

废旧物资循环利用工程废矿物油再生装置产品  
技术优化改造项目

# 环境影响报告书

(报审版)

建设单位：唐山浩昌杰环保科技有限公司

编制单位：河北朗嘉环境科技有限公司

编制时间：二〇二四年十一月

打印编号: 1731485275000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	410x31		
建设项目名称	废旧物资循环利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造建设项目		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	唐山浩昌杰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91130225MA07U3734B		
法定代表人（签章）	郑守昌		
主要负责人（签字）	王海升		
直接负责的主管人员（签字）	王海升		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	河北朗嘉环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91130108MA08AX5X0G		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	环境质量现状调查与评价、施工期环境影响分析、运行期环境影响预测分析、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	BH066013	
	概述、总则、工程分析、结论及建议	BH011790	

统一社会信用代码  
91130108MA08AX5X0G

# 营业执照

(副本)

副本编号: 1-1



扫描二维码  
验证企业身份  
信息: 经营范围

名称 河北明耀环境科技有限公司  
类型 有限责任公司(自然人独资)  
法定代表人 苏海龙

经营范围

环保技术开发、技术咨询、技术服务、环境影响评价、会议及展览服务、水污染治理、大气污染防治、土壤修复、环境监测、土壤、地下水环境检测、环保工程设计、施工、场地租赁、销售、维修、城乡规划设计。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 伍佰万元整  
成立日期 2017年03月20日  
住所 河北省石家庄市裕华区祥泰路66号中冶盛世广场A座1102

登记机关



2023年10月19日



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

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



编号: 0009761  
No.:



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 0  
File No.:

姓名: [Redacted]  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1982年01月  
Date of Birth  
专业类别: [Redacted]  
Professional Type  
批准日期: 2009年05月24日  
Approval Date

签发单位盖章: [Redacted]  
Issued by  
签发日期: 2009年09月15日  
Issued on





河北省人力资源和社会保障厅统一制式



13010820241112094211

## 社会保险人员参保证明

险种：企业职工基本养老保险

经办机构代码：130108

兹证明

参保人姓名：张淑萍

社会保障号码：371 8

个人社保编号：

经办机构名称：裕华区

个人身份：企业职工

参保单位名称：河北朗嘉环境科技有限公司

首次参保日期：2007年12月01日

本地登记日期：2007年12月01日

个人参保状态：参保缴费

累计缴费年限：16年10个月

参保人缴费明细

参保险种	起止年月	缴费基数	应缴月数	实缴月数	参保单位
企业职工基本养老保险	200712-200712	829.50	1	1	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	200801-200805	829.50	5	5	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	200806-200812	995.55	7	7	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	200901-200905	995.55	5	5	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	200906-200912	1237.80	7	7	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201001-201008	1237.80	8	8	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201009-201009	5091.60	1	1	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201010-201012	1666.00	3	3	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201101-201112	1666.00	12	12	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201201-201203	1666.00	3	3	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201204-201212	2094.80	8	8	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201207-201207	3381.20	1	1	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201301-201305	2094.80	5	5	河北正奇环境科技有限公司

证明机构签章：

证明日期：2024年11月12日

1. 证明开具后6个月内有效。本证明加盖印章为电子签章，黑色签章与红色签章效力相同。

2. 对上述信息有疑义的，可向查询地经办机构咨询，服务电话：12333。

企业职工基本养老保险	201306-201312	2530.00	6	6	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201307-201307	4706.00	1	1	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201401-201403	2530.00	3	3	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201404-201412	2552.00	8	8	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201408-201408	2618.00	1	1	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201501-201503	2552.00	3	3	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201504-201512	3291.83	8	8	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201507-201507	5511.32	1	1	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201601-201601	3291.83	1	1	河北正奇环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201602-201604	3291.83	3	3	快乐沃克人力资源股份有限公司
企业职工基本养老保险	201605-201612	2620.45	8	8	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201701-201712	2849.35	12	12	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201801-201802	2849.35	2	2	河北正润环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	201804-201812	3263.30	9	9	快乐沃克人力资源股份有限公司
企业职工基本养老保险	201901-201904	3581.65	4	4	快乐沃克人力资源股份有限公司
企业职工基本养老保险	201905-201911	2836.20	7	7	快乐沃克人力资源股份有限公司
企业职工基本养老保险	201912-201912	2836.20	1	1	河北朗嘉环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202001-202012	2836.20	12	12	河北朗嘉环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202101-202112	3245.40	12	12	河北朗嘉环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202201-202207	3245.40	7	7	河北朗嘉环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202208-202212	3473.25	5	5	河北朗嘉环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202301-202312	3726.65	12	12	河北朗嘉环境科技有限公司
企业职工基本养老保险	202401-202410	3920.55	10	10	河北朗嘉环境科技有限公司

证明机构签章：

证明日期：2024年11月12日

1. 证明开具后6个月内有效。本证明加盖印章为电子签章，黑色签章与红色签章效力相同。
2. 对上述信息有疑义的，可向查询地经办机构咨询，服务电话：12333。

## 建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位 河北朗嘉环境科技有限公司 (统一社会信用代码 91130108MA08AX5X0G) 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 废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造建设项目 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                      (环境影响评价工程师职业资格证书管理号                     , 信用编号                     ), 主要编制人员包括                      (信用编号 B                    )、                     (信用编号                     ) (依次全部列出) 等 2 人, 上述人员均为本单位全职人员; 本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2024 年 11 月 13 日





# 目 录

<b>1 概述</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目由来及建设特点	1
1.2 工作过程	3
1.3 项目相关分析判定	4
1.4 项目主要环境问题与环境影响内容	5
1.5 主要结论	6
<b>2 总则</b>	<b>8</b>
2.1 编制依据	8
2.2 评价目的和评价原则	15
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选	16
2.4 评价工作等级及评价范围	18
2.5 评价内容及评价重点	33
2.6 评价标准	34
2.7 相关规划符合性分析	39
2.8 环境功能区划	79
2.9 环境保护目标	79
<b>3 工程分析</b>	<b>81</b>
3.1 现有工程	82
3.2 在建工程	133
3.3 拟建工程分析	152
3.4 总量控制	165
<b>4 环境质量现状调查与评价</b>	<b>168</b>
4.1 自然环境现状调查	168
4.2 区域污染源调查	177
4.3 环境质量现状调查与评价	180
<b>5 施工期环境影响分析</b>	<b>214</b>
5.1 废气环境影响分析	214

5.2 噪声环境影响分析 .....	216
5.3 废水环境影响分析 .....	217
5.4 固废环境影响分析 .....	217
5.5 生态环境影响分析 .....	218
<b>6 营运期环境影响预测分析 .....</b>	<b>220</b>
6.1 大气环境影响预测与评价 .....	220
6.2 地表水环境影响预测与评价 .....	231
6.3 声环境影响预测与评价 .....	232
6.4 地下水环境影响预测与评价 .....	236
6.5 固体废物影响分析 .....	264
6.6 土壤环境影响分析 .....	266
6.7 生态环境影响分析 .....	277
6.8 环境风险分析 .....	277
<b>7 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>315</b>
7.1 大气污染防治措施可行性论证 .....	315
7.2 废水污染治理措施可行性论证 .....	322
7.3 噪声防治措施可行性论证 .....	326
7.4 固废处置措施可行性论证 .....	327
7.5 防渗措施可行性 .....	328
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>330</b>
8.1 社会生态环境效益分析 .....	330
8.2 环境经济损益分析 .....	330
8.3 环境效益评价 .....	332
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>333</b>
9.1 环境管理 .....	333
9.2 环境监测计划 .....	335
9.3 污染物排放清单 .....	340
9.4 污染物总量控制 .....	344
9.5 信息公开内容 .....	345

9.6“三同时”验收 .....	345
<b>10 结论和建议 .....</b>	<b>348</b>
10.1 结论 .....	348
10.2 建议 .....	354



**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 周边关系图

附图 3 大气、土壤、风险评价范围及保护目标图

附图 4 地下水评价范围图

附图 5 厂区平面布置图

附图 6 厂区分区防渗图

附图 7 唐山市环境管控单元分布图

附图 8 产业规划布局图

附图 9 用地布局规划图

附图 10 大气、噪声、地下水监测点位图

附图 11 土壤及包气带监测点位图

**附件：**

附件 1 企业投资项目备案信息

附件 2 营业执照

附件 3 排污许可证

附件 4 土地证

附件 5 危废处置协议

附件 6 危险废物经营许可证

附件 7 应急预案备案表

附件 8 现有污染源排放情况检测报告

附件 9 废矿物油检测报告

附件 10 唐山浩昌杰环保科技有限公司质量现状检测报告

附件 11 唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目环境影响报告书批复（一期）

附件 12 唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目竣工环境保护验收意见（一期）

附件 13 唐山浩昌杰环保科技有限公司污水处理站板框压滤机改造及污水处理设施改建项目环境影响报告表审批意见

附件 14 唐山浩昌杰环保科技有限公司污水处理站板框压滤机改造及污

水处理设施改建项目竣工环境保护验收意见

附件 15 唐山浩昌杰环保科技有限公司机动车维修拆解行业危险废物收集中心项目环境影响报告表审批意见

附件 16 唐山浩昌杰环保科技有限公司机动车维修拆解行业危险废物收集中心项目竣工环境保护验收意见

附件 17 唐山浩昌杰环保科技有限公司固体焚烧线优化调整改造项目环境影响报告书批复

附件 18 唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目环境影响报告书批复（二期）

附件 19 唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目（阶段性）竣工环境保护验收意见（二期）

附件 20 唐山浩昌杰环保科技有限公司 2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目环境影响报告书批复

附件 21 河北乐亭经济开发区总体规划（2021～2035 年）环境影响报告审查意见

附件 22 建设单位委托书





## 1 概述

### 1.1 建设项目由来及建设特点

#### 1、项目由来

唐山浩昌杰环保科技有限公司是一家以废船舶油、废矿物油、医药废物、农药废物、废有机溶剂、工业废水等及其他危险废弃物收集、贮存、焚烧、无害化处置和再生利用为一体的专业性环保公司，位于乐亭经济开发区内，厂区占地面积约 80000m<sup>2</sup>（120 亩），劳动定员 80 人，四班三运转，年生产 7200h。

目前，唐山浩昌杰环保科技有限公司已取得《危险废物经营许可证》（编号：1302250006），年度核准经营规模 167568.55（其中焚烧处置 9501.22t/a、废矿物油 80000t/a、废溶剂回收 15000t/a，污油泥处置 4110t/a、清洗废桶 2000t/a、废活性炭再生 19967.33t/a）。

唐山浩昌杰环保科技有限公司于 2017 年 2 月委托河北冀都环保科技有限公司编制完成了《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目》环境影响报告书，于 2017 年 2 月 10 日取得了乐亭县环境保护局批复（乐环评书[2017]2 号），该项目一期工程于 2018 年 3 月 2 日通过了建设项目竣工环境保护验收。2020 年 9 月委托河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制完成了《机动车维修拆解行业危险废物收集中心项目》环境影响报告表，该项目于 2020 年 11 月 23 日取得了唐山市生态环境局乐亭县分局的批复（乐环评表[2020]59 号），2021 年 4 月 22 日通过了建设项目竣工环境保护验收。2021 年 2 月委托河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制完成了《污水处理站板框压滤机改造及污水处理设施改建项目》环境影响报告表，该项目于 2021 年 3 月 2 日取得了唐山市生态环境局乐亭县分局的批复（乐环评表[2021]04 号），2021 年 4 月 22 日通过了建设项目竣工环境保护验收。2020 年 11 月委托河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制完成了《唐山浩昌杰环保科技有限公司固体焚烧生产线优化调整改造项目》环境影响报告书，该项目于 2021 年 6 月 7 日取得了乐亭县行政审批局的批复（乐审环批字[2021]10-0009 号），该项目现阶段未验收。《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资再循环利用工程项目》环境影响报告书，该项目于 2021 年 6 月 29 日取得了乐亭县行政审批局的批复（乐审环批字[2021]10-0012 号）；2023 年 10

月 30 日完成阶段性验收（废酸碱工艺未验收）。2021 年 11 月委托河北圣洁环境生物科技工程有限公司编制《废活性炭再生利用工程项目》环境影响报告书，该项目于 2022 年 8 月 25 日取得了唐山市行政审批局的批复（唐审投资环字[2022]19 号），该项目未验收。

表 1.1-1 项目建设过程一览表

序号	项目名称	环评批复情况	验收情况
1	《唐山浩昌杰环保科技发展有限公司废旧物资循环再利用工程项目》一期工程	2017 年 2 月 10 日取得了乐亭县环境保护局批复（乐环评书[2017]2 号）	2018 年 3 月 2 日通过验收
2	《机动车维修拆解行业危险废物收集中心项目》	2020 年 11 月 23 日取得了唐山市生态环境局乐亭县分局的批复（乐环评表[2020]59 号）	2021 年 4 月 22 日通过验收
3	《污水处理站板框压滤机改造及污水处理设施改建项目》	2021 年 3 月 2 日取得了唐山市生态环境局乐亭县分局的批复（乐环评表[2021]04 号）	2021 年 4 月 22 日通过验收
4	《唐山浩昌杰环保科技发展有限公司固体焚烧生产线优化调整改造项目》	2021 年 6 月 7 日取得了乐亭县行政审批局的批复（乐审环批字[2021]10-0009 号）	未验收
5	《唐山浩昌杰环保科技发展有限公司废旧物资再循环利用工程项目》二期工程	2021 年 6 月 29 日取得了乐亭县行政审批局的批复（乐审环批字[2021]10-0012 号）	2023 年 10 月 30 日阶段性验收（废酸碱工艺未验收）
6	《废活性炭再生利用工程项目》	2022 年 8 月 25 日取得了唐山市行政审批局的批复（唐审投资环字[2022]19 号）	未验收

随着危险废物市场的不断发展变化及国家一些相关规范、再生产品标准的更新颁布，公司立足于企业长远发展，实现危废处置的提质增效的战略目标，为了进一步提高再生产品的质量，推动危废行业高质量发展，对“唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程”废矿物油再生装置产品技术优化改造。

本次废矿物油再生装置产品技术优化改造项目，处置危险废物类别及规模不变，污染物的排放种类和总量不变，根据原料行业来源不同，分类处置，提质增效；因为原再生产品标准发生变化，为了满足再生产品标准的要求，矿物油再生前段危废处置的工艺不变，仅对产出再生产品段的个别工艺适当优化，调整运行控制参数，增加尾油产品深加工的一个单元设备，从而提高产品质量，满足相应的产品标准，产品方案进一步完善。同时根据前几年的运行情况，对个别产品的产出比例进行适当调整，更接近实际，产品方案进一步得到完善。

本项目于 2024 年 9 月 23 日已取得乐亭县数据科技和工业信息化局的备案(备

案编号：[2024]22 号)。

## 2、项目必要性

本项目位于唐山市乐亭经济开发区，地处环渤海经济圈，比邻冀东油田、大港油田作业区及海上油田登录港口京唐港、曹妃甸港、天津港、黄骅港，陆地油井及海上油井产生大量钻井油泥、钻井岩屑、废船用油、港口废油，另外石油冶炼，天然气开采等行业都要产生废矿物油、废润滑油和工业废油，机动车、机械维修及机械加工业产生废润滑油，机械加工过程中使用的乳化液，切削液里含有矿物油，企业较多，原料来源充足。随着国家对环保要求越来越严格，因此，建设废旧物资循环再利用项目，不仅消除环保隐患、保护生态环境，还可通过回收原油、减少土地占用、避免排污收费或行政处罚，取得一定的经济效益，对石油行业 and 当地经济的持续稳定发展具有重要的意义，提高危废的再生利用率，提高产品质量，减碳降耗，提质增效，助力实现我国的“3060 双碳”的战略目标。

## 3、项目特点

按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于危险废物治理 N7724。本项目为废矿物油再生技术改造工程，在原有装置基础上，增加一套沥青氧化塔及其配套设备，废矿物油再生采用“预处理+蒸馏+精制”工艺，产出产品为炉用燃料油、矿物油基础油、道路沥青及润滑油基础油等。废气采取相应处理措施后达标排放，废水排入现有污水处理站处理后排入开发区污水处理厂进一步处理，采取选用低噪声设备、设减振基础以及加装消声器等措施降低噪声，保证噪声达标，产生的固体废物均妥善处理，不会对环境产生影响。

## 1.2 工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律、法规的要求，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，需编制环境影响报告书。

2024 年 9 月唐山浩昌杰环保科技有限公司委托河北朗嘉环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位技术人员根据企业提



供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。我单位组织人员对建设工程厂址进行了现场踏勘和资料收集，制定了评价工作方案，委托唐山铭晁环检测技术有限公司开展现状监测。

在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据工程详细资料，按照相关导则的规定，编制完成了《废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造项目环境影响报告书》(报审版)。

唐山浩昌杰环保科技有限公司于2024年9月16日进行了首次环境影响评价信息公开，并于2024年10月29日至2024年11月11日以网络和报纸的方式进行了征求意见稿公示，提供了建设项目环境影响评价公众意见表的下载链接，并将纸质版报告书征求意见稿放置在唐山浩昌杰环保科技有限公司安环部办公室。在以上公示期间，未收到公众反馈的意见。

报告编制过程中，得到了相关部门以及建设单位的大力支持，在此表示衷心感谢。

## 1.3 项目相关分析判定

### 1.3.1 项目产业政策符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类—四十二、环境保护与资源节约综合利用—7 危险废弃物处置”，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（修订），项目为N7724 危险废物治理，不在《市场准入负面清单（2022年版）》中；项目不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品，项目于2024年09月23日在乐亭县数据科技和工业信息化局进行备案。

因此本项目建设符合国家产业政策。

### 1.3.2 选址可行性分析

本项目位于河北乐亭经济开发区化工园区，占地类型为规划的三类工业用地，符合河北乐亭经济开发区产业布局及用地布局规划。

本项目周边均为其它厂区厂房，所在区域无自然保护区、风景名胜区、森林公园、国家重点文物保护单位等。项目厂区用地为工业用地，符合的土地利用发展方向，因此项目选址符合城市规划和土地利用发展规划要求。

根据河北乐亭经济开发区总体规划，危险废物治理业在化产业工业园内。本项目为危废治理业，选址位于化工园区，符合产业定位和园区规划。

综合分析，项目选址符合相关规划及选址要求。

### 1.3.3 与“三线一单”符合性分析

根据原环境保护部环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》、《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字[2020]71号）、《唐山市生态环境准入清单》（2023年版），技改工程选址不涉及河北省及唐山市生态保护红线；技改工程对产生的主要废水、废气、噪声等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，污染物均能达标排放，不会对环境质量底线产生冲击；本项目无新增用地，项目用水、电等资源能源全部由园区集中供给，不会突破资源利用上线；项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》中，不属于产业准入负面清单中的禁止准入项目。

综上，项目建设符合河北省、唐山市、河北乐亭经济开发区规划环评“三线一单”要求。

## 1.4 项目主要环境问题与环境影响内容

根据本项目生产情况，本次环境影响评价主要关注的环境问题为：

（1）废气：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃、苯并[a]芘及沥青烟等的达标排放情况及对环境的影响等；

项目产生的废气及措施：

①二期罐区大小呼吸废气、装车废气收集后，进入空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理，处理后经15m高排气筒排放，一期罐区大小呼吸废气、装车废气利用原有治理设施处理，冷凝+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m高排气筒；

②废矿物油再生过程加热炉以天然气为燃料，加热炉烟气经20m高排气筒排放；沥青氧化塔产生的废气经管道收集后与二期罐区大小呼吸废气、装车废气共用空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理，处理后经15m高排气筒排放；

③矿物油基础油精制过程产生废气收集后通过管道进入空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理（与废溶剂回收、废桶、

槽罐车清洗、污油泥处理共用一套），处理后经 15m 高排气筒排放；

④废矿物油再生过程脱水塔顶、分馏塔顶不凝气，矿物油基础油精制过程汽提塔顶、脱气塔顶、溶剂回收塔不凝气送一期焚烧炉焚烧。

（2）废水：本项目废水为废矿物油再生过程产生的含油废水、循环冷却水系统排污水；矿物油基础油精制过程产生的冷凝废水、循环冷却水系统排污水；废水中 pH、COD、SS、氨氮、石油类达标排放情况；以上工序产生的废水经厂区现有污水处理站处理后排入乐亭经济开发区市政污水管网，汇入开发区污水处理厂进一步处理。

（3）噪声：项目的噪声污染源主要为各种泵类、风机等，采取选用低噪声设备、设减振基础以及加装消声器等措施后，到达厂界外的噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准。

（4）固废：主要为罐区油品储罐产生的油泥；废矿物油再生装置产生的过滤器废渣；矿物油基础油精制过程产生的溶剂回收塔残液；废气处理过程产生废活性炭、废过滤棉、废催化剂和职工生活垃圾。

项目产生的固体废物处置如下：①罐区油品储罐产生的油泥，送污油泥处理车间热解炉处置；②废矿物油再生装置产生的过滤器废渣为危险废物，过滤器废渣送一期焚烧炉焚烧处理；③矿物油基础油精制产生的溶剂回收塔残液，为危险废物，送一期焚烧炉焚烧处理；④废气处理产生的废活性炭、废过滤棉、废催化剂，废活性炭、废过滤棉均为危险废物，送一期焚烧炉焚烧处理，废催化剂暂存于危废间，定期交有资质单位处理；⑤生活垃圾由环卫工人定期外运，集中处理。本项目产生的固体废物均妥善处理，不会对环境产生影响。

（5）风险：废矿物油、废润滑油、油水混合物、粗品油、燃料油、粗润滑油基础油、沥青、天然气等在储存和处置过程中产生的环境风险。

## 1.5 主要结论

根据所收集资料，依据相关评价技术方法，对项目施工、营运期所产生的各项污染物进行环境影响分析。根据分析结果及环境质量现状监测报告，对项目建设及运营后可能产生的环境影响进行评价，并得出如下结论：

唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程废矿物油再生

装置产品技术优化改造项目使用的生产工艺成熟可靠，符合国家和地方产业政策要求；项目位于唐山浩昌杰环保科技有限公司厂区内，不在城市建成区，产业定位及占地类型符合当地规划要求；针对项目运营后产生的废气、噪声、废水、固废均采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放，固体废物全部综合利用；项目具有良好的社会效益、经济效益，根据唐山浩昌杰环保科技有限公司反馈情况，公示期间未收到公众反馈的意见。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，项目的建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》(2009 年 12 月 26 日修正)；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）。

#### 2.1.2 国家环境保护法规、规章

- (1)《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发[2023]24号，2023 年 12 月 7 日发布并施行)；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年 1 月 1 日实施)；
- (3) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（国家发展改革委令 2023 年第 7 号）；
- (4) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日)；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (6) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 10 月 21 日发布，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (7) 《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函〔2021〕495 号，2021 年 10 月 25 日）；

- (8) 《医疗废物管理条例》（2011 年修订）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ1038-2019, 2019 年 8 月 27 日发布并实施）；
- (10) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5 号）；
- (11) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 8 日发布并实施)；
- (12) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 第 682 号, 2017 年 7 月 16 日公布, 2017 年 10 月 1 日实施)；
- (13) 《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, 2016 年 5 月 28 日发布并实施）；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日发布并实施）；
- (15) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46 号, 2010 年 12 月 21 日)；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]1 号, 2015 年 4 月 2 日发布并实施）；
- (17) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发[2012]3 号, 2012 年 1 月 12 日)；
- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号, 2011 年 10 月 17 日发布并实施）；
- (19)《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气环境质量的指导意见》(国办发[2010]33 号, 2010 年 5 月 11 日发布并实施)；
- (20)《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》(环办环评[2018]24 号, 2018 年 8 月 31 日)；
- (21)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号, 2017 年 11 月 14 日发布并实施)；
- (22)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 26 日发布并实施）；

(23)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号,2015年12月30日发布并实施);

(24)《关于印发<建设项目环境影响评价区域限批管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]169号,2015年12月18日发布并实施);

(25)《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发[2014]197号,2014年12月30日发布并实施);

(26)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号,2014年4月25日发布并实施);

(27)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号,2013年11月15日发布并实施);

(28)《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》(环发[2013]104号,2013年9月17日发布并实施);

(29)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(原环境保护部公告2013年第59号,2013年9月13日发布并实施);

(30)《关于印发<华北平原地下水污染防治工作方案>的通知》(环发[2013]49号,2013年4月22日发布并实施);

(31)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(原环境保护部公告2013年第14号,2013年2月27日发布并实施);

(32)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号,2012年8月8日发布并实施);

(33)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号,2012年7月3日发布并实施);

(34)关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原2023-2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知(环大气〔2023〕73号);

(35)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号,2020年12月31日发布并实施);

(36)《废矿物油综合利用行业规范条件》;

(37)关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1号);

