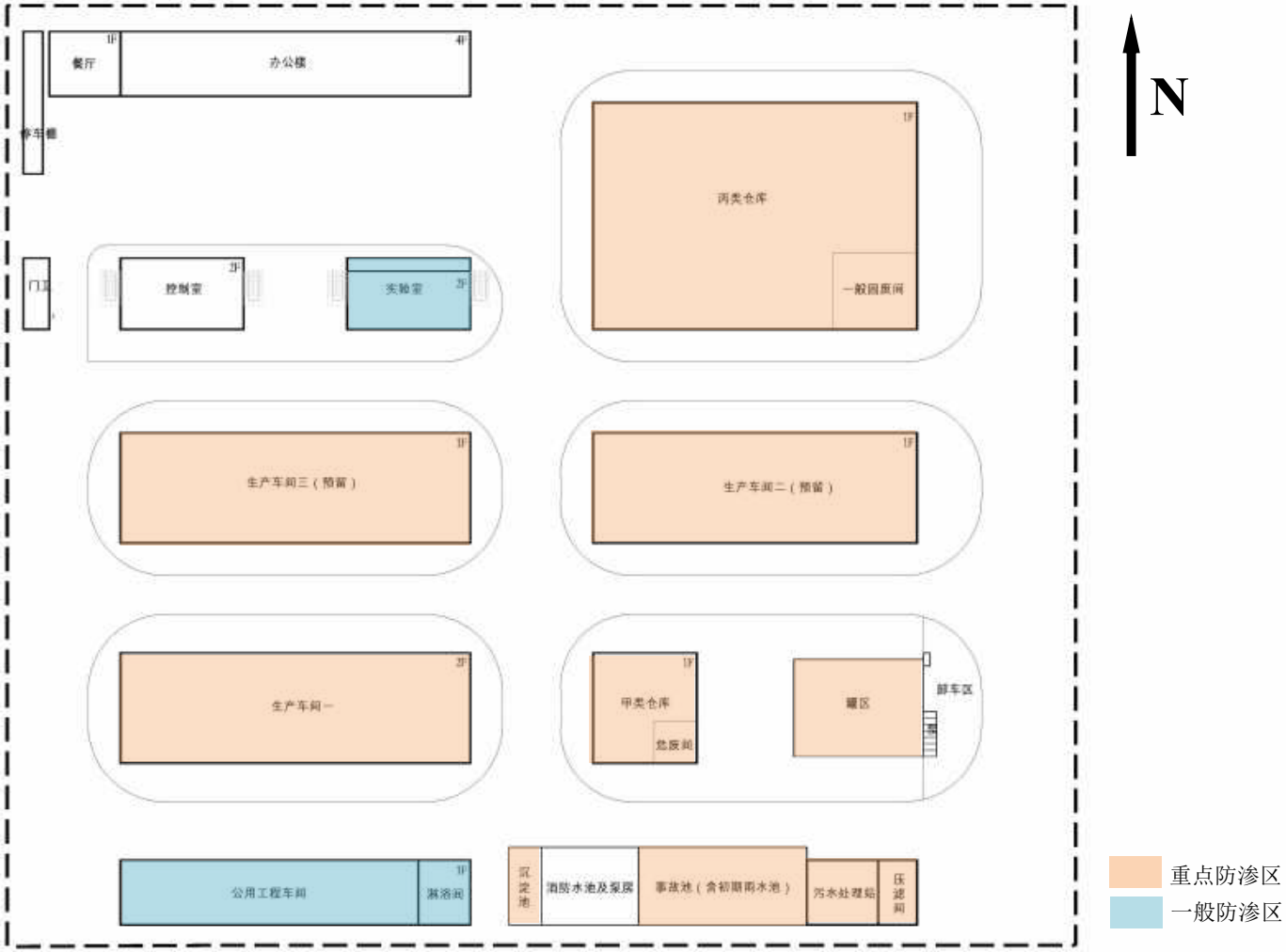
附图 6　本项目与义马市集中式饮用水源保护区位置关系图



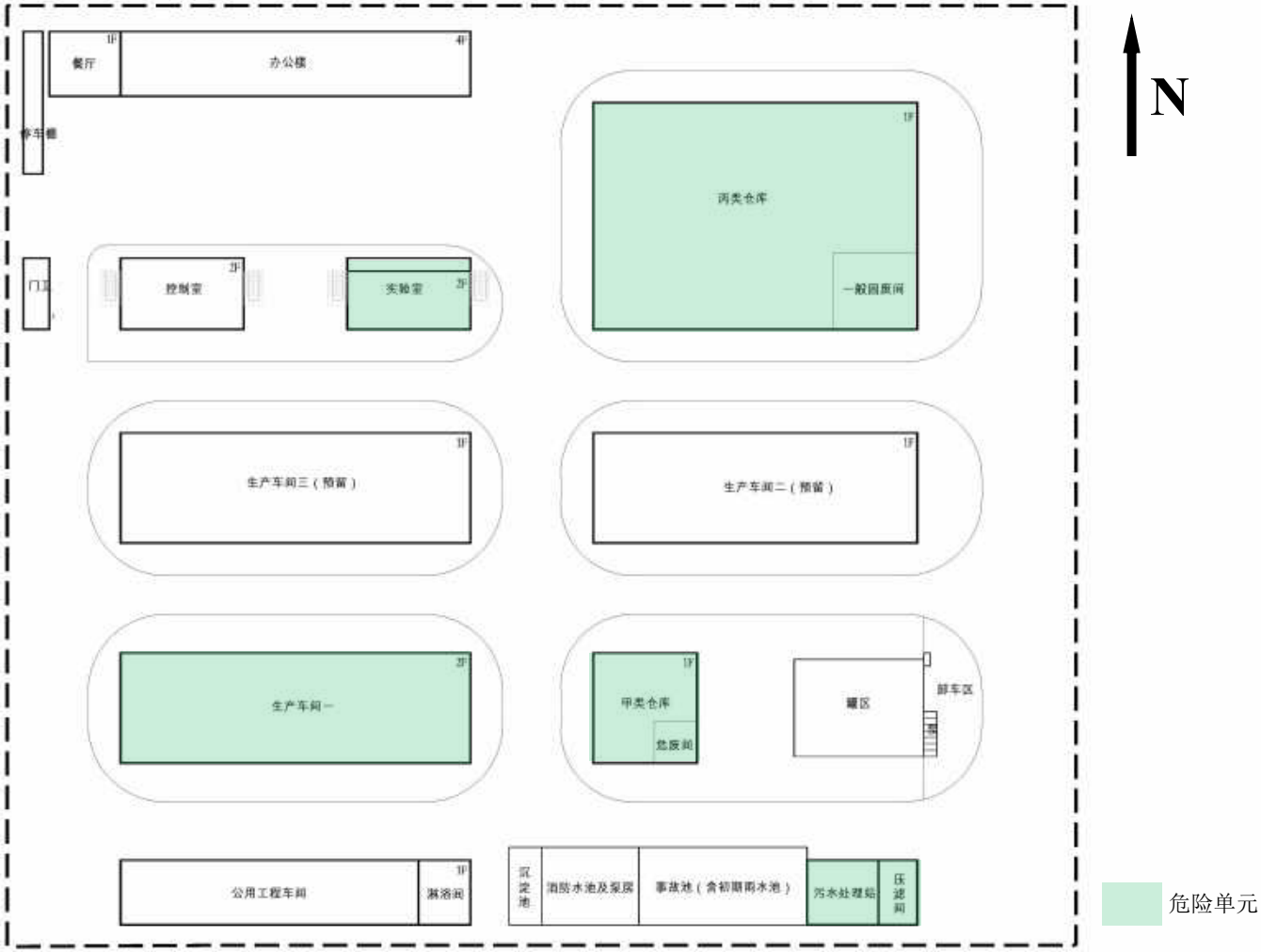
附图 7　本项目所在地水系图


N
餐厅
办公楼
停车棚
门卫
控制室
实验室
丙类仓库
一般固废间
DA004
生产车间三（预留）
生产车间二（预留）
DA001
DA002
生产车间一
甲类仓库
危废间
罐区
卸车区
DA003
DA005
公用工程车间
沐浴间
沉淀池
消防水池及泵房
事故池（含初期雨水池）
污水处理站
压滤间
DW002（雨水）DW001（污水）

