思潞博（河南）新材料有限公司
年产1万吨润滑油脂项目
环境影响报告书

（报批版）

建设单位：思潞博（河南）新材料有限公司

编制单位：河南从宇环保科技有限公司

二〇二四年十二月

打印编号：1728436315000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	tdd376
建设项目名称	思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目
建设项目类别	22--042精炼石油产品制造；煤炭加工
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）	思潞博（河南）新材料有限公司
统一社会信用代码	91410928MADNLKLT1K
法定代表人（签章）	胡金瑛
主要负责人（签字）	胡金瑛
直接负责的主管人员（签字）	胡金瑛
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南丛宇环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410503MA9KN2176U
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
聂京花	2017035410352016411801000758	BH017497	聂京花

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
聂京花	概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH017497	聂京花

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓　　名：聂京花

证件号码：410881199108253544

性　　别：女

出生年月：1991年08月

批准日期：2017年05月21日

管 理 号：20170354103520164118010007 58

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国环境保护部

表单验证号码fc58b9c5c4f6418593d0febc8754d5a1

河南省社会保险个人参保证明

（ 2024 年）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410881199108253544		
社会保障号码	410881199108253544	姓　名	聂京花	性别	女

单位名称	险种类型	起始年月	截止年月
河南天邑商项目管理有限公司	失业保险	202011	202202
河南天邑商项目管理有限公司	工伤保险	201906	202202
河南丛宇环保科技有限公司	企业职工基本养老保险	202202	-
汤阴东方环宇污水处理有限公司	企业职工基本养老保险	201208	201508
河南丛宇环保科技有限公司	工伤保险	202203	-
东方环宇环保科技发展有限公司	企业职工基本养老保险	201610	201903
城镇从业人员专户	企业职工基本养老保险	201509	201609
河南天邑商项目管理有限公司	企业职工基本养老保险	201904	202202
汤阴东方环宇污水处理有限公司	失业保险	201208	201208
河南丛宇环保科技有限公司	失业保险	202202	-

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
	2012-08-01	参保缴费	2012-08-01	参保缴费	2012-08-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	4235	●	4235	●	4235	-
02	4235	●	4235	●	4235	-
03	4235	●	4235	●	4235	-
04	4235	●	4235	●	4235	-
05	4235	●	4235	●	4235	-
06	4235	●	4235	●	4235	-
07	4235	●	4235	●	4235	-
08	4235	●	4235	●	4235	-
09	4235	●	4235	●	4235	-
10	4235	●	4235	●	4235	-
11	4235	●	4235	●	4235	-
12		-		-		-

说明：

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

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

安阳市北关区人力资源和社会保障局 社会保险 业务查询专用章

统一社会信用代码
91410503MA9KN2176U

营业执照

(副 本) 1-1

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

名　　称　河南丛宇环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

法定代表人　聂京花

经营范围　一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；资源循环利用服务技术咨询；大气环境污染防治服务；水环境污染防治服务；土壤环境污染防治服务；温室气体排放控制技术研发；土壤污染治理与修复服务；环境保护专用设备销售；水资源管理；社会稳定风险评估；节能管理服务（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）

注册资本　贰佰万圆整

成立日期　2022年01月04日

营业期限　长期

住　　所　河南省安阳市北关区中华路与安彰大道交叉口向南100米路东临街办公楼1019室

登记机关　安阳市北关区市场监督管理局

2022 年 01 月 04 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

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位河南丛宇环保科技有限公司（统一社会信用代码91410503MA9KN2176U）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为聂京花（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2017035410352016411801000758，信用编号BH017497），主要编制人员包括聂京花（信用编号BH017497）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2024年10月9日

编制单位承诺书

本单位河南公宇环保科技有限公司（统一社会信用代码91410503MA9KN2176U）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位(公章)：

2020年 10月 9日

编 制 人 员 承 诺 书

本人聂京花（身份证件号码410881199108253544）郑重承诺：本人在河南丛宇环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91410503MA9KN2176U）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字)：聂京花

2020年 10月 9日

目 录

概 述 1
第一章 总则 7
1.1 编制依据 7
1.2 评价目的和工作原则 10
1.3 环境影响因素识别及评价因子 11
1.4 评价内容与重点 12
1.5 评价标准 13
1.6 环境敏感目标 18
1.7 评价等级、评价范围 19
1.8 章节设置与评价工作重点、程序 29
第二章 工程概况与工程分析 33
2.1 工程基本情况 33
2.2 项目建设内容 34
2.3 生产规模、产品方案 36
2.4 原辅材料贮存与运输 39
2.5 公用工程 42
2.6 平面布置 44
2.7 工艺流程及产污环节、物料平衡 45
2.8 清洁生产分析 78
2.9“两高”项目辨识 81
2.10 绩效分级指标分析 81
第三章 区域环境概况 87
3.1 地理位置 87
3.2 地形地貌 87
3.3 地下水 88
3.4 地表水 97
3.5 气候、气象 97
3.6 土壤 98

3.7 相关规划、环保政策相符性分析 98
3.8 饮用水源保护区规划 109
3.9 区域污染源调查 112
3.10 区域环境质量现状调查 113
第四章 环境影响评价与预测 131
4.1 施工期环境影响评价 131
4.2 营运期大气环境影响预测与评价 135
4.3 营运期地表水环境质量影响预测 149
4.4 营运期地下水环境影响分析 154
4.5 营运期声环境质量影响分析与评价 178
4.6 营运期固体废物影响分析 182
4.7 营运期土壤影响预测与评价 184
4.8 营运期环境风险评价 194
第五章 环保措施的可行性论证 223
5.1 废气治理措施的可行性论证 223
5.2 污水处理措施的可行性论证 231
5.3 固体废物治理措施可行性论证 232
5.4 噪声治理措施可行性论证 234
5.5 防渗措施可行性论证 234
第六章 环境经济损益分析 236
6.1 环境保护设施投资估算 236
6.2 环境经济效益分析 236
6.3 环境效益分析 238
6.4 社会效益分析 238
第七章 环境管理与监测计划 241
7.1 环境保护管理 241
7.2 污染物排放管理要求 243
7.3 环境监测计划 245
7.4 污染源排放口 246

7.5 总量控制指标 248
7.6 环境保护“三同时”验收 249
第八章　VOCS 污染防治专篇 253
8.1 项目 VOCs 产排情况及污染防治措施分析 253
8.2 与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析 254
8.3 环境监测计划 261
8.4 VOCs 排放情况核算指标 261
第九章　碳排放专章 263
9.1 核算边界 263
9.2 核算方法 264
9.3 核算结果 267
第十章　环境影响评价结论 269
10.1 项目概况 269
10.2 环境质量现状 270
10.3 环境影响预测 271
10.4 污染防治措施可行性分析 271
10.5 环境风险评价及应急措施 273
10.6 污染物排放总量控制 274
10.7 公众参与结论 274
10.9 总结论 275
10.10 建议 275

附图
附图一 本项目地理位置
附图二 本项目周边环境概况图
附图三 文留片区土地利用现状图
附图四 濮阳县先进制造业开发区用地规划图
附图五 区域环境现状监测点位图
附图六 环境影响评价范围图

附图七 厂区平面布置图

附图八 本项目分区防渗图

附图九 项目拟选址现场勘查照片

附图十 区域三线一单管控分区图

附图十一 与最近饮用水源保护区的位置关系图

附图十二 项目四周工业企业及环境保护目标分布图

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 入园证明

附件 4 建设单位营业执照

附件 5 环境质量现状监测报告

附件 6 建设单位确认书

附件 7 项目节能审查情况说明

附表

建设项目环评审批基础信息表

概　述

1.1 建设项目背景及概况

随着国民经济的快速发展和人民生活环境水平的不断提高，工业经济的飞跃发展，节能环保润滑油脂有广阔的市场需求。本公司对国内外润滑油脂市场的生产技术进行了广泛深入的调查研究，并针对不同地区，不同种类、不同组成的产品进行不断创新，以求赢得更好的经济效益，社会效益和环境效益。

为满足市场需求，思潞博（河南）新材料有限公司拟在濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区投资 800 万元建设年产 1 万吨润滑油脂项目。

本项目已于 2024 年 7 月 08 日在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，备案编号：2407-410928-04-01-667573。

本项目为新建项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版）中 C 类制造业第 25 项“石油、煤炭及其他燃料加工业”中第 2511 项“原油加工及石油制品制造”。项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类。

1.2 建设项目特点

根据现场勘查以及对项目建设内容、生产工艺分析，本项目具有以下特点：

（1）本项目为新建项目，建设地点位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区--化工园区。本项目占地为工业用地。

（2）本项目为有机硅油制品、石油制品类生产项目，以基础油、氢氧化钙、十二羟基硬脂酸等为主要原料。润滑脂工艺流程：加温-皂化-急冷-调和-均质-调色-真空脱气-分装；润滑油工艺流程：加温-调和-灌装。

（3）通过先进生产工艺、自动化控制设备利用等措施，本项目可以满足清洁生产要求。

（4）本项目生产过程中涉及的化学原料，包括基础油、润滑油、润滑脂、添加剂等，部分为有毒有害、易燃易爆物质，若控制不当，项目存在一定的环境风险。

1.3 环境影响评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），本项目属于二十

二“石油、煤炭及其他燃料加工业”中“42 精炼石油产品制造 251-全部（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的除外；煤制品制造除外；其他煤炭加工除外）”类项目，应编制环境影响报告书。思潞博（河南）新材料有限公司委托河南丛宇环保科技有限公司进行本项目的环境影响评价工作。

河南丛宇环保科技有限公司接受委托后，组织了相关技术人员收集前期资料，进行现场踏勘，开展环境现状本底监测调查工作，在确认本项目建设符合国家产业政策、符合区域发展规划和环境规划前提下，进行了项目工程和排污分析，结合污染防治措施效果，分析了项目对环境的影响；对项目危险源进行辨识，预测了项目最大可信事故后果影响，对项目的环境风险防范措施和应急预案提出进一步的强化措施；同时完成了各专题的环境影响预测分析与评价工作，得出环评报告初步结论。

在上述工作的基础上，结合区域规划、环境现状调查、工程分析、项目环保治理措施技术经济分析论证、环境影响分析预测等结果，在满足总量控制等要求的基础上，编制完成了本项目环境影响报告书。

在报告书编制过程中，我们得到了濮阳市生态环境局濮阳县分局和专家评审组等的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

1.4 关注的主要环境问题

本项目为石油制品类生产项目，结合项目特点和厂址地区环境，环评工作中主要关注废气对大气环境的影响、废水对地下水环境的影响、厂址选择合理性等方面的问题。

（1）大气环境：结合当地气象特征，濮阳市位于中纬度地带，常年直接受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗，冬季干冷少雨雪，常年主导风向为南风。根据 2023 年濮阳市环境质量公报，环境空气属于不达标区域，主要超标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$。本项目多功能搅拌釜、皂化釜、调和釜等罐釜设备废气等污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物，经管道收集后送冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，对当地区域大气环境的影响可接受。

（2）水环境：区域主要地表水体为金堤河，水体功能为Ⅳ类水体，属于黄河流域。经调查，现状金堤河子路堤断面 2023 年水质满足地表水Ⅳ类水体水质要求。本

项目废水主要为废气冷凝水、冷却水排水和生活污水，生活污水进入化粪池处理，废气冷凝水采用“隔油+气浮”装置处理，再一并于循环冷却水定期排水经厂区污水总排口排放，再经集聚区污水管网排至文留镇污水处理厂，对区域水环境影响可接受。

（3）固体废物环境影响：项目产生的生活垃圾交环卫部门处理；废油渣、过滤材料、滤渣、废油等经厂区危废间暂存后定期送有资质单位处理。废包装桶、生活垃圾为一般固废，外售综合利用。本项目产生的固体废物能够全部妥善处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响，

（4）环境风险：本项目主要风险物质为基础油/润滑油脂等石油类物质、MDI、危险废物等，最大可信事故为基础油泄露及遇明火造成火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。在采取严格的风险防范措施后，环境风险可接受。

1.5 相关情况分析

（1）相关政策符合性分析

本项目为年产 1 万吨润滑油脂项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品、生产工艺和设备均不属于淘汰、落后设备，项目已在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，项目符合国家和地方产业政策。

（2）相关法律法规符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《京津冀及周边地区 2019 年大气污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物削减计划通知》（工信部联节[2016]217 号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）、《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)、濮阳市 2024 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案等文件要求对照分析，项目施工期及运营期采取切实可行的环保处理措施，固体废物均得到合理处置，综合分析，项目建设符合相关法律法规的要求。

根据环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，“化工石化、有色冶炼、制浆造纸等有可能引发环境风险的项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设”。项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区，该园区规划环评于 2017 年批复，符合相关法律法规要求。

（3）相关规划符合性

对照《濮阳市化工产业集聚区总体发展规划》（2012-2020）及规划环评，项目占地为工业用地，属于集聚区主导的化工产业，不在集聚区规划的负面清单之列，符合准入条件，符合集聚区规划及规划环评要求，符合《濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（濮政〔2021〕21 号）的要求。根据《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）》炼油与石油化工行业绩效分级指标要求，分析认为本项目符合 A 级企业要求。

（4）“三线一单”管控分析

①生态保护红线

文件要求：除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目为年产 1 万吨润滑油脂项目，位于濮阳县先进制造业开发区文留片区内，项目选址不涉及铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施，不在生态保护红线范围内，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

文件要求：环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目所在园区规划的环境质量底线为：

大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

声环境：《声环境质量标准》（GB3096-20083）3 类标准；

地下水环境：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；

土壤环境：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

本项目废气经治理后均符合相关排放标准，经预测，主要废气污染物占标率均比较低，不会对区域大气环境质量目标造成影响；项目废水通过集聚区市政污水管网排入濮阳县文留镇污水处理厂进一步处理，排水水质满足相关排放标准要求；项

目不会对地下水产生影响；固体废物全部临时储存在密闭仓库内，并采取了妥善的处置措施，不会对环境产生二次污染；本项目产生的污染物采取上述措施后经预测满足环境质量标准，不会对环境质量底线产生冲击。

③资源利用上线

文件要求：资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的"天花板"。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目供水、供电、供热均由园区供给，能源消耗均未超出区域负荷上限，项目占地为工业用地，不会突破资源利用上线。

④环境管控要求

本项目未在园区准入项目负面清单内，满足管控单元管控要求。本项目已在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案通过，准许在拟选址建设。

（5）公众参与

根据建设单位提供的公众参与情况说明，本次公示参与调查通过网络公示、张贴公示材料、报纸公示等信息公示形式进行。在两次信息公示期间及报告书编制过程中，均未收到反馈意见。

通过环评信息公示和发放调查表进行公众参与可以得出以下结论，项目建设得到了周围公众的普遍支持，对项目选址及建设没有持反对意见者。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策、符合区域土体利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围之内；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订并施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

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

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；

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

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

（8）《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

（10）《中华人民共和国城乡规划法》，2015 年 4 月 24 日；

（11）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修订。

1.1.2 部门规章、规范性文件及环境经济政策

（1)中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订；

（2）《国家环境保护“十四五”规划》；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（4）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 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，2015.4.2)；

（6）《关于加强重点行业建设项目区域消减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）；

（7）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环

环评〔2021〕45 号）；

（8）《中华人民共和国土地管理法实施条例》2014 年 7 月 29 日修正；

（9）《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》，国发[2016]11 号；

（10）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；

（11）关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告（公告 2018 年第 9 号）；

（12）《危险化学品安全管理条例》（2017 年修订）；

（13）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（14）关于做好《贯彻中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）；

（15）《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）；

（16）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发［2012］77 号）；

（17）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发［2012］98 号）；

（18）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），2015.1.09；

（18）《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）2014.4.3；

（19）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》；

（20）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）；

（21）《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日起施行）；

（22）关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知，环发[2015]162 号，2015.12.10；

（23）《河南省环境保护厅关于加强环评审批信息公开工作的通知》（豫环文[2013]234 号）；

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

（25）《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修正并实施）；

（26）《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日实施）；

（27）《河南省大气污染防治条例》（2021 年 7 月修正并实施）；

（28）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日实施）；

（29）《河南省环境污染防治设施监督管理办法》（2013.12.15，府令第 151 号）；

（30）《河南省减少污染物排放条例》（2014 年 1 月 1 日实施，2013 年 9 月 26 日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）；

（31）《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）；

（32）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）；

（33）《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》；

（34）《濮阳市 2024 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案》。

1.1.3 环境影响评价规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则·土壤影响(试行)》(HJ964-2018)；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（11）《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（12）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，2013.7.31；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.9.1；

（14）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；

（15）《污染源源强核算技术指南 总则》（HJ942-2018）。

1.1.4 其他技术文件

（1）思潞博（河南）新材料有限公司关于本项目环境影响评价工作的委托书；

（2）建设单位提供的项目建设设计资料、备案文件等；

（3）本项目环境影响评价执行标准；

（4）本项目所在区域环境现状监测报告。

1.2 评价目的和工作原则

1.2.1 评价目的

（1）通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）通过对拟建工程的分析，查清本项目污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子。

（3）通过工程分析、查清工程污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产的工艺。

（4）预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议。

（5）分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

（6）从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。

（7）确保环境影响报告书为管理部门决策、设计部门优化设计、建设部门环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.3 环境影响因素识别及评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，建设项目环境影响识别结果详见表 1.3-1。

表 1.3-1　建设项目环境影响因子识别表

类　别		自然环境				生态环境	
		环境空气	地表水环境	地下水	声环境	植被	水土流失
施工期	土方施工	-1D	-1D		-1D	-1D	-1D
	建筑施工	-1D			-1D		
	设备安装				-1D		
营运期	物料运输及储存	-1C		-1C	-1C		
	生产工艺过程	-2C		-1C	-1C		

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 1.3-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、地表水环境，对社会环境则表现为短期内正影响，均随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地下水和声环境等方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地经济的发展。

1.3.2 评价因子确定

建设项目评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子

环境类别	现状评价因子	污染源评价因子	预测评价因子
大气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO、非甲烷总烃	非甲烷总烃、颗粒物、氨气	非甲烷总烃、颗粒物、氨气
地表水	pH、氨氮、COD、BOD_5、TP	pH、氨氮、COD、BOD_5、石油类	/
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、挥发性酚、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氰化物、氨氮、石油类、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^-、Cl^-、SO_4^{2-}	pH、氨氮、COD、BOD_5	耗氧量、石油类
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	-	废油、废渣、废包装、生活垃圾等	
土壤环境	45 项基本因子、石油烃	石油烃	石油烃
生态环境	土地利用		
环境风险	基础油/润滑油脂等石油类物质、二苯基甲烷二异氰酸酯、危险废物等		

1.4 评价内容与重点

1.4.1 评价内容

根据本项目特点及周围环境特征，确定环境影响评价内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价内容

序号	项目	内容
1	工程分析	拟建工程基本概况、主要生产设备及经济技术指标、工艺流程及排污节点、原辅材料及动力消耗、物料平衡、给排水、污染源及其治理措施、总量控制
2	环境质量现状调查与评价	自然环境现状调查与区域污染源调查与评价，环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境现状监测与评价
3	环境影响预测与评价	施工期废气、废水、噪声、固废影响分析；运营期大气环境、地下水、声环境影响评价，地表水、土壤、生态环境、固体废物影响分析；环境风险影响分析
4	环保措施可行性论证	从技术经济方面针对本项目废气、废水、噪声及固体废物治理措施的可行性进行分析
5	环境影响经济损益分析	从环境效益、经济效益和社会效益方面进行分析
6	环境管理与监测计划	环境管理与监测计划，列出“三同时”验收一览表
7	结论与建议	从环保角度给出项目建设可行性结论，进一步提出环境保护的建议

1.4.2 评价重点

（1）本项目原料及产品中有部分属于有害物料，在物料的生产、储存、运输、使用及废弃后的处置过程中存在潜在危险。本评价将在事故风险评价章节中对物料风险、生产过程风险、危险废物贮运等风险进行论证分析，说明基础油排放影响，并提出防范、减缓及应急预案。

（2）掌握拟建厂区周围环境质量现状，调查、核算各类废气的排放量、主要污染物和浓度，分析废气处理措施的可行性，分析废气排放对周边大气及水体环境的影响。

（3）项目废物有废油渣、废包装桶、废包装袋、生活垃圾等，评价贯彻“减量化、资源化、无害化”原则，论证控制地下水、土壤污染措施的可行性和有效性。

综上，本工程在工程分析的基础上，以工程环保措施分析、大气环境影响评价、地下水影响评价、土壤环境影响评价、环境风险评价作为评价工作的重点，同时兼顾其它专题。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

环境空气中 SO_2、NO_2、NOx、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$ 等浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃浓度参考《大气污染物综合排放标准详解》中推荐浓度标准。详见表 1.5-1。

表 1.5-1　环境空气质量标准

项目	污染物	标准值	单位	标准来源
环境空气	SO_2	1 小时平均 500 24 小时平均 150 年平均 60	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	NO_2	1 小时平均 200 24 小时平均 80 年平均 40	$\mu g/m^3$	
	PM_{10}	24 小时平均 150 年平均 70	$\mu g/m^3$	
	CO	1 小时平均 10	mg/m^3	

		24 小时平均 4		
	O_3	1 小时平均 200 日最大 8 小时平均 160	μg/m³	
	$PM_{2.5}$	24 小时平均 75 年平均 35	μg/m³	
	非甲烷总烃	1 小时平均浓度限值 2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》中推荐浓度标准
	氨气	1 小时平均浓度限值 200	μg/m³	大气评价导则附录 D

（2）水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准，石油类参考执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）A.1 标准，具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2　地下水环境质量标准

序号	评价因子	分类标准
1	pH	6.5-8.5
2	耗氧量（CODMN 法，以 O2 计）（mg/L）≤	3.0
3	挥发性酚类（mg/L）≤	0.002
4	氯化物（mg/L）≤	250
5	总硬度($CaCO_3$)（mg/L）≤	450
6	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
7	氨氮（以 N 计）（mg/L）≤	0.5
8	硫酸盐（mg/L）≤	250
9	氟化物（mg/L）≤	1.0
10	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）≤	20
11	亚硝酸盐（mg/L）≤	1.0
12	氰化物（mg/L）≤	0.05
13	汞（mg/L）≤	0.001
14	铬（六价）（mg/L）≤	0.05
15	砷（mg/L）≤	0.01
16	镉（mg/L）≤	0.005
17	铁（mg/L）≤	0.3
18	铅（mg/L）≤	0.01
19	锰（mg/L）≤	0.1
20	镍（mg/L）≤	0.02
21	石油类（mg/L）	0.3

项目所在区域主要地表水体为北侧 6410m 金堤河，也是文留镇污水处理厂的出

水收纳水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类。

表 1.5-3　地表水环境质量标准

地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	pH	6～9
		COD	30mg/L
		BOD_5	6mg/L
		氨氮	1.5mg/L
		总氮	1.5mg/L

（3）声环境标准

建设项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4　声环境质量标准（GB3096-2008）　（单位：dB(A)）

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	工业区	65	55

（4）土壤环境标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中要求（第二类用地）。具体标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5　　土壤环境环境质量标准　　单位：mg/kg

编号	监测因子	风险筛选值	标准来源
重金属和无机物			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的风险筛选值
1	砷	60	
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
挥发性有机物			
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	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	
42	䓛	1293	
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	15	
45	萘	70	
石油烃类			
46	石油烃	4500	

1.5.2 污染物排放标准

根据施工期、运营期污染物排放情况及区域环境功能区规划，本项目污染物排放标准具体见表 1.5-6。

表 1.5-6　项目污染物排放标准

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值

废水	河南省地方标准《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1	pH	6～9	
		COD	300mg/L	
		BOD_5	150mg/L	
		NH_3-N	30mg/L	
		SS	150mg/L	
		TN	50mg/L	
		石油类	20mg/L	
	文留镇污水处理厂收纳水质要求（收纳集聚区内预处理后的工业废水及文留镇镇区周边生活污水）	pH	6~9	
		COD	350mg/L	
		BOD_5	150mg/L	
		NH_3-N	25mg/L	
		TN	40mg/L	
		SS	220mg/L	
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	颗粒物	有组织（15m）120mg/m³、3.5kg/h	
			无组织周界外最高 1.0mg/m³	
		非甲烷总烃	有组织（15m）120mg/m³、10kg/h	
			无组织周界外最高 4.0mg/m³	
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1	非甲烷总烃厂房外监控点	1h 平均浓度值 6mg/m³	
			任意一次浓度 20mg/m³	
	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《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》（豫环攻坚函[2017]162 号）	非甲烷总烃	附件 1 石油化学工业	100mg/m³
				去除率 97%
			附件 2 石油炼制和石油化学工业企业边界	2.0mg/m³
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨气	15m 排气筒排放速率	4.9kg/h
	《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）》—炼油与石油化工企业（A 级企业）中标准限值	非甲烷总烃	60mg/m³	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	等效声级	昼间 65dB（A）	
			夜间 55dB（A）	
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。			

1.6 环境敏感目标

本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。环境保护目标及保护级别见表 1.6-1。

表 1.6-1　　环境保护目标及保护级别

序号	环境要素	保护对象名称及规模	方位	相对厂界距离(m)	环境功能区	保护内容
1	环境空气	杨庄村 920 人	SW	580	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	居民
		前草场村 1710 人	S	850		居民
		采油一厂生活区 6500 人	SSW	1720		居民、办公、商业混合区
		林庄村 910 人	W	1350		居民
		杜固村 2250 人	W	2050		居民
		后杜固村 1840 人	W	2110		居民
		西邢屯村 1050 人	N	550		居民
		东邢屯村 1050 人	NE	830		居民
		后邢屯村 840 人	NE	1850		居民
		王明屯村 2150 人	NW	830		居民
		小刘庄村 520 人	NW	1940		居民
		房刘庄村 1210 人	N	2340		居民
		申庄村 950 人	NE	2410		居民
		巴庄村 1250 人	E	2180		居民
		虫王庙村 2320 人	E	2410		居民
		后草场村 1650 人	SE	650		居民
		前盆城村 1450 人	SE	2230		居民
		文留镇区 8500 人	S	2850		居民、办公、商业混合区
2	地表水	金堤河	N	6410	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类	区域主要水体
		房刘庄沟	E	380	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类	排涝排水渠

3	地下水	区域浅层地下水	/	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水标准
		文留镇西邢屯集中供水井	S	320	
4	声环境	区域声环境	/	/	《声环境质量标准》（GB3096-20083）3 类
5	土壤	周边区域土壤质量	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》第二类用地标准（GB36600-2018）

1.7 评价等级、评价范围

根据项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价的等级。

1.7.1 大气评价等级及范围

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

（1）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的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 D10%，其中 Pi 定义为：

$$Pi=(Ci/Coi)\times 100\%$$

式中：Pi－第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci－采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

Coi－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3；

Coi 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1.7-1。

表 1.7-1　评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≧10%
二级	1%≦Pmax<10%
三级	Pmax<1%

（2）污染因子选取

选取主要为非甲烷总烃、颗粒物作为评价因子计算大气评价等级。

（3）等级确定

表 1.7-2　　环境空气质量预测评价工作等级确定情况一览表

项目	排放来源	最大占标率 P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)	评价等级
非甲烷总烃	有组织	0.04	0	三级
	无组织	1.10	0	二级
颗粒物	有组织	0.05	0	三级
	无组织	0.42	0	三级
氨气	有组织	0.00	0	三级

根据表 1.7-2 计算结果，本项目评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，本项目设置一个有机废气排放口，一个颗粒物排放口，属于化工多源项目，项目拟采用电为能源来源，属于清洁能源，不属于高污染燃料为主的多源项目，最终确定本项目评价工作等级为一级，确定本项目大气环境评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

1.7.2 水环境评价等级及范围

（1）地表水环境

根据工程分析，项目废水主要为生活污水经化粪池处理，生产冷凝回收水采用斜板隔油+破乳气浮预处理，再与循环冷却水定期排水一并经厂区污水总排口排入文留镇污水处理厂。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地面水环境影响评价级别划分原则，本项目废水经当地污水管网排入文留镇污水处理厂进行处理，不直接外排，因此本项目地表水评价等级为三级 B，评价范围定为厂区和文留镇污水处理厂，因此，本项目只进行厂区污水处理站出水口污水达标分析及依托污水处

理设施环境可行性分析，不做环境影响预测。

表 1.7-3　水污染影响型建设项目评价等级判定

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

（2）地下水环境

①地下水影响评价等级划分依据

地下水环境敏感程度分级见表 1.7-4，地下水评价工作等级判定结果分别见表 1.7-5。

表 1.7-4　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、应急水源地，在建和规划的水源）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	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区，未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

表 1.7-5　评价工作等级分级表

类型	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

②评价等级确定

本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区，周边农村村庄仍存在分散式居民饮用水水井。根据表 1.7-4，属于较敏感区域；按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于其他石油制品，属于Ⅰ类项目。

根据表 1.7-5，本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

③评价范围

项目区域地下水文地质条件相对简单，主流向为西南~东北，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中查表法确定地下水环境影响评价范围：以厂址为中心周边 20km^2，即地下水流向上游 2km、下游 3.0km，侧向各 2km 的区域。

1.7.3 声环境评价等级及范围

（1）环境特征

本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区内，按照环境质量功能区划，该区域声环境执行 3 类。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景名胜区等敏感目标。

（2）对周围环境影响

本项目采取噪声防范措施后，运行过程中对周边环境敏感点噪声增加值 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

（3）评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则的规定，本项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在低于 3dB（A）[含 3dB（A）]，受影响人数数量变化不大，所以确定本项目声环境影响评价级别为三级，评价范围确定为厂界外 200m 范围内。

1.7.4 风险评价等级及范围

（1）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中评价等级划分，本项目等级划分情况如下：

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质的总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+ \cdots q_n/Q_n \qquad (C.1)$$

式中：q_1，$q_2 \ldots q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，$Q_2 \ldots Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

表 1.7-6　　Q 值计算结果一览表

序号	物质名称	临界量(t)	最大储存量(t)	q/Q 值
1	石油类物质	2500	756.0	0.3
2	MDI	0.5	2.0	4.0
Q 值				4.3

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 1.7-7 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M＝5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.7-7　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*）≥10.0 MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为石化行业，不涉及危险工艺，涉及的基础油等危险物质贮存区 1 个，本项目 M=5，用 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 1.7-8 危险物质及工艺系统危险性分级判定表，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.7-8　危险物质及工艺系统危险性分级判断（P）

危险物质数量与	行业及生产工艺（M）

临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

（4）环境敏感程度（E）分级

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 1.7-9。

表 1.7-9　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E1
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 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	

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数超过 5 万人，企业周边 500m 范围内主要为工业企业生产厂区，无敏感目标，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。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 1.7-10 和表 1.7-11。

表 1.7-10　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
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	F3

	流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

项目所在区域地表水金堤河及运动流域功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感行为低敏感 F3。

表 1.7-11　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
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	S3
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	

根据区域防控体系情况，厂区废水经厂区事故水池收集处理。厂区废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 2.7-15　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

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的地表水环境敏感程度分级为 E3。

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 1.7-12。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 1.7-13 和表 1.7-14。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 1.7-12　地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
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	G2
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”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		

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为较敏感 G2。

表 1.7-13　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	企业所属类型
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	D2
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		

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D3。

表 1.7-14　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D2，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

（5）环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.7-15 确定环境风险潜势。

表 1.7-15　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				

根据建设项目环境风险潜势划分表 1.7-15，分别进行大气环境、地表水环境和地下水环境等环境要素进行项目环境风险潜势判定。判定结果见表 1.7-16。

表 1.7-16　项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E3		Ⅰ
地下水环境	E2		Ⅱ

大气环境风险潜势等级为 III 级，地表水环境风险潜势等级为Ⅰ级，地下水环境风险潜势等级为Ⅱ级。

（6）环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分，本项目等级划分情况如下。

表 1.7-17　风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表 1.7-18　本项目风险评价工作等级判定表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势	评级等级
大气环境	E1	P4	III	二级
地表水环境	E3		Ⅰ	
地下水环境	E2		Ⅱ	

2、评价范围

参照各环境要素的相关导则及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，确定本工程大气环境风险评价范围为本项目边界外扩 5km；地表水环境风险评价范围为本项目至区域污水集中处理设施即文留镇污水处理厂；地下水环境风险评价范围为以厂址为中心，地下水流向上游 2.0km、下游 3.0km，侧向各 2.0km 的区域。

1.7.5 土壤环境评价等级及范围

（1）土壤环境评价等级划分依据

土壤环境敏感程度分级见表 1.7-19，评价工作等级判定结果分别见表 1.7-20。

表 1.7-19　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、原地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感的目标的
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 1.7-20　评价工作等级分级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	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。									

（2）评价等级

本项目占地面积为 3500m^2，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），规模为小型，根据附录 A，本项目属于“制造业”中“石油、化工-其他石油制品石油制造”，为 I 类项目；本项目所在区域为产业集聚区工业用地，但现状是，周边未开发建设的土地仍为周边农民耕种利用，故项目土壤敏感程度判定为敏感；依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目评价等级为一级。

（3）评价范围

土壤环境影响评价范围：占地范围内及厂界外 1000m。

1.7.6 生态环境评价等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）要求，评价等级判定要求如下。

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d)根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

本项目总用地面积 3500m^2，位于濮阳市先进制造业开发区文留片区内，根据判定不属于上述情形，故本项目生态影响评价等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）的规定和项目区域的生态环境现状，生态环境影响评价范围为：本项目厂址所在区域污染物排放产生的间接生态影响区域。

1.8 章节设置与评价工作重点、程序

1.8.1 本次评价设置以下章节

（0）概述

（1）总则

（2）建设项目工程分析

（3）环境现状调查与评价

（4）环境影响预测与评价

（5）环境保护措施及其可行性论证

（6）环境影响经济损益分析

（7）环境管理与监测计划

（8）VOCs 专章

（9）碳排放专章

（10）环境影响评价结论与建议

1.8.2 评价重点

根据工程特点和区域环境质量现状，确定本次评价的评价重点为：

1、建设项目工程分析　　2、环境影响预测与评价

3、环境保护措施及其可行性论证　　4、环境风险分析

5、环境管理与监测计划

1.8.2 评价程序

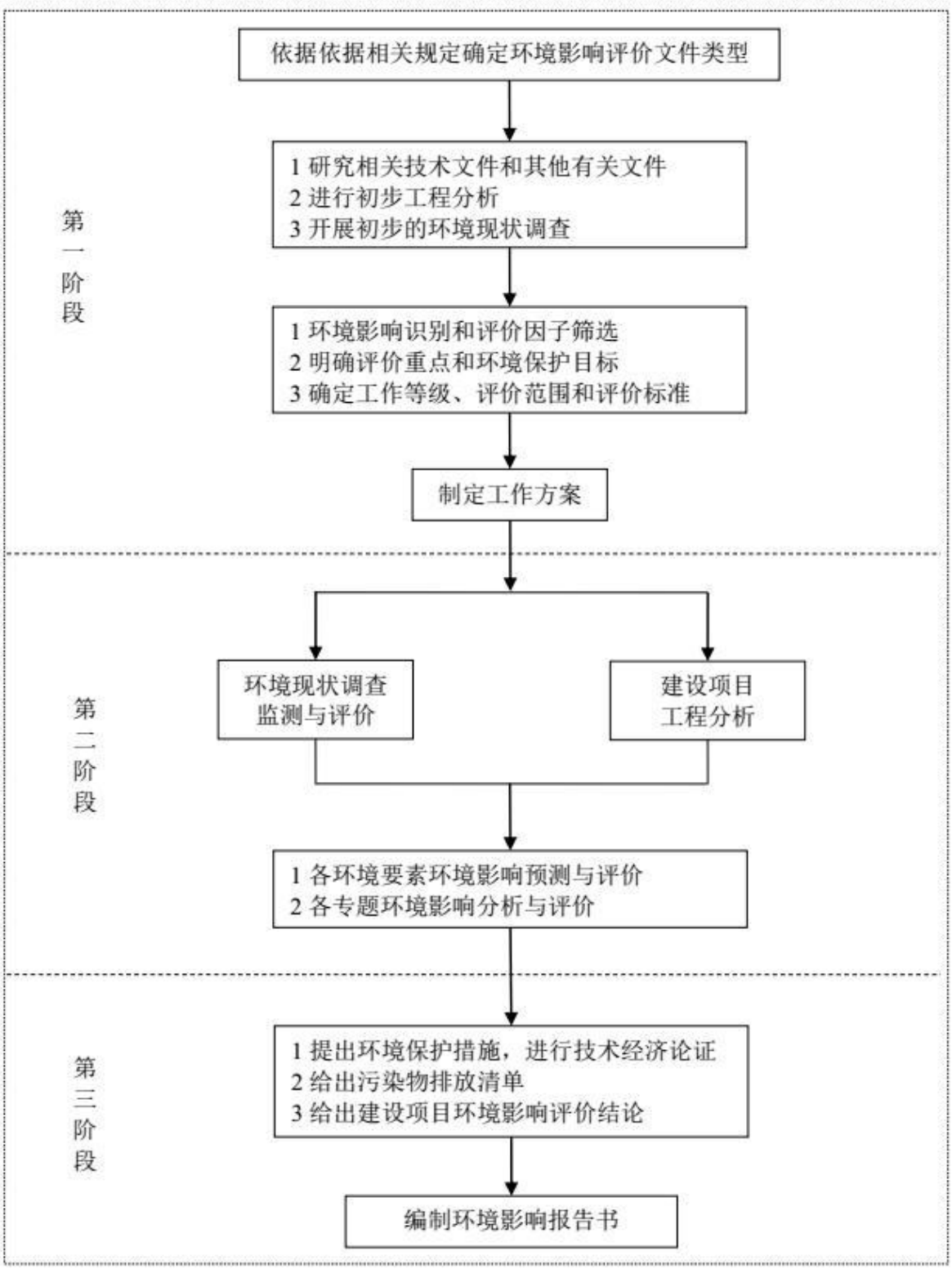


图 1-1　项目环评程序图

第二章　工程概况与工程分析

2.1 工程基本情况

（1）项目名称：年产 1 万吨润滑油脂项目

（2）建设单位：思潞博（河南）新材料有限公司

（3）建设地点：濮阳县先进制造业开发区文留片区

（4）项目占地：项目占地面积 3500m^2

（5）项目投资：项目投资 800 万元

（6）建设规模及投产日期：一期建设规模 3000t/a 润滑脂，预计 2025 年 3 月 30 日建成投产；二期规模 5000t/a 润滑脂、2000t/a 润滑油，预计 2026 年 6 月 30 日建成投产。

（7）行业类别及编码：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类制造业第 25 项“石油、煤炭及其他燃料加工业”中第 2511 项 3 原油加工及石油制品制造”。

（8）工作制度及劳动定员：本项目全年生产天数为 300d，实行一班八小时工作制，每天两班工作制，劳动定员为 50 人。

（9）备案情况

项目于 2024 年 7 月 8 日在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码:2407-410928-04-01-667573。

与备案一致性分析见表 2.1-1。

表 2.1-1　备案一致性分析

序号	指标	备案内容	建设内容	一致性
1	项目名称	年产1万吨润滑油脂项目	年产1万吨润滑油脂项目	一致
2	建设性质	新建	新建	一致
3	建设地点	濮阳县先进制造业开发区文留片区	濮阳县先进制造业开发区文留片区	一致
5	生产工艺	搅拌调和、皂化等	搅拌调和、皂化等	一致
6	产品种类	润滑油、润滑脂	润滑油、润滑脂	一致
7	生产规模	一期建设规模3000t/a润滑脂，预计2025年3月30日建成投产；二期规模5000t/a润滑脂、2000t/a润滑油	一期建设规模3000t/a润滑脂，预计2025年3月30日建成投产；二期规模5000t/a润滑脂、2000t/a润滑油	一致

2.2 项目建设内容

本项目租用现有闲置的厂房、场地进行建设，工程组成包括主体工程、公辅工程、环保工程等部分。项目组成情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1　本项目建设内容一览表

工程类别	建设内容
主体工程	1F 生产车间 1500m²，其中洁净车间 450m²，其他生产线布置区 1050m²
	1F 仓储车间 1500m²，其中原辅料贮存区 600m²，产品贮存区 800m²，齿轮油调和生产线布置区 100m²
	办公区 200m²、实验化验室 50m²
储运工程	原辅材料、产品均贮存在仓储车间内，基础油液态物料等采用吨桶包装，不设置基础油储罐等
公用工程	**供电**：濮阳县先进制造业开发区文留片区供电系统供电，配备 1 台变压器，型号为 10/0.4kV-1250KVA，总容量为 1250KVA，年用电量 20 万 kW/h。
	给水：项目新鲜用水总量约为 825m³/a，来自濮阳县先进制造业开发区集中供水。
	排水：厂区雨污分流；项目生活污水经化粪池处理后与预处理后的废气冷凝水、循环冷却水定期排水一同排入文留镇污水处理厂。
	供热：80kw 导热油炉 4 个（一期一个，二期三个）
	消防：消防供水系统，事故池 200m³（兼具初期雨水收集功能）
环保设施	含尘废气：1 套袋式除尘器+15m 高排气筒；有机废气：1 套冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置+15m 高排气筒
	生活污水经化粪池处理后和预处理后的废气冷凝水、循环冷却水定期排水一同排入厂区污水处理站，再经市政污水管网进入文留镇污水处理站处理。
	一般固废暂存间（50m²）交环卫部门清运处理；危险废物暂存间（20m²），定期交资质单位处理；生活垃圾桶若干。

表 2.2-2　　本项目一期工程主要设备情况一览表

工程	工段	主要设备	规格/型号	数量	产能
主体工程	硅基润滑油脂生产线	多功能搅拌罐	600L	1 个	1000t/a
		过滤器	袋式过滤器	1 个	
		出料泵	转子泵	1 个	
		灌装机	自动计量	1 个	
	聚脲润滑油脂生产线	多功能搅拌罐	1000L	2 个	1000t/a
		过滤器	炮筒过滤器	2 个	
		出料泵	转子泵	1 个	
		三辊机	SM405L	1 个	
		灌装机	自动计量	1 个	
	氟素润滑	多功能搅拌罐	1000L	1 个	1000t/a

工程	工段	主要设备	规格/型号	数量	产能
	油脂生产线	过滤器	炮筒过滤器	1 个	
		出料泵	转子泵	1 个	
		三辊机	SM405	1 个	
		灌装机	自动计量	1 个	
辅助、公用工程	仓储区	基础油等吨桶区	吨桶	700 个	占地面积 400m^2
		其他辅料贮存区	袋装、桶装物料	/	占地面积 200m^2
		产品贮存区	桶装成品	/	占地面积 800m^2
	导热油炉		电加热 80kw	1	作为一期工程热源
	检验检测设备			2	锥入度仪、滴点仪

表 2.2-3　　本项目二期工程主要设备情况一览表

工程	工段	主要设备	规格/型号	数量	产能
主体工程	聚脲润滑油脂生产线（洁净车间）	多功能搅拌罐	600L	1	300t/a
		过滤器	袋式过滤器	3	
		出料泵	转子泵	1	
		三辊机	SM405L	1	
		灌装机	/	1	
	合成齿轮油生产线	多功能搅拌罐	6000L	1	2000t/a
		过滤器	袋式过滤器	1	
		出料泵	转子泵	1	
		灌装机	/	1	
	复合磺酸钙基润滑脂	皂化釜	2000L	1	2000t/a
		调和釜	3000L	1	
		脱气罐	3000L	1	
		均质机	2000L	1	
		过滤器	炮筒过滤器	3	
		真空泵	/	1	
		分装机	20kg/次，15 次/分	1	
	1#锂基润	皂化釜	2000L	1	2000t/a

工程	工段	主要设备	规格/型号	数量	产能
	滑脂生产线	调和釜	3000L	1	
		脱气罐	3000L	1	
		均质机	2000L	1	
		过滤器	炮筒过滤器	3	
		真空泵	/	1	
		分装机	20kg/次，15 次/分	1	
	2#锂基润滑脂生产线（洁净车间）	皂化釜	1000L	1	700t/a
		调和釜	1500L	1	
		脱气罐	2000L	1	
		过滤器	炮筒过滤器	4	
		均质机	2000L	1	
		真空泵	/	1	
		分装机	10kg/次，15 次/分	1	
辅助、公用工程	仓储区	基础油吨桶区	吨桶	700 个	与一期共用
		其他辅料贮存区	袋装、桶装物料	/	与一期共用
		产品贮存区	桶装成品	/	与一期共用
	导热油炉		电加热 80kw	4	作为二期工程热源
	检验检测设备			3	四球实验仪、粘度仪、噪声测试仪

2.3 生产规模、产品方案

2.3.1 生产规模、产品方案

本项目生产制度为 8h/班，每天二班，每年生产 300 天，生产规模和产品方案见下表。

表 2.3-1　生产规模和产品方案一览表

分期	产品名称	生产量/吨	包装方式	规格	储存方式
一期	硅基润滑油脂	1000	桶	桶装 20kg/10kg/1kg	仓库
	聚脲润滑油脂	1000	桶	桶装 180kg/17kg	仓库
	氟素润滑油脂	1000	桶	桶装 17kg/1kg	仓库
二期	锂基润滑脂	2000	桶	桶装 180kg/17kg	仓库
	钙基润滑脂	2000	桶	桶装 180kg/17kg	仓库

	全合成齿轮油	2000	桶	桶装 180kg/17kg	仓库
	洁净锂基润滑脂	700	桶	桶装 180kg/17kg	仓库
	洁净聚脲润滑脂	300	桶	桶装 180kg/17kg	仓库

2.3.2 产品质量标准

（1）润滑脂，适用于高温环境下各种轴承、齿轮、链条以及其它传动机械部件的润滑；适用于冶金、矿山、油田、机械、交通运输等行业处于高温、重负荷、潮湿等恶劣情况下电机、轴承、齿轮的润滑。

本项目产品满足国家推荐质量标准《润滑剂和有关产品(L 类)的分类 第 1 部分:总分组》（GB/T 7631.1-1987）、《通用钙基润滑脂》（GB/T491-2008）、《通用锂基润滑脂》（GB/T7324-2010）、《极压聚脲润滑脂》（SH/T0789-2007）要求。硅基润滑油脂、氟素润滑脂暂无国家质量标准，通用标准执行《润滑剂和有关产品(L 类)的分类 第 1 部分:总分组》（GB/T 7631.1-1987）。本项目洁净润滑油脂类产品是在满足通用标准的基础上，进一步提高产品质量要求，以满足特定需求，如医疗器械用润滑油脂、塑胶齿轮润滑油脂、机器人用润滑油脂等。具体指标如下。

表 2.3-2　　锂基、钙基润滑脂产品质量指标一览表

指标名称	本项目产品指标	洁净产品指标
工作锥入度，0.1mm	230～250	250～260
滴点，℃	≥180	≥180
腐蚀试验（T2 铜片，100℃，24h）	铜片无绿色或黑色变化	铜片无绿色或黑色变化
钢网分油量（100℃，24h）（m/m）	≤5%	≤4%
蒸发量（99℃，22b）	≤1.8%	≤1.5%
水淋流失量（38℃，1h）	≤6%	≤5%
机械杂质含量（w%）	≤0.04%	≤0.02%

（2）工业用润滑油：是一种用户范围广，根据不同的国家不同的工作领域分成了不同的类型，一般将原油加上工业添加剂组合而成，对工业发展作用重大。

表 2.3-3　　硅基润滑油质量指标一览表

项目	质量指标	测试方法
外观	白色半透明或者透明脂状物、无杂质	目测
工作锥入度，0.1mm	265~295	GB/T 269
滴点，℃	不低于 304	GB/T 3498

钢网分油（100℃，24h），%(m/m)	不大于 2.5	NB/SH/T 0324
钢网分油（200℃，24h），%(m/m)	不大于 6.0	NB/SH/T 0324
蒸发损失（100℃，24h），% (m/m)	不大于 1.0	SH/T 0337
蒸发损失（200℃，24h），% (m/m)	不大于 2.0	SH/T 0337
压力分油，%(m/m)	不大于 10.0	GB/T 392
相似粘度（-10℃，$10S^{-1}$），Pa·s	不大于 800	SH/T 0048
水淋流失量（38℃，1h），%	不大于 3.5	SH/T 0109

表 2.3-4　　聚脲润滑油脂质量指标一览表

项目	质量指标	洁净产品指标	测试方法
外观	白色至浅灰色均匀油膏	白色至浅灰色均匀油膏	目测
工作锥入度，0.1mm	265~295	275~305	GB/T 269
滴点，℃	不低于 300	不低于 300	GB/T 3498
腐蚀（T3 铜，100℃，3h）	合格	合格	SH/T 0331
蒸发损失（250℃，1h），% (m/m)	不大于 8.0	不大于 5.0	SH/T 0661
压力分油，%(m/m)	不大于 15.0	不大于 10.0	GB/T 392
相似粘度（-40℃，$10S^{-1}$），Pa·S	不大于 1800	不大于 1500	SH/T 0048
氧化安定性 (99℃，100h，758kPa) 压力降，kPa	不大于 34	不大于 30	SH/T 0335
机械杂质（w%）	≤0.04%	≤0.02%	GB/T513-1988

表 2.3-5　　氟素润滑油脂质量指标一览表

项目	质量指标	测试方法
外观	白色均匀油膏	目测
工作锥入度，0.1mm	265~295	ASTM D217
滴点，℃	不低于 300	ASTM D2265
钢网分油（200℃，24h），%(m/m)	不大于 10.0	ASTM D6184
蒸发损失（200℃，24h），% (m/m)	不大于 2.0	ASTM D2595
极压性能（四球法）烧结负荷 P_D 值，N	不低于 4900	ASTM D2596
Emcor 防锈测试	不大于 1	ASTM D6138
氧化安定性（99℃，100h，758kpa），KPa	不大于 32	ASTM D942

表 2.3-6　合成齿轮油质量指标

项目	齿轮油质量指标			试验方法	执行标准
级别	85W/140	85W/90	80W/90		
运动粘度（100℃）/（mm^2/S）	17.6	16.1	15	GB/T265	GB11121/22-2006
闪点不低于℃	224	223	220	GB/T3536	
倾点不高于℃	-13	-23	-35	GB/T3535	
水分	痕迹	痕迹	痕迹	GB/T260	

2.4 原辅材料贮存与运输

本项目原辅材料消耗情况见表 2.4-1、2。

表 2.4-1　　一期工程原辅材料动力消耗一览表

生产线	原辅材料名称	规格/型号	年用量	贮存形式	厂内总最大储存量
硅基润滑油脂生产线 1000t/a	有机硅基础油	二甲基硅氧烷 99%	930t	液体、200L 桶装	100t
	二氧化硅粉	99%	48t	袋装粉料、10kg	5t
	有机硅烷醇添加剂	/	22t	液体、200L 桶装	10t
聚脲润滑油脂生产线 1000t/a	基础油	3#基础油，馏程 355-480℃	873.78t	油状液体，吨桶	500t
	二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）	98%	48t	冰柜存放，桶装颗粒 20kg	2t
	十八烷胺	98%	48t	桶装颗粒，180kg	5t
	苯并三氮唑添加剂	98%	5t	袋装晶体颗粒，20kg	5t
	硫化烯烃添加剂	98%	25t	液体、200L 桶装	10t
氟素润滑油脂生产线 1000t/a	基础油	3#基础油，馏程 355-480℃	760t	油状液体，吨桶	500t
	聚四氟乙烯	99%	235t	桶装粉料，50kg	20t
	苯并三氮唑添加剂	/	5t	固体晶体颗粒，20kg 袋装	5t
水	集聚区集中供水		285m^3		
电	集聚区集中供电		18 万度		

表 2.4-2　　二期工程原辅材料动力消耗一览表

生产线	原辅材料名称	规格/型号	年用量	贮存形式	厂内最大贮存量
聚脲润滑油脂生产线（洁净车间）300t/a	基础油	3#基础油，馏程 355-480℃	265t	油状，吨桶	500t
	异氰酸酯（MDI）	99%	14.4t	冰柜存放，桶装颗粒 20kg	2t
	十八烷胺	99%	14.4t	桶装颗粒，180kg	5t
	苯并三氮唑添加剂	99%	2t	袋装晶体颗粒，20kg	5t
	硫化烯烃	99%	5t	粘稠液体、200L 桶装	10t

生产线	原辅材料名称	规格/型号	年用量	贮存形式	厂内最大贮存量
合成齿轮油生产线 2000t/a	基础油	3#基础油，馏程 355-480℃	1910t	油状液体，吨桶	500t
	硫化烯烃添加剂	99%	70t	粘稠液体、200L 桶装	10t
	高碱值磺酸钙	一级品 99%	20	180kg 桶装，粘稠液体	50t
复合磺酸钙基润滑脂 2000t/a	基础油	3#基础油，馏程 355-480℃	787t	油状液体，吨桶	500t
	十二羟基硬脂酸	一级品 99%	300t	袋装颗粒，20kg	50t
	癸二酸	一级品 99%	6t	袋装颗粒，20kg	1t
	氢氧化钙	一级品 95%	17.5t	袋装颗粒，20kg	2t
	高碱值磺酸钙	一级品 99%	900t	180kg 桶装，粘稠液体	50t
	硫化烯烃	99%	6t	粘稠液体、200L 桶装	10t
1#锂基润滑脂生产线 2000t/a	基础油	3#基础油，馏程 355-480℃	1684t	油状液体，吨桶	100t
	十二羟基硬脂酸	一级品 99%	300t	袋装颗粒，20kg	50t
	癸二酸	一级品 99%	6t	袋装颗粒，20kg	1t
	氢氧化锂	一级品 95%	12t	袋装颗粒，20kg	2t
	硫化烯烃	99%	9t	粘稠液体、200L 桶装	10t
2#锂基润滑脂生产线（洁净车间） 700t/a	基础油	3#基础油，馏程 355-480℃	588t	油状，吨桶	100t
	十二羟基硬脂酸	一级品 99%	105t	20kg 袋装颗粒	50t
	癸二酸	一级品 99%	2.1t	20kg 袋装颗粒	1t
	氢氧化锂	一级品 95%	4.2t	20kg 袋装颗粒	1t
	硫化烯烃添加剂	99%	3.0t	粘稠液体、200L 桶装	10t
水		集聚区集中供水	540m^3/a		
电		集聚区集中供电	45 万度		

项目主要原辅材料理化性质见下表 2.4-3。

表 2.4-3　　原辅材料理化性质一览表

序号	名称	主要理化性质	燃烧爆炸性	生物毒性
1	有机硅	CAS 号为 63148-62-9，分子式	可燃	无毒无害

	基础油	为 $C_6H_{18}OSi_2$，是一种不同聚合度链状结构的聚二甲基硅氧烷。密度 0.963，熔点-50°C，折射率 1.403-1.406，闪点 300°C		
2	二氧化硅粉	一种酸性非金属氧化物，化学式 SiO_2 ，相对分子质量 60.08，熔点 1650(±50)℃，沸点 2230℃溶解度 0.012g/100ml(水中)	不燃	无毒无害
3	有机硅氧烷醇	甲基硅氧烷醇，一种无色或微黄色的液体，[(CH_3SiOHO]n，密度 0.98mg/ml，沸点 182°C，闪点 155°C，流动性独特、易铺展。用于洗发和护发、护肤等产品，可增加头发的顺滑程度，提高光泽，且无油腻感。	不然	无毒无害
4	异氰酸酯（MDI）	二苯甲烷二异氰酸酯，化学式 $C_{15}H_{10}N_2O_2$，分子量 250.24，CAS：101-68-8，熔点 40~41℃，沸点 156~158℃(1.33kPa)，密度 1.19(50 ℃/4℃)，外观为白色至淡黄色熔触固体，闪点 202℃(开杯);196℃(闭杯)，分解温度 350℃以上，本项目聚脲润滑脂生产线最高温度为 210℃，不会使 MDI 分解。	可燃	可以通过吸入，食入或皮肤吸收而进入人体，吸入可引起哮喘、呼吸道纤维化、降解低肺功能、恶心、呼吸局促、呕吐，与皮肤接触引起红肿，并有灼痛感。对粘膜有刺激作用，会引起眼睛结膜炎。LC50 大鼠吸入 369mg/kg，对人类无致癌作用。
5	十八烷胺	白色蜡状固体结晶，分子量 269.52，凝固点:53.1 ℃，沸点 :348.8 ℃，相对密度:0.8618(20/4℃)，闪点:149℃	可燃	急性毒性数据:大鼠腹腔 LDLo:100mg/kg;小鼠腹腔 LD50:315mg/kg
6	聚四氟乙烯	俗称“塑料王”，是由四氟乙烯经聚合而成的高分子化合物，具有优良的化学稳定性、耐腐蚀性、密封性、高润滑不粘性。CAS：9002-84-0，分子式：(C_2 F4)n，分子量：100.015，熔点：327℃，沸点：400℃，折射率：1.35。	不燃	对实验动物具有致癌作用，对人的致癌作用还不确定，IARC 将其归类为 2B。低浓度时可造成暂时性的眼睛，鼻子及咽喉刺激，在通风较差的地方，吸入高浓度的气体可以导致支气管收缩、呼吸困难、肺水肿，甚至死亡。还可造成头痛、头昏、恶心、黄疸，轻度的转氨酶上升，LC50 大鼠吸入 40000ppm/4hr，小鼠 143000g/m^3/4hr。
7	基础油	无色透明易流动液体，可燃烧。有类似乙醚气味。相对密度（相对于水）0.63 ～ 0.66 。闪点 205℃。不溶于水，溶于大多数有机溶剂，可溶解油和脂肪等脂类化合物。	蒸汽与空气混合可爆，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾	低毒，LD_{50}:4300mg/kg(大鼠，经口) LD_{50}:4300mg/kg(小鼠，经口)

8	十二羟基硬脂酸	$C_{18}H_{36}O_3$，分子量 300，片状或针状结晶。熔点 82～93℃，沸点：180℃，可燃，低毒。不溶于水，溶于乙醇、乙醚和氯仿。用于生产润滑脂，也用于有机合成。	可燃	无毒无害
9	癸二酸	白色片状结晶。微溶于水，溶于酒精和乙醚。基本无毒。熔点：130-134.5ºC，沸点：249.5ºC（2.0kPa），微溶于水，溶于酒精和乙醚。主要用来制取癸二酸的酯类。	可燃，火场排出辛辣刺激烟雾	微毒，LD_{50}:14375mg/kg（大鼠，经口）LD_{50}:60005mg/kg（小鼠，经口）
10	氢氧化钙	一种白色粉末状固体。化学式 $Ca(OH)_2$ ，分子量 74.1，熔点 580ºC，具有碱的通性，是一种强碱，但仅微溶于水。氢氧化钙在工业中有广泛的应用。	不燃	无毒，有中强碱腐蚀性，LD50 大鼠经口 7340mg/kg，未被 IARC 列为致癌物质
11	氢氧化锂	一种无机化合物，化学式为 LiOH，分子量为 24，熔点 462ºC，白色结晶性粉末，溶于水，微溶于乙醇，具有强碱性，1mol/L 溶液的 pH 约为 14，pKb = -0.04，主要用于制备锂盐及锂基润滑脂、碱性蓄电池的电解液、溴化锂制冷机吸收液等	不燃	无毒，有中强碱腐蚀性
12	烷苯基高碱值磺酸钙	棕褐色粘稠液体，密度(20℃)，1200kg/m^3，闪点(开口)，180℃，运动粘度(100℃)，55mm^2/s，总碱值，400mgKOH/g，钙含量，15.0%，硫含量 m，1.3%	不燃	LD50 大鼠经口 4000mg/kg，小鼠经口 3680mg/kg
13	硫化烯烃	硫化棉籽油，透明至红棕色粘稠液体，一种非活性硫化极压抗磨剂，具有粘度大、黏附性好、油膜厚、抗磨性高的特点，硫含量<10%。闪点大于 140 ºC，密度 0.85mg/ml，	可燃	微毒
14	苯并三氮唑	白色至淡黄褐色的晶体或白色粉末，密度 1.3g/cm^3，沸点 204ºC (15 mmHg)，熔点 97-99 °C(lit.) 分子式 $C_6H_5N_3$ ，分子量 119.12，闪点 170 ºC，润滑油中起防锈剂作用	可燃	有毒，大鼠经口 MLD500mg/kg,腹腔注射 LD501000mg/kg,静脉注射 LD50238mg/kg

2.5 公用工程

2.5.1 供水设施

项目建成后新鲜水用量为 2.75m^3/d，由集聚区集中供水，可满足项目用水需求。

2.5.2 循环冷却系统

本工程建设 100m³ 循环冷却水池，供一二期循环冷却水，可以满足本次工程使用需要。

2.5.3 排水

本工程一期生产排水有办公生活污水、循环冷却排水，无生产冷凝水，二期生产线钙基/锂基润滑脂生产线有冷凝水产生，总体项目生产废水主要为生产冷凝废水、循环冷却水排水、员工生活废水，其中生产废水及员工生活废水进入厂区污水处理站进行处理，冷凝废水采用斜板隔油+破乳气浮装置（1m³）预处理，生活污水进入化粪池（5m³）处理，再与循环冷却水定期排水一并在厂区污水总排口排放。项目水平衡图如下所示。

一期工程劳动定员 25 人，生活污水按照每人 40L/d 计，生活用水 1.0m³/d，污水产生系数 0.8 计，则生活污水 0.8m³/d，合 240m³/d。循环用水量 50m³，按照每天排放更新 0.2m³/d，蒸发损耗 0.1m³/d 计。

二期实施后，全厂劳动定员 50 人，生活污水按照每人 40L/d 计，生活用水 2.0m³/d，污水产生系数 0.8 计，则生活污水 1.6m³/d，合 480m³/d。循环用水量 100m³，按照每天排放更新 0.5m³/d，蒸发损耗 0.25m³/d 计。按照物料平衡计算，生产线冷凝水排放 0.041m³/d。