(38) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施)；

(39) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)。

### 2.1.3 省市环境保护法规、规章

(1) 《河北省扬尘污染防治办法》(2020 年 4 月 1 号实施)；

(2) 《河北省生态环境保护条例》(2020 年 7 月 1 日实施)；

(3) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(河北省十三届人大常委会第三十三次会议，自 2022 年 12 月 1 日起施行)；

(4) 《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字[2018]23 号，2018 年 6 月 29 日发布)；

(5) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71 号，2020 年 12 月 26 日发布并实施)；

(6) 《河北省生态环境保护条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议，2020 年 4 月 1 日发布，2020 年 7 月 1 日实施)；

(7) 《河北省水污染防治工作方案》(河北省人民政府，2016 年 2 月 19 日发布并实施)；

(8) 《河北省水污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议，2018 年 5 月 31 日发布，2018 年 9 月 1 日施行)；

(9) 《河北省地下水管理条例》(河北省第十三届人大常委会第五次会议修订通过，2018 年 9 月 20 日发布，2018 年 11 月 1 日实施)；

(10) 《河北省土壤污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告，2021 年 11 月 23 日通过，2022 年 1 月 1 日起实施)；

(11) 《河北省 2022 年大气污染综合治理工作要点》(冀气领组[2022]2 号)；

(12) 《河北省大气污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正，2021 年 9 月 29 日发布并实施)；

(13) 《关于印发<河北省深入实施大气污染综合治理十条措施>的通知》(省委办公厅省政府办公厅，2021 年 3 月 5 日发布并实施)；

(14) 《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的



意见》（冀发[2017]7号，2017年3月30日发布并实施）；

（15）《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)>的通知》（冀环办字函[2017]727号，2017年11月23日发布并实施）；

（16）《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字[2022]59号，2022年12月15日发布）；

（17）《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》（冀水资[2017]127号，2017年11月30日发布并实施）；

（18）《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总[2014]283号，2014年9月24日发布并实施）；

（19）《关于进一步简化建设项目主要污染物排放总量核定事项的通知》（冀环办发[2016]58号，2016年3月28日发布并实施）；

（20）《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）；

（21）《关于印发河北省地方标准<施工场地扬尘排放标准>的通知》（2019年3月4日发布，2019年4月1日实施）；

（22）《关于印发<河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》（冀建质安函[2023]105号）；

（23）《关于印发落实唐山市化工、矿山行业安全生产整治攻坚行动相关标准要求的通知》，唐环办发[2019]46号；

（24）《中共唐山市委唐山市人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》（唐发[2017]7号，2017年5月4日发布并实施）；

（25）《唐山市建设生态唐山实现绿色发展工作方案》（唐办发[2018]2号）；

（26）《唐山市人民政府办公厅关于印发<唐山市重污染天气应急预案>的通知》（唐政办字[2018]210号，2018年10月18日发布并实施）；

（27）《中共唐山市委办公室、唐山市人民政府办公室关于印发<2019年“十项重点作”工作方案>的通知》（唐办发[2019]3号，2019年2月27日发布并实施）；

（28）《关于进一步加强土壤污染重点监管单位环境管理的通知》，唐环土〔2021〕59号，2021年2月23日；

（29）《唐山市生态环境准入清单》（2023年版）；

(30)《唐山市生态环境保护条例》(唐山市人民代表大会常务委员会第十次会议,2022年11月30日发布,2023年3月1日实施)。

#### 2.1.4 环境保护技术导则与规范

- (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》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (10)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (11)《国家危险废物名录》(2021.1.1);
- (12)《危险废物收集贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (13)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(2013年59号);
- (14)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (15)《环境污染事故应急预案编制技术指南》;
- (16)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (17)《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (18)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (19)《地下水污染源防渗技术指南(试行)》(2020年2月);
- (20)《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020);
- (21)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (22)《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019);
- (23)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (24)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);

- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)；
- (26)《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)。
- (27) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)；
- (28) 《石油化学工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；
- (29)《生活与服务业用水定额第1部分：居民生活》(DB13/T5450.1-2021)；
- (30) 《固体废物分类与代码目录》(2024年1月19日发布并实施)；
- (31)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》(HJ1200-2021)；
- (32) 再生润滑油基础油团体标准(TCRR-0901-2023)；
- (33) 中交通道路石油沥青(GB/T15180-2010)。

### 2.1.5 相关文件及技术资料

- (1) 企业投资备案信息(乐审发批字[2024]22号)；
- (2) 唐山浩昌杰环保科技有限公司关于本项目的环评委托书；
- (3) 《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目环境影响报告书》及环评批复(一期)；
- (4) 《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目验收报告》及竣工环境保护验收意见(一期)；
- (5) 《唐山浩昌杰环保科技有限公司污水处理站板框压滤机改造及污水处理设施改建项目环境影响报告表》及审批意见；
- (6) 《唐山浩昌杰环保科技有限公司污水处理站板框压滤机改造及污水处理设施改建项目验收报告》及竣工环境保护验收意见；
- (7) 《唐山浩昌杰环保科技有限公司机动车维修拆解行业危险废物收集中心项目环境影响报告表》及审批意见；
- (8) 《唐山浩昌杰环保科技有限公司机动车维修拆解行业危险废物收集中心项目验收报告》及竣工环境保护验收意见；
- (9) 《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目环境影响报告书》及环评批复(二期)；

(10)《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程项目验收报告》及竣工环境保护验收意见(二期)；

(11)《唐山浩昌杰环保科技有限公司2万吨/年废活性炭再生利用工程项目环境影响报告书》及环评批复；

(12)《唐山浩昌杰环保科技有限公司排污许可证》；

(13)《河北乐亭经济开发区总体规划(2021~2035年)环境影响报告》

(14)唐山浩昌杰环保科技有限公司提供并认定的其他相关文件与资料。

## 2.2 评价目的和评价原则

### 2.2.1 评价目的

(1)通过实地调查和现状监测，掌握建设项目所在区域的自然环境、社会经济环境 and 环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2)通过工程分析和类比调查，掌握建设项目污染类型、排污节点、主要污染源及污染物排放浓度、排放规律和治理情况，确定污染因子、环境影响要素，分析生产工艺的先进性，论证项目的清洁生产水平。

(3)通过环境质量现状监测，了解项目和周围环境质量状况，并预测、分析项目主要污染物排放对周围环境的影响程度，根据项目排污情况和所在区域环境容量，提出主要污染物排放的总量控制指标。

(4)从技术、经济角度分析项目拟采取的环境保护措施的可性，必要时提出相应的替代方案，使之对环境的影响降至最低。

(5)依据国家有关法律、环保法规和产业政策，对该项目的污染特点、污染防治措施等进行综合分析，从环境保护的角度对项目建设的可行性做出明确结论，为环境管理部门决策、设计单位设计、建设单位的环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量。

(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和成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响要素识别

#### (1) 环境影响要素识别的目的

环境影响要素识别和评价因子筛选的目的是将项目对区域环境可能产生较大影响的因素识别出来。通过对本工程的生产工艺、生产规模、主要生产环节、主要原辅材料消耗量及排污状况的分析，结合评价区基本的环境要素，全面地分析、判别本建设项目在不同阶段可能对周围环境造成影响的性质、程度以及现有环境要素对项目的制约程度，为确定评价内容、评价重点、评价因子提供充分的依据。

#### (2) 环境影响要素识别的方法

本项目投入使用后，根据工程采用的工艺和排污特征以及建设地点所在区域的环境质量状况，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素与污染因子进行识别。矩阵识别方法即把环境资源分为自然环境、生态环境两个方面，列出建设期和营运期的主要活动，判别这些活动对环境影响的性质和程度，并结合当地环境质量状况、环境敏感特征建立活动与环境要素响应矩阵，确定评价的主要环境要素，再根据生产活动中污染物产生种类和产生量与筛选出的主要环境要素建立响应矩阵，最终筛选出各主要环境要素的主要评价因子。

#### (3) 环境影响要素识别的结果

本项目是对唐山浩昌杰科技发展有限公司废矿物油生产线进行技术改造，在废矿物油生产装置处进行建设，根据项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将施工期和营运期过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别表

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	土壤	植被	动物
施工期	内部结构施工	-1D			-1D			
	设备安装				-1D			
营运期	物料运输及储存	-1C		-1C	-1C	-1C		
	废矿物油再生过程	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C		
	矿物油基础油精制过程	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C		

备注：①+、-分别表示有利和不利影响；②表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响；③1、2、3分别表示影响程度轻微、中等、较大。

由表 2.3-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的影响，也存在长期的负面影响。施工期车间内部结构施工以及设备的安装主要表现在对声环境产生一定程度的负面影响，同时运输车辆来回运输及进出施工场地时，将产生一定量的运输扬尘，影响周围的大气环境，但施工影响是局部的、短暂的，且影响较小。营运期对环境的影响是长期的，主要为再利用处理工艺对自然环境中的环境空气、声环境、水环境等自然环境产生不同程度的直接的负影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量概况，确定本次评价因子包括污染源评价因子、环境质量评价因子和环境影响评价因子，评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

项目			评价因子
施工期	大气环境	污染源	颗粒物、PM <sub>10</sub>
		影响分析	PM <sub>10</sub> 、颗粒物
	水环境	污染源	SS、COD、氨氮、
		影响分析	SS、COD、氨氮
	声环境	污染源	A 声级
		影响分析	Leq(A)
	固体废物	影响分析	生活垃圾、建筑垃圾
	生态环境	影响分析	土地、植被、水土流失
运营期	大气环境	现状评价	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、非甲烷总烃、苯并[a]芘
		污染源评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘、沥青烟
		影响评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘、沥青烟

	地表水环境	污染源评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类
		影响评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类
	地下水环境	现状评价	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、氨氮、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> ）、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、镍、铜、锌、铝、硒、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、硫化物、碘化物、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘
		污染源评价	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类
		影响评价	石油类
	声环境	现状评价	等效连续 A 声级
		污染源评价	A 声级
		影响评价	等效连续 A 声级
	固体废弃物	污染源评价	罐区油品储罐产生的油泥；废矿物油再生装置产生的过滤器废渣；矿物油基础油精制产生的溶剂回收塔残液；废气处理过程产生废活性炭、废过滤棉、废催化剂和生活垃圾
		影响评价	
	土壤环境	环境质量现状评价	45 项基本因子、石油烃、氨氮、氟化物
		运营期影响分析	45 项基本因子、石油烃、氨氮、氟化物
	风险环境	运营期影响分析	危废收集、运输、贮存、处置

## 2.4 评价工作等级及评价范围

### 2.4.1 大气环境影响评价等级及评价范围

本评价依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，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，采用估算模式计算各污染物在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub>的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>的计算公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：

P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{oi}$ —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $C_{oi}$ 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对于该标准中未包含的污染物, 使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

经工程分析, 本评价选择排放较大的主要污染源及污染物, 采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的估算模型 AERSCREEN, 分别计算每一种污染物最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及其地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ , 同时根据计算结果选择最大地面空气质量浓度占标率  $P_{\max}$ 。

表2.4-1 污染物评价标准

评价因子	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM <sub>10</sub>	二类限区	一小时	450.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
苯并[a]芘	二类限区	一小时	0.0075	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

表2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	50000
最高环境温度		38.7°C
最低环境温度		-23.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	海岸线距离/m	2224.0
	海岸线方向/°	124.0

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)模型计算设置说明:



“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村”。根据《河北乐亭经济开发区总体规划（2021~2035）环境影响报告书》开发区产业布局图，本项目 3km 范围内土地利用类型见图 2.4-1 所示，经核算，以本项目占地区域为中心半径 3km 范围主要为乐亭经济开发区，本项目占地 3km 范围内属于规划区，因此，本项目估算模式农村或城市的计算选项为“城市”。

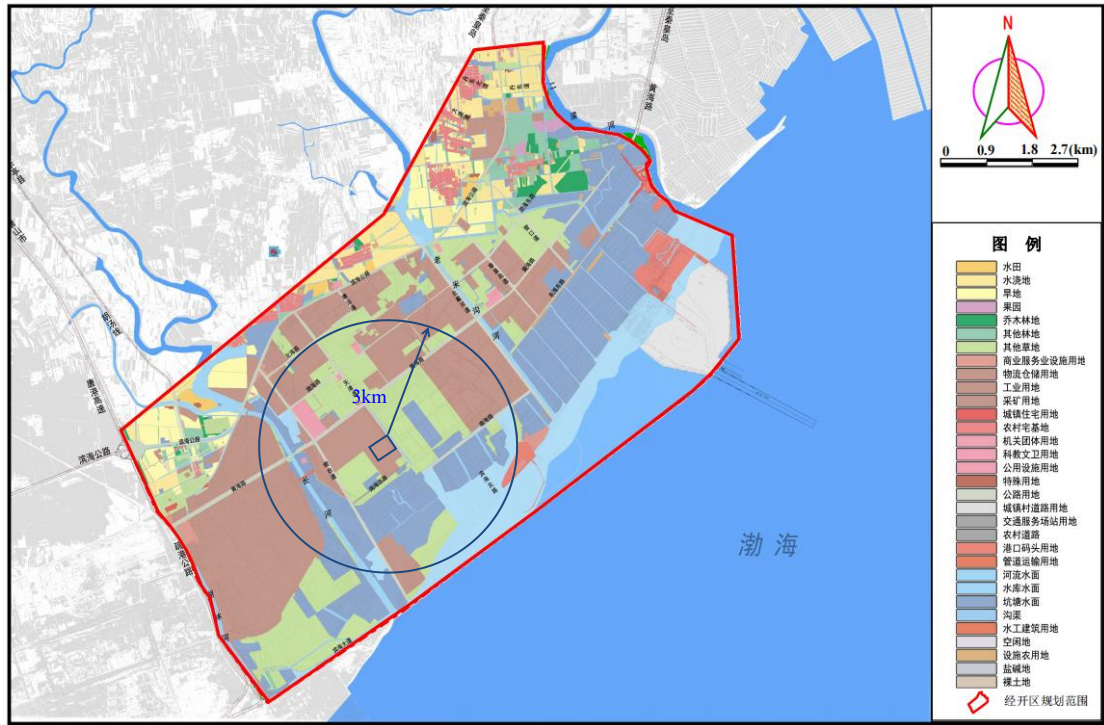


图 2.4-1 项目占地 3km 范围内土地利用类型分布图

表2.4-3 本项目主要废气污染源参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 / °C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度									
一期罐区大小呼吸废气、装车废气	119.09237	39.29117	-1	15	0.4	14.15	25	7200	正常	NMHC	0.019
二期罐区大小呼吸废气、装卸废气及	119.09089	39.2904	-1	15	0.5	19.81	25	7200	正常	NMHC	0.11

沥青氧化塔 废气									正常	苯并 [a]芘	0.000 003
废矿油精制 废气	119.09118	39.29000	-1	15	0.8	16.59	25	72 00	正常	NMH C	0.002
加热炉烟气	119.09022	39.29009	-1	20	0.4	6.62	10 0	72 00	正常	PM <sub>10</sub>	0.012 5
										SO <sub>2</sub>	0.000 2
										NO <sub>x</sub>	0.194

 表2.4-5 P<sub>max</sub>和D<sub>10%</sub>预测及计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
一期罐区大小呼吸废气、装车废气	NMHC	2000.0	19.76	0.99	/
二期罐区大小呼吸废气、装车废气及沥青氧化塔废气	NMHC	2000.0	19.80	0.99	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.00066	8.78	/
加热炉烟气	PM <sub>10</sub>	450.0	0.61	0.14	/
	SO <sub>2</sub>	500.0	0.01	0.002	/
	NO <sub>x</sub>	250.0	9.46	3.79	/
废矿油精制废气	NMHC	2000.0	0.44	0.022	/

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018),将大气环境影响评价工作等级划分情况列于表 2.4-6。

表 2.4-6 大气评价工作等级判定表

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

### (2) 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的评价工作等级的规定以及主要大气污染物最大地面空气质量浓度占标率计算结果判定,本项目污染源各污染物中最大地面浓度占标率为 8.78%,  $P_{\max} < 10\%$ 。本项目不属于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定的高耗能或以使用高污染燃料为主的多源项目,且评价范围内不包含一类环境空气质量功能区,因此确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

### (3) 评价范围的确定

本项目大气环境影响评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环

境》（HJ2.2-2018）中规定，评价范围取边长为 5km 的矩形区域。对二级评价项目不进行进一步预测与评价，仅对污染物排放量进行核算。

#### 2.4.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

##### 1、评价工作等级确定

本项目供水由唐山浩淼水务有限公司供给，产生的废水为废矿物油再生过程产生的含油废水、循环冷却水系统排污水；矿物油基础油精制过程产生的冷凝废水、清洗废水、循环冷却水系统排污水，经厂区污水处理站处理达标后排入开发区市政污水管网，汇入乐亭经济开发区污水处理厂进一步处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“间接排放建设项目评价等级为三级 B”。因此，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

##### 2、评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，地表水环境影响评价等级为三级 B 的建设项目，其评价范围应符合以下要求：

- a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b) 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目不涉及地表水环境风险，仅对其依托的污水处理设施进行环境可行性分析，不再设置地表水评价范围。

#### 2.4.3 地下水环境影响评价等级及评价范围

参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610—2016），本次项目环境影响评价工作等级的划分应依据项目区域内建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

##### （1）建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610—2016）附录A确定项目区域内建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别。地下水环境影响评价行业分类见表2.4-7。

表 2.4-7 地下水环境影响评价行业分类表

行业	环评类别	地下水环境影响评价项目类别
U 城镇基础设施及房地产	-	-
151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	报告书	I 类

根据表 2.4-7 可知，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

## (2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中表 1 地下水环境敏感程度分级表和项目基本情况确定地下水环境敏感程度。地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。地下水环境敏感程度分级表见表 2.4-8。

表 2.4-8 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	本项目敏感程度
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。	不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

地下水环境敏感特征：

①项目所在区域将第四系含水层由新到老分为四个含水组，即第I、II、III、IV含水组。第I含水组和第II含水组全部为咸水，开发利用价值有限，目前开发利用较少。各含水组在垂直方向上均有大于 5m 的粉土、粉质粘土或粘土相隔，无明显的水力联系，因此不宜作为一个整体进行分析研究，将第I含水组和第II含水组划分为浅层咸水，第III、IV含水组划分为深淡水，浅层咸水和深层淡水水力联系不密切。因此根据本评价区的特点、含水层分布条件及周边取水情况，确定本次评价目的含水层为第I含水层。

②本项目 10km<sup>2</sup> 的地下水调查评价范围内不存在集中式饮用水水源（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）准保护区及准保护区

以外的补给径流区；不存在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；不存在未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，也不存在分散式饮用水水源地。根据地下水环境敏感程度分级表可知，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

### （3）评价工作等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将地下水环境评价工作等级划分情况列于表 2.4-9。

表 2.4-9 评价工作等级分级表

分级	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综合以上分析可知，本项目地下水环境影响评价项目类别为I类，本项目区域地下水环境敏感程度为不敏感，故本次地下水环境影响评价工作级别为二级。

### （4）评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）中的查表法，地下水环境现状调查评价范围参照表见表 2.4-10。

表 2.4-10 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价范围（km <sup>2</sup> ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

本项目为二级评价，评价范围应在 6~20km<sup>2</sup>，根据项目区地下水流特点、涉及行业类别，确定本项目地下水评价范围约为 10km<sup>2</sup>。地下水评价范围见表 2.4-11。

表 2.4-11 地下水评价范围

	方位	距离	面积（km <sup>2</sup> ）
地下水评价范围	NW	项目西北延至 1180m 处	约 10km <sup>2</sup>
	SE	项目东南延至 1880m 处	
	NE	项目东北延至 1189m 处	
	SW	项目西南延至 1182m 处	

#### 2.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

建设项目位于规划的乐亭经济开发区内，所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值小于3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中评价等级判定原则，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级，声环境影响评价范围确定为厂界外1m。

#### 2.4.5 土壤环境评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964—2018）附录A识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价项目类别见表2.4-12。

表 2.4-12 土壤环境影响评价项目类别一览表

行业类别	项目类别				本项目	
	I类	II类	III类	IV类	类别	判定结果
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废弃物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他	危险废物利用及处置	I类

本项目所在地周边的土壤环境敏感程度分级情况见表2.4-13。

表 2.4-13 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于乐亭经济开发区唐山浩昌杰环保科技有限公司厂区内，建设项目周边不存在耕地、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，亦不存在其他土壤环境敏感目标的，故土壤环境敏感程度为不敏感。

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2.4-14。



表 2.4-14 污染影响型评价工作等级划分表

项目类别		I 类			II 类			III 类		
占地规模		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度	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。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964—2018）6.2.2.1，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目位于唐山浩昌杰环保科技有限公司厂区内，本项占地为  $0.00672\text{hm}^2$ ，规模为小型。本项目类别为I类，占地敏感程度为不敏感，故根据表 2.4-14，本项目土壤环境影响评价等级为二级，评价范围为项目占地范围内和厂区外延 0.2km 范围内。

#### 2.4.6 环境风险评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

本项目为废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造项目，废矿物油在储存和处置过程中可能会发生突发性环境事故。

##### 1、风险潜势初判

##### （1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

##### ①Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

$Q$  的确定见下表。

表 2.4-15 项目主要原辅材料及产品

名称	单台储存能力 ( $m^3$ )	数量 (个)	临界量 (t)	最大储存 量 (t)	储存点	$q_i/Q_i$
废矿物油	1350	5	2500	5400	储罐	2.16
废润滑油	1350	4	2500	4320		1.728
油水混合物	800	1	2500	720		0.288
粗品油	800	1	2500	655		0.262
炉用燃料油	800	1	2500	655		0.262
尾油	800	1	2500	655		0.262
矿物油基础油	800	1	2500	665		0.266
粗润滑油基础 油	800	1	2500	720		0.288
润滑油基础油	800	1	2500	655		0.262
沥青	800	1	100	750		7.50
天然气（甲烷）	/	/	10	0.01	天然气管道	0.001
废催化剂	/	/	100	0.5	危废间	0.005
总计						13.284

注：本项目废气存在量较小，本次不进行定量。

经计算，本项目  $Q=13.284$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

## ② M 值的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.4-16 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平分并求和。将  $M$  划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以  $M_1$ 、 $M_2$ 、 $M_3$ 、 $M_4$  表示。

表 2.4-16 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	企业实际	最终得分
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	不涉及	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	加热炉	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	
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 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	储罐	
a：高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0Mpa； b：长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

本项目涉及危险物质使用、贮存的项目，加热炉使用涉及高温，项目 M=10，根据划分依据，属于划分的 M3。

### ③ P 值的确定

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 2.4-17 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4-17 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综合上述分析，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3。

### (2) 环境敏感程度确定

#### 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 2.4-18。

表 2.4-18 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、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地区；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、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、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

## ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-19。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 2.4-20 和表 2.4-21。

表 2.4-19 地表水环境敏感程度分级一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.4-20 地表水功能敏感性分区一览表

敏感性	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-21 地表水环境敏感目标分级一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；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区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：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）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目所在区域小长河地表水水域功能为IV类，地表水环境敏感性为 F3；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内有海水浴场，所以环境目标保护目标分级为 S1。

综上所述，地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

### 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 2.4-22。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 2.4-23 和表 2.4-24。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 2.4-22 地下水环境敏感程度分级一览表

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

表 2.4-23 地下水功能敏感性分区一览表

敏感性	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉

	水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.4-24 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb > 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”、“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K 渗透系数。	

本项目厂区不在集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源, 在建和规划的引用水水源)准保护区; 亦不在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。同时亦不涉及集中式饮用水水源(包括已建成在用、备用、应急水源, 在建和规划的引用水水源)准保护区以外的补给径流区; 不涉及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; 不涉及分散式饮用水水源地; 不涉及特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。对照下表, 确定地下水功能敏感性为不敏感 G3。

本项目场地包气带平均厚度为 0.7m, 包气带岩性为粉质粘土, 包气带渗透系数  $K = 3.36 \times 10^{-4} cm/s$  (0.29m/d), 对照表 2.4-24, 最终确定包气带防污性能分级为 D1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 D, 根据地下水功能敏感分区和包气带防污性能分级, 确定地下水环境敏感程度为环境中度敏感区(E2)。

## 2、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018), 本项目设计的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行分析, 依据下表确定环境风险潜势。



表 2.4-25 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

## ①大气风险

项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），危险物质及工艺系统危险性为 P3，确定本项目大气环境风险潜势为 II。

## ②地表水风险

项目地表水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），危险物质及工艺系统危险性为 P3，确定本项目地表水环境风险潜势为 III。

## ③地下水风险

项目地下水环境敏感程度为环境中度敏感区（E2），危险物质及工艺系统危险性为 P3，确定本项目地下水环境风险潜势为 III。

因此：本项目环境风险潜势为 III。

## 3、评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气风险潜势为 II、地下水、地表水，风险潜势为 III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为二级。

表 2.4-26 评价工作级别

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

## 4、评价范围的确定

本项目环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中规定，大气环境风险评价范围为以项目为中心，半径 5km 范围。