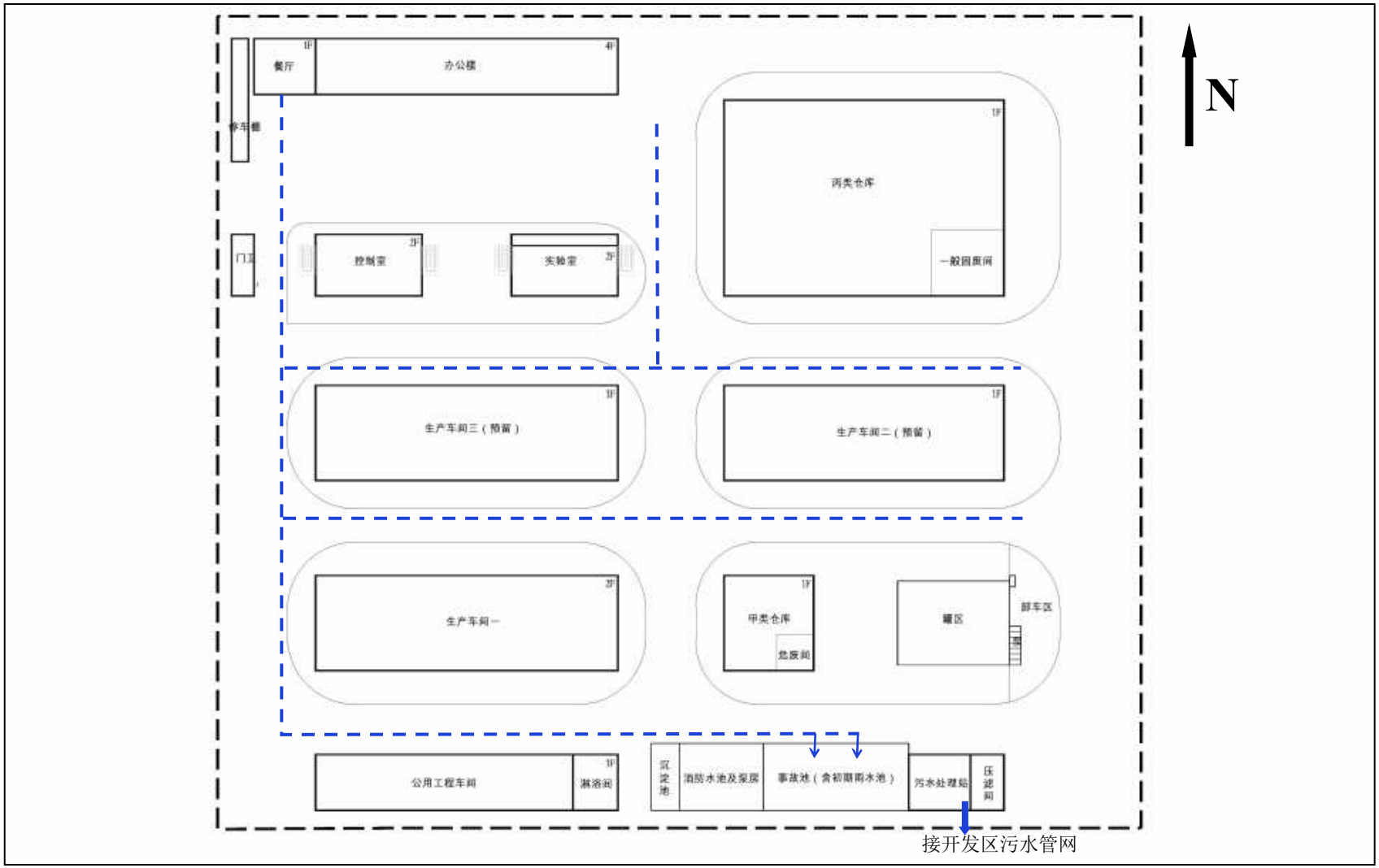
附图 8　厂区平面布置图


N
餐厅
办公楼
停车棚
门卫
控制室
实验室
丙类仓库
一般固废间
生产车间三（预留）
生产车间二（预留）
生产车间一
甲类仓库
危废间
罐区
卸车区
公用工程车间
消防水池及泵房
事故池（含初期雨水池）
污水处理站
重点防渗区
一般防渗区