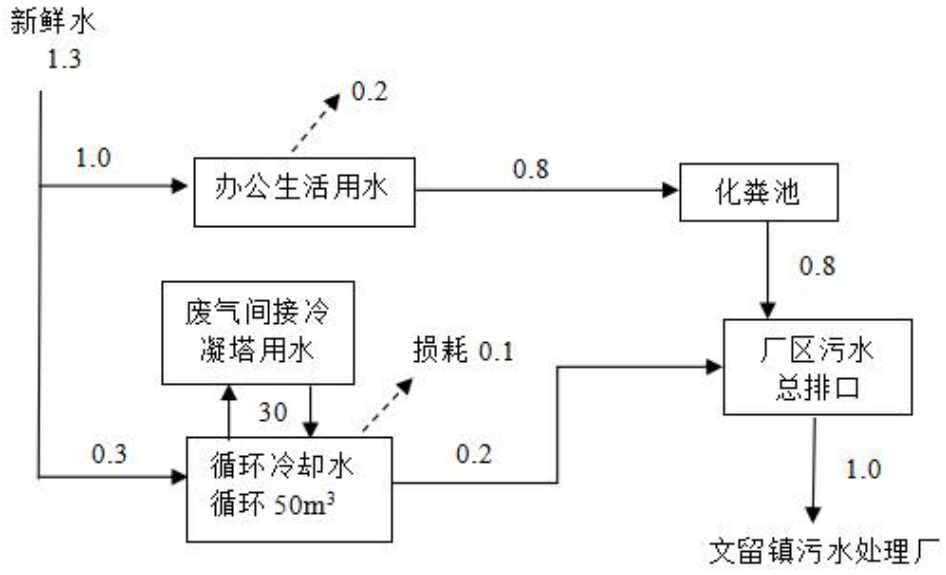


图 2-1　一期工程水平衡图　　m³/d

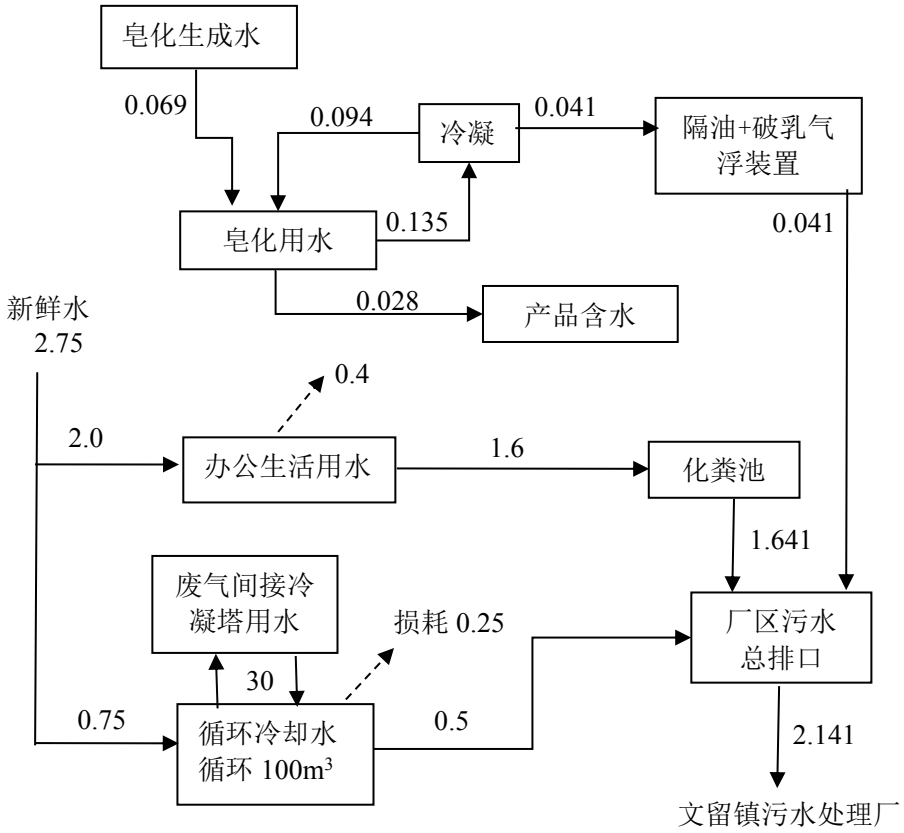


图 2-2　　二期工程实施后全厂水平衡图(m^3/d)

2.5.4 供电

工程供电电源引自附近 35KV 变电站，在场内设置 10/0.4KV 变电所，10KV 电源经变压站后变为 0.4KV，采用放射式与树干式相结合的方式为厂内用电设备提供电源，可满足本项目需求。

2.6 平面布置

本项目总占地面积为 3500m^2。本项目厂区为租用现有的一座闲置车间，总体呈矩形，东西宽 50 米，南北长 70 米。根据总平面布置原则和车间组成以及工艺流程，结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求，具体布置如下。

车间南半部为生产区、车间北半部为仓储区和生产区，中间设置办公室、化验室等，南侧设 1 个厂门，为物流通道。车间西侧设置人行通道。车间外西侧布设冷却水池、废水处理设施、废气处理设施，车间外东侧配备消防事故水池等。本项目人流物流分开设置，物料流通顺畅，布局合理。平面布置图见附图七。

2.7 工艺流程及产污环节、物料平衡

2.7.1 一期润滑油脂生产

2.7.1.1 硅基润滑油脂工程分析及产污节点

本产品生产工艺以有机硅油、二氧化硅粉为原料，添加有机硅烷添加剂辅料，通过加热混合得到产品，工艺流程详述如下。

1、投料：首先投加二氧化硅粉，采用 10kg 袋装包装，在粉料投料口处使用粉末泵投加，此工序主要污染物是投料过程中产生的少量颗粒物，在多功能搅拌罐的粉料投料口设置集气罩收集起尘。粉料投加完毕，关闭粉料投料口，再投加有机硅油、有机硅烷，均为液体有机物料，采用 200L、50L 桶装包装，使用自动投料泵将液体物料投加到多功能搅拌釜内。投加有机液态物料时，有少量有机废气挥发出来，从多功能搅拌釜的泄压阀排放，经密闭管道收集。

2、搅拌均质：所有物料投加完毕后，关闭多功能搅拌釜，使用导热油将物料加热到 180℃，并不断搅拌，保持 1h。此工序为封闭式搅拌，无污染物排放。

3、冷却过滤：搅拌均质完成后，停止加热，使物料温度自然降至 100℃以下，降温时间约 1h。取样检测后，由转料泵将物料泵出，经袋式过滤器后，进入灌装机。此过程为全封闭式工序。过滤器需定期清理杂质，定期更换过滤材料，产生固废。

4、灌装：灌装机为全自动灌装设备，包装规格为 20L/5L/1L，在灌装机出料口处物料温度在 50℃左右，出料口处有少量挥发性有机物产生，设置集气罩收集。产品入库待售。

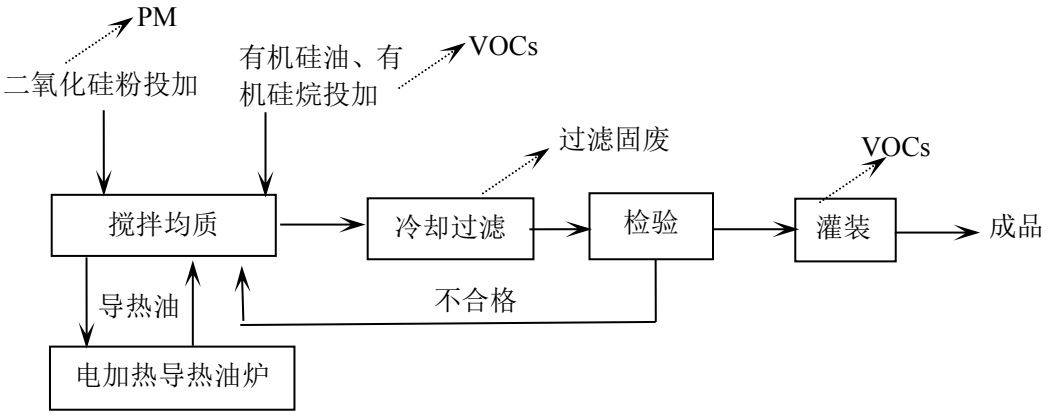


图 2-2　本项目一期硅基润滑油生产工艺流程及产污节点图

2.7.1.2 氟素润滑油脂工程分析及产污节点

本产品生产以基础油、聚四氟乙烯粉末为原料，添加苯并三氮唑（添加剂）辅料，通过常温搅拌混合得到产品，工艺流程详述如下：

1、投料：首先投加聚四氟乙烯粉，25kg 桶装，在粉料投料口处使用粉末泵投加，此工序主要污染物是投料过程中产生的少量颗粒物，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定氟化物为无机氟化物，本项目使用聚四氟乙烯为有机氟聚合塑料物质，污染因子以颗粒物计。

在多功能搅拌罐的粉料投料口设置集气罩收集起尘。粉料投加完毕后，关闭粉料投料口，再投加液态有机物料，使用自动投料泵将基础油、添加剂投加到多功能搅拌釜内，投加有机液态物料时，有少量有机废气挥发出来，从多功能搅拌釜的泄压阀排放，经密闭管道进入有机废气处理设施处理。

2、搅拌稠化：按比例投料完毕后，关闭搅拌釜，无需加热，开启搅拌，保持 1h-1.5h。此过程为封闭式搅拌过程，主要是聚四氟乙烯将基础油稠化，且分散均匀。搅拌稠化完成后，取样检测。此过程为封闭过程无污染物排放。

3、研磨均质：合格物料由转料泵泵出，经袋式过滤器后，进入三辊机，进一步研磨、均质，时间保持 1h。此过程为封闭式生产，进料泄压排气采用密封管道收集。过滤器需定期清理杂质，定期更换过滤材料，产生固废。

4、灌装：灌装机为全自动灌装设备，包装规格为 20L/5L/1L，出料口处有少量挥发性有机物产生，设置集气罩收集。产品入库待售。

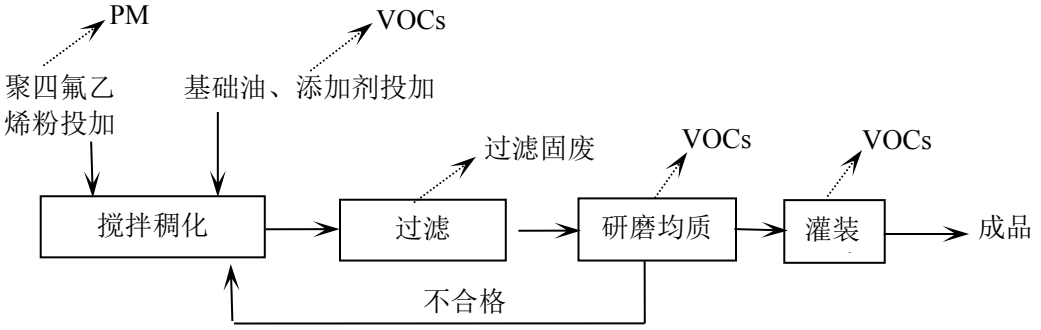
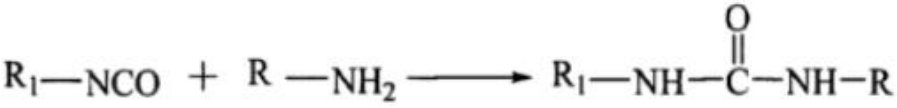


图 2-3　本项目一期氟素润滑油生产工艺流程及产污节点图

2.7.1.3 聚脲润滑油脂工程分析及产污节点

本产品生产工艺以 3#基础油为原料，以二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）和十八烷胺反应生成的聚脲为稠化剂，稠化基础油，再添加苯并三氮唑、硫化烯烃添加剂辅料，通过加热混合得到产品，工艺流程详述如下。

1、制备：MDI 为桶装固体物料，十八烷胺均为袋装颗粒原料，按照 1:2 的摩尔比投加到多功能搅拌釜内，MDI 完全反应，十八烷胺稍过量 0.1%。投料完毕后，关闭搅拌釜，使用导热油将物料加热到 90-100℃，保持 1h-1.5h，再继续加热到 200-210℃，保持 3-5min，此处加热至 200℃是为了让 MDI 进一步反应，不会导致 MDI 分解（分解温度 350℃以上）。聚脲稠化剂反应完成，反应效率 98%，剩余物料均进入产品中。此工序污染物主要是固体投料口时产生的粉尘，皂化过程为封闭式过程。稍过量的十八烷胺因高温加热会有少量氨气产生。泄压阀排气主要是挥发性有机物、氨气，经密闭管道进入有机废气处理设施处理。



2、急冷稠化：3#基础油采用吨桶包装，使用自动投料泵将基础油投加到多功能搅拌釜内，并继续搅拌；聚脲稠化剂将基础油稠化，物料温度同时降到 100℃以下。投加完毕，物料温度降至 50-60℃。设备泄压排气，设置集气管道收集。

3、调和：将降温后的物料泵入中间釜，再泵送投加苯并三氮唑、硫化烯烃添加剂，继续搅拌 0.5h-1h。此工序主要污染物是物料转釜、添加剂投加过程中产生的少量挥发性有机物，通过设备泄压阀排放，设置集气管道收集呼吸废气。

4、后处理：中间釜物料搅拌完成后，由转料泵泵出，经炮筒过滤器后，进入三辊机，进行研磨、均质、降温，时间 1h。进料泄压排气采用密闭管道收集呼吸废气。过滤器需定期清理杂质，定期更换过滤材料，产生固废。

5、灌装：灌装机为全自动灌装设备，包装规格 200L/20L 桶装，在出料口处物料温度在 20-30℃，出料口处有少量挥发性有机物产生，设置半封闭式集气罩收集。产品入库待售。

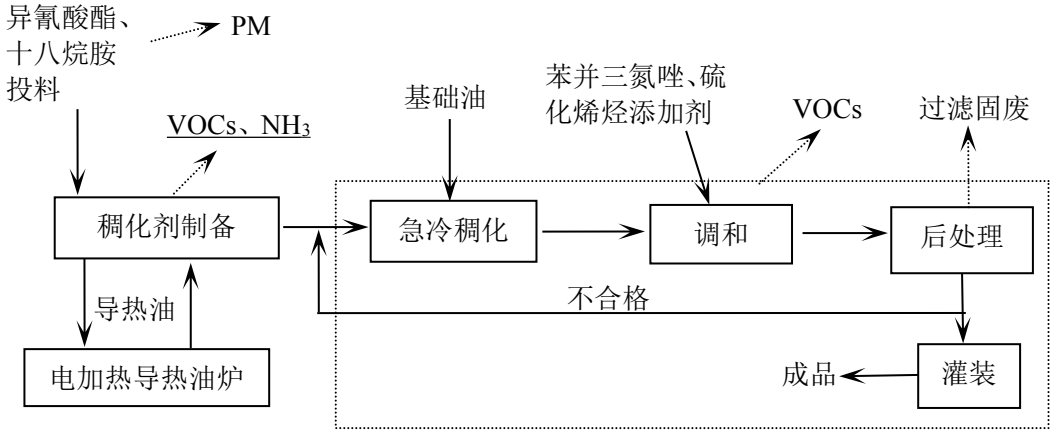


图 2-4　本项目一期聚脲润滑油脂生产工艺流程及产污节点图

2.7.1.4 一期工程物料平衡及产污分析

1、本项目一期硅基润滑油脂生产 1 批次时间为 2h，在一个多功能搅拌釜内完成，每天 8 批次，年 2400 批次，单批次产品产生约 416.9205kg，年产约 1000.61t，满足设计产能要求。

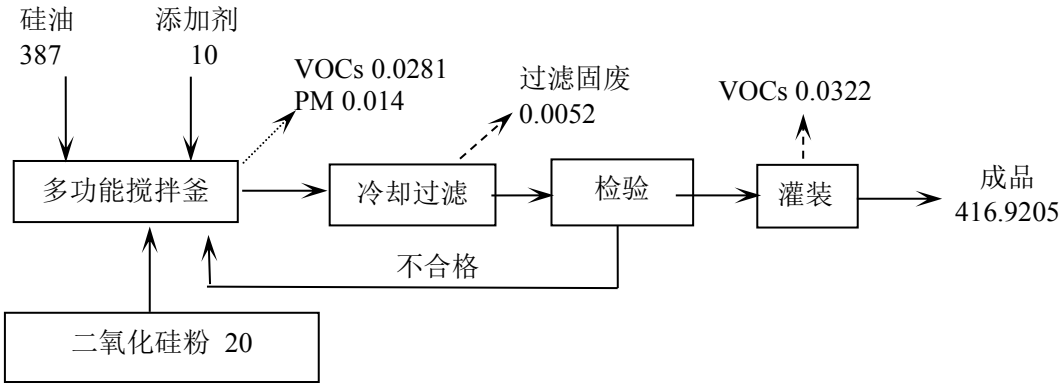


图 2-5　本项目一期硅基润滑油脂生产物料平衡图　　kg/批次

表 2.7-1　一期硅基润滑油脂生产物料平衡表　　kg/批次

投入		产出	
有机硅油	387	产品	416.9205
有机硅烷添加剂	10	VOCs	0.0603
二氧化硅粉	20	PM	0.014
/	/	过滤杂质	0.0052
合计	417	合计	417
年合计	1000.8t	年合计	1000.8t

4、一期氟素润滑油脂生产 1 批次时间为 4h，在一个多功能搅拌釜内完成，每天 4 批次，年 1200 批次，单批次产品产生约 832.7497kg，年产约 999.30t，满足设计产能要求。

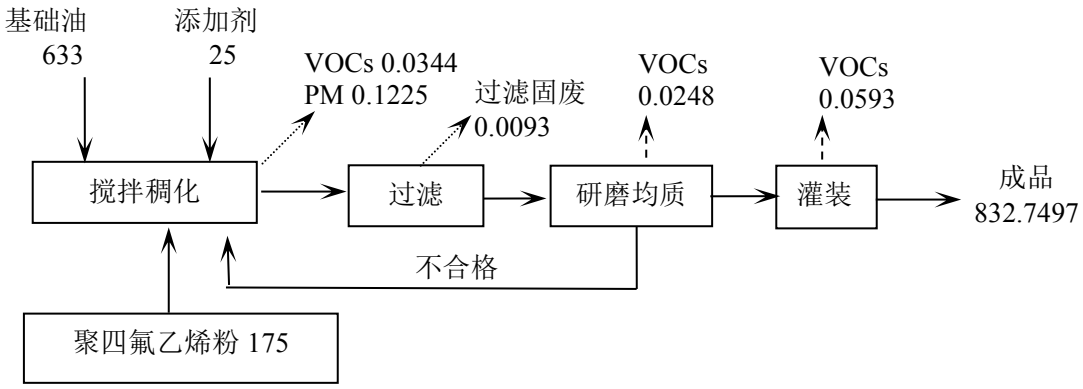


图 2-6　本项目一期氟素润滑油脂生产物料平衡图　　kg/批次

表 2.7-2　一期氟素润滑油脂生产物料平衡表　　kg/批次

投入		产出	
基础油	633	产品	832.7497
苯并三氮唑添加剂	25	VOCs	0.1185
聚四氟乙烯粉	175	PM	0.1225
/	/	过滤固废	0.0093
合计	833	合计	833
年合计	999.6t	年合计	999.6t

5、一期聚脲润滑油脂生产 1 批次时间为 4h，在一个多功能搅拌釜、一个中间釜内完成每天 4 批次，年 1200 批次，单批次产品产生约 832.8114kg，年产约 999.37t，满足设计产能要求。

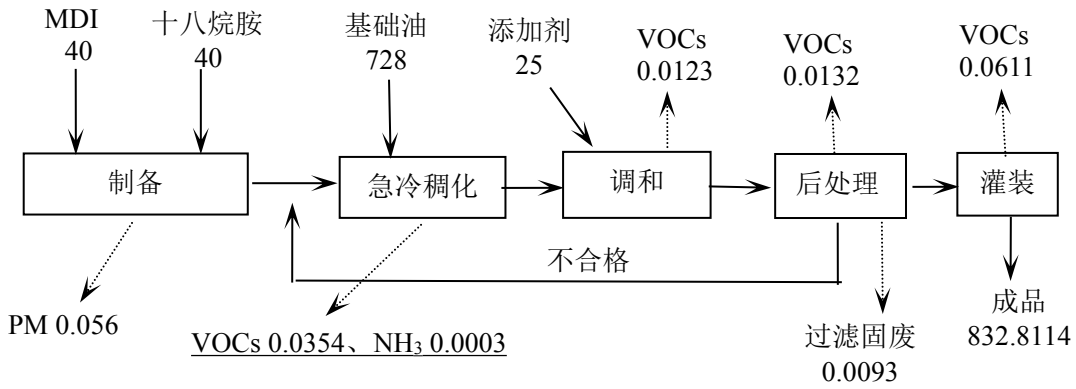


图 2-7　本项目一期聚脲润滑油脂生产物料平衡图　　kg/批次

表 2.7-3　一期聚脲润滑油脂生产物料平衡表　　kg/批次

投入		产出	
MDI	40	产品	832.8114
十八烷胺	40	VOCs	0.123
基础油	728	NH_3	0.0003
苯并三氮唑	10	PM	0.056
硫化烯烃	15	过滤固废	0.0093
合计	833	合计	833
年合计	999.6t	年合计	999.6t

2.7.2 二期润滑油脂生产

2.7.2.1 洁净聚脲润滑油脂工程分析及产污节点

二期洁净聚脲润滑油脂工艺流程与一期聚脲润滑油脂工艺相同，在此不再赘述。生产线过滤器目数由 300 目增加到 2000 目，降低杂质含量，生产车间内建造洁净车间，生产设备布置在洁净车间内，设置空气净化过滤装置，保持正压送风，保证产品质量，不再赘述生产工艺。

2.7.2.2 合成齿轮油工程分析及产污节点

本产品生产工艺以基础油为原料，硫化烯烃、烷苯基高碱值磺酸钙为添加剂，通过加热、调和得到产品，工艺流程详述如下：

1、投料：基础油采用吨桶包装，添加剂为 200L 桶装，使用自动投料泵将有机硅油、添加剂投加到多功能搅拌釜内。此工序主要污染物是投料过程中产生的少量挥发性有机物，通过泄压阀排放，设置集气管道收集。

2、搅拌均质：投料完毕后，关闭搅拌罐，开启搅拌，并采用导热油将物料加热到 50-80℃，保温搅拌 2-2.5h。此过程为封闭工序，无废气排放。

3、冷却过滤：搅拌均质完成后，使用冷却循环水将物料温度降至 20-30℃，取样检测和后，由转料泵将物料泵出，经袋式过滤器后，进入灌装机。此过程为全封闭式工序。过滤器需定期清理杂质，定期更换过滤材料，产生固废。

4、灌装：灌装机为全自动灌装设备，在出料口处物料温度在 20-30℃左右，出料口处有少量挥发性有机物产生，设置集气罩收集。产品入库待售。

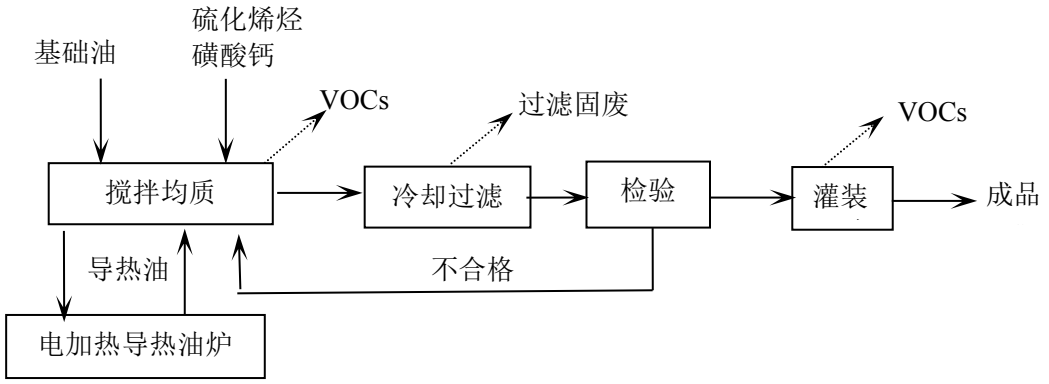


图 2-8　本项目二期合成齿轮油生产工艺流程及产污节点图

2.7.2.3 钙基、锂基润滑脂生产线工程分析及产污节点

本项目钙基、锂基润滑脂生产工艺相同，只是添加的碱分为氢氧化钙和氢氧化锂，添加剂不同，在此一并叙述。

（1）配料

向皂化釜（配搅拌器、导热油供热）打入基础油、十二羟基硬脂酸、氢氧化钙（氢氧化锂）、癸二酸、水等原料，配料时间约 10min。基础油的输送采用管道输送，固体配料投加采用封闭式投料口投加。

（2）前皂化

项目采用具有搅拌器、导热油供热的压力釜作为皂化釜。配料后以导热油进行加热升温至 90-100℃以上时，开始进行皂化反应，釜内压力保持在 0.45Mpa，时间约 60-90min，其皂化转化率达 95%以上。本项目润滑脂生产过程中皂化反应方程式如下：

$$2（R-COOH)+Ca(OH)_2 \rightarrow Ca（R-COO)_2+2H_2O$$

$$R-COOH+LiOH \rightarrow LI（R-COO）+H_2O$$

（3）排汽

皂化反应的皂化水、生成水在皂化时均为蒸汽状态，可为皂化反应提供必要的压力，在皂化反应结束后可卸去压力以便于继续打入基础油，此时即需要进行排汽。排汽是在 60min 内通过间断地快速启闭放气阀实现的，可完成卸压，排除釜中的蒸汽。针对皂化釜排汽，根据工程设计情况，评价要求将其通入废气冷凝处理装置中进行冷却处理，在此过程中蒸汽变为皂化冷凝水，蒸汽中的少量十二羟基硬脂酸、癸二酸、皂质及部分油气凝入水中，将皂化冷凝水排入污水处理设施，经冷却后的不凝气送入 VOC 废气处理装置处理。

（3）后皂化

排汽后，釜内水分减少，有利于反应向右进行，继续加热至 200-210℃的工况下继续进行皂化反应，经过约 60-90min 后可完成全部皂化反应，其皂化转化率达 99.5%以上。

（4）急冷

将皂化釜中处于熔融状态的皂–油熔融体，泵入中间釜，常温基础油以一定比例打入中间釜，使混合物的温度可降至 160-180℃，使皂–油熔融体系在特定的

冷却速率下急速冷却，从而得到所需的皂纤维结构.急冷过程约耗时 60min。

（5）调和搅拌

中间釜物料进入调和釜后，开启搅拌，并采用循环冷却水降温至 80-90℃左右。使用自动进料泵向调和釜中加入抗磨剂等添加剂、烷苯基高碱值磺酸钙（锂基润滑脂不需添加高碱值磺酸钙）。在投加过程中，调和釜泄压排气，废气经密闭集气管道送入冷凝装置处理，主要污染因子为非甲烷总烃。

（6）均质

润滑脂的完全均匀主要通过调和釜调和、剪切器剪切和均质机均质来完成。润滑脂进入调和釜中后即被调和釜中的搅拌器不断搅拌，同时不断由泵打出通过釜外润滑脂输送管路上的两套剪切器对润滑脂进行循环剪切，再将润滑脂打入均质机中进行均质，从而得到分散均匀的润滑脂，完成润滑脂的均化均质。整个过程持续约 120min。均质后的润滑脂用泵打入过滤器去除其含有的少量杂质。

均质环节为封闭状态下进行，产生的主要污染物为定期更换的废滤材及清理的过滤杂质。

（7）真空脱气

润滑脂在均化过程中不可避免的会将一些气泡混入润滑脂中，这些气泡会造成润滑脂色泽差、易氧化等缺点，需对其进行脱气处理，其主要过程是将润滑脂打入脱气罐后，通过真空泵将脱气罐内的压力降至 0.08MPa 左右进行脱气处理。此时的润滑脂因温度较低，稠度较大，需在空压机的辅助压力下进行倒罐，进入调色环节。润滑脂的脱气过程持续约 60-90min。

真空脱气环节产生的主要污染因素为脱气罐排气（抽真空过程中的真空泵尾气），采用封闭式管道送冷凝装置处理。

（8）分装

成品润滑脂用泵打入分装灌装机，根据产品的不同需求由分装机分装入不同规格的包装中后外销。

（9）不凝气冷凝处理装置

泄压排气、投添加剂及颜料产生的废气及脱气罐排气一并送入“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”处理装置。

二、钙基润滑脂工艺流程及产物节点图

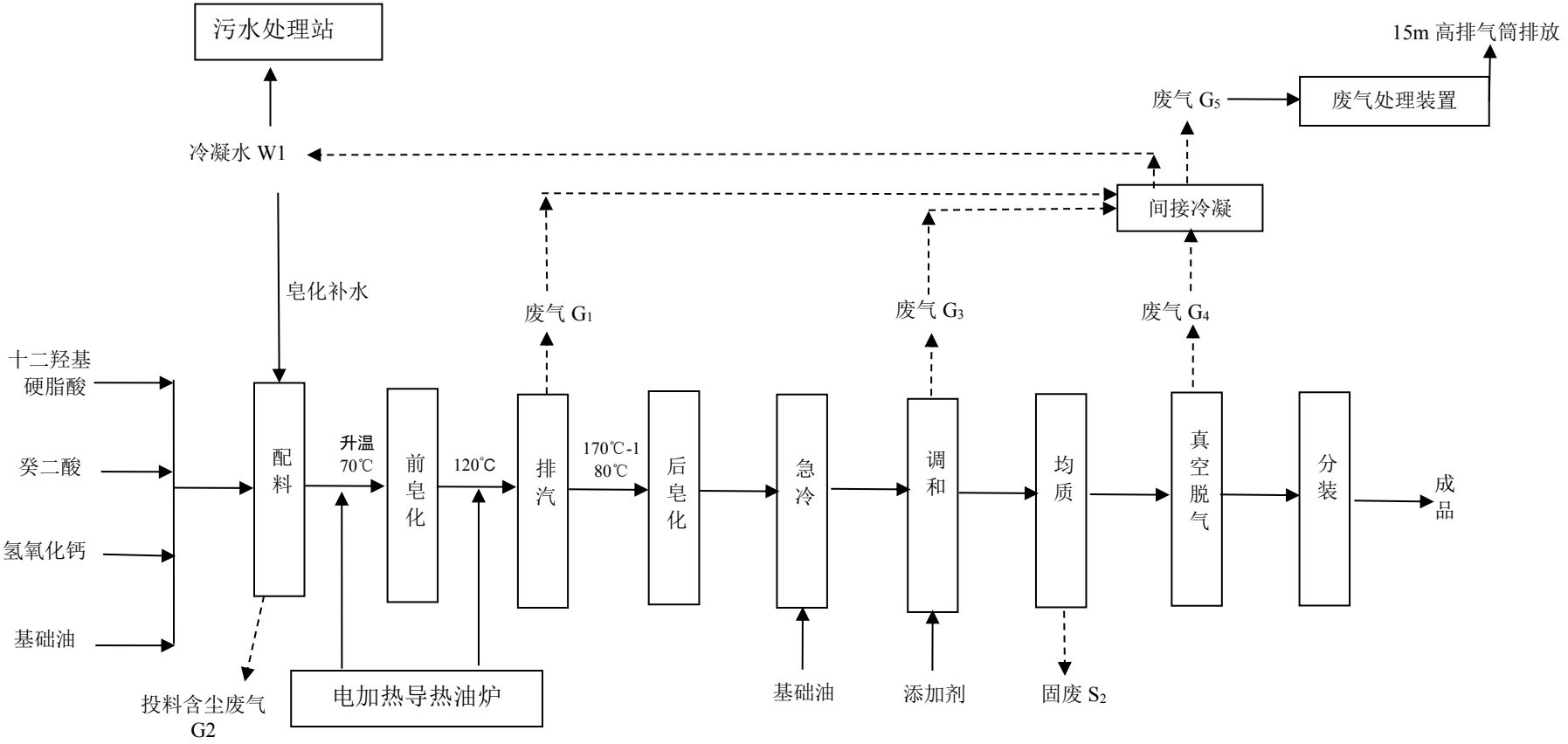


图 2-9　　本项目钙基润滑脂生产工艺流程图

2.7.2.4 洁净锂基润滑脂生产线工程分析及产污节点

本项目洁净锂基润滑脂与钙基、锂基润滑脂生产工艺相同，但需将生产线布设在洁净车间内，减少环境灰尘影响，生产线过滤器的目数提高，降低杂质含量，保证产品质量，不再赘述。

2.7.2.5 二期工程分析及产污节点

1、本项目二期洁净聚脲润滑油脂生产 1 批次时间为 4h，在一个多功能搅拌釜内完成，每天 4 批次，年 1200 批次，单批次产品产生约 249.9424kg，年产约 299.93t，满足设计产能要求。

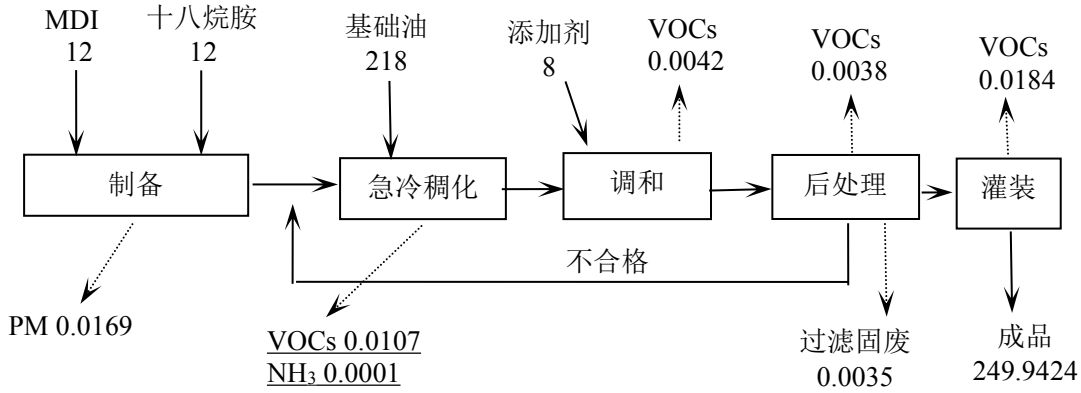


图 2-10　本项目二期洁净聚脲润滑油脂生产物料平衡图　　kg/批次

表 2.7-4　二期洁净聚脲润滑油脂生产物料平衡表　　kg/批次

投入		产出	
MDI	12	产品	249.9424
十八烷胺	12	过滤固废	0.0035
基础油	218	VOCs	0.0371
苯并三氮唑	3.5	NH_3	0.0001
硫化烯烃	4.5	PM	0.0169
合计	250	合计	250
年合计	300t	年合计	300t

2、本项目二期合成齿轮油生产 1 批次时间为 8h，在一个多功能搅拌釜内完成，每天 2 批次，年 600 批次，单批次产品产生约 3333.4857kg，年产约 2000.09t，满足设计产能要求。

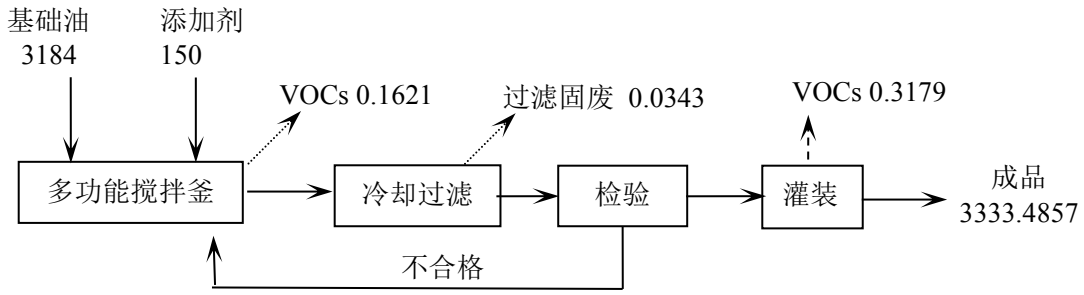


图 2-11　本项目二期合成齿轮油生产物料平衡图　　kg/批次

表 2.7-5　二期合成齿轮油生产物料平衡表　　kg/批次

投入		产出	
基础油	3184	产品	3333.4857
硫化烯烃	117	VOCs	0.4800
烷苯基高碱值磺酸钙	33	过滤固废	0.0343
合计	3334	合计	3334
年合计	2000.4t	年合计	2000.4t

3、本项目二期复合磺酸钙基润滑脂生产 1 批次时间为 8h，可连续生产，拟每天 2 批次，年 600 批次，单批次产品产生约 3349.4119kg，年产约 2009.65t，满足设计产能要求。

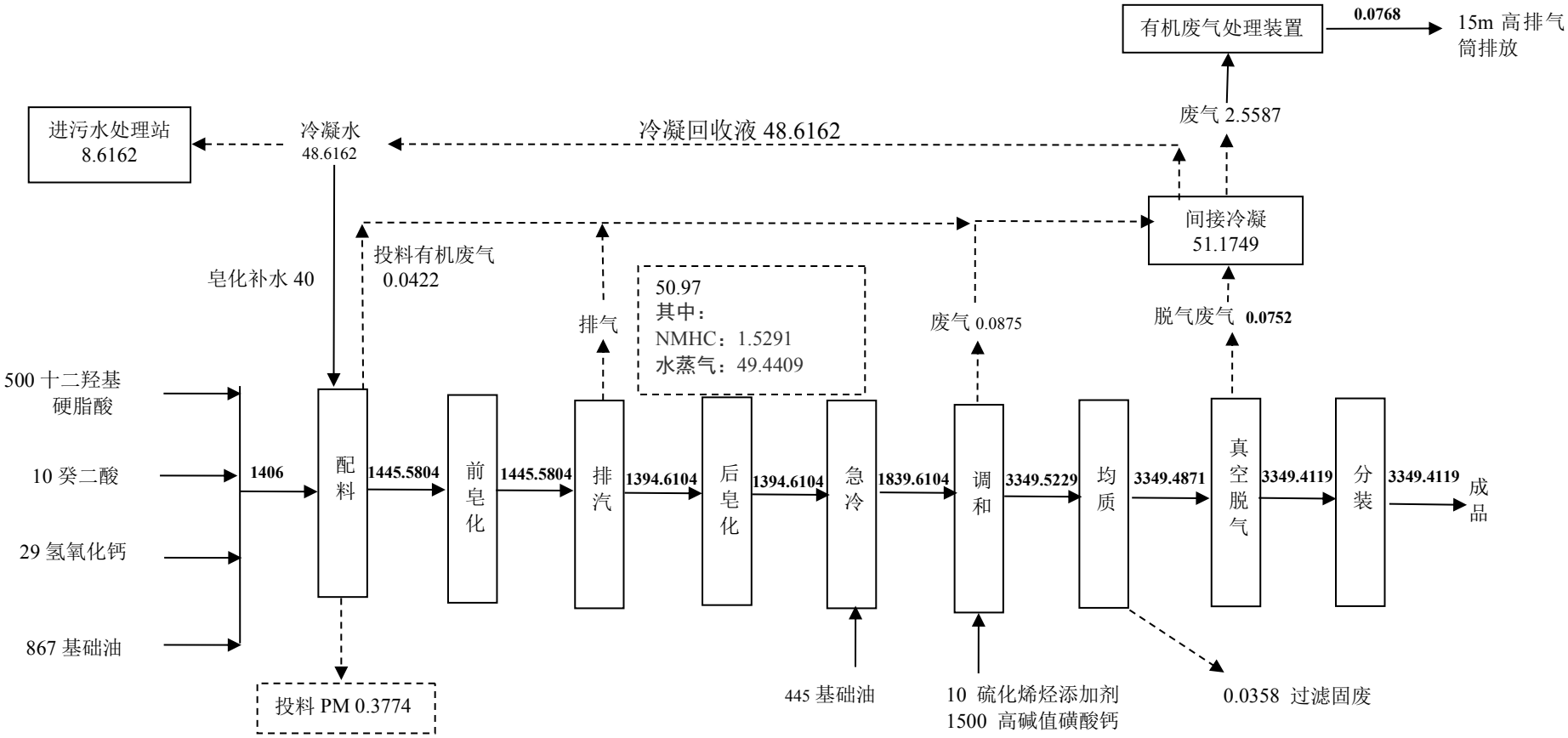


图 2-12　　本项目复合磺酸钙基润滑脂项目物料平衡图　　单位：kg/批次

4、本项目二期锂基润滑脂生产 1 批次时间为 8h，可连续生产，拟每天 2 批次，年 600 批次，单批次产品产生约 3340.4182kg，年产约 2004.25t，满足设计产能要求。

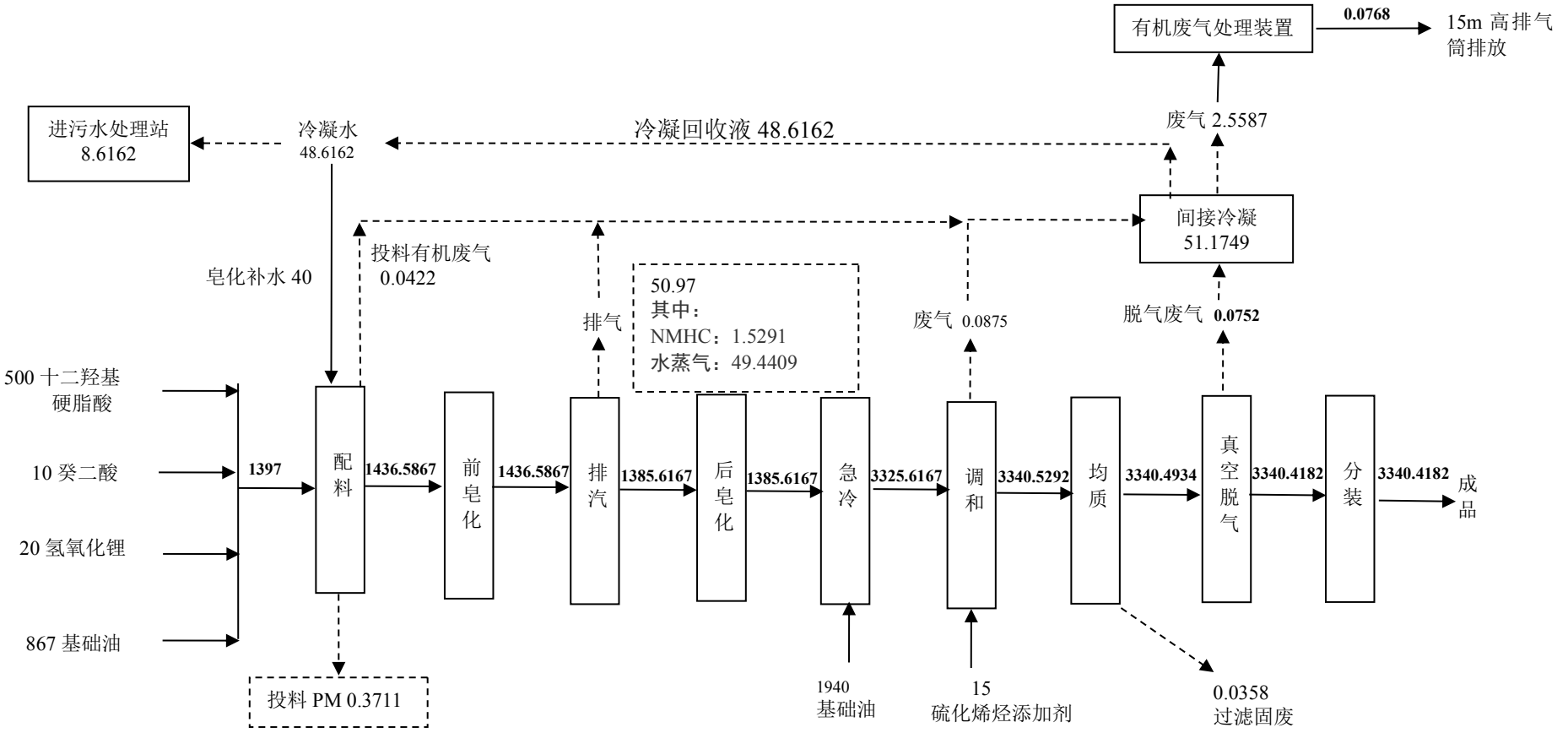


图 2-13　　本项目锂基润滑脂项目物料平衡图　　单位：kg/批次

5、本项目二期洁净锂基润滑脂生产 1 批次时间为 8h，可连续生产，拟每天 2 批次，年 600 批次，单批次产品产生约 1166.3955kg，年产约 699.84t，满足设计产能要求。

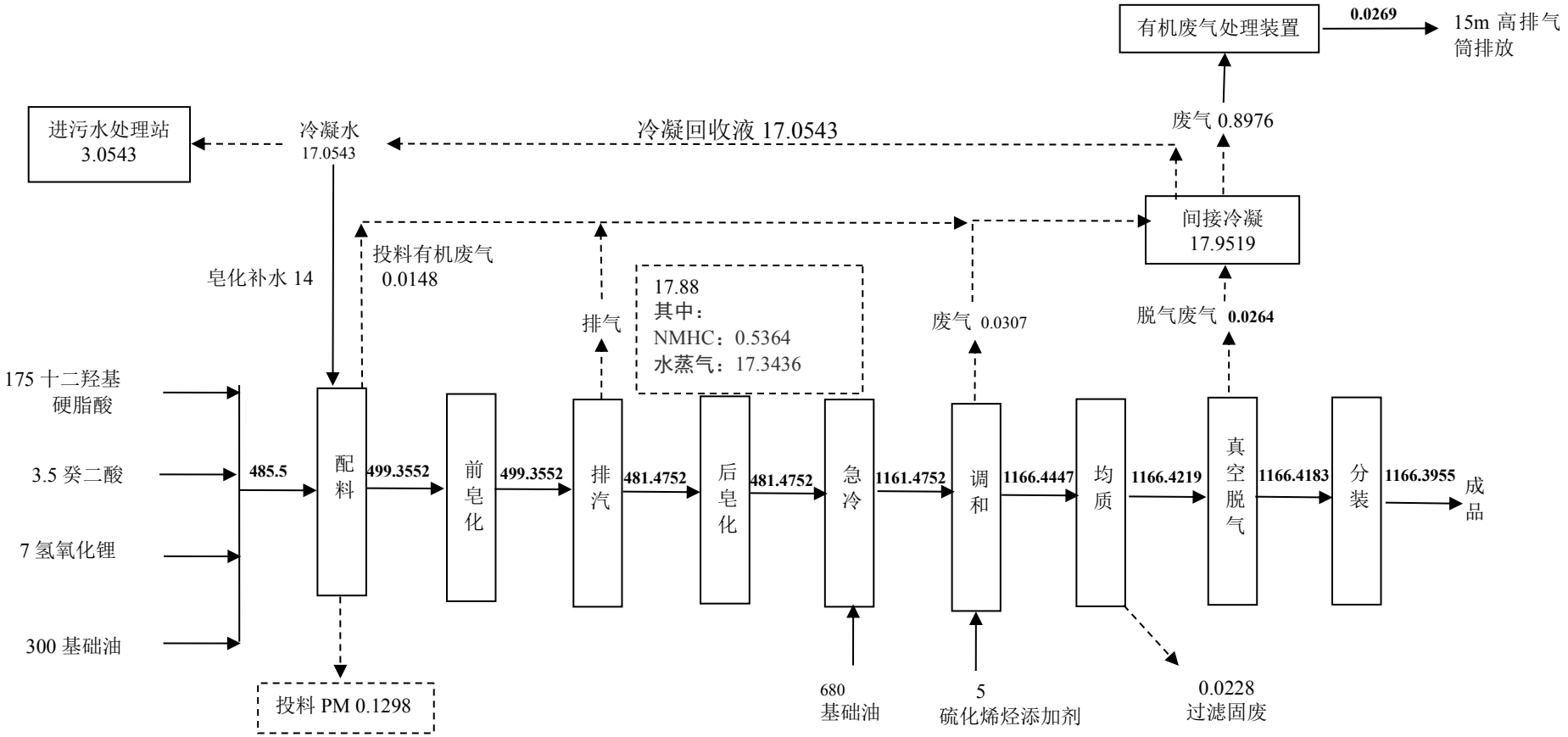


图 2-14　　本项目洁净锂基润滑脂项目物料平衡图　　单位：kg/批次

表 2.7-6　二期复合磺酸钙基润滑脂生产物料平衡表　kg/批次

投入		产出	
基础油	1312	产品	3349.4119
硫化烯烃添加剂	10	VOCs	2.5587
十二羟基硬脂酸	500	PM	0.3774
癸二酸	10	废水	8.6162
氢氧化钙	29	过滤固废	0.0358
高碱值磺酸钙	1500	/	/
合计	3361	合计	3361
年合计	2016.6t	年合计	2016.6t

表 2.7-7　二期锂基润滑脂生产物料平衡表　kg/批次

投入		产出	
基础油	2807	产品	3340.4182
硫化烯烃添加剂	15	VOCs	2.5587
十二羟基硬脂酸	500	PM	0.3711
癸二酸	10	废水	8.6162
氢氧化锂	20	过滤固废	0.0358
合计	3352	合计	3352
年合计	2011.2t	年合计	2011.2t

表 2.7-8　二期洁净锂基润滑脂生产物料平衡表　kg/批次

投入		产出	
基础油	980	产品	1166.3955
硫化烯烃添加剂	5	VOCs	0.8976
十二羟基硬脂酸	175	PM	0.1298
癸二酸	3.5	废水	3.0543
氢氧化锂	7	过滤固废	0.0228
合计	1170.5	合计	1170.5
年合计	702.3t	年合计	702.3t

2.7.3 项目产污源强

2.7.3.1 产污环节汇总及核算情况说明

本项目生产线按照两期进行建设安装，环保设备为一二期共用设施，本次污染物产生源强核算按照一二期分开列出，排放情况按照一二期总体工程来说明表示。项目产污环节总结见表 2.7-9、10。

表 2.7-9 本项目一期污染源种类及性质一览表

编号	污染源	产污节点	主要污染物	污染防治措施
废气	G1-1 多功能搅拌罐泄压排气	多功能搅拌釜	非甲烷总烃、氨气	泄压口接入密闭集气管道，引至有机废气处理设施处理
	G1-2 三辊均质机排气	三辊机	非甲烷总烃	泄压口接入密闭集气管道，引至有机废气处理设施处理
	G1-3 灌装机出料口废气	灌装机出料口	非甲烷总烃	设置半封闭式出料口，有机废气引至有机废气处理设施处理
	G1-4 颗粒物料投料粉尘	多功能搅拌釜固体物料投料口	颗粒物	设置封闭式投料口，含尘废气由引风机引至袋式除尘器处理
	G1-5 车间无组织废气	未能收集的废气	非甲烷总烃、颗粒物	定期检修设备、定期检测
废水	员工生活废水	员工生活	COD、氨氮、SS 等	厂区污水处理站处理后进入集聚区污水管网
	循环冷却水排水	循环水系统	COD、氨氮	经污水排放口进入集聚区污水管网
固废	S1-1 废滤材及机械杂质	过滤器	/	交有资质单位处置
	S1-2 废导热油	导热油炉	/	交有资质单位处置
	S1-3 办公、生活垃圾	办公生活	/	环卫部门统一处理
	S1-4 浮油渣	污水处理站	/	交有资质单位处置
	S1-5 化粪池污泥	化粪池	/	委托专业机构定期清掏，资源化利用
	S1-6MDI 废包装材料、破损的吨桶	仓库、车间	沾染的危险品	交有资质单位处置
	S1-7 其他物料废包装材料	仓库、车间	塑料桶、铁桶	环卫部门统一处理
噪声	高噪声设备	搅拌机、物料泵、空压机、风机及其他生产设备	/	隔声、减振、选用低噪声设备

表 2.7-10　　本项目二期污染源种类及性质一览表

编号	污染源	产污节点	主要污染物	污染防治措施
废气	G2-1 多功能搅拌罐泄压排气	多功能搅拌釜	非甲烷总烃、氨气	泄压口接入密闭集气管道，引至有机废气处理设施处理
	G2-2 颗粒物料投料粉尘	固体物料投料口	颗粒物	设置封闭式投料口，含尘废气由引风机引至袋式除尘器处理
	G2-3 三辊机排气	三辊机	非甲烷总烃	泄压口接入密闭集气管道，引至有机废气处理设施处理
	G2-4 皂化釜排汽	皂化釜	非甲烷总烃	泄压口、排气口接入密闭集气管道，引至有机废气处理设施处理
	G2-5 调和釜排气	调和釜	非甲烷总烃	
	G2-6 脱气罐排气	脱气罐	非甲烷总烃	
	G2-7 均质机排气	均质机	非甲烷总烃	
	G2-8 灌装机出料口废气	灌装机出料口	非甲烷总烃	设置半封闭式出料口，有机废气引至有机废气处理设施处理
	G2-6 车间无组织废气	生产车间	非甲烷总烃、颗粒物	定期检修设备，定期检测浓度
废水	W_1 皂化冷凝水	冷凝	COD、氨氮、SS、石油类、氨氮	斜板隔油+破乳气浮装置
	员工生活废水	员工生活	COD、氨氮、SS 等	化粪池
	循环冷却水排水	循环水系统	COD、氨氮	清净下水，厂区污水总排口排放
固废	S2-1 废滤材及机械杂质	过滤器	/	交有资质单位处置
	S2-2 废导热油	导热油炉	/	交有资质单位处置
	S2-3 办公、生活垃圾	办公生活	/	环卫部门统一处理
	S2-4 浮油渣	污水处理站	/	交有资质单位处置
	S2-5 化粪池污泥	化粪池	/	委托专业机构定期清掏，资源化利用
	S2-6 MDI 废包装材料、破损的吨桶	仓库、车间	沾染的危险品	交有资质单位处置
	S2-7 其他物料废包装材料	仓库、车间	塑料袋、铁桶等	环卫部门统一处理
噪声	高噪声设备	搅拌机、物料泵、空压机、风机及其他生产设备	/	隔声、减振、选用低噪声设备

2.7.3.2 本项目一期生产装置废气产生及收集措施分析

根据建设单位提供的设备资料，本项目固体物料投料口是多功能搅拌釜的专用开闭式物料投加口，液体物料投加是采用投料泵和进料管道进入釜类设备，泄压排气也是经泄压排气阀和密闭管道排放，投料顺序为先投加固体物料，再泵送液体物料。所以项目含尘废气、有机废气可以独立收集、处理。设备结构示意图见下图。

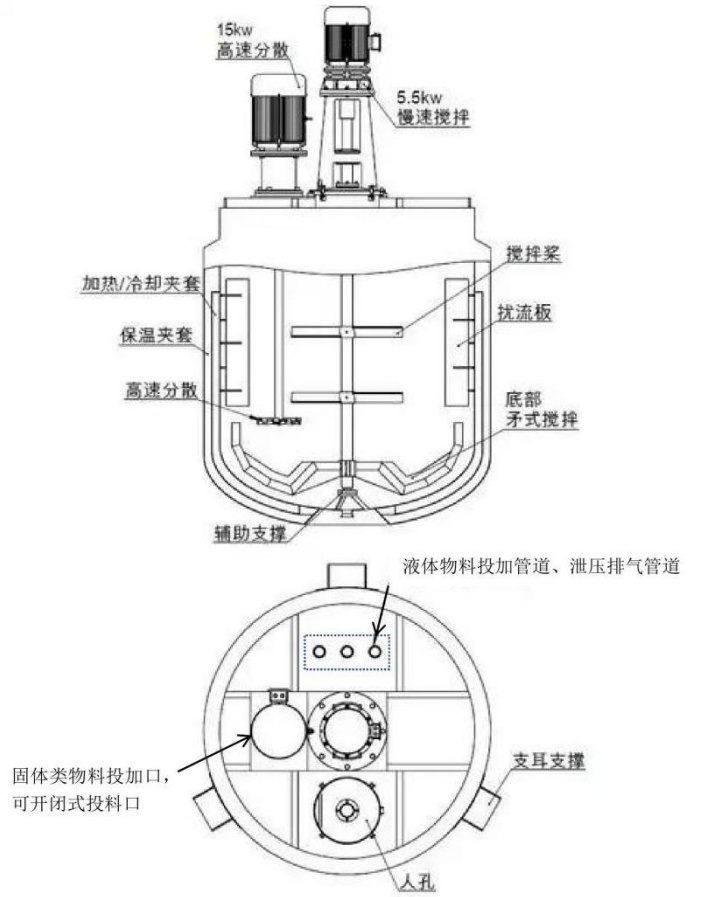


图 2-15　典型多功能搅拌釜类设备结构示意图

（1）含尘废气

一期项目用到的二氧化硅粉、十八烷胺、聚四氟乙烯粉等投料时，会产生粉尘。固体物料投料口为起尘点，先投加固体物料，投加完毕后关闭固体物料投料口。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（P29 作者：J.A.奥里蒙 G.A.久兹等编著 张良璧 等编译，中国环境科学出版社，1989.10），投料口粉尘属于物料搬运动力起尘，排放系数 0.70kg/t，根据建设单位提供资料，固体原料年用量为 354t/a，年工作时间按照 4800h 计，起尘量 0.0516kg/h、0.2478t/a。封闭式投料口收集效率 90%，收集量 0.0465kg/h、0.2231t/a，无组织粉尘排放量为 0.0051kg/h、0.0247t/a。

（2）有机废气

项目一期有机废气主要是生产线多功能搅拌釜、三辊均质机、自动灌装机等有机液态物料泵送进料时的排气。液体物料投加、转釜等均采用泵送管道进料，罐体内顶部进料，进料时置换废气通过罐釜顶的泄压排气阀排放，将排气阀接入密闭集气管道收集。进料时的排气可按照固定顶罐的大呼吸工作排放进行估算：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：

L_W——固定顶罐的工作损失（kg/m^3 投入量）

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K\leq36$，$KN=1$；$36<K\leq220$，$KN=11.467\times K^{-0.7026}$，$K>220$，$KN=0.26$

根据核算，一期有机废气产生量为 0.4359t/a，合 0.0908kg/h。采用密闭管道集气，但灌装机出口处会有少量废气逸散，收集效率按 95%计，污染因子以非甲烷总烃计，收集量 0.4141t/a、0.0863kg/h，无组织逸散量 0.0218t/a、0.0045kg/h。

聚脲润滑脂生产线多功能搅拌釜稠化剂制备时少过量的十八烷胺因受热会产生少量氨气，随有机废气一并泄放、一并处理，根据物料衡算，氨气产生量为 0.00006kg/h、0.00029t/a。

2.7.3.3 本项目二期生产装置废气产生及收集措施分析

（1）含尘废气

二期项目用到的十八烷胺、十二羟基硬脂酸、癸二酸、氢氧化钙、氢氧化锂等投料时，会产生粉尘。固体物料投料口为起尘点，先投加固体物料，投加完毕后关闭固体物料投料口。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（P29 作者：J.A.奥里蒙 G.A.久兹等编著 张良璧 等编译，中国环境科学出版社，1989.10），投料口粉尘属于物料搬运动力起尘，排放系数 0.70kg/t，根据建设单位提供资料，固体原料年用量为 781.6t/a，起尘量 0.1140kg/h、0.5471t/a。封闭式投料口收集效率 90%，收集量 0.1026kg/h、0.4924t/a，无组织粉尘排放量为 0.0114kg/h、0.0547t/a。

（2）有机废气

A.项目二期生产线多功能搅拌釜、调和釜、三辊均质机、自动灌装机等有机

液态物料泵送进料时的排气，液体物料投加、转釜等均采用泵送管道进料，罐体内顶部进料，进料时置换废气通过罐釜顶的泄压排气阀排放，将排气阀接入密闭集气管道收集。进料时的排气可按照固定顶罐的大呼吸工作损失估算：

$$L_W=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：

L_W——固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

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

根据核算，二期生产设备进料时的有机废气产生量为 0.5155t/a，合 0.1074kg/h。采用密闭管道集气，但灌装机出口处会有少量废气逸散，收集效率按 95%计，污染因子以非甲烷总烃计，有组织收集量 0.4897t/a、0.1020kg/h，无组织逸散量 0.0258t/a、0.0054kg/h。

聚脲润滑脂生产线多功能搅拌釜少量氨气随有机废气一并处理，根据物料衡算，氨气产生量为 0.00003kg/h、0.00014t/a。

B.皂化釜排气

皂化釜排气主要是为了排放水蒸气，其中携带有挥发性有机废气（占比约 3%），此处排气采用密闭管道接入有机废气处理设施处理。收集效率按照 100%计，污染因子以非甲烷总烃计。根据物料衡算，钙基锂基润滑油脂三条生产线皂化釜排气 71.892t/a，合 14.9775kg/h，其中挥发性有机物 2.1568t/a、0.4493kg/h。

C.脱气罐排气

润滑脂需要在负压下进行脱气处理，脱除的气体中含有少量的油气，需进行冷凝处理方能排放。本项目脱气罐配套的真空泵气量为 15L/min，根据物料衡算，钙基/锂基润滑脂三个脱气罐非甲烷总烃产生量为 0.1061t/a，合 0.0221kg/h，脱气罐废气通过真空泵管道连接至有机废气处理设施处理，收集效率按照 100%计，污染因子以非甲烷总烃计。

综上，项目有组织废气产排情况分析如下。

（1）生产车间有组织含尘废气

项目一二期含尘废气均引至一套袋式除尘器处理，经 15m 排气筒排放（DA001）。固体物料投料口设置半封闭式集气罩，尺寸：长 0.5m，宽 0.5m，

高 0.5m；风速 Vx 取 0.5m/s，则每个投料口的集气量应为 450m³/h，项目一二期设计颗粒物的共七条生产线，总风量为 3150m³/h。考虑到生产线较多，风管道损失较大，本项目含尘废气引风机风量按照 5000m³/h 计，颗粒物收集量为 0.1491kg/h、0.7155t/a，产生浓度 29.82mg/m³，经袋式除尘器处理后，去除率 96%，排放量为 0.0060kg/h、0.0286t/a，排放浓度 1.19mg/m³。

（2）生产线有组织有机废气

项目一二期罐釜类设备有机废气通过罐釜的泄压排气口排放，可采用密闭管道集气，全自动灌装机出口，设置封闭式集气罩收集，仅在出料口设置物流通道，有机废气集中引至一套“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置处理后，经 15m 排气筒排放（DA002），冷凝采用水喷淋间接冷凝，主要是冷凝水蒸气和降温，避免对后续活性炭吸附产生不利影响，同时对有机物也有冷凝去除的作用，有机废气均采用密闭管道集气，引风机风量按照 5000m³/h 计。有组织有机废气收集量为 0.6597kg/h、3.1667t/a，产生浓度 131.94mg/m³，经“冷凝+活性炭吸附”装置处理后，去除率 97%计，排放量 0.0198kg/h、0.0950t/a，排放浓度 3.96mg/m³。

聚脲生产线少量氨气随有机废气一并处理，产生量 0.00009kg/h、0.00043t/a，产生浓度 0.018mg/m³，本项目氨气源强较低，在活性炭吸附装置中可被吸附去除，去除效率按 50%计，氨气排放量 0.00005kg/h、0.00022t/a，排放浓度 0.009mg/m³。

（3）车间无组织废气

A.生产装置未能收集到的颗粒物和非甲烷总烃：根据上述分析，未能收集到的颗粒物 0.0165kg/h、0.0794t/a，未能收集到的非甲烷总烃 0.0099kg/h、0.0476t/a。

B.贮存区基础油吨桶为密封设备，吨桶上方、下方均有进出料口，并设有阀门，本项目吨桶物料采用上料泵上料软管接通吨桶底部料口，以密闭管道方式进入生产设备。在装卸、车间内转运过程中，因物料晃动、流动等存在有机物逸散挥发，生产线管道接口、法兰等动静密封点逸散非甲烷总烃。根据《排污许可证申请与核发技术规范-石化工业》（HJ853-2017）中许可排放量“挥发性有机物

流经的设备与管线组件密封点泄露的挥发性有机物年许可排放量”进行计算，公式如下。

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

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 的年运行时间，h/a，本次取 2400；

eTOC,i-密封点 i 的总有机碳（TOC）的排放速率，kg/h；

WFVOCS,i-流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WFTOC,i-流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；项目为石油化学行业，考虑流经管线的物料 100%具有挥发性，WFVOCS,i/WFTOC,i=1

n-挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

表 2.7-11　　动静密封点泄漏 VOCs 情况

设备类型	排放系数 kg/h	数量	泄漏量 kg/h
阀门	0.024	417	0.0381
泵	0.14	48	0.0104
法兰、连接件	0.044	71	0.0162
取样连接系统	0.073	20	0.0034
合计		556	0.0681

根据计算，本项目无组织非甲烷总烃排放量 0.0681kg/h、0.3269t/a。

（4）化验室、危废间废气

本项目化验室、危废间，化验室（15m^2）主要是测定产品的粘度、滴度等物理特性，废气主要是非甲烷总烃，具有非连续性、暂时性的特点，且产生量小。危废间（20m^2）固废主要是含油类危废，采用密封包装，废气主要是少量非甲烷总烃。化验室、危废间均设置抽风机，保持室内微负压，将室内废气送至生产线有机废气收集管道一并处理。化验室、危废间的空间不大，室内换气量为 1000m^3/h，污染物产生量较小，接入有机废气一并处理可行，不再定量分析。

（5）污水站废气

本项目污水主要是生产线冷凝回收水处理设施，在斜板隔油+破乳气浮装置处理过程中会有少量的挥发性有机物废气产生。处理规模小，产生的废气量较小，建议将污水处理站排气口接入有机废气处理设施一并处理，不再定量分析。

（6）循环冷却水有机废气

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中规定：“对开式

循环冷却水，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的 TOC 浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了物料泄漏。