## 2.4.7 生态环境影响评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定，符合生态

环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目,位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

本项目属于污染影响类建设项目,位于河北乐亭经济开发区唐山浩昌杰环保科技有限公司现有厂房内,符合规划要求,占地类型为规划的三类工业用地,不涉及生态敏感区,因此不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

## 2.4.8 评价等级及评价范围汇总

根据前述分析,本次评价各环境要素评价等级和评价范围见表 2.4-27,各评价范围图见附图 3、附图 4。

表 2.4-27 评价等级和评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	边长为 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	--
地下水	二级	西北延至 1180m, 东南延至 1880m, 东北延至 1189m, 西南延至 1182m, 整个评价范围为 10km <sup>2</sup>
声环境	三级	厂界外 1m 范围
土壤环境	二级	项目占地范围内和厂区外延 0.2km 范围内
生态环境	影响分析	技改项目占地区域
风险	二级	以项目为中心, 半径 5km 范围

## 2.5 评价内容及评价重点

### 2.5.1 评价内容

根据项目特点及周围环境特征, 本次评价确定的工作内容见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价内容一览表

序号	项目	内 容
1	概述	建设项目由来及建设特点、工作过程、项目相关分析判定、项目主要环境问题与环境影响内容、主要结论
2	总则	编制依据、评价目的和评价原则、环境影响要素识别及评价因子筛选、评价工作等级及评价范围、评价内容及评价重点、评价标准、相关规划符合性分析、环境功能区划、环境保护目标
3	工程分析	现有工程、在建工程、技改项目工程分析、污染物年排放量、技改项目实施后全厂概况、总量控制
4	环境质量现状调查与评价	自然环境现状调查、区域污染源调查、环境质量现状调查与评价
5	施工期环境影响分析	废气环境影响分析、噪声环境影响分析、废水环境影响分析、固废环境影响分析、生态环境影响分析

6	营运期环境影响预测分析	大气环境影响预测与评价、地表水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、地下水环境影响预测与评价、固体废物环境影响分析、土壤环境影响分析、生态环境影响分析、环境风险分析
7	环境保护措施及其可行性论证	针对本项目采取的废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施，及其可行性进行分析论证
8	环境影响经济效益分析	对项目社会生态效益、经济效益、环境效益进行分析
9	环境管理与监测计划	制定环境管理与监测计划，列出“三同时”验收一览表
10	结论和建议	从环保角度给出本次技改项目建设是否可行的结论，并进一步提出合理化建议

## 2.5.2 评价重点

结合本次拟建工程的排污特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为：工程分析、运营期大气环境影响预测与评价、运营期地下水环境影响预测与评价、运营期土壤环境影响预测与评价、环境风影响预测与评价及环保措施可行性论证。

## 2.6 评价标准

根据项目特点，结合区域环境功能区划，本项目采用的标准如下：

### 2.6.1 环境质量标准

#### （1）环境空气

PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准；；非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)限值中二级标准。

#### （2）声环境

厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

#### （3）土壤环境

厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地土壤污染风险筛选值。

#### （4）地表水

根据《河北省地面水环境功能区划》，小长河为IV类水体，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

#### （5）地下水

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）限值标准。

环境质量标准值见下表

表 2.6-1 环境质量标准一览表

环境要素	评价因子		标准数值	单位	执行标准
环境空气	SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准
		1 小时平均	500		
	NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
	PM <sub>10</sub>	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	CO	24 小时平均	4		
		1 小时平均	10		
	苯并[a]芘	24 小时平均	0.0025	mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量 非甲烷总烃限制》（DB13/1577-2012）
		年平均	0.001		
地表水	pH		6~9	mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准
	COD		30		
	BOD <sub>5</sub>		6		
	氨氮		1.5		
	硫化物		0.5		
声环境	等效连续 A 声级		昼间：65	dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
			夜间：55		

表 2.6-2 地下水环境质量标准

污染物名称	标准值	标准来源
感官性状及一般化学指标		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
色	≤15	
嗅和味	无	
浑浊度	≤3	
肉眼可见物	无	
pH	6.5≤pH≤8.5	
总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）/(mg/L)	≤450	
溶解性总固体/(mg/L)	≤1000	
硫酸盐/(mg/L)	≤250	
氯化物/(mg/L)	≤250	
铁/(mg/L)	≤0.3	
锰/(mg/L)	≤0.10	

铜/(mg/L)	≤1.00	《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022)
锌/(mg/L)	≤1.00	
铝/(mg/L)	≤0.20	
挥发酚（以苯酚计）/(mg/L)	≤0.002	
阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤0.3	
耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计）/(mg/L)	≤3.0	
氨氮（以N计）/(mg/L)	≤0.5	
硫化物/(mg/L)	≤0.02	
钠/(mg/L)	≤200	
微生物指标		
总大肠菌群/（MPNb/100mL）	≤3.0	
菌落总数/（CFU/100mL）	≤100	
毒理学指标		
亚硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤1.0	
硝酸盐(以N计)/(mg/L)	≤20.0	
氰化物/(mg/L)	≤0.05	
氟化物/(mg/L)	≤1.0	
汞/(mg/L)	≤0.001	
砷/(mg/L)	≤0.01	
硒/(mg/L)	≤0.01	
镉/(mg/L)	≤0.005	
铬(六价)/(mg/L)	≤0.05	
铅/(mg/L)	≤0.01	
三氯甲烷(mg/L)	≤0.06	
四氯化碳(mg/L)	≤0.002	
苯(mg/L)	≤0.01	
甲苯(mg/L)	≤0.7	
苯并[a]芘（ug/L）	≤0.01	
石油类	≤0.05	

表 2.6-2 土壤环境质量标准

环境要素	评价因子		标准值	单位	标准来源
土壤环境	重金属和无机物	砷	60	mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准
		镉	65		
		铬（六价）	5.7		
		铜	18000		
		铅	800		
		汞	38		
		镍	900		
	挥发性有机物	四氯化碳	2.8	mg/kg	
		氯仿	0.9		
		氯甲烷	37		
		1,1-二氯乙烷	9		
		1,2-二氯乙烷	5		
		1,1-二氯乙烯	66		
		顺-1,2-二氯乙烯	596		

		反-1,2-二氯乙烯	54		
		二氯甲烷	646		
		1,2-二氯丙烷	5		
		1,1,1,2-四氯乙烷	10		
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8		
		四氯乙烯	53		
		1,1,1-三氯乙烷	840		
		1,1,2-三氯乙烷	2.8		
		三氯乙烯	2.8		
		1,2,3-三氯丙烷	0.5		
		氯乙烯	0.43		
		苯	4		
		氯苯	270		
		1,2-二氯苯	560		
		1,4-二氯苯	20		
		乙苯	28		
		苯乙烯	1290		
		甲苯	1200		
		间二甲苯+对二甲苯	570		
		邻二甲苯	640		
	半挥发性有机物	硝基苯	76		
		苯胺	260		
		2-氯酚	2256		
		苯并[a]蒽	15		
		苯并[a]芘	1.5		
		苯并[b]荧蒽	15		
		苯并[k]荧蒽	151		
		蒽	1293		
		二苯并[a,h]蒽	1.5		
		茚并[1,2,3-cd]芘	15		
		萘	70		
	其他类	石油烃类	4500	mg/kg	《建设用地土壤污染风险筛选值》 (DB13/T5216-2020)
		氨氮	1200		
		氟化物	10000		

## 2.6.2 污染物排放标准

### ①废气

施工期废气：施工扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）相关标准要求。

营运期废气：

加热炉烟气排放的污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表1、表2热处理炉排放限值要求，同时满足《关

于印发 2019 年“十项重点工作”工作方案的通知》（唐办发【2019】3 号）要求；罐区呼吸废气、装车废气，精制罐废气废气主要污染物为非甲烷总烃，执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 其他行业标准限制要求；厂界非甲烷总烃排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 浓度限值。沥青氧化塔废气主要为沥青烟、苯并[a]芘，执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015 含 2024 年修改单）表 3 氧化沥青装置中的限值要求。

### ②废水

废水中 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度三级标准，同时满足园区污水处理厂进水水质要求。

### ③噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值；

运营期噪声：四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

污染物排放标准值详见表 2.6-3 至表 2.6-5。

表 2.6-3 项目废气污染物排放标准

类别	污染源	项 目	排放限值	单位	标 准 来 源
废气	施工期废气	颗粒物	80	μg/m³	《施工场地扬尘排放标准（DB13/2934-2019）
	加热炉烟气（DA005）	颗粒物	10	mg/m³	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表 1、表 2 排放限值同时满足《关于印发 2019 年“十项重点工作”工作方案的通知》（唐办发[2019]3 号）要求
		SO <sub>2</sub>	50		
		NO <sub>x</sub>	150		
	矿物油精制废气（DA009）	NMHC	80	mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 其他行业标准限制要求
	一期罐区呼吸废气、装车废气（DA001）	NMHC	80	mg/m³	
	二期储罐呼吸、装车废气、废矿物油再生、沥青氧化塔废气排放口	NMHC			
		苯并[a]芘	0.0003	mg/m³	
	沥青烟	20	mg/m³		

	(DA011)				的限值要求
	厂界	NMHC	2	mg/m <sup>3</sup>	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2浓度限值

表 2.6-4 本项目废水排放标准 单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准	6-9	500	300	400	-	20
开发区区污水处理厂进水水质要求	-	400	200	200	30	-
本项目执行标准	6-9	400	200	200	30	20

表 2.6-5 项目噪声排放标准

类别	项 目	排放限值	单位	标 准 来 源
噪声	厂界噪声	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准
		夜间	55	
	建筑施工场界噪声	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55	

### 2.6.3 控制标准

危险废物贮存、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定,同时参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)执行;危险废物转移满足《危险废物转移管理办法》中相关要求。

## 2.7 相关规划符合性分析

### 2.7.1 主体功能区规划

#### (1) 全国主体功能区划

根据《全国主体功能区划》,环渤海地区中京津冀地区被确定为优化开发区域,该区域功能定位为:三北地区重要的枢纽和出海通道,全国科技创新与技术研发基地,全国服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地,我国北方的经济中心。

#### (2) 河北省主体功能区规划

根据《河北省主体功能区规划》,优化开发区域包括沿海地区,包括唐山市丰南区、滦南、曹妃甸区、乐亭。该区功能定位为环渤海地区新兴增长区域,京津城市功能拓展和产业转移的主要承接地,全国重要的新型工业化基地,我国开放合作的新高地,北方沿海生态良好的宜居区,国家循环经济示范区,面向东北



亚、内联华北、西北地区对外开放的重要门户，国家重要的海陆综合交通物流枢纽，全省重要的产业、人口聚集区和经济隆起带。该区产业布局：唐山沿海地区积极发展装备制造、石油化工、精品钢铁、新型建材、电子信息等先进制造业，大力发展现代物流、休闲旅游等服务业，稳定粮食生产，加快发展蔬菜、畜禽、经济林果、水产等特色农业，推进丰南沿海工业区、唐山冀东北工业聚集区建设。沧州沿海地区充分发挥沿海和历史文化优势，高标准建设综合大港和临港工业园区，优化发展石油化工、装备制造业，培育发展电子信息、生物医药、新材料等新兴产业，大力发展文化旅游、仓储物流、金融服务等服务业，加快发展优质林果、绿色有机蔬菜、特种养殖等特色农业和农产品加工业，建设石油化工和管道、装备制造基地，建成环渤海地区重要的工业城市。

本项目位于唐山市乐亭经济开发区内，属于全国主体功能区划和河北省主体功能区划中的优化开发区域，项目实施符合全国及河北省主体功能区规划的功能定位。

## 2.7.2 生态功能区规划

本项目与国家及地方生态环境保护规划分析结果见下表。

表 2.7-1 本项目与各生态环境保护规划分析结果汇总一览表

序号	规划名称	相关内容	本项目内容	符合性
1	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	持续改善环境质量。增强全社会生态环保意识，深入打好污染防治攻坚战。继续开展污染防治行动，建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。强化多污染物协同控制和区域协同治理，加强细颗粒物和臭氧协同控制，基本消除重污染天气。治理城乡生活环境，推进城镇污水管网全覆盖，基本消除城市黑臭水体。推进化肥农药减量化和土壤污染治理，加强白色污染治理。加强危险废物医疗废物收集处理。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造。重视新污染物治理。全面实行排污许可制，推进排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。完善环境保护、节能减排约束性指标管理。完善中央生态环境保护督察制度。积极参与和引领应对气候变化等生态环保国际合作。	本项目新增废气污染物均采取收集治理措施，可实现达标排放。本项目产生的危险废物由本厂焚烧炉焚烧处置。本项目已取得排污许可证。	符合
2	《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》	以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水污染防治管理体系。扭住“双源”，加强地下水污染源头预防，控制地下水污染增量，逐步削减存量；强化	本项目依法进行环境影响评价，并根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）	符合

		饮用水源地保护，保障地下水型饮用水水源环境安全。	以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区域进行防渗处理。	
3	《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》	（二）加快工业绿色低碳发展，降低工业固体废物处置压力。以“三线一单”为抓手，严控高耗能、高排放项目盲目发展，大力发展绿色低碳产业，推行产品绿色设计，构建绿色供应链，实现源头减量。结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产。全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有价值组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。以锰渣、赤泥、废盐等难利用冶炼渣、化工渣为重点，加强贮存处置环节环境管理，推动建设符合国家有关标准的贮存处置设施。支持金属冶炼、造纸、汽车制造等龙头企业与再生资源回收加工企业合作，建设一体化废钢铁、废有色金属、废纸等绿色分拣加工配送中心和废旧动力电池回收中心。加快绿色园区建设，推动园区企业内、企业间和产业间物料闭路循环，实现固体废物循环利用。推动利用水泥窑、燃煤锅炉等协同处置固体废物。开展历史遗留固体废物排查、分类整治，加快历史遗留问题解决。	本项目属于危险废物治理行业，本次对废矿物油再生装置进行技术改造，产出合格产品，实现危险废物的综合利用。本项目对环境的影响较小，符合清洁生产原则。	符合
4	《河北省生态环境保护“十四五”规划》	建立区域协同的污染物排放标准体系，到2020年，京津冀区域钢铁、石化、水泥、有色、化工及燃煤锅炉执行特别排放限值或更加严格的地方排放标准。	本项目污染物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015含2024年修改单）表3氧化沥青装置中的限值要求及河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）。	符合
		推进重点行业绿色转型。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重点行业实施减污降碳行动，实施全产业链和产品全生命周期降碳减污，打造多维度、全覆盖的绿色低	本项目属于危险废物治理行业，本次对废矿物油再生装置进行技术改造，产出合格产品，实现危险废物的综合利用。	符合

		碳产业体系。推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造。更好发挥电弧炉短流程炼钢企业绿色低碳、市场调节作用，有序引导电弧炉短流程炼钢发展。依法推进强制性清洁生产审核，行业、园区和产业集群探索开展整体审核。		
		强化工业企业土壤污染风险防控。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查，持续推进耕地周边涉重金属行业企业排查整治。动态更新土壤污染重点监管单位名录，将土壤污染防治义务依法纳入排污许可管理。加强企业拆除活动污染防治监管，落实拆除活动污染防治措施。	本项目依法进行环境影响评价，并根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区域进行防渗处理，且每年开展土壤污染状况调查。	符合
5	河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划	（一）系统实施土壤污染源头防治 2. 防范工矿企业用地新增土壤污染 强化空间布局优化与管理。严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 推动实施绿色化生产改造。鼓励推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业实施管道化、密闭化改造，实施物料、污水、废气管线架空建设和重点区域防腐防渗改造。开展工业固体废物堆存和废旧资源再生利用活动场所及企业危废贮存场所的防扬散、防流失、防渗漏等环境风险排查整治。	本项目针对厂区采取了不同的防腐、防渗、防遗撒措施。 本项目属于危险废物治理行业，厂区物料、废气管线均架空建设；定期对危废贮存场所进行排渣整治，防止出现渗漏、流失、扬散。	符合
		（三）加强地下水污染源头预防 1. 落实地下水污染源预防责任按照国家统一部署，督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测……	本项目制定了地下水及土壤的环境监测方案，针对地下水设置了地下水环境监测井，后期项目运营后企业将按要求进行自行监测。	符合
6	《唐山市生态环境保护“十四五”规划》	1、严格项目准入及监管加强能耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，强化市场准入约束，抑制高碳投资，严格控制高耗能高排放项目发展。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能。依法依规加强节能审查事中事后监管。深化生态环境“放管服”改革，推进环评审批、生态环境监管和监督执法“正面清单”制度化、规范化，持续优化营商环境。3、推进重点行业绿色化改造以钢铁、焦化、铸造、建材、化工、工业涂装、电镀等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。在电力、钢铁、建材等重	本项目属于危险废物治理行业工，不属于高耗能高排放项目；本项目位于唐山市乐亭经济开发区内，符合开发区土地利用规划及产业定位。	符合

		点行业实施减污降碳行动，实施全产业链和产品全生命周期降碳减污，打造多维度、全覆盖的绿色低碳产业体系。持续推动重点行业进行产能装备的升级改造。推动高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电弧炉短流程企业。依法对“双超双有高耗能”和产废量超 100 吨企业实施强制性清洁生产审核。4、强化产业园区和产业集群升级改造 开展产业园区规划环境影响跟踪评价，推动优化园区在城市总体空间格局中的布局，促进园区绿色发展。深化国家级和省级循环经济示范园区的循环化改造，鼓励创建生态工业示范园区。推进建材、化工、铸造、加工制造等传统制造业集群提升，提高产业集约化、绿色化发展水平。		
		2、加强工业企业土壤污染防治与风险管控 严格落实环境影响评价制度，涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。落实土壤和地下水污染防治要求。按照国家、省部署，开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查。持续推进耕地周边污染源整治。动态更新土壤污染重点监管单位名录，监督全面落实土壤污染防治义务，依法纳入排污许可管理，严格落实土壤与地下水污染隐患排查、自行监测及有毒有害物质排放情况定期报告制度。加强企业拆除活动污染防治监管，落实拆除活动污染防治措施。	本项目依法进行环境影响评价，并根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区域进行防渗、防腐处理。企业每年开展自行监测及隐患排查，并编制自行监测报告及隐患排查报告。	符合
		6、强化危险废物环境风险防控能力强化对危险废物收集、贮存、处置单位的监管，严防危险废物超期超量贮存。推进智能化视频监控体系建设。在环境风险可控的前提下，鼓励工业企业对产生的危险废物回收再利用处置，开展危险废物“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点。	本项目为危险废物治理行业，本次技改是对废矿物油的回收利用装置进行技术改造。企业已经编制了环境风险应急预案并备案，且定期进行应急演练。	符合
7	《唐山市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》	2、防范工矿企业用地新增土壤污染强化空间布局优化与管理。严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	本项目依法进行环境影响评价，提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。	符合
		1、落实地下水防渗和监测措施。 按照河北省统一部署，督促“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为	本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）以及《危险废物贮存污染控	符合

		主导的工业集聚区、典型矿山开采区)采取防渗漏措施,建设地下水环境监测井,开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查,针对存在问题的设施,采取污染防渗改造措施;生态环境部门统一开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。	制标准》(GB18597-2023)对项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分区域进行防渗、防腐处理。制定了地下水及土壤的环境监测方案,针对地下水设置了地下水环境监测井,后期项目运营后企业将按要求进行自行监测。	
--	--	---	--	--

根据上表分析可知,本项目符合国家生态环境保护规划相关原则性要求,同时符合地方生态环境保护规划中的具体要求。

### 2.7.3 河北乐亭经济开发区总体规划(2021-2035)

根据《河北乐亭经济开发区总体规划(2021-2035)》,规划期限为2021-2035年。规范范围为规划北环路以南、疏港路以东、沿海3米等深线以北、二滦河以西,总面积75.84平方公里。。

规划发展目标:到2025年经济开发区初具规模,产业结构趋于合理,设施配套趋于完善,经济开发区开发政策、项目准入标准和企业环保标准更加完备;到2035年,按照“产业集聚、链条完整、循环经济、生态良好”的发展方向,做到土地开发集约化、资源利用最优化、企业建设园林化、产业发展链条化、生态环境良好化,建立起完整的资源利用回收系统,实现节水、节能、节地等节约资源以及资源化利用发展模式,形成以钢铁、装备制造、化工和临港物流产业为支撑,布局结构合理,功能分区明确的循环经济区。

规划发展定位:乐亭县产业发展核心区;河北省沿海循环经济示范区;河北省沿海经济隆起带新的经济增长极;河北省沿海新型重化工业和装备制造业基地;京津冀协同发展地区战略性新兴产业基地。

本项目位于河北乐亭经济开发区化工区内,是一家以废矿物油、医药废物、农药废物、废有机溶剂、工业废水等及其他危险废弃物收集、贮存、焚烧、无害化处置和再生利用为一体的专业性环保公司,占地类型为三类工业用地,符合河北乐亭经济开发区土地利用总体规划要求。

### 2.7.4 《河北乐亭经济开发区总体发展规划(2021-2035年)环境影响报告书》

#### 2.7.4.1 规划环评审批情况

《河北乐亭经济开发区总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》通过了河北省生态环境厅审查，审查文件名称及文号：关于《河北乐亭经济开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（冀环环评函[2023]1395 号）。

2.7.4.2 产业定位和用地布局

乐亭经济开发区规划主导产业为钢铁、化工、装备制造和仓储物流，分为钢铁园区、化工园区、装备制造产业园区、综合产业园区、仓储物流园区、港口发展区和生活服务区七大功能区。

表 2.7-2 规划产业发展方向一览表

序号	园区名称	面积及功能	典型行业类别
1	化工园区	位于旭阳化工周边、北戴河道以西地区，规划用地面积 9.88 平方公里。依托旭阳等龙头企业，在煤焦油深加工基础上发展精细化工产业，同时大力发展新能源材料产业，兼顾发展资源利用产业和与开发区上下游相关的化工产业。	C2641 涂料制造、C2651 初级形态塑料及合成树脂制造、C266 专用化学产品制造、C3985 电子专用材料制造、N772 环境治理业（不含放射性废物治理）等。

本项目位于河北乐亭经济开发区内化工园区，为危险废弃物收集、贮存、焚烧、无害化处置和再生利用企业，属于 N772 环境治理业（不含放射性废物治理）。项目符合开发区土地利用规划及产业定位，符合河北乐亭经济开发区土地利用总体规划。

2.7.4.3 规划环评审查意见符合性

《河北乐亭经济开发区总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》于 2023 年 10 月 13 日通过了河北省生态环境厅审查，审查文件名称及文号：关于《河北乐亭经济开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（冀环环评函[2023]1395 号）。

表 2.7-3 园区审查意见符合性分析一览表

序号	园区审查意见	本项目	结论
1	（一）落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、提质增效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化	本项目选址位于河北乐亭经济开发区内化工园区，符合规划及产业定位。	符合要求

序号	园区审查意见	本项目	结论
	《规划》布局、产业定位和发展规模。		
2	(二) 推进绿色低碳发展, 实现减污降碳协同增效目标。根据国家、地方碳减排和碳达峰行动方案及路径要求, 进一步优化开发区供热规划规模和形式内容。	/	/
3	(三) 严格环境准入条件, 落实生态环境准入要求。开发区现有“两高”项目不得扩大生产规模, 严格控制“两高”项目, 维持现有钢铁焦化产能上线, 其中炼焦产能上线 176 万吨/年、炼铁产能上线 1244 万吨/年, 炼钢产能上线 1452 万吨/年、铁合金冶炼产能上线 80.94 万吨/年, 维持现有煤电热电联产, 发电规模上线 40 兆瓦。强化现有及入区企业污染物及碳排放控制要求, 不断提高清洁生产水平, 促进开发区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目属于危险废物治理行业, 不属于高耗能高排放项目。	符合要求
4	(四) 严格空间管控要求, 进一步优化空间布局。结合乐亭县国土空间总体规划最新成果, 进一步强化空间管控, 优化规划布局, 将开发区内的生态保护红线、海洋保护区及各类环境敏感区划定为禁止建设区进行保护, 严格遵守其相关管理要求; 除国家重大战略项目外, 全面禁止新增围填海, 严格按照国土空间规划进行开发建设和分区管控, 加快围填海历史遗留问题处理; 限制开发规划范围内、城镇开发边界外区域。控制开发区外居住区向开发区方向发展, 确保开发区内企业与敏感点保持足够的环境风险防护距离, 减少突发事件可能对居民区环境产生的影响。	本项目严格落实规划环评提出的各项要求, 重点对项目准入条件的符合性、布局的合理性、环保措施的可行性论证、污染物排放量与总量控制指等环境进行分析, 对重点开展环节进行了分析, 提出了环境监测和环境保护制度。	符合要求
5	(五) 严守环境质量底线, 强化污染物排放总量管控。根据国家、河北省及唐山市污染防治规划和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求, 制定并落实开发区污染减排方案, 采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量, 推进挥发性有机物和氮氧化物协同治理, 确保区域环境质量持续改善, 促进产业发展与生态环境保护相协调。严格落实《报告书》提出的污染物排放准入要求, 环境质量未达到国家或者地方环境质量标准之前, 建设项目主要污染物实行区域倍量削减。	本项目位于化工区, 属于危险废物治理, 严格执行污染物排放标准, 符合准入要求。	符合要求
6	(六) 统筹基础设施建设, 严格落实建设内容及时限。加快再生水供水设施及配套管网的建设, 建成后污水处理厂出水全部回用, 不外排, 地下水使用不突破许可取水量; 污水结合开发区发展情况, 适时扩大现有污水处理厂规模, 同时做好配套污水管网的建设, 化工园区污水单独收集, 配套建设污水架空管网; 根据供热需求, 优化供热规划规模和形式, 充分利用开发区钢铁等企业余热资源, 推动能源梯级利	本项目不取用地下水, 供水由浩淼水务自来水公司供水管网供给; 废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理。用热由园区管网供应和把公司余热锅炉提供。。	符合要求