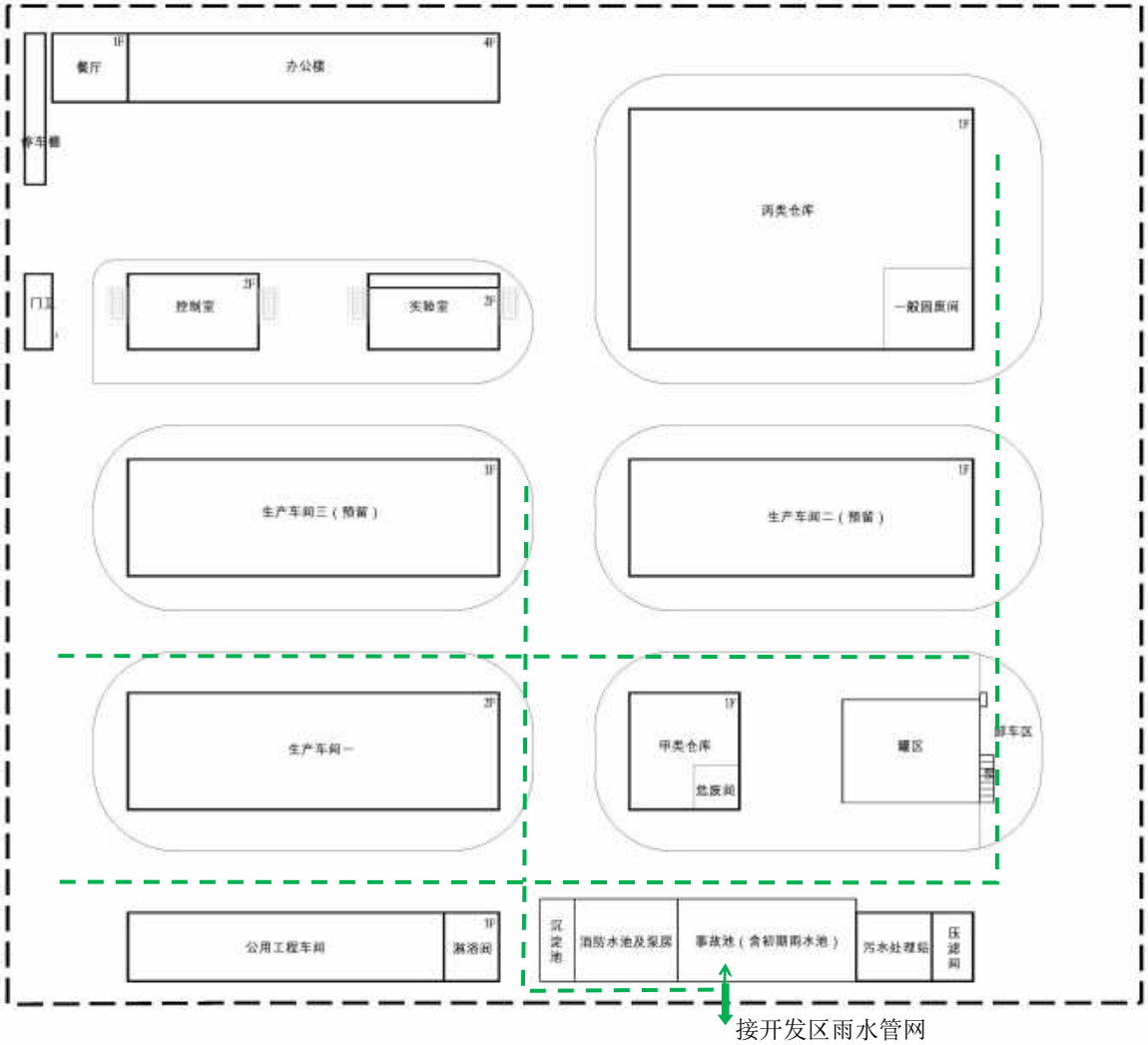
附图 9　分区防渗图



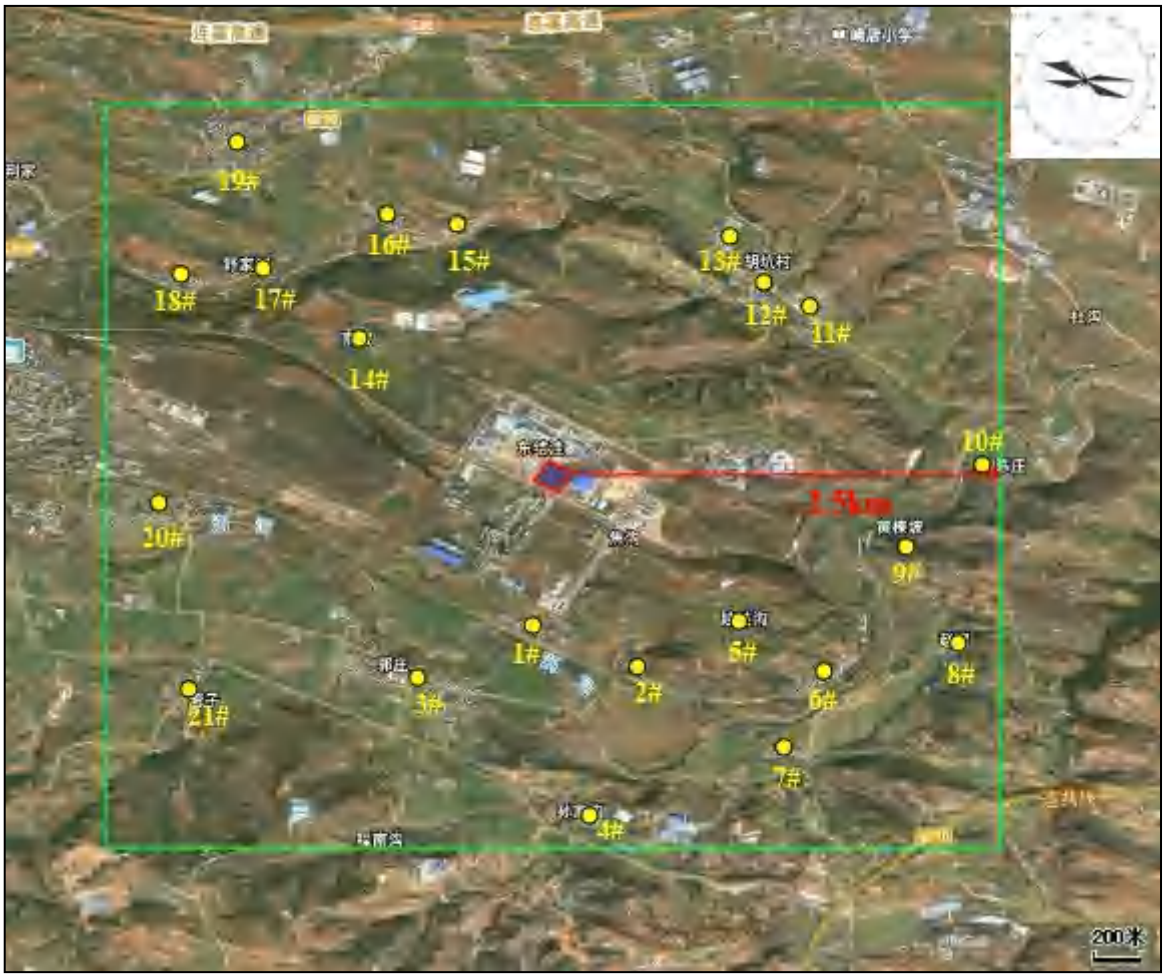
附图 10　危险单元分布图


N
餐厅
办公楼
停车棚
门卫
控制室
实验室
丙类仓库
一般固废间
生产车间三（预留）
生产车间二（预留）
生产车间一
甲类仓库
危废间
罐区
卸车区
公用工程车间
淋洗间
沉淀池
消防水池及泵房
事故池（含初期雨水池）
污水处理站
压滤间
接开发区污水管网

附图 11　污水管网图


餐厅
1F
办公楼
4F
停车棚
丙类仓库
1F
一般固废间
门卫
控制室
2F
实验室
2F
生产车间三（预留）
1F
生产车间二（预留）
1F
生产车间一
3F
甲类仓库
1F
危废间
罐区
卸车区
公用工程车间
淋洗间
1F
沉淀池
消防水池及泵房
事故池（含初期雨水池）
污水处理站
压滤间
接开发区雨水管网