本项目按照上述要求对循环冷却水进行定期检测，及时发现换热器等的泄漏情况，并及时处理，不再计算循环冷却排水中的 VOCs 挥发量。

（7）非正常工况废气

①生产设备开停工有机废气，均接入有机废气处理装置，有机废气收集、传输设施的设置和操作条件保证被收集的有机气体不通过收集、传输设施的开口向大气泄漏。

②有机废气处理设施故障，处理去除率为 0，非甲烷总烃排放速率 0.6597kg/h、浓度 131.94mg/m^3。袋式除尘器故障，处理去除率为 0，颗粒物排放速率 0.1491kg/h、浓度 29.82mg/m^3。非正常工况发生频次按 1 次/年，持续时间 0.5h。

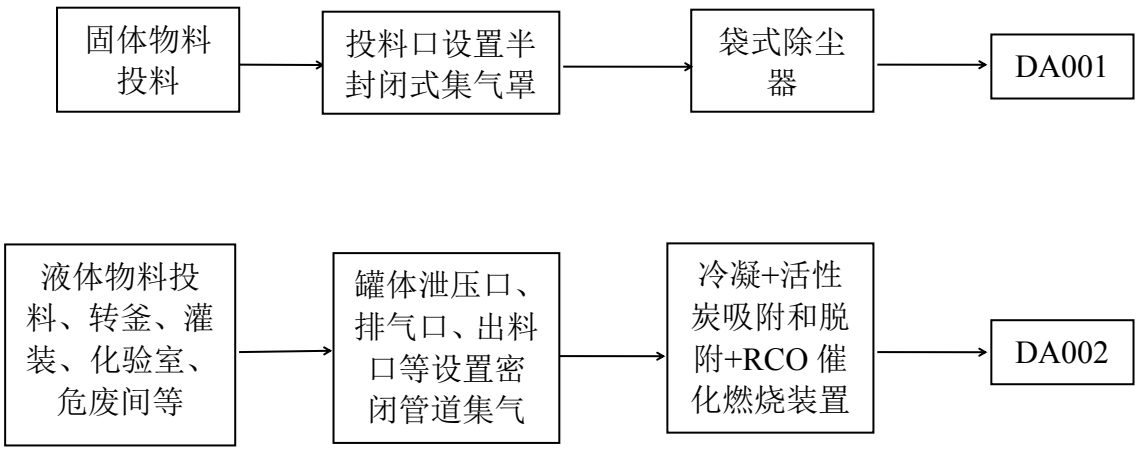


图 2-15　废气收集处理流程图

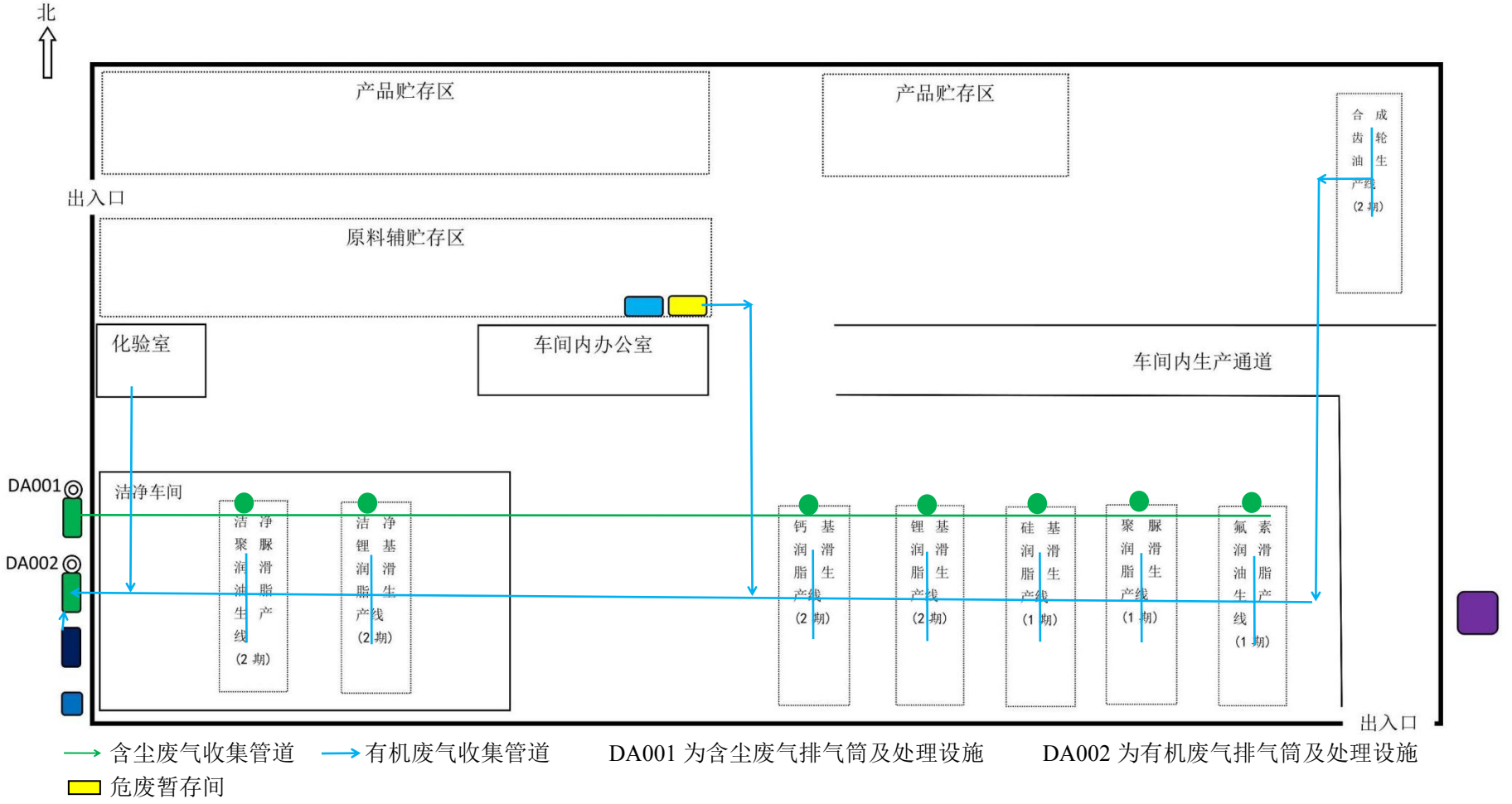


图 2-15　　项目废气收集走向图

综上所述，本项目废气产生、处理、排放情况见表 2.7-12。

表 2.7-12　　本项目工艺污染源种类及性质

编号	废气名称	产生源	气量 (m^3/h)	污染因子	产生情况			排放情况			处理效率%	排放标准		处理措施
					产生浓度 (mg/m^3)	产生强度（kg/h）	产生量（t/a）	排放浓度 (mg/m^3)	排放强度（kg/h）	排放量（t/a）		mg/m^3	kg/h	
1	有组织含尘废气（DA001）	固体物料投料口	5000	颗粒物	29.82	0.1491	0.7155	1.19	0.0060	0.0286	96	120	3.5	袋式除尘器
2	有组织有机废气（DA002）	生产线搅拌釜、调和釜、脱气罐灌装机等	5000	非甲烷总烃	131.94	0.6597	3.1667	3.96	0.0198	0.0950	97	60	10	水喷淋间接冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧
				氨气	0.018	0.00009	0.00043	0.009	0.00005	0.00022	50	/	4.9	
3	车间无组织废气	贮存区、生产线	/	颗粒物	/	0.0165	0.0794	/	0.0165	0.0794	/	1.0	/	定期检修设备，加强操作管理
			/	非甲烷总烃	/	0.0780	0.3745	/	0.0780	0.3745	/	2.0	/	

综上，项目含尘废气经袋式除尘器处理后，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；有机废气经“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置处理后，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求、《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--石油化学工业要求，氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。颗粒物、非甲烷总烃同时满足《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）》—炼油与石油化工企业--A 级企业标准限值要求。

2.7.3.4 本项目废水产排分析

项目工艺废水产生主要有皂化冷凝水、生活污水和循环冷却清净下水三类。

（1）W_1 皂化冷凝水

本项目皂化釜排气采用间接水喷淋冷凝回收，形成皂化冷凝水。随蒸汽一同冷凝下来的烃类物质绝大部分以浮油形式漂于水面，小部分融入水中。冷凝回收水大部分回用于皂化釜进行补水，在生产体系内循环，少部分排放，根据物料平衡分析，排放的皂化冷凝水约为 0.041m^3/d。废水中污染物主要为 COD、SS、石油类、氨氮。类比“濮阳市晟鑫润滑油脂有限公司年产 3 万吨润滑油及 1 万吨润滑脂项目竣工环境保护验收报告”、“河南航天化工有限公司年产 4 万吨润滑油脂项目环评报告和验收报告”等同类润滑油脂生产项目，废水污染物产生情况为 COD：1150mg/L，SS：70mg/L，石油类：217.8mg/L。本项目有机废气中含有少量氨气，在间接冷凝塔中蒸汽凝结水会吸收氨气，氨氮浓度按照物料平衡计算，浓度为 9.42mg/L。冷凝水经隔油+气浮设备处理后，于厂区污水总排口排放。

（2）员工生活废水

本项目职工 50 人，厂内不设置餐厅、宿舍，工作餐由社会餐饮企业提供。根据河南省《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）表 48，项目生活用水量以 40L/天·人计，则本项目生活用水量为 2.0m^3/d，根据 0.8 的生活水排污系数计算，本项目生活污水产生量为 1.6m^3/d，经类比，生活废水水质情况为 COD：260mg/L，BOD_5：100mg/L，氨氮：25mg/L，SS：200mg/L，TN：30mg/L。生活污水进入化粪池，再经厂区污水总排口排放。

（3）循环冷却水清净下水

本项目设备冷却水、废气间接冷凝塔喷淋水均为循环冷却水池中的水，一并冷却处理、循环利用。循环多次后，盐分及杂质浓度逐渐增大，对设备不利，需要定期外排更新，此部分废水为清净下水，直接经厂区污水总排口排放。本项目循环水量为 100m^3/d，外排水量按总循环量的 0.5%/d 计，则外排水量为 0.5m^3/d，主要污染因子 COD 40mg/L，SS 20mg/L。该排水经厂区污水总排口排放。

综上，本项目废水产生情况表见表 2.7-13。

表 2.7-13　　项目废水产生、处理措施一览表

废水污染源	废水量 m^3/d	污染物产生浓度（mg/L）							治理措施
		COD	BOD_5	氨氮	石油类	SS	TN	pH	
皂化冷凝水	0.041	850	/	9.42	217.8	70	9.42	6-8	斜板隔油破乳气浮
生活污水	1.6	260	100	25	/	200	30	6-8	化粪池
循环冷却水排水	0.5	40	/	/	/	20	/	6-8	/

皂化冷凝水进入厂区斜板隔油+破乳气浮装置进行除油处理，生活污水进入厂区化粪池处理，预处理后的冷凝水、生活污水与循环冷却水一并经厂区污水总排口排入集聚区污水管网，进入濮阳县文留镇污水处理厂进行深度处理，深度处理完成后排入房刘庄沟--金堤河。隔油+气浮装置容积 $1m^3$，化粪池容积为 $5m^3$。

表 2.7-14　　厂区污水产排放情况一览表　　单位：mg/L

阶段	项目	水量	COD	BOD_5	氨氮	石油类	SS	TN	pH
斜板隔油+气浮装置	进水-皂化冷凝水	0.041	1150	/	9.42	217.8	70	9.42	6-8
	去除效率（%）	/	20	/	/	90	90	/	/
	出水	0.041	920	/	9.42	21.78	7.0	9.42	6-8
化粪池	进水-生活污水	1.6	260	100	25	/	200	30	6-8
	去除率	/	10	20	10	/	50	10	/
	出水	1.6	234	80	22.5	/	100	27	6-8
循环冷却水定期排水		0.5	40	/	/	/	20	/	6-8
总排口	混合后外排废水	2.141	201.83	59.79	16.99	0.42	74.87	20.36	6-8
《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）		/	300	150	30	20	150	50	6-9
文留镇污水处理厂收水水质		/	350	150	25	10	150	40	6-9

由表 2.7-5 可知，项目外排污水水质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）要求，同时满足文留镇污水处理厂进水水质要求可经集聚区污水管网排入文留镇污水处理厂。

2.7.3.5 本项目噪声产排情况分析

项目噪声主要为设备噪声、运输车辆噪声，治理措施、治理前后噪声情况见表 2.7-14。以厂区西南角为坐标原点。

表 2.7-14　项目主要室内噪声设备一览表

序号	声源名称	声源源强（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	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）	数量（台）	运行时段	建筑物插入损失 dB（A）	建筑物外噪声声压级/建筑物外）/dB（A）/m
				X	Y	Z						
1	多功能搅拌釜	70/1	选用低噪声设备、安装减振基础、室内吸声材料、隔声罩等	25	15	1	3	60.46	8	连续	15	45.46/1
2	三辊机	70/1		28	15	1	3	60.46	3	连续		45.46/1
3	皂化釜	70/1		30	15	1	3	60.46	3	连续		45.46/1
4	调和釜	70/1		30	18	1	4	57.96	3	连续		42.96/1
5	脱气罐	65/1		30	20	1	5	51.02	3	连续		36.02/1
6	均质机	65/1		30	22	1	6	49.44	3	连续		34.44/1
7	物料泵	65/1		30	20	1	5	51.02	28	连续		36.02/1
8	灌装机	65/1		35	25	1	7	48.10	7	连续		33.10/1

表 2.7-15　项目主要室外噪声设备一览表

序号	名称	数量（台）	相对位置			声源源强（声压级/距声源距离）/dB（A）	控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	真空泵	1	6	72	1	80/1	用低噪声设备、安装减振装置、隔声罩等	连续
2	引风机	2	4	72	1	85/1		连续
3	凉水塔	1	1	72	1	85/1		连续
4	污水站	1	3	72	1	75/1		连续

2.7.3.6 本项目固废产排分析

（1）S_1 废过滤材料及定期清理的杂质

润滑油脂生产过程中在配料、搅拌、生产等各环境中会混入少量杂质，由过滤器过滤后可将其中的机械杂质滤出。类比同类型企业，根据生产情况，过滤器压力增高超出规定压力时，应停止生产清理过滤器，将过滤器上附着的杂质擦拭下来，过滤器清理的杂质主要是铁屑、泥渣等，沾染了润滑油脂，属于危险废物，代码 900-213-08，沾染了废矿物油的杂质，产生量约 0.116t/a。

一般情况下过滤器中的过滤材料需每年更换一次，废旧过滤材料主要是金属滤网、布袋滤袋等，沾染了废润滑油脂等，属于危险废物，代码 900-213-08，沾染了废矿物油的废吸附介质，产生量约 0.3t/a。

废杂质、废过滤材料采用密封包装，在厂区危废暂存间暂存，定期交由有资质单位转运、处置。

（2）S_2 废导热油

导热油炉中的导热油在运行中一直处于高温状态，一定时间后会因氧化变质、传热效率降低等原因影响使用，在正常的工作状况下，一般需要 3 年更换一次，结合导热油炉台数、油使用量，计算出废导热油产生量为 2.0t/3a。废弃的导热油为危险废物，代码 900-249-08，使用工程中产生的废矿物油类废物，更换时有资质单位转运、处理。由于废导热油更换周期较长，产生量大，需要更换时将废导热油装入密封包装桶内，不在厂内贮存，直接转运至危废处理单位进行处置。

（3）S_3 废包装材料

本项目使用的 MDI、氢氧化钙、氢氧化锂、癸二酸以及油类物料的废包装材料（S_{3-1}），属于危险废物，代码 900-041-49，含有或沾染毒性、腐蚀性危险废物的废弃包装物。根据原辅材料使用量核算，S_{8-1} 产生量约 1.5t/a，在厂区危废暂存间暂存，定期交由有资质单位转运、处置。

本项目使用的十二羟基硬脂酸、十八烷胺、聚四氟乙烯、二氧化硅等的废包装材料（S_{3-2}），不具有毒性腐蚀性等危险特性，属于一般固废。根据原辅材料使用量核算，产生量约 2.5t/a，经收集后暂存一般固废堆场，定期外售。

（4）S_4 废油渣

废油渣产生于冷凝水斜板隔油+破乳气浮装置，废矿物油渣属于危险废物，

代码 900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）。依据进水水质、水量及处理效率，计算出“隔油+气浮”装置产生的浮油渣产生量约为 0.4t/a，在厂区危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置。

（5）S_5 化粪池污泥

本项目生活污水进入化粪池处理，化粪池污泥属于一般固废，委托专业机构进行定期清掏，进行资源化再利用，不再厂区内暂存。化粪池污泥产生量为 8.0t/a。

（6）S_6 废活性炭

本项目设置 1 套活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置处理有机废气，根据有机废气的产生量和去除效率核算，活性炭吸附段为二级吸附，吸附周期为一周，活性炭填充量约为 0.5t。活性炭长时间的吸附脱附循环时，容易发生堵塞导致吸附效率降低，一般需要 3 年更换一次，故废活性炭的产生量为 0.5t/3a。废活性炭属于危险废物，危废代码为：900-039-49，有机废气治理过程中产生的废活性炭。

（7）S_7 废催化剂

有机废气处理设施催化燃烧段一般使用含钯、铂类贵金属和氧化铝、二氧化钛类的复合型催化剂将有机废气低温催化燃烧。因长时间使用，易导致催化剂中毒失效，需要定期更换催化剂，废催化剂属于危险固废，代码 772-007-50，约三年更换一次，废催化剂产生量约 0.05t。在厂内危废暂存间暂存，定期交有资质单位处理。

（8）S_8 除尘器收集到的粉尘和定期更换的布袋

根据核算，除尘器收集到的粉尘量为 0.69t/a，除尘器一般一周清理一次灰斗，单次清理量为 13.8kg，清理的粉尘属于一般固废，采用密封袋装，暂存于一般固废暂存间，交由环卫部门统一处理。除尘器布袋材质为覆膜纤维素布袋，长时间使用氧化发脆，易破损，需定期更换，每年更换一次，废布袋属于一般固废，产生量约 0.05t/a，采用密封袋装，暂存于一般固废暂存间，交由环卫部门统一处理。

（9）S_9 实验室废物

本项目实验室主要对产品的粘度、滴度、耐磨性等物理指标进行分析，化学组分、含量等委托有资质实验机构进行。实验室废物主要是废样品和试验完毕后使用碱液清洗实验器材、用品产生的废液，属于危险废物，代码 900-047-49，废

矿物油、废碱液等具有危险特性的残留样品、废液。根据建设单位提供的实验频次，取样量等核算，实验室废物产生量 0.06t/a，密封桶收集，危废暂存间暂存。

（10）设备检修清洗废液

本项目生产设备专线专用，不存在交叉使用的情况。正常生产时，每年停产检修清洗一次。清洗委托专业机构对罐体、物料管道内部积累的杂质、残留的物料等进行清洗。清洗废液属于含油废液，危废代码 HW251-011-08，每年产生量约 2.0t，清洗结束后，采用吨桶密封包装，不再厂内贮存，直接转运至交有资质单位进行处理。

（11）S_{11} 办公、生活垃圾

本项目办公生产人员共 50 人，按照每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，每天产生 25kg 生活垃圾，每年产生 7.5t 生活垃圾。产生的办公生活垃圾在垃圾桶内袋装，日产日清，定期由环卫部门清运处理。

综上分析，厂内设置一个 50m^2 的一般固废暂存间，应具备防火、防雨淋、放散失等功能。设置一个 20m^2 的危废暂存间，具备防腐、防渗、防火、防雨淋、放散失等功能。

项目固体废弃物产生、处理处置情况见表 2.7-16、2.7-17。

表 2.7-16　　本项目一般固体废弃物处置一览表

编号	名称	来源	性质	代码	产生量（t/a）	处理处置措施
1	S_{11} 办公、生活垃圾	办公生活	一般固废	900-099-S64	7.5	袋装，日产日清，交环卫部门处理
2	S_5 化粪池污泥	生活污水化粪池	一般固废	900-002-S64	8.0	委托专业机构定期清掏，资源化利用
3	S_{3-2} 不具危害性的废包装材料	十二羟基硬脂酸、十八烷胺、聚四氟乙烯、二氧化硅等	一般固废	900-011-S17	2.5	一般固废暂存间暂存，环卫部门统一处理
4	S_{8-1} 收集的粉尘	粉尘颗粒	一般固废	900-099-S59	0.69	
5	S_{8-2} 更换的除尘布袋	纤维素布袋	一般固废	900-011-S17	0.05	

表 2.7-17　本项目危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	S_1 废过滤材料和废杂质	900-213-08	0.416	生产线过滤设备	固	杂质、基础油、添加剂、滤材	基础油、添加剂	1 年	T、I	分类收集存放，分区存放，每类危废划定一个贮存区，暂存在厂区危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。废导热油、清洗废液产生周期长、产生量大，建议建设单位收集后直接转运至危废处置单位处理，不在危废间暂存
2	S_2 废导热油	900-249-08	2.0t/3a	导热油炉	液	废矿物油	废矿物油	3 年	T、I	
3	S_{3-1} 具有危害性的废包装物	900-041-49	1.5	生产车间	固	塑料袋、铁桶等	沾染了危害性物质	1 天	T	
4	S_4 废油渣	900-210-08	0.4	冷凝水处理设施	泥	废矿物油	废矿物油	1 天	T、I	
5	S_6 废活性炭	900-039-49	0.5t/3a	有机废气处理设施	固	废矿物油	废矿物油	3 年	T	
6	S_7 废催化剂	772-007-50	0.05t/3a	有机废气处理设施	固	重金属等	重金属等	3 年	T	
7	S_9 实验室废物	900-047-49	0.06t/a	实验室	液	废矿物油、废碱液等	废矿物油、废碱液等	1 周	T、C	
8	S_{10} 清洗废液	900-007-09	2.0t/a	设施检修清洗	液	含油废液	含油废液	1 年	T	

5、全厂污染物情况汇总

表 2.7-18　　全厂主要污染物产生、排放量情况一览表

主要污染源及污染物		产生量（t/a）	削减量（t/a）	厂区排放量（t/a）
废水、642.3m^3/a	COD	0.1449	0.0153	0.1296
	氨氮	0.0121	0.0012	0.0109
含尘废气 1200 万 m^3/a、颗粒物		0.7155	0.6869	0.0286
有机废气 1200 万 m^3/a、非甲烷总烃		3.1667	3.0717	0.0950
无组织颗粒物		0.0794	0	0.0794
无组织非甲烷总烃		0.2113	0	0.2113

2.7.3 非正常排放工况分析

（1）非正常排放源强分析

本项目生产过程中最有可能发生的、危害较大的非正常排放工况为废气处理冷凝装置、挥发性有机物处理装置、袋式除尘器等出现故障而失效，非甲烷总烃废气、含尘废气未经处理直接排放。当发生这种事故后，应立即停产检修，尽快恢复正常工作，以减小废气直接排放对环境的影响。本项目非正常工况排放源强及排放参数详见表 2.7-19。

表2.7-19　　废气处理装置非正常工况排放源强及排放参数

排放源	主要污染因子	废气量（m^3/h）	排放源强		排气筒	
			速率(kg/h)	浓度（mg/m^3）	高度（m）	出口内径（m）
冷凝装置、挥发性有机物处理装置	非甲烷总烃	5000	0.6597	131.94	15	0.3
袋式除尘器故障	颗粒物	5000	0.1491	29.82	15	0.3

（2）非正常工况预防措施

①制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心，一旦发现废气冷凝处理装置、挥发性有机物处理装置工作不正常，及时停产维修。

②加强管理，制定相关责任制，对生产和环保设备设施定期进行维护和检修，确保工艺设施和环保设施始终处于良好的运行状态。

2.8 清洁生产分析

本次清洁生产水平分析主要从原料、产品及产品指标、工艺与装备水平、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面对企业清洁生产情况进行简要分析。

2.8.1 原辅材料及来源

原材料是清洁生产首先要考虑的问题，只有从源头上加强控制和管理，减少有毒有害原料的种类和使用量，清洁生产技术在整个产品的生产周期的改进和控制作用才能起到事半功倍的效果。

项目主要原料为石油炼制过程中的 3#基础油，硅基润滑油采用的基础油是

有机硅氧烷油，多数采用的原辅材料有一定的可燃性、毒性或腐蚀性，有机硅氧烷油无毒害作用。项目石油行业副产品进行深加工，使该资源得到充分利用，将这些副产物转化生产为高附加值产品，充分利石化企业的副产品，提高了资源利用率、获得高附加值产品。项目原辅材料的存储和输送设备选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的散失。主要能源用电，由园区集中供应，属于清洁能源，项目不涉及高污染燃料的使用，可大大降低污染物排放量，项目能源使用符合清洁生产要求。

2.8.2 产品

项目主要产品为润滑油润滑脂等，均为机械设备、车辆等运转的润滑剂，各产品均能达到国家相关产品质量指标要求。

2.8.3 工艺装备水平

项目润滑油主要是调和工艺，润滑脂主要是皂化工艺，属于成熟工艺，工艺控制条件易操控，风险低，符合清洁生产要求。本工程工艺中温度、压力等指标要求严格，因此工艺的全自动控制先进性成为项目稳定生产的主要条件，本项目工艺中采用了自动监控设施，能将主要的温度、压力信号输入控制操作室集中显示，流量通过现场安装直视型流量计，视镜显示观测，自动阀门调节；液体料位采用液面计，视镜显示观测；压力采用弹簧管，隔膜式直续压力表显示观测，手动阀门调控；温度测量现场采用玻璃温度计，重要温度参数和高部位温度参数采用电阻温度计、热电偶、双金属温度计，信号引入控制室，由多点温度显示仪显示。

2.8.4 资源、能源利用

（1）本项目采用基础油为主要原料，来源于周边石化企业，提高了资源利用率；

（2）本项目皂化反应为放热反应，工艺中采用导热油为反应提供初始反应热，反映自身放热减少原料加热所需热能，达到节能的目的；

（3）项目反应设备呼吸废气、泄压废气等均进入冷凝回收装置处理，既减少了原料消耗，又减少了污染物的排放量。

2.8.5 污染物产生及废物回收利用分析

本项目所产生的项目油气回收不凝气最终进入活性炭吸附处理，活性炭进行原为再生处理，采用热脱附+RCO 催化燃烧处理脱附废气，再经 15m 高排气筒

达标排放；项目废水经处理后达标排放；固废均可实现综合利用或妥善处置。该项目对外排放的污染物相对很少，满足清洁生产的要求。

2.8.6 同类型企业对比分析

类比调查了国内相同生产工艺的润滑油脂生产企业，相关指标对比分析如下。

表 2.8-1　　同类企业对比分析

对比项目	本项目	濮阳晟鑫	河南航天
原辅材料	基础油、硬脂酸、氢氧化钙、氢氧化锂等	基础油、硬脂酸、氢氧化钙、氢氧化锂等	基础油、硬脂酸、氢氧化钙、氢氧化锂等
技术路线	皂化、调和	皂化、调和	皂化、调和
生产设备	多功能搅拌釜、皂化釜、调和釜、脱气罐、等	调和釜、皂化釜、调和釜、脱气罐等	调和釜、皂化釜、调和釜、脱气罐、急冷器、均质机等
产品类型	硅基润滑油、氟素润滑脂、聚脲润滑脂、钙/锂基润滑脂、合成润滑油等	钙/锂基润滑脂、合成润滑油等	钙/锂基润滑脂、合成润滑油等
污染治理设施	袋式除尘器、冷凝+活性炭吸附和脱附燃烧装置	袋式除尘器、冷凝+活性炭吸附和脱附燃烧装置	袋式除尘器、冷凝+活性炭吸附和脱附燃烧装置
用电指标	63Kwh/t 产品	45Kwh/t 产品	46Kwh/t 产品
用水指标	0.064m^3/t 产品	0.066m^3/t 产品	0.0068m^3/t 产品
用气指标	0	12m^3/t 产品	13m^3/t 产品
清洁生产水平	国内先进	国内先进	国内先进

2.8.7 清洁生产改进建议

（1）积极定期完善企业设备技术状况，保证设备正常运转，消除设备、管路的跑冒滴漏，提高经济效益，同时有效地消除和减少由设备泄漏造成的污染和事故，改善厂容厂貌，实现安全文明生产，创建“无泄漏工厂”。

（2）制订严格的操作规程，职工须培训后方可上岗。减少开停车时的物料损耗以及人为事故损耗。稳定控制生产条件，进一步降低物料消耗。

（3）建议企业开展有关清洁生产审核技术培训，开展自我审核或请有关单位配合审核，持续开展清洁生产。

2.8.8 环境管理要求

企业管理措施是推行清洁生产的重要手段。由于管理措施一般不涉及生产的工艺过程，花费较少，却可以取得较大的效果。清洁生产要贯穿生产的全过程，落实到公司的各个层次，分解到生产过程的各个环节，并与企业管理紧密地结合

起来。实践表明，切实可行的企业管理措施可能削减约 40%的污染物，并使生产成本大为降低。企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系，环境管理应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设备的损耗，保证清洁生产稳定持续发展，协调社会、经济、环境效益。

2.8.9 项目清洁生产结论

本工程符合国家目前的产业政策和环保政策，设计的生产工艺装备水平、资源能源利用指标和污染物产生指标均达到了国内先进水平，过程控制、污染防治措施完备，只要加强营运后的日常生产管理，按照设计和评价的要求落实清洁生产方案，保证各项环保设施正常运行，本项目能够满足清洁生产的要求。

2.9“两高”项目辨识

根据《河南省“两高”项目管理目录》（2023 年修订）要求，本项目属于第一类 8 个行业中的石化行业，属于原油加工及石油制品制造，本项目电能能耗约 63 万度/年，水资源消耗 825 吨/年。建设单位根据《固定资产投资项目节能报告编制指南》（2017 版）等文件，折算标准为 0.404kg 煤/度电、0.2429kg 煤/m^3 水，本项目资源、能源消耗折合 242.6 吨标准煤/年，远低于 5 万吨/年，本项目不属于“两高”项目。濮阳县先进制造业开发区化工专业园区工作办公室，根据《河南省固定资产投资项目节能审查实施办法》，已核实本项目能耗，本项目不需要进行节能审查（附件 7）。

2.10 绩效分级指标分析

在本次环评过程中，评价引入了行业绩效分级相关要求，新项目从源头建设高标准建设，现有项目按照相关要求进行整改提升，将企业建设成为行业标杆。根据《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）》、《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）》等文件要求，本次工程应与《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）》中“炼油及石油化工行业”的 A 及企业要求进行对照分析，具体指标见下表。

表 2.10-1　　本项目绩效分级指标对照一览表

差异化指标	“炼油及石油化工行业”A级企业要求	本项目	符合性
泄漏检测与修复	严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》开展 LDAR 工作，建立 LDAR 信息管理平台。全厂所有动静密封点监测数据、监测设备信息、检修人员等信息传输至平台，实现检测计划、进度、数据以及泄露修复的查询、分析和统计功能。	项目将按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》要求和濮阳市生态环保局要求，每季度开展一次 LDAR 检测工作。建立了 LDAR 信息管理平台，全厂所有动静密封点检测数据、检测设备信息、检测人员等信息均已传输至平台，可实现检测计划、进度、数据以及泄露修复的查询、分析和统计功能。	符合
工艺有机废气治理	1、NMHC浓度≥500mg/m^{3}的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，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、焚烧炉直接燃烧处理； 2、NMHC浓度＜500mg/m^{3}的工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；	本项目 NMHC 浓度＜500mg/m^3，工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施处理，处理工艺采用冷凝回收+二级活性炭吸附脱附+RCO催化燃烧装置处理。	符合
储罐	1、对储存物料的真实蒸气压≥2.8kPa 但＜76.6kPa，且容积≧75m^3 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐（占比>80%），或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2、 符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺（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、焚烧炉直接燃烧处理； 3、符合第 1 条内浮顶储罐，采用高级密封方式浮顶罐的，其中全接液式浮盘的储罐占比＞50%；或储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，储罐排气治理占比＞50%； 4、密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施安全评价前提下实施。	本项目不涉及储罐，基础油等液态物料均采用密封吨桶、铁桶等包装，投料时，采用物料泵自动投料，投料废气引至有机废气治理设施处理。	符合
挥发性有机液体装载	1、对真实蒸气压＞2.8kPa 但＜76.6kPa 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；石脑油及成品油汽车运输全部采用底部装载；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度＜200 mm； 2、对真实蒸气压＞2.8kPa 但＜76.6kPa 的挥发性	不涉及	/

	有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度＜200mm； 3、符合第2条的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；燃烧处理须在安全评价前提下实施		
污水集输和处理	1、 含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统采用密闭管道输送； 2、 污水处理场集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、曝气池采用密闭化工艺或密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、 污水均质罐、污油罐、浮渣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； 4、 污水处理场的污水均质罐、浮油（污油）罐、集水井、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 NMHC 浓度≥500 mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，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、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施； 5、 污水处理场生化池、曝气池等NMHC浓度＜500mg/m³的废气密闭排气至有机废气治理设施，采用洗涤-吸附、生物脱臭、燃烧（氧化）法等工艺处理。	1、 含 VOCs 或恶臭物质的废水集输系统全部采用密闭管道输送； 2、 污水处理设施采用密闭收集措施，废气引至有机废气治理设施； 3、 不涉及； 4、 不涉及； 5、 本项目污水处理NMHC浓度＜500mg/m³，废气密闭排气至有机废气治理设施，采用冷凝+二级活性炭吸附脱附和催化燃烧处理工艺处理。	符合
加热炉	加热炉采用天然气、脱硫燃料气，实施低氮改造，NOx排放浓度不高于80mg/m³	本项目不涉及，导热油炉加热采用电加热。	符合
酸性水罐	酸性水储罐排气引至燃料气管网，或指引硫磺回收焚烧炉	不涉及	符合
火炬	火炬排放系统配有气柜和压缩机，可燃气体采用气柜收集，增压后送入全厂燃料气管网（事故状态下除外）	不涉及	符合
排放限值	1、 储罐、装载、污水处理站、有机废气排放口，NMHC 浓度连续稳定不高于 20mg/m³（燃烧法）或60mg/m³（非燃烧法）；采用工艺加热炉、锅炉、焚烧炉协同处理有机废气的，其 NMHC 浓度连续稳定不高于 40mg/m³； 2、 其余排放口及污染物连续稳定达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）特别排放限值，并满足相关地方排放标准要求。	本项目生产工艺装置尾气采用冷凝+二级活性炭吸附处理，活性炭再生处理采用脱附+RCO催化燃烧处理，NMHC浓度连续稳定不高于60mg/m³（非燃烧法），满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015），并满足豫环攻坚办（2017）196号文要求。	符合
监测监控水平	1、根据国家、地方标准规范要求重点排污企业在主要排放口安装CEMS，数据保存一年以上。	1、本项目非重点排污企业，按照监测计划委托有	符合

	2、生产装置接入DCS，记录企业生产设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。		资质单位定期监测，数据保存一年以上； 2、生产装置及配套系统采用DCS控制系统，生产过程中温度、压力、流量、液位、动设备运行信号等信息已接入DCS系统，操作人员可以通过DCS控制生产过程、启动或者停止动设备运行。DCS控制系统记录保存时间一年以上。	
环境管理	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，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）	按此要求执行	符合
	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；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、危废处理记录；7、如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。	按此要求执行	符合
	人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）	配置相关人员	符合
运输方式	石油化学工业企业：大宗物料和产品优先采用清洁运输方式，公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。 厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准或使用新能源车辆，其他采用国四排放标准重型载货车辆。 非道路移动机械全部达到国三级以上排放标准或使用新能源机械。		委托相关物流运输严格落实管控要求；厂内运输车辆全部采用新能源车辆	符合
运输监管	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；		按照要求落实	符合

综上分析，本次工程满足指南中“炼油及石油化工”行业 A 级企业绩效分级指标要求。

2.11 依托现有设施情况介绍

本项目利用现有闲置厂房建设，根据现场调查，现有设施可依托情况见表 2.11-1。

表 2.11-1　本次工程与现有工程公辅工程依托情况表

类别	建设单元名称		依托情况
主体工程	生产厂房 3500m^2		现有设施为两座厂房车间，建设单位拟北侧车间主要是仓储区、南侧车间为生产车间，两座车间中间空地改造为办公区、化验室等。经过改造可利用，不需新建厂房设施等。
公用工程	配电房		市政集中供电，依托现有已建配电房，新增 300KVA 变压器 1 台
	新鲜水给水系统		集聚区集中供水，依托厂区现有供水管线，接入即可。
环保工程	废水	生活污水	现有厂区建设有化粪池，可利用。其余环保设施均需新建。

第三章　区域环境概况

3.1 地理位置

濮阳县位于河南省东北部，黄河下游北岸，南和东南与山东省东明、菏泽、鄄城隔河相望，东和东北与范县及山东莘县毗邻；北与西北倚濮阳市区；西和西南与内黄、滑县、长垣接壤。县城距省会郑州市 192km。地理位置：北纬 35°20′～35°50′，东经 114°52′～115°25′。东西长约 49.2km，南北宽约 44km，总面积 1455km^2，耕地面积 120 万亩。

濮阳市化工产业集聚区位于濮阳县户部寨镇和文留镇，根据发展规划，濮阳市化工产业集聚区主要分两大片区，总规划面积为 19.5 平方公里。一是户部寨片区（北片区），规划范围为：北至晋豫鲁铁路南侧，南至工业大道、南环路，西至孙庄以西，发展路，东至濮范边界、东环路和青碱沟，规划面积 13.5 平方公里；二是文留片区（南片区），规划范围为：北至房刘庄以南，南至杨庄以北，西至勘探路以东，东至文兴路，规划面积 6 平方公里。

本项目位于濮阳市化工产业集聚区文留片区内，厂址占地为工业用地，项目所处地理位置见附图一。

3.2 地形地貌

项目所在区域地处黄河下游冲积平原，地形平坦，总趋势是西南高东北低，即由标高 58m 左右降低至 43m 左右，平均坡降 0.1～0.2‰，从横向看，金堤河是区内最低点，向两侧微高。区内地貌类型比较简单，属黄河泛流平原。根据成因类型和成因形态将本区地貌划分为：黄河早期泛流平原区、黄河近期泛流平原区、黄河故道区、背堤洼地区等四个区。

Ⅰ、黄河早期泛流平原区

分布于本区北部金堤河以北广大地区，地形标高 52～45m，坡降 0.18～0.2‰，微向东北倾斜。岩性多为亚砂、粉质粘土，区内季节性河流较发育，地下水位埋深一般 4～8m，局部大于 10m。

Ⅱ、黄河近期泛流平原区

分布于本区南部金堤河与黄河大堤之间，平行黄河呈带状展布，地势西南高东北低，地面高程 60～42m，坡降 0.15～0.2‰，南部高、北部低，一般坡降 0.5～0.8‰。

据历史记载，1901～1949 年五十年间黄河在该区沿岸决口泛滥 30 余次，堆积厚度 2～10m，故称近期泛流平原。岩性为轻粉土、粉砂，次为粉质粘土、粉土。由于本区南北界临大堤，区内又平坦低洼，雨季易积水不易排泄，地下水位埋藏较浅。

Ⅲ、黄河故道区

分布于中部金堤河北侧，据“黄河史简编”记载该黄河故道为东汉及唐代故道。宏观上故道呈一条形岗地，高出两侧平原 2～4m，故道内故河床凹地和故道漫滩高地地貌明显，故道宽窄不等，内多有砂丘、砂垄分布（现人类活动强烈，已不能明显看到)。

Ⅳ、背堤洼地区

分布于黄河大堤北侧，沿大堤呈带状展布，宽 1～3km，为黄河背堤侧渗所形成，地势低凹，由于黄河侧渗补给，地下水位埋藏浅，径流不畅，局部地表常年积水，盐渍化严重。

本项目厂址位于黄河近期泛流平原区。该区的大地构造属华北地台，其辖区位于东濮凹陷之上，地势较为平坦。该地区地质特征比较明显，油源条件好，长期发育的中央隆起带北部，整带连片含油，油气聚集方便。该区抗震设防烈度为 8 度。

3.3 地下水

濮阳县境内地下水资源充足，项目区域地下水流向自西南向东北，引黄灌区地下水埋藏深度一般为 2～4m，含水层厚在 12～18m 之间，分淡水区和苦水区，各占总面积的 50%。地下水的补给主要依靠降雨以及黄河、金堤河和降水补给。

3.3.1 区域水文地质条件

（1）地下水的赋存条件与分布规律

调查区所在区域为黄河冲积扇前缘，在漫长的地质历史发展过程中，它经历了一系列地壳运动，特别是燕山期的构造运动，形成了复杂的起伏不平的构造基底。进入喜山运动后，一直处于缓慢的不均匀的沉降运动，堆积了巨厚的松散堆积物，给地下

水的赋存创造了空间条件，地下水类型为松散岩类孔隙水。其赋存条件及分布规律决定于沉积物孔隙的大小、厚度和埋藏条件。它受构造、岩性、水文、气象、地貌等诸因素的控制，但起主导作用的是构造和岩性因素，其次是水文气象和地貌因素，现分述如下：

构造因素：第四纪以来，构造运动总趋势是在沉降运动作用下给本区接受堆积准备了空间条件，沉积了巨厚的第四系松散堆积物，从钻孔揭露深度(300～500m)看，在垂向上分布着厚度不等的多层结构含水层。特别是凹陷区 300 多米深度内有含水砂层十余层，总厚度约 140m，储存着较丰富的地下水资源。

岩性因素：地下水储存于第四系松散岩类孔隙中。因此，岩层孔隙的大小、含水层的厚度和分布范围是地下水富集的基本条件。总的说来，含水层分布面积广、厚度大，颗粒粗，富水条件就好，反之就差。

本项目调查区域为全新统古河道发育，古河道带含水砂层均在 10m 以上，最厚达 30 余 m，颗粒较粗，水量较大，构成了本区主要富水地段。

水文气象因素：本区属暖温带半湿润季风气候，降雨集中。在枯水季节，地下水蒸发剧烈，人工开采量也大，促使地下水位下降，腾出地下库容，接受大气降水补给，由此可见大气降水是地下水的主要补给来源。另外黄河是地上悬河，流经本区东南部，常年侧渗补给地下水。

地貌因素：本区属黄河冲积平原，地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流微弱，不利于地下水的排泄而利于大气降水的入渗补给。

上述各影响因素分析证实，各种影响因素控制地下水，但是在各种因素综合影响下，造成本区地下水的赋存有着明显的差异性。例如：在古河道地带地下水丰富，古河道间带次之；浅层富水较强，深层富水较弱。

（2）含水层（岩）组的划分及富水性

调查区地处华北拗陷南部，东濮凹陷东段。随着华北平原的沉降而下降，形成了巨厚的新生界沉积物，一般厚度达 1000～1500m，其中第四系厚度在 350m 左右，岩性主要为粉土、粉质粘土、细砂、粉细砂和中细砂，是地下水存储的天然良好场所，

地下水类型属松散岩类孔隙水。根据含水介质的成因、结构、岩性、埋藏条件、水力特征等的不同，将区内第四系松散岩类孔隙水含水岩组划分为浅层和中层深层含水岩组，见图 3-1。

浅层水(潜水或微承压水)：浅层水是指埋藏在 50m 深度以内含水层的地下水。全区均属黄河冲积层，由于黄河多次泛滥和改道，构成了上细下粗典型的“二元结构”和粗细相间的“多元结构”的地质特征，平均含砂比为 30～40%。由于受物质来源和黄河流经时间的长短使主流带和泛流带相间分布，因此在粒度和厚度上存在着明显的差异性。在主流带粒度稍粗，厚度较大，在泛流带粒度稍细，厚度较薄。在纵向上自上游至下游(即自西南向东北)，含水砂层由厚变薄，颗粒由粗变细。本区全新统有两层埋藏比较稳定的含水砂层，第一层较薄，顶板埋深 3～9m、底板埋深 5～13m、厚 2～7m，近年来随着开采强度的增大而逐步疏干；第二层一般厚度大于 10m，顶板埋深 10～25m，底板埋深 40～50m，这一较稳定的含水层就是本区浅层水的主要富集段。根据机民井(井深 50m 左右)抽水试验和含水层结构划为水量丰富、水量中等两个区，现分述如下：

水量丰富区(1000～3000m^3/d)：其分布纵贯本区的双庙—六塔、户部寨—油田采油三厂等两条西南至东北向的黄河古道带上。含水层岩性上游为细砂、细中砂，下游渐变为粉细砂、细砂局部中砂，含水层厚度从上游到下游为 20～15m 左右，顶板埋深 10～20m。单井出水量一般 1000～1300m^3/d，最大可达 1600～1900m^3/d。西北双庙—六塔一带水位埋深 16-23m，东南户部寨——油田采油三厂水位埋深 5～10m 左右。水化学类型一般为 HCO_3—Ca·Mg 型、HCO_3—Mg·Ca·Na 型、矿化度为小于 1g/L 的淡水和局部 1-3g/L 的微咸水。

水量中等区（500～1000m^3/d）：主要分布在西北部城东—南寨、中部等两条呈西南东北向的泛流带和边缘带(简称古河道间带)。含水层为粉砂、粉细砂、细砂局部中砂，厚度 10～15m，局部小于 10m。顶板埋深 10～20m，部分地区 5～10m。单井出水量 500～1000t/d。西北部水位埋深＞20m，中部 8～20m 左右。水化学类型一般为 HCO_3—Ca·Mg 型、HCO_3—Mg·Na 型和 HCO_3—Cl 型、矿化度为小于 1g/L 的淡水

和局部 1-3g/L 的微咸水。

中深层水(承压水)：中深层水是指 50～350m 深度的地下水，含水层岩性主要为上更新统（Q_3）、中更新统（Q_2）以及下更新统（Q_1）粉细砂、细中砂，现根据埋藏深度和地质时代分述如下：

上更新统（Qp^3）含水层（组）：指 50～130m 左右深度内的含水层，在全区均有分布，属黄河近代冲积物，物质来源于西南方向。在主流带地段砂层厚 30 余 m，最厚达 39m。岩性以细砂、中砂为主，夹有粉细砂透镜体，局部有粗砂。在泛流地带砂层厚度 20～30m，薄者 10m 左右，岩性以细砂、粉细砂为主夹粉砂透镜体，局部可见到中砂。各含水层顶板埋深一般在 50～70m，局部 80～90m。含水层底板埋深 70～100m，最深达 132m。

中更新统（Qp^2）含水层（组）：指 90～260m 深度内的含水层，在全区均有分布，属洪冲积物，另外可能还有冰水的堆积。含水层顶板埋深一般在 100～140m，含水层底板埋深 200～240m。在主流带含水砂层在 40m 以上，岩性以细砂、中细砂为主，夹粉细砂透镜体，局部粗砂。在泛流带和泛流与主流的交接地带含水层厚度较薄 30～40m，局部小于 30m。

下更新统（Qp^1）含水层（组）：指 200～350m 深度内的含水层，在全区普遍分布，属河湖相沉积物，其物质来源于西部和西南部。含水砂层厚 20～30m，其岩性为中砂、中细砂和粉细砂，顶板埋深在 280～290m。

调查区中深层水含水层顶板埋深 60m 左右，岩性为中细砂、细中砂，厚度 25m 左右。按统一降深 15m 换算的涌水量进行富水性分区，其富水程度为水量丰富区（1000—3000m^3/d)。

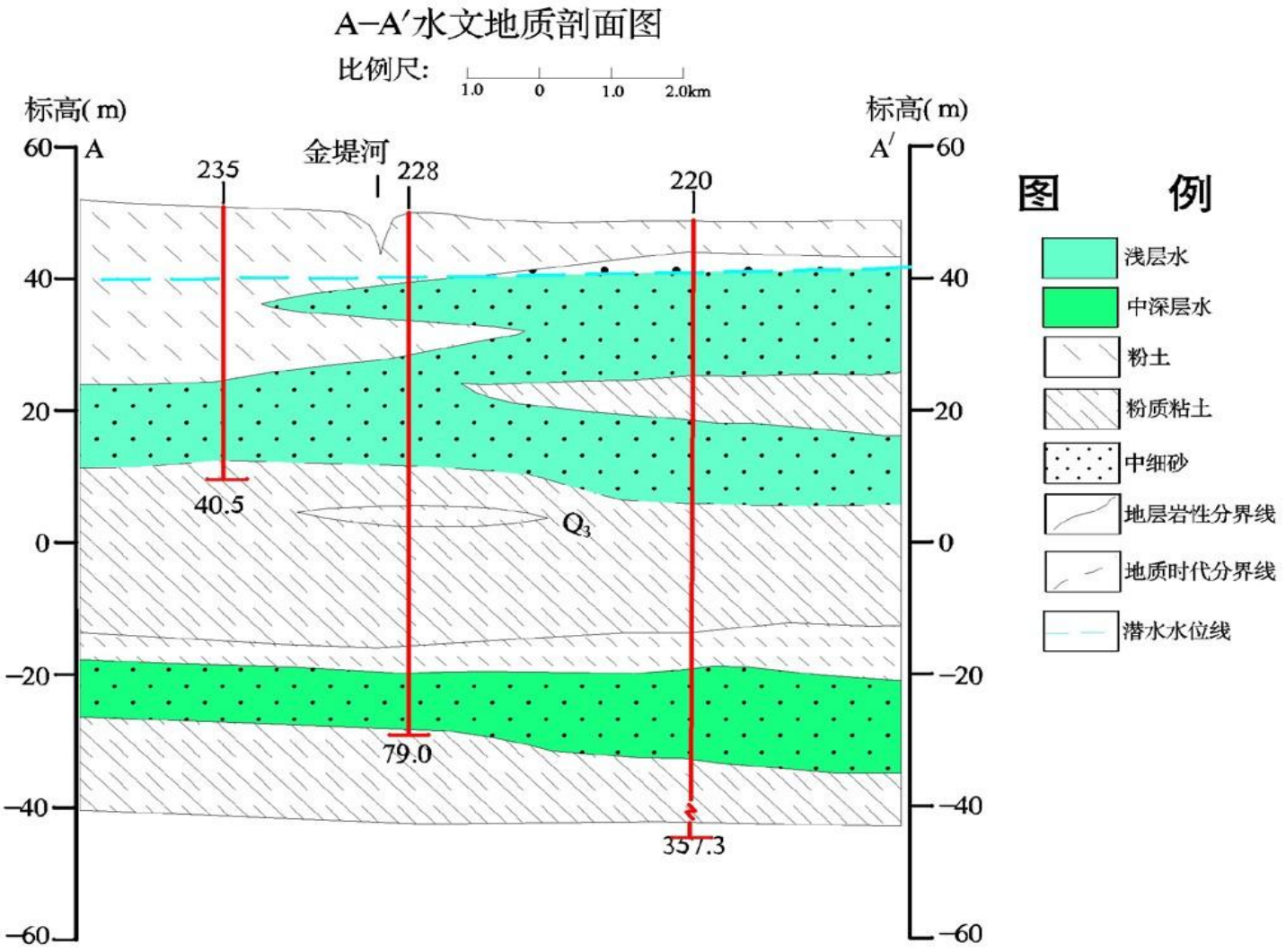


图 3-1　　区域 A-A′水文地质剖面图

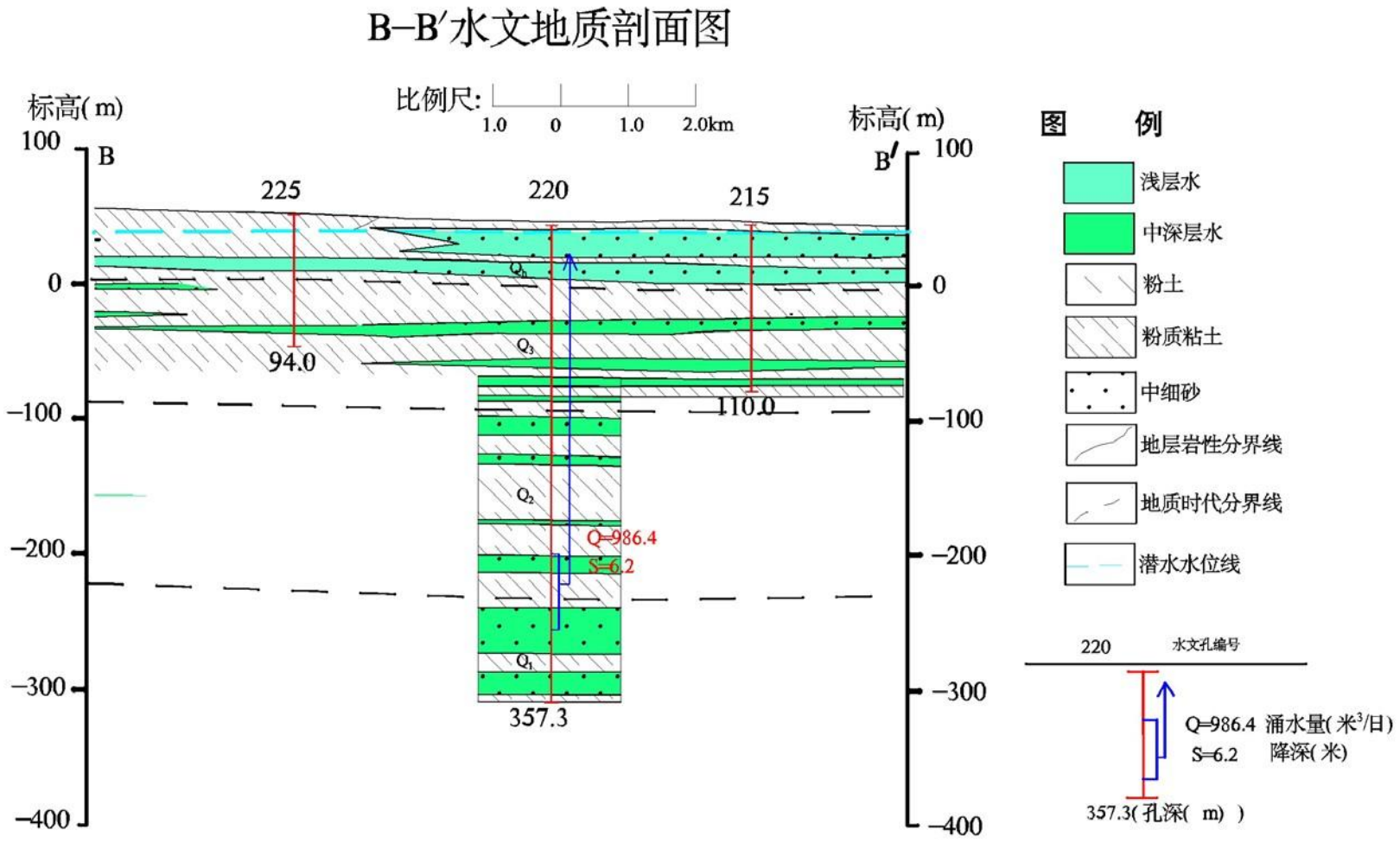


图 3-2　　区域 B-B′水文地质剖面图

3.3.2 地下水补径排特征

（1）浅层地下水补径排特征

补给：浅层地下水位受气象要素影响明显，主要有大气降水入渗、地表水渗漏（金堤河及其它引水、排水渠渗漏），田间灌溉水回渗等。

径流：浅层地下水的径流条件主要是受地形和补给源的控制，区内总的地形较为平坦，地下水亦随地形自西南向东北缓慢流动。本次调查区内，浅层地下水由西南金堤河及灌溉渠区域向东北部井灌区径流，水力坡度 0.03%-0.33%。

排泄：浅层地下水排泄方式有人工开采和侧向径流。开采主要是城市工业及生活用水开采和农业灌溉开采。侧向局部径流主要在东部，地下水由东南向西北部径流排泄，主要是受工业区地下水开采利用程度较高，造成局部地下水水位降低。

（2）中深层地下水补径排特征

调查区内浅层和中深层水之间分布有一层厚度为 16.0~35.0m 粉质粘土，连续稳定，透水性性弱，为浅层地下水的良好隔水层，不利于大气降水入渗，故区内中深层地下水主要靠上游地下水的侧向径流补给，以缓慢的速度自西南向东北径流，主要排泄途径为径流排泄和开采排泄，且以开采排泄为主，地下水位呈逐年下降趋势。

3.3.3 地下水流场特征

（1）浅层地下水流场特征

本次评价搜集了项目所在区域的地下水流场资料，调查评价区由于金堤河地表径流补给地下水的影响，区域浅层地下水总体流向为西南向东北，水力坡度 0.03%-0.33%。丰水期水位埋深 4.50-9.19m，水位标高 42.63-39.79m。枯水期浅层地下水流向与丰水期流向基本一致，水力坡度 0.03%-0.32%。枯水期水位埋深 5.50-10.48m，水位标高 41.25-38.45m。

浅层地下水与地表河流的水力联系：调查区内的主要地表河流为北侧的金堤河，近河区域枯、丰水期浅层地下水水位标高均低于金堤河河水水位标高，故金堤河河水常年补给地下水。由于调查区主要为农田，灌溉以引黄灌溉为主，地下水灌溉为辅，地下水开采量相对较小，地下水流场受河水位和大气降雨影响显著，丰水期降雨量大，且农田通过河渠灌溉（侧渗补给明显），浅层地下水水位上升

明显。调查区除近金堤河地区外，其它区域浅层地下水流场主要受降水和开采影响。

（2）中深层地下水流场特征

调查区内中深层水井井深 140-455m，取水含水层为埋深 50-450m 的细砂、粉细砂层，属中深层承压松散岩类孔隙水。由于各井供水人口，开采时间和开采量的差异，造成各深层地下水水位埋深差异较大，水位埋深 17.15-41.12m 不等。调查区中深层地下水水位的埋深受含水层位置、开采时间、开采量等因素制约。

3.3.4 地下水动态特征

（1）浅层地下水动态特征

地下水的动态变化是指地下水位受自然因素和人为因素二者影响随时间发生变化的规律性，根据区内的气象、水文、人工开采等因素，区内浅层地下水动态类型可分为气象—开采型和气象—水文型等两种类型。

气象—开采型主要分布在远金堤河地区，水位埋深大，开采量大，年内动态特征为：4-5 月份为玉米春灌期、开采量大，降雨量小，地下水位受其影响年内最低；7-8 月份降雨量大（7 月降雨量 261mm），地下水位开始回升，逐渐达到年内的最高值；8 月份后降雨量减小，玉米灌浆灌溉开始，地下水位下降明显；之后地下水位开始稳定，且慢慢呈下降趋势。如本次水文统调期间，远金堤河区域浅层地下水丰水期水位埋深 4.50-8.55m，水位标高 42.63-40.12m；枯水期水位埋深 5.50-9.94m，水位标高 41.25-38.53m。水位变幅 1.23-1.95m。

气象—水文型分布在调查区西北部近金堤河地区，地下水位埋深较浅，受降水、河水位影响较大。4、6 月份降雨较少，为地下水枯水期，地下水水位较低；7 月份降水量大，且金堤河水位上涨，地下水水位也达到年内的最高值；汛期过后，河水位下降，降雨量减小，地下水位也随之下降。如本次水文统调期间，近金堤河区域浅层地 下水丰水期水位埋深 5.95-8.99m，水位标高 39.79-42.02m；枯水期水位埋深 7.33-10.33m，水位标高 38.45-40.61m。水位变幅 1.11-1.49m。

（2）中深层地下水动态特征

调查评价区内中深层含水层和浅层含水层之间有一相对稳定的隔水层，二者

存在一定的水头差，水力联系较微弱。所以，中深层地下水动态变化基本不直接受地表水 位、气象等因素影响，而主要与人工开采有关，故动态类型一般为“径流-开采型。”

（3）各含水层（岩）组之间的水力联系

从岩性上看，浅层、中深层含水岩组之间分布有连续稳定的粉质粘土，该层厚 16.0~35.0m，平均厚度 25.0m，透水性弱，为浅层地下水与中深层地下水之间的良好隔水层。

从水位动态上看，浅层地下水受气象要素影响明显；中深层地下水受气象要素影响不明显，主要受开采量影响，呈逐年下降状态。从水位埋深上看，同一地点浅层地下水水位埋深浅、中深层地下水水位埋深深。如拟建项目场地周边宗庙村浅层地下水井 P28 水位埋深 9.61m，中深层地下 S3 水井水位埋深 27.33m。

综上所述，从岩性、水位动态等分析，调查评价区内浅层水和中深层水之间水力 联系不密切，故浅层含水层为本次调查评价的“目的含水层”。

（4）开发利用现状

A.饮用开采地下水现状

根据现状调查，评价区范围内村庄居民均采用文留镇水厂集中供水，项目评价区内无分散式饮用水源地。

B.农业地下水开发利用现状

评价区位于黄河冲积平原区，地下水开发利用程度较高，灌溉井密度约 2～4 眼/km^2，井深 30-50m。主要农作物为小麦和玉米。根据河南省水利厅《用水定额》（DB41/T385-2014），在灌溉保证率 75%的情况下，豫北平原区小麦灌溉定额 175m^3/亩，玉米灌溉定额 95m^3/亩，调查评价区小麦、玉米灌溉面积约 13.60km^2（约 9066.71 亩），则农业用水年开采量约 244.80 万 m^3。

濮阳县境内地下水资源充足，项目区域地下水流向自西南向东北，引黄灌区地下水含水层厚在 12─18m 之间，分淡水区和苦水区，分别占总面积的 50%。地下水的补给主要依靠降水及黄河、金堤河和其它引水渠道侧。

项目所在区的地下水可分为浅层、中层和深层三类，浅层地下水无良好隔水层，属潜水和为承压水；中层地下水隔水性好，为承压水，属微咸或半咸水；深层地下水为承压水，此层矿化程度差别较大，上部属半咸水，下部属淡水。

3.4 地表水

濮阳县境内主要自然河流有黄河、金堤河、马颊河等 3 条，房刘庄沟、杜堌沟、五星沟等排灌渠十余条，以及第一、第二、第三濮清南干渠等共三条主要引黄渠。

金堤河：系黄河的一级支流，发源于新乡县荆张庄排水沟，自安阳市滑县王爷庙村入濮阳境，流经濮阳、范县、台前 3 县，于台前县张庄闸入黄河。境内流长 125km，流域面积 1750km^2，约占濮阳市总面积的 41%。它在境内的主要支流有回木沟、三里店沟、五星沟、房刘庄沟、胡状沟、濮城干沟、孟楼河等。金堤河是一条防汛排涝河流，年平均流量 5.28m^3/s，年平均径流量为 1.66 亿 m^3。

梁干三支和小堤输水干渠均为人工水渠，主要用于农田灌溉。

3.5 气候、气象

濮阳县所在区域属暖温带大陆型季风气候，半湿润，四季分明，温度适宜，光照充足，春旱夏涝交替明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽日照长，冬季干冷少雨雪。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。由于降雨不匀，也常出现旱涝不均现象，干旱是近年来主要灾害性天气。年平均日照时数 2427.2h，年平均日照率 55％；全市平均气温 13.5℃，区内主导风向为南风，次主导风向为南南东风，年平均风速 1.7m/s。四季气温变化大致情况是：

春季（3～5 月），气温明显回升，降水逐渐增多。在一般年份里，4 月份为春季降雨量较多的月份，平均 36.1mm。5 月份降雨量又明显减少，气温大幅度升高。夏季（6～8 月），天气炎热，最高气温可达 40℃左右。每月平均降雨量 110mm，为全年总降水量的 20％，也是暴雨集中的季节。

秋季（9～11 月），降水量明显减少，气温下降较缓，树木逐渐落叶。

冬季（12 月～次年 2 月），气温较低，降水量为全年中最少的季节，占全年降水量的 3％。最低气温可降至－15℃左右。

主要气象气候特征参见表 3.5-1。

表 3.5-1　　区域主要气象气候特征

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.8m/s	7	年平均气压	1016.3hPa
2	年最大风速	9.0m/s	8	年平均降水量	556.7mm
3	年平均气温	13.4℃	9	年静风频率	3.5m/s
4	极端最高气温	44.8℃	10	多年平均水汽压	11.8hPa
5	极端最低气温	-21.6℃	11	多年主导风向	SW
6	年平均相对湿度	61.8%	12	多年风向频率	12.3%