序号	园区审查意见	本项目	结论
	用。		
7	(七)优化运输方式,落实应急运输响应方案。鼓励开发区提高清洁能源汽车、铁路、水路运输比例,优化区域运输方式,减轻运输产生的不利环境影响。结合秋冬行业错峰生产和重污染天气应急响应要求,在黄色及以上重污染天气预警期间,重点用车企业实施应急运输响应。	本项目原料、产品的运输选用国六排放标准的汽车,并制定有应急运输响应方案。	符合要求
8	(八)健全完善环境监测体系,强化环境风险防范。建立完善包括环境空气、海洋、地表水、地下水、土壤生态环境等环境要素的监控体系;强化区域环境风险防范体系,建立应急响应联动机制。严格落实《报告书》提出的各项环境风险防控措施,提升环境风险防控和应急响应能力,保障区域环境安全。	本项目给出了环境管理要求、环境监测方案等有关措施。提出了环境风险应急预案编制要求,针对项目特点提出了各项环境风险防范措施,并要求与园区及地方政府突发环境事件应急预案相衔接。	符合要求
9	(九)在《规划》实施过程中,按照相关要求组织开展环境 影响跟踪评价;《规划》修编时应及时补充或重新编制环境影响报告书	/	/

### 2.7.5 与“三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号),要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单(以下简称“三线一单”)为手段,强化空间、总量和准入环境管理。本项目建设与上述要求的符合性分析如下:

#### 2.7.5.1 河北省“三线一单”符合性分析

根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号),到2025年建立健全以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系,资源高效利用,环境质量明显改善,人居环境安全得到有效保障,环境治理体系和治理能力现代化取得重大提升,打造山水林田湖草海一体化生态系统格局。

(1)生态保护红线要求:保证生态功能的系统性和完整性,做到应划尽划、应保尽保。重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

##### ①与河北省生态红线区域保护规划的相符性

根据《河北省生态保护红线》,河北省生态保护红线体系共包括陆域生态功能极重要区、极敏感脆弱区、各类保护地和海洋生态功能区、海洋敏感脆弱区等。全省生态保护红线总面积4.05万平方公里,占全省国土面积的20.70%。其中,



陆域生态保护红线面积 3.86 万平方公里， 占全省陆域国土面积的 20.49%， 海洋生态保护红线面积 1880 平方公里， 占全省管辖海域面积的 26.02%。河北省生态保护红线主要分布于承德市， 张家口市， 唐山市北部山区， 秦皇岛市中北部， 保定市、 石家庄市、 邢台市、 邯郸市西部山区。

本项目位于河北省乐亭县乐亭经济开发区内,选址不在上述生态保护红线范围内,不会对重要生态功能区域造成影响。详见图 2.6-1。

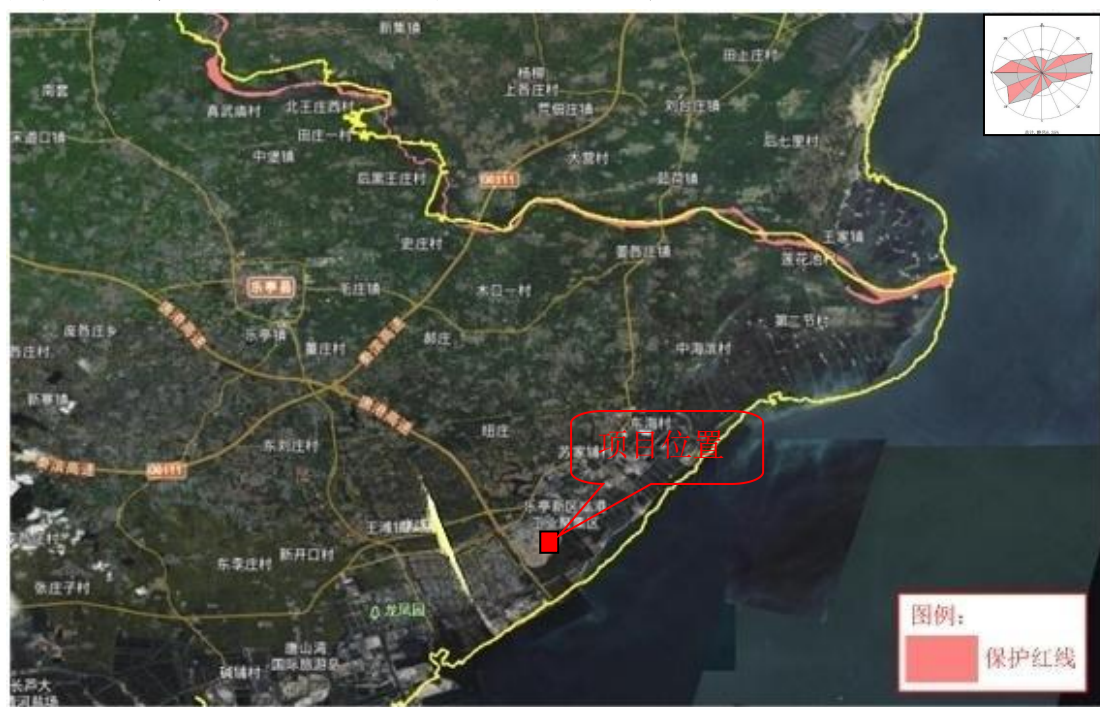
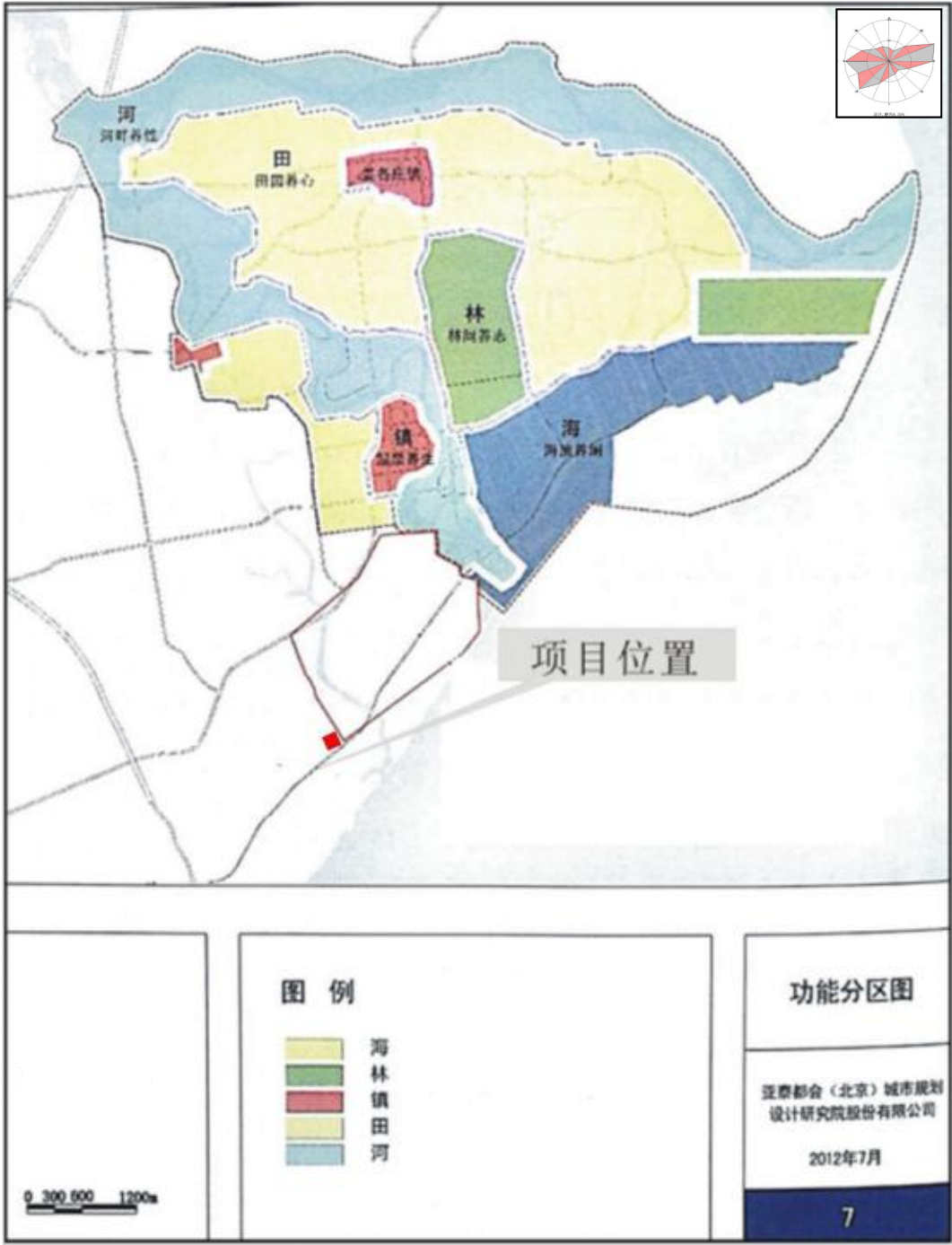


图 2.7-1 项目与生态红线位置关系图

### ②与《唐山市海洋生态红线区图》相符性

根据唐山市海洋生态红线区图，本项目不在海洋红线范围内，距离约为8.7km；因此项目建设符合生态保护红线要求。详见图 2.6-2。





(2) 环境质量底线要求：

根据《河北乐亭经济开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报书》，本项目所在区域环境质量底线要求如下：

表 2.7-8 本项目与环境质量底线符合性分析

序号	类别	底线目标	本项目
1	大气环境	将环境空气质量现状达标因子满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准、《环境空气质量非甲烷总烃值》(DB13/1577-2012)、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 等标准要求作为大气环境质量底线。将环境空气质量现状不达标因子满足国家、省、市、区相关要求作为大气环境质量底线。	本项目废气经过处理后均能达标排放，建成后对环境空气影响较小，不会影响区域环境空气质量。
2	地表水环境	本评价建议将地表水继续满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III、IV、V 类标准要求并逐步改善作为地表水环境质量底线。	废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理。
3	声环境	将开发区所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求作为声环境质量底线。	本项目现状区域声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准要求。项目产噪设备选用低噪声设备，采用隔声、基础减振等降噪措施，经预测厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。
4	地下水环境	将开发区所在区域地下水水质达标因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，不达标因子持续改善作为地下水环境质量底线。	
5	土壤环境	将开发区所在区域农用地土壤满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值，建设用土壤满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)风险筛选值和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)筛选值标准，作为土壤环境质量底线。	本项目地面、管线、危废暂存间等单元采取防腐防渗措施，正常情况下不会发生渗漏事故，影响土壤及地下水。

采取本环评提出的相关防治措施后，项目营运期污染物达标排放，因此不会突破区域环境质量底线。

(3) 资源利用上线要求：根据《河北乐亭经济开发区总体发展规划(2021-2035 年)环境影响报告书》，本项目所在区域资源利用上线要求如下：

**表 2.7-9 本项目与资源利用上线符合性分析**

管控要求	本项目
入区项目资源和能源消耗量应满足经开区划定的土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量上线，其中，土地利用上线为工业用地面积 3982.17hm <sup>2</sup> ；水资源利用上线为地表水用量为 4317.13 万 m <sup>3</sup> /a、地下水用量为 400 万 m <sup>3</sup> /a(仅限外供地下水用于生活用水)；能源利用上线为煤炭 927.803 万 t/a、天然气用量为 117695.34 万 m <sup>3</sup> /a	项目所用能源、资源主要为土地、水、电等。拟建项目位于河北乐亭经济开发区化工产业区，本次不新增占地。拟建项目建成后，企业用水引自开发区供水管网，不取用地下水，项目用水符合水资源利用要求。项目供电由项目所在工业园区电网提供电源，能源消耗均未超出区域负荷上限。因此，项目建设不会突破区域资源利用上线。

因此，项目建设不会突破区域资源利用上线。

综上分析，本项目建设符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字[2020]71 号）。

#### **2.7.5.2 唐山市“三线一单”符合性分析**

本评价根据《唐山市生态环境准入清单》（2023 年版）进行“三线一单”符合性分析。

根据“唐山市生态环境准入清单”全市总体准入要求，本项目选址不涉及生态保护红线区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、自然文化遗产、湿地空间、饮用水地表水源保护区及其准保护区、饮用水地下水源保护区及其准保护区等，无需执行相关的管控要求。本项目位于河北乐亭经济开发区，属于重点管控单元，现针对与本项目相关的准入要求进行分析。

表 2.7-10 本项目与“《唐山市生态环境准入清单》（2023 年版）”符合性分析

全市总体准入要求			本项目情况	符合性分析
要素属性	管控类别	管控要求		
一般生态空间	总体要求	<p>空间布局约束</p> <p>1、根据生态功能保护区的资源禀赋、环境容量，合理确定区域产业发展方向，限制高污染、高能耗、高物耗产业的发展。要依法淘汰严重污染环境、严重破坏区域生态、严重浪费资源能源的产业，要依法关闭破坏资源、污染环境和损害生态系统功能的项目。</p> <p>2、应当按照限制性开发管理要求，限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力。形成点状开发、面上保护的空间结构。开发强度得到有效控制，保有大片开敞生态空间，水面、湿地、林地、草地等绿色生态空间扩大，人类活动水平的空间控制在目前水平。</p> <p>3、区域内要严格开发区管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业开发区的面积，已有的工业开发区要逐步改造成低消耗、可循环、少排放、“零污染”的生态型工业区。</p> <p>4、严格矿产资源开发与管控。禁止在生态保护红线内、永久基本农田、城镇开发边界内、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、文物保护单位的保护范围内和铁路高速公路国道两侧各 100 米范围内新批固体矿产资源开发项目，严格控制新批液体、气体矿产资源开发项目。</p> <p>5、新建非煤矿山，应当按照绿色矿山建设规范建设。已有非煤矿山，应当按照绿色矿山建设规范升级改造，逐步达到绿色矿山建设标准。。</p> <p>6、严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。</p> <p>7、严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。</p>	本项目不新增占地，土地利用性质为工业用地，不占用林地、草原等。	符合

	水源涵养	空间布局约束	<p>1、禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。</p> <p>2、禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。</p> <p>3、坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。</p> <p>4、禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局。</p>	本项目不新增占地，不会损害生态系统的水源涵养功能；项目不属于高水资源消耗产业。	符合
	水土保持	空间布局约束	<p>1、严禁陡坡垦殖和过度放牧。</p> <p>2、在水土保持生态功能保护区内，禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。</p> <p>3、限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。</p> <p>4、禁止开垦、开发植物保护带。禁止在二十五度以上的陡坡地和大中型水库周边汇水区域二十度以上的陡坡地开垦种植农作物。禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。</p> <p>5、对水源涵养林、水土保持林、防风固沙林等防护林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。</p>	本项目占地为已有工业用地，不新增占地。	符合
	生物多样性保护	空间布局约束	<p>1、保护自然生态系统与重要物种栖息地，防止生态建设导致栖息环境的改变。</p> <p>2、禁止对野生动植物进行滥捕、滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。</p> <p>3、禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。</p> <p>4、保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等，防止生态建设导致栖息环境的改变。</p> <p>5、加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。</p> <p>6、生物多样性保护优先区域内要优化城镇开发建设活动的规模、结构和布局，严格控制高耗能、高排放行业发展，新引入的行业、企业不得对优先区域生物多样性造成影响。</p>	本项目位于河北乐亭经济开发区内，周边无自然生态系统及重要物种栖息地，不会对生活多样性造成影响。	符合



	水土流失	空间布局约束	<p>1、禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动。</p> <p>2、在水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。</p> <p>3、禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。</p> <p>4、禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。已在禁止开垦的陡坡地上开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；耕地短缺、退耕确有困难的，应当修建梯田或者采取其他水土保持措施。</p>	本项目位于工业园区内，不新增占地，项目的建设不会造成水土流失情况。	符合
	河湖滨岸带	空间布局约束	<p>1、禁止向河道、渠道、水库及其他水域排放超标准污水或者弃置固体废物。在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体；禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；禁止种植高杆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；禁止设置拦河渔具；禁止弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。</p> <p>2、在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。</p> <p>3、在堤防安全保护区内，禁止进行打井、钻探、爆破、挖筑鱼塘、采石、取土等危害堤防安全的活动。</p> <p>4、严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。</p>	本项目不涉及。	符合
	基本农田	空间布局约束	<p>1、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</p>	本项目不占用基本农田。	符合



			<p>2、禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。</p> <p>3、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。</p>		
大气环境	污染防控目标		<p>2025 年，全市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度达到 40 微克/立方米左右，空气质量优良天数比率达到 70%以上，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例达河北省要求。</p>	<p>本项目属于危废治理项目，不属于《产业结构调整指导目录》中限制类项目，项目位于河北乐亭经济开发区化工园区，符合园区产业定位；本项目不涉及锅炉。</p>	符合
	空间布局约束		<p>1、全面推进沿海、迁安、滦州、迁西（遵化）4 大片区规划建设，加快推进钢铁企业整合搬迁项目建设，推进“公转铁”、“公转水”和物料集中输送管廊项目建设，形成“沿海临港、铁路沿线”产业新布局。</p> <p>2、严禁违规新增钢铁、焦化、平板玻璃、水泥、陶瓷产能，禁止新建《产业结构调整指导目录》中限制类项目。</p> <p>3、新（改、扩）建项目严格执行产能置换、煤炭替代和污染物倍量削减替代制度，当地有相关园区规划的，原则上要进入园区并配套建设高效环保治理设施，符合园区规划环评、建设项目环评要求。</p> <p>4、基本取缔燃煤热风炉和钢铁行业燃煤供热锅炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。</p> <p>5、企业事业单位和其他生产经营者应当在规定期限内，淘汰列入河北省淘汰落后生产工艺、设备和产品名录的生产工艺、设备和产品。</p> <p>6、全面取缔 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，发现一台，拆除一台，确保实现动态“清零”；严禁新增 35 蒸吨及以下燃煤锅炉。路南区、路北区、高新区、开平区、古冶区、丰润区、丰南区、曹妃甸区全面取缔生物质燃料、燃油（醇基燃料）锅炉，建成区范围内改为电锅炉，其他区域改为燃气或电锅炉。其他县（市）、开发区（管理区）全面取缔生物质燃料非专用锅炉，改为燃气锅炉或电锅炉。</p>		
	污染物排放管控		<p>1、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>2、35 蒸吨以上燃煤锅炉、燃油（醇基燃料）锅炉、燃用生物质专用锅炉各污染物排放浓度达到《河北省锅炉大气污染物排放标准（DB13/5161）》要求；燃煤气、天然气锅炉各污染物排放浓度达到《唐山市锅炉治理专项实</p>	<p>本项目不增加总量控制污染物的排放量。</p>	符合

		<p>施方案》（唐气领办（2019）10号）要求。</p> <p>3、加强农村燃煤污染治理：（一）推广使用民用清洁燃烧炉具，加快淘汰低效直燃式高污染炉具，严禁生产、销售、使用不符合环保要求的炉具；（二）加强洁净型煤、优质煤炭的推广使用，实现农村地区洁净型煤配送网点建设全覆盖，严禁使用高硫分和劣质煤炭；（三）推广太阳能、电能、燃气、沼气、地热等使用，加强农作物秸秆能源化，推进农村清洁能源的替代和开发利用。</p> <p>4、对保留的工业炉窑开展环保提标改造，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。加快推进钢铁行业超低排放改造，积极推进平板玻璃行业 and 水泥行业污染治理升级改造。鼓励具备条件的陶瓷企业陶瓷窑、喷雾干燥塔开展超低排放改造。平板玻璃、建筑陶瓷企业逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造。在保证生产安全前提下，钢铁烧结（球团）、高炉、转炉、轧钢工序实施车间封闭生产。对标行业先进，持续推动污染物排放总量降低。</p> <p>5、推广新能源机动车，建设相应的充电站（桩）、加气站等基础设施，新建居民住宅小区停车位应当建设相应的充电设施；鼓励和支持公共交通、出租车、环境卫生、邮政、快递等行业用车和公务用车率先使用新能源机动车。加强城市步行和自行车交通系统建设，引导公众绿色、低碳出行。船舶靠港后应当优先使用岸电。新建码头应当规划、设计和建设岸基供电设施；已建成的码头应当逐步实施岸基供电设施改造。</p> <p>6、加快油品质量升级。停止销售低于国VI标准的汽柴油，实现车用柴油、普通柴油、部分船舶用油“三油并轨”。</p> <p>7、推进矿山综合整治。按照“能关则关、应合尽合、能转则转”的原则，对违反法律法规、列入关闭计划、整改不达标、乱采滥挖的矿山，依法依规坚决关闭取缔。</p> <p>8、强化建筑施工扬尘污染防治，严格落实《河北省扬尘污染防治办法》，对城市建成区、县城建筑施工工地实施全面监管。强化道路扬尘综合治理，按照《河北省城市精细化管理标准》有关要求，全面巩固洁净城市创建成果。</p>		
--	--	---	--	--

		<p>9、深化重点行业深度治理。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃等重点行业超低排放改造成效，实施工艺全流程深度治理，推进全过程无组织排放管控。</p> <p>10、加强重污染天气应急联动。加强污染气象条件和空气污染监测、预报预警和评估能力建设，建成全市区域传输监控预警系统，提高重污染天气预报预警的准确度。加大秋冬季工业企业生产调控力度，按照基本抵消新增污染物排放量的原则，对钢铁、建材、焦化、铸造、化工等高排放行业实行强化管控。</p> <p>11、强化柴油货车污染防治。加快柴油货车治理，推动货运经营整合升级、提质增效，加快规模化发展、连锁化经营。实施清洁柴油车、清洁运输和清洁油品行动，降低污染排放总量。</p> <p>12、禁止露天焚烧秸秆、落叶、枯草等产生烟尘污染的物质，以及电子废弃物、油毡、橡胶、塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味气体的物质。</p> <p>13、以化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物综合治理，无组织排放和末端深度治理等提升改造工程。</p> <p>14、推动大气氨排放控制。加强烟气脱硝和氨法脱硫氨逃逸控制。推进种植业、养殖业大气氨减排，加强源头防控，优化肥料、饲料结构。</p> <p>15、严格控制二氧化碳排放强度。加强甲烷等非二氧化碳温室气体管控。</p>		
	资源开发利用	<p>1、国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。</p> <p>2、实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。</p> <p>3、新（改、扩）建项目能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》准入值要求，鼓励达到先进值。对能效不达标企业限期进行节能提升改造，现有企业单位产品能耗达到《河北省主要产品能耗限额和设备能效限定值》限定值要求，鼓励已达标企业通过节能改造达到先进值。国家或省对重点行业单位产品能源消耗限额进行修订的，行业限定值、准入值、先进值按新标准执行。</p>	本项目不涉及。	符合

地表水环境	污染防控目标	到 2025 年全市水生态环境质量持续改善，地表水国家和河北省考核断面，达到或优于Ⅲ类水体断面比例达到 85.71%，劣Ⅴ类水体比例全部消除；城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例为 100%。	废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理；项目位于河北乐亭经济开发区化工区，符合园区规划和土地利用总体规划，不在全市重点河流沿岸、重要饮用水水源地补给区。不涉水自然保护区及饮用水源保护区。	符合
	空间布局约束	1、涉地表水自然保护区、湿地公园、饮用水水源保护区管控参照生态环境空间总体管控要求中各类保护地总体管控要求。 2、鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。 3、全市重点河流沿岸、重要饮用水水源地补给区，严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。4、未按照规定完成污水集中处理设施以及管网建设的工业园区（工业集聚区），暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。 5、推进现有企业向依法合规设立、环保设施齐全、符合规划环评要求、满足水法律法规规定的工业集聚区集中，明确涉水工业企业入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，明确保留条件，其中直排环境企业应达到排入水体功能区标准。		
	污染物排放管控	1、严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。2、全面加强城镇污水管网建设，提升污水收集能力。扩大城镇污水管网覆盖范围，推进新建城区、扩建新区以及城乡结合部等污水截留、收集纳管；进一步加强城区支管、毛细管等管网建设，提高污水收集率。推进城镇排水系统雨污分流建设，新建城区、扩建新区、新开发区建设排水管网一律实行雨污分流；强化各县（市、区）城区和重点城镇污水管网建设，新建污水处理设施应与配套管网同步设计、同步建设、同步投运。推进初期雨	本项目增加总量控制污染物的排放量。	符合