附图 12　雨水管网图

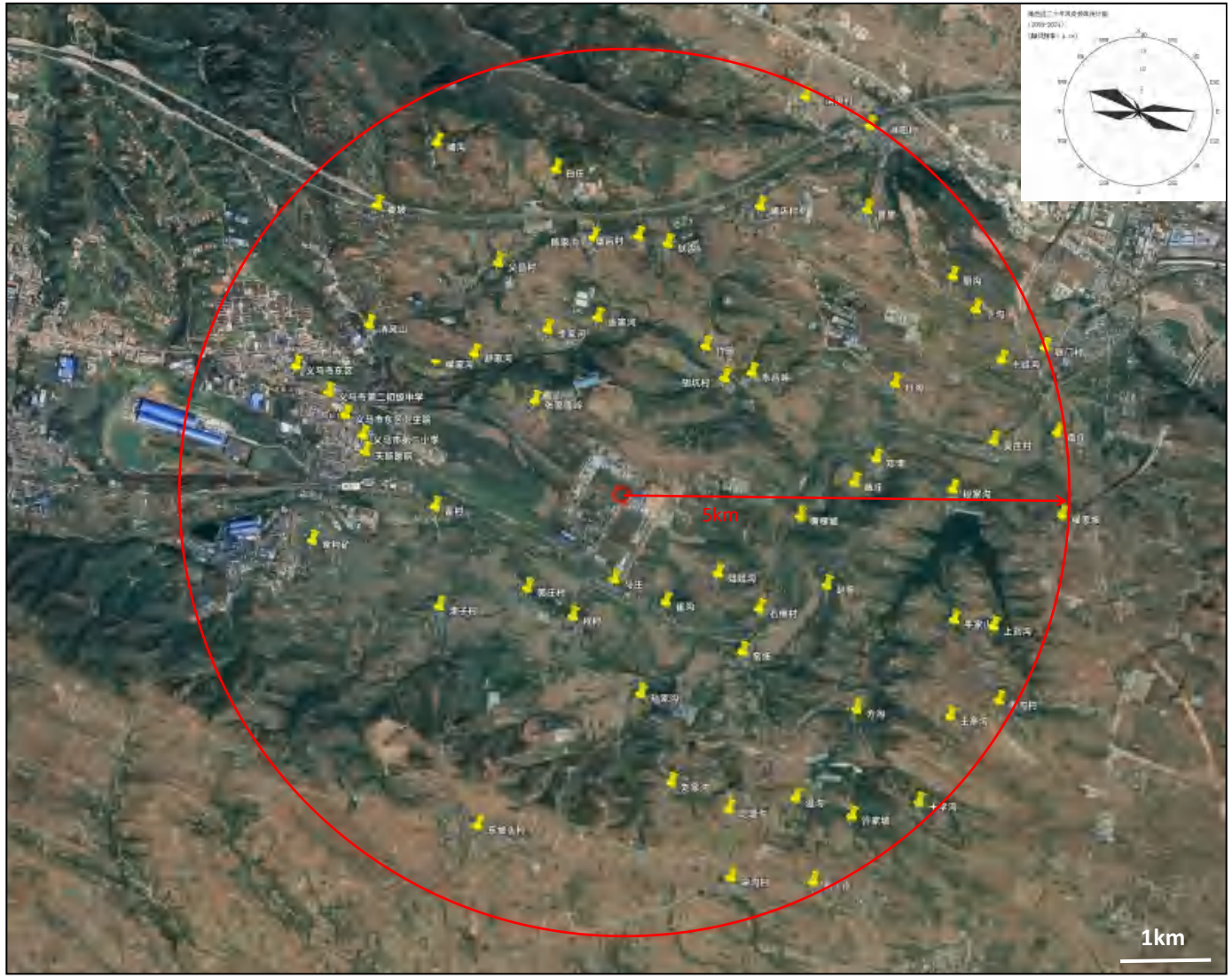


附图 13（1） 环境空气评价范围图

附图 13（2） 地表水环境评价范围图

附图 13（3） 地下水环境评价范围图

附图 13（4） 土壤环境评价范围图

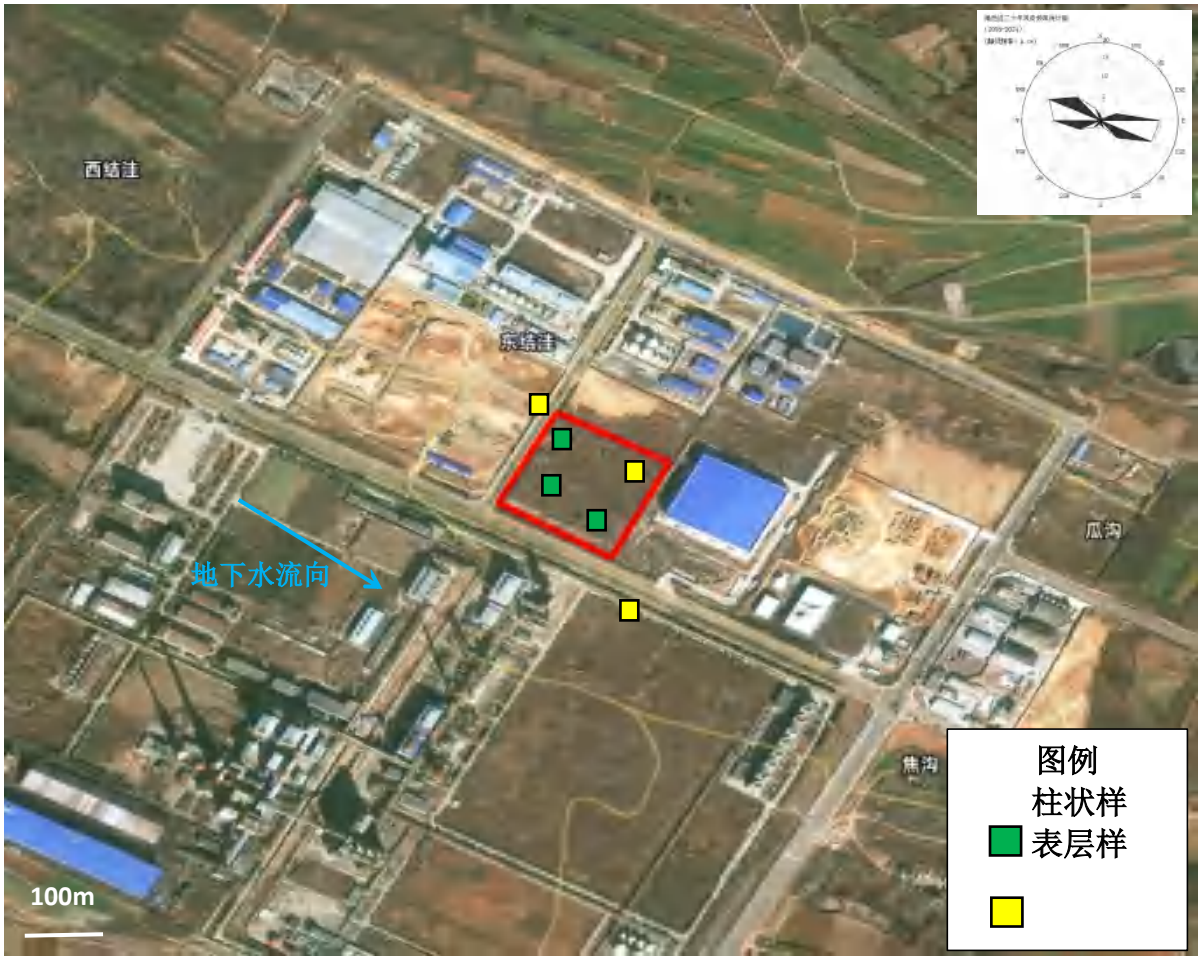


附图 14　环境风险评价范围图

附图 15（1）　环境空气现状监测点位图

附图 15（2） 地下水环境现状监测点位图

附图 15（3） 声环境现状监测点位图



附图 15（4）　土壤环境现状监测点位图

附件 1：委托书

委托书

郑州大学环境技术咨询工程有限公司：

兹委托郑州大学环境技术咨询工程有限公司承担我公司河南新义融和化工有限公司年产 3300 吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目的环境影响评价工作，请接到委托后尽快开展工作。

特此委托！

河南新义融和化工有限公司

2026 年 1 月 5 日

附件 2：项目备案

河南省企业投资项目备案证明

项目代码： 2509-411281-04-01-707139

项 目 名 称： 年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂

企业(法人)全称： 河南新义融和化工有限公司

证 照 代 码： 410105196506024431

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海河大道与青龙山路交叉口东北侧

建 设 性 质： 新建

建设规模及内容： 工程项目包括甲类车间，丙类车间、甲类仓库、丙类仓库，储罐区，办公楼，公用工程等，共计建筑面积8450平方米。年生产墨水300吨、橡胶助剂1000吨、塑料助剂1000吨、树脂助剂1000吨。主要设备有5000L反应釜3台、蒸馏釜1台、混合槽1台、压滤机2台、真空泵。主要生产工艺：墨水：计量→混合→搅拌→罐装，复配工艺；橡胶助剂：己二酸和醇的酯化反应；塑料助剂：脂肪酸和氧化锌、氢氧化钡的中和反应；树脂助剂：异氰酸酯和醇的加成反应。

项 目 总 投 资： 15800万元

企业声明： 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。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案信息更新日期：2026年04月02日　　备案日期：2025年09月18日

附件 3：执行标准

三门峡市生态环境局义马分局

关于河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目环境影响评价执行标准的意见

河南新义融和化工有限公司：

根据我市城市总体规划、环境功能区划及河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂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、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D、《大气污染物综合排放标准详解》；