3.6 土壤

濮阳县土壤包括潮土和水稻土两个类型。潮土类分为黄潮土亚类，盐化潮土亚类、褐土化潮土类 3 个亚类，占全县土壤总面积的 95.32%；水稻土类只有一个潜育型水稻土亚类和一个潮土性潜育型水稻土土属，占全县土壤总面积的 4.68%，分布在背河洼地。

濮阳县土地基本特点是：地势平坦、土壤深厚、便于开发利用，垦殖率较高，但人均占有量小。土壤类型以潮土为主，占全县土地面积的 97.2%，潮土耕地性良好，是农业生产的理想土壤。黄河、金堤河流经全境，黄河流经濮阳县 61.127 公里，金堤河流经我县 37 公里；水量丰沛，我县水资源储量总量在 4.9 亿立方以上，地下水资源储量在 3.3 亿立方以上，年降水、地表径流水补给量在 2.7 亿立方以上工农业生产用水十分便利，世界上三大最适于种植冬小麦的地区之一。

经现场调查，项目占地地质情况良好，结构稳定，符合项目建设要求。

3.7 相关规划、环保政策相符性分析

3.7.1 濮阳市城市总体规划（2005～2020 年）

《濮阳市城市总体规划》（2005～2020 年）对濮阳县提出的发展要求：

重点发展石油加工、新材料、农产品加工业和商贸流通业。濮阳市重要的化工工业城镇，以石油、天然气加工为特色的工业城镇；以中原油田资源为基础，发展石油装备、化工、建材等加工工业，逐步形成主导产业；建设化工、玻璃工业小区。

本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留镇产业园区内，属于石油化工行业，符合《濮阳市城市总体规划》（2005～2020 年）的发展要求。

3.7.2 濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022—2035 年）

3.7.2.1 规划范围

本项目位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区（即濮阳市化工产业集聚区文留片区）。目前，濮阳市濮阳县先进制造业开发区规划正在编制中，尚未批复，《濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）》范围与主导产业如下。

濮阳县先进制造业开发区总规划面积 37.71km^2，分为城东产业园、化工产业园和庆祖产业园，具体如下：

城东产业园规划范围：西至大庆路，东至清河，南至挥公大道，北至晋豫鲁铁路，面积 13.60km^2，其中位于城镇开发边界内的建设用地面积为 9.85km^2。

化工产业园规划范围：分为南北两个片区，即户部寨片区和文留片区，规划总用地面积 21.32km^2。其中户部寨片区东至濮范两县边界、紫东大道和青碱沟，西至安置区以西（中兴大道）、发展大道，南至黄河路、绿州路，北至瓦日铁路，规划面积 15.11km^2，其中位于城镇开发边界内的建设用地面积为 6.75km^2；文留片区规划范围东至文兴路，西至勘探路，南至林庄以北，北至房刘庄以南，规划面积 6.21km^2，其中位于城镇开发边界内的建设用地面积为 2.54km^2。

庆祖产业园规划范围：西至兴业路，东至兴庆路，南至文化路，北至黄庄路，总规划面积 2.79km^2，其中位于城镇开发边界内的建设用地面积为 0.90km^2。

主导产业：重点发展装备制造、化工、非金属新材料。

本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区内，为规划的化工专业园区，化工专业园区以打造全省重要的油煤联合化工和精细化工基地、中原地区清洁能源综合利用产业基地、濮阳千亿级油煤盐联合化工基地为目标，规划建设了精细化工产业园、石油化工产业园、煤盐化工产业园和能源动力产业园

本项目属于精细石油化工产品制造类项目，符合园区主导产业规划。根据《濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022—2035 年）（草稿）》，拟选址用地规划

为二类工业用地，而本项目属于三类工业项目，用地性质应为三类工业用地，与规划草稿不相符。经与濮阳县先进制造业开发区化工园区工作办公室调查了解，文留化工园区内具体土地利用规划、用地类型、指标等仍在调整阶段，需根据园区现有项目的实际情况、拟入驻项目类型、规划功能布局等，进行产业布局、土地利用规划的调整。濮阳县先进制造业开发区管理委员会已同意本项目在拟选址入驻（附件三），且已通过管委会备案（附件二），说明濮阳县先进制造业开发区管理委员会已考虑到本项目的项目类型、用地需求，最终园区用地规划会根据实际用地情况进行调整。本次评价认为项目产能不大，污染物达标排放，污染物排放总量小，污染轻，环境风险不高，从环境保护角度分析，选址可行。

3.7.3《濮阳市化工产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》

本项目位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区（即濮阳市化工产业集聚区文留片区）。目前濮阳市濮阳县先进制造业开发区规划环评正在修订中，尚未批复，因此，本项目以《濮阳市化工产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》来分析本项目与集聚区规划和规划环评的相符性分析。

濮阳市化工产业集聚区是在原户部寨精细化工园区和原文留电光源专业园区的基础上建立的。两个园区在本次规划调整前均为独立园区，均有环评手续及发改委批复文件。河南省产业集聚区发展联席会议办公室文件豫集聚办〔2015〕15 号文原则同意了《濮阳市化工产业集聚区总体发展规划》的内容，河南省发展和改革委员会于 2016 年 2 月 4 日以豫发改工业〔2016〕141 号文件对其进行了批复，河南省环境保护厅于 2017 年 1 月 7 日以豫环审〔2017〕1 号文件对其环境影响评价报告书（报批版）进行了批复。

1、总体发展规划概况

濮阳市化工产业集聚区成立于 2015 年，属省级产业集聚区。濮阳市化工产业集聚区包括两个区，即文留片区（南片区）和户部寨片区（北片区），文留片区位于文留镇，为文留镇规划区的一部分，户部寨片区位于户部寨镇，规划面积 19.5km^2。其中文留片区范围为：北至房刘庄以南，南至杨庄以北，西至勘探路以东，东至后邢庄村以西，规划面积 6km^2。

规划期限：规划期限为 2016～2020 年，分近期、中远期。近期：2016-2017

年；中远期：2018-2020 年。

2、主导产业及产业布局

主导产业：规划主导产业为化工，重点发展油煤联合化工、清洁能源（天然气）综合利用。文留片区重点发展精细化工和清洁能源（天然气）综合利用。规划总体布局："两区"即文留片区（南片区）和户部寨片区（北片区）。"四园"即石油化工产业园、精细化工产业园、煤盐化工产业园、能源动力产业园。文留片区下辖精细化工产业园和能源动力产业园。精细化工产业园重点布局和发展精细化工、化工新材料等产业；能源动力产业园规划面积 3.5 平方公里，重点布局和发展清洁能源综合利用产业，主要包括天然气综合利用、新能源汽车及 LNG 设备制造业和生物质能。

集聚区规划结合集聚区现状地形地貌、用地条件、建设条件及对外交通联系，考虑集聚区空间形态以及内部主要功能因素，形成了"两区、四园"的空间结构。"两区"即集聚区南、北两个片区。"四园"即石油化工产业园、精细化工产业园、煤盐化工产业园、能源动力产业园。

本项目位于濮阳市化工产业集聚区文留片区，用地为工业用地。本项目为润滑油脂项目，属于精细石油化工项目，因此项目符合主导产业。土地利用规划正在调整中。

3、园区基础设施情况

给水：文留片区已经建成文兴路路东水厂，供水能力 0.76 万 m^3/d；扩建文兴路路东水厂，供水能力达到 10 万 m^3/d，能够满足集聚区用水需求。

排水：根据实际调查，目前文留镇污水处理厂建设项目名称为濮阳县农村收集及处理设施建设项目（文留镇），其环境影响评价报告表目前已取得濮阳县环保局批复，原环评报告中设计处理规模为 1 万吨/天，采用"改良 A2O+反硝化深床滤池+紫外线消毒"工艺，出水水质执行地表水 V 类标准排放要求。主要处理文留镇镇区内集中的行政村生活污水，总面积约 18km2，约 4.0 万人口，收水范围为西至文留镇、东至侍郎寨村、北至枣科村、南至冯楼村。污水处理厂建设过程中处理工艺及收水内容发生调整，污水处理厂处理工艺改为"水解酸化+A2O+MBR+AOP 高级氧化（臭氧）+紫外消毒"工艺，收水内容变更为生活污水+工业废水；收水范围为文留镇镇区生活污水及濮阳市化工产业集聚区文留片区内的工业废水；处理规模仍为 1 万吨/天。目前区域污水管网已建成，污水处

理厂正在运行。根据统计，该污水处理厂剩余处理符合约 6000m³/d。，项目排水可进入文留镇污水处理厂。

4、与集聚区规划环评、准入要求、负面清单等相符性分析

目前濮阳市濮阳县先进制造业开发区规划环评正在修订中，尚未批复，因此，本项目以《濮阳市化工产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》来分析本项目与集聚区规划和规划环评的相符性分析。根据《河南省环境保护厅关于濮阳市化工产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书的审查意见》（豫环审〔2017〕1 号），本项目与该集聚区规划环评审查意见相符性分析见下表，与产业集聚区准入条件分析见下表，产业集聚区负面清单见下表。

表 3.7-1　与集聚区规划环评、审查意见相符性分析一览表

类别	相关要求	本项目情况
合理用地布局	（1）紫东社区未搬迁前，在安置点与三类工业用地之间设置 200m 防护距离； （2）沿金堤河两侧设置绿化隔离带，且不宜布置重化工装置和化学液体储罐； （3）在区内建设项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等敏感目标。	本项目不再上述条要求范围内
优化产业结构	（1）入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，构筑循环经济产业链； （2）在规划期内，不再发展盐化工，煤化工不再发展以煤为原料的煤制烯烃、煤制甲醇等，石油化工不再发展原油炼制，清洁能源综合利用禁止新建或扩建以天然气为原料生产甲醇及甲醇下游产品等，重点发展化工新材料、精细化工、高效环保型催化剂和助剂、丁苯橡胶等。禁止建设其他集聚区产业定位不一致的项目如造纸制浆、制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、电镀、金属冶炼等。	（1）项目清洁生产水平达到国内先进水平；固废进行减量化、资源化、无害化处理； （2）本项目属于石油化工类项目，属于集聚区重点发展的行业项目
尽快完善环保基础设施	（1）加快建设污水集中处理及中水深度处理回用工程，完善配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业不得单独设置废水排放口，减少对纳污水体的影响。 （2）集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，实现集聚区集中供热，逐步拆除区内企业自备锅炉。 （3）按照循环经济的要求，提高固体废物的综合利用率，积极探索固废综合利用途径，提高一般工业固废综合利用率，严禁企业随意弃置；建设危险废物处置中心，危险废物要做到安全处置，确保危险废物 100%安全处置；危险废物的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	（1）本项目污水可进入文留镇污水处理厂； （2）本项目能源全部采用电； （3）项目固废进行减量化、资源化、无害化处理；危废委托有资质的单位进行处理。
严格控制	（1）采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。	（1）本项目能源全部采用电，由集聚区电网统一供给；

污染物排放	（2）抓紧实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量。 （3）尽快实现集聚区集中供水，逐步关闭企业自备水井。 （4）定期对地下水进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施避免对地下水造成污染。	（2）本项目污水可进入文留镇污水处理厂； （3）用水由集聚区统一供给； （4）按照要求定期监测下游地下水水质。

综上分析，本项目满足《濮阳市化工产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》规划环评及审查意见的要求。

表 3.7-2　与集聚区规划准入条件相符性分析一览表

类别	准入要求	本项目情况
产业政策	（1）鼓励引进符合国家产业政策，符合工业园区定位的轻污染项目； （2）按照国家相关产业政策，严禁淘汰和限制类工业企业入园； （3）禁止引进盐化工、原油炼化项目以及以煤为原料发展煤制烯烃、煤制甲醇等煤化工项目。	（1）本项目符合产业集聚区发展定位，污染物排放量不大； （2）属于允许类； （3）不涉及。
生产规模和工艺装备水平	（1）入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； （2）在生产工艺、技术水平、装备规格上，要求入区项目达到国内行业清洁生产定量评价先进值；	（1）项目总投资 800 万元，符合集聚区准入要求； （2）项目清洁生产水平达到国内先进水平。
污染物总量控制指标	（1）新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量要求； （2）禁止发展无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目	（1)项目总量指标满足区域总量要求； （2)采用合理可行技术进行治理，达标排放。
土地利用	（1）入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求； （2）入园项目用地必须符合集聚区土地利用规划要求。	（1)项目租用现有闲置厂房生产，满足用地要求； （2）项目用地为工业用地，符合集聚区土地利用规划。

由上表可知，本项目符合园区准入条件。

表 3.7-3　与集聚区规划负面清单相符性分析一览表

类别	负面清单	本项目情况
禁止类	坚持以国家相关产业政策和环境保护政策为指导，引进项目必须符合国家产业政策和环保政策的要求；禁止不符合国家产业政策及环境保护政策的项目入驻集聚区	本项目符合国家产业政策和所在集聚区主导产业，已经在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案
	禁止入驻不符合产业集聚区产业定位或与产业集聚区定位冲突的项目	本项目属于所在集聚区的主导产业类项目
	禁止建设盐化工项目、禁止建设原油炼制项目、禁止建设以煤为原料发展煤制烯烃、煤制甲醇等煤化工项目、禁止建设或使用《产业结构调整指导目录》明令淘汰的生产工艺或设备	不涉及
限值类、淘汰类	限制发展 3 吨/年以下普通合成胶乳—羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建溶剂型氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类等通用型胶粘剂生产装置、天然气为原料的氮肥等，淘汰天然气制甲醇、天然气常压间歇转化工艺制合成氨等	不涉及

综上，本项目不在所在集聚区的负面清单内。

3.7.4 与环境保护政策文件相符性分析

1、与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中规划范围为黄河干支流流经的青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、河南、山东 9 省区相关县级行政区。

（1）发展目标

到 2030 年，黄河流域人水关系进一步改善，流域治理水平明显提高，生态共治、环境共保、城乡区域协调联动发展的格局逐步形成，现代化防洪减灾体系基本建成，水资源保障能力进一步提升，生态环境质量明显改善，国家粮食和能源基地地位持续巩固，以城市群为主的动力系统更加强劲，乡村振兴取得显著成效，黄河文化影响力显著扩大，基本公共服务水平明显提升，流域人民群众生活更为宽裕，获得感、幸福感、安全感显著增强。

到 2035 年，黄河流域生态保护和高质量发展取得重大战略成果，黄河流域生态环境全面改善，生态系统健康稳定，水资源节约集约利用水平全国领先，现代化经济体系基本建成，黄河文化大发展大繁荣，人民生活水平显著提升。到本世纪中叶，黄河流域物质文明、政治文明、精神文明、社会文明、生态文明水平大幅提升，在我国建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国中发挥重要支撑作用。

（2）加大工业污染协同治理力度

推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强

制性披露制度。

（3）加快战略性新兴产业和先进制造业发展

以沿黄中下游产业基础较强地区为重点，搭建产供需有效对接、产业上中下游协同配合、产业链创新链供应链紧密衔接的战略性新兴产业合作平台，推动产业体系升级和基础能力再造，打造具有较强竞争力的产业集群。提高工业互联网、人工智能、大数据对传统产业渗透率，推动黄河流域优势制造业绿色化转型、智能化升级和数字化赋能。大力支持民营经济发展，支持制造业企业跨区域兼并重组。对符合条件的先进制造业企业，在上市融资、企业债券发行等方面给予积极支持。支持兰州新区、西咸新区等国家级新区和郑州航空港经济综合实验区做精做强主导产业。充分发挥甘肃兰白经济区、宁夏银川一石嘴山、晋陕豫黄河金三角承接产业转移示范区作用，提高承接国内外产业转移能力。复制推广自由贸易试验区、国家级新区、国家自主创新示范区和全面创新改革试验区经验政策，推进新旧动能转换综合试验区、产业转型升级示范区、新型工业化产业示范基地建设。支持济南建设新旧动能转换起步区。着力推动中下游地区产业低碳发展，切实落实降低碳排放强度的要求。

（4）增强国土空间治理能力

全面评估黄河流域及沿黄省份资源环境承载能力，统筹生态、经济、城市、人口以及粮食、能源等安全保障对空间的需求，开展国土空间开发适宜性评价，确定不同地区开发上限，合理开发和高效利用国土空间，严格规范各类沿黄河开发建设活动。在组织开展黄河流域生态现状调查、生态风险隐患排查的基础上，以最大限度保持生态系统完整性和功能性为前提，加快黄河流域生态保护红线、环境质量底线、自然资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”编制，构建生态环境分区管控体系。合理确定不同水域功能定位，完善黄河流域水功能区划。加强黄河干流和主要支流、湖泊水生态空间治理，开展水域岸线确权划界并严格用途管控，确保水域面积不减。

本项目不属于黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目，位于合规的产业集聚区内，满足清洁生产的要求，污染物满足工业行业污染物特别排放限值要求，项目废水经厂内污水处理站处理后进入文留镇污水处理厂处理达标后排放，厂内设置完善的风险防范措施，项目符合“三线一单”的要求，因此本项目的建设与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符。

2、河南省“两高”项目识别

根据《河南省“两高”项目管理目录》（2023 年修订）要求，本项目属于第一类 8 个行业中的石化行业，属于原油加工及石油制品制造，本项目电能能耗约 63 万度/年，水资源消耗 825 吨/年。建设单位根据《固定资产投资项目节能报告编制指南》（2017 版）等文件，本项目资源、能源消耗折合 242.6 吨标准煤/年，远低于 5 万吨/年，本项目不属于“两高”项目。濮阳县先进制造业开发区化工专业园区工作办公室，根据《河南省固定资产投资项目节能审查实施办法》，已核实本项目能耗，本项目不需要进行节能审查（附件 7）。

3、与《濮阳市 2024 蓝天保卫战实施方案》相符性分析

相关内容要求：聚焦建筑施工、城市道路、线性工程、车辆运输和裸露地面等重点领域，细化完善重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度；加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治；开展低效失效设施排查整治；实施挥发性有机物综合治理；强化非道路移动源综合治理；加强机动车排放检验监管。

本项目严格按照“六个百分之百”进行建设施工；涉及颗粒物废气采用覆膜布袋除尘器处理装置处理；项目导热油炉采用电加热导热油炉，无燃料燃烧废气排放；项目 VOCs 废气采用“冷凝+二级活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置处理后达标排放；厂内非道路移动设施为手推车、电动叉车等；对外运输车辆均采用符合国家机动车要求的车辆运输；本工程满足文件要求。

4、与《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

根据文件要求，完成国家、省下达的和我市确定的地表水环境质量年度目标。县级以上城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%（自然本底值高除外）；深化工业园区水污染整治，开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；巩固饮用水水源保护区环境管理成果；扎实推进入河排污口排查整治；提升环境监测监管能力水平等。

本项目废水进入厂内污水处理设施进行预处理，再经集聚区污水网进入濮阳县文留镇污水处理厂深度处理，达标排放；本项目拟选址及周边不涉及饮用水源保护区等；按照监测计划，定期监测污水排放口水量水质等，满足文件要求。

5、与《濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案》相符性分析

根据文件要求，加强土壤污染源头防控和建设用地准入管理，开展农用地土壤镉等重金属污染源头防治行动，加快污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”建设；强化土壤污染重点监管单位监管；实施水土环境风险协同防控；持续打好农业农村污染防治攻坚战；着力打好固体废物污染环境防治攻坚战；积极推进地下水污染防治。

本项目租赁现有场地、车间进行建设，不新增占地，用地为工业用地，固体废物均合理处置，排放污染物不涉及重点重金属排放，固废暂存间严格按照相关规定建设。厂区内按照相关规定分区防渗，污染物达标排放，本项目对土壤、地下水影响较小，满足文件要求。

3.7.5 与区域“三线一单”分区管控要求相符性分析

（1）生态保护红线

根据《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》等文件，本项目所在位置属于濮阳市重点管控单元，编号 ZH41092820001，位于划定的生态红线范围之外。

（2）资源利用上线

本项目运营期消耗资源主要为电、水等，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较小，符合资源利用上线要求。

（3）环境质量底线

项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行《环境环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据环境空气质量标准本次大气现状数据引用濮阳市 2023 年环境质量公报中的环境空气监测数据，项目选址区除 $PM_{2.5}$、PM_{10} 有短暂超标现象外，其他环境空气质量因子均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于环境空气不达标区域。本项目废气经环保设施处理后达标排放，且排放量小，对周边环境空气影响不大。

项目废水经濮阳县文留镇污水处理厂处理后，排入房刘庄沟--金堤河。根据濮阳市 2023 年水环境质量报告，金堤河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体要求，区域水环境质量良好。

项目所在区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，采

用分区防渗等措施，对地下水影响不大。

项目所在区域土壤规划为集聚区工业用地，根据实地采样监测结果，土壤指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值，区域土壤环境质量良好。

根据声环境质量检测结果，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区要求，项目噪声设备经治理后，厂界噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求，本项目噪声贡献值不大，不会导致区域声环境功能区改变。

本项目废气、废水、噪声等经治理后，能够达到相应的排放标准，因此对周边环境质量影响较小，不会改变当地的环境功能。

（4）环境管控要求

本项目环境管控单元生态环境管控要求如下。

表 3.7-4　　濮阳市环境管控单元生态环境管控要求相符性分析

环境管控单元	管控要求		项目情况	相符性
ZH41092820001 重点管控单元 濮阳县先进制造业开发区	空间布局约束	1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求，规划期内不再发展盐化工，煤化工不 再发展以煤为原料的煤制烯烃、煤制甲醇等石油化工不再发展原油炼制。 2、加强废水、废气治理，完善区域地下水污染防治措施，避免对区域饮用水源造成影响。 3、严控新增重点防控的重金属污染物排放量，新、改、扩建重点行业建设项目实施重点重金属减量替代。	1、本项目位于化工专业园区，符合园区规划或规划环评的要求。项目属于原油加工及石油制品制造业，不属于盐化工、煤化工、原油炼制行业； 2、本项目建成后加强废水、废气治理，完善地下水防渗措施，避免对饮用水源产生影响； 3、本项目不属于“两高”建设项目；本项目不新增重点防控的重金属污染物排放。	相符
	污染物排放管控	1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。 2、水：园区实施雨污分流建成区域实现管网全配套，加快实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量，确保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）及濮阳市地水污染物排放标准。尽快实现园区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造	1、项目建成后严格执行污染物排放总量控制制度，做好自行监测，严格控制大气污染物的排放； 2、项目运行过程中保证厂区污水处理站的正常运行。项目废水经厂内污水处理站处理后，经市政污水管网排入文留镇污水处理厂处理，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）及濮阳市地方水污染物排放要求；项目建成后新鲜水采用园区集中供	相符

		成污染。	水，并按照要求定期对地下水质进行监测。	
	环境风险防控	1、沿金堤河两侧 50 米内禁止布置重化工装置和化学液体储罐。文留片区北边界设置合理的绿化带。 2、石油加工、化工、危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案。 3、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。 4、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。 5 园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，相关企业事业单位应制定完善的环境应急预案报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。	1、本项目不在金堤河两侧 50 米内； 2、项目在拆除生产设施设备、污染治理设施时，将按照事先制定残留污染物清理和安全处置方案进行； 3、项目不在高关注地块内； 4、不涉及； 5、项目按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求， 制定完善的环境应急预案报环境管理部门备案管理，并落实有关要求，并与园区事故风险应急预案做好衔接。	相符
	资源开发效率要求	/	/	/

经上分析，本项目建设符合区域“三线一单”的管控要求。

3.8 饮用水源保护区规划

3.8.1 濮阳县饮用水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》豫政办【2013】107 号文，濮阳县的饮用水源保护区为：

（1）西水坡饮用水水源保护区

一级保护区：黄河干流渠村引水口下游 100 米至上游青庄 1 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外 50 米的区域，渠村引水口至渠首闸输水渠两侧连坝路之内的区域，渠村沉沙池外 200 米至黄河大堤外侧及濮清南干渠东侧的区域，西水坡调节池围墙以内的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流渠村引水口至上游 8 号坝河道濮阳市界内至黄河左岸生产堤以内的区域，渠村沉沙池一级保护区外 1000 米至黄河大堤外侧的区域。

（2）李子园地下井群

一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井外围 550 米所包含的区域。

准保护区：二级保护区外，北至北线 4 号水井以北 1000 米、西至西线 6 号水井以西 1000 米、南至高铺千渠一濮清南干渠—016 县道、东至五星沟西侧范围内的区域。

本项目均不在其保护区范围内。

3.8.2 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），项目周边的乡镇集中饮用水水源保护区有下列 3 个：

（1）濮阳县文留镇地下水井群（共 5 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围东 30 米、西至 Z020 线、南至文留镇法庭、北 30 米的区域（3、4 号取水井）；1、2、5 号取水井外围 30 米的区域。

（2）濮阳县柳屯镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

（5）濮阳县王称堌乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 30 米的区域。

根据调查，最近的为文留镇 3#井，距离本项目南 320m，且位于本项目地下水流向上游，项目不在上述三个乡镇集中式饮用水水源保护区范围内。

3.8.3 中原油田彭楼地表水源地保护区

（1）一级保护区（面积约 4.61 平方公里）：

1）中原油田彭楼取水口：划定中原油田彭楼取水口上游至范县 2#护堤站，取水口下游至 13#坝的水域河道，以及沿黄西岸（东岸为山东界）纵深至生产堤外 50m 外的陆域范围为一级保护区。

2）输水管线：划定“彭楼-中原油田基地水厂”输水管线两边各取 30m 范围为一级保护区。

3）取水河道明渠部分：划定明渠两岸向外各纵深 50m 的范围为一级保护区。

4）彭楼水厂：划定整个厂区面积及厂界外 300m 范围内为一级保护区。

（2）二级保护区（面积约 5.45 平方公里）：

1）中原油田彭楼取水口：划定保护区长度从范县 2#护堤站向上游延伸至通向武祥屯村的小路，下游边界从 13#坝向下游延伸至 16#坝界；陆域沿岸长度与水域长度相对应，陆域宽度为沿西河岸纵深至黄河大堤。

2）彭楼水厂：西边界和北边界沿一级保护区边界向外延伸 1000m 范围为二级保护区，东南方向以黄河大堤为界。

3）取水河道明渠部分：从一级保护区边界向外延伸 1000m 范围为二级保护区。

（3）准保护区（1.08 平方公里）：中原油田彭楼取水口：划定保护区长度从通向武祥屯村的小路延伸至防洪大堤通向马口村的路口处，下游边界从 16#坝延伸至 17#坝界。陆域宽度为沿西岸纵深至黄河防洪大堤。

根据调查，项目位于中原油田输水管线南侧 5.7km，不在中原油田彭楼地表水源地保护区一级保护区、二级保护区和准保护区范围内。

3.8.4 “千吨万人”集中式饮用水水源保护区划

根据河南省环境保护厅、水利厅联合印发的《关于印发〈河南省集中式饮用水源地环境保护专项行动方案〉的通知》（豫环文〔2018〕88 号），濮阳市环境污染防治攻坚指挥部办公室（濮环攻坚办〔2019〕6 号）《关于进一步加强全市饮用水源地环境保护工作的通知》和濮阳市环境污染防治攻坚战指挥部办公室文件《关于印发濮阳市 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮环攻坚办〔2019〕80 号），对已划定保护区依法进行调整，划定濮阳县“千吨万人”集中式饮用水水源地保护范围。距离本项目最近的最近的饮用水源地为鲁河镇水杨家地下水井（位于本项目西北侧约 6.6km）。因此本项目不在地下水井群饮用水保护区范围内。

3.8.5 项目所在地块历史变革及污染情况调查

根据调查，拟选址处闲置厂房原为濮阳市人豪饰品有限公司建设，主要从事

金属饰品加工，主要工艺为金属加工--喷塑--固化等，2018 年 10 月通过环评批复，因市场需求问题，人豪饰品公司生产规模缩减，导致该厂房闲置，且现所有权人为濮阳县农村信用合作联社文留信用社。2019 年 8 月，该厂房由濮阳县索立德家具有限公司租用，从事家具生产，主要工艺为木材加工--喷漆--烘干等，2022 年 2 月，索立德家具公司不再生产，不再租赁该厂房。厂房闲置至今。

本项目拟租赁该厂房建设本项目。根据区域环境空气、地表水、土壤监测结果和现有资料调查分析，厂区及周边土壤不存在污染情况。

3.9 区域污染源调查

本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留镇产业园内，项目拟选址原为一处木材家具加工企业，现已停产废弃，经现场勘查，现场除厂房外无其他生产设施设备。根据现场调查和收集相关资料，区域主要污染源就主要污染物排放情况如表 3.9-1 所示。

表 3.9-1　　区域主要污染源及主要污染物排放一览表

序号	企业名称	废气主要污染物	废水主要污染物
1	濮阳市新光玻璃制品有限公司	颗粒物 14.35t/a	COD0.097t/a、氨氮 0.009t/a
2	河南兴福玻璃灯饰有限公司	颗粒物 15.38t/a	COD1.04t/a、0.086t/a
3	河南绿能融创燃气有限公司	/	COD 0.34t/a、氨氮 0.027t/a
4	濮阳市日升钨钼有限公司	/	COD 0.117t/a、氨氮 0.019t/a
5	濮阳市广宝电器有限公司	/	COD 0.25t/a、氨氮 0.021t/a
6	濮阳市华美灯饰有限公司	/	COD 0.046t/a、氨氮 0.023t/a
7	濮阳市文留镇永兴食品厂	/	COD 0.097t/a、氨氮 0.009t/a
8	北京国领食品有限公司濮阳分公司	/	COD 0.152t/a、氨氮 0.015t/a
9	濮阳市三盛润滑油科技有限公司	/	COD 0.3366t/a、氨氮 0.0337t/a
10	濮阳中天生物科技有限公司	颗粒物 4.7209t/a、二氧化硫 0.8908t/a、氮氧化物 13.9454t/a	COD 2.3155t/a、氨氮 0.1158t/a

11	濮阳市东润特种润滑油有限公司	颗粒物 0.1183t/a、二氧化硫 0.0518t/a、氮氧化物 0.393t/a、VOCs 0.5209t/a	COD 0.12t/a、氨氮 0.006t/a
12	濮阳市民康生物医药科技有限公司	/	COD 4.62t/a、氨氮 0.23t/a
13	濮阳市中丰润滑油有限公司	颗粒物 0.064t/a、二氧化硫 0.019t/a、氮氧化物 0.142t/a、VOCs 0.5134t/a	COD 1875t/a、氨氮 0.0094t/a
14	濮阳县正日灯饰有限公司	颗粒物 0.4099t/a	COD 0.0038t/a、氨氮 0.0002t/a
15	濮阳市晨翔润滑油脂有限公司	VOCs：0.6732t/a、颗粒物：0.0887t/a、NOx：0.1454t/a、SO_2：0.0192t/a	COD：0.104t/a、NH_3-N：0.0052t/a
16	濮阳市人豪饰品有限公司	颗粒物 0.0564t/a、VOCs 0.2145t/a，NOx：0t/a、SO_2：0t/a	COD：0.0791t/a、NH_3-N：0.0040t/a

3.10 区域环境质量现状调查

3.10.1 环境空气质量现状监测

本项目位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区，本次评价按 2023 年濮阳市生态环境状况公报发布的评价指标进行判定。环境空气质量现状如下表 3.10-1。

3.10-1 基本污染物浓度现状监测及评价结果 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	26	60	43.3	达标
	24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	66	150	44	达标
NO_2	年平均质量浓度	37	40	92.5	达标
	24 小时平均质量浓度第 98 百分位数	75	80	93.8	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	97	70	138.6	不达标
	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	184	150	122.7	不达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	57	35	162.9	不达标
	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	126	75	168	不达标
CO	24 小时平均质量浓度第 95 百分位数	2700	4000	67.5	达标

O_3	24 小时平均质量浓度第 90 百分位数	154	160	96.3	达标

其中 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于不达标区。

由于濮阳县环境气候干燥多风，加上地面裸露，容易引起风尘，从而造成空气 $PM_{2.5}$、PM_{10} 因子出现超标现象，且位于京津冀大气传输通道上，大气传输污染物对区域环境空气质量也有一定不利影响。针对空气质量不达标的情况，为进一步促进空气质量改善，保证空气质量达标，濮阳县正在实施《濮阳市“十四五”生态环境保护规划》、《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。参考 2024 年环境空气实时公布系统的数据，濮阳县县域空气质量正在逐渐好转。

为了了解项目特征污染物的区域环境质量现状，本次评价对区域环境空气质量现有监测资料进行了调查。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“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”，故本次评价非甲烷总烃引用《濮阳市中丰润滑油有限公司年产 60000 吨润滑油油脂项目环境影响报告书》中河南中玖环保科技有限公司于 2022 年 12 月 24 日～2022 年 12 月 30 日对中丰润滑油项目厂址（本项目 N 1530m）及敏感点碱刘庄村（本项目 N 2510m）监测数据；濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响评价期间于 2024 年 4 月对前草场村、碱刘庄村的非甲烷总烃、氨气的监测数据。根据监测时间、点位距离分析，现有监测数据可以反应区域环境空气非甲烷总烃现状。见下表。

表 3.10-2　　监测点位及监测频次

检测类别	采样点位	相对本项目位置	检测项目	检测频次
环境空气	中丰润滑油厂区	N 1530m	非甲烷总烃、氨气小时值	4 次/天，共 7 天
	碱刘庄村	N 2510m		
	前草场村	S 850m		

表 3.10-3　　监测分析方法

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
1	非甲烷总烃	HJ 604-2017	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	气相色谱仪 GC9790Ⅱ	0.07mg/m^3

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

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

式中：P_i——i 污染物标准指数；

C_i——i 污染物实测浓度，mg/m^3；

C_{0i}——i 污染物评价标准值，mg/m^3。

监测数据统计分析与评价结果见表 3.10-4。

表 3.10-4　各污染物一次（小时）浓度现状监测及评价结果　　单位：mg/m^3

监测项目	本项目监测点	浓度值范围	标准指数范围	标准值	超标率%	最大超标倍数
非甲烷总烃	中丰润滑油厂区	0.31~0.48	0.155~0.24	2.0	0	0
	碱刘庄村	0.31~0.52	0.155~0.26		0	0
	前草场村	0.27~0.49	0.135~0.248		0	0
氨气	碱刘庄村	0.021~0.042	0.105~0.21	0.2	0	0
	前草场村	0.032~0.051	0.16~0.255		0	0

由监测结果可知，区域环境空气中非甲烷总烃、氨气浓度满足《大气污染物排放标准详解》中一次值标准要求、大气导则附录 D。

3.10.2 地下水质量现状检测与评价

本项目地下水现状质量数据引用《濮阳市晨翔润滑油科技有限公司年产 5 万吨润滑油脂项目环境影响报告书》中现状数据并补充检测本项目周边的浅层地下水水质情况。濮阳市晨翔润滑油科技有限公司位于本项目东北侧约 1750m，由河南析源环境检测有限公司于 2023 年 10 月 16 日监测。本次补充的 2 个地下水检测点位（6#、7#）由河南正捷环境检测有限公司于 2024 年 7 月 31 日采样检测。本项目引用数据均在本次地下水评价范围内，符合导则要求，可以反映项目所在区域地下水环境现状。

（1）地下水监测布点

根据评价区域地下水的流向及地表水体情况，结合工程排水途径，具体布点

情况详见表 3.10-4。

表 3.10-4　　地下水监测点布设情况一览表

监测点编号	监测点名称	功　　能	距离及方位
1#	王明屯村	水质、水位监测点	NW 830
2#	林庄村	水质、水位监测点	W 1350
3#	西邢屯村	水质、水位监测点	N 550
4#	房刘庄村	水质、水位监测点	N 2340
5#	后邢屯村	水质、水位监测点	NE 1850
6#	前草场村	水质、水位监测点	S 850
7#	后草场村	水质、水位监测点	SE 650
8#	晨翔厂区	水位监测点	NE 1750
9#	杨庄村	水位监测点	SW 620
10#	东邢屯	水位监测点	NE 830
11#	申庄村	水位监测点	NE 2410
12#	后杜固村	水位监测点	W 2110
13#	杜固村	水位监测点	W 205
14#	巴庄村	水位监测点	E 2180

一、监测项目及频次：

表 3.10-5　　监测项目及频次

项目	频次
潜层地下水：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、铝、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、石油类。	潜层地下水及深层地下水的监测时间均为 1 天，取样 1 次。

二、检测分析方法和仪器

表 3.10-6　　检测分析方法和仪器

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
pH 值	水质　pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 /RPB100 型/ X2-406	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法GB 7477-87	滴定管	0.05 mmol/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（11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023	电子天平 /ATX224/Z2-420	/
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 /T6 新世纪/Z2-014	0.0003 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数（以 O_2 计）酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023	滴定管	0.05 mg/L（以 O_2 计）
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法HJ 536-2009	紫外可见分光光度计/ T6新世纪/Z2-015	0.01 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/ T6新世纪/Z2-014	0.01 mg/L
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（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 /T6新世纪/Z2-015	0.004 mg/L
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（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 /T6新世纪/Z2-015	0.002 mg/L
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（5.1 总大肠菌群多管发酵法）GB/T 5750.12-2023	恒温恒湿培养箱 /HS-250/Z3-542	2 MPN/100mL
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	恒温恒湿培养箱 /HS-250/Z3-542	1 CFU/ml
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法GB 11904-89	原子吸收分光光度计/ TAS-990AFG/Z1-002	0.05 mg/L
钠			0.01 mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法GB 11905-89	原子吸收分光光度计/ TAS-990AFG/Z1-002	0.02 mg/L
镁			0.002 mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法GB 11911-89	原子吸收分光光度计/ TAS-990AFG/Z1-002	0.03 mg/L
锰			0.01 mg/L
镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP-RQ/Z1-001	0.05 μg/L
铅			0.09 μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS-10B/Z1-563	0.3 μg/L
汞		原子荧光光度计 /AFS-10B/Z1-564	0.04 μg/L
碳酸盐	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	滴定管	/
重碳酸盐			/

硝酸盐	水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪/ HIC-20ASP/Z1-008	0.016 mg/L
亚硝酸盐			0.016 mg/L
氯化物			0.007 mg/L
硫酸盐			0.018 mg/L
氟化物			0.006 mg/L

三、评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

四、检测结果及评价：根据评价方法及评价标准，对现状检测结果进行评价，并对评价结果进行分析。

①地下水水质指标评价方法

根据地下水检测数据采用单项标准指数法对评价范围内的地下水质量进行评价。

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

式中：I_i——第 i 种评价因子的单项水质指数，无量纲；

C_i——地下水中，第 i 种评价因子的实测浓度（mg/L）；

C_{oi}——第 i 种评价因子的评价标准（mg/L）。

②离子成分分析方法

采用苏卡列夫编号分类对其进行命名。

（6）地下水离子成分分析

①地下水离子成分

根据现有资料调查分析，区域地下水离子成分结果见表 3.10-7。

表 3.10-7　　地下水离子成分监测结果统计一览表

监测点	监测内容	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO_3^-	CO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}
1#	浓度范围(mg/L)	1.28~1.59	3.65~4.35	128~133	25.2~28.2	402~438	0	57.2~65.2	110~125
	均值(mg/L)	1.40	4.12	130.33	27.07	421.67	0	62.30	118.00
2#	浓度范围(mg/L)	1.25~1.53	3.58~4.36	130~133	22.6~27.5	408~429	0	53.2~67.2	114~119
	均值(mg/L)	1.34	3.91	132.00	25.67	421.00	0	60.53	117.00
3#	浓度范围(mg/L)	1.20~1.36	3.56~4.25	125~138	23.5~26.1	410~465	0	54.8~65.2	115~122

	均值(mg/L)	1.29	3.98	133.00	25.07	434.00	0	58.53	118.33
4#	浓度范围(mg/L)	1.22~1.33	2.89~4.32	120~136	22.8~26.0	425~430	0	52.6~68.9	75~135
	均值(mg/L)	1.26	3.81	129.33	24.43	427.00	0	58.83	107.67
5#	浓度范围(mg/L)	1.22~1.37	3.65~4.62	122~136	23.8~27.8	423~432	0	58.5~66.3	78~125
	均值(mg/L)	1.27	4.18	130.33	25.60	427.00	0	61.17	109.33
6#	浓度范围(mg/L)	1.22~1.50	3.79~4.29	126~137	20.8~27.5	420~438	0	58.9~68.4	80~135
	均值(mg/L)	1.35	4.10	132.67	24.70	426.33	0	62.13	114.33
7#	浓度(mg/L)	7.33	150.6	112.4	53.12	744.9	0	80.4	50.6

②离子成分命名

采用苏卡列夫编号对地下水离子成分进行命名。具体计算结果见表 3.10-8。

表 3.10-8 **地下水毫克当量统计一览表** **单位：meq/L**

监测点	监测内容	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO_3^-	CO_3^{2-}	Cl^-	SO_4^{2-}
1#	毫克当量	0.04	0.18	6.52	2.26	6.91	0.00	1.75	2.46
	百分比	0.44	2.00	72.44	25.11	62.14	0.00	15.74	22.12
2#	毫克当量	0.03	0.17	6.60	2.14	6.90	0.00	1.71	2.44
	百分比	0.34	1.90	73.83	23.94	62.44	0.00	15.48	22.08
3#	毫克当量	0.03	0.17	6.65	2.09	7.11	0.00	1.65	2.47
	百分比	0.34	1.90	74.38	23.38	63.31	0.00	14.69	21.99
4#	毫克当量	0.03	0.17	6.47	2.04	7.00	0.00	1.66	2.24
	百分比	0.34	1.95	74.28	23.42	64.22	0.00	15.23	20.55
5#	毫克当量	0.03	0.18	6.52	2.13	7.00	0.00	1.72	2.28
	百分比	0.34	2.03	73.59	24.04	63.64	0.00	15.64	20.73

6#	毫克当量	0.03	0.18	6.63	2.06	6.99	0.00	1.75	2.38
	百分比	0.34	2.02	74.50	23.15	62.86	0.00	15.74	21.40
7#	毫克当量	0.19	6.55	5.62	4.43	12.21	0.00	2.26	1.05
	百分比	1.12	39.16	33.53	26.14	78.48	0.00	14.58	6.77

根据苏卡列夫编号原则，含量大于 25meq%的阴离子和阳离子进行组合，中部王明屯村等地下水化学类型为 HCO_3^2—Ca^{2+}—Mg^{2+}型；西南侧林庄村等地下水化学类型为 HCO_3^2—Ca^{2+}型；东北侧房刘庄沟村等地下水化学类型为 HCO_3^2—Na^+—Ca^{2+}—Mg^{2+}型。

（7）地下水水质监测结果统计

表 3.10-9　　地下水监测质量结果统计分析

检测因子	单位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH 值	无量纲	7.7	7.5	7.6	7.8	7.5	7.4	7.5
氨氮	mg/L	0.205	0.194	0.206	0.202	0.219	0.103	0.064
氟化物	mg/L	0.75	0.77	0.70	0.66	0.67	0.129	0.340
硝酸盐氮	mg/L	2.7	2.4	2.3	2.7	2.8	ND	ND
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度	mg/L	438	433	440	448	428	310	301
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.75	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.16	0.14	0.13	0.15	0.18	0.12	0.12
锰	mg/L	0.04	0.06	0.05	0.06	0.07	0.06	0.02
溶解性总固体	mg/L	667	651	655	666	661	652	659
耗氧量	mg/L	2.04	1.94	2.07	2.15	2.15	2.10	2.08
硫酸盐	mg/L	74.7	75.4	77.7	75.7	76.8	75.2	75.3

检测因子	单位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
氯化物	mg/L	161	162	180	184	193	189	188
总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
细菌总数	CFU/mL	13	22	19	24	20	21	20
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

依据表 3.10-9 统计结果，各监测点位地下水水质 pH、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、Cl^-、SO_4^{2-}等监测指标均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

（8）地下水水位、井深及水温调查、检测结果

本次地下水位调查结果见表 3.10-10。根据统计结果，区域地下水流向为西南到东北。

表 3.10-10　　地下水水位统计一览表

采样地点	水位（m）	地面高程（m）	水温（℃）
1	43.4	60.4	15.77
2	44.6	60.6	17.90
3	43.8	60.8	17.47
4	43.9	60.9	17.00
5	43.3	60.3	17.37
6	43.2	60.2	17.87
7	43.6	69.6	17.8
8	43.3	61.3	15.7
9	44.2	60.0	16.8
10	43.7	59.7	18.2
11	43.0	61.2	17.8
12	44.6	60.6	16.7
13	44.8	59.8	18.1
14	44.3	61.3	17.3

3.10.3 地表水质量现状监测与评价

本项目废水经厂内预处理达标后，再经集聚区污水管网进入濮阳县文留镇污水处理厂处理，该污水处理厂尾水经房刘庄沟至金堤河。根据濮阳市质量月报（2023 年 1 月至 12 月），金堤河段满足四类水体标准要求（参考范县宋海桥断面，该断面为濮阳县出境断面）。

表 3.10-12　　金堤河水质监测结果与分析

监测断面	项目	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）
金堤河濮阳县出境断面	浓度范围	18.5-26.8	0.52-0.81	0.15-0.23
	评价标准	30	1.5	0.3
	均值标准指数	0.62-0.89	0.35-0.54	0.50-0.77
	超标率（%）	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标

3.10.4 声环境质量现状监测与评价

一、监测布点

所在厂址东、西、南、北厂界外 1 米各设 1 各噪声监测点。

二、监测项目

监测项目：等效连续 A 声级 dB(A)。

三、测时间与频率

2024 年 7 月 29 日--30 日监测 2 天，每个监测点在昼间、夜间分别监测 1 次，每次监测 20min 的等效连续 A 声级。

四、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法进行。

五、监测结果

声环境质量监测结果见表 3.10-13。

表 3.10-13　　声环境监测与评价结果一览表　单位：dB（A）

检测日期	检测点位	检测结果　单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2024.07.29	东厂界	57	47
	南厂界	53	47
	西厂界	50	46
	北厂界	54	48
2024.07.30	东厂界	56	47
	南厂界	54	47
	西厂界	52	45
	北厂界	55	44
3 类功能区标准		65	55

通过与标准值相比较，项目所在区域昼间及夜间声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

3.10.5 土壤环境质量现状监测与评价

1、土壤环境质量现状监测

（1）监测布点

根据本工程平面布置，本次土壤监测共布设 11 个土壤质量监测点，其中 6 个土壤表层监测点（厂内、厂外）和 5 个土壤柱状监测点（厂区内）。具体位置见附图 5。

（2）监测项目

基本因子：铜、铅、镉、镍、砷、汞、六价铬、挥发性有机物（四氯化碳、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）、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、二苯并[a, h]蒽、䓛、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）

特征因子：石油烃。

（3）监测时间与频率

监测时间为 2024 年 7 月 29 日、30 日，采样 1 次。

（4）监测布点及采样方法

每个柱状采样点各取 3 个样品（表层样、中层样、深层样），每个表层采样点各取 1 个样品（表层样）。

（5）监测及分析方法

参照国家环保局的《环境监测分析方法》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行，不足部分参照《土壤元素的近代分析方法》(中国环境监测总站编)进行。各监测分析方法见表 3.10-17。

表 3.10-17　　土壤环境质量现状监测项目及分析方法

类别	检验项目	检测方法	检出限	主要检测仪器
土壤	砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第二部分 土壤中总砷的测定	0.01mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6800
	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.07mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 /ICAP-RQ/Z1-001
	铜		0.5mg/kg	
	铅		2mg/kg	
	镍		2mg/kg	
	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg	原子荧光光度计 RGF-6800
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱	0.5mg/Kg	原子吸收分光光度

		溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		计 WYS2200
	四氯化碳	HJ 605-2011 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	1.3μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010
	三氯甲烷		1.1μg/kg	
	氯甲烷		1.0μg/kg	
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/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	
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 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	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010
	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	HJ 605-2011 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	1.2μg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010
	氯乙烯		1.0μg/kg	
	氯苯	HJ 742-2015 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	3.9μg/kg	气相色谱仪 GC-2014
	1,2-二氯苯		3.6μg/kg	
	1,4-二氯苯		4.3μg/kg	
	乙苯		4.6μg/kg	
	苯乙烯		3.0μg/kg	
	二甲苯	HJ 742-2015 土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法	邻-二甲苯 4.7μg/kg	气相色谱仪 GC-2014
			间-二甲苯 4.4μg/kg	
			对-二甲苯 3.5μg/kg	
	甲苯		3.2μg/kg	
	苯		3.1μg/kg	
	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010
	苯胺		0.0022mg/kg	
	2-氯酚		0.06mg/kg	
	苯并(a)芘	HJ 784-2016 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法	4μg/kg	高效液相色谱仪 LC-20A
	苯并(b)荧蒽		5μg/kg	
	苯并（a）蒽		3μg/kg	
	苯并(k)荧蒽		4μg/kg	

	䓛		3μg/kg	
	二苯并(a,h)蒽		5μg/kg	
	茚并(1,2,3-c,d)芘		5μg/kg	
	萘		3μg/kg	
	石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2014

2、土壤环境质量现状评价

（1）评价方法

采用单项标准指数法。

（2）评价标准

各监测点监测因子采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值进行评价。

（3）土壤环境现状监测与评价结果

土壤环境现状监测及评价结果见表 3.10-18、表 3.10-19。

表 3.10-18　　厂区内柱状监测点土壤环境现状监测与评价结果　单位 mg/kg

项目			1#拟建仓库区			2#拟建生产区			3#拟建污水处理区		
监测因子			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
砷	标准值	监测值	8.04	10.6	9.58	9.08	11.5	9.05	8.05	12.7	10.6
	60	标准指数	0.134	0.177	0.159	0.151	0.192	0.151	0.134	0.212	0.177
镉	标准值	监测值	0.10	0.11	0.08	0.09	0.11	0.09	0.11	0.08	0.12
	65	标准指数	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002
铜	标准值	监测值	10.3	16.1	12.3	13.8	16.0	12.5	10.6	12.1	16.6
	18000	标准指数	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
铅	标准值	监测值	11	14	11	12	13	11	12	12	14
	800	标准指数	0.014	0.018	0.014	0.015	0.017	0.014	0.015	0.015	0.014
汞	标准值	监测值	0.011	0.014	0.011	0.010	0.013	0.011	0.007	0.016	0.014
	38	标准指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
镍	标准值	监测值	13	21	16	18	20	17	19	18	22
	900	标准指数	0.014	0.023	0.018	0.020	0.022	0.019	0.021	0.020	0.024

六价铬	标准值	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	5.7	标准指数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
挥发性有机物监测值			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
半挥发性有机物监测值			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃			未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 3.10-18　　厂区内柱状监测点土壤环境现状监测与评价结果　单位 mg/kg

项目	4#拟建仓库区外侧			5#拟建生产区外侧		
监测因子	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 3.10-19　　表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果　单位 mg/kg

监测因子			8#厂区外侧北约 20m 空地	11#厂区外侧南约 20m 空地
			0~0.2m	0~0.2m
砷	标准值	监测值	8.63	8.25
	60	标准指数	0.144	0.138
镉	标准值	监测值	0.12	0.10
	65	标准指数	0.002	0.002
铜	标准值	监测值	12.5	20.8
	18000	标准指数	0.001	0.001
铅	标准值	监测值	15	12
	800	标准指数	0.019	0.015
汞	标准值	监测值	0.017	0.016
	38	标准指数	0	0
镍	标准值	监测值	17	16
	900	标准指数	0.019	0.019
六价铬	标准值	监测值	未检出	未检出
	5.7	标准指数	0	0
挥发性有机物监测值			未检出	未检出
半挥发性有机物监测值			未检出	未检出
石油烃			未检出	未检出

续表 3.10-19　　表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果　单位 mg/kg

项目	6#厂内西	7#厂内东	9#厂外西	10#厂外东
	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
监测因子 石油烃	未检出	未检出	未检出	未检出

由监测结果分析可知，各监测点监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风

险筛选值。

土壤环境质量监测期间调查了土壤理化性质，见下表 3.10-10。

表 3.10-20　土壤理化性质

点号		4#拟建仓库区外侧		
经度		E115.26584029、N35.66325980		
层次		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0
调查结果	*颜色	棕	棕	棕
	*结构	块状	块状	块状
	*质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	*砂砾含量	3%	1%	1%
	*其他异物	无	无	无
	pH 值	8.16	8.32	8.24
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	9.6	7.8	8.4
	*氧化还原电位（mV）	252	247	241
	*饱和导水率(cm/s)	2.31×10^{-2}	2.77×10^{-2}	3.10×10^{-2}
	*土壤容重(kg/m^3)	1.26	1.28	1.30
	*孔隙度（%）	52.3	51.6	50.8
	土壤剖面图			

第四章　环境影响评价与预测

4.1 施工期环境影响评价

本项目利用现有闲置车间进行建设，现状为空厂房，需对现有厂房进行改造，建设施工期污染源主要有施工机械噪声、施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要为厂区地面平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、施工机械填挖土方以及挖掘弃土临时堆存引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民及单位职工的生活和工作。

施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。本评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。表 4.1-1 和表 4.1-2 列出了平原地区各地环境监测中心对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表 4.1-1　　平原地区建筑施工工地扬尘监测结果　　单位：mg/m³

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303～0.328	0.409～0.759	0.434～0.538	0.356～0.465	0.309～0.336	平均风速 2.5m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表 4.1-2　　平原地区施工现场扬尘监测结果　　单位：mg/m³

距工地距离(m)	10	20	30	40	50	100	备注
场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表 4.1-1 和表 4.1-2 可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气粉尘浓度。

针对施工期扬尘污染问题及河南省扬尘防治“六个百分百”的要求，本评价提出在施工中必须采取如下措施，来减轻二次扬尘对周围环境的影响：

（1）建设单位应将建设工程施工现场扬尘污染防治专项费用列入工程概算，并于工程开工之日 5 日内足额支付给施工单位；施工单位在投标文件中应有扬尘污染防治实施方案，方案应明确扬尘防治工作目标、扬尘防治技术措施、责任人等；

（2）施工使用商品混凝土；

（3）每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水，遇有四级以上大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，不得进行土方及拆除作业；

（4）现场临时搅拌应封闭作业，水泥、石灰粉等建筑材料存放于库房或严密遮盖，砂石、土方等散体材料必须覆盖，厂内装卸、搬运物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛洒；

（5）地基挖掘产生的弃土应及时用于厂区平整，并压实，多余弃土需严密遮盖；

（6）工地出口设置宽 3.5m、长 10m、深 0.2m 水池，池内铺一层粒径约 50mm 碎石，以减少驶出工地车辆轮胎带的泥土量；

（7）材料运输中要采取遮盖措施或利用密闭性运输车，运输车辆行驶路线要避开居民区等环境敏感点，并限制运输车辆的车速；

（8）施工现场需设置硬质围挡，严禁围挡不严或敞开式施工，围挡不低于 2.0m。

在采取上述措施的前提下，施工期产生的扬尘对周围环境的影响可降至最低。

另外，施工机械、运输车辆排放的废气会造成局部环境空气中一氧化碳等污染物浓度增高，但不会对居民区造成影响，并且此类废气为间断排放，随施工结束而结束。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工场地内的生产废水主要为施工土建过程中外排淤泥所含的泥浆废水、建筑材料清洗废水和机械泄漏的油料等，主要污染因子为 SS 和石油类。另有施工人员生活污水，主要污染因子为 SS、COD、NH_3-N。

对于施工废水，本项目拟采取以下措施：

①加强各类燃油、机油、润滑油等的管理；加强机械维护，减少漏油事故发生；有机油滴漏的设备，在滴漏点配备设置收集装置；所有废弃油脂集中存放，委托有资质单位处置。

②施工期设备冲洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境影响较小。施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地喷洒降尘。

③施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水，主要污染物 COD 和 SS，浓度约 300mg/L 和 150mg/L。施工期废水经化粪池处理后排入文留镇污水处理厂，不直接外排，不会对当地水环境产生不良影响。

4.1.3 施工期声环境影响分析

（1）噪声源强

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机、基础阶段的打桩机。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表 4.1-3。

表 4.1-3　　施工机械产噪值一览表　　单位：dB(A)

序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)	序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)
1	装载机	85.7/5	4	电锯、电刨	103/1
2	挖掘机	84/5	5	运输车辆	83.6/3
3	推土机	88/3			

（2）预测计算

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

Lr=Lro-20lg(r/ro)

式中：Lr——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

Lro——距声源 ro 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

ro——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见表 4.1-4。

表 4.1-4　　主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	地基挖掘
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	

4	电锯	71	67	63	57	54	51	49	
5	运输卡车	61	58	53	47	44	41	39	/

（3）施工期噪声影响分析

将表 4.1-4 噪声预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相互对照可以看出：

在建筑物地基、设施设备基础挖掘施工阶段，昼间距工地 40m，夜间 300m 即可满足施工场界噪声限值的要求。

在结构施工阶段，由于混凝土搅拌机、混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声较高，昼间距施工现场 40m 处可达到施工场界噪声限值要求，夜间则需 300m 衰减方可达标。

另外，由于工程需消耗一定量的沙石、水泥等建筑材料，该材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，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。

由拟建工程厂址周围居民点分布情况可知，距厂址最近的居民点为东北侧 550m 处的西邢屯村。由于距离较远，不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响，本评价要求和建议施工车辆出入地点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

4.1.4 施工期固废环境影响分析

本工程产生的固体废物主要是施工期生产废料、施工人员生活垃圾。为了减少施工期固体废物对周围环境的影响，要采取一定的防范措施：

①施工生产废料处理

首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

②施工生活垃圾处置

施工人员集中将产生少量生活垃圾，平均每天每人 0.5kg 左右。施工场地临时宿营地应自建垃圾箱、定时清运。

③完工清场的固体废物处理处置

工程完工后临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。

施工区垃圾堆放点全部拆除并进行消毒。对所有施工工作面和施工活动区进行检查；将施工废弃物彻底清理处置，移至弃渣场，或运至垃圾填埋场处理。

综上所述，施工期的环境影响是短期的，并且受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场的管理，并采取有效的防护措施最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

4.1.5 施工期生态影响分析

项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区内，项目占地 3500m^2，场地现为闲置场地，场地内及周边无任何珍稀植被。本项目在建设过程中生态环境影响因子主要是水土流失。该项目所在区域地势平坦，因此水土流失相对较弱，但是随着施工场地开挖、填方、平整，原有的土层受到破坏，土壤松动，或施工过程中由于挖方及填方过程形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及绿化覆盖，水土流失即可消除。

4.2 营运期大气环境影响预测与评价

4.2.1 污染气象条件分析

（1）气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目地面气象参数采用濮阳市地面气象观测站的实测资料，距项目中心距离为 36km，站点与评价范围地理特征基本一致。本次评价以濮阳市气象站近 20 年（2004-2023）的主要气候统计资料为依据，分析项目所在区域的气象特征。地面气象数据包括：时间、风向、风速、总云量、低云量、干球温度，其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据，总云量、低云量为每日 3 次观测数据。

（2）常规气象资料统计分析

本次环评收集了濮阳市近 20 年的主要地面气象统计资料，各常规气象要素统计

见表 4.2-1。

表 4.2-1　　濮阳市近 20 年主要气候资料统计结果

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.8m/s	7	年平均气压	1016.3hPa
2	年最大风速	9.0m/s	8	年平均降水量	556.7mm
3	年平均气温	13.4℃	9	年静风频率	3.5m/s
4	极端最高气温	44.8℃	10	多年平均水汽压	11.8hPa
5	极端最低气温	-21.6℃	11	多年主导风向	SW
6	年平均相对湿度	61.8%	12	多年风向频率	12.3%

①风向、风速

区域近 20 年各月平均风速变化情况见表 4.2-2，各月平均风速变化曲线见图 4.2-1；各风向频率见表 4.2-3，风向玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-2　　濮阳市近 20 年各月平均风速（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
风速	2.5	2.8	3.4	3.8	3.5	3.1	2.7	2.3	2.4	2.5	2.6	2.4	2.8

表 4.2-3　　濮阳市近 20 年各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频	4.3	3.0	5.4	7.0	8.6	4.4	4.8	5.1	7.1	8.6	12.3	6.8	5.2	4.8	5.1	4.0	3.5

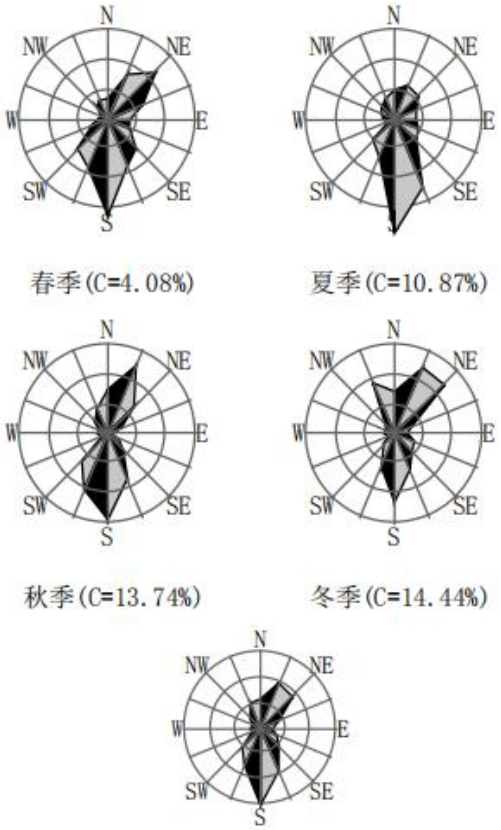


图 4.2-1　　濮阳市近 20 年气象站风向玫瑰图（静风频率 3.5%）

②气温

区域内近 20 年气温无明显变化趋势，2023 年年平均气温最高（14.2），2010 年平均气温最低（12.6），无明显周期。

4.2.2 环境空气影响预测设置

1、预测因子

根据工程污染源的污染物排放情况，确定本次大气预测的评价因子为有组织和无组织颗粒物、非甲烷总烃。

2、预测范围与预测模式

采用《大气环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 A 推荐模式中的估算模式进行预测，本次评价的大气评价范围为以厂区为中心，5km×5km 的矩形范围。

3、预测源强和预测参数

根据工程分析章节，确定本项目大气污染源强和排放参数见表 4.2-4。

表 4.2-4　项目大气污染源强和排放参数表

污染源		污染源因子、排放形式	排放速率、排放量	排放时间	污染原参数
废气	袋式除尘器排气筒（DA001、5000m³/h）	有组织颗粒物（PM_{10}）	0.0060kg/h 0.0286t/a	16h/d 300d/a	排气筒高度15m，内径0.3m，温度20摄氏度
	有机废气处理设施排气筒（DA002、5000m³/h）	有组织非甲烷总烃	0.0198kg/h 0.0950t/a	16h/d 300d/a	排气筒高度15m，内径0.3m，温度20摄氏度
		有组织氨气	0.00005kg/h 0.00022t/a	16h/d 300d/a	
	生产车间无组织排放	颗粒物（TSP计）	0.0165kg/h 0.0794t/a	16h/d 300d/a	面源长70m，宽25m，高度10m
		非甲烷总烃	0.0780kg/h 0.3745t/a		

表 4.2-5　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		44.8°C
最低环境温度		-21.6°C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/º	/

4、大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 中推荐的估算模式，计算项目运营期各污染因子最大落地浓度点及出现的距离，预测对项目周边环境的影响，并叠加现状监测值，评价本项目对周边环境的影响，并计算无组织排放源的大气环境防护距离。

表 4.2-5　估算模式预测非甲烷总烃扩散结果

距离中心下风向距离 D（m）	有组织		无组织	
	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）
10	0	0.00	0.003639	0.32
100	0.001139	0.06	0.02055	0.94
111（无组织最大）	/	/	0.02203	1.10
500	0.001440	0.06	0.01906	0.95
559（有组织最大）	0.001773	0.08	/	/
评价等级	三级		二级	