		<p>水收集、处理与资源化利用。</p> <p>3、强化工业污水限期达标整治。推进废水直排外环境的工业企业全面达标排放。强化入河排污口监督管理，推动入河排污口规范化建设，取缔非法入河排污口。加大超标排放整治力度，对超标和超总量的企业依法查处，对企业超标现象普遍、超标企业集中地区政府采取挂牌督办、公开约谈等措施。对整治仍不能达到要求且情节严重的企业，由所在地政府依法责令限期关闭。</p> <p>4、推进农业面源污染治理。减少化肥农药使用量，严格控制高毒高风险农药使用，推进有机肥替代化肥、病虫害绿色防控替代化学防治，积极推进废旧农膜回收，完善废旧地膜和包装废弃物等回收处理制度。</p> <p>5、推进养殖废弃物资源化利用。坚持种植和养殖相结合，就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物。合理布局水产养殖空间，深入推进生态健康养殖，开展重点河流湖库及近岸海域破坏生态环境的养殖方式综合整治。</p> <p>6、实施总氮排放总量控制，新建、改建、扩建涉及总氮排放的建设项目，实施总氮排放总量指标减量替代，并在相关单位排污许可证中予以明确、严格落实，严控新增总氮排放量。</p>		
	环境风险防控	<p>有效防控水源地环境风险。每年对集中式饮用水水源保护区开展基础调查与评估，将可能影响水源水质安全的风险源全部列入档案，加强风险应急防控，建立联防联控应急机制。推广供水水厂应急净化技术，储备应急供水专项物资，配置移动式应急净水设备，加强应急抢险专业队伍建设，及时有效处置饮用水水源突发环境事件。</p>	本项目厂址附近无地表水水源地。	符合
	资源开发利用	<p>1、开展用水效率评估，建立万元工业增加值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。2、发展农业节水。调整农业种植结构，发展旱作节水农业，推进田间节水设施建设，大力推广耐旱节水品种、耕作保墒、地膜覆盖、秸秆还田、水肥一体化等农业综合节水技术。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌、农作物节水抗旱等技术，完善灌溉用水计量设施，推进规模化高效节水灌溉。加快高效节水灌溉示范项目建设，粮食主产区大力推广以高标准管灌为主的节水灌溉工程，蔬菜、果品和经济种植区大力推广微滴灌技术，规模化农场、承包大户积极推广喷灌技术。</p>	本项目不涉及。	符合

		地上水灌区实施续建配套与节水改造。		
土壤及地下水环境	污染防控目标	2025 年底前，受污染耕地安全利用率完成河北省下达任务，受污染耕地管控措施覆盖率 100%；重点建设用地安全利用得到有效保障，拟开发利用污染地块治理修复或风险管控目标达标率 100%，暂不开发利用污染地块管控措施覆盖率 100%；国家地下水环境质量区域考核点位Ⅴ类水比例控制在 20%以下，“双源”考核点位水质总体保持稳定。		
	空间布局约束	1、严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 2、禁止在集中式地下水饮用水水源地建设需要取水的地热能开发利用项目。禁止抽取难以更新的地下水用于需要取水的地热能开发利用项目。 3、地下水饮用水水源地优先保护区管控参照生态环境空间总体管控要求中地下水饮用水水源地保护区总体管控要求。	本项目位于河北乐亭经济开发区，远离居民区、医院等敏感点，选址符合要求；项目用水由园区管网供应。	符合
	污染排放管控	1、严禁将污泥直接用作肥料，禁止不达标污泥就地堆放，结合污泥处理设施升级改造，逐步取消原生污泥简易填埋等不符合环保要求的处置方式。鼓励利用水泥厂等工业窑炉，开展污泥协同焚烧处置。 2、严格落实总量控制制度，减少重金属污染物排放。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，污染物排放实施等量或倍量替换，对重金属排放量继续上升的地区，暂停审批新增重金属污染物排放的建设项目。加大减排项目督导力度，确保项目按期实施。 3、严格危险废物经营许可审批，加强危险废物处置单位规范化管理核查。统筹推进危险废物利用处置能力建设，加快补齐利用处置设施短板。积极推进重点监管源智能监控体系建设，加大危险废物产生、贮存、转运、利用、处置全流程监管力度。规范和完善医疗废物分类收集处置体系。 4、建设和运行固体废物处置设施，应当采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，依法贮存、利用、处置固体废物。处置生活垃圾，应当优先采用焚烧处理技术，有计划地实现垃圾零填埋，已有的垃圾填埋处置设施应当建设渗滤液收集和处理、处置设施，并采取相应措施防止土壤污染。 5、严格危险废物源头管控，优化利用处置结构布局，提高应急保障能力。发展生态循环农业，提升农业废弃物综合利用率。健全完善制度、技术、市场、监管四大政策体系，实现固体废物和危险废物全链条监管。	本项目为危废治理行业，污染物中不涉及重点行业重点重金属。固废均得到合理处置。本单位已取得危险废物经营许可证，并加强规范化管理。	

	环境风险防控	<p>1、每年对集中式饮用水水源保护区开展基础调查与评估，将可能影响水源水质安全的风险源全部列入档案，实行“一案一策”，对每个风险源开展隐患排查、整改，编制风险应急方案，建立联防联控应急机制。</p> <p>2、尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。</p> <p>3、产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。</p> <p>4、严格落实耕地风险防范措施。对安全利用类耕地，应结合当地主要作物品种和种植习惯，采取农艺调控、低积累品种替代、轮作间作等措施，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，依法划定特定农产品禁止生产区域，鼓励采取调整种植结构、退耕还林还草、退耕还湿、轮作休耕等风险管控措施。</p> <p>5、强化污染地块土壤环境联动监管。抓好退城搬迁工业企业工矿用地土壤环境监督管理，土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物，要制定土壤污染防治工作方案并按要求备案，防范拆除活动造成土壤和地下水污染，切实保障生态环境安全。</p> <p>6、严格建设用地准入管理。加强对土地征收、收回、收购的监督管理，对应当开展土壤污染状况调查而未进行调查的地块，以及列入疑似污染地块名单、污染地块名录、建设用地土壤污染风险管控和修复名录且未达到规划用途土壤环境质量要求的地块，不得进入供地程序进行再开发利用，未达到土壤污染风险管控、修复目标的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目，不得批准环境影响评价技术文件、建设工程规划许可证等事项。涉及成片污染地块分期分批开发或周边土地开发的，要科学设定开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复措施对周边人群产生影响。</p> <p>7、加强污染地块风险管控及修复。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控，设立标识、发布公告，并组织开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。对需要实施治理与修复的污染地块，应</p>	企业修订突发环境事件应急预案，并向所在地生态环境部门备案。	符合
--	--------	--	-------------------------------	----

			<p>结合土地利用总体规划和城乡规划编制修复方案并组织实施。加强治理与修复施工的环境监理，并严防治理与修复过程中产生废水、废气和固体废物二次污染。</p> <p>8、县级以上地方人民政府应当根据地下水水源条件和需要，建设应急备用饮用水水源，制定应急预案，确保需要时正常使用。应急备用地下水水源结束应急使用后，应当立即停止取水。</p> <p>9、针对存在地下水污染的化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，因地制宜选择阻隔、制度控制、渗透反应格栅等技术，阻止污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。</p> <p>10、地下水污染风险重点管控区执行《唐山市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》中管控类区域管理要求。</p>		
资源	水资源	总量和强度要求	<p>到 2025 年，全市用水总量控制在 28.48 亿立方米以内；万元 GDP 用水量规划目标值 30.0m<sup>3</sup>，较 2020 年下降率为 7.4%；万元工业增加值用水量较 2020 年下降 14.4%；农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6766 以上；城市公共供水管网漏损率控制在 10%以内。</p>	本项目不新增地下水取用量，用水由园区自来水管网供水；	符合
		资源利用效率要求	<p>1、严格地下水管理。在地下水禁采区内，除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水、为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，以及为开展地下水监测、勘探、试验少量取水外，禁止取用地下水。在地下水限采区内，对当地社会发展和群众生活有重大影响的重点建设项目确需取用地下水的，应按照用 1 减 2 的比例以及先减后加的原则，同步削减其他取水单位的地下水开采量，且不得深层、浅层地下水相互替代。地下水开发利用应当以浅层地下水为主。深层地下水作为战略储备水源、应急供水水源、无替代水源地区的居民生活水源，应当严格限制开采。</p> <p>2、在地下水严重超采地区，实施轮作休耕、旱作雨养，适度退减灌溉面积。严格限制开采深层地下水用于农业灌溉。科学利用水库调蓄功能，用足用好外调水，合理利用当地地表水，鼓励利用非常规水，严格控制开采地下水，确需开采地下水的，由县级人民政府逐级报省人民政府批准。县级以上人民政府水行政主管部门应当加强大中型灌区续建配套和现代化改造，改善灌溉条件，提高灌溉用水效率，建设节水型灌区。</p>		



			3、把节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，加强水资源调度管理。开展城镇后备水源建设，大力开发利用非常规水源，提高水资源的利用效率和效益。		
	能源	总量和强度要求	到 2025 年，全市单位地区生产总值能耗、煤炭消费量比 2020 年分别下降 19%和 10%；非化石能源占能源消费总量比重达到 1.3%左右。	本项目由园区供热。	符合
		资源利用效率要求	<p>1、禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。禁燃区内禁止原煤散烧。</p> <p>2、禁燃区内禁止销售高污染燃料；禁止燃用煤炭及其制品（原料煤和发电、集中供热等具备高效污染治理设施企业用煤除外）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料等高污染燃料。</p> <p>3、新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到国家规定要求的，可以按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。</p> <p>4、对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代，全市禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。</p> <p>5、钢铁行业按期完成 1000 立方米以下高炉、100 吨以下转炉升级改造，大力推广高炉富氧喷煤、大球团比等先进冶炼工艺技术，探索推进气基竖炉直接还原炼铁、熔融还原炼铁、富氢燃气炼铁积极推进全废钢电炉工艺，有序实施短流程炼钢改造。焦化行业加快高效精馏系统、高温高压干熄焦等节能技术推广应用。推动工业窑炉、油机、压缩机等重点用能设备进行系统节能改造。</p>		
	岸线资源	资源利用效率要求	<p>1、除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。</p> <p>2、限制开发岸线严格控制改变海岸自然形态和影响海岸生态功能的开发利</p>	本项目不涉及。	符合

			<p>用活动，预留未来发展空间，严格海域使用审批。</p> <p>3、优化利用岸线应集中布局确需占用海岸线的建设项目，严格控制占用岸线长度，提高投资强度和利用效率，优化海岸线开发利用格局。</p> <p>4、严格限制建设项目占用自然岸线，确需占用自然岸线的建设项目应严格进行论证和审批。海域使用论证报告应明确提出占用自然岸线的必要性与合理性结论。不能满足自然岸线保有率管控目标和要求的建设项目用海不予批准。</p>		
	土地资源	资源利用效率要求	<p>1、不得擅自突破城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数，严禁违反法律和规划开展用地用海审批。</p> <p>2、城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得规划建设各类开发区和产业园区，不得规划城镇居住用地。</p>	本项目不涉及。	符合
产业总体布局要求	空间布局约束		<p>1、严格执行《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《河北省禁止投资的产业目录》相关要求。</p> <p>2、严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染项目，严格控制高耗能、高排放项目准入。新建、改建和扩建项目按照相关规定实行减量置换或者等量置换。</p> <p>3、禁止投资钢铁冶炼、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业和炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目。</p> <p>4、上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>5、以水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，县城和主要城镇建成区的重污染企业逐步实施退城搬迁。对不符合国家产业政策、不符合当地产业布局规划的分散燃煤（燃重油等）炉窑，鼓励搬迁入园并进行集中治理，推进治理装备升级改造，建设规模化和集约化工业企业。</p> <p>6、在优先保护类耕地集中区域严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池等行业企业，防止对耕地造成污染。</p> <p>7、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法</p>	<p>本项目符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《河北省禁止投资的产业目录》相关要求，属于鼓励类项目；选址位于工业园区内，周边无地表水体、饮用水水源补给区等；本项目不增加污染物排放量。</p>	符合

		<p>定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>8、鼓励钢铁冶炼项目建设依托具备条件的现有钢铁冶炼生产厂区集聚发展，在现有厂区建设钢铁冶炼项目没有粗钢产能建设规模限制要求。对确有必要新选址（指不能与现有生产厂区共用公辅设施，下同）建设的钢铁冶炼项目粗钢产能规模要求如下：沿海地区（指拥有海岸线的设区市）不低于 2000 万吨/年（允许分两期建设，5 年内全部建成，一期不低于 1000 万吨/年）。</p> <p>9、严格规范危化品管理，逐步退出人口聚集区内危化品的生产、储存、加工机构，加快实施重污染企业搬迁；加强居住区生态环境防护，建设封闭式石化园区，严格控制危化品仓储基地、运输路径等，减少对居民生活影响。</p> <p>10、严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，相关部门和机构不得违规办理土地（海域）供应、能评、环评和新增授信等业务，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。有序推进曹妃甸石化产业基地建设。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。强化安全卫生防护距离和规划环评约束，不符合要求的化工园区、化工品储存项目要关闭退出，危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入规范化工园区。</p> <p>11、逐步淘汰 180 平方米以下烧结机，逐步淘汰平面步进式烧结机，按照有关规定改造升级为大型带式烧结机；禁止新建球团竖炉，现有球团竖炉炉役到期不得大修，加快推动以链篦机-回转窑或带式焙烧机工艺取代球团竖炉工艺，鼓励企业之间通过合资合作方式建设大型链篦机-回转窑、带式焙烧机；加快推动以密闭皮带机取代汽车转运厂内大宗物料。</p> <p>12、技术装备全面升级，高炉逐步达到 1000 立方米及以上、转炉逐步达到 100 吨及以上、烧结机逐步达到 180 平方米烧结机及以上。严格按照国家规定的产能减量置换政策实施改造升级，坚决杜绝借改造升级之机变相扩大生产能力；推广“一罐到底”工艺或采用鱼雷罐车运输铁水。</p> <p>13、尚未配备脱硫装置的球团竖炉，立即停产淘汰，不再予以改造；烧结</p>		
--	--	--	--	--

		<p>厂房实现全封闭。</p> <p>14、严禁备案和新建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃项目。确有必要新建的，必须制定产能置换方案，实施产能置换。用于产能置换的生产线，必须在建设项目投产前关停并完成拆除退出。</p> <p>15、引导和支持优势水泥熟料企业开展对单独粉磨企业的整合。</p> <p>16、平板玻璃行业应满足《平板玻璃行业规范条件》要求。</p> <p>17、严格控制矿产资源开采总量，重点压减与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的矿产资源开采总量。停止新批石膏矿项目、平原区煤炭开发项目。暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上露天矿产开发项目审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上达不到工业品位的铁矿开发项目审批。做好矿区开发生态环境影响评估论证，论证不通过，一律禁止开发。</p> <p>18、实施矿山关闭和停批。依法关闭严重破坏生态环境和严重浪费水资源的矿山；依法关闭列入煤炭去产能计划的煤矿；依法关闭限期整改仍达不到生态环境保护要求和环保、安全标准的矿山；依法关闭现有石膏矿和严重污染环境的石灰窑、小建材加工点。</p>		
项目入园准入要求	空间布局约束	<p>1、禁止资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家、河北省、唐山市产业政策的落后生产技术、工艺、装备和产品进入工业园区。</p> <p>2、加强企业入园管理，严格按照工业园区规划产业定位及产业布局安排入园项目，禁止不符工业园区产业定位的项目入驻。合理安排工业园区发展时序，入驻企业选址与周围居民点的距离应满足大气环境防护距离要求，生活空间周边禁止布局高噪声生产企业。</p> <p>3、县级以上一律不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局，认定为化工重点监控点的企业项目除外。</p> <p>4、新建、升级工业园区（工业集聚区）必须同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。所有工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。加快完善工业园区配套污水管网，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区内工业企业废水统一收集，集中处理，污水集中处理</p>	<p>本项目符合相关产业政策要求，位于河北乐亭经济开发区，符合园区产业定位且远离居民区，废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理；</p>	符合

				设施稳定达标运行。推进重点流域工业园区污水集中处理设施提标改造，推进工业园区“一园一档”、“一企一册”环保管理制度建设，逐步规范完善园区水环境管理台账。				
				5、新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区，认定为化工重点监控点的企业项目除外。				
石化化工		污染物排放管控		1、按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）规定，严格落实相应污染物防控措施。 2、石化化工企业应达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）相关要求。			本项目严格落实防渗措施，污染物排放均满足相应标准。	符合
涉 VOCs		污染物排放管控		涉 VOCs 排放工业企业污染物排放应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322）及国家、省、市相关排放标准要求。			本项目 VOCs 排放能够达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 浓度限值。	符合
陆域环境管控单元生态环境准入清单/河北乐亭经济开发区管控单元管控要求								
编号	区县	乡镇	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性分析
ZH13022 520001	乐亭县	河北乐亭经济开发区	重点管控单元	1、河北乐亭经济开发区 2、大气环境高排放重点管控区	空间布局约束	1、禁止在沙源海域保护区内从事围湖造田、围海造地及围填海工程及新增排污口，排放工业及生活废水项目。 2、实施最严格的围填海和岸线开发管控。统筹岸线、海域、土地利用与管理，加强岸线节约利用和精细化管理。持续推进海洋生态修复工作，初步实现海洋生态系统的良性循环。	本项目不在沙源海域保护区，废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理。	符合
				3、水环境工业污染重点管控区 4、土壤建设用地污染风险重点管控区	污染物排放管控	1、深化企业超低排放标准治理，加快“五大行业”全流程达标治理。钢铁、焦化、电力、水泥、平板玻璃等五大行业在点源达到超低排放的基础上强化无组织排放管理，完成全流程整治。 2、强化开发区水污染治理。完善工业园区配套污水管网，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区内工业企业废水统	1、本项目不属于“五大行业”，属于 N7724 危废治理行业。废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理。	符合

				5、土地资源重点管控区		一收集，集中处理，污水集中处理设施稳定达标运行。推进工业园区“一园一档”、“一企一册”环保管理制度建设，逐步规范完善园区水环境管理台账。		
					环境风险防控	1、完成工业园区突发环境事件风险评估和环境应急预案修订，按照要求推进建立专业应急队伍、应急设备库和应急预案体系，并按照预案要求定期开展应急演练和评估工作，重点化工园区建立环境风险预警平台，提高污染事故应急处理能力。 2、土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，及时开展隐患排查，发现土壤污染隐患并采取措施消除或者降低污染隐患，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，按照相关技术规范要求开展土壤、地下水环境监测，并将监测数据报所在地生态环境主管部门。	企业已修订突发环境事件应急预案，并向所在地生态环境部门备案；企业已建立土壤污染隐患排查制度，并及时开展隐患排查；企业已制定、实施自行监测方案，按照相关技术规范要求开展土壤、地下水环境监测	符合
					资源利用效率要求	1、鼓励锅炉、工业炉窑进行余热利用。 2、汤家河镇（沿海地区）位于深层地下水禁采区，执行全市资源利用总体管控要求中地下水禁采区管控要求。姜各庄镇位于深层地下水限采区，执行全市资源利用总体管控要求中地下水限采区管控要求。 3、严格管控地下水开采，严格取水许可审批，持续推进机井关停行动，确保应关尽关。提高水资源利用效率，减少新鲜水用量。 4、城镇开发边界外区域，暂不开发建设，待土地性质调整后方可开发利用。	本项目供水由园区自来水管网供应，不取用地下水。	符合

综上，本项目符合《唐山市生态环境准入清单》（2023 年版）相关要求。

综合生态资源环境要素，结合经济社会发展特征，划定全市环境管控单元。从空间布局、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等维度，建立生态环境准入清单，实施全省差别化生态环境管控。环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

①优先保护单元。主要包括生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等一般生态空间。

**本项目不涉及优先保护单元。**

②重点管控单元。主要包括城市规划区、省级以上产业园区、港区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。

本项目位于省级以上产业园区重点管控单元，管控要求如下：

省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；完善污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。

本项目位于河北乐亭经济开发区化工园区内，属于省级以上产业园区重点管控单元。项目符合开发区产业布局和用地布局；项目实施后将按要求落实排污许可制度；项目用水引自开发区供水管网，不取用地下水，满足相关要求。

③一般管控单元。优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

管控要求如下：严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。

**本项目不涉及一般管控单元。**

唐山市环境管控单元分布见附图 7。

### 2.7.5.3 河北乐亭经济开发区生态环境准入清单符合性分析

本项目与《河北乐亭经济开发区总体发展规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中生态环境准入清单符合性分析如下：

**表 2.7-11 与开发区总体生态环境准入清单符合性分析**

清单类型	准入要求	本项目
总体要	符合《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48 号）及《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》。	符合

求		
产业及政策准入要求	<p>1、钢铁园区：维持经开区现有钢铁焦化产能上线，其中炼焦（2521）产能上线为 176 万 t/a、炼铁（3110）产能上线为 1244 万 t/a、炼钢（3120）产能上线为 1452 万 t/a、铁合金冶炼(3140)产能上线为 80.94 万 t/a。</p> <p>2、化工园区：严禁新上原油加工及石油制品制造（2511），包括汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、润滑脂、液体石蜡、石油气、石油焦、石油沥青及其他相关产品；严禁新上煤制液体燃料生产（2523），包括煤制甲醇、烯烃、乙二醇；严禁新上无机碱制造（2612），包括烧碱、纯碱；严禁新上无机盐制造（2613），包括碳化钙；严禁新上有机化学原料制造（2614），包括乙烯、丙烯、对二甲苯、丁二醇、醋酸（利用捕集的二氧化碳为原料生产的醋酸除外）；严禁新上其他基础化学原料制造（2619），包括黄磷；严禁新上氮肥制造（2621），包括合成氨、氮肥（含尿素）；严禁新上磷肥制造（2622），包括磷肥、磷铵。</p> <p>3、装备制造园区及综合产业园区：严禁新上水泥制造（3011），包括水泥熟料、水泥粉磨；严禁新上石灰制造（3012）包括生石灰、消石灰、水硬石灰；严禁新上平板玻璃制造（3041），包括普通平板玻璃，浮法平板玻璃，压延玻璃；严禁新上建筑陶瓷制品制造（3071），包括建筑陶瓷（不包括资源综合利用项目）；严禁新上卫生陶瓷制品制造（3072），包括卫生陶瓷。</p> <p>4、港口发展区新上项目须符合港口总体规划等上位规划，重点论证分析对生态保护红线的环境影响。</p> <p>5、维持经开区现有煤电热电联产（4412），发电规模上线为 40MW。</p> <p>6、经开区钢铁等企业大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式运输机等清洁方式运输比例不低于 80%。达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。</p>	<p>本项目为危废治理行业（N7724），符合园区产业及政策准入要求</p>
空间布局约束	<p>1、经开区规划实施过程中不得侵占生态保护红线—滦河口至老米沟海域沙源流失极脆弱区，禁止开展可能改变或影响沙源保护海域自然属性的开发建设活动，禁止在沙源保护海域内构建永久性建筑、采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动。</p> <p>2、涉及围填海历史遗留问题的区域严格执行备案后的《围填海历史遗留问题处理方案》中的相关要求并严格按照《乐亭县国土空间总体规划（2021~2035 年）》最终成果进行管控。</p> <p>3、除国家重大战略项目外，全面禁止新增围填海，同时严格按照《乐亭县国土空间总体规划（2021~2035 年）》最终成果划分的国土空间规划分区对海域进行分类管控。</p> <p>4、在二类近岸海域环境功能区内，禁止兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目。</p> <p>5、在严格保护岸线保护范围内，禁止构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动；优化利用岸线应集中布局确需占用海岸线的建设项目，严格控制占用岸线长度，提高投资强度和利用效率，优化海岸线开发利用格局。</p> <p>6、规划范围内、城镇开发边界外区域内工业企业保持现状，不再扩大用地规模，并按照《乐亭县国土空间总体规划（2021~2035 年）》最终成果对不同规划分区进行分类管控。</p> <p>7、在居住区与工业用地之间设置绿化隔离带，并控制居住区向工业用地方向发展，入区企业应满足大气环境防护距离要求。</p> <p>8、对于现有工业企业因搬迁、拆除退出的遗留工业用地，须根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《河北省土壤污染防治条例》等文件及生态环境主管部门要求，进行土壤污染状况调查，结合调查结果开展土壤污染风险评估、风险管控及修复等工作。</p>	<p>本项目位于河北乐亭经济开发区化工园区内，符合规划产业定位及用地布局要求，项目远离居民区。</p>