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"、《建设用地土壤污

染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）“第二类用地风险筛选值”。

二、污染物排放标准

1、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

2、《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）并满足义马市家园环境科技有限公司收水指标要求；

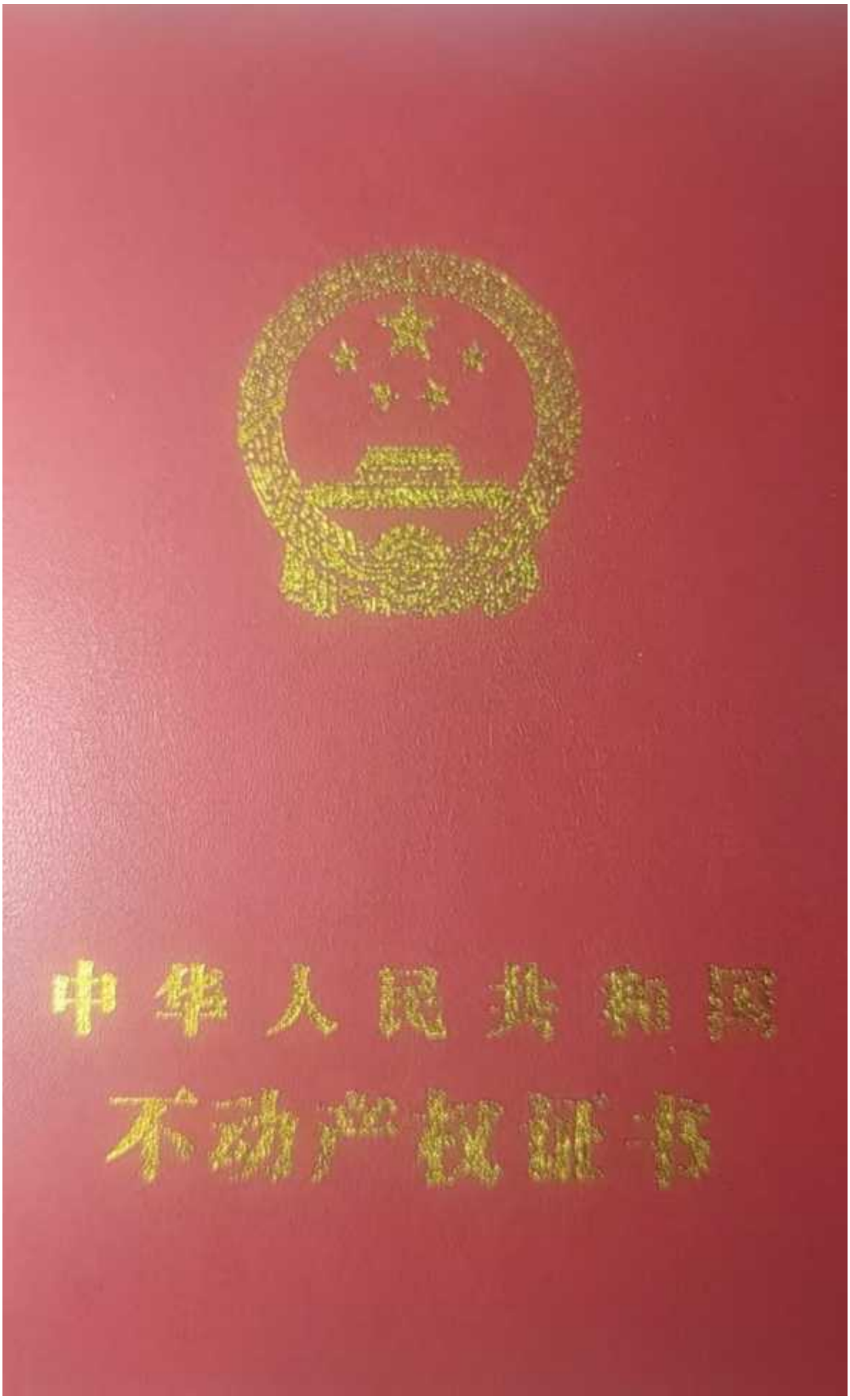
3、《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；

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)。

三门峡市生态环境局义马分局

2026 年 3 月 23 日

附件 4：用地手续



豫（2026）义马市不动产权第0000367

权利人	河南新义融和化工有限公司
共有情况	单独所有
坐落	义马市海河道北侧，青龙山路西侧
不动产单元号	411281 007206 GB01066 W00000000
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	23956㎡
使用期限	2026年03月31日 起 2046年03月31日 止
权利其他状况	

宗地图

单位：平方米

宗地代码：411281007006G801066　　土地权利人：河南新义融和化工有限公司

所在图幅号：3844.00-587.50　　宗地面积：7394.00

义马市自然资源和规划局

制图日期：2026年02月　　1:2500　　制图者：[illegible]

审核日期：2026年02月　　审核者：赵凯龙

附件 5：入驻证明

关于河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目的入驻意见

河南新义融和化工有限公司年产3300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目位于义马市先进制造业开发区海河大道与青龙山路交叉口东北侧，占地面积约40亩。经审查，原则同意该项目在开发区内实施。

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4月15日

附件 6：关于开发区范围内不存在分散式饮用水水井的情况说明

关于开发区范围内不存在分散式饮用水水井的情况说明

2019 年 3 月，义马市水利局为解决马庄、崔沟老村村民弃用深井用水问题，市领导研究决定由市水务集团为马庄、崔沟村民铺设自来水管道。工程以纬二路（现海河大道）东段供水管网为接入点，向南铺设至马庄、崔沟，水利局于 2019 年 4 月 25 日开工，于 2019 年 5 月 25 日竣工。该工程实施后，开发区范围内不存在分散式饮用水水井。

特此说明

义马市先进制造业开发区管理委员会

2024 年 11 月 25 日

附件 7：化工园区认定

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）

河南省工业和信息化厅

2023 年 7 月 30 日

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，西至义渑交界处（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。

附件 8：项目智能研判分析报告

河南省“三线一单”建设项目准入
研判分析报告

2026 年 02 月 11 日

一、空间冲突.....
二、项目涉及的各类管控分区有关情况.....
三、环境管控单元分析.....
四、水环境管控分区分析.....
五、大气环境管控分区分析.....

一、空间冲突

经研判，初步判定该项目无空间冲突，最终结果以自然资源部门提供的为准。

二、项目涉及的各类管控分区有关情况

根据生态环境管控分区压占分析，建设项目涉及环境管控单元1个，生态空间分区1个，水环境管控分区1个，大气管控分区1个，自然资源管控分区0个，岸线管控分区0个，水源地0个，湿地公园0个，风景名胜区0个，森林公园0个，自然保护区0个。

三、环境管控单元分析

经比对，项目涉及1个河南省环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元1个，一般管控单元0个，详见下表。

表1　项目涉及河南省环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市	区县	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH41128120001	义马市先进制造业开发区	重点	三门峡市	义马市	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	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	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	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。

					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	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	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	

					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。	的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。 6、新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 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。	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。	

四、水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个，工业污染重点管控区 1 个，城镇生活污染重点管控区

0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 2　项目涉及河南省水环境管控一览表

水环境管控分区编码	水环境管控分区名称	管控分类	市	区县	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
YS411281221003 9	义马市先进制造业开发区	重点	三门峡市	义马市	入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。	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）	建立园区风险防范体系以及风险防范应急预案。	/

五、大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 1 个，布局敏感重点管控区 0 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 0 个，大气环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 3　项目涉及河南省大气环境管控一览表

大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	管控分类	市	区县	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
YS411281231000 1	义马市先进制造业开发区	重点	三门峡市	义马市	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	/	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	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

					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。		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。	施，已建成的，应当在各省辖市、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。

合立盛检测
Helisheng Testing

CMA
251612050336
有效期2031年11月27日

检　测　报　告

报告编号：HLS-251331

委托单位：	郑州大学环境技术咨询工程有限公司
检测类别：	委 托 检 测
检测内容：	地下水、环境空气、土壤、噪声
报告日期：	2026 年 5 月 10 日

河南合立盛检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

合立盛检测
Helisheng Testing

检验检测报告说明

1、本报告无本公司“检测专用章”、报告无骑缝章及 CMA 无效。

2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、授权人签字无效。

3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

4、本报告及本机构名称未经同意不得用于广告宣传。

5、部分复制报告无效。

6、对检测报告若有异议，应于收到报告后 15 日内向本公司提出。

7、本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。

8、当测定结果低于分析方法检出限时，用“<检出限”表示。

名称：河南合立盛检测技术有限公司

地址：河南自贸试验区郑州片区（经开）经北三路 52 号 1 号楼 2 层

邮编：450000

电话：0371-58586578

网址：www.hlstest.com

邮箱：hlsjc2023@163.com

河南合立盛检测技术有限公司

检 测 报 告

受测单位	河南新义融和化工有限公司
受测单位地址	河南省三门峡市义马市泰山路办事处银杏路西段科技大厦 8 楼 808 室
委托方式	现场采样
采样负责人	上官亚鑫
采样日期	2026.4.9~4.16
检测日期	2026.4.9~5.6
主检人	李琳、王立博、徐坤朋
备注	/

编制人：刘春霞　　审核人：　　授权签字人：

签发日期：2026 年 5 月 10 日

（加盖检验检测专用章）

1、检测内容

1.1 本次检测内容、检测仪器、分析方法，见表 1-1、表 1-2。

表 1-1-1 检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	张家南岭	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、总硬度、pH 值、锰、氯化物、硫酸盐、锌、钡、石油类、色度、井深、水位、水温	1 次/天，共 1 天
	马庄		
	胡坑村		
	娃娃沟		
	项目厂区	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、钡、石油类、色度、井深、水位、水温	
	李家河、竹园村、崔沟、石佛村、黄楝坡	井深、水位、水温	
环境空气	娃娃沟、张家南岭	氯化氢、丙酮	小时值：4次/天，共7天
		氯化氢	日均值，共7天
土壤	生产车间	镉、汞、砷、铅、铜、铬（六价）、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、钡、石油烃、丙酮	1 次/天，共 1 天
	办公楼		
	污水站		
	丙类仓库		
	厂区外西侧空地		
	厂区外东南侧空地		
噪声	四厂界	等效连续 A 声级	昼、夜各 1 次，共 2 天