表 4.2-6　估算模式预测氨气扩散结果

距离中心下风向距离 D（m）	有组织	
	预测浓度（mg/m³）	占标率（%）
10	0	0.00
100	$2.354*10^{-7}$	0.00

500	$2.976*10^{-7}$	0.00
559（有组织最大）	$3.54*10^{-7}$	0.00
评价等级	三级	

表 4.2-7　　估算模式预测颗粒物扩散结果

距离中心下风向距离 D（m）	有组织（PM_{10}）		无组织（TSP）	
	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度（mg/m^3）	占标率（%）
10	0	0	0.0006204	0.07
100	0.0001569	0.03	0.003505	0.39
111（无组织最大）	/	/	0.03796	0.42
500	0.0001984	0.04	0.003574	0.40
559（有组织最大）	0.000236	0.05	/	/
评价等级	三级		三级	

由上表可知，项目排放的非甲烷总烃、颗粒物对周边环境及敏感点贡献值很小，对敏感点环境空气质量影响不大。

5、评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)5.3.3.2 规定，对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级，本项目设置一个有机废气排放口，一个颗粒物排放口，属于化工多源项目，项目拟采用电为能源来源，属于清洁能源，不属于高污染燃料为主的多源项目，综合分析确定，本项目大气评价工作等级由二级提高为一级。

6、进一步预测评价

（1）预测模型选取结果及选取依据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AREMOD、ADMS、CALPUFF。根据濮阳市气象站 2023 年的气象统计结果：2022 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 15h，未超过 72h。根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。

因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（ver2.6 版本）中 AREMOD 模型的对本项目进行进一步预测。

（2）气象条件

地面气象观测资料以濮阳市气象站 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日全年逐日逐时风向、风速、气温以及逐时每天 24 次总云量和低云量的气象观测资料作为本项目小时浓度的预测气象条件。高空气象观测资料采用濮阳市气象站监测数据。

（3）地形条件

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http://srtm.csi.cgiar.org。

（4）参数选择

根据厂址附近土地利用情况，地表特征参数选取时地面不分扇区，地面时间周期按季。本次评价具体采用的地面特征参数见表 4.2-8。

表 4.2-8　　地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季（12,1,2）	0.6	1.5	0.01
2	0-360	春季（3,4,5）	0.18	0.4	0.05
3	0-360	夏季（6,7,8）	0.18	0.8	0.1
4	0-360	秋季（9,10,11）	0.2	1.0	0.01

（5）预测内容及设定的预测情景

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，预测计算点包括环境空气保护目标点、网格点和区域最大地面浓度点。根据污染源、保护目标分布情况及评价需要，本次评价采用近密远疏法设置直角嵌套网格，距离源中心≤5000m，受体间距设置 100m；区域最大地面浓度点参照网格点设置。

全年逐时气象条件下，非甲烷总烃、氨气在环境空气保护目标、网格点处的 1 小时平均质量浓度现状值、贡献值、预测值；

全年逐日气象条件下，PM_{10} 在环境空气保护目标、网格点处的日平均、年平均质量浓度现状值、贡献值、预测值；

（6）正常工况下预测结果与分析

1）贡献值预测结果与分析

在基准年年气象条件下，分析预测范围内环境保护目标及网格点处小时平均质量浓度/日均值浓度分布情况，即环境保护目标及区域最大浓度点处非甲烷总烃、PM_{10}、氨气因子 1 小时平均质量浓度/日均值贡献值及达标情况见下表。

表 4.2-9　　非甲烷总烃小时浓度贡献值预测结果一览表单位：μg/m³

序号	名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	平均时段	排序	出现时刻	预测值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）
1	杨庄村	-410	-310	1 小时	第一大	23052120	23.88	2000	1.19
2	西邢屯村	190	510			23001513	6.24		0.31
3	前草场村	0	-820			23081320	8.19		0.41
4	王明屯村	-330	1170			23052601	6.67		0.33
5	巴庄村	2180	0			23072401	5.54		0.26
6	杜固村	-2050	0			23061802	6.53		0.33
7	采油一厂生活区	-390	-1290			23051011	3.47		0.18
8	房刘庄村	0	2340			23020207	2.48		0.12
9	区域最大落地浓度	32	-208			23080109	25.65		1.28

表 4.2-10　　氨气小时浓度贡献值预测结果一览表单位：μg/m³

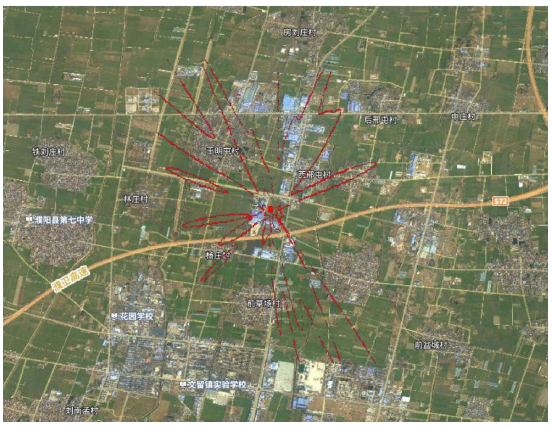
序号	名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	平均时段	排序	出现时刻	预测值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）
1	杨庄村	-410	-310	1 小时	第一大	23052120	0.038	200	0.01
2	西邢屯村	190	510			23001513	0.019		0.01
3	前草场村	0	-820			23081320	0.061		0.03
4	王明屯村	-330	1170			23052601	0.025		0.01
5	巴庄村	2180	0			23072401	0.011		0.01
6	杜固村	-2050	0			23061802	0.017		0.01
7	采油一厂生活区	-390	-1290			23051011	0.088		0.01
8	房刘庄村	0	2340			23020207	0.014		0.01
9	区域最大落地浓度	32	-208			23080109	0.094		0.05

表 4.2-11　　PM_{10} 日均浓度贡献值预测结果一览表单位：$\mu g/m^3$

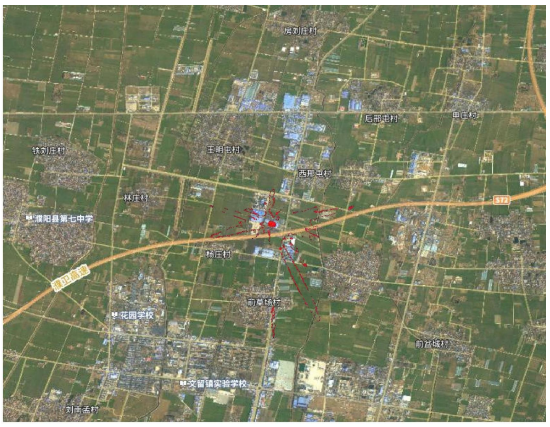
序号	名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	平均时段	排序	出现时刻	预测值（$\mu g/m^3$）	标准值（$\mu g/m^3$）	占标率（%）
1	杨庄村	-410	-310	日平均	第一大	230521	3.19	450	0.71
2	西邢屯村	190	510			230015	3.03		0.67
3	前草场村	0	-820			230813	2.87		0.64
4	王明屯村	-330	1170			230526	2.73		0.61
5	巴庄村	2180	0			230724	1.88		0.42
6	杜固村	-2050	0			230618	1.84		0.41
7	采油一厂生活区	-390	-1290			230510	1.04		0.23
8	房刘庄村	0	2340			230202	0.80		0.18
9	区域最大落地浓度	27	–214			230801	7.02		1.56

表 4.2-12　　PM_{10} 年均浓度贡献值预测结果一览表单位：$\mu g/m^3$

序号	名称	X 坐标/m	Y 坐标/m	平均时段	排序	预测值（$\mu g/m^3$）	标准值（$\mu g/m^3$）	占标率（%）
1	杨庄村	-410	-310	年平均	第一大	0.01121	70	0.02
2	西邢屯村	190	510			0.00842	70	0.02
3	前草场村	0	-820			0.00746	70	0.02
4	王明屯村	-330	1170			0.00751	70	0.02
5	巴庄村	2180	0			0.00618	70	0.01
6	杜固村	-2050	0			0.00795	70	0.02
7	采油一厂生活区	-390	-1290			0.00415	70	0.01
8	房刘庄村	0	2340			0.00382	70	0.01
9	区域最大落地浓度	27	-214			0.01214	70	0.02



非甲烷总烃小时均值等值线图



氨气小时均值等值线图

PM_{10}日均浓度贡献值等值线图

PM_{10}年均浓度贡献值等值线图

从上述图表可以看出项目主要污染物小时值、日平均值和年平均值在各敏感点及网格点最大贡献值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求和《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要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

2）本项目叠加值预测结果与分析

本项目评价预测指标采用叠加排放同类因子的区域内的在建/拟建项目的污染源、现状浓度的环境影响，来分析对区域环境质量的影响。

表 4.2-13　PM_{10} 日均浓度叠加值预测结果一览表单位：μg/m^3

序号	名称	预测值	区域在建/拟建项目贡献值	背景值	叠加值	标准值	占标率%
1	杨庄村	3.19	4.34	184	191.53	450	42.56
2	西邢屯村	3.03	4.17		191.2		42.49
3	前草场村	2.87	4.30		191.14		42.48
4	王明屯村	2.73	4.20		190.93		42.43
5	巴庄村	1.88	4.21		190.09		42.24

6	杜固村	1.84	4.14		189.98		42.22
7	采油一厂生活区	1.04	4.13		189.17		42.04
8	房刘庄村	0.80	4.11		188.91		41.98
9	区域最大落地浓度	7.02	4.54		195.56		43.46

表 4.2-14　　非甲烷总烃小时浓度叠加值预测结果一览表单位：μg/m^3

序号	名称	预测值	在建/拟建项目贡献值	背景值	叠加值	标准值	占标率%
1	杨庄村	23.88	10.45		554.33		27.72
2	西邢屯村	6.24	9.01		535.25		26.76
3	前草场村	8.19	9.41		537.60		26.88
4	王明屯村	6.67	8.94		535.61		26.78
5	巴庄村	5.54	6.41	520	531.95	2000	26.60
6	杜固村	6.53	4.04		530.57		26.53
7	采油一厂生活区	3.47	1.12		524.59		26.23
8	房刘庄村	2.48	1.02		523.50		26.18
9	区域最大落地浓度	25.65	13.48		559.13		27.96

表 4.2-15　　氨气小时浓度叠加值预测结果一览表单位：μg/m^3

序号	名称	预测值	在建/拟建项目贡献值	背景值	叠加值	标准值	占标率%
1	杨庄村	0.038	0.164		51.202		25.60
2	西邢屯村	0.019	0.184		51.203		25.60
3	前草场村	0.061	0.127		51.188		25.59
4	王明屯村	0.025	0.179		51.204		25.60
5	巴庄村	0.011	0.106	51	51.117	200	25.56
6	杜固村	0.017	0.199		51.216		25.61
7	采油一厂生活区	0.088	0.107		51.195		25.60
8	房刘庄村	0.014	0.104		51.118		25.56
9	区域最大落地浓度	0.094	0.297		51.391		25.70

表 4.2-16　　PM_{10} 年平均浓度叠加值预测结果一览表单位：μg/m^3

序号	名称	预测值	在建/拟建项目贡献值	背景值	叠加值	标准值	占标率%
1	杨庄村	0.01121	0.01589		97.0271		138.61
2	西邢屯村	0.00842	0.01375		97.0222		138.60
3	前草场村	0.00746	0.01514		97.0226		138.60
4	王明屯村	0.00751	0.01124	97	97.0188	70	138.60
5	巴庄村	0.00618	0.00997		97.0162		138.59
6	杜固村	0.00795	0.01247		97.0204		138.60
7	采油一厂生活区	0.00415	0.00857		97.0127		138.59

8	房刘庄村	0.00382	0.00848		97.0123		138.59
9	区域最大落地浓度	0.01214	0.01612		97.0283		138.61

从以上表可以看出，叠加在建污染源、现状值后，除 PM_{10} 外，各预测因子日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求和《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要求，但是 PM_{10} 日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大预测值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，超标的原因是区域现状值超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区域，不达标的原因主要是濮阳市属于北方城市，受当地的气候因素影响，冬季风沙较多，PM_{10} 常规因子对环境空气质量会造成一定的影响，濮阳市政府已出台相应环境治理方案，环境质量状况已进一步好转。

3）区域环境质量 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值计算

根据 HJ 2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求，本次评价通过计算非达标区规划达标年预测浓度场削减量，分析区域环境质量的整体变化情况。基于以上思路，评价依据濮阳市人民政府颁布实施的“濮阳市十四五生态环境规划”给出的大气环境改善目标，年平均浓度削减量（$\bar{C}$区域削减（a））7ug/m^3。为进一步促进空气质量改善，保证空气质量达标。

评价按照 HJ 2.2-2018 要求计算预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值，公式如下：

$$k = \frac{\bar{C}_{本项目（a）} - \bar{C}_{区域削减（a）}}{\bar{C}_{区域削减（a）}} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}$本项目（a）——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m^3；根据预测结果，本项目取值 0.01612μg/m^3；

$\bar{C}$区域削减（a）——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值，μg/m^3。本次评价选取区域达标规划消减目标值 7μg/m^3；

经计算，本项目 PM_{10} 年平均质量浓度变化率为-99.77%，小于-20%，因此区域 PM_{10} 环境质量整体可以接受。

7、大气环境防护距离预测

大气环境防护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。参照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境距离模式计算项目的大气环境防护距离。

根据上述的预测结果可知：本项目废气污染物的排放厂界达标，厂界外均无超标点出现，因此，拟建项目不需要设置大气环境防护距离。

4.2.3 非正常工况影响分析

（1）污染源强

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目属间歇操作，全厂性紧急停车（如停电）或临时性故障开停车时停止进料，待恢复正常时，再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目生产工艺简单，且为间歇性生产，如发生停电现象或者废气治理设施故障，存在废气非正常排放的可能。非正常工况下污染物排放情况见下表

表 4.2-17　　点源预测模式参数取值

污染源名称	排气筒参数				污染物名称	排放速率 Kg/h	排放时间 h
	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	废气量 (m^3/h)			
1#排气筒	15	0.3	20.0	5000	颗粒物	0.1491	1
2#排气筒	15	0.3	20.0	5000	非甲烷总烃	0.6597	1
					氨气	0.00009	1

（2）影响分析

非正常工况条件下，外排废气持续时间较短，预测计算非正常排放对环境空气敏感点和区域网格点最大贡献浓度，计算及评价结果见表 4.2-18。

表 4.2-18　　非正常工况非甲烷总烃贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	污染因子	1 小时最大浓度		
		贡献浓度(mg/m^3)	占标率(%)	达标情况
1	颗粒物	0.01942	2.16	达标
2	非甲烷总烃	0.0901	4.51	达标
3	氨气	$3.54*10^{-6}$	0.00	达标

由以上分析可知，拟建工程非正常排放对环境空气影响不大。为防止非正常排放的发生，本项目拟采取以下控制措施：加强废气治理设施的日常检修，最大程度

减少设施发生故障的可能性；一旦烟气处理设施发生故障造成非正常排放，应采取措施及时处理，若在短时间内不能排除故障，应停止主体设施运行。

4.2.3 大气环境影响评价小结

综上所述，项目主要污染物非甲烷总烃、颗粒物、氨气，经处理后，稳定达标排放，对区域环境质量影响较小。从大气预测结果表明，本项目的实施对区域大气环境的影响不大，无浓度超标点，不设置大气防护距离，从大气环境保护角度考虑本项目建设可行。

本项目大气环境影响评价等级为一级，污染物排放核算、大气环境影响评价自查表如下表所示。

表 4.2-19　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
1	DA001	颗粒物（PM_{10}）	1.19	0.0060	0.0286
2	DA002	非甲烷总烃	3.96	0.0198	0.0950
		氨气	0.009	0.00005	0.00022

表 4.2-20　　大气污染物无组织面源排放量核算表

序号	污染环节	污染物	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值（mg/m^3）	年排放量（t/a）
1	生产车间	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂房外监控点	1h 平均值≤6.0 任意一次值≤20	0.3745
		颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	周界外最大 1.0	0.0794

表 4.2-21　　大气污染物监测计划

序号	排放口编号	污染物	监测计划
1	DA001（主要排放口）	PM_{10}	1 次/年，委托有资质单位监测
2	DA002（主要排放口）	非甲烷总烃、氨气	1 次/月，委托有资质单位监测
3	厂区无组织污染物	非甲烷总烃、PM_{10}	1 次/季度，委托有资质单位监测

表 4.2-22　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	—级√	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km√
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	＜500t/a√

	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3），其他污染物（非甲烷总烃、氨气）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$√	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D √	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√		一类区和二类区□
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据√	现状补充监测√	
	现状评价	达标区□		不达标区√	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□	边长 5~50km□		边长=5km√			
	预测因子	预测因子（PM_{10}、非甲烷总烃、氨气）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$√	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%√		$C_{本项目}$最大占标率＞100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间（1）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☑	$C_{非正常}$占标率＞100%□	
	保证率日均浓度和年均浓度叠加	$C_{叠加}$达标☑		$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k＞-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（PM_{10}、非甲烷总烃、氨气）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子（/）		监测点位数（/）	无监测√
环评结论	环境影响	可以接受√不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m			
	污染源年排放量	SO_2：（0）t/a	NOx：（0）t/a	PM_{10}：（0.1080）t/a	非甲烷总烃：（0.4695）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”;“（ ）”为内容填写项					

4.3 营运期地表水环境质量影响预测

4.3.1 废水排放情况

根据工程分析可知，本项目生产过程中废水主要为冷凝水、生活污水和循环冷却水排水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类、TN。冷凝水采用斜板隔油+气浮装置（$1m^3$）预处理，生活污水进入化粪池（$5m^3$）处理，然后于循环冷却水定期排水一并经厂区污水总排口排放。工程总污水量为 $2.141m^3/d$，经厂区总污水排放口排入集聚区污水管网，进入文留镇污水处理厂深度处理。全厂废水产排情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　　厂区污水产排放情况一览表　　单位：mg/L

阶段	项目	水量	COD	BOD_5	氨氮	石油类	SS	TN	pH
斜板隔油+气浮装置	进水-皂化冷凝水	0.041	1150	/	9.42	217.8	70	9.42	6-8
	去除效率（%）	/	20	/	/	90	90	/	/
	出水	0.041	920	/	9.42	21.78	7.0	9.42	6-8
化粪池	进水-生活污水	1.6	260	100	25	/	200	30	6-8
	去除率	/	10	20	10	/	50	10	/
	出水	1.6	234	80	22.5	/	100	27	6-8
循环冷却水定期排水		0.5	40	/	/	/	20	/	6-8
总排口	混合后外排废水	2.141	201.83	59.79	16.99	0.42	74.87	20.36	6-8
《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）		/	300	150	30	20	150	50	6-9
文留镇污水处理厂收水水质		/	350	150	25	10	150	40	6-9

由表 4.3-1 可知，项目外排污水水质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）标准要求，同时满足文留镇污水处理厂进水水质要求，可经集聚区污水管网进入濮阳县文留镇污水处理厂进行深度处理。

4.3.2 工程废水进入文留镇污水处理厂的可行性分析

文留镇污水处理厂位于文留镇文兴路北段路西，收水范围为文留镇镇区生活污水及濮阳市化工产业集聚区文留片区内的工业废水，收水范围为西至文留镇、东至侍郎寨村、北至枣科村、南至冯楼村，设计处理规模为 1 万吨/天，采用“水解酸化+A2O+MBR+AOP 高级氧化（臭氧）+紫外消毒”工艺，出水水质 COD 和氨氮执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水体标准，其余因子执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/ 2087-2021）表 1 一级标准限值，尾水排入房刘庄沟--金堤河。项目所在区域污水管网已建成，文留镇污水处理厂正在运行。目前处理负荷约 4000m^3/d，剩余处理负荷 6000m^3/d，余量充足，本项目排水量 2.141m^3/d，排水量小，水质简单，可进入文留镇污水处理厂深度处理。

综上分析，本项目废水可保证纳入濮阳县文留镇污水处理厂处理，经深度处理后，其对金堤河水体的影响在可承受的范围之内。因此，评价认为本项目废水能够做到达标排放和集中处理，对外界水环境不会造成明显影响。

4.3.3 地表水环境影响分析小结

1、废水类别、污染物及污染治理设施信息

本项目废水及污染治理设施信息如下表所示。

表 4.3-2　　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
循环水站排水	SS	文留镇污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	/	/	DW001	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
生活污水	COD NH_3-N 等			TW001	厂区污水处理设施	化粪池			
冷凝水	COD、石油类、氨氮等					斜板隔油+破乳气浮装置			

2、废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放。本项目废水间接排放口基本情况如下表所示。

表 4.3-3　废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	E 115 度 15 分 38.081 秒	N 35 度 39 分 46.205 秒	0.06423	市政污水管网	连续排放，流量稳定	/	濮阳县文留镇污水处理厂	COD	40
								BOD_5	10
								SS	10
								NH_3-N	2

3、废水污染物排放信息

本项目废水污染物信息如下表所示。

表 4.3-4　废水主要污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量(t/a)	新增年排放量(t/a)
DW001	COD	201.83	0.0004321	0.1296
	NH_3-N	16.99	0.0000364	0.0109
经濮阳县文留镇污水处理厂处理后	COD	40	/	0.0257
	NH_3-N	2	/	0.0013

4、地表水评价自查表

表 4.3-4　建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	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 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐；间接排放 ☑；其他 ☐	水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐；有毒有害污染物 ☐；非持久性污染物 ☑； pH 值 ☐；热污染 ☐；富营养化 ☐；其他 ☐	水温 ☐；水位（水深）☐；流速 ☐；流量 ☐；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑；	一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐；
现	区域污染	调查项目	数据来源

<table>
<tr><td rowspan="6">状调查</td><td>源</td><td colspan="2">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 □；入河排放数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="3">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">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="4">未开发√；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="3">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □；</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</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>（ / ）</td><td>监测断面或点位个数
（ / ）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（高锰酸盐指数、pH 值、生化需氧量、氨氮、总磷、石油类）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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="4">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="3">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>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km²</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；
春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □；
设计水文条件 □；</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="4">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □；</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">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="5">数值解 □；解析解 □；其他 □；导则推荐模式 □；其他 □；</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">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="5">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 rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD、氨氮）</td><td colspan="2">（0.0257、0.0013）</td><td colspan="2">（40、2）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排放许可证编号</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>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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 rowspan="6">防治措施</td><td>环境措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域消减 □；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="2">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="2">手动□；自动☑；无监测□；</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ / ）</td><td colspan="2">（污水总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ / ）</td><td colspan="2">（COD、NH_3-N）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">（COD 0.0257t/a、NH_3-N 0.0013t/a）</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □；</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

4.4 营运期地下水环境影响分析

4.4.1 地下水评价等级

4.4.1.1 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于石化、化工类中原油加工及石油制品制造，项目，地下水环境影响评价项目类别为Ⅰ类，见表 4.4-1。

表 4.4-1　　地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工	/			
84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制油、生物质油及其他石油制品	全部	/	天然气净化做燃料为III类，其余Ⅰ类	/

4.4.1.2 地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见 4.4-2。

表 4.4-2　　建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

根据实地调查，本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区，周边村庄仍存在分散式饮用水井，因此，本项目地下水敏感程度为“较敏感”。

4.4.1.3 评价工作等级与范围

根据上述建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级为

一级，各指标分类等级见表 4.4-3。

表 4.4-3　　项目地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	地下水环境影响评价项目类别	地下水环境敏感程度分级	地下水环境评价工作等级判定
本项目	I 类	较敏感	一级

本项目区域水文地质条件相对简单，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）查表法，一级评价现状调查面积为20km^2。按照项目所在区域地下水西南向东北的流向，现状调查范围定位以项目拟选址为中心，上游2km，下游3km，侧向各2km的矩形区域。

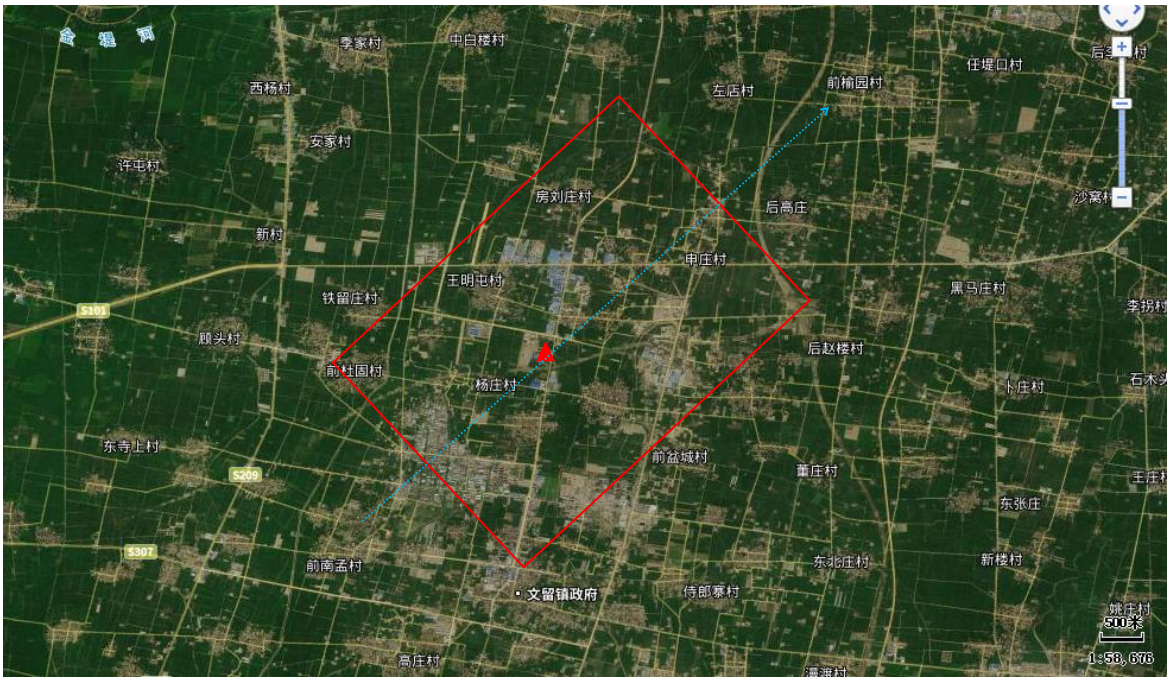


图 4.4-1　　项目地下水现状调查评价范围图

4.4.2 区域地下水水文地质特征

本区地下水属松散岩类孔隙水，根据含水介质的成因、结构、岩性、埋藏条件、水力特征等的不同，将本区含水岩组划分为浅层、中层、深层含水岩组。

1、浅层含水岩组：主要由全新统及上更新统两个岩组组成，底板埋深93-140m 左右。

(1) 全新统含水岩组：系指埋藏于50 深度内的含水层。含水层顶板埋深15-25m，底板埋深35-50m，含水层岩性主要为粉细砂和中砂。含水层厚度，在古河道主流带较厚，一般30m左右，分别展布于濮阳县城和濮城一带，宽

10-20km；在泛流带较薄，一般5-10m，局部小含水层的富水性从主流带向泛流带逐渐变小。主流带单井出水量一般2000-3000m3/d(以降深5m 计算)，泛流带单井出水量为 500-100m^3/d，两者之间过渡地带单井出水量为1000-200m^3/d。

(2) 上更新统含水岩组：指埋藏深度50-140m左右深度内的含水层。含水层顶板埋深一般在50-70m，局部80-90m，含水层底板埋深70-100m，最深达132m。含水层岩性以细砂、中砂为主，夹有粉砂，局部有粗砂。含水层厚度在主流带一般大于30m，向泛流带逐渐变薄，最小者小于10m，岩性从主流带向泛流带逐渐变细。以子岸、鲁河、户部寨为界，以北为古河道摆动带，以南为古河道泛流带，其特征分述如古河道摆动带:有三条含水砂层厚度大于30m古河道，分别是：①岳新庄一东八里庄一东巴河一柳屯一带，宽约1-5km；②黄甫一疙瘩庄一马庄桥一西邵一带，宽约1.5-4.5km；③梨园一白衣阁一带，宽约10km，单井涌水量2000-4000m^3/d；在古河道带之间的河间带，粘性土发育，砂层多呈透镜体，单井涌水量500-1000m^3/d。古河道泛流带：由于河道流经时间短，砂层厚度薄，加之地势低洼，地下水埋藏浅蒸发强烈，矿化度高，一般大于 10g/L，单井涌水量200-700m^3/d。

2、中层承压含水岩组：主要为中更新统含水岩组，埋藏深度93-260m。含水层顶板埋深一般100-140m底板埋深在濮阳一带为200-240m，文留、濮城颜村铺一带为260m左右含水层岩性以细砂、中砂为主，局部为粗砂。金堤河沿岸及其以北为古河道泛流区以南为古河道摆动带，其特征分述如下：古河道摆动带：分布于徐镇一文留一带，北界为五星一户部寨一线，南界可能在黄河以南。沉积物以细砂、粉砂为主，厚 40-70m，单井涌水量500-1000m3/d古河道泛流带：分布在金堤河沿岸及其以北地区，砂层厚度小，颗粒细，富水性差主要包括下更新统及新近系上部含水层。

(1) 下更新统含水岩组埋藏深度约260-450m，主要由下更新统组成。顶板埋深隆起区约230m，凹陷区约260m。含水层岩性主要为中、细砂、粉砂，含水层厚度一般20-30m。

(2) 新近系含水岩组埋藏深度大致在350-600m，各含水层岩性均以细砂、中砂为主，砂层风化严重。濮阳胡干城一带含水层顶板埋深390m，底板埋深53m，厚度71m，含水层由8层组成，单井涌水量2872m^3/d；文留一带含水层顶板327m，底板471m，厚度73m，含水层由7层组成，单井涌水量1484m^3/d：濮城一带，含

水层顶板埋深415m，底板埋深 531m，厚度50m，含水层由5层砂层组成，单井涌水量2163m^3/d，

3、补径排条件

(1) 补给本区地下水主要补给源有：大气降水入渗，地表水渗漏(黄河侧渗、金堤河、第一、三濮清南干渠、南小堤干渠及其它引水、排水渠渗漏)，田间灌溉水回渗等。其中，补给方式发生改变的主要是金堤河，1992 年以前金堤河南岸排泄地下水、北岸补给地下水；目前濮阳县城关乡李堤村以西河段，南岸地下水位与河水位基本持平，而北岸河水位高于地下水位，河水补给地下水；以东河段，南北两岸河水均补给地下水。

(2) 径流受本区地形地貌条件制约，本区地下水总体由西南向东北方向径流，水力坡度1‰-0.3‰。

(3) 排泄本区地下水排泄方式主要有：开采和侧向迳流。开采主要是城市工业及生活用水开采和农业灌溉开采。侧向迳流主要在规划区东部，地下水向南、北部迳流排泄。

4、开采利用现状

（1）农业开采地下水现状

调查评价区内农田多为水浇田，灌溉形式多为井灌，地下水开发利用程度较高。根据有关部门提供的资料统计，农灌井密度在 3-5 眼/km^2，井深40~80m不等，开采浅层地下水。农业开采具有季节性，枯水期 4~6 月份开采量大，雨季开采量小的特点。根据访问，每年农田浇灌 3~4 次，每次约 50m3/亩；菜田每年浇灌10 次，每次约 40m3，计算总开采量约 167.1 万 m3/a。

（2）生活饮用开采地下水现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的术语，生活饮用水水源按集中供水规模的大小划分为集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地。集中式饮用水水源是指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模(供水人口不小于1000 人)的现用、备用和规划的地下水饮用水水源；分散式饮用水水源地是指供水小于一定规模(供水人口一般小于1000人)的地下水水源地。根据实地调查和收集的资料，调查区内生活饮用水开采主要是集中式生活饮用水深层地下水开采，同时存在分布式浅层地下水备用水井。

4.4.3 场地水文地质特征

4.4.3.1 场地位置

本项目位于河南省濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留镇产业园，调查了现有地质资料，如《濮阳中天生物科技有限公司年产 14000 吨双乙烯酮系列产品、18000 吨灭菌剂项目环境影响报告书》，该项目位于本项目北侧 1.2km，距离较近，和本项目属于同一水文地质单元，引用可行。

4.4.3.2 地质环境综述

本项目所处地貌类型为黄河冲积平原区，地表被第四系粉土、粉质粘土覆盖。厂址内地质条件较好，无不良地质现象。

4.4.3.3 场地水文地质勘察

（1）钻探工作布置

中天生物科技公司厂址区共布置 3 个地质勘探孔 ZK3、ZK5、ZK6，孔深均为 60m-65m，钻探总进尺 185m。勘探孔柱状见图 5-16～5-18。

（2）地层岩性特征

项目区 65m 勘探深度内主要由第四系填土、粉质粘土、粉土、细砂、中砂组成。根据地基土物理性质和工程特性差异，在 65m 勘探范围内，自上而下分为 8 层，详述如下。

层①粉土（Q_h）：黄褐色，偶见黑色铁锰质氧化斑点，局部夹薄层粉质粘土，上部 0.4-0.5m 为耕植土。层厚 9.50-11.60m，层底埋深 9.50-11.60m。该层在场地内均有分布。

层②细砂（Q_h）：灰褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层中砂。层厚 17.40-23.90，层底埋深 9.50-33.40m。该层在场地内均有分布。

层③中砂（Q_h）：黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见蜗牛壳，局部夹薄层细砂。层厚 7.70-9.40，层底埋深 29.00-42.90m。该层在场地内均有分布。

层③1 粉质粘土（Q_h）：黄褐色，硬塑，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质

结核，局部夹薄层粉土。层厚 6.00-6.70m，层底埋深 40.00-40.20m。

层④粉土（Q_h）：黄褐色，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。局部夹薄层粉质粘土。层厚 1.70-5.90m，层底埋深 43.60-48.80m。

层④1 粉质粘土（Q_h）：黄褐色，硬塑，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核，局部夹薄层粉土。层厚 3.60m，层底埋深 47.20m。

层⑤细砂（Q_h）：黄褐色，主要矿物成分为石英、长石，含有零星云母碎片，偶见钙质结核。层厚 6.50-10.10m，层底埋深 54.50-56.20m。该层在场地内均有分布。

层⑥粉质粘土（Qp3）：黄褐色，硬塑-坚硬，含有少量铁锰质氧化物，偶见钙质结核。该层未揭穿，层厚大于 8.80m。

4.4.3.4 场地水文地质特征

（1）包气带的分布及特征

据区域水文地质勘探成果和区域地质勘察结果可知，区域包气带主要由层粉土组成。层厚 9.50-11.30m，层底埋深 9.50-11.30m。

表层包气带层②粉土垂向渗透系数在 8.68×10^{-5}～9.39×10^{-5}cm/s 之间，平均值 9.02×10^{-5}cm/s，包气带防污性能为“中”。

（2）含水层的分布及特征

由区域水文地质剖面图图 4.3-1 至图 4.3-3 可知，区域浅层地下水属松散岩类孔隙水，浅层地下水主要赋存于第四系粉土、粉质粘土、细砂和中砂中。含水层厚度 46.66-47.74m，水位埋深 8.46-10.12m。水化学类型为 HCO_3—Na·Ca·Mg 型和 HCO_3—Na·Ca 型。

区域浅层地下水富水程度为中等富水区（单井涌水量 1000-3000m³/d）。根据区域抽水试验结果，5m 降深涌水量为 1901.1 m³/d，渗透系数 8.50m/d。

（3）隔水层的分布及特征

层⑧粉质粘土为浅层水隔水底板，层厚大于 8.80m，分布连续、稳定，隔水效果好，场地内浅层地下水与中深层地下水水力联系不密切。

（4）地下水补径排特征

区域浅层地下水类型为松散岩类孔隙水，其补给来源主要为大气降水入渗。地下水排泄主要为人工开采和侧向径流排泄。区域地下水总体由北向南径流，水力坡度 0.98‰-1.11%。

（5）地下水动态特征

区域浅层地下水动态类型为“开采-气象型”，动态特征主要受人工开采和气象条件（大气降水）影响。特点是每年 3～5 月份水位较低，7～9 月份水位较高，最高水位相对雨季滞后 1～2 个月。

根据收集相关资料，区域浅层地下水枯水期水位埋深 8.43-10.16m，丰水期水位埋深 7.12-11.24m，水位变幅 6.83-8.54m。

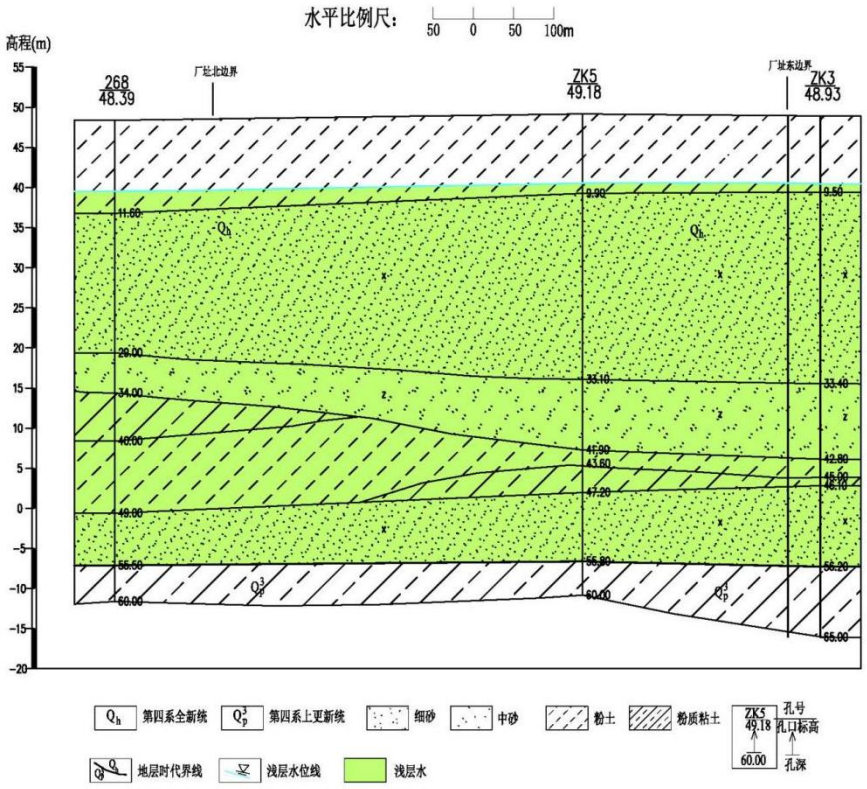


图 4.4-2　　区域水文地质剖面图 1

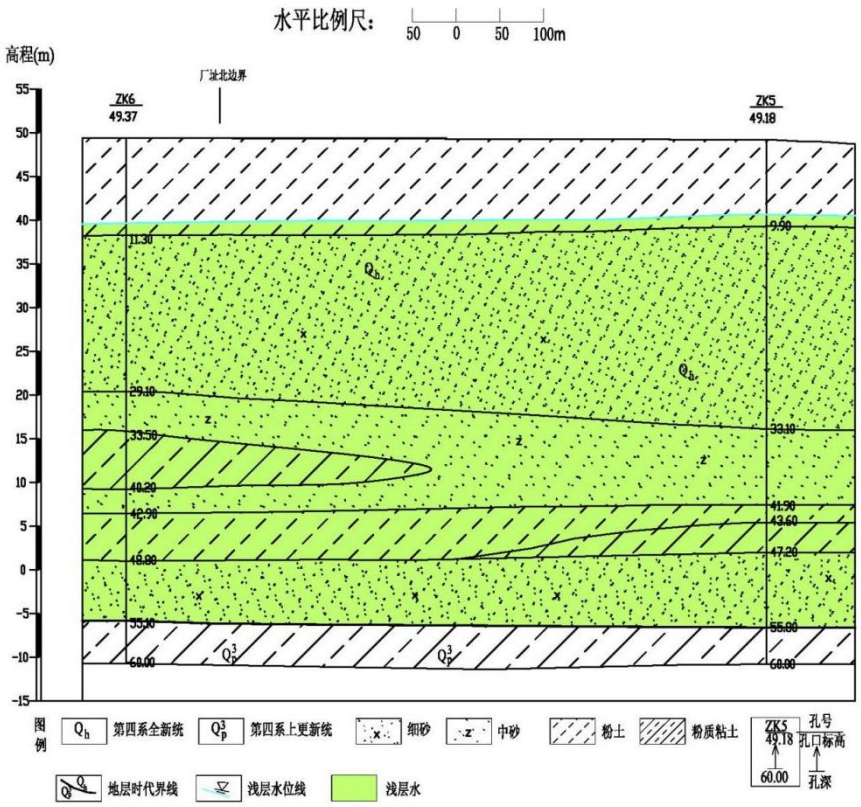


图 4.4-3　　区域水文地质剖面图 2

4.4.3.5 水文地质试验

根据现有资料调查，濮阳市东润特种润滑脂有限公司于 2021 年 9 月开展的场地渗水实验 2 组，抽水试验 1 组，区域渗透系数为 4.50m/d，影响半径为 105.58m。包气带防污性能“中等”，包气带层①粉土水平渗透系数 8.94×10^{-4}-2.10×10^{-7}cm/s，垂直渗透系数 7.847×10^{-4}-2.78×10^{-7}cm/s。隔水层⑧粉质粘土水平渗透系数 5.458×10^{-6}-2.10×10^{-7}cm/s，垂直渗透系数 3.75×10^{-6}-1.58×10^{-7}cm/s。

该公司位于本项目东北侧 370m 处，属于同一地下水地质单元，且近几年场地水文地质条件未发生较大变化，可以反应区域水文地质参数。

4.4.4 地下水污染模拟与预测分析

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

4.4.4.1 地下水模型

据概化的水文地质模型，评价区内浅层地下水可用潜水平面二维非稳定流数学模型描述：

$$\begin{cases} \dfrac{\partial}{\partial \mathrm{x}}[K(h-B)]\dfrac{\partial h}{\partial \mathrm{x}}+\dfrac{\partial}{\partial \mathrm{y}}[K(h-B)]\dfrac{\partial h}{\partial y}+W(x,y,t)=\mu\dfrac{\partial h}{\partial t} & x,y\in\Omega,t>0 \\ h\left(x,y,0\right)=H_0(x,y) & x,y\in\Omega \\ h(x,y,t)\big|_{\Gamma 1}=H_1(x,y,t) & x,y\in\Gamma_1 \\ K(h-B)\dfrac{\partial h}{\partial \mathrm{n}}\Big|_{\Gamma 2}=-q\left(x,y,t\right) & x,y\in\Gamma_2 \end{cases}$$

式中：

h——潜水水位(m)；

x，y——节点坐标(m)；

B——含水层底板标高(m)；

K——含水层渗透系数(m/d)；

μ——给水度；

W——垂向交换水量(m^3/d)；

t——计算时段长度(d)；

Ω——计算区域；

Γ1、Γ2：——计算区一类边界和二类边界；

H0——初始水位(m)；

H1———类边界水位(m)；

q——二类边界单宽补给量(m^2/d)。

4.4.4.2 溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x_i}(n_eD_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j})-\frac{\partial}{\partial x_i}(n_eCV_i)\pm C^{'}W$$

式中：

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

α_{ijmn}—含水层的弥散度；

V_m ，V_n— 分别为 m 和 n 方向上的速度分量；｜v｜— 速度模；

C — 模拟污染质的浓度（mg/L）；

n_e—有效孔隙度；

t—时间（d）；

C′—模拟污染质的源汇浓度（mg/L）；

W—源汇单位面积上的通量；

V_i—渗流速度（m/d）；

C′—源汇的污染质浓度（mg/L）。

以上模型的选择基于以下理由：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；（2）假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

4.4.4.3 应用软件

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.6 进行计算。

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

4.4.4.4 水流数值模型的建立

1、水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

（1）模型区范围确定

本次模拟范围是依据水文地质勘察资料并根据地下水流场分析来确定。模拟面积为 27.7km^2，模型预测评价范围如图 5.3-12。

（2）边界条件

①水平边界

东、西、东北、东南边界平行等水位线为补给边界，西南、西北边界垂直等

水位线，为零通量边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给、河渠渗漏、灌溉入渗补给和人工开采等。

图 4.4-4　模型预测评价范围

（3）含水层结构特征

区内地下水类型属松散岩类孔隙水，地下水主要赋存于第四系（Qh）和新近系（N）沉积的粉细砂、细中砂地层中。含水层岩性主要为全新统（Q_4^{al}）黄河冲积的粉细砂层。含水岩组主要由全新统（Q_4^{al}）、晚更新统（Q_3^{al}）上段黄河冲积成因的粉砂、粉细砂地层组成，局部可见中砂。在主流带颗粒较粗，厚度较大，质地较纯；泛流带颗粒稍细，厚度较薄。含水砂层顶板埋深 15～25m，底板埋深 35～50m，含水层厚度在古河道主流带较厚，一般 30m 左右，分别展布于濮阳县城和濮城一带，宽 10～20km；在泛流带较薄，一般 5～10m，局部小于 5m。

本次模型含水层为层 1（粉土、粉细砂夹粉质粘土），层 2 为隔水层（粉质粘土）。

（4）水文地质参数

水文地质参数主要为渗透系数 K、重力给水度μ值和降雨入渗参数α等，综合抽水实验、渗水试验、室内渗透试验、岩性特征、参考经验值等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，厂址区地下水概念模型可概化为多层非均质各向同性、非稳定地下水流系统。

2、模型识别与参数确定

（1）模拟流场及初始条件

以调查的现有资料及补充检测数据，作为区域地下水流场作为初始流场（图 4.4-5）。

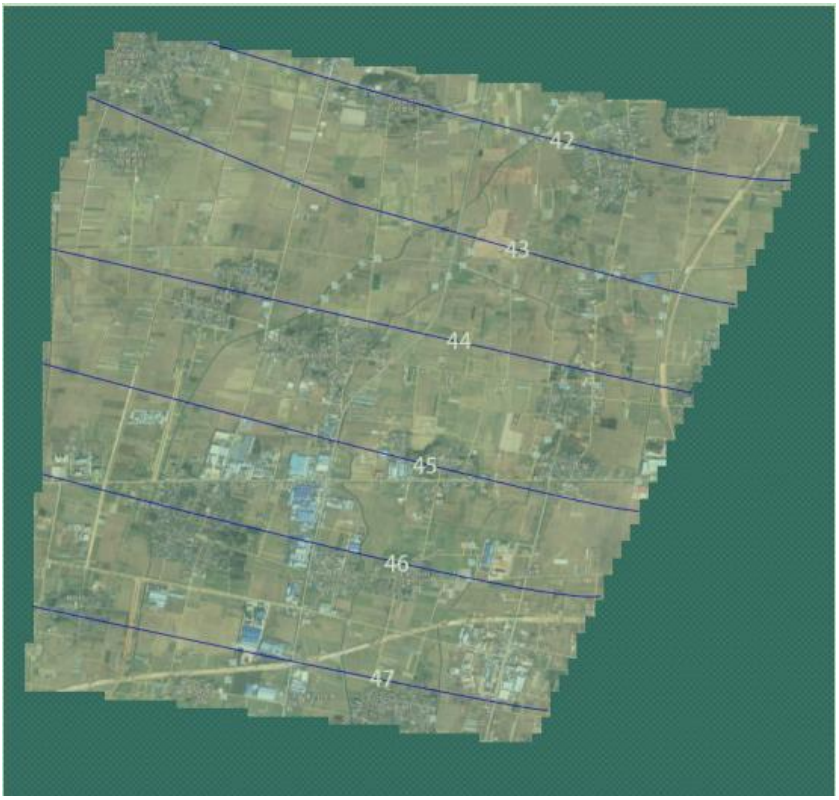


图 4.4-5　模型初始流场

（2）模拟区剖分

模拟区网格剖分单元格 50m×50m，厂址区单元格细化为 25m×25m，网格剖分图见 5.3-20～5.3-21。

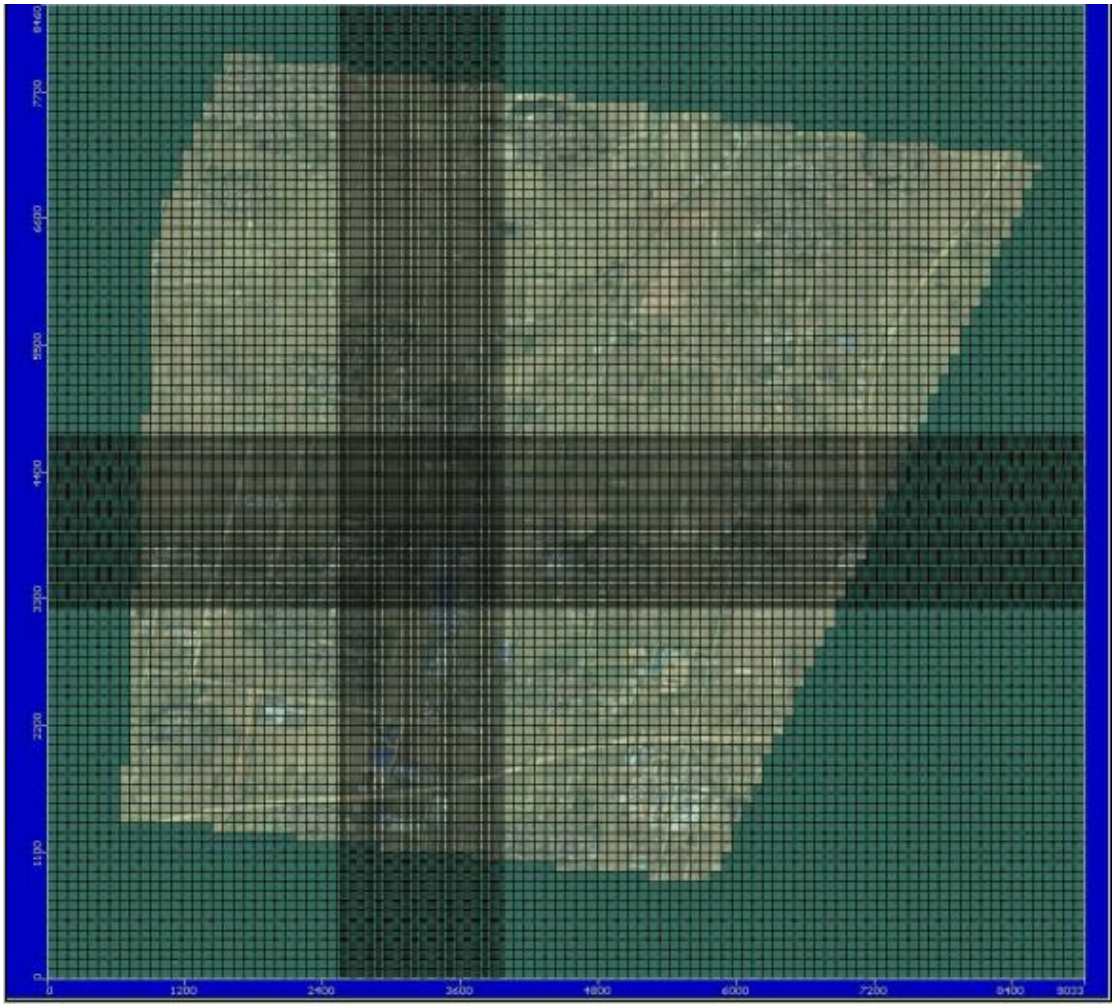


图 4.4-6　网格剖分

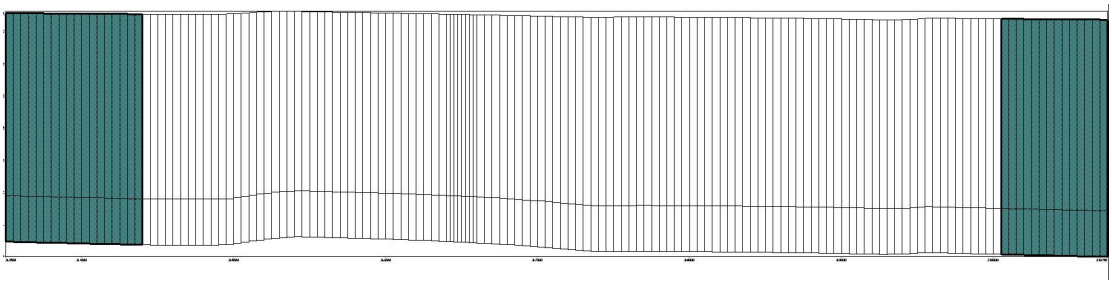


图 4.4-7　模拟区 A-A’剖面垂向剖分图

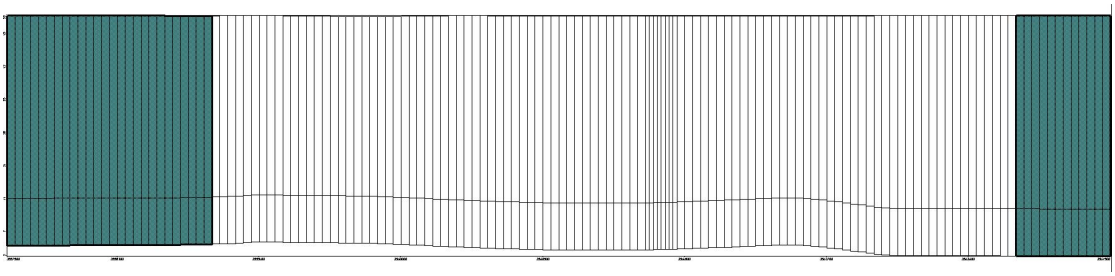


图 4.4-8　模拟区 B-B’剖面垂向剖分图

（3）模型识别与参数确定

①模型识别

模型的识别与验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调

整参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。本次模型识别与验证过程采用试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合丰水期的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别与验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；b.从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；c.模拟的水位动态与统测的水位动态要一致；d.识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

模拟时期每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

模型最终识别的水文地质参数如表 5.4-5、5.4-6，图 5.4-18。

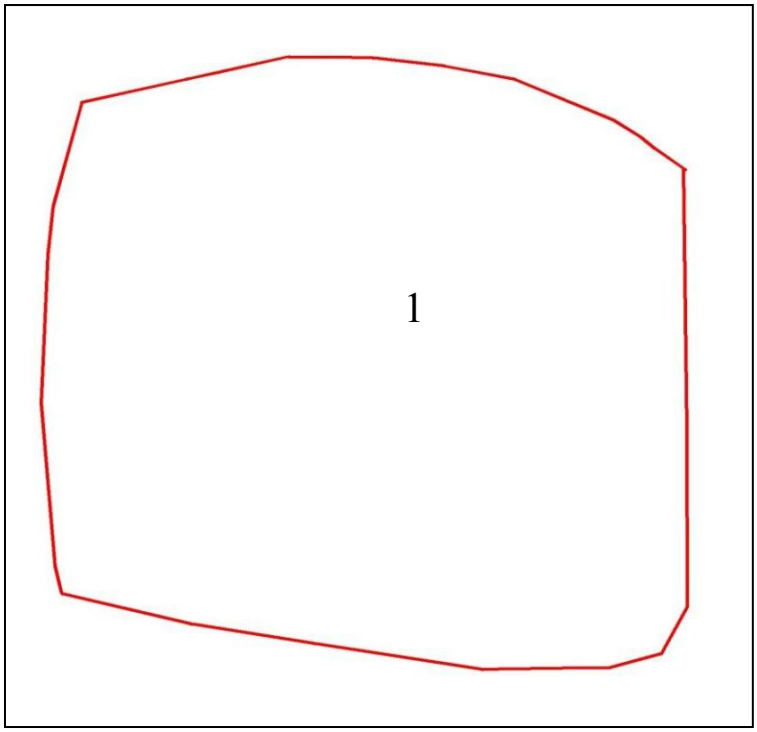


图 4.4-9　含水层水文地质参数分区图

表 4.4-4　模型识别渗透系数一览表

编号	水平渗透系数（m/d）	
	1 层	2 层
1	6	8.64×10^{-5}

表 4.4-5　模型识别其它水文地质参数一览表

编号	给水度	降水入渗系数	灌溉回渗系数
1	0.1	0.16	0.13

潜水含水层的模拟流场与实际流场对比见下图：

图 4.4-10　含水层流场拟合图

4.4.4.5 预测模型的建立

1、地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行了 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时间段的地下水水流预测。

2、污染物迁移的预测

1）地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下。

a 正常工况下

正常工况下，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB

18597-2023）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各管线、储槽、污水池等跑冒漏滴。正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。因此，正常工况下不应有石油类物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

b 非正常工况

非正常工况主要指装置区、仓储区、污水处理区等硬化面、防渗层等出现破损等情景。根据企业的实际情况分析，如果是装置区或仓储区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前企业的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，只在污水处理设施等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水。

综合考虑拟建项目物料、工艺流程、装置设施、废水排放等情况以及项目区水文地质条件，本次评价非正常工况泄漏点设定为冷凝水斜板隔油池渗漏。

选取 COD、石油类为预测因子，渗漏废水 COD 浓度为 1150mg/L，折算成耗氧量为 241.05mg/L，石油类浓度为 217.8mg/L。

结合隔油池底部泄漏不易发现的特点，隔油池每半年检修一次，综合不利因素综合考虑，确定预测模拟源强给定泄漏持续时间按半年即 180 天考虑。

因此，非正常工况下，通过隔油池等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 4.4-6　　非正常状况下污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量（kg/d）	浓度（mg/L）	时间
非正常工况跑冒滴漏	隔油池	石油类	0.0162	217.8	180 天
		耗氧量		241.05	

4.4.4.6 地下水环境影响预测

非正常工况下地下水环境影响预测与评价采用数值法。预测结果图中，黄色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎

没有影响。各指标具体情况见下表。

表 4.4-7　　拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)
石油类	0.01	0.5
耗氧量	0.05	3.0

隔油池在非正常工况下发生渗漏，地下水石油类污染预测结果如下所示。

（1）100 天污染晕运移分布图

（2）1000 天污染晕运移分布图

（3）10 年污染晕运移分布图

（4）20 年污染晕运移分布图（未检出）

图 4.4-11　隔油池渗漏地下水石油类污染含水层预测图

表 4.4-8　隔油池渗漏地下水石油类污染预测结果表

污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100 天	124.85	0	21.6
1000 天	780.19	154.80	61.9
10 年	1241.85	0	109.2
20 年	0	0	0

预测结果表明，石油类污染物 14 天运移至下游厂址区边界，，渗漏发生 100 天，含水层石油类检出范围 124.85m²，超标范围 0m²，最大运移距离 21.6m；渗漏发生 1000 天，检出范围 780.19m²，超标范围 154.80m²（未超出厂界，厂界处浓度 0.1253mg/L），最大运移距离 61.9m；渗漏发生 10 年，检出范围 1241.85m²，超标范围 0m²，最大运移距离 109.2m；渗漏发生 20 年，检出范围 0m²，超标范围 0m²，最大运移距离 0m。对下游地下水敏感点影响不大。

隔油池在非正常工况下发生渗漏，地下水耗氧量污染预测结果如下所示。

（1）100 天污染晕运移分布图

（2）1000 天污染晕运移分布图

（3）10 年污染晕运移分布图

（4）20 年污染晕运移分布图（未检出）

图 4.4-12　隔油池渗漏地下水耗氧量污染含水层预测图

表 4.4-9　隔油池渗漏地下水耗氧量污染预测结果表

污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）
100 天	127.43	0	22.8
1000 天	804.58	161.94	63.1
10 年	1284.65	0	115.79
20 年	0	0	0

预测结果表明，耗氧量污染物 14 天运移至下游厂址区边界，渗漏发生 100 天，含水层石油类检出范围 127.43m^2，超标范围 0m^2，最大运移距离 22.8m；渗漏发生 1000 天，检出范围 804.58m^2，超标范围 161.94m^2（未超出厂界，厂界处浓度 1.9827mg/L），最大运移距离 63.1m；渗漏发生 10 年，检出范围 1284.65m^2，超标范围 0m^2，最大运移距离 115.79m；渗漏发生 20 年，检出范围 0m^2，超标范围 0m^2，最大运移距离 0m。对下游地下水敏感点影响不大。

4.4.4.7 地下水污染预测评价

根据预测内容，本项目非正常工况下，隔油池泄露会对区域浅层地下水造成不利影响，应定期对隔油池等污水收集、处理设施进行维护、维修保养，并对下游地下水进行定期监测，及时发现污染情况。

4.4.5 地下水污染防治措施

1 防渗原则

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

2 污染防渗分区

根据项目场地水文地质特征，结合项目特点，评价建议对本项目生产区、储存区、危险废物暂存间等涉及有毒有害物质的部位采取分区防渗的措施进行防渗，根据本项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，厂区可划分为一般污染防治区和重点污染防治区：

（1）一般污染防治区：污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，如冷却循环水池等处。

（2）重点污染防治区：污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，如生产车间、污水处理站、储存区等处。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），对全厂重点防渗

区域和一般防渗渠提出以下要求：

①一般规定

A.石油化工设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

B.一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s）的黏土层的防渗性能。

C.防渗层可由单一或多种防渗材料组成，干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%；当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理；地基土采用原土压(夯)实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

地面防渗要求：地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE)膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层。混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《泥凝土结构设计规范》GB50010 的要求，并应符合下列规定：

混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。

钢纤维体枳率宜为 0.25%～1.00%。

合成纤维体积率宜为 0.10%～0.20%。

混凝土的配合比设计应符合行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T221 的有关规定。

泥凝土防渗层应设贾缩缝和胀缝，并应符合下列规定：

纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交：

缩缝和胀缝的间距应符合下表的规定。

表 4.4-9　　缩縫和胀缝的间距（m)

类型	缩缝	胀缝
抗渗钢纤维混凝土	6-9	20-30
抗渗钢筋混凝土	5-8	
抗渗合成纤维混凝土	4-5	
抗渗素混凝土	3-3.5	

整个车间及污水处理站、事故水收集池防渗要求：

1）高密度聚乙烯（HDPE)膜的厚度不宜小于 1.50mm。

2）膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不应小于 100mm。

3）高密度聚乙烯（HDPE)膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。一般固废堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规范化建设，采用水泥地面，并进行防渗处理，以防止堆场泄漏滤液及其扬尘引起的淋滤污染。

3.地下水应急处置和应急预案

1）应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

①应急预案的日常协调和指挥机构；

②相关部门在应急预案中的职责和分工；

③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

⑤特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见下表。

表 4.4-10　地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在厂区总图中标明位置
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2）应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置

或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

4.5 营运期声环境质量影响分析与评价

4.5.1 设备噪声源

本次工程高噪声设备主要为多功能搅拌釜、皂化釜、调和釜、均质机、脱气罐、真空泵、物料泵、风机等。

4.5.2 预测范围

声环境质量预测范围为厂区四周厂界。本项目拟租赁现有闲置厂房进行建设，厂区边界按照所在厂区的外侧边界为厂界。

4.5.3 预测方法

根据工程主要高噪声设备在厂区内的分布状况和源强声级值，结合噪声监测结果，采用单源声压级噪声扩散衰减模式和多声源的叠加贡献模式，预测正常生产情况下设备噪声对四周厂界的贡献值，公式如下：

1）预测模式

本次评价选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本次预测计算如下。

室内声源：

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{P1} = L_w - 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；
Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；
Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；
当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；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 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{J=A}^{N} 10^{0.1L_{P1J}}\right)$$

式中：Lpli（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
Lplij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；N—室内声源总数。
在室内近似为扩散声场时，按式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：Lp2i(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
Lpli(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。
③噪声贡献值计算：

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

式中：tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；
ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；
T—用于计算等效声级的时间，s；
N——室外声源个数；
M——等效室内外声源个数。

室外声源：户外声传播衰减主要考虑几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）和围墙障碍物屏蔽（A_{bar}）引起的衰减。即 $Lp(r)=Lw-A_{div}-A_{atm}-A_{bar}$。

①几何发散衰减 A_{div} 利用半自由声场点源衰减公式：

$$L_A(r)=L_Aw-20lgr-8;$$

式中: $L_A(r)$--距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；
L_{Aw}--点声源 A 计权声功率级，dB；
r——预测点距声源的距离。

②空气吸收引起的衰减 $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$，式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见下表。