污染物排放管控	<p>1、入区项目污染物排放必须满足国家、河北省、唐山市等规定的排放限值要求，排放指标必须满足清洁生产指标要求。</p> <p>2、严控经开区废水排放管理，废水全部收集纳入污水管网，排入污水处理厂集中处理，禁止废水未经处理直接排入周边沟渠。</p> <p>3、经开区废气污染物允许排放量：颗粒物 6055.711t/a、二氧化硫 4754.803t/a、氮氧化物 7984.029t/a、H<sub>2</sub>S 5.999t/a、NH<sub>3</sub> 246.722t/a、HCl 99.167t/a、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 17.518t/a、苯乙烯 4.471t/a、甲醇 17.491t/a、丙酮 4.718t/a、苯 27.208t/a、甲苯 15.919t/a、二甲苯 13.89t/a、VOCs(以非甲烷总烃计) 485.928t/a、酚类 9.152t/a、氟化物 140.247t/a、B[a]P 2.561kg/a、汞及其化合物 0.092t/a、铅及其化合物 27.469t/a、砷及其化合物 0.149t/a、镉及其化合物 0.073t/a、铬及其化合物 0.511t/a、锌及其化合物 9.224t/a、镍及其化合物 66.703t/a、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 73.446t/a、二噁英类 35.448TEQg/a；存量源削减量：颗粒物 459.386t/a、二氧化硫 616.981t/a、氮氧化物 1146.743t/a、苯 12.774t/a、甲醇 10.403t/a、VOCs(以非甲烷总烃计) 80.171t/a；新增源控制量：颗粒物 815.216t/a、二氧化硫 360.529t/a、氮氧化物 704.196t/a、H<sub>2</sub>S 3.375t/a、NH<sub>3</sub> 81.869t/a、HCl 70.318t/a、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 15.867t/a、苯乙烯 2.218t/a、甲醇 6.25t/a、丙酮 4.706t/a、苯 9.899t/a、甲苯 11.031t/a、二甲苯 7.326t/a、VOCs(以非甲烷总烃计) 61.029t/a、酚类 8.435t/a、氟化物 16.236t/a、B[a]P 1.294kg/a、汞及其化合物 0.072t/a、铅及其化合物 3.228t/a、砷及其化合物 0.144t/a、镉及其化合物 0.068t/a、铬及其化合物 0.498t/a、锌及其化合物 9.224t/a、镍及其化合物 4.043t/a、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 10.637t/a、二噁英类 9.239TEQg/a；经开区废水污染物允许排放量(经污水处理厂处理后排入外环境的量)：经开区再生水厂建成前 COD 270.261t/a、BOD<sub>5</sub> 54.052t/a、氨氮 13.513t/a、总磷 2.702t/a、总氮 135.131t/a、氟化物 9.009t/a、硫化物 9.009t/a、氰化物 4.505t/a、挥发酚 4.505t/a、阴离子表面活性剂 2.702t/a、石油类 4.505t/a、苯 0.901t/a、甲苯 0.901t/a、二甲苯 3.603t/a、苯乙烯 0.180t/a、乙苯 3.603t/a、总铅 0.901t/a、总汞 0.009t/a、总铁 2.702t/a、总有机碳 90.087t/a，再生水厂建成后各废水污染物排放量均为 0t/a。</p> <p>4、经开区主要污染物排放强度准入要求：颗粒物 3.641t/亿元产值，二氧化硫 2.875t/亿元产值，氮氧化物 4.833t/亿元产值，VOCs 1.862t/亿元产值；经开区再生水厂建成前 COD 144.99kg/亿元产值、氨氮 7.25kg/亿元产值，经开区再生水厂建成后 COD 0kg/亿元产值、氨氮 0kg/亿元产值。</p> <p>5、经开区碳排放强度准入要求：碳排放强度≤2.73tCO<sub>2</sub>/万元产值。</p>	<p>本项目不增加总量控制污染物的排放量，符合园区污染物排放管控要求</p>
环境风险防控	<p>1、强化新污染物治理和化学品信息化管理，加强危废处置及管控。</p> <p>2、重点监管企业和经开区周边土壤环境定期开展监督性监测，重点监测重金属和持久性有机污染物；</p> <p>3、加强经开区与敏感区生态防护设施建设；</p> <p>4、加强海洋环境风险防范，确保海洋生态敏感区的海洋环境及海域生态安全；</p> <p>5、对于易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，风险防控措施应满足本评价提出的环境风险管理要求。</p> <p>6、严格执行化工园区边界外延 200m 的安全控制线要求。</p>	<p>本项目设有初期雨水池及事故水池，将按要求修订突发环境事件应急预案并在相关生态环境管理部门备案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高环境风险防范能力。</p>
资源开	<p>1、入区项目应优先使用再生水。</p> <p>2、入区项目资源和能源消耗量应满足经开区划定的土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量上线，其中，土地利用上线为工业用地面</p>	<p>本项目供水及供热均由园区管网供应，不新</p>

发 利 用 要 求	积 3982.17hm <sup>2</sup> ；水资源利用上线为地表水用量为 4317.13 万 m <sup>3</sup> /a、地下水用量为 400 万 m <sup>3</sup> /a(仅限外供地下水用于生活用水)；能源利用上线为煤炭 927.803 万 t/a、天然气用量为 117695.34 万 m <sup>3</sup> /a。 3、加强工业项目建设用地管理，新建、改建、扩建工业项目占地应符合《工业项目建设用地控制指标》相关要求。 4、不断优化能源消费结构，优先利用区域集中供热和工业余热资源，禁止建设分散燃煤供热设施。	增占地，符合相应要求。
-----------------------	---	-------------

根据上表对比，本项目符合唐山河北乐亭经济开发区生态环境准入清单要求。

## 2.7.6 相关政策的符合性分析

### 2.7.6.1 产业政策符合性分析

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类—四十二、环境保护与资源节约综合利用—7 危险废弃物处置”，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（修订），项目为 N7724 危险废物治理，不在《市场准入负面清单（2022 年版）》中；项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品，项目于 2024 年 09 月 23 日在乐亭县数据科技和工业信息化局进行备案。

因此本项目建设符合国家产业政策。

### 2.7.6.2 厂址选择可行性分析

本项目位于河北乐亭经济开发区化工园区，占地类型为规划的三类工业用地，符合河北乐亭经济开发区产业布局及用地布局规划。

本项目周边均为其它厂区厂房，所在区域无自然保护区、风景名胜区、森林公园、国家重点文物保护单位等。项目厂区用地为工业用地，符合的土地利用发展方向，因此项目选址符合城市规划和土地利用发展规划要求。

根据河北乐亭经济开发区总体规划，本项目选址位于化工园区，本项目为危险废物治理项目，符合产业定位和园区规划。

### 2.7.6.3 相关污染防治政策符合性分析

本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》（2013-2017）等文件相符性分析见下表。

表 2.7-12 与《空气质量持续改善行动计划》相符性分析

序号	规定	本项目	符合性
1	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目符合国家和地方产业政策要求，符合园区产业规划，符合生态环境分区管控要求，不新增污染物排放量。	符合
2	（十一）积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM <sub>2.5</sub> 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。	本项目不涉及。	符合
3	（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	本项目不涉及。	符合
4	（十六）强化非道路移动源综合治理。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造。推动发展新能源和清洁能源船舶，提高岸电使用率。大力推动老旧铁路机车淘汰，鼓励中心城市铁路站场及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到 2025 年，基本消除非道路移动机械、船舶及重点区域铁路机车“冒黑烟”现象，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械；年旅客吞吐量 500 万人次以上的机场，桥电使用率达到 95%以上。	本项目厂内非道路移动源全部使用国四及以上标准或使用新能源机械。	符合

表 2.7-13 与《河北省大气污染防治行动计划实施方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目	符合性
1	全面整顿燃煤小锅炉。加快热力和燃油管网建设，通过集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，各设区市和省直管县（市）城市建成区基本淘汰每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，城乡结合部地区和其他远郊区县的城镇地区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。在供热供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉系统。化工、造纸、印染、制革、制药等企业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	本项目热源由园区提供，不新增热源。	符合
2	严控“两高”行业新增产能。研究制定全省和各市符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录，严把新建项目产业政策关，加大产业结构调整力度。不再审批钢铁冶炼、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业和炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目。新、扩、改建项目实行产能等量或减量置换。	本项目不属于“两高”行业，不属于产能过剩行业，项目建设符合产业政策要求。	符合
3	加快淘汰落后产能，压缩过剩产能，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。加强小型企业环境综合整治。结合全省县域经济发展和县城改造升级，对布局分散、装备水平低、环保治理设施差的小型工业企业进行全面治理整顿。	不涉及。	符合
4	实行重点控制城市排放限值。石家庄、唐山、廊坊、保定市和定州、辛集市新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目，要执行大气污染物排放限值。	本项目执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015 含 2024 年修改单）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中相关标准。	符合
5	排污企业要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保污染物达标排放，甚至“零排放”；要自觉履行社会责任、接受社会监督。	本项目各污染源外排废气污染物可满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570—2015 含 2024 年修改单）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中相关标准。	符合

本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）、《河北省水污染防治工作方案》（2015-2030）等文件相符性分析见下表。

表 2.7-14 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

序号	行动计划要求	本项目	符合性
1	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目符合国家产业政策要求，不属于严重污染水环境的生产项目。	符合
2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。	本项目不属于十大重点行业，污染物经治理后均可达标排放。	符合
3	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目位于河北乐亭经济开发区化工区，符合园区规划和土地利用总体规划。	符合
4	严控地下水超采，开展华北地下水超采区综合治理，超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。	本项目用水由园区自来水管网提供，不涉及地下水开采。	符合
5	抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。	废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理。	符合
6	加大执法力度。排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标；对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。	本项目采取相应措施后，污染物均可达标排放，将严格执行排污许可制度。	符合
7	严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、溶洞排放、倾倒含有毒有害污染物废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为。对造成生态损害的责任者严格落实赔偿制度。	本项目不存在不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为。	符合
8	强化饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。	项目所在区域无饮用水水源保护区。	符合
9	防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。石化生产存储销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	本项目按要求采取防渗分区，并采取相应防渗措施。	符合
10	落实排污单位主体责任。排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。	本项目制定自行监测计划，定期开展自行监测。	符合

表 2.7-15 与《河北省水污染防治工作方案》相符性分析

序号	文件要求	本项目	符合性
1	鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本项目不开采地下水，废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理；不会对周边地表水产生影响。	符合
2	推进污染企业退出。各市于 2016 年底前，结合化解过剩产能、节能减排和企业兼并重组，出台辖区城市建成区内现有钢铁、造纸、石油化工、制革、印染、食品发酵、原料药制造、化工等污染较重企业搬迁改造或依法关闭实施方案，明确完成时限，推动污染企业有序退出。	本项目位于河北乐亭经济开发区化工区，符合园区规划和土地利用总体规划。	符合
3	严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。加大落后产能淘汰力度。	本项目不属于落后产能，项目不增加主要污染物排放量。	符合
4	推进产业升级转型。各市要结合实际，推进循环发展和工业企业绿色转型。围绕全省钢铁、水泥、玻璃、焦化、石化、轻工、食品、纺织服装、医药等传统产业，加大技术改造力度，提高节能减排水平和资源综合利用水平，实现向低投入、低消耗、低污染、高产出的“三低一高”转变，突出节能降耗减排治污，大力发展战略性新兴产业。	废水收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理。	符合
5	严格控制工业污染源排放。全面取缔“十小”落后企业。2016 年 6 月底前，完成全省装备水平低、环保设施差的小型企业排查，制定和实施不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼砷、炼硫、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目取缔实施方案，于 2016 年底前全部取缔。	本项目不属于“十小”落后企业。	符合
6	专项整治“十大”重点行业。全面排查造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业水污染物排放情况，到 2016 年 6 月底前，出台全省“十大”重点行业专项治理与清洁化改造方案，明确治理目标、任务和期限。	本项目不属于“十大”重点行业。	符合
7	推动工业企业入园进区。确因不具备入园条件需原地保留的涉水工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度处理，实行最严格的排放标准，否则一律予以关停。	本项目位于河北乐亭经济开发区化工区，符合园区规划和土地利用总体规划。本项目不开采地下水废水	符合
8	所有排污单位要采取措施确保稳定达标排放。对超		符合

	标或超排放总量的排污单位依法限产限排或责令停产整治，并及时通报超标排污企业的名单、超标排污时间等信息，对整治仍不能达到要求且情节严重的排污单位依法责令停业、关闭，查封、扣押污染物排放的设施、设备。	收集后经公司污水站处理后排至工业园区污水处理厂进一步处理。项目对可能污染地下水的生产环节进行合理防渗，可防止对区域地下水的污染。	
9	严厉打击环境违法行为。重点打击私设暗管或利用渗井、渗坑、矿井、溶洞等排放、倾倒含有毒有害物质废水、含病原体污水，监测数据弄虚作假，不正常使用水污染物处理设施，或者未经批准拆除、闲置水污染物处理设施等环境违法行为。		符合
10	遏制地下水超采。严格控制地下水超采。在唐山、廊坊、保定、沧州、衡水、邢台、邯郸等地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。严格控制深层承压水开采。		符合

本项目与《土壤污染防治行动计划》（即“土十条”）的符合性分析见下表。

表 2.7-16 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

序号	文件要求	本项目	符合性
1	六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作（十八）严控工矿污染。.....加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自2017年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点。	收集的废矿物油储存于储罐中，本项目产生的危险废物（过滤器残渣、溶剂回收塔残液、废活性炭、废过滤棉等）送入焚烧炉焚烧，产生的废催化剂暂存于危废间，定期交有资质单位处理；罐区油品储罐产生的油泥，送污油泥处理车间热解炉处置；危险废物均进行了有效控制。且厂区制定了分区防渗措施。	符合

项目与《唐山市大气污染防治若干规定》（2019年11月1日起施行）内容符合性分析见下表。

表 2.6-17 与《唐山市大气污染防治若干规定》相符性分析

序号	文件要求	本项目	符合性
1	企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的,应当按照有关规定设置监测点位和采样监测平台并保持正常使用,接受生态环境主管部门或者其他监督管理部门的监督性监测。	本项目完成后,企业按照要求设置监测点位和采样监测平台并保持正常使用,制定自行监测方案,定期开展自行监测,并接受生态环境主管部门或者其他监督管理部门的监督性监测。	符合
2	工业生产企业应当加强精细化管理,采取集中收集处理措施,严格控制粉尘和气态污染物的排放。	本项目各污染源外排废气污染物可满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570—2015 含 2024 年修改单)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中相关标准。	符合

## 2.8 环境功能区划

根据唐山市环境功能区划,本项目位于乐亭经济开发区,厂址中心坐标为北纬 39°17'23.8",东经 119°05'27.7"。根据项目性质及周围环境特征,项目所在区域环境空气为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区;声环境为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区;地下水为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类功能区;地表水为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类。

## 2.9 环境保护目标

本项目评价范围内无集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位等重点保护目标,根据本工程特征,本项目环境保护目标,见表 2.9-1,环境风险目标见表 2.9-2。

表 2.9-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离 m	环境功能区
地表水	小长河	W	1430	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类
声环境	厂界外 1m			《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区
地下水	项目所在区域潜水			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类区
土壤	项目占地范围内和厂区外延 0.2km 范围内			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值



表 2.9-2 本项目主要环境风险目标一览表

环境要素	保护对象	保护内容	人数	相对厂址方位	距离厂址距离 m
环境空气	太平村	居民	500	N	3540
	葡萄庄子村	居民	300	NW	3640
	王家伙房村	居民	500	NW	3400
	杨井上村	居民	400	NW	3450
地下水	项目所在区域地下水		/	/	/
地表水	小长河		/	W	1430
土壤	项目占地范围内和厂区外延 0.2km 范围内		/	/	/

3 工程分析

唐山浩昌杰环保科技有限公司是一家以废矿物油等及其他危险废弃物收集、贮存、焚烧、无害化处置和再生利用为一体的专业性环保公司，位于乐亭经济开发区内，厂区占地面积约 80000m<sup>2</sup>，现有职工 80 人，年工作时间 300 天，7200 小时。唐山浩昌杰环保科技有限公司于 2019 年 12 月，取得排放污染物许可证，证书编号：91130225MA07U3734B001U，同时公司排污许可证于 2020 年、2022 年、2024 年已进行变更，公司现有设备已全部纳入排污许可管理，且各污染物排放量满足排污许可证，现有工程已严格落实排污许可相关要求。

目前，唐山浩昌杰环保科技有限公司年度核准经营规模 167568.55（其中焚烧处置 9501.22t/a、废矿物油 80000t/a、废溶剂回收 15000t/a，污油泥处置 4110t/a、清洗废桶 2000t/a、废活性炭再生 19967.33t/a）。

厂区建构筑物主要包括焚烧车间、活性炭再生车间、污油泥处置车间、废桶清洗车间、物化车间、污油泥处置车间、废桶清洗车间、固废仓库和导热油炉房、危废仓库、产品罐区、原料罐区、医废冷藏库、消洗间、污水处理站、办公生活区等。

表 3-2 本项目实施前后变化情况一览表

序号	类别	工程名称	工程内容	技改前	技改后	变化情况	备注
1	工艺设施	废旧物资循环再利用工程（一期）	焚烧炉车间焚烧生产线	焚烧炉车间焚烧生产线	焚烧炉车间焚烧生产线	不变	现有工程
		废旧物资循环再利用工程（二期） 本项目	污油泥处置工艺	1 座污油泥处理车间	1 座污油泥处理车间	不变	现有工程
			废溶剂回收工艺	1 套废溶剂回收装置	1 套废溶剂回收装置	不变	现有工程
			废包装桶清洗工艺	1 座废桶清洗车间	1 座废桶清洗车间	不变	现有工程

			废酸碱处置工艺	1 座物化车间	1 座物化车间	不变	在建工程
			废矿物油再生工艺	脱水塔、分馏塔、加热炉	脱水塔、分馏塔、加热炉、 <b>沥青氧化塔</b>	增加沥青氧化塔	技改工程
		固体焚烧生产线优化调整改造项目	固体焚烧生产线	1 座医废冷藏库、1 座消洗间、1 座周转箱暂存区	1 座医废冷藏库、1 座消洗间、1 座周转箱暂存区	不变	在建工程
		2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目	活性炭再生生产线	1 座再生车间，包括 2 条再生生产线	1 座再生车间，包括 2 条再生生产线	不变	在建工程
2	产品方案	炉用燃料油 500t/a			炉用燃料油 500t/a	不变	/
		蜡油 32000t/a			矿物油基础油 8000t、AH130 型道路沥青 28200t/a	技改后不再生产蜡油，改为生产道路沥青，尾油最后调制成沥青产品	/
		尾油 8100t/a			尾油 3900t/a		
		润滑油基础油 27950t/a			润滑油基础油 27950t/a	不变	/
		特戊酸 2400t/a			特戊酸 2400t/a	不变	/
		丙三醇 2700t/a			丙三醇 2700t/a		
		再生离子交换树脂 1900t/a			再生离子交换树脂 1900t/a		
3	处置类别	焚烧		24 大类，260 种类别	24 大类，260 种类别	不变	/
		利用处置		9 大类，83 种类别	9 大类，83 种类别		

### 3.1 现有工程

#### 3.1.1 工程概况

现有工程内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程概况一览表

项目	名称	工程内容
主体工程	废旧物资循环再利用工程（一期）	焚烧炉车间、危废仓库 1、2 号、固体废物仓库，导热油炉房、罐区及配套设施、循环水装置、焚烧炉等装置。
	机动车维修拆解行业危险废物收集中心	主要贮存 5 大类危险废物

	污水处理站板框压滤机改造及污水处理设施改建		年处置水基岩屑、泥浆 8000 吨（其中 2000 吨含水率为 60% 的需要脱水处理），新增生活污水 9000 吨/年
	废旧物资再循环利用工程（二期）		1 座污油泥处理车间、1 套废矿物油再生装置、1 套废溶剂回收装置、1 座废桶清洗车间
辅助工程	污水处理站		处理能力为 330m <sup>3</sup> /d，采用隔油+气浮+催化氧化脱硫+水解酸化+UASB+缺氧+生物接触氧化+芬顿氧化废水处理工艺
	其他		建有 1 座 1100m <sup>3</sup> 消防水池及 1 座 1200m <sup>3</sup> 消防废水收集池兼做初期雨水收集池
			综合楼、仓库、综合用房、控制室等
公用工程	供电		电源引自唐家河变电所，配置 2 台 500kVA 变压器
	供水		新鲜水由乐亭经济开发区市政自来水管网供应
	供热		建设一台 17.5KW 的导热油炉为生产供热；焚烧车间烟气处理系统中设置一套换热器，利用焚烧烟气热量换热为罐区储罐加热保温
	供气		天然气为园区市政燃气管网供应
	软水制备		设置一套 3t/h 的离子交换树脂软化水制备装置
	冷却循环水		焚烧车间冷却采用软化水，配套设置一座 170m <sup>3</sup> 的冷却循环水池和一台制冷能力为 60m <sup>3</sup> /h 的冷却塔。
	消防工程		消防水池、消防泵房等
环保工程	废水		建设 1 座处理能力为 330m <sup>3</sup> /d 的污水处理站，废水经厂内污水站处理达标后排入开发区市政污水管网，汇入乐亭经济开发区污水处理厂进一步处理。
	废气	焚烧烟气（DA003）	SNCR 脱硝装置+半干式急冷塔+中和反应塔（喷射石灰粉和活性炭颗粒）+布袋除尘器+引风机+一级喷淋填料吸收塔+二级喷淋填料吸收塔+湿式电除尘器+35m 高烟囱
		一期罐区呼吸气、成品油装车废气和再生车间废气（DA001）	冷凝器+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒
		导热油炉烟气（DA002）	燃用天然气+低氮燃烧器+8m 高排气筒排放
		固废仓库废气（DA004）	车间顶部设吸风口收集废气+UV 光氧催化装置+活性炭装置+15m 高排气筒
		废矿物油再生加热炉废气（DA005）	加热炉废气低氮燃烧+20m 高排气筒排放；脱水塔顶、分馏塔顶不凝气进一期焚烧炉焚烧
		污水处理废气（DA006）	各污水池和污泥池密封建设，散发恶臭气体经生物除臭+活性炭吸附处理+15m 高排气筒
		危废仓库 1 号、2 号（危废贮存）（DA007）	车间顶部设吸风口收集废气+UV 光氧催化装置+化学洗涤+活性炭装置+15m 高排气筒
		食堂油烟（DA008）	油烟净化器+专用排烟管道排放
		废溶剂回收、矿物油精制、废桶、槽罐车	废气收集后，进入干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理，处理后经 15m 高排气筒排放

	清洗、污油泥处置废气 (DA009)	
	油污泥处置装置热解炉废气 (DA010)	热解炉烟气经 15m 高排气筒排放；蒸馏釜不凝气，汽提塔顶、脱气塔顶、溶剂回收塔不凝气，热解炉不凝气进一期焚烧炉焚烧
	二期储罐呼吸、装车废气 (DA011)	废气收集后进入空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理，处理后经 15m 高排气筒排放
噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、风机消声、合理布局	
固废	废离子交换树脂、废活性炭、油泥、污水处理站污泥由本厂焚烧炉焚烧处置；焚烧炉炉渣、焚烧烟气除尘灰、石棉废物等定期由沧州冀环威立雅环境服务有限公司代为处置；生活垃圾由城市环卫部门处置	
防渗	对于焚烧车间地面、危废仓库 1 号、2 号（危废暂存）和危废库房地面、原料及产品罐区等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行防渗	
储运工程	<p>一期工程含油废液及产品油采用储罐罐区贮存，外运入厂的其他可焚烧危险废物采用包装桶在危废仓库 1、2 号内分区贮存，产生焚烧炉渣、焚烧烟气处理收集尘以及废油再生产生的油泥、污水处理污泥设单独的危废固废仓库贮存。</p> <p>二期工程设置设置油品罐区 1 座，占地面积 3610m<sup>2</sup>，用于废油、废溶剂、成品油、成品溶剂的存储，包括废矿物油罐 2 座、废润滑油罐、油水混合物罐、粗品油罐、废丙三醇罐、废特戊酸原料罐、丙三醇罐、炉用燃料油罐、润滑油基础油罐、尾油罐各 1 座，均为容积 800m<sup>3</sup> 的固定顶罐。</p> <p>设置 1 座酸碱罐区，占地面积 334.56m<sup>2</sup>，包括 2 座废酸储罐、1 座盐酸储罐、2 座废碱储罐、1 座次氯酸钠储罐，均为 100m<sup>3</sup> 的常温、常压储罐。物料由罐车运输进厂，由卸料泵打入各自储罐内暂存。</p>	