表 1-1-2 样品状态一览表

检测类别	检测点位	检测频次	样品状态
地下水	张家南岭	第一次	无色、透明、无异味、无浮油
	马庄	第一次	无色、透明、无异味、无浮油
	胡坑村	第一次	无色、透明、无异味、无浮油
	娃娃沟	第一次	无色、透明、无异味、无浮油
	项目厂区	第一次	无色、透明、无异味、无浮油

表 1-2 检测仪器、分析方法一览表

检测项目		方法名称	检出限/最低检出浓度	检测仪器
地下水	K^+	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L	离子色谱仪 GPLA-IC1000
	Na^+		0.02mg/L	
	Ca^{2+}	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.03mg/L	
	Mg^{2+}		0.02mg/L	
	CO_3^{2-}	酸度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	/	酸碱滴定管
	HCO_3^-		/	
	Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	离子色谱仪 CIC-D100
	SO_4^{2-}		0.018mg/L	
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式多参数测定仪 GA-BHP407
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1601
	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 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L	酸碱滴定管
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5 氯化物 离子色谱法）GB/T 5750.5-2023	/	离子色谱仪 CIC-D100
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（4 硫酸盐 离子色谱法）GB/T 5750.5-2023	/	

检测项目		方法名称	检出限/最低检出浓度	检测仪器
地下水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法）GB 13195-91	/	玻璃温度计
	色度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（4 色度 铂-钴标准比色法）GB/T 5750.4-2023	5 度	/
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）7700
	镉		0.05μg/L	
	砷		0.12μg/L	
	锰		0.12μg/L	
	锌		0.67μg/L	
	钡		0.20μg/L	
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1601
	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/mL	电热恒温培养箱 DHP-9080BS 菌落计数器 YLN-30A
	硫化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（9 硫化物 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法）GB/T 5750.5-2023	0.02mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1601
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（8 硝酸盐（以 N 计）离子色谱法）GB/T 5750.5 -2023	/	离子色谱仪 CIC-D100
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（6 氟化物 离子色谱法）GB/T 5750.5-2023	/	
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计 AFS-8220
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（12 亚硝酸盐（以 N 计）重氮偶合分光光度法）GB/T 5750.5-2023	0.001mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1601
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L	

检测项目		方法名称	检出限/最低检出浓度	检测仪器
地下水	挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标（12 挥发酚类 4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法）GB/T 5750.4-2023	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1601
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分:无机非金属指标（7 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L	
	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 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023	/	电子天平（万分之一）FA2004
	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分:有机物综合指标（4 高锰酸盐指数（以 O2 计）酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L	1#酸碱滴定管
	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 总大肠菌群 多管发酵法）GB/T 5750.12-2023	2MPN/100mL	电热恒温培养箱 DHP-9080BS 生化培养箱 LRH-250F
环境空气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m³	离子色谱仪 CIC-D100
	丙酮	丙酮 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.01mg/m³	气相色谱仪 GC9720
土壤	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220
	砷	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 1315-2023	0.2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）7700
	铅		1mg/kg	
	铜		0.7mg/kg	
	镍		2mg/kg	
	锌		5mg/kg	
	镉		0.03mg/kg	
	钡		1mg/kg	
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990

检测项目		方法名称	检出限/最低检出浓度	检测仪器
土壤	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	1.1μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
	四氯化碳		1.3μg/kg	
	氯甲烷		1.0μg/kg	
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
	反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
	二氯甲烷		1.5μg/kg	
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
	四氯乙烯		1.4μg/kg	
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
	三氯乙烯		1.2μg/kg	
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
	氯乙烯		1.0μg/kg	
	苯		1.9μg/kg	
	氯苯		1.2μg/kg	
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg	

检测项目		方法名称	检出限/最低检出浓度	检测仪器
土壤	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	1.2μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE
	苯乙烯		1.1μg/kg	
	甲苯		1.3μg/kg	
	间二甲苯+对二甲苯		1.2μg/kg	
	邻二甲苯		1.2μg/kg	
	丙酮		1.3μg/kg	
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09 mg/kg	气相色谱质谱仪 7890A-5975C
	苯胺		0.05mg/kg	
	2-氯酚		0.06 mg/kg	
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg	
	苯并[a]芘		0.1mg/kg	
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	
	䓛		0.1mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	
	萘		0.09 mg/kg	
	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg	气相色谱仪 GC9720
噪声	等效连续 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	多功能声级计 AWA6228+型 声校准器 AWA6021A 型

2、检测质量保证

2.1、检测质量保证严格按照《环境监测质量保证管理规定》实施全过

程的质量控制。

2.2、合理布设检测点位，保证各检测点位布设的科学性和可比性。

2.3、检测分析方法采用国家颁发的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核持有合格证书，所有检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内。

2.4、检测数据严格执行三级审核制度。

3、检测结果

3.1、检测结果见下表 3-1~3-4。

表 3-1-1 地下水检测结果一览表

采样日期	检测因子	检测点位/结果			
		张家南岭	马庄	胡坑村	娃娃沟
2026.4.9	K^+（mg/L）	涉密，不予公示			
	Na^+（mg/L）				
	Ca^{2+}（mg/L）				
	Mg^{2+}（mg/L）				
	CO_3^{2-}（mg/L）				
	HCO^{3-}（mg/L）				
	Cl^-（mg/L）				
	SO_4^{2-}（mg/L）				
	总硬度（mg/L）				
	pH 值（无量纲）				
	锰（μg/L）				
	氯化物（mg/L）				
	硫酸盐（mg/L）				
	锌（μg/L）				

采样日期	检测因子	检测点位/结果			
		张家南岭	马庄	胡坑村	娃娃沟
		251331DX0101	251331DX0201	251331DX0301	251331DX0401
2026.4.9	涉密，不予公示				

表 3-1-2 地下水检测结果一览表

采样日期	检测因子	检测点位/结果
		项目厂区
		251331DX0501
2026.4.9	K^+（mg/L）	涉密，不予公示
	Na^+（mg/L）	
	Ca^{2+}（mg/L）	
	Mg^{2+}（mg/L）	
	CO_3^{2-}（mg/L）	
	HCO^{3-}（mg/L）	
	Cl^-（mg/L）	
	SO_4^{2-}（mg/L）	
	pH 值（无量纲）	
	氨氮（mg/L）	
	硝酸盐（mg/L）	
	亚硝酸盐（mg/L）	
	挥发性酚类（mg/L）	
	氰化物（mg/L）	

采样日期	检测因子	检测点位/结果
		项目厂区
		251331DX0501
2026.4.9	砷（μg/L）	涉密，不予公示
	汞（μg/L）	
	六价铬（mg/L）	
	总硬度（mg/L）	
	铅（μg/L）	
	氟化物（mg/L）	
	镉（μg/L）	
	铁（mg/L）	
	锰（μg/L）	
	溶解性总固体（mg/L）	
	高锰酸盐指数（mg/L）	
	硫酸盐（mg/L）	
	氯化物（mg/L）	
	锌（μg/L）	
	钡（μg/L）	
	石油类（mg/L）	
	色度（度）	

（本页完）

表 3-1-3 生物检测结果一览表

采样日期	检测因子	检测点位/结果
		项目厂区
2026.4.9	总大肠菌群（MPN/100mL）	涉密，不予公示
	细菌总数（CFU/mL）	

表 3-2-1 环境空气

采样点位	采样日期	采样频次	样品编
娃娃沟	2026.4.10	第一次	251331 0101
		第二次	251331 0101
		第三次	251331 0101
		第四次	251331 0101
	2026.4.11	第一次	251331 0101
		第二次	251331 0101
		第三次	251331 0101
		第四次	251331 0101
	2026.4.12	第一次	251331 0101
		第二次	251331 0101
		第三次	251331 0101
		第四次	251331 0101
	2026.4.13	第一次	251331 0101
		第二次	251331 0101
		第三次	251331 0101