表4.5-1　　倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a，dB/km，倍频带中心频率 Hz					
		63	125	250	500	1000	2000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0
30	70	0.1	0.3	1.1	3.1	7.4	12.7
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3

③围墙障碍物屏蔽（A_{bar}）：围墙简化为具有一定高度的薄屏障，在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB，本次取值 15dB。

拟建工程声源对预测点产生的贡献值：

公式如下：

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4.5.4 评价标准

本次声环境影响预测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.5.5 声环境质量影响预测与评价

评价根据项目噪声源产排情况分析，结合设备布置情况，预测高噪声源对厂界的贡献值。项目每天生产二班，对昼间、夜间厂界噪声排放值预测，厂界按照

租赁车间所在厂区的最外侧厂界计，预测结果见表 4.5-1。

表 4.5-1　　声环境预测结果统计及分析

预测点	噪声排放值 dB（A）	达标情况	
		昼间/夜间标准 dB（A）	
东厂界外 1m	44.15	65/55	达标
西厂界外 1m	32.21	65/55	达标
南厂界外 1m	42.09	65/55	达标
北厂界外 1m	47.09	65/55	达标

经预测，东、西、南、北厂界外 1m 处噪声排放值均能满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，项目噪声对周边环境影响不大。

4.5.6 声环境质量影响评价自查表

建设项目声环境影响评价自查表见下页表 4.5-2。

表 4.5-2　　建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
评价等级与范围	评价等级	一级□；二级□；三级☑	
	评价范围	200m☑；＞200m □；＜200m☐	
评价因子		等效连续 A 声级☑；最大 A 声级□；计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准		国家标准√；地方标准□；国外标准□	
现状评价	声功能区	0 类区□；1 类区□；2 类区□；3 类区☑；4a 类区□；4b 类区□；	
	评价年度	初期□；近期☑；中期□；远期□	
	现场调查方法	现场实测法☑；现场实测+模型计算法 □；收集资料□	
	现状评价	达标率	100%
噪声源调查	调查方法	现场实测法 □；现场实测+模型计算法□；收集资料 ☑；	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☑；其他 □；	
	预测范围	200m☑；＞200m □；＜200m □	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☑；最大 A 声级 □；计权等效连续感觉噪声级 □；	
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□

环境监测计划	排放监测	厂界监测☑；固定位置监测□；自动监测□；手动监测☑；无检测□；		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）	监测点位：（/）	无监测☑
评价结论		可行☑；　　不可行□；		

4.6 营运期固体废物影响分析

4.6.1 固体废物产排情况

根据工程分析，本项目固体废物产排及处置措施见表 4.6-1、2。

表 4.6-1　　本项目一般固体废弃物处置一览表

编号	名称	来源	性质	产生量（t/a）	处理处置措施
1	S_{10} 办公、生活垃圾	办公生活	/	7.5	袋装，日产日清，交环卫部门处理
2	S_5 化粪池污泥	生活污水化粪池	一般固废	8.0	委托专业机构定期清掏，资源化利用
3	S_{3-2} 不具危害性的废包装材料	十二羟基硬脂酸、十八烷胺、聚四氟乙烯、二氧化硅等包装物	一般固废	2.5	一般固废暂存间暂存，环卫部门统一处理
4	S_8 收集的粉尘和更换的除尘布袋	粉尘、纤维素布袋	一般固废	0.74	

表 4.6-2　　本项目危险废物一览表

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	S_1 废过滤材料和废杂质	900-213-08	0.416	生产线过滤设备	固	杂质、基础油、添加剂、滤材	基础油、添加剂	1 年	T、I	分类收集存放，分区存放，每类危废划定一个贮存区，暂存在厂区危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。废导热油、清
2	S_2 废导热油	900-249-08	2.0t/3a	导热油炉	液	废矿物油	废矿物油	3 年	T、I	
3	S_{3-1} 具有危害性的废包装物	900-041-49	1.5	生产车间	固	塑料袋、铁桶等	沾染了危害性物质	1 天	T	
4	S_4 废油渣	900-210-08	0.4	冷凝水处理设施	泥	废矿物油	废矿物油	1 天	T、I	

5	S_6 废活性炭	900-039-49	0.5t/3a	有机废气处理设施	固	废矿物油	废矿物油	3 年	T	洗废液产生周期长、产生量大，建议建设单位收集后直接转运至危废处置单位处理，不在危废间暂存
6	S_7 废催化剂	772-007-50	0.05t/3a	有机废气处理设施	固	重金属等	重金属等	3 年	T	
7	S_9 实验室废物	900-047-49	0.06t/a	实验室	液	废矿物油、废碱液等	废矿物油、废碱液等	1 周	T、C	
8	S_{10} 清洗废液	900-007-09	2.0t/a	设施检修清洗	液	含油废液	含油废液	1 年	T	

4.6.2 危险废物影响分析

项目产生的危险废物应采用密封桶或密封袋装，在危废间内应按照危废类别分为 7 个专用贮存区，并张贴每种危险废物的标示牌，每 3 个月清运一次，最长贮存时间不超过半年，预留 1m*3m 的搬运通道后，20m^2 的危废暂存间可满足要求。建设单位应做好如下措施：

（1）环境管理

➢ 防治措施

评价要求，项目危险废物暂存间应为密闭房间，危险废物暂存间应满足“防火、防风、防雨、防晒、防渗漏”要求。地面与裙角均采用坚固、防腐蚀、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。防渗层应为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。危险暂存间按照规范设置危险废物贮存场所标牌。危险废物暂存间设置 15cm 高围堰，围堰面积为 2m^2。

➢ 危险废物储存容器应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求粘贴危险废物标签。

➢ 危险废物定期交由有资质单位处理，按照危险废物处置要求管理台账，严格执行转运“五联单”制度。

（2）分类收集

本项目危险废物与生活垃圾分开收集和存放，两种不同类的危险废物也不得混合收集、贮存。

（3）运输情况

本项目产生的废油渣等各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况。

危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》，并且在转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在厂内运输线路上。运送过程中危险废物应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求进行包装，危废暂存间地面及裙角、运输路线地面均按照分区防渗的相关要求进行防渗处理，因此正常状况下危险废物产生散落、泄漏的可能性较小，不会对周围环境产生明显影响。若万一发生散落或泄漏，应及时对散落物进行收集、清理，避免对周围环境产生污染影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，可最大程度避免运输过程中的环境风险。

（4）委托处置环境影响分析

委托有资质的单位进行转运、处置、处理，不会对周围环境产生明显影响。

4.6.3 其他固废影响分析

项目设置一个 50m^2 的一般固废暂存间，应具备防火、防雨淋、放散失等功能，用于贮存产生的一般工业固体废弃物。一般固废应按照材质、性质等进行分类收集、贮存，能够进行资源再生利用的，外售进行再生利用。不能再生利用的，委托环卫部门统一处理。

化粪池污泥定期清掏不在厂内贮存，由专业清掏机构进行定期清掏、外运处理。生活垃圾袋装，日产日清，统一清运至就近的垃圾中转站。

综上，本项目产生的一般固体废物与危险废物在严格落实评价提出的措施后，均能妥善处置，不会对环境造成二次污染。

4.7 营运期土壤影响预测与评价

4.7.1 壤环境污染影响识别

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，属于“制造业”中“石油、化工-石油加工”，为 I 类项目。

2、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 4.7-1 和表 4.7-2。

表 4.7-1　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 4.7-2　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物特征	土壤特征因子	备注
生产车间	生产过程	大气沉降	非甲烷总烃	石油类	正常状况
	储存区、污水处理区	地表漫流、垂直入渗	基础油	石油类	事故

4.7.2 评价等级

按照 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，根据建设项目对土壤环境可能产生的影响，将土壤环境影响类型划分为生态影响型与污染影响型。

通过分析该项目特点，该项目土壤环境影响类型为污染影响型。土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

1、建设项目类别确定

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，详见《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A。

本项目属于“制造业”中“石油、化工-石油加工”，为Ⅰ类项目。

2、建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

拟建项目占地面积为 3500m^2，拟建项目占地规模为小型。

3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 4.7-3。

表 4.7-3　土壤环境敏感程度分级表

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

拟建项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区，周边存在耕地等土壤环境敏感的目标，土壤环境敏感程度为敏感。

4、评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 4.7-4。

表 4.7-4　污染影响型评价工作等级划分表

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

综上所述，拟建项目为 I 类项目，建设项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为一级。

4.7.3 现状调查与评价

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合本项目情况，项目土壤现状调查范围为占地范围及厂界外 1.0km 范围。

2、敏感目标

根据导则，本项目土壤保护目标主要为项目周边农村居民村庄及周边农田。

3、土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目所在区域已规划为濮阳县先进制造业开发区化工专业园区，土地利用类型为工业用地。因开发进度、时序等原因，项目拟选址周边现状仍存在农田耕地。

4、土壤利用历史情况调查

根据调查，拟选址处原有是一家金属、塑料饰品生产制造厂，饰品厂已倒闭，现厂房所有权人为濮阳县农村信用合作联社文留信用社，本项目拟租赁利用。根据土壤监测结果，厂区及周边土壤不存在污染情况。

4.7.4 土壤环境影响分析与评价

一、大气沉降预测

1、预测评价范围

预测评价范围与现状调查评价范围一致，即：

占地范围内：全部

占地范围外：1.0km。

2、预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别，选取项目运行期作为预测评价时段。

3、预测与评价因子

拟建项目土壤环境特征因子为石油烃，本次评价选取石油烃作为预测与评价因子。

4、预测评价标准

本次评价以石油烃采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值作为预测评价标准值，即 4500mg/kg。

5、预测方法

拟建项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，根据 HJ964-2018 要求，预测如下。

1）、预测公式

$$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b\times A\times D)$$

式中：ΔS——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；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2。

D——表层土壤深度，取 0.2m；

n——持续年份，a；按照预测年度分别取 1、5、10、20。

（2）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：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测值的最大值；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2）、预测结果

表 4.7-5　预测结果一览表

预测因子	n（年）	Pb（kg/m³）	A（m²）	D（m）	Is（g）	背景值（mg/kg）	ΔS（mg/kg）	预测值（mg/kg）
石油烃	1	1500	98340.76	0.2	5133000	ND	0.173987	0.173987
	5						0.869934	0.869934
	10						1.739869	1.739869
	20						3.479737	3.479737

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的石油烃类有机物沉降对土壤均较小，预测叠加结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。

二、地表漫流

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。在车间围墙、封堵设施等作为一级预防与控制体系，防止物料泄漏造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存。通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或文留镇污水处理厂终端建设终端事故缓冲池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

三、垂直入渗

对于储存区、生产装置区，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。若泄露物料直接渗入土壤，势必会造成土壤污染。

本次评价依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）以及附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，预测基础油吨桶、冷凝水隔油气浮池发生破损渗漏事故、以点源形式垂直进入土壤环境的影响。

（1）预测方案

预测情景：正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。以事故状态下基础油吨桶、冷凝水气浮隔油池破损渗漏，石油类污染物污染土壤进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。预测因子：石油烃。

表 4.7-6　　非正常状况下污染预测源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量（kg/d）	时间
非正常工况跑冒滴漏	基础油吨桶	石油烃	0.0162	180 天
	冷凝水隔油气浮池	石油烃	0.0035	180 天

（2）预测模型

本项目土壤环境影响预测采用导则推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；
D——弥散系数，m^2/d；
q——渗流速率，m/d；
z——沿 z 轴的距离，m；
t——时间变量，d；
θ——土壤含水率，%。

②初始条件：

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leqslant z<0$$

③边界条件：适用于连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，\ z=0$$

（3）基础油吨桶破损渗漏情形预测结果分析

本次模拟的深度为 5m，每隔 1m 设置一个观测孔，各个观测孔 N1（1m）、N2（2m）、N（3m）、N4（4m）、N5（5m）在模拟时间段内溶质浓度随时间的变化情况如下。

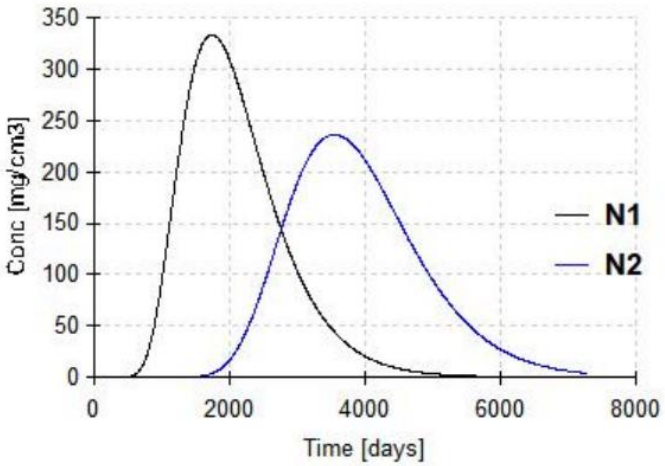


图 4.7-1　污染物石油类浓度--时间曲线图

本次模拟的时间为 1000d，每隔 250d 输出一次结果，各个时间点 T1（250d）、T2（500d）、T（750d）、T4（1000d）在模拟时间段内溶质浓度随时间的变化情况如下。

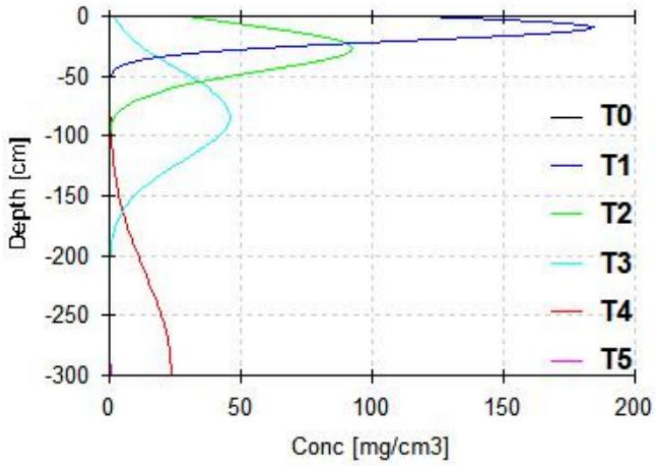


图 4.7-1　污染物石油类浓度-深度曲线图

（4）隔油气浮池破损渗漏情形预测结果分析

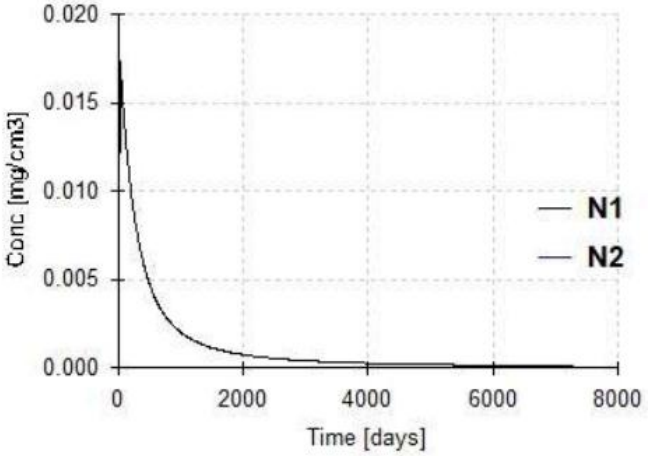


图 4.7-3　污染物石油类浓度--时间曲线图

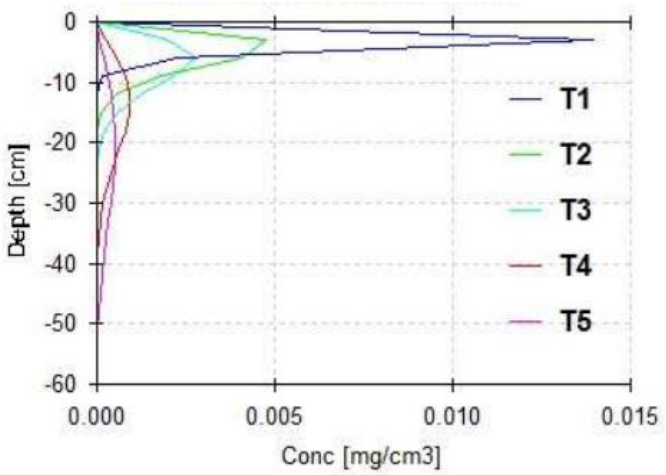


图 4.7-4　污染物石油类浓度-深度曲线图

根据预测结果，本项目事故状态下，石油烃在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。污染物迁移最高峰值至地表以下 3.0m，并继续向下运移。事故状态下主要是对表层土壤污染严重，对深层土壤污染不大。

综上分析，在正常工况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污染物下渗导致土壤环境受到污染；在基础油泄漏事故工况下，石油类物质通过泄露通道进入土壤当中，导致土壤环境受到污染。本项目对周边土壤环境影响不大，不利影响可接受。建设单位应加强储存区、生产区、污水设备等的防渗措施、导流沟槽收集措施等检查与维修工作，按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

重点防渗：储存区、生产区、污水处理设施、事故水收集池、危废暂存间，防渗等级为等效于黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s（其中危废暂存间渗透系数不大于 10^{-10}cm/s）；

一般防渗区：办公区，防渗性能等效于 1.5m 厚粘土，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s。

简单防渗区：重点、一般防渗区以外区域，采用一般地面硬化。

此外吨桶等定期进行检查，以防止破损泄漏对土壤造成污染。对项目周边土壤进行定期监测，及时发现污染情况。

4.7.5 土壤评价结论

综上分析，项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的条件下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表 4.7-7　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	3500m^2				
	敏感目标信息	敏感目标（周边现存耕地）、方位（N）、距离（20m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）√；b）√；c）√；d）√				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0~0.2	
		柱状样点数	5	0	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0	
	现状监测因子	GB36600-2018 中的基本项、石油烃				
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的基本项、石油烃				
	评价标准	GB15618√；GB36600□；表 D.1；表 D.2；其他（）				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（类比）				
	预测分析内容	影响范围（厂区及向外 1000m 区域） 影响程度（影响较小）				
	预测结论	达标结论：a）√；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				
防	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				

治措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1#项目北侧农田 2# 厂区内西侧空地	石油烃	每年 1 次	
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容			
评价结论		建设项目土壤环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

4.8 营运期环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存等建设项目可能发生的突发环境事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）进行环境风险评价。本次环境风险评价以突发性事故导致的物质环境损害防控为目标，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。

评价工作程序见图 4.8-1。

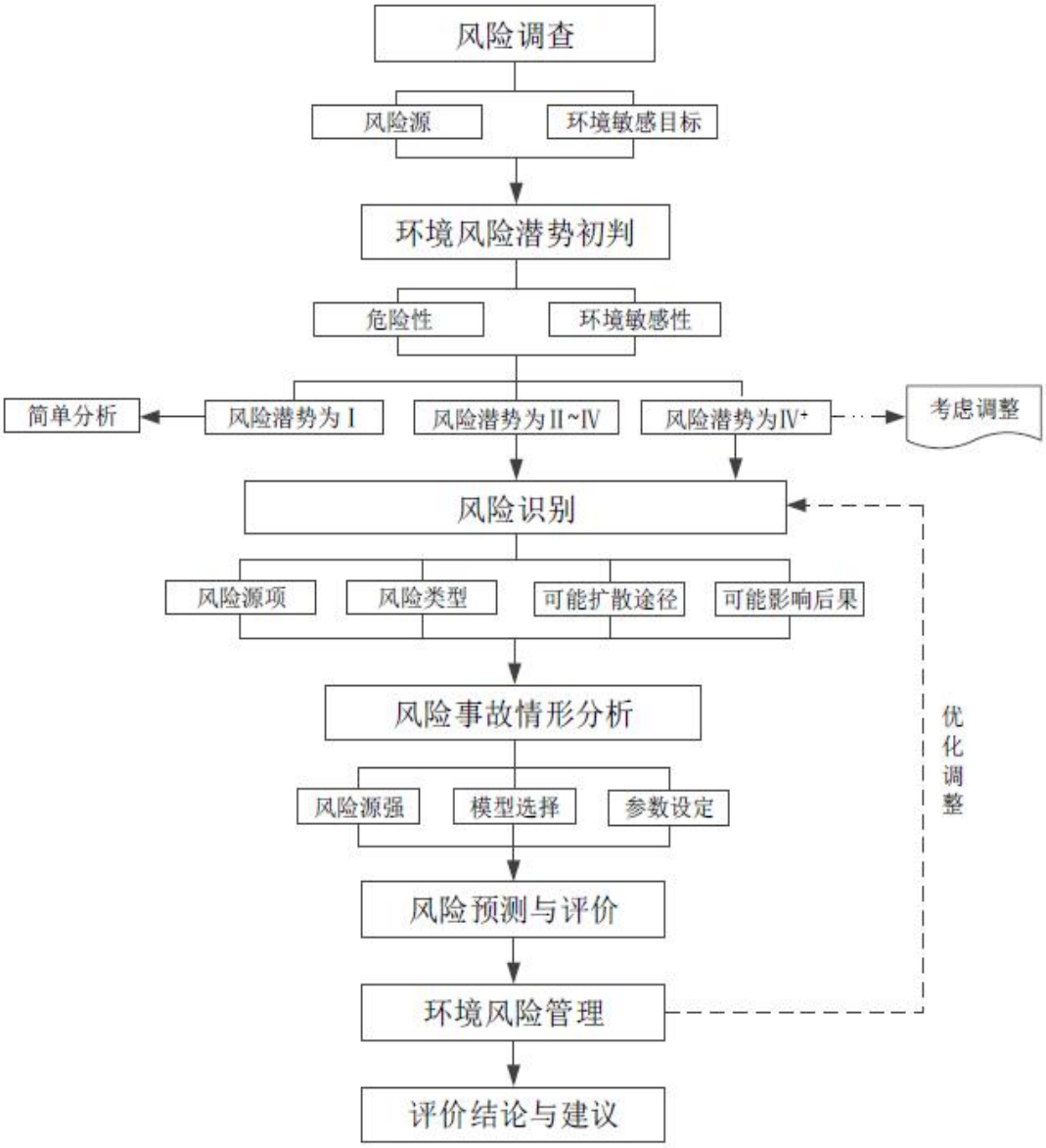


图 4.8-1 评价工作程序

4.8.1 建设项目风险源调查

根据工程分析，经筛选，本项目涉及的环境风险物质如下：

表 4.8-1　项目环境风险物质一览表

序号	物质名称	最大储存量/在线量 q（t）	类别	CAS 号
1	油类原辅料	650	石油类物质	/
2	产品润滑油脂	100	石油类物质	/
3	导热油	6.0	石油类物质	/
4	二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI	2.0	有毒物质	26447-40-5
5	危险废物	2.48	有毒有害物质	/

4.8.2 环境敏感目标调查

本项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区，评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。本项目危险物质可能的影响途径主要为环境风险物质的泄漏、泄漏后发生火灾通过大气及周围环境产生影响；泄漏后通过地下水对周围环境产生的影响。通过调查，确定本项目的环境敏感目标，具体见表 4.8-2。

表 4.8-2　项目风险评价保护目标方位及距离情况表

<table>
<tr><td>类别</td><td>序号</td><td>敏感点名称</td><td>相对方位</td><td>距离（m）</td><td>属性</td><td>保护对象</td></tr>
<tr><td rowspan="11">环境空气</td><td colspan="6">以项目为中心周边 5km 范围内环境敏感点</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">西邢屯村、杨庄村、前草场村等自然村及文留镇区、采油一厂生活区等</td><td>农村村庄</td><td>居民 56536 人</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">周边 500m 有 3 家工业企业</td><td>工业企业</td><td>职工 240 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">厂址周围 500m 范围内人口数小计</td><td>240</td></tr>
<tr><td colspan="4">厂址周围 5km 范围内人口数小计</td><td>56776</td></tr>
<tr><td colspan="6">管段周围 200m 范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td>距离（m）</td><td>属性</td><td>保护对象</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段人口数（最大）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气环境敏感程度 E 值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td rowspan="4">地表水</td><td colspan="6">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td>24h 内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">金堤河</td><td colspan="2">IV</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="6">内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标</td></tr>
</table>

	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E3

	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
地下水	1	周边浅层地下水	较敏感 G2	III 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

4.8.3 环境风险潜势初判

4.8.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质的总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+ \cdots q_n/Q_n \qquad (C.1)$$

式中：q_1，$q_2 \ldots q_n$——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，$Q_2 \ldots Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

根据企业实际情况，项目基础油等油类物料采用吨桶、铁桶包装，厂内不设置储罐。经计算，基础油最大储存量为 650 吨，润滑油脂产品最大储存量为 100 吨，导热油炉导热油 6.0t，二苯基甲烷二异氰酸酯采用冰柜贮存，最大贮存量 2.0t，则油类最大储存量为 756.0 吨、MDI 2.0t。危险废物贮存量按照半年产生量计，临界量按照危害健康类物质 50t 计。Q 值计算结果见下表。

表 4.8-3　Q 值计算结果表

序号	物质名称	最大储存量/在线量 q(t)	临界量 Q（t）	Q 值
1	石油类物质	756.0	2500	0.3
2	MDI	2.0	0.5	4.0
3	危险废物	2.48	50	0.05
Q 值和				4.35

4.8.3.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 4.8-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M＝5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4.8-3　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*）≥10.0 MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为石油化工行业不涉及上表中的生产工艺，项目设置一个贮存区，贮存原辅材料、产品等，M 值确定情况如下：

表 4.8-4　本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	储存区	/	1	5
项目 M 值				5

本项目 M=5，用 M4 表示。

4.8.3.3 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 4.7-4 及工艺系统危险性分级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 4.8-5　危险物质及工艺系统危险性分级判断（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

4.8.3.4 环境敏感程度（E）分级

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 4.8-6。

表 4.8-6-1　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E1
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 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 200m 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	

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 56776 人，企业周边 500m 范围内主要为工业企业生产厂区 240 人，无敏感目标，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E1。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。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 4.8-7 和表 4.8-8。

表 4.8-7　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	F3
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	

项目所在区域地表水金堤河功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感行为低敏感F3。

表 4.8-8　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
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	S3
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	

根据区域防控体系情况，厂区废水经厂区事故水池收集处理。厂区废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 4.8-9　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

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的环境敏感程度分级为 E3。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4.7-9。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 4.7-10 和表 4.7-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4.8-10　　地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
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	G2
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”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		

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为较敏感 G2。

表 4.8-11　　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	企业所属类型
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	D2
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		

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D2。

4.8-12　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D2，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

4.8.5 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.8-13 确定环境风险潜势。

表 4.8-13　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				

根据建设项目环境风险潜势划分表 4.8-13，分别进行大气环境、地表水环境和地下水环境等环境要素进行项目环境风险潜势判定。判定结果见表 4.8-14。

表 4.8-14 项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势
大气环境	E1	P4	Ⅲ
地表水环境	E3		Ⅰ
地下水环境	E2		Ⅱ

大气环境风险潜势等级 III 级，地表水环境风险潜势等级为Ⅰ级，地下水环境风险潜势等级为Ⅱ级。

4.8.6 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分，本项目等级划分情况如下。

表 4.8-15 风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表 4.8-16 项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势	评级等级
大气环境	E1	P4	III	二级
地表水环境	E3		Ⅰ	
地下水环境	E2		Ⅱ	

4.8.8 环境风险评价范围

1、大气环境风险评价范围

大气环境风险评价范围为本项目边界外 5km。

2、地表水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境风险评价范围为区域污水集中处理设施即文留镇污水处理厂。

3、地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）查表法，确定评价范围为 20km²，即事故源上游 2km，下游 3.0km，侧向各 2.0km 的范围为风险评价范围，参照地下水预测章节进行风险事故预测结果。

4.8.9 环境风险识别

4.8.9.1 物质危险性识别

物质危险性识别范围包括主要原辅材料、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。

对照导则附录 B，对项目涉及的重点关注的危险物质的易燃易爆、有毒有害危险特性进行统计，见表 4.8-17。

表 4.8-17　项目涉及的危险物质性质及分布情况表

序号	物质名称	CAS 号	形态	熔点	沸点	闪点	爆炸极限	危险特性	分布位置
				（℃）					
1	石油类物料	/	液	/	/	205	/	密度为 0.86g/cm³，自燃温度 350℃，遇明火、高热可燃，对皮肤、粘膜等组织有刺激。	生产区、贮存区
2	MDI	26447-40-5	固	38	196	202	/	有毒物质	生产区、贮存区
3	危险固废	/	固、液	/	/	/	/	有毒有害物质	危废暂存间

4.8.9.2 生产系统危险性识别

根据安全管理、违章操作、日常维护不到位或违反安全管理章程等引发事故。通过调查风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素如表 4.8-18。

表 4.8-18　主要潜在事故及原因一览表

事故发生环节	类型	原因
生产	泄漏	管道、阀门、法兰破损，计量、投料、控制失灵，操作失误等
	火灾	安全生产管理不完善、操作失误等
	爆炸	安全生产管理不完善、操作失误等
	中毒	事故导致危险品浓度超标，造成中毒
贮存	泄漏	管道、阀门、法兰破损，储存罐/桶破损、操作失误，安全阀、控制系统等失灵
	火灾	安全生产管理不完善、操作失误等
	爆炸	安全生产管理不完善、操作失误等
	中毒	事故导致危险品浓度超标，造成中毒

根据各危险单元风险源操作条件及主要危险物质储存情况，确定本项目重点风险源为生产区、仓储区，重点风险源见表 4.8-20。

表 4.8-20　本项目重点风险源情况一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	危险物质最大存在量（t）	环境风险类型	触发因素	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	基础油吨桶区	储存区桶装物料、袋装物料等	基础油	636	泄漏、火灾	管道、阀门、法兰破损，操作失误等	地下水、土壤、大气	浅层地下水、周边土壤、大气
2	MDI 冰柜区		MDI	2.0				
3	产品贮存区		产品	100				
4	生产区	搅拌釜、调和釜等	基础油、MDI	20				
5	危废暂存间	危废暂存间	危险废物	2.48	泄漏、火灾	操作失误导致泄露		

4.8.9.3 风险识别结果

项目涉及的风险物质为基础油、硅油、MDI、产品润滑油脂、危险废物等，风险物质分布在生产区、贮存区，物质在生产、储运过程存在环境风险因素，主要风险识别结果见表 4.8-20。

表 4.8-20　建设项目风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	危险物质最大存在量（t）	操作温度（℃）	操作压力
1	基础油贮存区	吨桶	石油类物质	756	常温	常压
	生产区	调和釜等				
	仓库	产品桶				
2	MDI 冰柜	MDI 桶	MDI	2.0	4	常压
3	危废暂存间	危废暂存间	危险废物	2.48	常温	常压
环境风险类型		触发因素		环境影响途径	可能受影响的敏感目标	
泄露		管道、阀门、法兰破损，操作失误等		大气、地下水、土壤	周边环境空气、土壤、浅层地下水	
火灾		泄露物质于明火、高热等发生火灾				

4.8.10 风险事故情形分析

4.8.10.1 事故类比调查分析

2010 年冬春之交，中燃大连在油品传输时，从邮轮向罐体注油过程中，由于工人操作失误，导致至少 1000 吨基础油排入地沟和排污渠，甚至一些油品流入了大海，泄露的基础油没有燃烧，也没有引起爆炸，导致上千吨基础油污染了地表土壤及水体。

2021 年 11 月 14 日，梧州市科丽能环保有限公司一油罐车在充装基础油过程中发生火灾，造成 2 人受伤。火灾原因为油罐车充装过程产生的静电火花引燃罐内汽油混合气体，未导致环境污染。

4.8.10.2 事故情形分析

在风险识别的基础上，本次风险评价选择基础油为主要的危险因子。通过对本工程各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定为基础油储罐管道发生泄漏，泄漏孔径为 10%孔径进行情形设置。危险源发生事故属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大，根据导则附录 E 泄漏频率的推荐值，常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的频率为 1×10^{-4}/a。本项目事故情形分析表如下。

表 4.8-21　本项目事故情形分析一览表

危险单元	风险源	危险物质	事故情形设定	模式	事故频率
基础油贮存区	吨桶	基础油	泄漏	泄漏孔径为10%孔径，水平喷射泄漏	1.00×10^{-4}/a
冷凝水处理设施	冷凝水处理设施	含油废水	渗漏	防渗层破损，污水渗漏	1.00×10^{-6}/a

4.8.10.3 源项分析

1、基础油泄漏

本项目基础油采用吨桶或铁桶贮存，最大容积为 $1m^3$，采用常温常压储存，假设基础油投料时泵送管道发生泄漏，泄漏直径为 10mm，温度为 303K。

本项目基础油吨桶泄露，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s

Cd——液体泄漏系数，按表F.1选取；

A——裂口面积，m^2；

P——容器内介质压力，Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度；$9.81m/s^2$；

h——裂口之上液位高度，m。

基础油泄漏主要参数见表 4.8-22。

表 4.8-22　基础油泄漏主要参数

参数	取值
	基础油
液体泄漏系数	0.5
裂口面积，m^2	0.0000785
容器内介质压力，Pa	101325
环境压力，Pa	101325
泄漏液体密度 kg/m^3	860
裂口之上液位高度 m	1.0

通过上述计算可知，基础油发生泄漏时的泄漏速率为 0.214kg/s，预计 10min 内可以阻止基础油泄漏，则泄漏量为 128.4kg。

2、油品火灾/爆炸伴生/次生二氧化硫污染物产生量估算

$G_{二氧化硫}=2BS$

式中：$G_{二氧化硫}$--二氧化硫排放速率，kg/h；

B--物质燃烧量，kg/h；

S--物质中硫的含量，%

含硫量按照基础油通用质量标准中的含硫量限值（0.3%）计，计算得二氧化硫排放速率 0.001284kg/s、4.6224kg/h。

3、油品火灾/爆炸伴生/次生一氧化碳污染物产生量估算

$G_{一氧化碳}=2330qCQ$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中的碳含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 6%；

Q—参与燃烧的物质量，0.000214t/s

经估算，火灾次生 CO 产生量为 0.025kg/s

本项目情形设定和源项分析情况如下：

表 4.8-23　情形设定及源项分析情况一览表

风险事故情形描述	危险单元	事故源	危险物质	泄漏孔径（mm）	释放/泄漏速率（kg/s）	释放时间（min）	最大释放量/泄漏量（kg）
基础油吨桶发生泄漏，泄漏孔径为 10%孔径	基础油贮存区	基础油吨桶	基础油	10	0.214	10	128.4
基础油遇明火发生火灾	基础油贮存区	基础油吨桶	SO_2	/	0.001284	30	2.3112
基础油遇明火发生火灾	基础油贮存区	基础油吨桶	CO	/	0.025	30	45

4.8.11 风险预测与评价

4.8.11.1 大气环境风险预测与分析

（1）预测模式

根据物质泄漏、发生火灾的突发性、有毒蒸气扩散的移动性等特点，评价采用多烟团叠加模式来预测下风向落地浓度。即将△t 时间内排放的污染物看成是一个瞬时烟团，其排放量为θi·△t=θ，为了求得连续源在下风向的落地浓度，可以把 T 时段内连续排放造成的下风向落地浓度看作若干个△t 时间的瞬时烟囱在该点造成的浓度叠加。计算下风向落地浓度的多烟团模式为：

$$C_i=\frac{2\theta_i}{(2\pi)^{3/2}\sigma_x\sigma_y\sigma_z}\exp\left\{-\frac{\{X-u(t-t_{io})\}^2}{2\sigma_x^2}\right\}\times\exp\left(-\frac{Y^2}{2\sigma_y^2}\right)\times\exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

$$C(x,t)=\sum_{i=1}^{n}C_i(x,t-t_{io})$$

式中：θ_i——第 i 个烟团的质量，mg；

$C(x，t-t_{io})$——t 时刻 i 烟团在下风向 x 米处的浓度贡献，mg/m^3；

σ_x、σ_y、σ_z——烟团的扩散参数，m；

$t-t_{io}$——烟囱运行的时间，s；

t_{io}——第 i 个烟团释放开始时刻；

n——释放烟团个数；

x——下风向落地浓度点距烟团的排放点下风向轴线的距离，m；

u——烟团排放高度处的平均风速，m/s；

H——有效排放高度，m。

（2）预测参数

物质发生泄漏、火灾后，气流的抬升高度直接影响到预测结果，对基础油泄漏时非甲烷总烃的最大落地浓度及火灾伴生污染物 SO_2、CO 的最大落地浓度进行预测。

预测结果

1、泄漏事故预测

本评价采用泄露产生最大泄漏蒸发量，预测基础油泄露事故发生后在不同距离处的最大浓度以分析其对环境的影响见表 4.8-24。

表 4.8-24　泄露火灾事故二氧化硫影响范围

最不利气象条件	预测时刻 min	最大落地浓度 mg/m^3	出现距离 m	出现大于毒性终点浓度 $79mg/m^3$ 影响半径（m）	出现大于毒性终点浓度 $2mg/m^3$ 影响半径（m）
风速 1.5m/s F 稳定度	5	13.6497	1.784	无	22m
	10	12.4082	5.432		
	15	5.2939	10.052		
	20	2.7786	18.684		
	25	1.6706	27.314		
	30	1.0936	32.948		

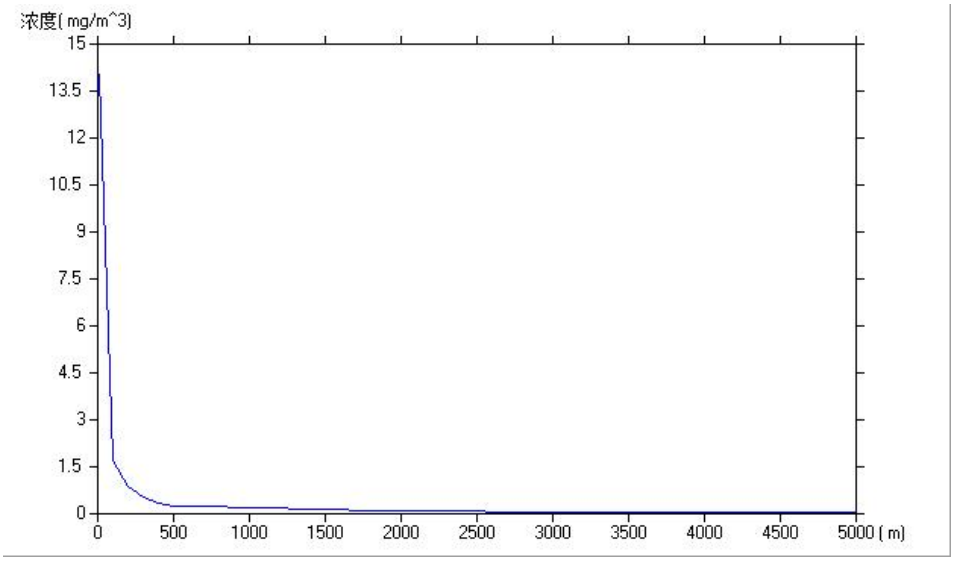


图 4.8-2　　SO_2 最大浓度-距离变化图

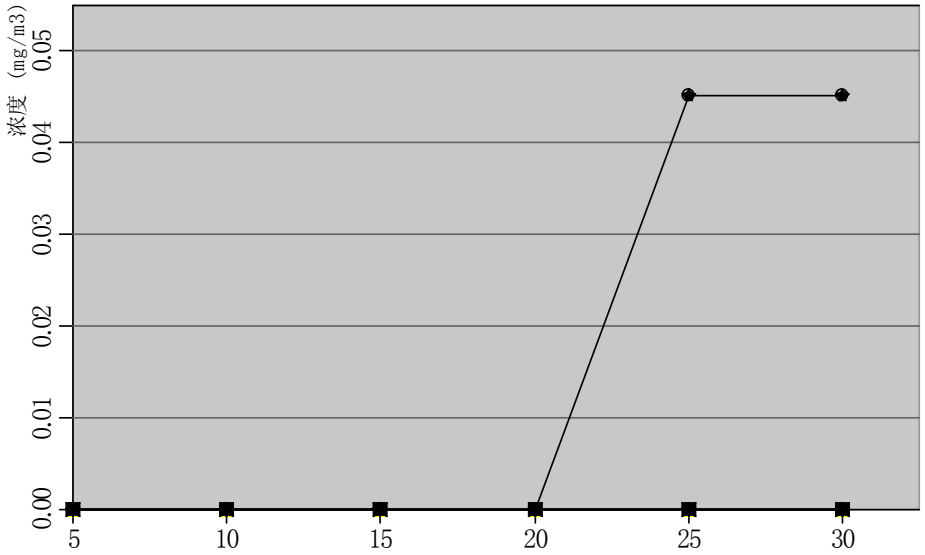


图 4.8-3　　最近敏感点杨庄村 SO_2 浓度-时间变化图

表 4.8-25　　火灾爆炸事故伴生次生 CO 影响范围

气象条件	预测时刻 min	最大落地浓度 mg/m³	出现距离 m	毒性终点浓度 380mg/m³	出现大于毒性终点浓度 95mg/m³ 影响半径（m）
风速 1.5m/s F 稳定度	5	4.3959	24.84	无	无
	10	1.9880	44.12		
	15	1.0215	60.53		
	20	0.4212	117.94		
	25	0.1330	175.74		
	30	0.0871	248.41		

CO 最大浓度-距离图及网格点预测最大浓度范围分布图如下所示：

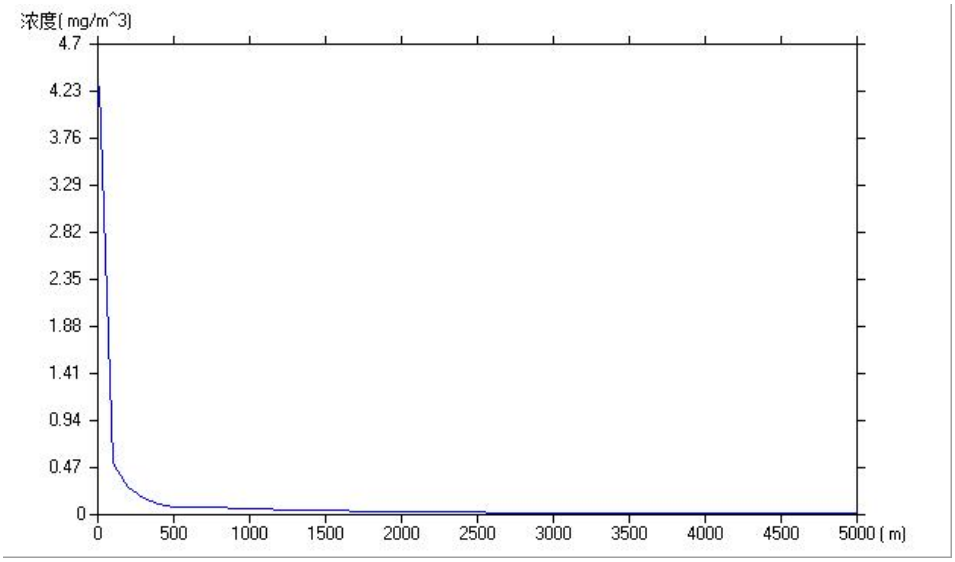


图 4.8-4　　CO 最大浓度-距离变化图

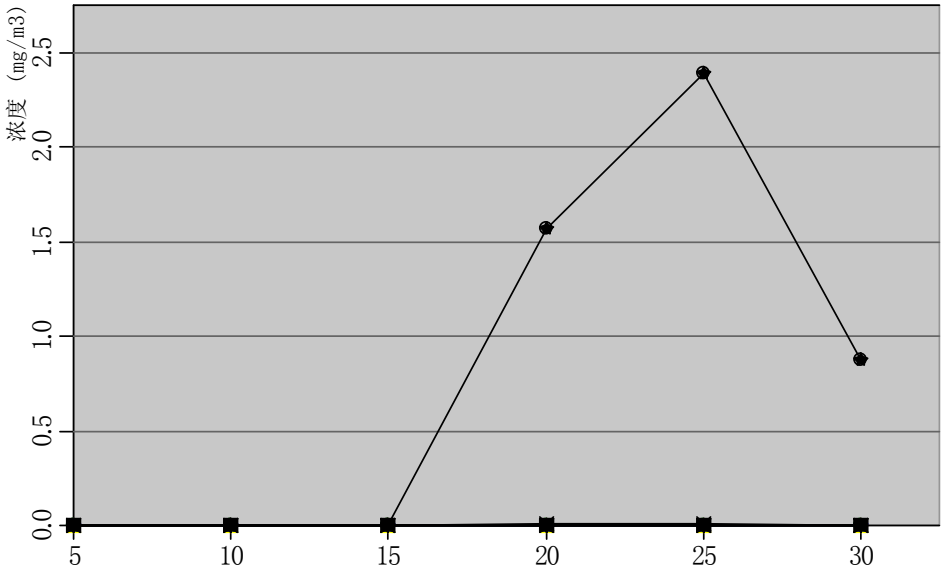


图 4.8-5　　最近敏感点杨庄村 CO 浓度-时间变化图

根据预测结果可以看出，在预测事故情形条件下，泄漏燃烧产生的 SO_2 最大落地浓度低于毒性终点浓度浓度 13.6497mg/m^3，出现大于 2mg/m^3 的影响半径范围为 22m；事故产生的 CO 最大落地浓度为 4.3959mg/m^3，远远低于 CO 毒性终点浓度。

通过预测，得出本项目基础油泄漏后，拟建项目周边 22m 范围内二氧化硫浓度对人体造成危害，该范围均在项目厂区内，对外界环境空气影响不大；产生伴生污染物 CO 最大落地浓度远小于远远低于毒性终点浓度，因此风险事故对周边环境影响较小。

4.8.11.2 地表水环境风险分析

本项目地表水环境风险价等级为简单分析。

本项目地表水环境风险为泄漏的基础油等、火灾事故产生的消防废水对地表水环境的影响。

本项目厂区实行“雨污分流”，贮存区和装置区四周均设置导流沟/管道连接至事故水池，当发生泄漏事故时，泄漏物质可通过导流沟/管道流至事故水池内，事故水池设切断阀，事故废水不会流出厂区内，经处理达标后排入污水管网。厂区内设置 1 座 200m^3 事故水池，用于收集火灾事故时产生的消防废水。根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水池收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此事故废水进入地表水连接水体的可能性较小。

项目排污管道、生产区，仓储区、事故池等均属于重点防渗区域，做好防渗防腐处理，及时将泄漏物、消防废水等收集至事故池，本项目风险事故对地下水影响不大。

综上，本项目不会对地表水、地下水环境产生明显影响。

4.8.11.3 地下水环境风险分析

本项目事故状态下，对地下水的影响主要是生产冷凝水、事故废水等的渗漏影响，可参照地下水影响评价章节的预测分析内容。根据地下水影响评价预测结果，石油类污染物 14 天运移至下游厂址区边界，渗漏发生 100 天，含水层石油类检出范围 124.85m^2，超标范围 0m^2，最大运移距离 21.6m；渗漏发生 1000 天，超标范围 154.80m^2，检出范围 780.19m^2，超标范围 0m^2，最大运移距离 61.9m；渗漏发生 10 年，检出范围 1241.85m^2，超标范围 0m^2，最大运移距离 109.2m，对下游地下水敏感点影响不大；渗漏发生 20 年，检出范围 0m^2，超标范围 0m^2，最大运移距离 0m。

4.8.11.4 其他环境风险分析评价

1、有机废气环保设施风险分析与防范措施介绍

有机废气处理设施活性炭吸附和脱附燃烧装置，可能发生可燃气体泄露、遇明火发生火灾/爆炸的环境风险。工程在总图布置、工艺技术、自动控制等工程实施过程中严格执行国家及行业现行设计、施工及验收规范；在有机废气催化燃烧装置附近高浓度可燃气体可能泄漏和聚集的场合，设置可燃气体报警系统；各装置内设有紧急事故泄压排放系统，泄放气体密闭排入吸附段进行处理，同时加强管理，对环保设施进行定期检修、维保。

2、废水处理设施风险分析与防范措施介绍

厂区生产废水处理设施若发生故障，不能正常运行，或池体、防渗层破损发生污水泄露、渗漏事故。应立即停止生产，可将废水处理设施内的废水暂存至事故应急池，待维修完成后，再对生产废水进行处理。厂区总排口设置截止阀，不达标的废水回流处理。待正常运行后，再将废水达标处理。同时加强管理，对环保设施进行定期检修、维保。

3、危废暂存间风险分析与防范措施介绍

危险废物按照分类收集、分区贮存的原则，采用密封包装暂存于危废暂存间，因操作不当，导致包装袋破损、危险废物泄露。危险固体废物应按批次记录收集、贮存、处置等信息，委托处置的记录出库日期、去向、转移联单编号、委托单位名称以及贮存量等；记录形式、记录频次等填写规范全面。危废暂存间内设置吸油毡、堵漏剂等泄露控制措施，设置备用收集桶等泄漏物收集设施，危废包装若发生破损、泄露，及时更换包装设施，并对泄露物进行收集处理。

4.8.12 环境风险管理

4.8.12.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

4.8.12.2 环境风险防范措施

1、总图布置

①该项目的工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置，合理划分工艺生产区及储运设施区。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。厂区内主要装置的设置符合《化工企业安全卫生设计规定》，原料和产品的储存和管理符合《危险化学品安全管理条例》和要求。

⑤总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中。便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

2、物料泄漏应急处置措施

若发生少量泄漏，可采用惰性材料吸附进行清理；大量泄漏时，用砂土进行围挡截流后将泄漏物料转移至应急备用罐/桶后对采用惰性吸附材料对地面残留物进行清理。将清理产生的废物(废砂土、废纱布等吸附材料)收集于专用的容器内，委托有危废处置资质的单位进行处理。

3、工艺技术、自动控制设计及电气、电讯安全防范措施

（1）工艺设计上选定成熟可靠的生产流程，保证装置的安全生产，处理好易燃易爆物料和着火源的关系，防止泄漏出的易燃易爆物质遇明火发生爆炸。厂房、仓库应远离火种和热源，设有防火提示牌，并配备沙子、桶、吸附材料等应急物资。

（2）根据该项目的规模、流程特点及操作要求，设计对生产过程中的温度、压力、流量、液位等主要参数，按工艺要求在控制室进行集中检测。

（3）为确保安全生产，在工艺设计中设置有安全连锁。

（4）生产装置区、贮存区均按《建筑物防雷击设计规范》GB50057-94（2000版）设计防雷击、防静电系统。

（5）装置区内所有正常不带电的金属外壳及爆炸危险区域内的工艺金属设备均可靠接地，装置内工作接地、防雷、防静电接地设施和接地电阻、避雷设施数量、位置、高度和接地电阻均按安全评价报告和安全部门要求设计。爆炸危险场所采用防爆灯具，在控制室、配电室配备事故照明设施。

4、消防及火灾报警系统

装置区及贮存区设置消防系统，并有安全疏散通道、楼梯、疏散标志以及火灾报警器等，建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

（一）工艺装置及电气

（1）工艺流程设计尽量合理，减少易燃物质的散失，并尽可能回收。

（2）设计和选用的生产设备密封性要强。

（3）相关岗位设置通风设施。

（4）考虑工艺设备及管道的防静电措施。

（5）按规范要求，设置火灾报警装置。

（二）消防系统设计

该项目消防水源为工业区供水管网。

该项目消防设计采用“以水消防为主、辅之于化学灭火器”的设计方案。

该项目按根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140－2005）的要求，主厂房配备手提式及推车式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等，灭火器布置在利于及时发现和使用的地方。

5、安全管理防范措施

（1）认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）等法律、法规，依法对生产使用的危险化学品进行登记、归档管理，危险装置及容器设置明显的危险品标志，建立健全安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。

（2）加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置物料初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

（3）根据本企业的生产规模和工艺特点，结合现有的兼职处置队伍，完善处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、自给式空气呼吸器、堵

漏器材、工具等），经常组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

（4）严格遵守防护工作制度和物料管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

（5）定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

（6）定期检查阀门和管道，防止阀门泄漏产生有害气体的无组织排放。

（7）建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

（8）经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

（9）发生泄漏后，公司方要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

（10）生产区及储存区应设置明显的防火安全标志。

（11）制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。设置事故物料收集系统，并对其处理，防止污染物排放。

（12）加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

6、分区防渗措施

为防止物质泄漏污染地下水，贮存区、生产车间、危废库等均采取防渗措施，加强地下水环境应急监控。具体防渗措施如下：

（1）重点防渗区：生产区、仓储区、危废间、实验室、事故池设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，等按照修相关要求进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s。

（2）一般防渗区：办公区、生产通道地面防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区：厂区其他地面除绿化用地、办公区外采取灰土铺底，再在上层铺 10～15cm 的混凝土进行硬化。

7、环境风险监控措施

本项目泄漏的基础油遇明火发生火灾，不完全燃烧会产生 CO，泄露会产生非甲烷总烃等，发生火灾事故时应急监测依托当地生态环境部门或者合作的第三方环境检测机构。

8、人员疏散及安置

一旦发生重大风险事故，应立即停产，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况，有效组织人员疏散。

4.8.13 环境风险事故泄漏物料及事故废水收集处置措施

1、事故废水收集

企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入火灾厂区雨水或清下水管网后直接进入外环境水体，消防水中带有的化学品等会对外环境水体造成严重的污染事故。危险物质发生泄漏燃烧事故时，需要制定现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件，并做好次生灾害防范和消除措施。具体措施如下：

①在厂区下水管网集中排放口安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入外环境。

②厂区边界预先准备适量的沙包、沙袋等堵漏物，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向厂外泄漏。

③建设单位设置事故水池，收集火灾发生时的消防废水。消防废水用罐车收集送至有资质处理的单位处理。

2、事故废水三级防控

防止随火灾事故产生的消防废水通过厂区排水(雨水)系统进入外环境水体，应按规范设置事故消防废水收集系统，包括消防废水导排、截流、暂存设施。项目应设置事故废水控制系统，对项目事故污水进行三级防控体系管理，防止污染外界水体。

①一级防线

在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防废水造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存。

②二级、三级防线

通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排放口前或文留镇污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区域内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

③事故水收集及防范系统

车间周围设事故水收集管网，通过事故收集管网系统，消防废水自流入事故缓冲池。

3、事故废水防范系统

根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》对本项目事故水池容积进行核算。

事故储存设施总有效容积计算公式为：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，L/s；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

事故水池、雨水收集池容积如下：

A、泄漏最大物料量 V_1

本项目贮存区、生产区最大容积为 $6m^3$，贮存区内设置备用收集桶等，可容纳全部泄漏物料，即 $V_1=0m^3$。

B、消防水量 V_2

依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条,本项目占地面积小于 100 公顷，且附有居住区人数小于 1.5 万，按同一时间发生一次火灾计；依据第 3.6.1 条，消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算。

仓储区（丙类，建筑高度，建筑体积），室外消火栓用水量 35L/s，室内消火栓用水量 12.5L/s（设自动喷淋灭火系统），火灾延续时间 1h，一次灭火消火栓系统用水量 $171m^3$。

C、可储存物料量 V_3

本项目 $V_3=0m^3$。

D、生产废水量 V_4

生产污水不进入该系统。故 $V_4=0$

E、降雨量 V_5

根据当地气象资料统计，当地日最大降雨量为 186.8mm，小时最大降雨量按日最大降雨量 10%考虑，收集厂区的初期 15min 雨水，本项目建成后总体工程汇水面积约为 $3500m^2$，初期雨水量为

$V_5=3500\times186.8\times10^{-3}\times1/4\times10\%=16.3m^3$

根据本项目实际情况，最大事故水量为：

$V_{总}=（0+171）+0+16.3=187.3m^3$

本项目设一座 $200m^3$ 的事故水池，可满足项目需求。事故水池应依照地势坡度建设，保证在事故断电状态下，泄漏物、事故水等能够以自流方式进入事故水池。

4.8.14 突发环境事件应急预案与区域环境风险防范联动要求

项目针对环境风险事故采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据环境保护部发布的《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34 号)、《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令 34 号)和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)要求，应根据项目生产过程存在的风险事故类型，制定适用于项目的突发环境事件应急预案。，预案包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。并在当地环境保护管理部门完成备案。

建设单位应积极配合集聚区管理部门和当地政府相关部门，强化与集聚区《突发环境事件应急预案》等报告的衔接，依托集聚区大气突发环境事件风险物质预警监控信息化平台和有毒有害气体预警监控系统，利用实时连续监测数据与评估模型预测和预警，为风险应急提供坚强保障；将危险化学品贮运与集聚区风险管理措施想匹配，建设和完善本项目环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与园区、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。

4.8.15 风险分析结论

1、项目危险因素

项目涉及的风险物质为基础油等石油类物质、MDI、危险废物等，风险物质分布在生产区和贮存区，物质在生产、储运过程存在环境风险因素。主要危险单元为仓储区。通过风险识别和源项分析，确定本工程最大可信事故为基础油吨桶泄露。泄露的基础油进入地表水或地下水环境，引起水体污染；基础油遇明火可能会发生火灾事故，产生 SO_2、CO 等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。

2、环境敏感性及事故环境影响

根据分析结果，大气环境敏感性均为 E2，地表水环境敏感性为 E3，地下水环境敏感性为 E2。

在出现泄漏物质燃烧情况下，采取加强通风、及时切断泄漏源、采用干粉灭火器灭火等措施，尽可能消除不完全燃烧伴生物一氧化碳对人员的影响，并且本项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区设 1 座 200m^3 的事故水池，收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产生的消防废水、初期雨水等，设置了环境风险事故三级防控体系，防止事故废水进入厂外水体，对周围地表水环境影响较小；厂区储罐、生产车间等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

3、环境风险防控措施和应急预案

本项目要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。为了防范事故和减少危害，项目必须制定本厂区事故应急预案，并与园区环境风险应急预案进行有效衔接。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

4、环境风险评价结论与建议

本项目在落实环评报告中提出的风险防范措施和应急预案的前提下，项目环境风险是可控的。

本项目环境风险自查表如下。

表 4.8-24　建设项目环境风险评价分析内容表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="4">基础油等油类、二苯基甲烷二异氰酸酯 MDI、危险废物</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="4">760.48</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数 240 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 56776 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">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>F3☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 ☐</td><td>S2 ☐</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 ☐</td><td>G2 ☑</td><td>G3☐</td></tr>
</table>

			包气带防污性能	D1 □	D2 ☑	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10 ☑	10≤Q＜100□	Q＞100□
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4☑
		P 值	P1 □	P2 □	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1 ☑	E2 □	E3□	
		地表水	E1 □	E2 □	E3 ☑	
		地下水	E1 □	E2 ☑	E3 □	
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ □	Ⅲ☑	Ⅱ□	Ⅰ□
评价等级		一级 □	二级☑	三级□	简单分析 □	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑	地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法 □	其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX □	其他☑	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/ m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 22m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标，到达时间 / d				
重点风险防范措施		防渗处理，设置事故水三级防控系统，吸油毡、防堵沙袋等，备用收集桶，定期检查维护				
评价结论与建议		建设项目环境风险可防控				
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。						

4.8.16 建设项目环境风险措施验收内容

建设项目环境风险措施验收内容见表 4.8-25。

表 4.8-25　建设项目环境风险措施验收内容

事故源	验收内容
生产装置区	DCS 控制系统、连锁装置、检测系统
	防火、防爆、防静电安全装置
贮存区	设置安全警示标志
	贮存区内设置物料收集设施：堵漏设施、围堵沙袋、备用桶等；地面防渗
消防水池	消防供水管网
雨水收集池、事故水池	1 座 200m^3 事故水池 1 座，设切换阀

防渗	贮存区、生产区、事故水池、危废库按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s；其余按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s。
其他	制定事故应急预案，并定期进行演练

4.9 生态环境影响分析

本项目拟选址位于产业集聚区内，周边生态环境为城镇人工生态环境，生态环境不敏感，易恢复。项目在租赁现有厂房建设，不新增占地，不进行大型土建工程，机施工械设备噪声、人为活动、厂内现有植被破坏等干扰，将对附近的鸟类的栖息、繁殖产生一定的影响，使该区的鸟类的栖息地遭受破坏，但这种影响是暂时性的，施工期结束后这种影响也随之逐渐消失，不会影响其存活及种群数量，待施工结束后，临时占地区域的动物种类和数量会逐渐得以恢复。营运期，项目污染物采用合理、可行措施后，达标排放，对周边环境影响不大。综合分析，本项目建设对周边生态环境影响不大。

第五章　环保措施的可行性论证

5.1 废气治理措施的可行性论证

项目运营期废气包括有组织废气和无组织废气，有组织废气包括含尘废气和有机废气；无组织废气主要包括未能收集到的废气和设备、管道等跑冒滴漏废气。

表 5.1-1 有组织废气治理措施

编号	名称	废气产生环节	污染物	收集、处理方式	排风量 m^3/h
1#	含尘废气	八个生产线的固体颗粒、粉状物料投料口	颗粒物	半封闭式集气罩收集，引至袋式除尘器处理，经 15m 高排气筒排放	5000
2#	有机废气	有机液态物料投料、生产设备泄压排气、危废暂存间废气、实验室废气等	非甲烷总烃	泄压排气口等采用密闭管道集气，自动灌装机处理口采用半封闭式集气罩收集，引至“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置处理，经 15m 高排气筒排放	5000

5.1.1 有组织废气治理措施的可行性论证

5.1.1.1 含尘废气治理措施

（1）含尘废气产生情况

本项目在生产过程中涉及含尘废气有投料废气，主要污染物为颗粒物，经集气罩收集后经袋式除尘器处理后处理。因项目生产线较多，投料时间不统一，导致含尘废气浓度低，但不均匀。

（2）含尘废气治理措施

目前含尘废气（颗粒物）最常见的处理方法主要有：旋风除尘、袋式除尘、喷淋塔等湿式除尘、降尘室、多级过滤技术等，分别介绍如下：

①旋风除尘：

旋风除尘从气体中分离出来灰尘的过程，主要利用旋转的含尘气流所产生的离心力。

旋风除尘性能稳定，不受含尘气体的浓度、温度限制。但是旋风除尘器处理效率较低，适合用作高浓度含尘废气的初级处理。

②袋式除尘：

袋式除尘器是一种高效干式除尘器。它是依靠纤维滤料做成的滤袋，更主要的是通过滤袋表面上形成的粉尘层来净化气体的。几乎对于一般工业中的所有粉

尘，其除尘效率均可达到 99%以上，适合用作低浓度干燥含尘废气的处理。

③喷淋塔等湿式除尘

喷淋塔等湿式除尘主要是依靠水帘、水雾与废气中的颗粒物吸附、结合，将废气中的颗粒物带入水中沉降，降低颗粒物排放的方法。喷淋塔等湿式除尘主要用于湿润废气和粘性废气的处理。

④降尘室

降尘室为物理沉降。主要用于高浓度、密度较大的颗粒物的预处理。

⑤多级过滤技术

多级过滤技术是通过过滤介质的吸附、过滤高效除尘的方法，通过多级措施的联合使用，颗粒物处理效率可达 99%以上，适用于低浓度、危害极大的含尘废气的处理。缺点是经济成本较高。

综上，根据本项目废气特征及经济性，确定本项目含尘废气采取袋式除尘方式处理。

5.1.1.2 有机废气处理措施可行性分析

（1）有机废气产生情况

项目工艺废气主要为生产和储存过程产生的废气等，污染物以非甲烷总烃计，建设单位选择密封性好的生产设备，并在各生产设备排气孔设置集气管道，将生产过程中产生的废气通过管道送入废气处理装置进行处理后排放。废气特点：聚脲润滑脂生产线有机废气中含有少量氨气，钙/锂基润滑脂生产排气中水蒸气含量大、温度高；各个生产线生产时间不统一，有机物浓度低，但不均匀。本项目废气处理系统流程图如下。