表 3.1-2 现有工程主要建（构）筑物概况一览表

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	层数	备注
1	焚烧车间	2560	2560	框架	1	一期工程
2	危废仓库 1 号	913	913	门式钢架	1	
3	危废仓库 2 号	913	913	门式钢架	1	
4	固废仓库	448	448	门式钢架	1	
5	综合楼（含化验室）	710.83	2739.43	框架	4	
6	导热油炉房	112	112	门式钢架	1	
7	配电室、发电机室、杂物间、工具室	308	308	框架	1	
8	门卫室	36	36	框架	1	
9	消防泵房	82.5	82.5	框架	1	
10	备件库	291.34	291.34	框架	1	
11	污水处理辅助用房	197.6	197.6	框架	1	
12	装车罩棚	60	60	钢架	1	
13	卸车罩棚	60	60	钢架	1	
14	焚烧炉循环水池	181.2	--	--	--	
15	成品罐区	2943.08	--	--	--	
16	原料罐区	5575.4	--	--	--	

17	消防水池	314.34	--	钢筋砼	--	
18	应急事故水池	534.75	--	钢筋砼	--	
19	地磅	45	--	--	--	
20	零位罐池	35.2	--	钢筋砼	--	
21	污水处理池	603.5	--	钢筋砼	--	
22	UASB 罐	38.47	--	--	--	
23	污水处理调压装置	12.56	--	--	--	
24	岩屑仓库	500		罩棚		
25	废溶剂回收装置	648	--	钢框架	--	二期工程
26	废矿物油再生装置	672	--	钢框架	--	
27	废桶清洗车间	756	756	门式刚架	1	
28	污油泥处理车间	2376	2376	门式刚架	1	
29	二期罐区	3610	--	--	--	
30	二期综合用房	384.25	768.5	钢筋混凝土 土 框 架	2	
31	二期控制室	194.25	194.25	钢筋混凝土	1	
32	辅助楼	504	1512	钢筋混凝土 土 框架	3	

### 3.1.2 危险废物处理类别

现有工程处置的主要危险废物见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程处置危险废物一览表

废物类别	行业来源	废物代码			处置方式
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02 271-004-02	271-002-02 271-005-02	271-003-02	焚烧
	化学药品制剂制造	272-001-02 272-005-02	272-003-02		
	兽用药品制造	275-001-02 275-004-02 275-008-02	275-002-02 275-005-02	275-003-02 275-006-02	
	生物药品制品制造	276-001-02 276-004-02	276-002-02 276-005-02	276-003-02	
HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03			
HW04 农药废物	农药制造	263-001-04 263-004-04 263-007-04 263-010-04	263-002-04 263-005-04 263-008-04 263-011-04	263-003-04 263-006-04 263-009-04 263-012-04	
非特定行业		900-003-04			
HW05 木材防腐剂废物	木材加工	201-001-05	201-002-05	201-003-05	
	制造专用化学产品	266-001-05	266-002-05	266-003-05	
	非特定行业	900-004-05			
HW06 废有机溶剂与含 有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06 900-405-06	900-402-06 900-407-06	900-404-06 900-409-06	
HW08		石油开采	071-001-08	071-002-08	

废矿物油与含矿物油废物	天然气开采	072-001-08			
	精练石油产品	251-001-08	251-002-08		
		251-003-08			
		251-004-08	251-005-08		
		251-006-08			
		251-010-08	251-011-08		
251-012-08					
电子元件及专业制造	398-001-08				
橡胶制造业	291-001-08				
非特定行业	900-199-08	900-200-08	900-201-08		
	900-203-08	900-204-08	900-205-08		
	900-209-08	900-210-08	900-213-08		
	900-214-08	900-215-08	900-216-08		
	900-217-08	900-218-08	900-219-08		
	900-220-08	900-221-08	900-249-08		
HW09 油/水/烃/水泥合物 或乳化液	非特定行业	900-005-09	900-006-09	900-007-09	
HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品制造	251-013-11			
	煤炭加工	252-001-11	252-002-11	252-003-11	
		252-004-11	252-005-11	252-007-11	
		252-009-11	252-010-11	252-011-11	
		252-012-11	252-013-11	252-016-11	
		252-017-11			
	燃气生产和供应	451-001-11	451-002-11	451-003-11	
	基础化学原料制造	261-007-11	261-008-11	261-009-11	
		261-010-11	261-011-11	261-012-11	
		261-013-11	261-014-11	261-015-11	
		261-016-11	261-017-11	261-018-11	
		261-019-11	261-020-11	261-021-11	
		261-022-11	261-023-11	261-024-11	
		261-025-11	261-026-11	261-027-11	
		261-028-11	261-029-11	261-030-11	
		261-031-11	261-032-11	261-033-11	
		261-034-11	261-035-11	261-100-11	
		261-101-11	261-102-11	261-103-11	
		261-104-11	261-105-11	261-106-11	
		261-107-11	261-108-11	261-109-11	
		261-110-11	261-111-11	261-113-11	
		261-114-11	261-115-11	261-116-11	
		261-117-11	261-118-11	261-119-11	
		261-120-11	261-121-11	261-122-11	
261-123-11		261-124-11	261-125-11		
261-126-11		261-127-11	261-128-11		
261-129-11		261-130-11	261-131-11		
261-132-11	261-133-11	261-134-11			
261-135-11	261-136-11				
石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-11				

	环境治理业	772-001-11		
	非特定行业	900-013-11		
HW12 燃料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12	264-003-12	264-004-12
		264-005-12	264-006-12	264-007-12
		264-008-12	264-009-12	264-010-12
		264-011-12	264-012-12	264-013-12
	非特定行业	900-250-12	900-251-12	900-252-12
HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	900-253-12	900-254-12	900-255-12
		900-256-12	900-299-12	
	非特定行业	265-101-13	265-102-13	265-103-13
		265-104-13		
		900-014-13	900-015-13	900-016-13
HW14 新化学物质废物	非特定行业	900-451-13		
	非特定行业	900-017-14		
HW16 感光材料废物	专用化学产品制造	266-009-16	266-010-16	
	印刷	231-001-16	231-002-16	
	电子元件及电子专用材料制造	398-001-16		
	影视节目制作	873-001-16		
	摄影扩印服务	806-001-16		
	非特定行业	900-019-16		
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-005-18		
HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	900-020-19		
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33		
	金属表面处理及热处理加工	336-104-33		
	非特定行业	900-027-33	900-028-33	
		900-029-33		
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37	261-062-37	261-063-37
	非特定行业	900-033-37		
HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-064-38	261-065-38	261-066-38
		261-067-38	261-068-38	261-069-38
		261-140-38		
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39	261-071-39	
HW40 含醚废物	基础化学原料制造	261-072-40		
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-078-45	261-079-45	261-080-45
		261-081-45	261-082-45	261-084-45
		261-085-45	261-086-45	



HW49 其他废物	石墨及其他非金属 矿物制品制造	309-001-49				
	环境治理	772-006-49				
	非特定行业	900-039-49	900-041-49	900-042-49		
		900-046-49	900-047-49	900-053-49		
900-999-49						
HW50 废催化剂	基础化学原料制造	261-151-50	261-183-50			
	化学药品原料药制 造	271-006-50				
	兽用药品制造	275-009-50				
	生物药品	276-006-50				
	非特定行业	900-048-50				
其他	非特定行业	900-000-02	900-000-03	900-000-04		
		900-000-05	900-000-06	900-000-08		
		900-000-09	900-000-11	900-000-12		
		900-000-12	900-000-13	900-000-16		
		900-000-17	900-000-37	900-000-38		
		900-000-39	900-000-40	900-000-45		
		900-000-49				
HW08 废矿物油与含矿 物油废物	精炼石油产品制造	251-001-08 251-005-08	251-003-08	251-004-08		废矿油再 生
	非特定行业	900-203-08	900-204-08	900-205-08		
		900-209-08	900-210-08	900-214-08		
		900-216-08	900-217-08	900-218-08		
		900-219-08	900-220-08	900-249-08		
电子元件及专业制 造	398-001-08					
橡胶制造业	291-001-08					
HW09 油/水/烃/水泥合 物或乳化液	非特定行业	900-005-09	900-006-09	900-007-09		
HW02 医药废物	化学药品 原料药制造	271-002-02	271-005-02		废溶剂回 收	
	化学药品制剂制造	272-001-02				
HW06 废有机溶剂与含 有机溶剂废物	非特定行业	900-402-06	900-404-06			
HW08 废矿物油与含矿 物油废物	石油开采	071-001-08	071-002-08		污污泥处 置	
	天然气开采	072-001-08				
	精练石油产品	251-002-08	251-003-08			
		251-004-08				
		251-006-08	251-010-08			
251-011-08						
非特定行业	900-199-08	900-200-08	900-210-08			
	900-213-08	900-221-08				
HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35				
	基础化学原料制造	261-059-35				
	毛皮鞣制及制品加 工	193-003-35				
	纸浆制造	221-002-35				
	非特定行业	900-350-35	900-351-35	900-352-35		
		900-353-35	900-354-35	900-355-35		
900-356-35		900-399-35				

HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	废桶清洗
---------------------	-------	------------	------

表 3.1-4 机动车维修拆解行业危险废物收集中心主要贮存的危险废物种类

危险废物类别及代码	危险废物名称	危险废物的来源及数量 (t/a)	危险废物的有害特性
HW10 多氯(溴)联苯类废物 900-008-10	含多氯联苯的废电容器	派专车上门收集, 24t/a	T
HW29 含汞废物 900-023-29	废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源	派专车上门收集, 168t/a	T
HW36 石棉废物 900-032-36	车辆保养、拆解产生的石棉废物	派专车上门收集, 168t/a	T
HW49 其他废物 900-045-49	废电路板	派专车上门收集, 168t/a	T
HW50 废催化剂 900-049-50	废汽车尾气净化催化剂	派专车上门收集, 24t/a	T

### 3.1.3 产品方案

现有工程的产能情况，具体见下表。

表 3.1-5 现有工程产能一览表

工序	原料	处理规模 (吨/年)	产品名称	产量 (吨/年)	执行标准	备注
污油泥处理车间	污油泥	41100	粗品油	10000	/	中间品，去废矿物油处理装置再处理
废矿物油再生装置	废矿物油	40000	炉用燃料油	500	炉用燃料油 GB25989-2010	/
	废润滑油	35000	蜡油	32000	蜡油 Q/HDT002-2009	/
	油水混合物	5000	矿物油基础油	28000	L-AN 全损耗系统用油 (GB443-89)	矿物油基础油去精制装置
	粗品油	10000	尾油	8100	再生润滑油基础油 T/CRRA0901-2023	粗品油来自污油泥处理车间
废溶剂回收装置	特戊酸废溶剂	6000	特戊酸	2400	特戊酸 Q/TSJH004-2015	/
	丙三醇废溶剂	9000	丙三醇	2700	甘油 GB/T13206-2011	/
	矿物油基础油	28000	润滑油基础油	27950	再生润滑油基础油 T/CRRA0901-2023	/
废桶清洗车间	废包装桶	2000	成品桶	1800	/	/
	槽车	3000 辆	槽车	3000 辆	/	/

现有工程焚烧情况，具体见下表。

表 3.1-6 现有工程焚烧量一览表

序号	名称		年用量 (t/a)	废物类别	来源
1	可焚烧 危险废物	医药废物	9501.22	HW02	外收于全国各地
2		农药废物		HW04	
3		木材防腐剂 废物		HW05	
4		油/水/烃/水 泥合物或乳 化液		HW09	
5		精(蒸)馏残 渣		HW11	
6		燃料、涂料 废物		HW12	
7		有机树脂类 废物		HW13	
8		含酚废物		HW39	
9	容积过滤器废渣		45	HW06	废溶剂回收装置
10	蒸馏釜残渣		50	HW06	
11	溶剂回收塔残液		2	HW06	
12	矿物油过滤器废渣		97	HW08	废矿物油再生装置
13	分拣杂物		70	HW08	污油泥处理车间
14	废桶清洗液残液		10	HW08	废桶清洗车间
15	废过滤棉		0.1	HW49	废气处理
16	废活性炭		14.28	HW49	
17	污水含油浮渣和污泥		89.8	HW08	污水处理站
18	废包装袋		1	HW49	拆包
19	沉渣		19.6	HW11	再生废气治理
总计			9900t/a		

### 3.1.4 主要原辅材料消耗、成分及理化性质

#### 3.1.4.1 主要原辅材料消耗

现有工程产品原辅材料消耗见下表。

表 3.1-7 原辅材料消耗一览表

序号	项目	原辅料名称	年耗用量	利用车间	原料来源
3	一期工程	油泥及其它可焚烧危险废物	9900t/a	焚烧车间	全国各地
4		柴油（溶剂油）	33.6t/a	油气处理	全国各地
5		NaOH	342t/a	废水、废气处理	全国各地企业
6		消石灰	108t/a	焚烧车间	
7		活性炭	121.2t/a		
8		28%双氧水	180t/a	污水站废水处理	
9		絮凝剂（PAC、PAM）	23.69t/a		
10		氢氧化钙	180t/a		
11		硫酸亚铁	180t/a		
12		98%浓硫酸	8.553		
13		天然气	191.24×10 <sup>4</sup> Nm <sup>3</sup> /a	导热油炉、焚烧炉	河北燃气公司
14		炉用燃料油	500t/a	焚烧炉	自产
15	二期工程	污油泥（废油泥、焦油泥）	41100t/a	污泥处理车间	/
16		破乳剂	30t/a		
17		水处理剂	50t/a		
18		设备用润滑油、液压油	0.2t/a		
19		废矿物油	40000t/a	废矿物油再生装置	/
20		废润滑油	35000t/a		/
21		油水混合物	5000t/a		/
22		粗品油	10000t/a		来自污油泥处理车间
23		设备用润滑油	0.1t/a		/
24		特戊酸废溶剂	6000t/a	废溶剂回收装置	/
25		丙三醇废溶剂	9000t/a		
26		矿物油基础油	28000t/a		
27		N-甲基吡咯烷酮	205t/a		
28		设备用润滑油	0.2t/a		
29		废铁桶	2000t/a	废桶清洗车间	/
30		清洗剂	0.5t/a		
31		槽车	3000 辆/车		
32		设备用润滑油	0.05t/a		

### 3.1.4.2 原料成分及理化性质

#### 一、危险废物成分分析

废矿物油及含矿物油废物成分见下表。

表 3.1-8 油水烃混合物主要成分一览表

组分	油类物质	残渣	水分
含量	46-50%	1.5-2.5%	45-55%

焚烧处置的危险废物成分见下表。

表 3.1-9 焚烧处置的危险废物成分 (%)

序号	危险废物名称	水分	灰分	可燃成分	C	H	O	N	S
1	农药废物	10-15	2-9	75-85	30-45	20-30	35-46	2-7	0.1-0.2
2	木材防腐剂废物	15-25	10-22	60-70	10-16	5-15	60-80	2-3	0.2-0.4
3	废有机溶剂与含有机溶剂废物	20-30	5-10	60-80	50-60	5-10	30-50	1-4	0.2-0.3
4	废矿物油与含矿物油废物	25-35	5-15	50-70	45-55	3-8	35-45	0.5-1.5	0.1-0.4
5	油/水、烃/水混合物或乳化液	60-80	8-12	15-25	20-30	5-10	60-70	1-4	0.3-0.6
6	精(蒸)馏残渣	8-14	15-28	60-81	40-60	10-15	20-40	3-5	0.1-0.2
7	染料、涂料废物	1-10	20-30	60-70	40-50	8-14	35-45	10-15	0
8	有机树脂类废物	5-15	5-18	75-86	20-30	5-10	45-55	4-9	0
9	感光材料废物	3-10	20-30	65-75	50-60	15-25	12-22	8-13	0.1-0.4
10	含酚废物	15-27	7-13	50-70	55-66	8-10	24-36	3-7	0
11	其他废物	5-20	20-40	50-70	52-64	5-11	26-37	4-8	0.1-0.5

#### 二、原辅料理化性质

柴油：为易燃液体，白色或淡黄色液体。相对密度：0.85；熔点：-29.56℃；沸点：180~370℃；闪点：40℃；蒸汽密度 4；蒸汽压力 4.0kPa；蒸汽与空气混合物可燃限：0.7~5.0%；自燃点：350~380℃；爆炸极限：1.1~8.7 (v/v, %)。不溶于水，遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花。分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物。避免接触氧化剂。本项目所用柴油为桶装，汽车运输进厂后存放于仓库内。

氢氧化钠 (NaOH)：俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下为白色晶体，具有强腐蚀性，易溶于水，其水溶液呈强碱性。常用危险化学品的分类及标志 (GB13690-92) 将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。

消石灰：化学名称：氢氧化钙。化学式  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，俗称熟石灰、消石灰，是一种白色粉末状固体，加入水后，呈上下两层，上层水溶液称作澄清石灰水，

下层悬浊液称作石灰乳或石灰浆。密度：2.24g/mL。分子量：74.096。熔点：580℃。沸点：2850℃。氢氧化钙是一种白色粉末状固体，微溶于水，是一种二元中强碱，具有碱的通性，对皮肤，织物有腐蚀作用。氢氧化钙在工业中有广泛的应用。它是常用的建筑材料，也用作杀菌剂和化工原料等。

蜡油：工业上的蜡油主要包含常压蜡油、焦化蜡油。常压蜡油指从常减压产出可以作为焦化、催化装置的原料；焦化蜡油指从焦化装置产出用作燃料（船舶）的塔底油，也可以和其他催化料一块进催化掺炼。外观：棕黄色液体。密度：0.8768g/cm<sup>3</sup>。微溶于水、溶于醇、乙醚。相对密度(水=1)：0.91-0.97。闪点：>120℃。遇明火、高热可燃。

双氧水：分子式：H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>。分子量：34.01。外观与性状：无色透明液体，有微弱的特殊气味。无水双氧水的熔点为-2℃，沸点为158℃，相对密度(水=1)为1.46。溶解性：溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在pH值为3.5~4.5时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到100℃以上时，开始急剧分解。

硫酸：分子式：H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>。分子量：98.08。外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点(℃)：10.5。沸点(℃)：330.0。相对密度(水=1)：1.83。相对蒸气密度(空气=1)：3.4。饱和蒸气压(kPa)：0.13(145.8℃)。溶解性：与水混溶。危险特性：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。急性毒性：LD50：2140mg/kg(大鼠经口)；LC50：510mg/m<sup>3</sup>。

天然气：天然气是存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称，比重约0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒之特性。天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷等。

天然气不溶于水，密度为0.7174kg/Nm<sup>3</sup>，相对密度（水）为约0.45(液化)，燃点为650℃，爆炸极限(V%)为5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。天然气每立方燃烧热值为8000

大卡至 8500 大卡。每公斤液化气燃烧热值为 11000 大卡。气态液化气的比重为 2.5 公斤/立方米。每立方液化气燃烧热值为 25200 大卡。每瓶液化气重 14.5 公斤，总计燃烧热值 159500 大卡，相当于 20 立方天然气的燃烧热值。

### 3.1.5 主要生产设备

#### 3.1.5.1 一期工程主要生产设备

一期工程主要生产设备见下表。

表 3.1-10 焚烧车间生产设备一览表

序号	名称及规格	规格型号	单位	数量
一、上料系统				
1	提升机	材质：Q235-B + 防腐 板厚：8 mm 功率：4 KW 附：上料支架、高低限位	座	1
2	液压进料推送机	输送长度：2 米；功率：5.5 KW 包含：液压站、固定支架及底座	套	1
3	料仓液压密封门	液压长度：1.2 米 材质：Q235-B 板厚：24 mm	套	2
4	料仓、进料通道	材质：Q235-B + 水夹套 板厚：14 - 16 mm 规格：900mm × 900mm	套	1
二、回转窑焚烧系				
1	回转窑	规格：Φ2800×12000mm 材质：Q235-B + 耐火材料 耐火材料采用刚玉碳化硅 窑体板厚：22 mm 腹板处总厚度：32mm 耐火材料总厚度：350 mm	座	1
2	传动装置	变频电机功率：22 kw 减速机	套	1
3	精加工件	大齿轮 1 个、小齿轮 1 个、 托圈 2 个、滚轮 4 个、挡轮 3 个 轴承座 10 件、轴承 13 只	套	1
4	窑头、窑尾密封装置	迷宫及鱼鳞片，材质 SUS301	套	2
5	点火燃烧器	燃料：天然气，电机功率：1.1kw	台	1
6	一次补氧风机	电机功率：15 KW，风量：9100 m <sup>3</sup> /h 风压：3350 Pa	台	1
7	冷却风机	电机功率：18.5 KW，风量：12500 m <sup>3</sup> /h 风压：3700 Pa	台	1
8	冷却保护风带	材质：SUS310S，厚度：16 mm 长度：1500mm	套	1
三、二次燃烧室				
1	二燃室本体	规格：2400×9000 mm	座	1

		材质: Q235-B + 耐火材料 板厚: 16 - 18 mm 耐火材料: 刚玉莫来石 耐火材料厚度: 350 mm		
2	三燃室本体	规格: 2600×9000 mm 材质: Q235-B + 耐火材料, 板厚: 14mm 耐火材料: 刚玉莫来石 耐火材料厚度: 350 mm	座	1
3	二次辅助燃烧器	燃料: 天然气, 配电机功率 2.2kw	台	1
4	三次辅助燃烧器	燃料: 天然气, 配电机功率 2.2kw	台	1
5	二次补氧风机	电机功率: 11 KW, 风量: 7000 m³/h 风压: 3700 Pa	台	1
6	三次补氧风机	电机功率: 11 KW, 风量: 7000 m³/h 风压: 3700 Pa	台	1
7	脱硝装置	尿素搅拌箱: 1 立方 附搅拌电机 尿素箱: 3 立方 雾化喷枪流量: 50-100kg/h 雾化泵: 1.1 kw 2 台 自动流量计、浓度计、管阀附件	套	1
8	出渣机	水冷鳞板式 电机功率: 4 kw	台	1
9	紧急排放烟囱	规格: DN400 高度: 超出厂房 2 米 包含气动阀门	套	1
四、余热锅炉				
1	余热锅炉	附: 软化水系统、冷却水循环系统、 玻璃钢冷却塔	座	1
五、半干式急冷塔				
1	急冷塔	规格: 2600×10500 mm 材质: Q235-B + 耐火材料 板厚: 14 mm 耐火材料厚度: 100 mm	套	1
2	双流体雾化器	流量: 500kg/h、材质: 哈氏合金 Sus304 管路、气动调节阀	套	2
3	急冷雾化系统	流量: 1 m³/h、扬程 H=87 m 电机功率: 1.1kw	台	4
4	急冷搅拌箱	搅拌机功率: 0.55 KW 搅拌桨叶材质: SUS304 急冷桶容积: 5m³, 急冷桶材质: PE	套	1
5	中和反应塔	规格: 1600×6000 mm 材质: Q235-B + 耐火材料 板厚: 12 mm 耐火材料厚度: 120 mm	座	1
6	石灰粉喂料机	容积: 0.6 m³ 附带调速电机及振动器	座	1
7	活性炭喂料机	容积: 0.6 m³ 附带调速电机及振动器	座	1
六、布袋除尘器				



1	布袋除尘器	材质: Q235-B + 高温防腐胶泥 板厚: 8 mm 高温耐酸胶泥厚度: 30-50 mm	座	1
2	滤袋	过滤面积: 480 m <sup>2</sup> 材质: PTFE 基布+ PTFE 覆膜	套	1
3	龙骨架	数量: 480 只 材质: Q235-B + 镀有机硅	套	1
4	脉冲控制仪	规格: DC24V 含脉冲电磁阀 10 只	套	1
5	正、旁通三通阀	规格: DN 1300	套	1
6	螺旋出灰机	功率: 3 KW	套	1
7	喷淋吸收塔	规格: 2800×12000 mm 材质: Q235-B + 玻璃钢+花岗岩 板厚: 14 mm 花岗岩厚度: 120 mm	套	2
8	喷淋循环泵	流量: 50T/h、扬程 H=40m 配电机功率: 15 kw	台	4
9	2 层填料及支架	规格: 球径Φ=50mm 体积: 5m <sup>3</sup> 材质: 陶瓷鲍尔环 填料支架材质: 玻璃钢格栅板	套	2
七、湿式烟气净化器				
1	壳体	规格: Φ2400×8000mm 材质: Q235-B + 玻璃鳞片 板厚: 10 - 12 mm	套	1
2	阳极板	2205/导电玻璃钢	套	1
3	阴极线	2205	套	1
4	喷淋装置	2205, 含喷嘴	套	1
5	引风机	电机功率: 90 kw 风量: 30000 m <sup>3</sup> /h 压力: 8000 Pa 电机: 变频电机 叶轮: SUS316L	台	1
6	空压站系统	形式: 螺杆式 气量: 13 m <sup>3</sup> /h 压力: 0.7 MPa 功率: 75 KW 包含: 储气罐 (2m <sup>3</sup> )、油水分离器、冷干机	套	1
7	自动控制系统	自动控制系统 1 套 手动控制系统 1 套 视频监控系统 1 套 监控系统预留远传接口 监控显示器 52 寸 2 只 操作电脑 2 套 主屏幕: 47 寸拼接屏 4 块 PLC: 西门子 S7-300 变频器: 台达 元器件: 施耐德 电线电缆: 远通电缆/江南电缆	套	1
8	管路配套设施	水管、气管、油管、及配套仪表阀门、流量计等	套	1