采样点位	采样日期	采样频次	样品编号	氯化氢（mg/m³）	样品编号	丙酮（mg/m³）
娃娃沟	2026.4.13	第四次	251331K010119	涉密，不予公示		
	2026.4.14	第一次	251331K010121			
		第二次	251331K010122			
		第三次	251331K010123			
		第四次	251331K010124			
	2026.4.15	第一次	251331K010126			
		第二次	251331K010127			
		第三次	251331K010128			
		第四次	251331K010129			
	2026.4.16	第一次	251331K010131			
		第二次	251331K010132			
		第三次	251331K010133			
		第四次	251331K010134			
张家南岭	2026.4.10	第一次	251331K020101			
		第二次	251331K020102			
		第三次	251331K020103			
		第四次	251331K020104			
	2026.4.11	第一次	251331K020106			
		第二次	251331K020107			
		第三次	251331K020108			
		第四次	251331K020109			
	2026.4.12	第一次	251331K020111			
		第二次	251331K020112			

采样点位	采样日期	采样频次	样品编号	氯化氢（mg/m³）	样品编号	丙酮（mg/m³）
张家南岭	2026.4.12	第三次	251331KQ020113	涉密，不予公示		
		第四次	251331KQ020114			
	2026.4.13	第一次	251331KQ020116			
		第二次	251331KQ020117			
		第三次	251331KQ020118			
		第四次	251331KQ020119			
	2026.4.14	第一次	251331KQ020121			
		第二次	251331KQ020122			
		第三次	251331KQ020123			
		第四次	251331KQ020124			
	2026.4.15	第一次	251331KQ020126			
		第二次	251331KQ020127			
		第三次	251331KQ020128			
		第四次	251331KQ020129			
	2026.4.16	第一次	251331KQ020131			
		第二次	251331KQ020132			
		第三次	251331KQ020133			
		第四次	251331KQ020134			

表 3-2-2 环境空气检

采样点位	采样日期	采样频次	样
娃娃沟	2026.4.10	日均值	25133
	2026.4.11	日均值	25133

采样点位	采样日期	采样频次	样品编号	氯化氢（mg/m³）
娃娃沟	2026.4.12	日均值	251331	涉密，不予公示
	2026.4.13	日均值	251331	
	2026.4.14	日均值	251331	
	2026.4.15	日均值	251331	
	2026.4.16	日均值	251331	
张家南岭	2026.4.10	日均值	251331	
	2026.4.11	日均值	251331	
	2026.4.12	日均值	251331	
	2026.4.13	日均值	251331	
	2026.4.14	日均值	251331	
	2026.4.15	日均值	251331	
	2026.4.16	日均值	25133	

表 3-3-1 土壤检测结果一览表

采样日期	检测因子	生产车间		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 棕	1.5~3m 红棕
2026.4.15	镉（mg/kg）	涉密，不予公示		
	汞（mg/kg）			
	砷（mg/kg）			
	铅（mg/kg）			
	铜（mg/kg）			
	六价铬（mg/kg）			

采样日期	检测因子	生产车间		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 棕	1.5~3m 红棕
2026.4.15	镍（mg/kg）	涉密，不予公示		
	四氯化碳（μg/kg）			
	氯仿（μg/kg）			
	氯甲烷（μg/kg）			
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）			
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）			
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）			
	顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）			
	反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）			
	二氯甲烷（μg/kg）			
	1,2-二氯丙烷（μg/kg）			
	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	四氯乙烯（μg/kg）			
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）			
	三氯乙烯（μg/kg）			
	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）			
	氯乙烯（μg/kg）			
	苯（μg/kg）			

采样日期	检测因子	生产车间		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 棕	1.5~3m 红棕
		251331TR0101-1	251331TR0101-2	251331TR0101-3
2026.4.15	氯苯（μg/kg）	涉密，不予公示		
	1,2-二氯苯（μg/kg）			
	1,4-二氯苯（μg/kg）			
	乙苯（μg/kg）			
	苯乙烯（μg/kg）			
	甲苯（μg/kg）			
	间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）			
	邻二甲苯（μg/kg）			
	硝基苯（mg/kg）			
	苯胺（mg/kg）			
	2-氯酚（mg/kg）			
	苯并[a]蒽（mg/kg）			
	苯并[a]芘（mg/kg）			
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）			
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）			
	䓛（mg/kg）			
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）			
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）			
	萘（mg/kg）			
	锌（mg/kg）			

采样日期	检测因子	生产车间		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 棕	1.5~3m 红棕
2026.4.15	钡（mg/kg）			
	石油烃（mg/kg）			
	丙酮（μg/kg）			

涉密，不予公示

表 3-

采样日期	检测因子
2026.4.9	镉（mg/kg）
	汞（mg/kg）
	砷（mg/kg）
	铅（mg/kg）
	铜（mg/kg）
	六价铬（mg/kg）
	镍（mg/kg）
	四氯化碳（μg/kg）
	氯仿（μg/kg）
	氯甲烷（μg/kg）
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）
	顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）

采样日期	检测因子	办公楼		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 棕	1.5~3m 红棕
2026.4.9	反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	涉密，不予公示		
	二氯甲烷（μg/kg）			
	1,2-二氯丙烷（μg/kg）			
	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	四氯乙烯（μg/kg）			
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）			
	三氯乙烯（μg/kg）			
	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）			
	氯乙烯（μg/kg）			
	苯（μg/kg）			
	氯苯（μg/kg）			
	1,2-二氯苯（μg/kg）			
	1,4-二氯苯（μg/kg）			
	乙苯（μg/kg）			
	苯乙烯（μg/kg）			
	甲苯（μg/kg）			
	间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）			
	邻二甲苯（μg/kg）			

采样日期	检测因子	办公楼		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 棕	1.5~3m 红棕
2026.4.9	硝基苯（mg/kg）	涉密，不予公示		
	苯胺（mg/kg）			
	2-氯酚（mg/kg）			
	苯并[a]蒽（mg/kg）			
	苯并[a]芘（mg/kg）			
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）			
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）			
	䓛（mg/kg）			
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）			
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）			
	萘（mg/kg）			
	锌（mg/kg）			
	钡（mg/kg）			
	石油烃（mg/kg）			
	丙酮（μg/kg）			

表 3

采样日期	检测因子
2026.4.9	镉（mg/kg）
	汞（mg/kg）

采样日期	检测因子	污水站		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 红棕	1.5~3m 棕
2026.4.9	砷（mg/kg）	涉密，不予公示		
	铅（mg/kg）			
	铜（mg/kg）			
	六价铬（mg/kg）			
	镍（mg/kg）			
	四氯化碳（μg/kg）			
	氯仿（μg/kg）			
	氯甲烷（μg/kg）			
	1,1-二氯乙烷（μg/kg）			
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）			
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）			
	顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）			
	反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）			
	二氯甲烷（μg/kg）			
	1,2-二氯丙烷（μg/kg）			
	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	四氯乙烯（μg/kg）			
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）			

采样日期	检测因子	污水站		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 红棕	1.5~3m 棕
		251331TR0301-1	251331TR0301-2	251331TR0301-3
2026.4.9	三氯乙烯（μg/kg）	涉密，不予公示		
	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）			
	氯乙烯（μg/kg）			
	苯（μg/kg）			
	氯苯（μg/kg）			
	1,2-二氯苯（μg/kg）			
	1,4-二氯苯（μg/kg）			
	乙苯（μg/kg）			
	苯乙烯（μg/kg）			
	甲苯（μg/kg）			
	间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）			
	邻二甲苯（μg/kg）			
	硝基苯（mg/kg）			
	苯胺（mg/kg）			
	2-氯酚（mg/kg）			
	苯并[a]蒽（mg/kg）			
	苯并[a]芘（mg/kg）			
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）			
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）			
	䓛（mg/kg）			

采样日期	检测因子	污水站		
		0~0.5m 红棕	0.5~1.5m 红棕	1.5~3m 棕
2026.4.9	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）			
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）			
	萘（mg/kg）			
	锌（mg/kg）			
	钡（mg/kg）			
	石油烃（mg/kg）			
	丙酮（μg/kg）			