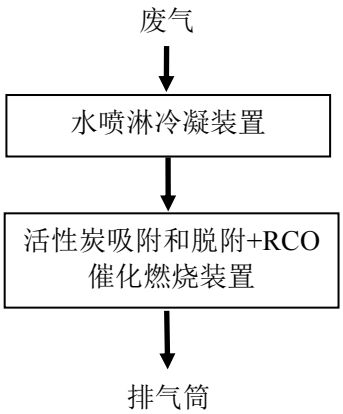


图 5.1-1　　有机废气处理流程图

（2）有机废气治理措施

1、工作原理及技术特点

（1）冷凝装置

冷凝法对于高温、高浓度有机废气，可以通过冷凝器使气态的有机废气降低到沸点以下，凝结成液滴，再靠重力作用落到凝结区下部的贮罐中，从贮罐中抽出冷凝液，就可以回收再利用。这种方法对于高浓度、需回收的有机废气具有较好的经济效益。考虑到钙/锂基润滑脂生产排气中水蒸气含量大、温度高，且皂化生产时需要补充少量水，因此，考虑首先对有机废气进行间接水喷淋处理，回收冷凝水并降低废气温度，同时冷凝水可吸收废气中的少量氨气，降低氨气排放量，对其中的挥发性有机物也有一定的冷凝作用。

（2）活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置

有机废气首先送入活性炭吸附床对低浓度的有机废气进行吸附净化，废气经净化后由排气筒排出。当该吸附床活性炭即将达到饱和时停止吸附操作，由第二活性炭吸附床继续吸附。同时对已饱和的活性炭吸附床进行再生，采用电加热气流将有机物从活性炭上蒸出，脱附下来的有机物已被浓缩，浓度较原来提高几十倍送往 RCO 催化燃烧室进行处理。燃烧室采用电加热，利用贵金属催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解，转化成 CO_2 和 H_2O 排出。当有机废气的浓度达到 2000ppm 以上时，有机废气在催化床可维持自燃状态，不用继续提供额外热量。燃烧后的高温尾气随前段吸附净化后的尾气一同排入大气，部分送往吸附床用于辅助活性炭的脱附再生。

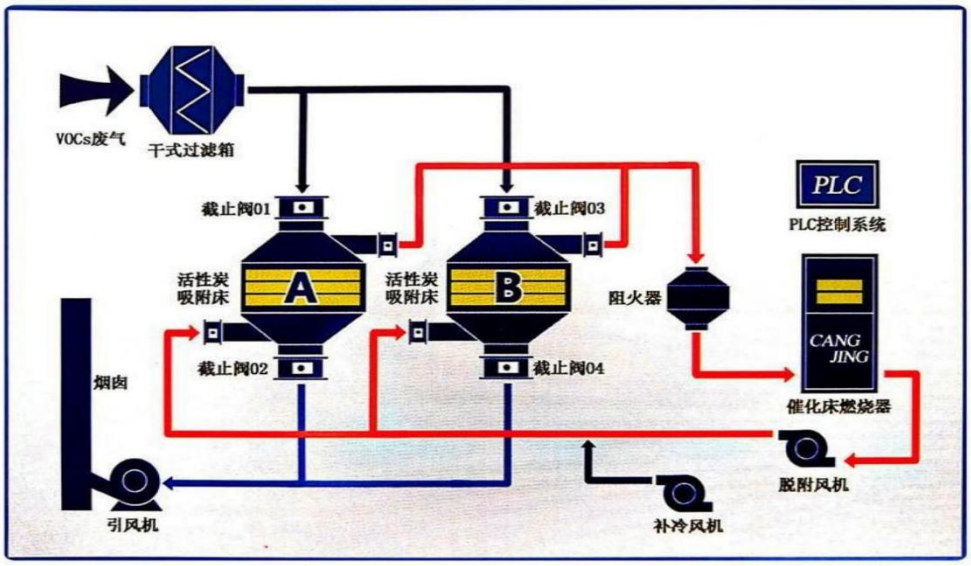


图 5.1-2　活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置工作流程示意图

表 5.1-2　处理效率分析表

序号	污染物名称	冷凝器	活性炭吸附和脱附+RCO催化燃烧装置	总去除率
1	非甲烷总烃	20%	96%	97%

5.1.1.3 二次污染分析

本项目冷凝水回用于钙基/锂基润滑脂生产皂化用水再利用，多余部分经除油后排放，活性炭装置可重复利用，约3-5年更换一次活性炭；RCO催化燃烧装置主要构件采用陶瓷材料附着贵金属催化剂，约3-5年更换一次催化组件，无其它二次污染物产生。

5.1.1.4 其他废气收集、处理措施可行性分析

（1）化验室、危废间废气

本项目化验室、危废间，化验室（15m^2）主要是测定产品的粘度、滴度等物理特性，废气主要是非甲烷总烃，具有非连续性、暂时性的特点，且产生量小。危废间（20m^2）固废主要是含油类危废，采用密封包装，废气主要是少量非甲烷总烃。化验室、危废间均设置抽风机，保持室内微负压，将室内废气送至生产线有机废气收集管道一并处理。化验室、危废间的空间不大，污染物产生量较小，且化验室、危废间拟建位置距离布设的有机废气收集管线约 9m，距离较短接入有机废气一并处理可行，不再单独设置环保处理设施。

（2）污水站废气

本项目污水主要是生产线冷凝回收水处理设施，在斜板隔油+破乳气浮装置处理过程中会有少量的挥发性有机物废气产生。处理规模小，产生的废气量较小，污水处理设施临近有机废气冷凝设施建设，距离较短接入有机废气处理设施一并处理。

（3）循环冷却水有机废气

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中规定：“对开式循环冷却水，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的 TOC 浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了物料泄漏。

本项目按照上述要求对循环冷却水进行定期检测，及时发现换热器等的泄漏情况，并及时处理，不再计算循环冷却排水中的VOCs挥发量。

5.1.1.5 有机废气处理方案比选分析

目前，国内外有机废气常用的处理方法有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、等离子法等。

一、燃烧法

燃烧法主要有根据燃烧的温度及辅助介质不同又分为直接燃烧法和催化燃烧法两种。

（1）RCO催化燃烧法

催化燃烧法较适合于高浓度、小风量废气的净化，催化燃烧维持300～400℃的催化燃烧温度，降低二噁英等二次污染物的产生。在处理低浓度的废气时，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气的燃烧热值，但废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题。

（2）直接燃烧法

直接燃烧法是投加辅助燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，直接焚烧工艺成熟，控制一定的温度条件下污染物去除效率高，焚烧彻底，但在使用过程中经常会产生以下问题：

①若焚烧含氯、溴代有机物和芳烃类物质时极易产生二恶英类强致癌物质，尤其在焚烧炉启动和关闭过程中更易产生，为避免二恶英类物质产生，须提高燃烧温度在1200℃以上，保持如此高的燃烧温度不仅运转费用高，而且对焚烧炉的要求也大大提高。

②焚烧含氯代有机物时会产生氯化氢腐蚀问题，尤其是在高温状态下，氯化氢的腐蚀性能大大增强，不仅对管道存在腐蚀，更严重的是会引起焚烧炉的腐蚀，存在较大的安全隐患。

③若废气中含有卤素、氮元素和硫元素的情况下，采用燃烧法极易产生二次污染物质二恶英、氮氧化合物和硫氧化合物。

④焚烧时存在爆炸的潜在危险，尤其是易挥发性可燃气体，若达到其爆炸极限遇明火则有可能引起爆炸。

（3）RTO蓄热式燃烧法

RTO是一种高效有机废气治理设备。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉（TO）相比，具有热效率高（≥95%）、运行成本低、能处理大风量中低浓度废

气等特点，浓度稍高时，还可进行二次余热回收，大大降低生产运营成本。

其原理是把有机废气加热到760摄氏度（具体需要看成分）以上，使废气中的VOC在氧化分解成二氧化碳和水。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”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热室应分成两个（含两个）以上，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫，只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。否则残留的VOCs随烟气排放到烟囱从而降低处理效率。

二、吸收法

利用污染物质的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法。该方法在设计操作合理的情况下去除效率很高，运转管理方便，但对设备及运行管理要求较高，而且只有能溶解于吸收液或能与吸收液反应的污染物才能被有效去除。

三、吸附法

该方法是当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，将污染物质吸附下来，从而达到净化废气的目的。该方法设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。但该方法也存在对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等缺点，特别是吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中，是一种不彻底的解决途径。

四、光催化技术

光敏半导体催化氧化或纳米金属氧化物光催化也是近年来的研究热点，但该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率，而且催化剂价格昂贵、很容易中毒失效，目前光催化技术很难用于大规模工业化应用，多局限于实验研究及小风量应用阶段。

五、生物法

生物法是近年来研究较多的一种处理工艺，该方法最突出的优点是处理成本低廉、基本无二次污染。生物法虽然在净化低浓度有机污染物时效果明显，具有能耗低的优点，但存在气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响等缺点，同时生物法对自动化程度和运行管理要求较高，而且该法仅

适用于亲水性及易生物降解物质的处理，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度。从目前国内大多数生物法处理工程来看，运行一段时间后，大多数工程均出现处理效果差、运行不稳定的缺点。

六、等离子法

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合体。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。

各种废气治理方法的优缺点比较见表5.1-3。

表 5.1-3 有机废气治理方法对比

治理方法		优点	缺点
冷凝法		使用温度高、浓度高的废气预处理、成本低	去除率一般，需要进一步处理
燃烧法	直接燃烧	废气去除效率高，焚烧彻底	会产生二恶英等物质，存在爆炸的危险
	RCO 催化燃烧	能处理高浓度，小风量废气处理	水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降
	RTO 蓄热式燃烧法	废气去除效率高，焚烧彻底，适用低浓度、大风量废气的处理	体积较大，不能彻底净化处理含硫含氮含卤素的有机物
吸收法		废气去除效率高，运转管理方便	对设备要求高，只能降解与吸收液反应的污染物
吸附法		吸附力强，设备简单，废气去除效果好	对高浓度废气处理效率低，占地大，气阻大，吸附剂需经常更换或再生
生物法		处理成本低，能耗低，无二次污染	气阻大，降解速率慢，设备大，易受污染浓度及温度的影响，仅适用于亲水性易生物降解物质的处理
光催化法		净化彻底，低温深度反应，氧化性强，寿命长，无二次污染	运行维护成本较高
低温等离子法		废气处理效果好，耗能低	运行维护成本较高

根据项目特点，项目废气产生浓度不高，不均匀，成分单一，温度较高，区域环境空气属于不达标区域，结合区域环保规定，且建设单位提出的自动化程度高、二次污染问题少的要求，因此本项目采用“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”进行处理，措施可行。

5.1.1.6 有组织废气处理的经济合理性分析

表 5.1-4 有组织废气治理措施汇总

名称	收集处理方式	处理风量 (m^3/h)	投资（万元）	年运行费用（万元）
有机废气	多功能搅拌釜、皂化釜、脱气罐等罐釜类设备排气采用密闭管道收集，自动灌装机采用半封闭式集气罩收集；引至冷凝处理+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧处理+15 米排气筒	5000	20	2
含尘废气	固体颗粒、粉料物料投料口采用半封闭式集气罩收集；引至袋式除尘器处理+15 米排气筒	5000	5	0.5

项目有组织废气治理投资费用为 25 万元，占项目总投资的 0.93%，运行成本 2.5 万元，占销售利润 0.075%，均占比很小，因此采取的治理工艺从经济上考虑是合理的。

5.1.2 无组织废气收集处理措施可行性分析

该项目无组织废气主要为生产车间无组织废气。主要为投料口、调和釜、皂化釜、脱气罐、灌装机、管道等设备的跑冒滴漏等，造成的物料无组织挥发。根据项目所用原料以及工艺装置分析，无组织排放的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃等。该项目采用以下防治措施：

1、生产中设备控制

生产中加强工艺操作和设备管理，管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免会产生跑、冒、滴、漏。泄漏物料挥发有害气体对环境产生影响，为减少以上情况发生，采取以下防治措施：经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备或零部件即使更换；对设备、管道阀门等的密封采用耐腐蚀密封垫，以减少跑、冒、滴、漏的产生。

2、投料废气

加强投料口的密封程度，尽可能的减少逸散排放。

3、日常管理控制

加强工艺操作和设备管理，经常检查废气收集处理措施的运行情况，杜绝因处理设施出现问题而产生的无组织排放现象，严格管理措施能有效减少物料无组织排放。

综上，本项目无组织废气污染治理措施是合理的、可行的。

5.2 污水处理措施的可行性论证

1、处理工艺分析

本项目生产废水为冷凝回收水，经斜板隔油+气浮装置去除大部分石油类物质之后，与生活污水、循环冷却水定期排水混合一并排放，达标处理后经厂区总污水排放口排入集聚区污水管网，进入文留镇污水处理厂处理。

冷凝回收水处理设施主要为斜板隔油+破乳气浮装置。含油废水主要处理设施介绍如下。

（1）工艺及装置介绍

①斜板隔油池

与平流隔油池相较，斜板隔油池在分离槽中沿水流方向安装倾斜平行板，这些隔板可以有效缩短油珠垂直上升距离，使油珠在斜板下表面聚集成较大油滴，不仅增加了有效分离面积，也提高了整流效果；同时，水中的固体物质，杂质又有较好的机会接触斜板板面，聚集在一起很快沉积下来，使污水处理进一步得到完善。其优点是占地面积小、油水分离效果好、停留时间短、投资费用较低。

经参考《含油污水处理工程技术规范》及实际工程中斜板隔油池的处理效果，斜板隔油池对石油类和悬浮物的处理效率一般为 80%，但是对废水的 BOD、氨氮处理效果较差。

表 5.2-1　斜板隔油装置处理效率一览表

项目	COD	BOD_5	SS	石油类
处理效率	/	/	80%	80%

②涡凹气浮装置

涡凹气浮（CAF）是近几年由国外引进的一项专利技术，又被称为旋切气浮，对粒径大于 60μm 的油珠具有较好的去除效果。其溶气设备是一种被称为“涡凹头”的装置,该装置由电机带动高速旋转（旋转速度一般控制在(1000-3000 转/分钟），利用底部扩散叶轮（该叶轮的叶片为空心状）的高速转动在水中形成一个负压区，使液面上的空气沿着“涡凹头”的中空管进入扩散叶轮释放到水中，并经过叶片的高速剪切而变成小气泡，小气泡在上浮的过程中粘附在絮凝体上，而形

成新的低密度絮凝体，靠水的浮力将水中的悬浮物带到水面，然后靠刮渣装置除去浮渣。主要用于去除废水中的悬浮物、油类物质、COD、BOD 等。

经参考《含油污水处理工程技术规范》及实际工程中涡凹气浮装置的处理效果，评价认为本项目气浮装置的处理效果如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2　涡凹气浮装置处理效率一览表

项目	COD	BOD_5	SS	石油类
处理效率	30%	30%	85%	85%

结合本项目冷凝废水产生量不大，石油类浓度不高的特点，冷凝废水预处理设施采用斜板隔油+破乳气浮处理，为合理可行措施。经除油处理后，再与生活污水、冷却水排水一并经厂区污水排放口排放。

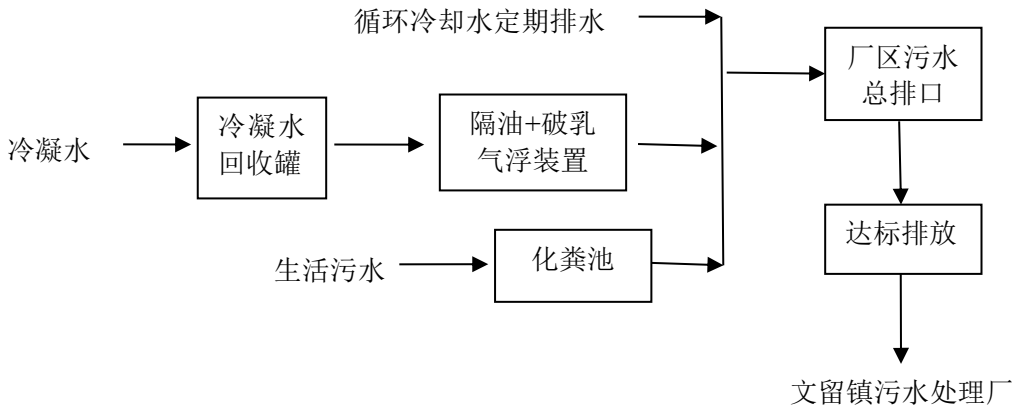


图 5.2-1　　项目废水处理工艺图

根据去除效率分析，项目外排污水水质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）的要求，同时满足文留镇污水处理厂进水水质要求。项目废水处理工艺及排水去向合理可行。

5.3 固体废物治理措施可行性论证

项目产生的固体废物主要有：工艺生产过程中的废油渣、过滤滤渣等危险废物。废旧包装材料和生活垃圾等一般固废。本项目固废管理要求如下。

1、危险废物的处理：按照《国家危险废物名录》（2025 年版）规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定进行，循环使用的包装桶虽不属于危险废物，但仍应按

危险废物进行储存、周转的管理。危险废物收集储存管理如下：

①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。

③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。

④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，危废间内按照危废类别划定独立区域，不同类别的危废不得混合贮存，所有密封包装好的危废均应妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10^{-10}cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留五年以上。

⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)，危险废物转运管理如下：由有危险货物运输资质的单位进行运输；危险单位承运危险废物时，应在危险货物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求，填写危废转移联单；危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输；运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

2、一般固废处理：首先，一般固废应分类处理，能够进行废旧再生资源的，外售进行再生利用，不能再生利用的与生活垃圾等一般固废统一收集后由环卫部门清运至垃圾处理厂处理。

综上所述，该项目对固废采取以上处置措施，符合《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）的要求，措施可行。

5.4 噪声治理措施可行性论证

本项目的主要噪声源为各类风机、泵类、调和釜、灌装机等设备运转所产生。生产中采取的噪声污染防治措施主要包括：

（1）生产设备均设置在车间内，并对生产车间内的高噪声设备，设置减振垫，为减弱风机转动、设备震动时产生的噪声。

（2）项目废气治理的抽风机一般设置在室外设备区，这些风机均固定在底座上，并在底座上设置减震垫；为进一步减少噪声的影响，风机均设置了隔声罩，隔声能力>10dB(A)；

通过采取噪声污染防治措施，主要噪声源降噪在 15dB 以上。采取降噪措施后，厂界噪声最大贡献值较小，厂界噪声能够达标。综上所述，项目的噪声污染防治措施是可行的。

项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，周边 200m 范围内无声环境敏感点。因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

5.5 防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，必须对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，分区防治措施及其具体防渗措施分别列述如下。

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，以及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，从而有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元和可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区。

（1）项目重点防渗区

生产区、仓储区危废间、实验室、污水处理设施、事故水池等防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕。

（2）一般防渗区

车间内办公区、生产通道按相应规范进行防渗处理，防渗系数小于1×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区防治措施：

其他区域、车间外道路等采取灰土铺底，再在上层铺 10～15cm 的混凝土进行硬化。

施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

综上所述，本项目措施符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的相关要求，因此工程防渗措施可行。

第六章　环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

6.1 环境保护设施投资估算

为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及与环境保护有关的项目。各项环保措施及投资估算见表 6-1。

表 6-1　环保投资估算一览表

序号	处理对象	环保设施及措施	数量（台/套）	投资额（万元）
废气	有机废气	多功能搅拌釜、皂化釜、脱气罐等罐釜类设备排气采用密闭管道收集，自动灌装机采用半封闭式集气罩收集，引入 1 套“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放	1	20.0
	含尘废气	固体颗粒、粉状物料投料口半封闭式集气罩收集，引入 1 台袋式除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放	1	5.0
废水	冷凝回收水	斜板隔油+破乳气浮装置 1m^3	1	2.0
	生活污水	化粪池 5m^3	1	1.0
	循环冷却定期排水	经厂区污水总排口排放	/	/
噪声	生产及公用设备	选用低噪声设备、加减振垫、加消声装置	--	13
小计				41.0
风险	详见第四章表 4.8-25		--	20
施工期	主要为施工期扬尘、废水、固废及噪声的处理措施		--	15
合计				76.0

6.2 环境经济效益分析

建设项目投资为 800 万元，年销售收入 700 万元，年净利润 300 万元，可见，

建设项目投资利润较高，经济效益较好。项目经济分析的基本情况详见表 6-2。

表 6-2 建设项目主要投资概况

序号	指标	单位	数量	备注
1	总投资	万元	800	—
2	环保投资	万元	76.0	废气治理，废水处理，噪声治理、固体废物等
3	年销售收入	万元	700	年平均
4	净利润	万元	300	年平均

（1）环保设施经营支出：

①环保设施折旧费 C_1

$C_1=a\times C_0/n$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

C_0——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 10 年。

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10%计算。

$$C_2=C_0\times 10\%$$

③环保管理费用 C_3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5%计算。

$C_3=（C_{1+}C_2）\times 5\%$

④环保设施经营支出 C

$C=C_{1+}C_{2+}C_3$

经上述计算后，该项目环保设施经营支出费用为 14.76 万元，环保设施经营支出见表 6-3。

表 6-3 环保设施经营支出

环保设施经营支出	经营支出（万元）
环保设施投资折旧费用 C1	6.46
环保设施运行费用 C2	7.6
环保管理费用 C3	0.7

合计 C=C1+C2+C3	14.76

（2）工程效益分析

项目投产后所带来的利润总额约 300 万元/年，环保设施经营支出 14.76 万元/年，污染治理运行费用占年利润总额的 4.92%，该拟建项目完全有能力承担污染治理及环保设施的日常运行费用，且环保设施的运行将取得较好的环境效益。综上所述，本工程的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

6.3 环境效益分析

项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。建设项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废气：生产过程中产生的含尘废气采用袋式除尘器处理，有机废气采用冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置进行处理，均能够做到达标排放。建设项目采用以下措施，减少废气无组织排放：物料转移时注意有软管连接或容器接缝处；物料转移利用高位差，避免泵的输送产生有机物的泄漏或挥发；仓库采取通风。

（2）废水：建设项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂深度处理，达标后排入房刘庄沟--金堤河。

（3）噪声：优先采用低噪音设备；高噪声源尽量采取室内安装；加装防震垫；机泵、水泵等的安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套；合理布局，建设绿化隔离带，确保厂界噪声达标。

（4）固废：建设项目产生的固废采用以下方式处置：①危险废物进行交由有资质的单位处理；②废包装袋经收集后外售综合利用；③生活垃圾拟委托环卫部门统一清运处理。

故建设项目拟投资建设的各项污染治理措施能有效地消减污染物排放量，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有较好的环境效益。

同时，工程项目的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是建立完善的环保制度，培养职工的环保意识，做好清洁生产、节能减排等工作，有利于企业的生产营运，具有一定的经济效益。由此可见，建设项目环境效益较显著。

6.4 社会效益分析

该项目的建设将有效的推动当地经济的发展，为当地剩余劳动力提供就业机会；

项目营运期每年可为国家提供各种税收，对当地经济发展的起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

第七章　环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

7.1 环境保护管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

7.1.1 施工期环境管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

（2）当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘监测，及时掌握该项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改；

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

（1）建设单位配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

（2）施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

7.1.2 运营期环境管理

1、环境管理机构设置

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，本工程将设置专门安全环保科。该部门是集企业环境管理和污染防治为一体的综合性职能机构。

公司组成以总经理为首的安全环保科，并由一名副总分管环保工作。下设环保科，设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员具体负责项目的环境管理和污染防治。

2、环境管理结构职能

环境管理工做有安全环保科负责，主要负责如下工作：

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责环境监测工作，掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

（5）制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

（6）建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等；

（7）负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

3、环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数

据，建立污染源档案；

（4）该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（5）负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

（6）建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

7.2 污染物排放管理要求

7.2.1 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的有关规定，建设单位应通过专门机构对本单位真实环境信息进行公开。

（1）基础信息：包括单位名称、组织机构代码、负责人、生产地址、联系方式，以及主要产品及规模；

（2）排污信息：包括主要污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）污染防治设施的建设和运行情况；

（4）环境监测计划。

公开方式：通过公司网站、信息公开平台等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

7.2.2 污染物排放清单及管理要求

表 7-1　污染物排放清单

项目类别	工程组成	环保措施及主要运行参数	污染物种类	排放浓度	排放量（t/a）	排污口信息
有组织废气	有机废气	1 套“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置”处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，风量 5000m^3/h	非甲烷总烃 氨气	3.96mg/m^3 0.0018mg/m^3	0.0950 0.000043	烟囱高度 15m，出口内径 0.3m，设置排放口标识牌，便于采样，便于公众监督
	含尘废气	1 套袋式除尘器处理后，经 15m 排气筒排放，风量 5000m^3/h	颗粒物（PM_{10}）	1.19mg/m^3	0.0286	烟囱高度 15m，出口内径 0.3m，设置排放口标识牌，便于采样，便于公众监督
无组织废气	未能收集到的废气；管道/法兰等跑冒滴漏废气	/	非甲烷总烃	/	0.2113	/
			颗粒物	/	0.0794	/
废水	综合废水量 2.141m^3/d	冷凝水采用斜板隔油+破乳气浮装置（1m^3）预处理，生活污水进入化粪池（5m^3）预处理；再与循环冷却定期排水一并于厂区污水总排口排放	pH COD 氨氮 石油类	6~9 201.83mg/L 16.99mg/L 0.84mg/L	/ 0.1299 0.0109 0.0005	设置排放口标识牌，便于采样，便于公众监督
噪声	厂界	厂房隔声、基础减振	噪声	/	/	/
固废	废过滤材料及附着物、废导热油、具有危害性的废包装物、废油渣、废活性炭、废催化剂、实验室废物	危废间暂存，委托有资质单位处理	危险废物	/	减量化、资源化、无害化处理，不得随意倾倒、丢弃等	/
	化粪池污泥、不具危害性的废包装物	外售综合利用	一般固废			
	收集的粉尘和更换的布袋、职工生活	环卫部门处理				

7.3 环境监测计划

环境监测计划是指项目在运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据环保部《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》等文件要求，并结合项目工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

（1）建设方应定期对产生的废气、废水、土壤及厂界噪声进行监测。

（2）定期向濮阳市生态环境局濮阳县分局上报监测结果。

（3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

企业可委托有资质的检测机构开展自行监测。按照《排污单位自行监测技术指南-石油化学工业》（HJ947-2018）要求，本工程环境监测计划见表 7-2、3。

表 7-2　　一期工程环境监测工作计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率
废水	废水总排口	流量、COD、氨氮	1 次/周
		pH、SS	1 次/月
		BOD_5	1 次/季度
雨水	雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS、石油类	排放期间每日至少开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。
废气	有机废气排气筒（DA002）	进出口 非甲烷总烃浓度 出口 氨气	1 次/月
	含尘废气排气筒（DA001）	颗粒物（PM_{10}）	1 次/年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/季度
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季度
环境空气	西邢屯村	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/半年
土壤	厂房周边及厂外 1000m 范围内土壤	石油烃	1 次/年
地下水	1#上游杨庄村浅层地下水 2#厂区内浅层地下水 3#下游西邢屯浅层地下水	pH、石油类	1 次/年

表 7-3　　二期工程实施后全厂环境监测工作计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率
废水	废水总排口	流量、COD、氨氮	1 次/周
		pH、SS、石油类	1 次/月
		BOD_5	1 次/季度
雨水	雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS、石油类	排放期间每日至少开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。
废气	有机废气排气筒（DA002）	进出口 非甲烷总烃浓度 出口 氨气	1 次/月
	含尘废气排气筒（DA001）	颗粒物（PM_{10}）	1 次/年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/季度
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物	
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季度
环境空气	西邢屯村	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/半年
土壤	厂房周边及厂外 1000m 范围内土壤	石油烃	1 次/年
地下水	1#上游杨庄村浅层地下水 2#厂区内浅层地下水 3#下游西邢屯浅层地下水	pH、石油类	1 次/年

7.4 污染源排放口

7.4.1 污染源监控措施

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，不监测时用管帽、盖板等封闭。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）经确定的采样点是法定排污监测点，如因其它原因变更时，及时报请再行确定。

（3）按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，废气排放口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

7.4.2 污染源标志图

根据原国家环保总局下发《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）的要求，各废气、废水、噪声等排放口需要进行规范化。

（1）污染源排放口要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治要求进行。（2）污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排放口标志牌。（3）生产过程中需排放的污染物为废气、废水、噪声、固废。

监测点位标志牌设置要求：

①标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

②环保图形标志必须符合《环境保护图形标志--排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志--固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的要求。

标识牌图示见下图：

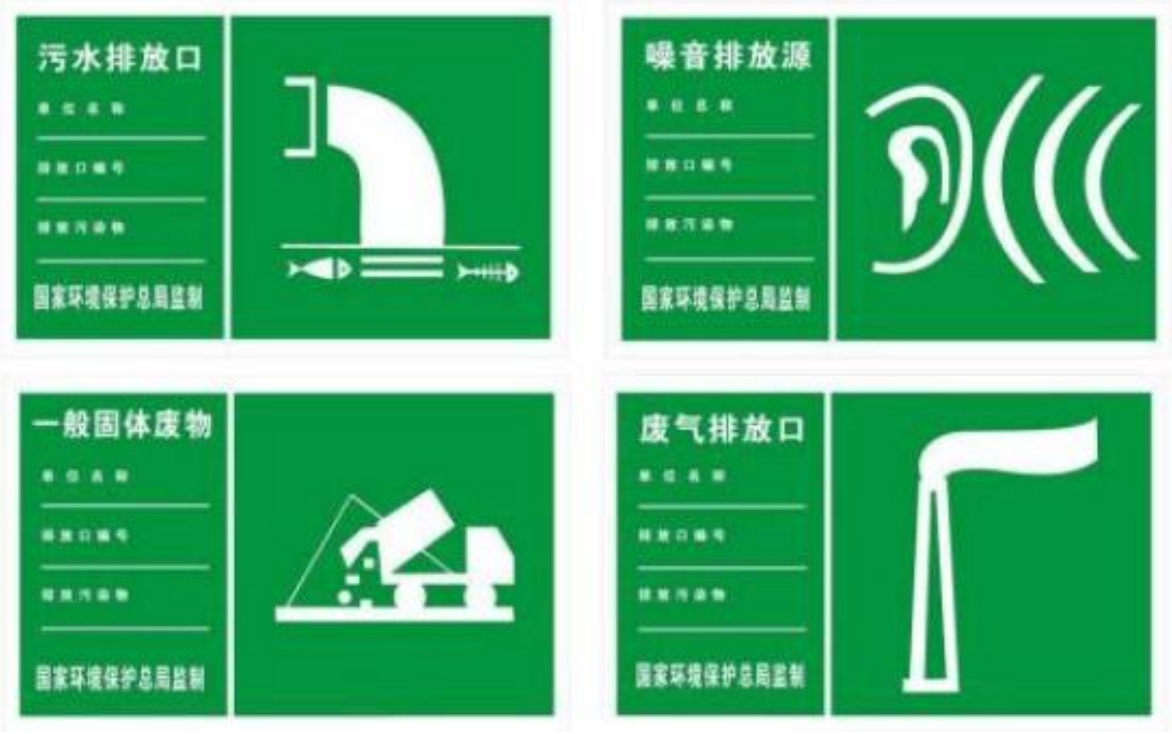


图 7-1　污水、噪声、一般固废、废气排放源标志图

图 7-2　危险废物暂存场所警告标志及标签图

7.5 总量控制指标

表 7-4　　一期项目主要污染物排放情况一览表

主要污染源及污染物		产生量（t/a）	削减量（t/a）	厂区排放量（t/a）
废水	COD	0.0586	0.0466	0.0120
	氨氮	0.0054	0.0048	0.0006
含尘废气	有组织 颗粒物（PM_{10}）	0.2231	0.2142	0.0089
有机废气	有组织 非甲烷总烃	0.4141	0.4017	0.0124
无组织 非甲烷总烃		0.1124	0	0.1124
无组织 颗粒物		0.0247	0	0.0247

表 7-5　　二期项目实施后全厂区主要污染物排放情况一览表

主要污染源及污染物		产生量（t/a）	削减量（t/a）	厂区排放量（t/a）
废水	COD	0.1449	0.0153	0.1296
	氨氮	0.0121	0.0012	0.0109
含尘废气	有组织 颗粒物（PM_{10}）	0.7155	0.6869	0.0286
有机废气	有组织 非甲烷总烃	3.1667	3.0717	0.0950
无组织 非甲烷总烃		0.3745	0	0.3745
无组织 颗粒物		0.0794	0	0.0794

本项目废水经厂内污水处理站处理后进入文留镇污水处理厂进一步处理，不直接外排地表水体。废水排放量 642.3m^3/a，经文留镇污水处理厂处理后 COD 排放浓度 40mg/L，排放量 0.0257t/a；氨氮排放浓度 2mg/L，排放量 0.0013t/a。

项目导热油炉采用电加热，不涉及燃料使用，不排放二氧化硫、氮氧化物等。

综上，本项目总量控制指标为：COD 0.0257t/a、NH_3-N 0.0013t/a；SO_2 0t/a、NOx 0t/a、VOCs 0.4695t/a、颗粒物 0.1080t/a。

濮阳市属于环境空气质量不达标区域，大气污染物总量控制指标需进行区域削减量进行倍量替代。经咨询濮阳市生态环境局濮阳县分局，濮阳县索立德家具有限公司在该选址的家具生产项目已停产，设备已拆除。其削减量可用于本项目，具体替代指标需请濮阳分局进行替代调整。

7.6 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染物防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见 7-6、7。

表 7-6　　一期项目环保设施“三同时”验收一览表

类别		产污环节	污染物	主要设施/措施		治理效果/验收指标	验收标准
废气	生产车间	投料口、设备泄压口、排气口等有组织废气	颗粒物	采用半封闭式集气罩，引至袋式除尘器处理	一根 15m 高排气筒（DA001）	最高允许排放浓度：120mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1。
			非甲烷总烃 氨气	经管道收集后引入 1 套“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置	一根 15m 高排气筒（DA002）	非甲烷总烃浓度：100mg/m^3 氨气速率 4.9kg/h	
		未能收集到的、跑冒滴漏的无组织废气	颗粒物	加强有组织收集，加强管理和运行维护，减少设备及管道跑冒滴漏，车间通风，加强工艺操作和设备管理		无组织：厂房外监控点 1h 平均浓度值 6mg/m^3，任意一次浓度 20mg/m^3， 颗粒物厂界外限值：2.0mg/m^3	
			非甲烷总烃				
废水	综合废水		pH、COD、氨氮、SS、石油类、TN	生活污水进入化粪池（5m^3），再与冷却定期排水一并经厂区污水总排口排放，综合废水经集聚区污水管网进入文留镇污水处理厂		pH：6～9、COD：300mg/L、氨氮：30mg/L、BOD_5：150mg/L 、石油类：20mg/L、TN ：50mg/L	河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求。建议同时满足文留镇污水处理厂进水水质要求。
固废	废过滤材料、杂质、废导热油、具有危害性的废包装物、清洗废液、废活性炭、废催化剂、实验室废物等			危废库暂存间（20m^2）暂存，交资质单位处理		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	不具危害性的废包装物、化粪池污泥、收集的粉尘和废布袋、办公生活垃圾等			一般固废暂存间（50m^2），日产日清，环卫工人清运处理		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
噪声	生产设备、环保设备、运输车辆等			选用低噪声设备、加减振装置、消声装置		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间：65dB(A)夜间：55dB(A)）	
风险	详见第四章表 4.8-25 风险防范措施一览表						
地下水土壤	一般防渗区：办公区、车间内生产通道，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s；重点防渗区：生产区、仓储区、危废间、事故水池、污水处理站，防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s。其余为简单防渗区。						

表 7-7　　二期建成后全厂环保设施“三同时”验收一览表

类别		产污环节	污染物	主要设施/措施	治理效果/验收指标	验收标准
废气	生产车间	投料口、设备泄压口、排气口等有组织废气	颗粒物	与一期共用一套设施：设置半封闭式集气罩，引至袋式除尘器处理，一根 15m 高排气筒（DA001）	最高允许排放浓度：120mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1。
			非甲烷总烃 氨气	与一期共用一套设施：经管道收集后引入 1 套“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置，一根 15m 高排气筒（DA002）。	非甲烷总烃浓度：100mg/m^3 氨气速率 4.9kg/h	
		未能收集到的、跑冒滴漏的无组织废气	颗粒物 非甲烷总烃	加强有组织收集，加强管理和运行维护，减少设备及管道跑冒滴漏，车间通风，加强工艺操作和设备管理	非甲烷总烃厂房外监控点 1h 平均浓度值 6mg/m^3，任意一次浓度 20mg/m^3， 颗粒物厂界外限值：2.0mg/m^3	
废水	综合废水		pH、COD、氨氮、SS、石油类、TN	冷凝废水经斜板隔油+破乳气浮装置（1m^3）预处理；生活污水进入化粪池（5m^3），再与冷却定期排水一并经厂区污水总排口排放，综合废水经集聚区污水管网进入文留镇污水处理厂	pH：6～9、COD：300mg/L、氨氮：30mg/L、BOD_5：150mg/L 、石油类：20mg/L、TN ：50mg/L	河南省《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求。建议同时满足文留镇污水处理厂进水水质要求。
固废	废过滤材料、杂质、废导热油、具有危害性的废包装物、废浮油渣、清洗废液、废活性炭、废催化剂、实验室废物等			与一期共用一套设施：危废库暂存间（20m^2）暂存，交资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	不具危害性的废包装物、化粪池污泥、收集的粉尘和废布袋、办公生活垃圾			与一期共用一套设施：一般固废暂存间（50m^2），日产日清，环卫工人清运处理	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	

噪声	生产设备、环保设备、运输车辆等	选用低噪声设备、加减振装置、消声装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼间：65dB(A)夜间：55dB(A)）
风险	详见第四章表 4.8-25 风险防范措施一览表		
地下水土壤	一般防渗区：办公区、车间内生产通道，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s；重点防渗区：生产区、仓储区、危废间、事故水池、污水处理站，防渗系数小于 1×10^{-10}cm/s。其余为简单防渗区。		

第八章　VOCs 污染防治专篇

8.1 项目 VOCs 产排情况及污染防治措施分析

项目挥发性有机物（VOCs）主要包括多功能搅拌罐排气、三辊机排气、皂化釜排汽、调和釜排气、脱气罐排气、车间无组织废气等。

8.1.1　VOCS 产排分析

根据本项目工程分析可知，本项目生产线产污环节总结见表 8.1-1。

表 8.1-1　　本项目 VOCs 污染源种类一览表

编号	污染源	产污节点	主要污染物	污染防治措施
废气	有组织废气	多功能搅拌釜、皂化釜、调和釜、脱气罐等罐釜类设备排气	非甲烷总烃、氨气	冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧
		全自动灌装机半封闭式集气罩	非甲烷总烃	
	车间无组织废气	生产车间	非甲烷总烃	定期检修设备，加强操作管理

VOCs 污染源强和排放参数见表 8.1-2。

表 8.1-2　　项目大气污染源强和排放参数表

污染源		污染源因子、排放形式	排放量t/a	污染原参数
废气	废气处理装置	有组织非甲烷总烃（5000m³/h）	0.0950	排气筒高度15m，内径0.3m，温度20摄氏度
	生产车间	无组织非甲烷总烃	0.2113	面源长70m，宽25m，高度10m

8.1.2 治理措施分析

根据本项目特点，项目有机废气产生浓度不高，成分单一，且含有少量氨气，水蒸气含量高、温度高的特点，再结合区域环境空气属于不达标区域，要求环保设施处理效果较高，因此本项目采用“冷凝+活性炭吸附和脱附燃烧”装置进行处理，措施可行。

8.1.3 生产装置区无组织排放废气污染防治措施

本项目其他无组织排放的废气主要为包括生产装置区管道阀门接口无组织挥发废气对于生产中管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免地会产生“跑冒、滴、漏”现象，泄漏物料对环境产生影响。要最大限度减少这部分无组织排放的发生，本项目采取以下防治措施：对设备、物料输送管道及泵的密封处采用耐腐蚀密封环，减少跑、冒、滴、漏现象发生；同时经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重设备及时进行更换。

另外，本项目生产过程中均采用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，以减少有机废气的无组织排放。同时所有搅拌釜、反应釜等罐釜类设备的排气口均接入处理装置，减少无组织排放。

8.2 与挥发性有机物污染防治相关文件的相符性分析

8.2.1 与《“十四五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

项目与《“十四五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）的相符性分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目与《“十四五”挥发性有机物污染防治工作方案》相符性分析

序号	环大气[2017]121 号要求			本项目	相符性
1	治理重点	重点地区	京津冀及周边、长三角、珠三角、成渝、武汉及其周边、辽宁中部、陕西关中、长株潭等区域，涉及北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、安徽、山东、河南、广东、湖北、湖南、重庆、四川、陕西等 16 个省（市）。	本项目位于河南省濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留镇产业园	属重点地区
2		重点行业	重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。	本项目属石油化工行业	属重点行业
3		重点污染物	加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。各地应紧密围绕本地环境空气质量改善需求，基于 O_3 和 $PM_{2.5}$ 来源解析，确定 VOCs 控制重点。对于控制 O_3 而言，重点控制污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、	本项目挥发性有机物（VOC_S）包括主要为 C5~C20 石油类物质	不涉及重点污染物

			甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于控制 $PM_{2.5}$ 而言，重点控制污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。		
4	主要任务	加大产业结构调整力度	1、加快推进“散乱污”企业综合整治。 涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	本项目为年产 1 万吨润滑油脂项目	不属于“散乱污”企业
5			2、严格建设项目环境准入。 提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目属重点行业项目；项目位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区化工产业园，属重点地区；项目 VOCs 区域替代方案由濮阳县环保局具体落实；项目尽量采用低 VOCs 含量的原辅材料，并加强了废气收集和治理设施。	相符
6			3.实施工业企业错峰生产。各地应加大工业企业生产季节性调控力度，充分考虑行业产能利用率、生产工艺特点以及污染排放情况等，在夏秋季和冬季，分别针对 O_3 污染和 $PM_{2.5}$ 污染研究提出行业错峰生产要求，引导企业合理安排生产工期，降低对环境空气质量影响。企业要制定错峰生产计划，依法合规落实到企业排污许可证和应急预案中。O_3 污染严重的地区，夏秋季可重点对产生烯烃、炔烃、芳香烃的行业研究制定生产调控方案。 $PM_{2.5}$ 污染严重的地区，冬季可重点对产生芳香烃的行业实施生产调控措施。京津冀大气污染传输通道城市，对涉及原料药生产的医药企业 VOCs 排放工序、生产过程中使用有机溶剂的农药企业 VOCs 排放工序，在采暖季实施错峰生产。	项目建成后根据濮阳市环保局和濮阳县环保局错峰生产要求制定错峰生产计划，落实错峰生产	相符

7		加快实施工业源 VOCs 污染防治	加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。 全面开展泄漏检测与修复（LDAR），建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。 严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐，采用固定顶罐的应安装顶空联通置换油气回收装置；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式。 加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。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、抽真空排气等应进行收集治理。	项目仓储区和生产装置区分别设置泄露检测与修复（LDAR）装置；废气全部进入冷凝装置处理，基础油输送、投料过程采用密闭管道输送；生产过程加强设备密闭。	相符
8		建立健全 VOCS 管理体系	建立健全监测监控体系。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。	项目建成后主要排污口和厂界按行业要求进行定期监测	相符
9			实施排污许可制度。建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。加快石化行业 VOCs 排污许可工作，到 2017 年底前，完成京津冀鲁、长三角、珠三角等重点地区石化行业排污许可证核发。到 2018 年底前，完成制药、农药等行业排污许可证核发。到 2020 年底前，在电子、包装印刷、汽车制造等 VOCs 排放重点行业全面推行排污许可制度。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。制定 VOCs 重点控制行业的污染防治可行技术指南，出台国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）。	根据主管环保部门发放的排污许可证进行 VOCs 的排放和管理	相符

8.2.2 与河南省环境保护厅关于印发河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》（豫环文[2017]160 号）相符性分析

项目与河南省环境保护厅关于印发河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》（豫环文[2017]160 号）相符性分析见表 8.2-2。

表 8.2-2　项目与河南省环境保护厅关于印发河南省 2017 年挥发性有机物专项治理工作方案的通知》（豫环文[2017]160 号）相符性分析

类别	《通知》要求	本项目实际情况	相符性
治理范围	工业源，重点是石油炼制、石油化学、农药、医药和塑料制品制造等化工行业，汽车、家具、工程机械、钢结、卷材等工业涂装行业， 包装印刷行业；交通源，重点是车用油品、机动车、加油站等；生活源，重点是汽车修理、餐饮油烟等；无组织排放源，重点是小喷涂、小化工作坊等。	本项目属于石油化工，在本通知的重点治理范围内。	符合
实施石油炼制、石油化学和化工行业达标排放治理	化工企业 VOCs 排放要满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，石油炼制企业 VOCs 排放要达到《石油炼制工业污染物排放标准（GB31570—2015）》特别排放限值要求，石油化学企业 VOCs 排放要达到《石油化学行业污染物排放标准（GB31571—2015）》特别排放限值要求。	本项目为石油化工行业，VOCs 排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求。	符合
全面推行“泄漏检测与修复（LDAR））	建立 LDAR 管理制度及信息管理平台，健全 LDAR 检测规范，细化工作 程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素。重点加强对搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及 低点倒淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄露管理。	评价建议建设单位建立 LDAR 管理制度及信息管理平台，健全 LDAR 检测规范，细化工作程序、检测方法、检测频率、泄漏浓度限值、修复要求等关键要素。重点加强对泵、压缩机等动密封点，以及低点倒淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄露管理。	符合
强化有组织工艺废气治理	工艺驰放气、酸性水罐工艺尾气等含高浓度 VOCs 的工艺废气优先回收利用，对难以利用的，应送火炬系统，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。氧化尾气、重整催化剂再生尾气等含低浓度 VOCs 的工艺废气要采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。	本项目 VOCs 废气经冷凝+活性炭吸附和脱附燃烧装置处理完成后进行排放。	符合
严格控	挥发性有机液体储存优先采用压力罐、低温	本项目基础油采用高效密封	符

类别	《通知》要求	本项目实际情况	相符性
制储存、装卸损失	罐、高效密封的浮顶罐，拱顶罐应安装顶空联通置换油气回收装置，苯、甲苯、二甲苯等有毒有害物质需在浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。有机液体装卸必须采取全密闭、液下装载等方式，汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等有毒有害物质的装卸过程，要采取高效油气回收措施，并配备具备油气回收接口的运输工具。	的吨桶进行储存，其他原料物料采用密封桶、或密封袋储存。产品贮存均为密封保存。	合
加强废水系统逸散废气治理	废水集输、储存、处理处置过程中的集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 的逸散环节要采用密闭收集措施，并采取回收利用措施，难以利用的应安装高效治理设施；在生化池、沉淀池等低浓度 VOCs 的逸散环节要采用密闭工艺，并采取相应的处理措施，禁止稀释排放。	评价要求企业在冷凝废水隔油+破乳气浮装置的低浓度 VOCs 的逸散环节要采用密闭工艺，少量废气引至有机废气处理设施处理。	符合
加强非正常工况排放控制	在确保安全的前提下，非正常工况排放的有机废气应送火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向地方环境保护主管部门备案，非正常工况下生产装置排出的含挥发性有机物的物料、废气和检维修前清扫气应接入回收或净化处理装置。	建议企业制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向地方环境保护主管部门备案，非正常工况下生产装置排出的含挥发性有机物的物料、废气和检维修前清扫气应接入回收或净化处理装置。	符合

8.2.3 与濮阳市挥发性有机物治理方案相符性分析

与《濮阳市 2020 年度挥发性有机物专项治理方案》相符性分析见表 8.2-3，本项目与治理方案相符。

表 8.2-3 与《濮阳市 2020 年度挥发性有机物专项治理方案》相符性分析一览表

类别	《方案》要求	本项目实际情况	相符性
加强有组织废气排放控制	工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式净化处理后达标排放。采取适当措施尽可能回收排入火炬系统的废气；火炬应按照相关要求设置规范的点火系统，确保通过火炬排放的 VOCs 点燃，并尽可能充分燃烧。	本项目有机废气经冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧装置处理后，达标排放。	符合

类别	《方案》要求	本项目实际情况	相符性
严格控制储存、装卸损失	挥发性有机液体储存设施应在符合安全等相关规范的前提下，采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的拱顶罐，其中苯、甲苯、二甲苯等危险化学品应在采用内浮顶罐基础上安装油气回收装置等处理设施。挥发性有机液体装卸应采取全密闭、液下装载等方式，严禁喷溅式装载。汽油、石脑油、煤油等高挥发性有机液体和苯、甲苯、二甲苯等危险化学品的装卸过程应优先采用高效油气回收措施。运输相关产品应采用具备油气回收接口的运输工具。	本项目有机液态物料使用量不大，采用密封吨桶进行储存，吨桶为密封设施，投料时的废气进行收集处理。	符合
加强废水废液废渣系统逸散废气治理	废水废液废渣收集、储存和处理处置过程中，应对逸散 VOCs 和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施，确保废气经收集处理后达到相关标准要求，禁止稀释排放。	评价要求企业在冷凝水处理设备等低浓度 VOCs 的逸散环节要采用密闭工艺。	符合
加强非正常工况污染控制	制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，非正常工况下生产装置排出的含挥发性有机物的物料、废气和检维修前清扫气应接入回收或净化处理装置。	建议企业制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向地方环境保护主管部门备案，非正常工况下生产装置排出的含挥发性有机物的物料、废气和检维修前清扫气应接入回收或净化处理装置。	符合
大力推进清洁生产	优先选用低挥发性原辅材料、先进密闭的生产工艺，加强生产、输送、进出料、干燥以及采样等易泄露环节的密闭性和安全性，加强无组织废气的收集和有效处理。	本项目生产均采用密闭的生产工艺，各物料输送均采用密闭系统，无组织排放量较少。	符合
重点行业 VOCs 污染治	所有产生 VOCs 污染的企业均应采用密闭化的生产系统，封闭一切不必要的开口，尽可能采用环保型原辅料、生产工艺和装备，从源头控制 VOCs 废气的产生和无组织排放。鼓励回收利用 VOCs 废气，并优先在生产系统内回用。宜对浓度和性状差异大的废气分类	本项目有机废气经处理完成后进行达标排放，建议企业安装 VOCs 在线监控设备。	符合

类别	《方案》要求	本项目实际情况	相符性
理总体要求	收集，采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求。废气处理的工艺路线应根据废气产生量、污染物组分和性质、温度、压力等因素，综合分析后合理选择：①对于 5000ppm 以上的高浓度 VOCs 废气，优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以其他治理技术实现达标排放，总净化效率达到 95%以上。②对于 1000ppm～5000ppm 的中等浓度 VOCs 废气，宜采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放，总净化效率达到 90%以上。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，宜对燃烧后的热量回收利用。③对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩－燃烧技术处理，也可采用低温等离子体技术或生物处理技术等净化处理后达标排放。有组织废气的总净化效率原则上不低于 75%。④含非水溶性组分的废气不得仅采用水或水溶液洗涤吸收方式处理，原则上禁止将高浓度废气直接与大风量、低浓度废气混合后，采用水或水溶液洗涤、低温等离子体技术或生物处理技术等中低效技术处理。⑤凡配套吸附处理单元的含尘、含气溶胶、高湿废气，应事先采用高效除尘、除雾装置进行预处理。⑥对于催化燃烧和高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有机物的废水，应处理后达标排放。3、含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭，废气经有效处理后达标排放。更换产生的废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。企业废气处理方案应明确确保处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，管理方案和监控方案应满足以下基本要求：①凡采用焚烧（含热氧化）、吸附、等离子、光催化氧化等方式处理的必须建设中控系统。②凡采用焚烧（含热氧化）方式处理的必须对焚烧温度实施在线监控，温度记录至少保存 3 年。③凡采用非焚烧方式处理的重点监控企业，推广安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置（包括光离子检测器（PID）、火焰离子检测器（FID）等，也允许其他类型的检测器，但必须对所测 VOCs 有响应），并安装进出口废气采样设施。		

8.3 环境监测计划

本次评价根据工程 VOCs 排污特点及政策要求，对项目涉 VOCs 产污环节制定了环境监测计划，营运期正常生产监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1　　环境监测计划

防治措施类别	监测点位	监测因子	监测频率
废气	VOC 处理装置排气筒	非甲烷总烃	1 次/月
	厂界	非甲烷总烃	1 次/季度

8.4 VOCs 排放情况核算指标

本工程根据工程 VOCs 污染防治措施评价分析结果，本项目 VOCs 废气对周边环境空气影响不大，无浓度超标点，不需要设置大气防护距离。VOCs 污染物排放核算指标详见表 8.4-1。

表 8.4-1　　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算排放量（t/a）
1	DA002	非甲烷总烃	3.96	0.0198	0.0950

表 8.4-2　　大气污染物无组织面源排放量核算表

序号	污染环节	污染物	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值（mg/m^3）	年排放量（t/a）
1	生产车间	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂房外监控点	1h 平均值≤6.0 任意一次值≤20	0.2113
			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	周界外最大浓度≤4.0	

第九章　碳排放专章

根据《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第 19 号，2021 年 2 月 1 日）温室气体：是指大气中吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分，包括二氧化碳（CO_2）、甲烷（CH_4）、氧化亚氮（N_2O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟化碳（PFCs）、六氟化硫（SF_6）和三氟化氮（NF_3）。碳排放：是指煤炭、石油、天然气等化石能源燃烧活动和工业生产过程以及土地利用变化与林业等活动产生的温室气体排放，也包括因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放。

本项目为润滑油脂制造类项目，属于石油化工行业，参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本项目此次核算的温室气体为 CO_2。

9.1 核算边界

9.1.1 企业边界

以独立法人企业单位为企业边界，核算在运营上受其控制的所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

本项目建设内容包括润滑油脂生产装置及生产管理控制系统、物料输送、废气处理等辅助生产系统。其他辅助系统（动力、供电、供水、采暖、制冷、机修等）均依托现有厂区的现有辅助系统，本次核算不再重复考虑。

9.1.2 排放源和气体种类

核算的排放源类别和气体种类包括：

（1）燃料燃烧 CO_2 排放，指化石燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备中（如锅炉、燃烧器、涡轮机、加热器、焚烧炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、烤炉、内燃机等）与氧气充分燃烧生成的 CO_2 排放；

（2）工业生产过程 CO_2 排放，主要指化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，包括放空的废气经火炬处理后产生的 CO_2 排放；以及碳酸盐使用过程（如石灰石、白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂）产生的 CO_2 排放；如果存在硝酸或己二酸生产过程，还应包括这些生产过程的 N_2O 排放。

（3）CO_2 回收利用量，主要指报告主体回收燃料燃烧或工业生产过程产生的 CO_2 并作为产品外供给其它单位从而应予扣减的那部分二氧化碳，不包括企业现场回收自用的部分。

（4）净购入的电力和热力消费引起的 CO2 排放。该部分排放实际上发生在生产这些电力或热力的企业，但由报告主体的消费活动引发，此处依照规定也计入报告主体的排放总量中。

9.2 核算方法

报告主体的温室气体（GHG）排放总量应等于燃料燃烧 CO_2 排放量，加上工业生产过程 CO_2 当量排放，减去企业回收且外供的 CO_2 量，再加上企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放量。

$$E_{GHG}=E_{CO2_燃烧}+E_{CO2_过程}-R_{CO2_回收}+E_{CO2_净电}+E_{CO2_净热}$$

式中，

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO2_燃烧}$ 为企业由于化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{CO2_过程}$ 为企业的工业生产过程 CO_2 排放；

$R_{CO2_回收}$ 为企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO2_净电}$ 为企业的净购入电力隐含的 CO_2 排放；

$E_{CO2_净热}$ 为企业的净购入热力隐含的 CO_2 排放。

9.2.1 化石燃料燃烧

化石燃料指明确送往各类燃烧设备作为燃料燃烧的化石燃料部分，并应包括进入到这些燃烧设备燃烧的企业自产及回收的能源。化石燃料燃烧量不包括石油化工生产过程中作为原料或材料使用的能源消费量。燃料燃烧 CO_2 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$ECO_{2_燃烧}=\sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}\right)$$

式中，$E_{CO2_燃烧}$为企业的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

ADi 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CCi 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OFi 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

根据项目工程分析，本项目所需热量由园区集中供热系统低压蒸汽提供，不涉及化石燃料使用。

9.2.2 工业生产过程 CO_2 排放

工业生产过程 CO_2 排放量根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算。

$$ECO_{2_原料}=\left\{\sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p \left(AD_p \times CC_p\right) + \sum_w (AD_w \times CC_w)\right]\right\} \times \frac{44}{12}$$

式中，$E_{CO2_原料}$为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，单位为吨；

r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

ADr 为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CCr 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

p 为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

ADp 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CCp 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

w 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

ADw 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CCw 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w。

本项目碳质量平衡见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目碳平衡核算表

投入					产出				
序号	名称	小时消耗量（t/d）	含碳比	含碳量（t/d）	序号	名称	小时产出量（t/d）	含碳比	含碳量（t/d）
1	基础油	30	80	24	1	润滑油	13	83.34	10.83
2	其他辅料	0.33	90	0.3	2	润滑脂	20	79.05	15.81
3	添加剂	3	80	2.4	/	/	/	/	/
4	合计			26.7	4	合计			26.64

由项目碳平衡核算可知，项目生产过程碳元素差值为 0.06t/d，则本项目工业生产过程 CO_2 排放量为 18t/a。

9.2.3 CO_2 回收利用量

CO_2 回收利用量按下式计算：

$$R_{CO2_回收}=Q\times PUR_{CO2}\times 19.7$$

式中，

$E_{CO2_回收}$为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨；

Q 为报告主体回收且外供的 CO_2 气体体积，单位为万 Nm3 ；

PUR_{CO2} 为 CO_2 外供气体的纯度，单位为%；

19.7 为标况下 CO_2 气体的密度，单位为吨/万 Nm^3 。

由项目生产工艺流程可知，项目原辅材料及产品涉及的物质为碳五类物质，工艺废气主要是碳五类非甲烷总烃废气，送往活性炭吸附装置处理；由项目生产工艺流程可知，本项目不存在 CO_2 回收。

9.2.4 净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

净购入电力、热力隐含的 CO_2 排放量计算：

$$E_{CO2_净电}=AD_{电力}\times EF_{电力}$$

$$E_{CO2_净热}=AD_{热力}\times EF_{热力}$$

式中，

$E_{CO2_净电}$为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$E_{CO2_净热}$为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2；

$AD_{电力}$为企业净购入的电力消费量，单位为兆瓦时（MWh）；

$AD_{热力}$为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$EF_{电力}$为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh；

$EF_{热力}$为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ。

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属区域电网的平均供电 CO_2 排放因子，应根据主管部门的最新发布数据进行取值。

热力供应的 CO_2 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO_2 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO_2/GJ 计。

根据项目能源为电，外购电力为 55MWh。

根据相关资料数据，$EF_{电力}$取值 0.6101 吨 CO_2/MWh，$EF_{热力}$取值 0.11 吨 CO_2/GJ。

项目净购入电力隐含的 CO_2 排放量为 33.56t。

9.3 核算结果

本项目温室气体排放量核算见表 9.3-1。

表 9.3-1　项目温室气体排放量汇总表

源类别		排放量 tCO_2
燃料燃烧 CO_2 排放		0
工业生产工程 CO_2 排放		18
企业 CO_2 回收利用		0
企业净购入电力的隐含 CO_2 排放		33.56
企业净购入热力的隐含 CO_2 排放		0
企业温室气体排放总量	不包括购入电力和热力的隐含 CO_2 排放	18
	包括购入电力和热力的隐含 CO_2 排放	51.56

第十章　环境影响评价结论

10.1 项目概况

1、项目概况

（1）项目名称：年产 1 万吨润滑油脂项目

（2）建设单位：思潞博（河南）新材料有限公司

（3）建设地点：濮阳县先进制造业开发区文留片区，文兴路北段路西。

（4）项目占地：项目租用闲置车间建设，占地面积 3500m^2

（5）项目投资：项目投资 800 万元，其中环保投资 76.0 万元，占总投资的 9.50%。

（6）建设规模及投产日期：建设规模为年产 1 万吨润滑油脂，预计 2025 年 6 月 30 日建成投产。

（7）行业类别及编码：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类制造业第 25 项“石油、煤炭及其他燃料加工业”中第 2511 项“原油加工及石油制品制造”。

（8）工作时制及劳动定员：本项目全年生产天数为 300d，实行八小时二班工作制，劳动定员为 50 人。

（9）备案情况

本项目已于 2024 年 7 月 8 日在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，备案编号：2407-410928-04-01-667573。

2、项目选址

项目位于濮阳县先进制造业开发区文留片区，项目地理位置见附图 1。项目最近环境保护目标为项目东北侧 550m 处的西邢屯村。项目厂址附近无自然保护区、水源地、文物古迹等特殊环境敏感点。评价范围内无饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。

3、建设内容

项目主体工程润滑油、润滑脂生产线及生产厂房，辅助工程为办公区、实验室、变电室等，其它还包括公用工程（供水管网、雨水管网、污水管网、供电系统、消防系统等）、环保工程（废气处理、废水处理、固废贮存设施等）。

4、产业政策符合性

根据国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。

10.2 环境质量现状

1、环境质量现状

①大气现状监测：

2023 年濮阳市市域环境空气质量均存在超标现象。因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

项目所在区域非甲烷总烃小时浓度浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐浓度限值要求。

②地下水现状监测

监测结果表明，各监测点潜水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，各监测点地下水石油类标准指数满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）A.1 标准要求。

③噪声现状监测

拟选场址厂界昼夜现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

④土壤现状监测

土壤各监测点监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值。

2、主要环境保护对象及保护目标

项目周边的环境敏感点主要为项目东北侧 550m 处的西邢屯村及周边居民村庄，项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点。

环境保护目标：大气环境保护对象为评价范围内厂址周围居民点大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；地下水环境保护对象为项目所在区域的地下水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准；声环境保护对象为厂界声环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）

3 类标准；土壤保护目标为厂区及周围土壤，保护级别为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值第二类用地标准。

10.3 环境影响预测

根据大气环境影响预测结果显示：①正常工况下，本项目收集、处理等大气污染控制措施能确保证污染源的排放符合排放标准，有组织和无组织排放均能达标排放；预测结果表明，本项目排放的最大地面浓度点，满足质量标准要求，所造成的环境影响满足环境功能区划要求，区域环境质量不会出现级别的变化；②非正常工况下，最大地面浓度点能满足质量标准要求，但相比正常工况下，污染物对周边环境的影响明显加大。③无需设置大气防护距离。

根据分析，建设项目生活废水经化粪池预处理，蒸汽冷凝水经斜板隔油+破乳气浮预处理后，再与循环冷却水定期排水一并经厂区污水总排口排放，其废水水质可达到河南省化工行业间接排放标准和文留镇污水处理厂的接管标准，对文留镇污水处理厂的影响较小。经文留镇污水处理厂深度处理后排入房刘庄沟--金堤河，废水出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）表 1 一级 A 标准。

根据声环境影响预测，建设项目对厂界的噪声影响值较小，可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，项目固体废物不会对环境产生明显影响。

因此，项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响。

10.4 污染防治措施可行性分析

⑴废气污染防治措施可行性论证

①有组织排放废气防治措施可行性分析

由工程分析可知，含尘废气采用 1 套袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放，有机废气经 1 套“冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO 催化燃烧”装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放，颗粒物、非甲烷总烃、氨气的排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，同时也满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建

议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162 号）和重点行业绩效分级指标 A 级企业的要求。导热油炉采用电加热，无燃烧废气产生、排放。

②无组织排放废气防治措施可行性分析

项目通过采取加强生产操作过程密闭、加强废气收集措施、加强设备密封、加强设备维护、加强管理等措施后，大大降低各设备、管道、操作过程等跑冒滴漏现象产生的无组织废气。

综上所述，本项目生产过程产生的废气经采取有效的处理措施后均能达标排放，措施可行。

（2）废水防治措施可行性论证

本项目生产冷凝废水采用斜板隔油+破乳气浮装置预处理，生活污水进入化粪池处理，再与循环冷却水定期排水一并经厂区污水总排口排放，项目废水经厂内污水处理站处理后经集聚区市政污水管网进入文留镇污水处理厂处理。外排水各污染物浓度均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）表 1 和文留镇污水处理厂收水水质要求。

（3）噪声防治措施可行性论证

本项目产生噪声的设备主要为多功能搅拌罐、三辊机、皂化釜、灌装机、调和釜及公辅工程泵类、风机、空压机等。单台设备噪声值范围在 75～85dB（A）之间。项目选用低噪声符合国家标准的设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪 20dB（A），由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理效果。项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

（4）固体废物防治措施可行性论证

危险废物：利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废暂存间，危废暂存间分区设置，分类存放，收集后由有相应处置资质的单位进行处置。

本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相

容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB-15562.2-1995）规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数≤10^{-10}cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

一般固废：废塑料袋等能够进行资源再生利用的，外售进行再生利用，不能再生利于的，统一收集后由环卫部门统一处理。

综上所述，该项目对固废采取以上处置措施，符合《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）中的要求，措施可行。

（5）防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，根据可能产生渗漏的环节，采取分区防治措施，对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

本项目仓储区、生产区、事故水池、危废间、实验室为重点防渗区，办公区、车间内通道等为一般防渗区，门卫、车间外道路等其他非生产区域为简单防渗区。

10.5 环境风险评价

1、项目危险因素

项目涉及的风险物质为基础油等石油类物质、MDI 等，风险物质分布在生产厂房内的生产区、仓储区，物质在生产、储运过程存在环境风险因素。通过风险识别和源项分析，确定本工程最大可信事故为基础油吨桶破损泄露。泄露的基

础油进入地表水或地下水环境，引起水体污染；基础油遇明火可能会发生火灾事故，产生 SO_2、CO 等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。

2、环境敏感性及事故环境影响

根据预测结果，在出现泄漏物质燃烧情况下，采取加强通风、及时切断泄漏源、采用干粉灭火器灭火等措施，尽可能消除不完全燃烧伴生物一氧化碳对人员的影响，并且本项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区设 1 座 200m^3 的事故池，收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产生的消防废水，设置了环境风险事故三级防控体系，防止事故废水进入厂外水体，对周围地表水环境影响较小；厂区仓储区、生产车间等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

3、环境风险防控措施和应急预案

本项目要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

4、环境风险评价结论

项目严格落实环评报告中提出的风险防范措施，项目环境风险是可接受的。

10.6 污染物排放总量控制

本项目废水经厂内污水处理站处理后进入文留镇污水处理厂进一步处理，不直接外排地表水体。废水排放量 642.3m^3/a，经污水处理厂处理后 COD 排放浓度 40mg/L，排放量 0.0257t/a；氨氮排放浓度 2mg/L，排放量 0.0013t/a。

项目导热油炉采用电加热，不涉及二氧化硫、氮氧化物的排放。颗粒物排放量 0.1080t/a、VOCs 排放量 0.4695t/a。

本项目总量控制指标为：COD 0.0257t/a、NH_3-N 0.0013t/a；SO_2 0t/a、NOx 0t/a、颗粒物 0.1080t/a、VOC 0.4695t/a。

10.7 公众参与结论

根据建设单位提供的公众参与情况说明，本次公示参与调查通过网络公示、张贴公示材料、报纸公示等信息公示形式进行。在两次信息公示期间及报告书编制过程中，均未收到反馈意见。

通过环评信息公示和发放调查表进行公众参与可以得出以下结论，项目建设得到了周围公众的普遍支持，对项目选址及建设没有持反对意见者。

10.9 总结论

综上所述，项目符合国家相关产业政策，选址于濮阳县先进制造业开发区文留片区内，与区域规划相容、选址合理，符合清洁生产要求，在认真落实报告书提出的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，各污染物均能实现达标排放，满足总量控制的要求，且对周围环境的影响较小，周边群众对建设项目项目持支持态度，虽存在一定的环境风险，在落实风险防范措施、应急预案的情况下，其风险值在可接受的水平。因此，从环保角度论证，建设项目在拟建地建设是可行。

10.10 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出一下要求和建议：

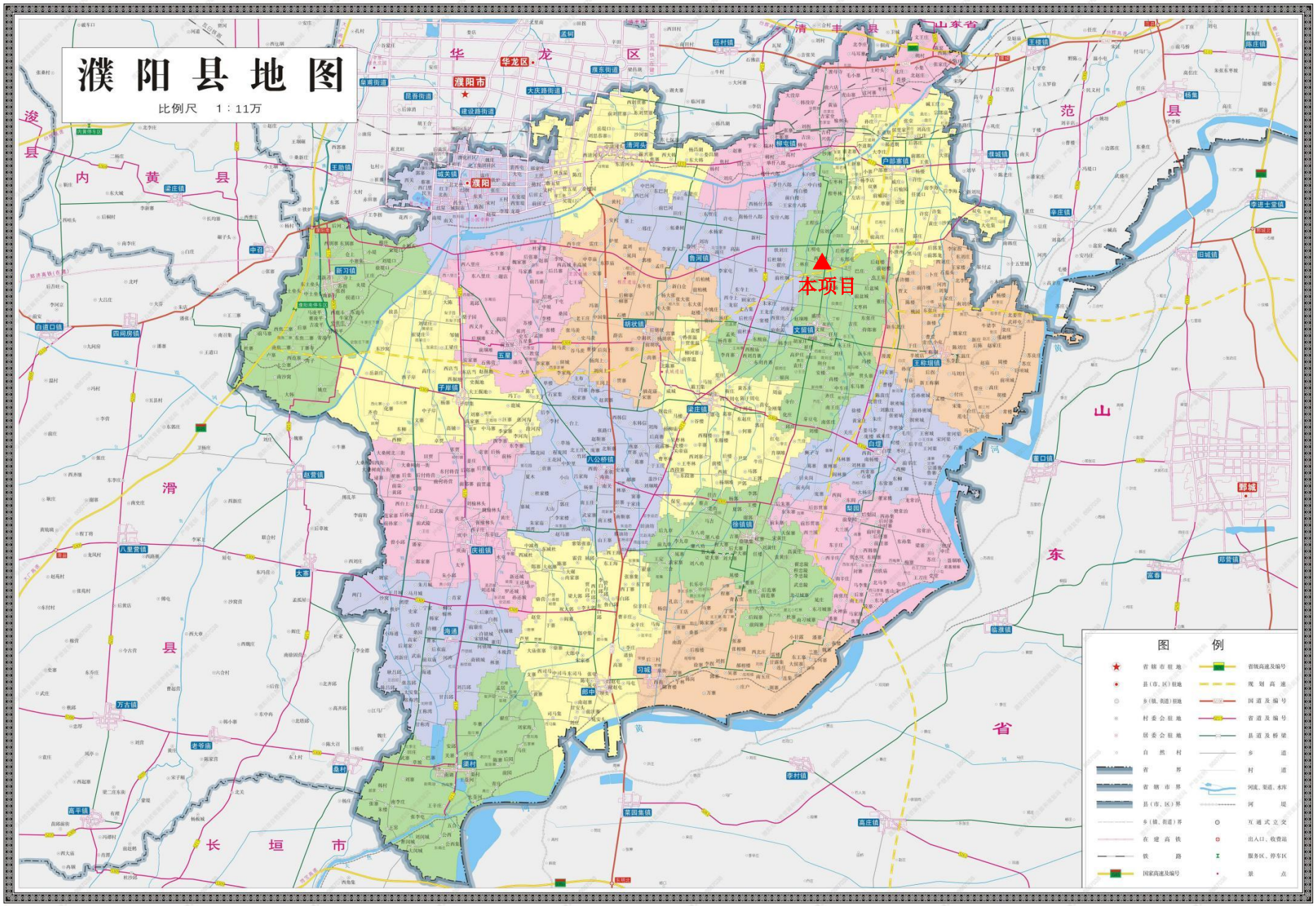
（1）严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；

（2）加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行；

（3）做好厂区、厂界绿化工作；

（4）做好信息公开工作；

（5）做好风险防范措施和应急处理。

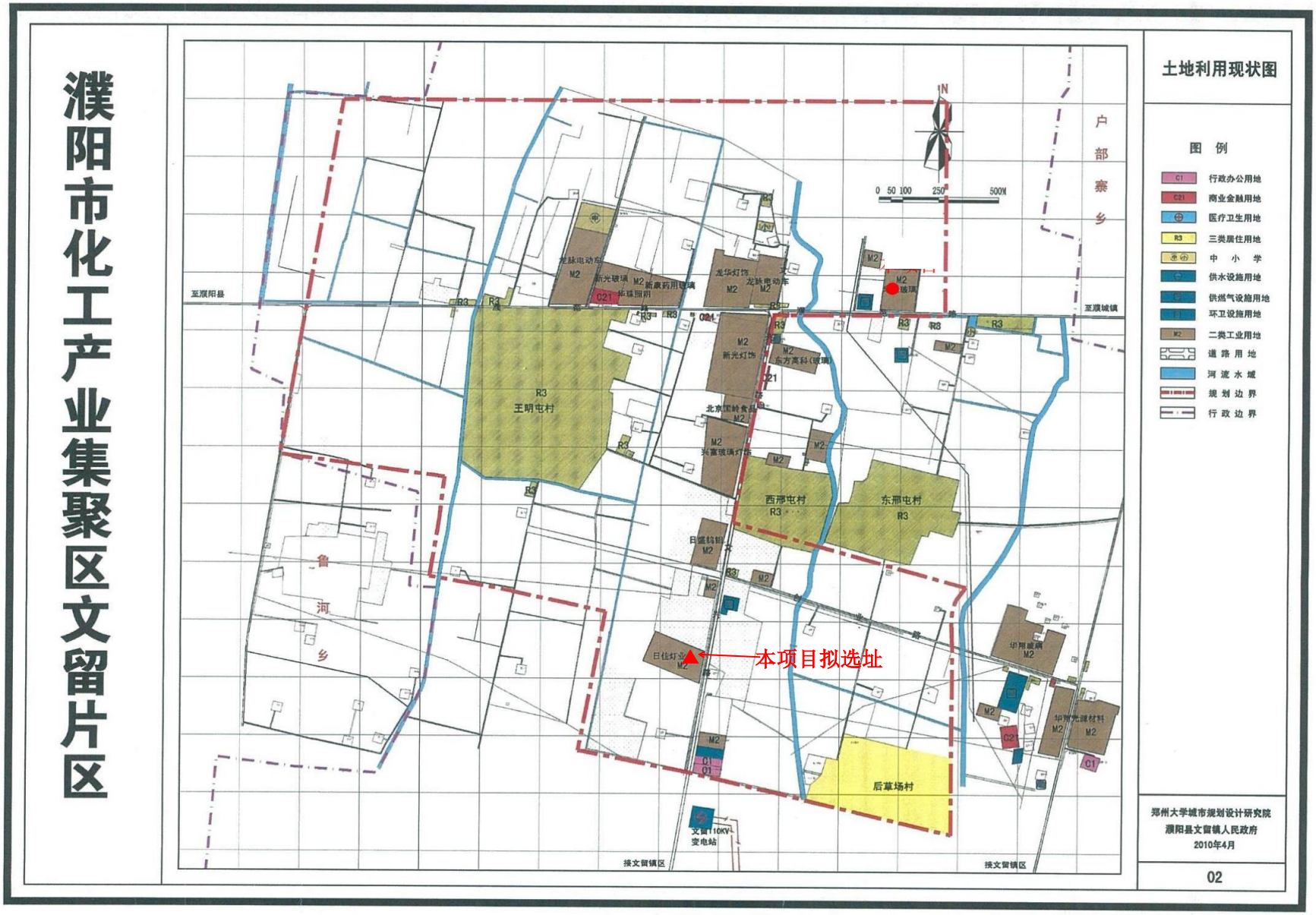


濮阳市自然资源和规划局 监制 河南省地图院 编制

审图号：豫濮S（2019）3号 二〇一九年十二月

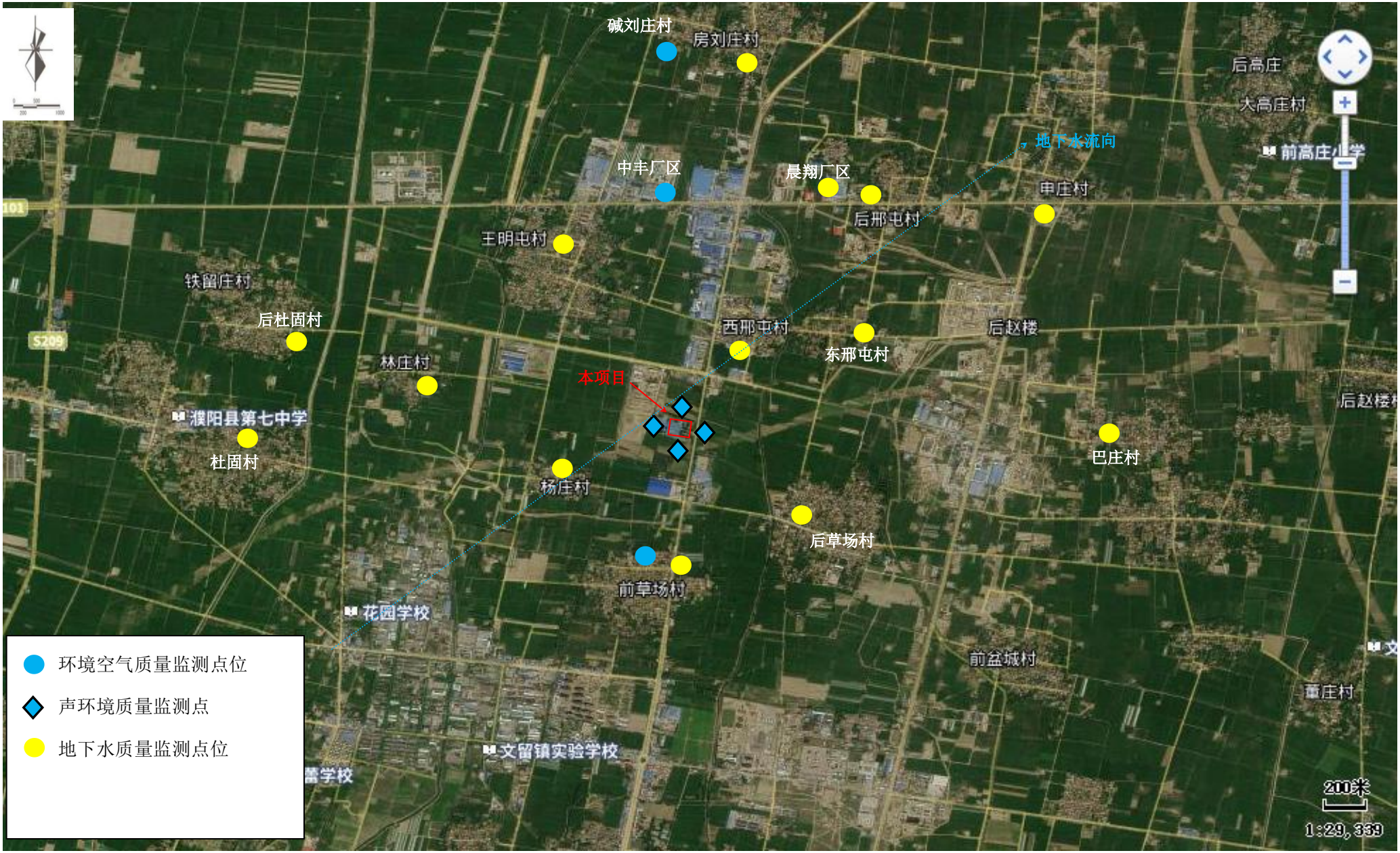
附图一 项目地理位置图

附图二　　项目周边环境概况图



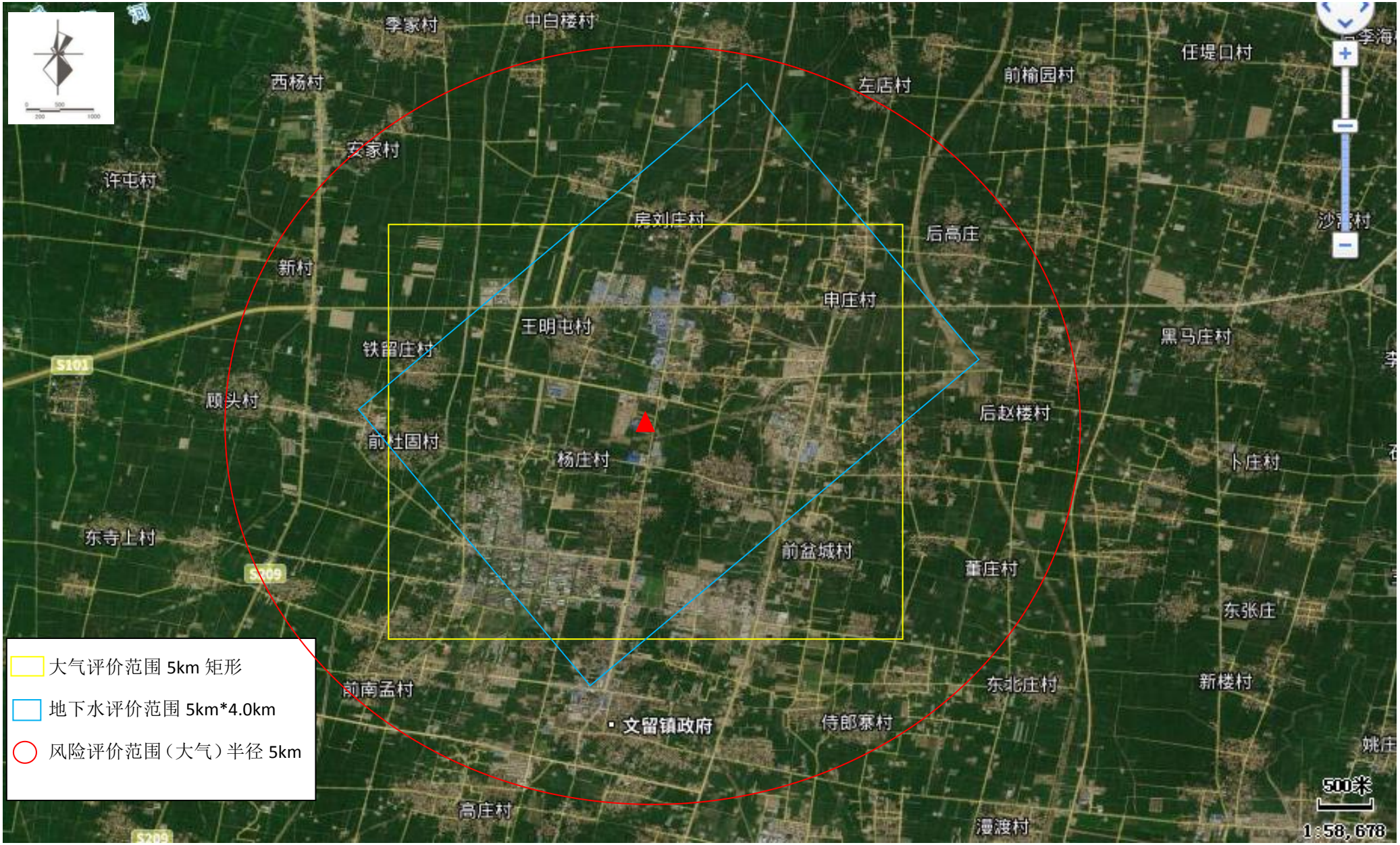
附图三　　文留片区土地利用现状图

附图四　濮阳县先进制造业开发区用地规划图（草稿，调整中）

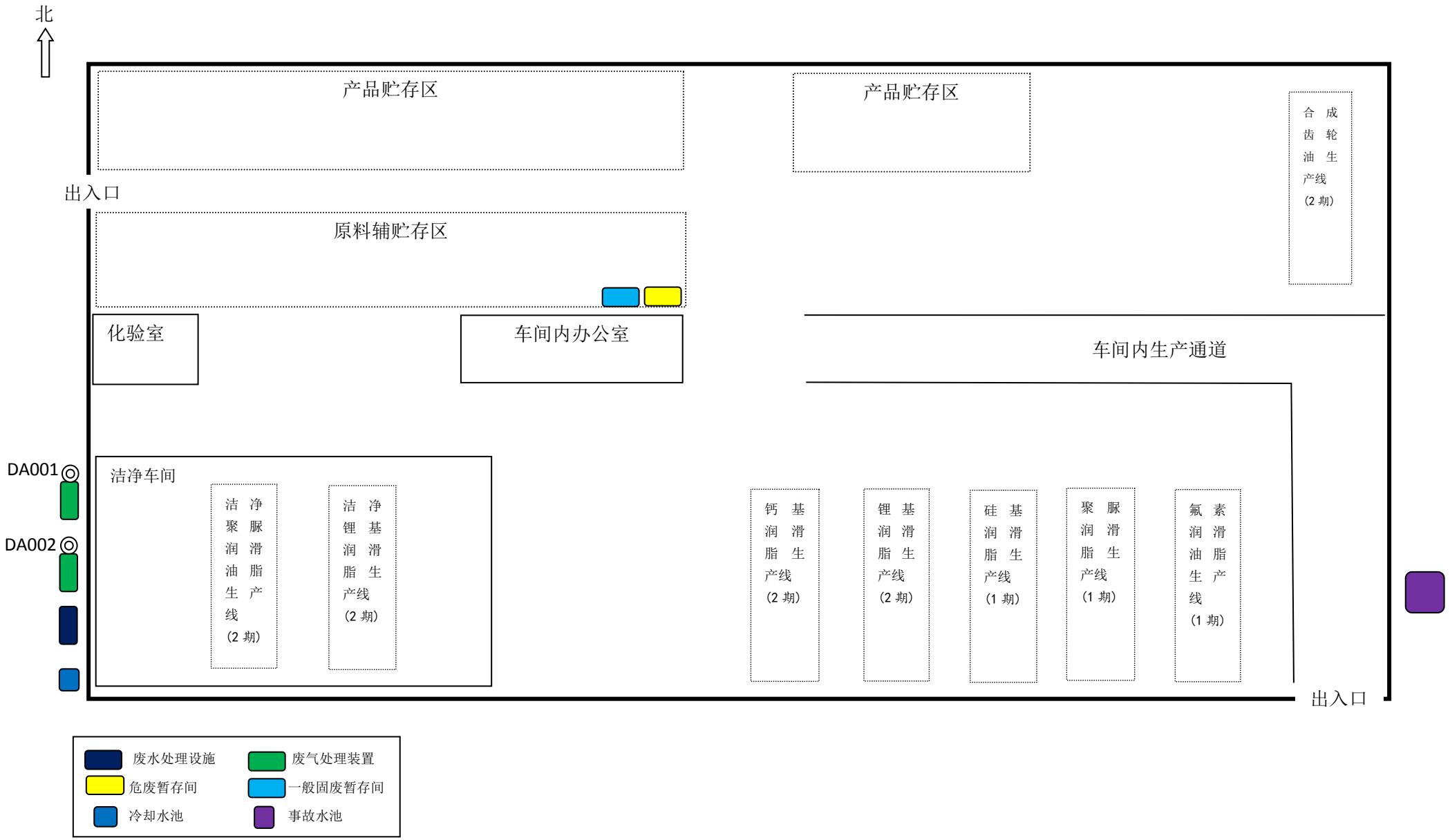


附图五-1　区域环境现状监测点位示意图

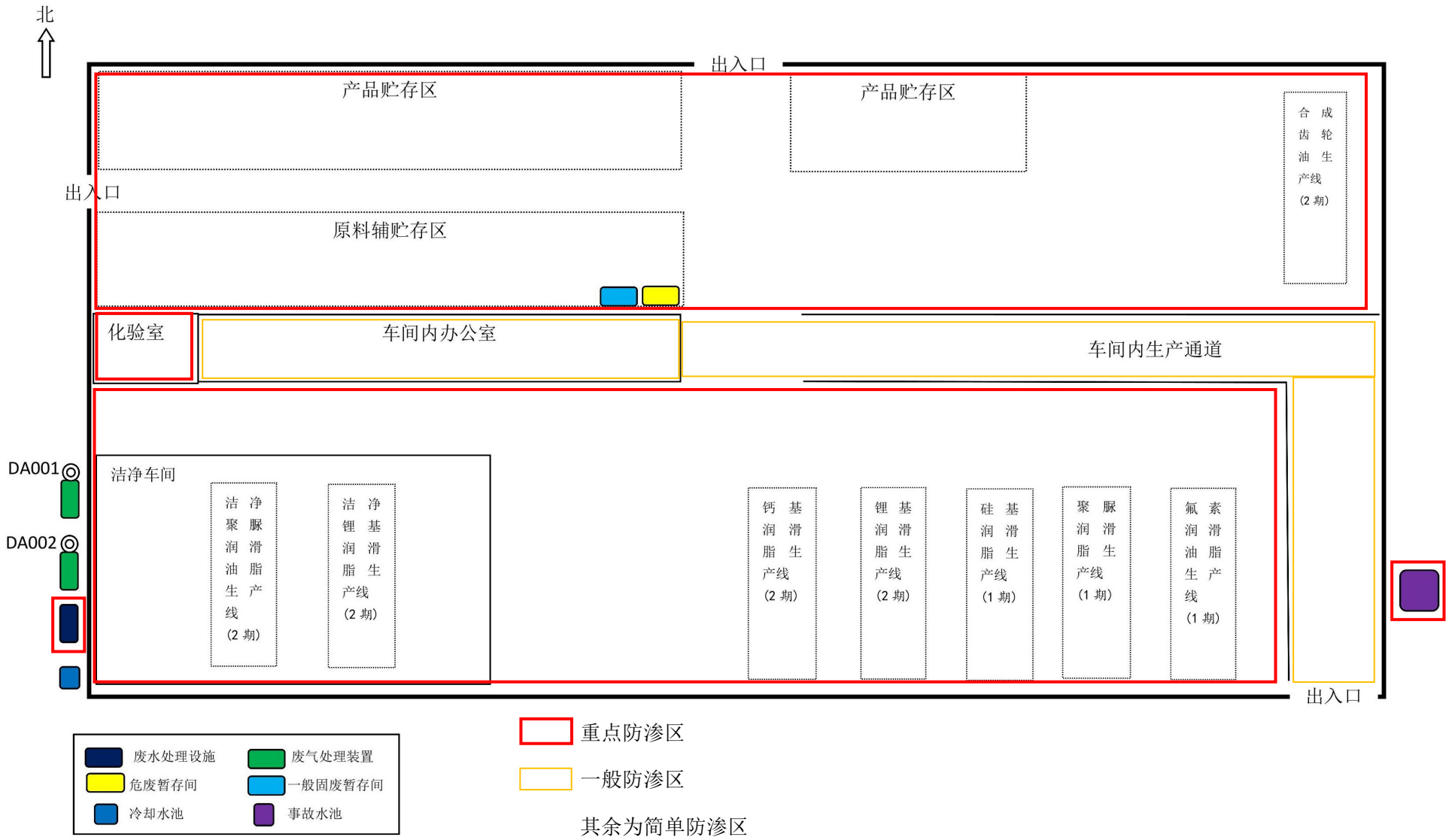
附图五-2　　区域环境现状监测点位示意图


大气评价范围 5km 矩形
地下水评价范围 5km*4.0km
风险评价范围（大气）半径 5km
李家村
中白楼村
西杨村
左店村
前榆园村
任堤口村
安家村
许屯村
房刘庄村
后高庄
新村
申庄村
王明屯村
铁留庄村
黑马庄村
顾头村
后赵楼村
前杜固村
杨庄村
卜庄村
东寺上村
前盆城村
董庄村
东张庄
前南孟村
东北庄村
新楼村
文留镇政府
侍郎寨村
高庄村
漫渡村
S101
S209
500米
1:58,678

附图六　项目环评范围图


北
产品贮存区
产品贮存区
合成齿轮油生产线（2 期）
出入口
原料辅贮存区
化验室
车间内办公室
车间内生产通道
DA001
DA002
洁净车间
洁净聚脲润滑油脂生产线（2 期）
洁净锂基润滑脂生产线（2 期）
钙基润滑脂生产线（2 期）
锂基润滑脂生产线（2 期）
硅基润滑脂生产线（1 期）
聚脲润滑脂生产线（1 期）
氟素润滑油脂生产线（1 期）
出入口
废水处理设施
废气处理装置
危废暂存间
一般固废暂存间
冷却水池
事故水池

附图七　　项目平面布置图



附图八　项目分区防渗示意图

拟租赁的厂区大门

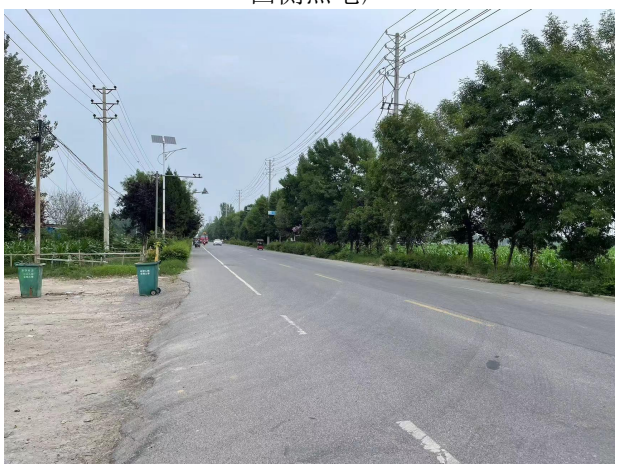
拟租赁的车间

拟租赁车间内部情况

拟租赁车间内部情况

西侧热电厂

北侧日胜钨钼厂



东侧文兴路

环评工程师现场勘察

附图九　项目现场勘察照片

附图十　区域“三线一单”分区管控图

附图十一　　与最近饮用水保护区的位置关系图

附图十二　　项目四周工业企业及环境保护目标分布图

委托书

河南丛宇环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护管理的规定，现委托贵公司承担“思潞博（河南）新材料有限公司年产 1 万吨润滑油脂项目”的环境影响评价文件编制工作。

特此委托！

思潞博（河南）新材料有限公司

2024年7月12日

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2407-410928-04-01-667573

项　目　名　称：思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目

企业(法人)全称：思潞博（河南）新材料有限公司

证　照　代　码：91410928MADNLKLT1K

企业经济类型：其他

建　设　地　点：濮阳市濮阳县河南省濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区

建　设　性　质：新建

建设规模及内容：项目总建筑面积 3500.00 ㎡，包含生产车间、仓库及办公用房，主要建设年产1万吨润滑油脂项目。该项目分两期进行建设，一期投资500万元，建设年产3000吨润滑脂生产线；二期投资300万元，建设年产5000吨润滑脂、2000吨润滑油生产线。润滑脂主要工艺流程：投料-搅拌升温-冷却降温-调稠-加剂-后处理（过滤、均质、脱气等）-计量包装。润滑油工艺流程：投料-搅拌升温-过滤-包装。主要设备：搅拌釜、过滤器、研磨机、均质机、灌装机、导热油炉等。主要原辅材料：基础油、12羟基硬脂酸、氢氧化锂、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、胺、二氧化硅、硫化烯烃、聚四氟乙烯、超碱值磺酸钙等。

项目总投资：800万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

濮阳县先进制造业开发区管理委员会

2024年07月08日

入园证明

思潞博（河南）新材料有限公司年产 1 万吨润滑油脂项目（项目代码：2407-410928-04-01-667573），项目建设选址位于濮阳县先进制造业开发区化工园区文留片区，项目总投资 800 万元，占地面积 3500 平方米。该项目符合濮阳县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035 年），同意该项目入驻。

濮阳县先进制造业开发区管理委员会

2024 年 11 月 22 日

统一社会信用代码
91410928MADNLKLT1K

营业执照

电子营业执照文件仅供信息参考，具体信息请登录公示系统查验或用电子营业执照软件扫码查验。

名　　称　思潞博（河南）新材料有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　胡金瑛

经营范围　一般项目：润滑油加工、制造（不含危险化学品）；石油制品制造（不含危险化学品）；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；合成材料制造（不含危险化学品）；专用化学产品制造（不含危险化学品）；防火封堵材料生产；涂料制造（不含危险化学品）；石油制品销售（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；润滑油销售；计量技术服务；标准化服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（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）

注册资本　伍佰万圆整

成立日期　2024年06月14日

住　　所　河南省濮阳市濮阳县文留镇后草场村文兴路路西10号

登记机关　濮阳县市场监督管理局

2024 年 06月20 日

说 明：

1、本营业执照于2024年07月01日07时57分51秒由胡金瑛(法定代表人)留存(打印)

2、数字签名：ADBEAiAn87JAr/jUZgLgoaihBFhEIU9li6FicIYlgydMrenXxgIgcX3YL8Ezlp8BGq/Oa6Pg+cylir/gnv9S7UFBMlW6/0I=

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

正捷检测
ZHENG JIE JIAN CE

受控编号：HNZJ/JSJL04-19-001　　编号：WT202407-027

CMA
191612050287
有效期2025年11月18日

检　测　报　告

（Test Report）

项目名称：思潞博（河南）新材料有限公司年产 1 万吨润滑油脂项目

检测类别：土壤、地下水、噪声

委托单位：思潞博（河南）新材料有限公司

河南正捷检测技术有限公司

2024 年 08 月 21 日

№2255578

1 基本信息

表 1-1 基本信息一览表

采样时间	2024.07.29-2024.07.31	分析时间	2024.07.29-2024.08.09
委托方联系人	陈丰	电话	15515495550
项目地址	濮阳市濮阳县先进制造业开发区内，文兴路与濮卫高速交叉口北 100 米路西		
样品类型	土壤、地下水、噪声		

2 检测内容

2.1 土壤检测内容见表 2-1。

表 2-1 土壤检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
1#拟建仓库区 0~0.5m	砷、汞、镉、六价铬、铜、铅、镍、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、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-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,对二甲苯、邻二甲苯），半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚）、多环芳烃（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-c,d]芘、萘）、石油烃（C_{10}~C_{40}）。	检测 1 天，每天检测 1 次。
1#拟建仓库区 0.5~1.5m		
1#拟建仓库区 1.5~3.0m		
2#拟建生产区 0~0.5m		
2#拟建生产区 0.5~1.5m		
2#拟建生产区 1.5~3.0m		
3#拟建污水处理区 0~0.5m		
3#拟建污水处理区 0.5~1.5m		
3#拟建污水处理区 1.5~3.0m		
8#厂区外侧北约 20m 空地 0~0.2m		
11#厂区外侧南约 20m 空地 0~0.2m		

——本页结束——

续表 2-1 土壤检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
4#拟建仓库区外侧 0~0.5m	石油烃（C_{10}~C_{40}）	检测 1 天，每天检测 1 次。
4#拟建仓库区外侧 0.5~1.5m		
4#拟建仓库区外侧 1.5~3.0m		
5#拟建生产区外侧 0~0.5m		
5#拟建生产区外侧 0.5~1.5m		
5#拟建生产区外侧 1.5~3.0m		
6#厂区内西侧空地 0~0.2m		
7#厂区内东侧空地 0~0.2m		
10#厂区外侧东约 20m 空地 0~0.2m		
9#厂区外侧西约 20m 空地 0~0.2m		

2.2 地下水检测内容见表 2-2。

表 2-2 地下水检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
1#前草场村浅层地下水	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、pH值、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	检测 1 天，每天检测 1 次。
2#后草场村浅层地下水		

2.3 噪声检测内容见表 2-3。

表 2-3 噪声检测内容一览表

检测点位	检测项目	检测频次
东厂界	环境噪声	检测 2 天，每天昼、夜间各检测 1 次。
南厂界		
西厂界		
北厂界		

——本页结束——

№2255580

3 检测分析方法及检测仪器

检测分析方法及主要检测仪器见表3-1至3-3。

表3-1 土壤检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-563	0.01 mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-564	0.002 mg/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	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/Z1-002	0.5 mg/kg
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP-RQ/Z1-001	0.07 mg/kg
铜			0.5 mg/kg
铅			2 mg/kg
镍			2 mg/kg
石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法HJ 1021-2019	气相色谱仪/GC-2014/ Z1-005	6 mg/kg

——本页结束——

№2255581

续表 3-1 土壤检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目		分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪/GCMS-QP2020/Z1-004	1.3 μg/kg
	氯仿			1.1 μg/kg
	氯甲烷			1.0 μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯			1.3 μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯			1.4 μg/kg
	二氯甲烷			1.5 μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
	四氯乙烯			1.4 μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg
	三氯乙烯			1.2 μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg
	氯乙烯			1.0 μg/kg
	苯			1.9 μg/kg
	氯苯			1.2 μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5 μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5 μg/kg
	乙苯			1.2 μg/kg
	苯乙烯			1.1 μg/kg
	甲苯			1.3 μg/kg
	间,对二甲苯			1.2 μg/kg
	邻二甲苯			1.2 μg/kg

——本页结束——

№2255582

续表 3-1 土壤检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目		分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
半挥发性有机物	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪/GCMS-QP2020NX/Z1-322	0.09 mg/kg
	苯胺			0.0022 mg/kg
	2-氯苯酚			0.06 mg/kg
多环芳烃	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	液相色谱仪/LC-2030Plus/Z1-010	4 μg/kg
	苯并[a]芘			5 μg/kg
	苯并[b]荧蒽			5 μg/kg
	苯并[k]荧蒽			5 μg/kg
	䓛			3 μg/kg
	二苯并[a,h]蒽			5 μg/kg
	茚并[1,2,3-c,d]芘			4 μg/kg
	萘			3 μg/kg

（注：半挥发性有机物中苯胺检出限为实验室检出限。）

表 3-2 水质检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
pH 值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计/RPB100 型/ X2-406	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法GB 7477-87	滴定管	0.05 mmol/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（11.1 溶解性总固体 称量法）GB/T 5750.4-2023	电子天平/ATX224/Z2-420	/
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-014	0.0003 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数（以 O_2 计）酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023	滴定管	0.05 mg/L（以 O_2 计）
氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法HJ 536-2009	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-015	0.01 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-014	0.01 mg/L

——本页结束——

续表 3-2 水质检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
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（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-015	0.004 mg/L
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（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计/T6新世纪/Z2-015	0.002 mg/L
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（5.1 总大肠菌群 多管发酵法）GB/T 5750.12-2023	恒温恒湿培养箱/HS-250/Z3-542	2 MPN/100mL
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	恒温恒湿培养箱/HS-250/Z3-542	1 CFU/ml
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法GB 11904-89	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/Z1-002	0.05 mg/L
钠			0.01 mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法GB 11905-89	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/Z1-002	0.02 mg/L
镁			0.002 mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法GB 11911-89	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/Z1-002	0.03 mg/L
锰			0.01 mg/L
镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP-RQ/Z1-001	0.05 μg/L
铅			0.09 μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-563	0.3 μg/L
汞		原子荧光光度计/AFS-10B/Z1-564	0.04 μg/L
碳酸盐	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）	滴定管	/
重碳酸盐			/
硝酸盐	水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪/HIC-20ASP/Z1-008	0.016 mg/L
亚硝酸盐			0.016 mg/L
氯化物			0.007 mg/L
硫酸盐			0.018 mg/L
氟化物			0.006 mg/L

——本页结束——

№2255584

表 3-3 噪声检测分析方法及主要检测仪器一览表

检测项目	分析方法及标准号	仪器名称/型号/编号	检出限
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计/AWA5688/ X2-144	/

4 检测质量控制

4.1 检测人员：检测人员均经本公司组织的培训、考试合格后持证上岗。

4.2 检测仪器：所用检测仪器经计量部门或国家认可的第三方校准机构定期检定/校准，并在有效期内。

4.3 检测记录与分析结果：所有记录及分析结果严格实行三级审核制度。

4.4 质量控制工作根据检测分析相关标准方法、技术规范与河南正捷检测技术有限公司编制的《质量手册》要求，实施质量保证。

5 检测分析结果统计

5.1 土壤检测结果见表 5-1 至表 5-3。

表 5-1 土壤检测时间、检测点位、样品编号、样品描述一览表

检测时间	检测点位	样品编号	样品描述
2024.07.29	1#拟建仓库区 0~0.5m	WTR2407027004	棕、潮、少量根系
	1#拟建仓库区 0.5~1.5m	WTR2407027005	棕、潮、无根系
	1#拟建仓库区 1.5~3.0m	WTR2407027007	棕、湿、无根系
	2#拟建生产区 0~0.5m	WTR2407027008	棕、潮、无根系
	2#拟建生产区 0.5~1.5m	WTR2407027009	棕、潮、无根系
	2#拟建生产区 1.5~3.0m	WTR2407027010	棕、湿、无根系
	3#拟建污水处理区 0~0.5m	WTR2407027011	棕、潮、少量根系
	3#拟建污水处理区 0.5~1.5m	WTR2407027012	棕、潮、无根系
	3#拟建污水处理区 1.5~3.0m	WTR2407027013	棕、潮、无根系

——本页结束——

续表 5-1 土壤检测时间、检测点位、样品编号、样品描述一览表

检测时间	检测点位	样品编号	样品描述
2024.07.30	8#厂区外侧北约 20m 空地 0~0.2m	WTR2407027024	棕、潮、少量根系
	11#厂区外侧南约 20m 空地 0~0.2m	WTR2407027026	棕、潮、少量根系
2024.07.29	4#拟建仓库区外侧 0~0.5m	WTR2407027014	棕、潮、无根系
	4#拟建仓库区外侧 0.5~1.5m	WTR2407027015	棕、潮、无根系
	4#拟建仓库区外侧 1.5~3.0m	WTR2407027017	棕、湿、无根系
	5#拟建生产区外侧 0~0.5m	WTR2407027018	棕、潮、无根系
	5#拟建生产区外侧 0.5~1.5m	WTR2407027019	棕、潮、无根系
	5#拟建生产区外侧 1.5~3.0m	WTR2407027020	棕、湿、无根系
2024.07.30	6#厂区内西侧空地 0~0.2m	WTR2407027027	棕、潮、少量根系
	7#厂区内东侧空地 0~0.2m	WTR2407027029	棕、潮、少量根系
	10#厂区外侧东约 20m 空地 0~0.2m	WTR2407027030	棕、潮、少量根系
	9#厂区外侧西约 20m 空地 0~0.2m	WTR2407027031	棕、潮、少量根系

——本页结束——

表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	1#拟建仓库区		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
				WTR2407027004	WTR2407027005	WTR2407027007
砷		mg/kg		8.04	10.6	9.58
汞		mg/kg		0.011	0.014	0.011
六价铬		mg/kg		未检出	未检出	未检出
镉		mg/kg		0.10	0.11	0.08
铜		mg/kg		10.3	16.1	12.3
铅		mg/kg		11	14	11
镍		mg/kg		13	21	16
石油烃（C_{10}~C_{40}）		mg/kg		未检出	未检出	未检出
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出

——本页结束——

No:22555587

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位		检测点位及样品编号	1#拟建仓库区		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2407027004	WTR2407027005	WTR2407027007
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

No:2255588

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	1#拟建仓库区		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
				WTR2407027004	WTR2407027005	WTR2407027007
挥发性有机物	乙苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	间,对二甲苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	2-氯苯酚	mg/kg		未检出	未检出	未检出
多环芳烃	苯并[a]蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	䓛	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg		未检出	未检出	未检出

——本页结束——

No:22555589

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	2#拟建生产区		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
				WTR2407027008	WTR2407027009	WTR2407027010
砷		mg/kg		9.08	11.5	9.05
汞		mg/kg		0.010	0.013	0.011
六价铬		mg/kg		未检出	未检出	未检出
镉		mg/kg		0.09	0.11	0.09
铜		mg/kg		13.8	16.0	12.5
铅		mg/kg		12	13	11
镍		mg/kg		18	20	17
石油烃（C_{10}~C_{40}）		mg/kg		未检出	未检出	未检出
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出

——本页结束——

No:2255590

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	2#拟建生产区		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
				WTR2407027008	WTR2407027009	WTR2407027010
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出

——本页结束——

No.2255592

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测点位及样品编号 / 检测项目及单位			2#拟建生产区		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2407027008	WTR2407027009	WTR2407027010
挥发性有机物	乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	间,对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出
多环芳烃	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

No:22555592

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号			3#拟建污水处理区		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2407027011	WTR2407027012	WTR2407027013
砷		mg/kg	8.05	12.7	10.6
汞		mg/kg	0.007	0.016	0.014
六价铬		mg/kg	未检出	未检出	未检出
镉		mg/kg	0.11	0.08	0.12
铜		mg/kg	10.6	12.1	16.6
铅		mg/kg	12	12	14
镍		mg/kg	19	18	22
石油烃（C_{10}~C_{40}）		mg/kg	未检出	未检出	未检出
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出

——本页结束——

№2255593

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	3#拟建污水处理区		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
				WTR2407027011	WTR2407027012	WTR2407027013
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	氯苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出

——本页结束——

N°2255594

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	3#拟建污水处理区		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
				WTR2407027011	WTR2407027012	WTR2407027013
挥发性有机物	乙苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	甲苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	间,对二甲苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	2-氯苯酚	mg/kg		未检出	未检出	未检出
多环芳烃	苯并[a]蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	䓛	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg		未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg		未检出	未检出	未检出

——本页结束——

No2255595

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	8#厂区外侧北约 20m 空地	11#厂区外侧南约 20m 空地
				0~0.2m	0~0.2m
				WTR2407027024	WTR2407027026
砷		mg/kg		8.63	8.25
汞		mg/kg		0.017	0.016
六价铬		mg/kg		未检出	未检出
镉		mg/kg		0.12	0.10
铜		mg/kg		12.5	20.8
铅		mg/kg		15	12
镍		mg/kg		17	16
石油烃（C_{10}~C_{40}）		mg/kg		未检出	未检出
挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg		未检出	未检出
	氯仿	mg/kg		未检出	未检出
	氯甲烷	mg/kg		未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出

——本页结束——

No:2255596

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	8#厂区外侧北约 20m 空地	11#厂区外侧南约 20m 空地
				0~0.2m	0~0.2m
				WTR2407027024	WTR2407027026
挥发性有机物	顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出
	反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出
	二氯甲烷	mg/kg		未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	mg/kg		未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出
	四氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg		未检出	未检出
	三氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg		未检出	未检出
	氯乙烯	mg/kg		未检出	未检出
	苯	mg/kg		未检出	未检出
	氯苯	mg/kg		未检出	未检出
	1,2-二氯苯	mg/kg		未检出	未检出
	1,4-二氯苯	mg/kg		未检出	未检出

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

No:2255597

续表 5-2 土壤检测结果一览表

检测项目及单位			检测点位及样品编号	8#厂区外侧北约 20m 空地	11#厂区外侧南约 20m 空地
				0~0.2m	0~0.2m
				WTR2407027024	WTR2407027026
挥发性有机物	乙苯	mg/kg		未检出	未检出
	苯乙烯	mg/kg		未检出	未检出
	甲苯	mg/kg		未检出	未检出
	间,对二甲苯	mg/kg		未检出	未检出
	邻二甲苯	mg/kg		未检出	未检出
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg		未检出	未检出
	苯胺	mg/kg		未检出	未检出
	2-氯苯酚	mg/kg		未检出	未检出
多环芳烃	苯并[a]蒽	mg/kg		未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg		未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg		未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg		未检出	未检出
	䓛	mg/kg		未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg		未检出	未检出
	茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg		未检出	未检出
	萘	mg/kg		未检出	未检出

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

No2255598

表 5-3 土壤检测结果一览表

检测项目及单位		检测点位及样品编号	4#拟建仓库区外侧		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2407027014	WTR2407027015	WTR2407027017
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg		未检出	未检出	未检出

续表 5-3 土壤检测结果一览表

检测项目及单位		检测点位及样品编号	5#拟建生产区外侧		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
			WTR2407027018	WTR2407027019	WTR2407027020
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg		未检出	未检出	未检出

续表 5-3 土壤检测结果一览表

检测项目及单位		检测点位及样品编号	6#厂区内西侧空地	7#厂区内东侧空地
			0~0.2m	0~0.2m
			WTR2407027027	WTR2407027029
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg		未检出	未检出

续表 5-3 土壤检测结果一览表

检测项目及单位		检测点位及样品编号	10#厂区外侧东约 20m 空地	9#厂区外侧西约 20m 空地
			0~0.2m	0~0.2m
			WTR2407027030	WTR2407027031
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg		未检出	未检出

——本页结束——

河南正捷检测技术有限公司

№2255599

5.2 地下水检测结果见表 5-4 至 5-5。

表 5-4 地下水检测时间、检测点位、样品编号、样品描述一览表

检测时间	检测点位	样品编号	样品描述
2024.07.31	1#前草场村浅层地下水	WXS2407027002	澄清、无色、无味
	2#后草场村浅层地下水	WXS2407027003	澄清、无色、无味

表 5-5 地下水检测结果一览表

检测点位及样品编号 / 检测项目及单位		1#前草场村浅层地下水	2#后草场村浅层地下水
		WXS2407027002	WXS2407027003
钾	mg/L	0.67	1.05
钠	mg/L	108	88.6
钙	mg/L	7.96	7.82
镁	mg/L	28.6	29.1
碳酸盐	mg/L	0	0
重碳酸盐	mg/L	267	371
pH 值	无量纲	7.4	7.5
氨氮	mg/L	0.103	0.064
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	未检出	未检出
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	未检出	未检出
挥发酚	mg/L	未检出	未检出
氰化物	mg/L	未检出	未检出
砷	mg/L	未检出	未检出
汞	mg/L	未检出	未检出
六价铬	mg/L	未检出	未检出
总硬度	mg/L	330	301
铅	mg/L	未检出	未检出
氟化物	mg/L	0.129	0.340
镉	mg/L	未检出	未检出
铁	mg/L	0.12	0.12
锰	mg/L	0.06	0.02

——本页结束——

续表 5-5 地下水检测结果一览表

检测项目及单位 \ 检测点位及样品编号		1#前草场村浅层地下水	2#后草场村浅层地下水
		WXS2407027002	WXS2407027003
溶解性总固体	mg/L	924	644
耗氧量	mg/L	2.80	2.48
硫酸盐	mg/L	54.9	72.2
氯化物	mg/L	88.6	83.8
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出
细菌总数	CFU/ml	23	18
石油类	mg/L	未检出	未检出

5.3 环境噪声检测结果见表 5-6。

表 5-6 环境噪声检测结果一览表

单位：dB（A）

检测点位	2024.07.29		2024.07.30	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	57	47	56	47
南厂界	53	47	54	47
西厂界	50	46	52	45
北厂界	54	48	55	44

编 制：陈鹏 审 核：李和志 签 发：郭阳洋

签发日期：2024 年 08 月 21 日

——本报告结束——

河南正捷检测技术有限公司

№2255601

确认书

我单位已详细阅读了河南丛宇环保科技有限公司所编制思潞博（河南）新材料有限公司年产 1 万吨润滑油脂项目环境影响报告书，该环评报告所述的项目建设地点、建设规模、建设内容等资料为我单位提供，报告中表所述建设内容与我单位拟建项目情况一致；我公司对所提供的资料的准确性和真实性完全负责。

思潞博（河南）新材料有限公司

2024年9月20日

关于思潞博(河南)新材料有限公司
年产 1 万吨润滑油脂年度耗能预计的说明

濮阳县先进制造业开发区化工专业园区工作办公室：

思潞博(河南)新材料有限公司年产 1 万吨润滑油脂(项目备案号:2407-410928-04-01-667573)，全部产能建成后预计年度耗电 63 万度，折合标准煤 242.4 吨。用水约 825 吨/年，折合标准煤 0.2 吨，无天然气能耗。预计达产后年耗能合计 242.6 吨/年。根据《河南省固定资产投资项目节能审查实施办法》，不需要进行节能审查。

呈请予以核实。

12.12

思潞博（河南）新材料有限公司

2024 年 12 月 11 日

思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目环境影响报告书技术评审意见修改清单

1、完善了园区供水、排水等基础设施调查内容（P101），补充了项目建设内容与备案一致性分析内容（P33），细化了“两高”项目分析、“三线一单”分析等相关规划、环境政策符合性分析（P103-113），完善了项目选址可行性分析（P99-103）。

2、完善了项目用地情况说明（P99、100），详细调查了拟租赁厂房的历史变革调查、原有污染情况调查及存在的问题（P111、112）；细化周围环境目标调查（P18、19、附图二、十二）。

3、细化了原辅材料用量和理化性质说明（P39-42），完善了产品种类及质量标准介绍（P36-38），完善了项目生产工艺流程、产污环节、污染因子识别内容（P45-63）及产排源强分析内容（P64-69）；核实了项目执行标准（P16、17）；完善了分期建设的水平衡图（P43、44）、物料平衡分析（P48-50、55-60）。

4、细化了吨桶储存物料、上料方式介绍（P63），补充了依托现有设施的情况（P85）；补充了物料转运输送方式，核实废气污染物排放源类型及产排源强（P63-70）；完善了各生产线废气产生、收集及处理措施介绍（P63、68、69）；补充了同类企业装置清洁生产指标类比调查，完善了清洁生产水平分析内容（P80）。

5、细化了周边环境调查，完善环境质量现状（P114、115）、区域污染源（P112-113）、区域及场地水文资料调查（P88-91），核实了地下水流向（P123、附图五-1）。

6、根据修改内容核实了项目大气评价等级，完善了大气预测内

容（P139-145），完善了地下水影响预测内容（P169-174），完善了噪声预测内容（P178-181），完善了土壤预测内容（P189-191）；细化了环境风险物质识别、影响途径分析内容（P195），完善了风险保护目标（P195-196），核实了 M 值计算（P197），完善了最大可信事故情景设定及环境风险预测内容（P204-209），针对风险情景细化了风险防范措施（P210-218）。

7、补充了全厂废气收集、治理走向图（P68、69），细化了废气收集、处理措施可行性分析（P224-226），完善了废水处理措施的可行性分析（P231-233）；核实了危险废物产生种类、危险特性、代码、产生量及去向（P74-77），细化了固废暂存设施建设要求（P233-234）。

8、按照项目分期建设情况，完善了总量核算（P248、249），“三同时”验收及监测计划（P245-251）；根据修改内容完善了平面布置图、监测点位图、入园证明、节能审查说明书等附图附件。

思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目环境影响报告书技术评审意见

《思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目环境影响报告书》由河南丛宇环保科技有限公司编制完成，濮阳市生态环境局濮阳县分局于2024年11月10日组织有关专家对该报告书进行了技术评审。

与会专家和代表现场查勘了工程厂址和周围环境概况，听取了建设单位对项目建设的介绍和编制主持人聂京花关于项目环评报告书主要内容的汇报，并核实了编制主持人个人身份信息、项目现场踏勘相关影像和环境影响评价文件质控记录等，经过认真地讨论和评议，形成如下技术评审意见。

一、项目概况

本项目位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区文兴路北段路西，租用现有闲置场地、闲置厂房进行建设。项目总投资800万，总建筑面积3500m^2，主要建设年产1万吨润滑油脂项目。该项目分两期进行建设，一期建设年产3000吨润滑脂生产线，二期建设年产5000吨润滑脂、2000吨润滑油生产线。润滑脂主要工艺流程:投料-搅拌升温-冷却降温-调稠-加剂-后处理(过滤、均质、脱气等)-计量包装。润滑油工艺流程:投料-搅拌升温-过滤-包装。主要设备:搅拌釜、过滤器、研磨机、均质机、灌装机、导热油炉等。主要原辅材料:基础油、12羟基硬脂酸、氢氧化锂、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、胺、二氧化硅、硫化烯烃、聚四氟乙烯、超碱值磺酸钙等。项目建设能够盘活闲置土地资源，推动地方经济发展，带动劳动就业。

本项目已在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码：2407-410928-04-01-667573，符合国家及地方产业政策。

二、环评文件总体评价

该报告书编制较规范，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，报告书修改完善复核后可上报。

三、需修改完善的主要内容

1、完善园区供水、供热、排水等基础设施调查，分析项目建设内容与备案一致性，细化与相关规划、政策符合性分析，完善项目选址可行性分析。

2、完善项目用地情况、租赁厂房及历史变革调查，补充原有污染情况调查及存在的问题；细化周围环境目标调查。

3、细化原辅材料理化性质、产品种类及质量标准，完善生产工艺流程、产污环节、污染因子识别及产排源强；核实项目执行标准；完善水平衡、物料平衡。

4、完善物料储存、上料方式，补充依托工程情况；补充物料转运输送方式，核实废气污染物排放源类型及产排源强；完善各生产线废气产生、收集及处理措施；补充同类企业装置清洁生产指标类比调查，完善清洁生产水平分析。

5、细化周边环境调查，完善环境质量现状、区域污染源、区域及场地水文资料调查，核实地下水流向。

6、核实大气评价等级，完善大气、地下水、噪声、土壤预测内容；细化环境风险物质、影响途径识别，完善风险保护目标，核实M值计算，完善最大可信事故情景及环境风险预测，针对风险情景细化风险防范措施。

7、补充全厂废气收集、治理走向图，细化废气、废水处理措施

的可行性分析；核实危险废物产生种类、危险特性、代码、产生量及去向，完善固废暂存设施建设要求。

8、完善总量核算、“三同时”验收及监测计划；完善附图、附件。

专家签字：

2024年11月10日

思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目环境影响报告书（报批版）专家复核意见

2024年11月10日，濮阳市生态环境局濮阳县分局组织专家对《思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目环境影响报告书》进行了技术评审，提出了本报告修改意见。环评单位修改后专家再次审核，经沟通后认为本报告已修改到位，能够满足审批的技术条件，同意按照程序上报。

评审专家：

2024年12月29日

思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目
环境影响报告书技术评审会专家组名单

会议地点：濮阳市濮阳县　时间：2024年11月10日

姓名	工作单位	职务/职称	联系方式
王磊	河南乾海环保科技有限公司	高工	16696663296
吴晓丹	濮阳职业技术学院	环评师	13721717058
任晨光	中机中原石油机械有限责任公司	高工	13503726666
程志臣	中原工学	高工	13526189[illegible]
田长青	河南青城环境科技公司	高工	18939225951

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）： 思潞博（河南）新材料有限公司　　**填表人（签字）：**　　**项目经办人（签字）：**

建设项目	项目名称	思潞博（河南）新材料有限公司年产1万吨润滑油脂项目				建设内容	项目拟总投资800万元，租用厂房3500m2，建设八条润滑油脂生产线及配套设施				
	项目代码	2407-410928-04-01-667573									
	环评信用平台项目编号	tdd376									
	建设地点	河南省濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区文兴路北段路西				建设规模	一期：1000t/a硅基润滑油脂、1000t/a聚脲润滑油脂、1000t/a氟素润滑油脂； 二期：300t/a洁净聚脲润滑油、2000t/a合成齿轮油、2000t/a复合磺酸钙基润滑脂、2000t/a锂基润滑脂、700t/a洁净锂基润滑脂				
	项目建设周期（月）	9.0				计划开工时间	2025年3月				
	环境影响评价行业类别	42、精炼石油产品制造251				预计投产时间	2025年6月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	C2511 原油加工及石油制品制造				
	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	《濮阳市化工产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》环境影响评价报告书				
	规划环评审查机关	河南省环境保护厅				规划环评审查意见文号	豫环审〔2017〕1号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	115.259590	纬度	35.663327	占地面积（平方米）	3500	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）	800.00				环保投资（万元）		76.00		所占比例（%）	9.50
建设单位	单位名称	思潞博（河南）新材料有限公司		法定代表人	胡金瑛	环评编制单位	单位名称	河南丛宇环保科技有限公司		统一社会信用代码	91410503MA9KN2176U
				主要负责人	胡金瑛		编制主持人	姓名	聂京花	联系电话	17503937036
								信用编号	BH017497		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91410928MADNLKLT1K		联系电话	13911035802			职业资格证书管理号	2017035410352016411801000758		
	通讯地址	河南省濮阳市濮阳县先进制造业开发区文留片区文兴路北段路西					通讯地址	河南省安阳市北关区中华路与安彰大道交叉口向南100米路东临街办公楼1019室			

污染物			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)			0.0642			0.0642	0.0642	
		COD			0.0257			0.0257	0.0257	
		氨氮			0.0013			0.0013	0.0013	
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）			2400.0000			2400.0000	2400.0000	
		二氧化硫			0.0000			0.0000	0.0000	
		氮氧化物			0.0000			0.0000	0.0000	
		颗粒物			0.1080			0.1080	0.1080	

		挥发性有机物			0.4695				0.4695	0.4695		

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	/		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	/		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	/		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	/		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	/		/				□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息

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（%）	
1	有机硅油	930	t/a		
2	二氧化硅粉	48	t/a		
3	3#基础油	6865.78	t/a		
4	添加剂	199	t/a		
5	二苯基甲烷二异氰酸酯	62.4	t/a		
6	十八烷胺	62.4	t/a		
7	聚四氟乙烯	210	t/a		
8	十二羟基硬脂酸	705	t/a		
9	癸二酸	14.1	t/a		
10	氢氧化钙	17.5	t/a		
11	高碱值磺酸钙	900	t/a		
12	氢氧化锂	16.2	t/a		
13	电	630000	千瓦时/a		

主要燃料

序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

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 序号（编号）	污染防治设施工艺 名称	污染防治设施工艺 污染防治设施处理效率	生产设施 序号（编号）	生产设施 名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
1	含尘废气排放口	15	TA001	袋式除尘器	96	1	固体物料投料口	颗粒物	1.19	0.006	0.0286	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、豫环攻坚函[2017]162号文
2	有机废气排放口	15	TW002	冷凝+活性炭吸附和脱附+RCO催化燃烧装置	97	1	罐釜类设施排气口、泄压口、出料口等	非甲烷总烃	3.96	0.0198	0.0950	
						2		氨气	0.0018	0.000009	0.0000043	

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	非甲烷总烃	0.0101	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.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设值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）
		颗粒物	0.03796	

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺 序号（编号）	污染防治设施工艺 名称	污染防治设施工艺 污染治理设施处理水量(吨/小时)	排放去向	污染物排放 污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治

序号（编	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂 名称	受纳污水处理厂 编号	受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放 污染物种类	排放浓度	排放量（吨/年）	排放标准名称

理与排放信息（主要排放口）	总排放口（间接排放）	号）				名称	编号		污染物种类	（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		1	厂区污水总排口	生产冷凝水采用斜板隔油+破乳气浮装置预处理，生活污水进入化粪池处理，再与循环冷却水定期排水一并经厂区污水总排口排放	0.2676	濮阳县文留镇污水处理厂		城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标	COD	40	0.0257	城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标，《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）要求
									NH3-N	2	0.0013	

	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	生活垃圾	职工生活	/	/	7.5	生活垃圾箱	/	/	/	是
		2	化粪池污泥	生活污水化粪池	/	/	8.0	/	/	/	/	是
		3	收集的粉尘和更换的废布袋	袋式除尘器	/	/	0.7	一般固废暂存间	50	/	/	是
		4	不具危害性废旧包装物	十二羟基硬脂酸、二氧化硅粉等废旧包装物	/	/	2.5			/	/	是
	危险废物	1	废活性炭	有机废气处理装置	T	900-039-49	0.500	危废暂存间	10	/	/	是
		2	废催化剂	有机废气处理装置	T	772-007-50	0.050	危废暂存间		/	/	是
		3	具有危害性的废包装材料	破损的基础油吨桶等废包装物	T	900-041-49	1.500	危废暂存间		/	/	是
		4	废过滤材料、清理的杂质	生产线过滤设备	T、I	900-213-08	0.300	危废暂存间		/	/	是
		5	废导热油	生产线电加热导热油炉	T、I	900-249-08	2.000	不在厂内贮存				是
		6	废油渣	冷凝水处理设施	T、I	900-210-08	0.400	危废暂存间				是
		7	清洗废液	生产设备检修清洗	T	900-007-09	2.000	不在厂内贮存				
		8	实验室废物	厂区实验室	T、C	900-047-49	0.060	危废暂存间		/	/	是