涉密，不予公示

表 3

采样日期	检测因子
2026.4.9	镉（mg/kg）
	汞（mg/kg）
	砷（mg/kg）
	铅（mg/kg）
	铜（mg/kg）
	六价铬（mg/kg）
	镍（mg/kg）
	四氯化碳（μg/kg）
	氯仿（μg/kg）
	氯甲烷（μg/kg）

采样日期	检测因子	丙类仓库	厂区外西侧空地	厂区外东南侧空地
		0~0.2m 棕	0~0.2m 红棕	0~0.2m 红棕
2026.4.9	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	涉密，不予公示		
	1,2-二氯乙烷（μg/kg）			
	1,1-二氯乙烯（μg/kg）			
	顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）			
	反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）			
	二氯甲烷（μg/kg）			
	1,2-二氯丙烷（μg/kg）			
	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）			
	四氯乙烯（μg/kg）			
	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）			
	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）			
	三氯乙烯（μg/kg）			
	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）			
	氯乙烯（μg/kg）			
	苯（μg/kg）			
	氯苯（μg/kg）			
	1,2-二氯苯（μg/kg）			
	1,4-二氯苯（μg/kg）			
	乙苯（μg/kg）			

采样日期	检测因子	丙类仓库	厂区外西侧空地	厂区外东南侧空地
		0~0.2m 棕	0~0.2m 红棕	0~0.2m 红棕
2026.4.9	苯乙烯（μg/kg）	涉密，不予公示		
	甲苯（μg/kg）			
	间二甲苯+对二甲苯（μg/kg）			
	邻二甲苯（μg/kg）			
	硝基苯（mg/kg）			
	苯胺（mg/kg）			
	2-氯酚（mg/kg）			
	苯并[a]蒽（mg/kg）			
	苯并[a]芘（mg/kg）			
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）			
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）			
	䓛（mg/kg）			
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）			
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）			
	萘（mg/kg）			
	锌（mg/kg）			
	钡（mg/kg）			
	石油烃（mg/kg）			
	丙酮（μg/kg）			

表 3-4 噪声检测结果一览表　　单位：[Leq　dB(A)]

检测日期 \ 测点位置、结果		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2026.4.9	昼间	61	57	58	60
	夜间	50	51	48	49
2026.4.10	昼间	57	61	59	58
	夜间	52	47	48	50

****报告结束****

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：河南新义融和化工有限公司　　填表人（签字）：李玉玲　　项目经办人（签字）：高文新

建设项目	项目名称	河南新义融和化工有限公司年产300吨标记墨水及特种橡胶/塑料/树脂改性助剂项目				建设内容	生产车间、仓库、罐区、空压房、制氮房、维修房、锅炉房、质检室、控制室、办公楼、一般固废间、危废暂存间、餐厅、污水处理站（含压滤间）等				
	项目代码	2509-411281-04-01-707139									
	环评信息平台项目编号	78cepi									
	建设地点	三门峡市义马市先进制造业开发区				建设规模	标记墨水300t/a、橡胶助剂1000t/a、塑料助剂1000t/a、树脂助剂1000t/a				
	项目建设周期（月）	10.0				计划开工时间	2026年7月				
	环境影响评价行业类别	二十三、化学原料和化学制品制造业				预计投产时间	2027年5月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	C2661化学试剂和助剂制造、C2642油墨及类似产品制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	《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〔2021〕112号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	111.956255	纬度	34.721781	占地面积（平方米）	23956	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	15800.00				环保投资（万元）	534.00			所占比例（%）	3.38
建设单位	单位名称	河南新义融和化工有限公司		法定代表人	高文新	环评编制单位	单位名称	郑州大学环境技术咨询工程有限公司		统一社会信用代码	91410105170057229C
				主要负责人	高文新		编制主持人	姓名	刘翠霞	联系电话	13103718601
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91411281MAEQ7AAPX4		联系电话	136 0768 3911			信用编号	BH006564		
								职业资格证书管理号	09354143509410727		
	通讯地址	河南省三门峡市义马市彩山路办事处银杏路西段科技大厦8楼808室					通讯地址	郑州市金水区文化路97号			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）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）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)								
	COD			0.945	0		0.945	0.945	
	氨氮			0.021	0		0.021	0.021	
废气	废气量（万标立方米/年）								
	颗粒物			0.037	0		0.037	0.037	
	VOCs			0.641	0		0.641	0.641	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□避让 □减 □补 □重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减 □补 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）			一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减 □补 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）			一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减 □补 □重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）			核心景区、一般景区			□避让 □减 □补 □重建（多选）
	其他	（可增行）						□避让 □减 □补 □重建（多选）

主要原料 序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	主要燃料 序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	二乙二醇单丁醚	442.89	t/a							
2	己二酸	415.85	t/a							
3	异壬醇	104.23	t/a							

主要原料及燃料信息	4	2-甲基-1,3-丙二醇	33.3	t/a								
	5	新戊二醇	146.51	t/a								
	6	助滤剂（二氧化硅）	3.33	t/a								
	7	油酸	199.8	t/a								
	8	氢化石油脑	93.24	t/a								
	9	4-叔丁基苯甲酸	73.19	t/a								
	10	苯甲酸	49.95	t/a								
	11	氧化锌	26.61	t/a								
	12	八水合氢氧化钡	133.07	t/a								
	13	亚磷酸酯	432.9	t/a								
	14	二苯甲酰甲烷	33.27	t/a								
	15	AO-50抗氧化剂	19.96	t/a								
	16	脂肪醇聚氧乙烯醚	95.32	t/a								
	17	聚乙二醇	254.94	t/a								
	18	六亚甲基二异氰酸酯	15.9	t/a								
	19	纯水	636	t/a								
	20	甲基氮咪唑	1.59	t/a								
	21	染料（炭黑）	30.03	t/a								
	22	丙酮	90.16	t/a								
	23	丁酮	30.05	t/a								
	24	乙酸乙酯	120.18	t/a								
	25	环氧树脂	30	t/a								

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

大气污染治理与排放信息	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放	
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
		1	生产车间无组织废气	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《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）相关管理要求
				非甲烷总烃		
				TVOC		
		2	罐区无组织废气	非甲烷总烃		
				TVOC		
		3	污水处理站无组织废气	氨		
				硫化氢		
				非甲烷总烃		
				TVOC		

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放	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/		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）	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/天）	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
		1	厂区总排口	“调节池+生物接触氧化+沉淀”	20	义马市家园环境科技有限公司		《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准（即COD≤40mg/L，氨氮≤3mg/L、总磷≤0.4mg/L）	COD	156.6	0.945	《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）以及义马市家园环境科技有限公司进水水质要求
									氨氮	3.4	0.021	

	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

	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
固体废物信息	一般工业固体废物	1	废包装材料	原辅材料包装	/	/	3.53	一般固废间	180	/	/	是
		2	污水站污泥	污水处理	/	/	3（含水率＜60%）			/	/	是
		3	废碳分子筛	氮气制备	/	/	0.2	即产即清，厂家回收，不储存	/	/	/	是
		4	废反渗透膜	纯水制备	/	/	0.2t/2a			/	/	是
		5	生活垃圾	职工办公、生活	/	/	270	垃圾桶若干，日产日清，不在厂内暂存	/	/	/	是
	危险废物	1	橡胶助剂压滤滤渣S1-1	压滤	T	900-041-49	0.17	危废暂存间	85	/	/	是
		2	塑料助剂压滤滤渣S2-1	压滤	T	900-041-49	0.03			/	/	是
		3	树脂助剂过滤滤渣S3-1	过滤	T	900-041-49	0.02			/	/	是
		4	助剂废滤布	压滤	T	900-041-49	0.02			/	/	是
		5	质检室废液	质检室	T/C/I/R	900-047-49	0.006			/	/	是
		6	废包装材料	原辅材料包装	T/In	900-041-49	5.7			/	/	是
		7	废含油抹布	设备检修	T	900-041-49	0.01			/	/	是
		8	废活性炭	有机废气处理	T	900-039-49	9.36			/	/	是
		9	除尘器粉尘	粉尘废气处理	T	900-041-49	0.028			/	/	是
		10	废机油	设备检修	T	900-249-08	0.01			/	/	是
		11	废导热油	导热油炉	T	900-249-08	1t/10a			/	/	是