9	温度传感器	S 分度、K 分度	批	1
10	压力变送器	-500 -- +500Pa -3000 -- +3000 Pa	套	3
11	磁翻板液位计	L=1000 mm 带信号输出	套	3
12	高温、低温连接烟道	材质: Q235-B 板厚: 8 - 12 mm 高温烟道内衬: 耐火材料 低温烟道内衬: 玻璃钢 + 耐酸胶泥	套	1
13	整体平台、爬梯	H 钢、12#槽钢、7#角钢、5#角钢 花纹板、焊管、扁铁	套	1
14	整体打磨、油漆	设备: 2 遍底漆、1 遍面漆 管道: 2 遍底漆、1 遍面漆 平台、爬梯: 1 遍底漆、1 遍面漆	套	1
15	部分设备雨棚	10#方钢、5#角钢、彩钢板	套	1
16	玻璃钢烟囱	出口直径: 1000mm 高度: 35 米 材质: 玻璃钢 附井字框架	套	1

表 3.1-11 罐区主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	介质	操作参数 温度、压力	数量
一、原料罐区						
1	废润滑油罐	Vg=1350m³ Φ12000×12000	Q235B	废润滑油	70℃、常压	5
2	废矿物油罐	Vg=1350m³ Φ12000×12000	Q235B	废矿物油	70℃、常压	6
3	泄漏应急中转罐	Vg=1350m³ Φ12000×12000	Q235B	泄漏油	——	1
4	卸油槽	/	Q235B	原料废油	70℃、常压	1
5	卸车泵	Q=160m³/hN=45KW	组合件	——	——	1
		Q=100m³/hN=30KW	组合件	——	——	1
二、成品罐区						
1	废水罐	Vg=1350m³ Φ12000×12000	Q235B	废水	70℃、常压	1
2	润滑油基础油罐	Vg=1350m³ Φ12000×12000	Q235B	润滑油基础油	70℃、常压	1
3	蜡油罐	Vg=1350m³ Φ12000×12000	Q235B	蜡油	70℃、常压	2
4	蜡油罐	Vg=1350m³ Φ12000×12000	Q235B	蜡油	70℃、常压	2
5	装车泵	Q=160m³/h N=45KW	组合件	——	——	1
6	装车泵	Q=100m³/h N=30KW	组合件	——	——	1

表 3.1-12 公用工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	介质	操作参数 温度、压力	数量
1	导热油炉	YYW-180Y N=17.5KW	组合件	导热油	320°C, 0.3 MPa	1
2	消防水泵	N=55KW	组合件	——	——	2
3	泡沫泵	N=37KW	组合件	——	——	2

### 3.1.5.1 二期工程主要生产设备

二期工程主要生产设备见下表。

表3.1-13 污污泥处理车间主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	备注
1	危废储存池	V=400m <sup>3</sup> 14000×9500×3000	混凝土内 衬防渗材 料	3	地下
2	粗品油池	V <sub>g</sub> =43m <sup>3</sup> 4500×3200×3000		1	地下
3	废水池	V <sub>g</sub> =70m <sup>3</sup> 4500×5000×3000	碳钢	1	地下
4	一号搅拌罐	V <sub>g</sub> =25m <sup>3</sup> φ3000×4000	Q245R	1	地上
5	二号搅拌罐	V <sub>g</sub> =25m <sup>3</sup> φ3000×4000	Q245R	1	地上
6	三号搅拌罐	V <sub>g</sub> =25m <sup>3</sup> φ3000×4000	Q245R	1	地上
7	助剂罐一	V <sub>g</sub> =1m <sup>3</sup> Φ1000×1200	S30408	1	地上
8	助剂罐二	V <sub>g</sub> =1m <sup>3</sup> Φ1000×1200	S30408	1	地上
9	油泥泵	KCB483.3 Q=29m <sup>3</sup> /h 排出压力: 0.36MPa	组合件	1	——
10	一号倒料泵	KCB483.3 Q=29m <sup>3</sup> /h 排出压力: 0.36MPa	组合件	1	——
11	二号倒料泵	KCB483.3 Q=29m <sup>3</sup> /h 排出压力: 0.36MPa	组合件	1	——
12	粗品油泵	50Y-35 Q=35m <sup>3</sup> /h H=25m	组合件	1	——
13	废水泵	50Y-35 Q=35m <sup>3</sup> /h H=25m	组合件	1	——
14	助剂泵一	QBY-25 Q=0~2.4m <sup>3</sup> /h H=30m	组合件	1	——
15	助剂泵二	QBY-25 Q=0~2.4m <sup>3</sup> /h H=30m	组合件	1	——

16	离心机	PSD-1200	组合件	1	——
17	热解炉系统	炉体：Φ2600*7700mm 动力：7.5KW 30 万大卡/h	组合件	4	成套设备
18	天车	起重量：3 吨		1	——

表3.1-14 废矿物油再生装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	备注
1	脱水塔	外形尺寸： φ1200×18000	Q345R	1	——
2	分馏塔	外形尺寸： φ1600×27000	Q345R	1	——
3	加热炉	处理能力： 230 万大卡/h	Q345R	1	——
4	脱水顶油气冷凝器	BJS800-1.0-170-6/25-2 外形尺寸： φ800×4000 F=170m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
		BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
5	减压顶油气冷凝器	BJS800-1.0-170-6/25-2 外形尺寸： φ800×4000 F=170m <sup>2</sup>	Q345R	2	——
6	原料-减一换热器	BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
7	一#冷却器	BES600-1.0-90-6/25-2 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
8	二#换热器	BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	2	——
9	三#冷却器	BES600-1.0-90-6/25 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
10	四#换热器	BES600-2.5-90-6/25 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
11	四#冷却器	BES600-1.0-90-6/25 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
12	原料-减底换热器	BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	2	——
13	减底冷却器	BES600-1.0-90-6/25-2 外形尺寸： φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	——
14	轻油缓冲罐	外 形 尺 寸： φ1200×4200 V <sub>g</sub> =5m <sup>3</sup>	Q345R	1	——
15	分馏塔顶分相槽	外 形 尺 寸： φ1200×2200 V <sub>g</sub> =3m <sup>3</sup>	Q345R	1	——
16	真空罐	外形尺寸： φ1200×2000 V <sub>g</sub> =2m <sup>3</sup>	Q345R	1	——
17	废液罐	外形尺寸： φ1200×2000 V <sub>g</sub> =2m <sup>3</sup>	Q345R	1	——

18	脱顶外送泵	50AY60B	组合件	2	——
19	脱底泵	65AY100B	组合件	2	——
20	减一线泵	65AY60	组合件	2	——
21	减二线泵	50AY60	组合件	2	——
23	减底泵	50AY60	组合件	2	——
24	污油泵	ZE40-160	组合件	1	——
25	真空泵	JZJQ-600-4	组合件	1	——
26	初侧集液罐	C800×3000×16	Q345R	1	——
27	脱轻油水分离罐	C800×3000×16	Q345R	1	——
28	减顶油水分离罐	C800×3000×16	Q345R	1	——
29	减压尾气分离罐	C800×3000×16	Q345R	1	——
30	减压塔顶真空泵	ZJZ600-300-DP	Q345R	1	——
31	尾气泵	10 立方/小时	Q345	1	——

表 3.1-15 废溶剂回收装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	备注
1	废溶剂暂存罐	Vg=65m <sup>3</sup> φ3600×6000	Q245R	3	——
2	脱水接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1200×2050	Q245R	1	——
3	脱轻接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1200×2050	Q245R	1	——
4	1#蒸馏接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1400×1500	Q245R	1	——
5	2#蒸馏接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1400×1500	Q245R	1	——
6	3#精馏接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1400×1500	Q245R	1	——
7	4#精馏接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1400×1500	Q245R	1	——
8	回收溶剂罐	Vg=65m <sup>3</sup> φ3600×6000	Q245R	1	——
9	待回收溶剂罐	Vg=65m <sup>3</sup> φ3600×6000	Q245R	1	——
10	精制罐	φ2200/φ2400×6000	Q245R	6	——
11	汽提接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1200×2050	Q245R	1	——

12	脱气接收罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1200×2050	Q245R	1	——
13	真空缓冲罐	Vg=1m <sup>3</sup> φ800×1800	Q245R	1	——
14	脱水罐	φ2200×8000/φ200 ×5000	Q345R	1	——
15	溶剂回收塔	φ1200×17000	Q345R	1	——
16	汽提塔	φ2200×5500/φ800× 6000	Q345R	1	——
17	脱气塔	φ2200×5500/φ800× 6000	Q345R	1	——
18	蒸馏釜	Vg=8000L φ2000/φ2200×5225	Q345R 内衬搪玻 璃	4	——
19	脱水冷却器	F=80m <sup>2</sup> φ800×4000	Q345R	1	——
20	脱轻冷却器	F=80m <sup>2</sup> φ800×4000	Q345R	1	——
21	溶剂回收冷却 器	F=20m <sup>2</sup> φ800×4000	Q345R	2	——
22	再沸器	F=120m <sup>2</sup> φ1200×2500	Q345R	1	——
23	汽提冷却器	F=80m <sup>2</sup> φ800×4000	Q345R	1	——
24	脱气冷却器	F=80m <sup>2</sup> φ800×4000	Q345R	1	——
25	蒸馏冷却器	F=80m <sup>2</sup> φ800×4000	Q345R	1	——
26	废溶剂泵	QBY-40 Q=0~8m <sup>3</sup> /h H=50m	铸铁	1	——
27	转料泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
28	脱水转料泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
29	回收溶剂泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
30	待回收溶剂泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
31	精制转料泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
32	汽提转料泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
33	脱气转料泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
34	1#精制转料泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
35	2#精制转料泵	IHF-65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	氟塑料	2	一开一备
36	真空泵	WLW-70 最大气量：70L/S 极限真空 度：-0.098MPa	铸铁	1	——
37	过滤器	LN-A-10 过滤面积：10m <sup>2</sup>	S30408	1	——

表3.1-16 废桶清洗车间主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	外部清洗机	QXW-80		1	——
2	洗桶机	XT200L-6	S30408	2	——
3	整形机	ZXF-50	Q245R	1	——
4	压桶机	型号 DB-120, 功率 22KW		1	——
5	撕碎机	型号 SW—45, 功率 45KW		1	——
6	废水泵	32Y-35 Q=10m <sup>3</sup> /h H=30m	铸钢	2	——

表3.1-17 二期罐区主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	废矿物油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	2	——
2	油水混合物罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
3	废润滑油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
4	废特戊酸原料罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
5	粗品油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
6	废丙三醇罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
7	炉用燃料油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
8	蜡油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
9	尾油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
10	润滑油基础油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
11	丙三醇罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	——
12	废矿物油卸车泵	KCB-960 Q=58m <sup>3</sup> /h 排出压力 0.28MPa	——	1	——
13	废矿物油打料泵	3GR50*4 Q=15m <sup>3</sup> /h 排出压力 1.6MPa	——	1	——
14	油水卸车泵	KCB-960 Q=58m <sup>3</sup> /h 排出压力 0.28MPa	——	1	——

15	油水打料泵	3GR50*4 Q=15m <sup>3</sup> /h 排出压力 1.6MPa	——	1	——
16	废润滑油卸车泵	YCB58/0.6 Q=58m <sup>3</sup> /h 排出压力 0.28MPa	——	1	——
17	废润滑油打料泵	3GR50*4 Q=15m <sup>3</sup> /h 排出压力 1.6MPa	——	1	——
18	废特戊酸卸车泵	IHF 65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	——	1	——
19	废特戊酸打料泵	IHF 65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	——	1	——
20	废丙三醇卸车泵	YCB58/0.6 Q=58m <sup>3</sup> /h 排出压力 0.28MPa	——	1	——
21	废丙三醇打料泵	3GR50*4 Q=15m <sup>3</sup> /h 排出压力 1.6MPa	——	1	——
22	粗品油打料泵	ISWB65-160 Q=15m <sup>3</sup> /h H=40m	——	1	——
23	炉用燃料油装车泵	CYZ100-20 Q=100m <sup>3</sup> /h H=20m	——	1	——
24	蜡油装车泵	CYZ100-20 Q=100m <sup>3</sup> /h H=20m	——	1	——
25	尾油装车泵	LCW100/0.6 Q=100m <sup>3</sup> /h H=20m	——	1	——
26	润滑油基础油装车泵	KCB-960 Q=100m <sup>3</sup> /h H=20m	——	1	——
27	丙三醇装车泵	IHF 65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	——	1	——

### 3.1.6 公用工程

#### 3.1.6.1 供电

唐山浩昌杰环保科技有限公司用电负荷主要包括生产、公用、辅助设备的动力用电及照明等。根据《供配电系统设计规范》GB50052-2009 及工艺生产特点，消防给水泵属于二类负荷，其余负荷为三类负荷。用电设备电压等级为 380/220V，进线电源电压等级为 10kV。10kV 电源引自唐家河变电所，采用架空线路引至厂区，再采用铠装电缆埋地引至厂区室外变压器。

#### 3.1.6.2 供热、供气

唐山浩昌杰环保科技有限公司配套建设一台导热油炉，为生产供热，主要以导热油为热媒的废油再生工序及罐区储罐保温，导热油炉燃用天然气。焚烧炉焚烧采用天然气作为助燃燃料。天然气由园区市政燃气管网供应，厂内不设



置贮存设施，但厂内设置燃气调压装置。天然气的技术指标符合《中华人民共和国国家标准 天然气》(GB17820-1999)中二类标准要求，天然气成分见表 3.1-15。

表 3.1-18 天然气主要成分

甲烷 (%)	乙烷 (%)	丙烷 (%)	异丁烷 (%)	正丁烷 (%)	异戊烷 (%)	正戊烷 (%)	氮气 (%)	H <sub>2</sub> S mg/m <sup>3</sup>	热值 KJ/m <sup>3</sup>
92.654	5.477	1.226	0.196	0.231	0.012	0.004	0.201	0.32	40438

焚烧车间烟气处理系统中设置一套余热锅炉，利用焚烧烟气热量换热为罐区储罐加热保温。办公冬季采暖采用中央空调。

#### 3.1.6.3 软化水制备和循环冷却水

唐山浩昌杰环保科技有限公司配套设置一套 3t/h 的软化水制备装置，软化水制备采用离子交换树脂工艺。软化水制备装置离子交换树脂一次装备量为 0.03t，每三年更换一次，平均每年废弃的离子交换树脂产生量为 0.01t/a。

#### 3.1.6.4 消防及消防废水收集

唐山浩昌杰环保科技有限公司设置一座 1100m<sup>3</sup> 的消防水池，为事故状况下供应消防用水。在导热油炉房的西侧设置一座 1200m<sup>3</sup> 的消防废水收集池，兼做初期雨水收集池，用于收集事故状态下的消防废水和厂区初期雨水。

#### 3.1.6.5 给排水

①给水：现有工程用水引自乐亭工业园区供水管网供给，生活供水管径为 DN50、生产供水管径 DN100，压力 0.4MPa，能够满足在建工程的生产生活用水需要。循环水用水由厂区二期综合用房内循环水站供给。厂区设逆流式机械通风玻璃钢冷却塔 1 座。

现有工程新水用量 114.918m<sup>3</sup>/d，其中生活用水 5.582m<sup>3</sup>/d，废溶剂回收用水量 32.95m<sup>3</sup>/d，废树脂再生用水量 3.346m<sup>3</sup>/d，污油泥处置用水量 5m<sup>3</sup>/d，废桶清洗车间 5m<sup>3</sup>/d，软水制备 50m<sup>3</sup>/d，半干式冷却塔用水 25m<sup>3</sup>/d，碱液喷淋塔用水 5m<sup>3</sup>/d，地坪及车间地面用水 3m<sup>3</sup>/d，化验室用水 1.5m<sup>3</sup>/d，污水站废气碱喷淋 0.1m<sup>3</sup>/d，厂区绿化用水 4.25m<sup>3</sup>/d，循环水用水 9m<sup>3</sup>/d。

②排水：现有工程排水量为 156.95m<sup>3</sup>/d，其中，生产废水 120.365m<sup>3</sup>/d，，循环水排污量为 3.09m<sup>3</sup>/d，生活污水量为 34.679m<sup>3</sup>/d，。废水经厂内污水处理站处理达标后排入开发区市政污水管网，汇入乐亭县经济开发区污水处理厂进一

步处理。本项目给排水平衡见下表及下图。

表 3.1-19 项目给排水平衡一览表 单位: m<sup>3</sup>/d

系统划分		总用水量	新鲜水量	蒸汽	串级水	原料带入	循环水量	损耗	去下一工序	蒸汽冷凝水	进入产品	排水量
工序												
现有工程	废溶剂回收	32.95	0.12	16		33.93	0	0	24	0	1.1	24.95
	废树脂再生	3.828	3.346	0		0.482	0	0	0	0	0	3.828
	污油泥处理车间	76.925	5	0		71.925	0	0	0	0	1.362	75.563
	废桶清洗车间	5.07	5	0		0.07	0	0	0	0	0	5.07
	循环水系统	7593	9	0	24	0	7560	32.61		0	0	0.09
	软水制备	50	50	0		0	0	0	48	0	0	2
	冷却循环水用水	1008	0	0	48	0	960	45	0	0	0	3
	半干式急冷塔	25	25	0		0	0	25	0	0	0	0
	碱液喷淋塔	1085	5	0		0	1080	3	0	0	0	2
	地坪及车间地面冲洗	3	3	0		0	0	1	0	0	0	2
	化验室用水	1.5	1.5	0		0	0	0.5	0	0	0	1
	污水站废气碱液吸收	0.1	0.1	0		0	0	0	0	0	0	0.1
	厂区绿化	2	2	0		0	0	2	0	0	0	0
	水基岩屑废水	2.67	0	0		2.67	0	0	0	0	0	2.67
	外接生活污水	30	0	0		30	0	0	0	0	0	30
5.582	5.582	0		0	0	1.173	0	0	0	4.679	5.582	
合计	9924.895	114.918	16	72	139.077	9600	110.283	72	0	2.462	156.95	

现有工程水平衡图见图 3.1-1。

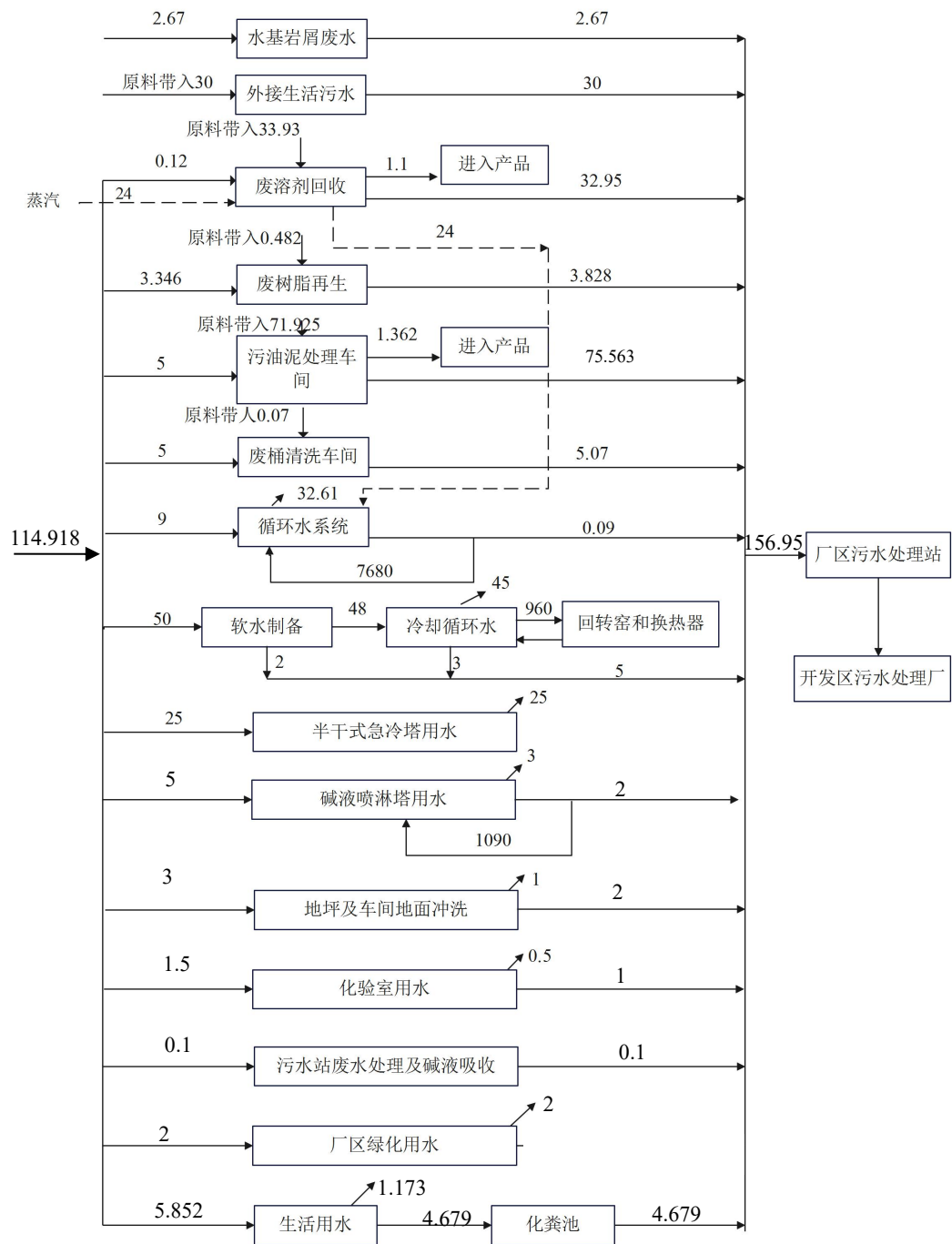


图 3.1-1 现有工程水平衡图

3.1.7 工艺流程及排污节点

3.1.7.1 危险废物收集、运输和贮存及排污节点

一、危险废物收集、运输

厂内危险废物的收集和运输委托有资质的运输公司承担。厂内设置危险废物运输车辆冲洗装置和空油桶冲洗装置。待处置的危险废物运到后，按性质卸到储存区或储罐内。

## 二、危险废物贮存

### (1) 罐区贮存

废矿物油、废润滑油、油水混合物采用罐车运输或小包装桶汽车运输进厂，罐车经地磅称重登记后，停至原料罐区泵站，利用卸料泵将废矿物油、废润滑油、油水混合物卸至对应的原料储罐内。小包装桶由汽车运输入厂经地磅称重登记后，进入危废仓库暂存。使用 200L 铁桶装废矿物油从危废库运到罐区装卸台，打开桶盖，使用罐区安装的自吸泵，直接打到废矿物油储罐。

成品物料由罐车进行运输，运输罐车驶入装车鹤位，连接管道后通过装车泵将罐区内物料打入罐车内。

一期罐区共 18 个 1350m<sup>3</sup> 的储罐，其中废润滑油罐 4 个，废矿物油罐 5 个，泄漏应急中转罐 1 个，润滑油基础油罐 3 个，矿物油基础油罐 2 个，废水罐 2 个，脱水罐 1 个。罐区周围设置围堰，围堰内部进行防腐、防渗处理。

二期罐区共有 12 个 800m<sup>3</sup> 的储罐，其中沥青调和罐 1 个，粗润滑油基础油罐 1 个，废特戊酸原料罐 1 个，粗品油 1 个，沥青储罐 1 个，炉用燃料油罐 1 个，废丙三醇罐 1 个，尾油罐 1 个，润滑油基础油罐 1 个，丙三醇罐 1 个。罐区周围设置围堰，围堰内部进行防腐、防渗处理。

### (2) 危险废物贮存

厂外收集的可焚烧危险废物以包装桶收集，由厢式车运输进厂，经称重登记后卸入危废仓库 1 号和危废仓库 2 号，在危废仓库 1、2 号进行分类，按其性质分区存放，包装桶盛装存放，并设置专门的周转桶贮存区。

焚烧车间焚烧炉产生的焚烧炉渣、烟气净化装置产生的除尘灰，以及再生车间产生的油泥和污水站污泥贮存于固废仓库内，包装桶收集、分类分区存放。

危废仓库 1、2 号和固废仓库内各分类存储区均设置明显识别标记，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用，采取防雨、防风、防渗、防漏等措施。危废仓库 1、2 号和固废仓库有明显的标志，防止无关人员误入。存放区内留有操作通道，便于用车辆进行转移、堆放和容器存取的操作。建立详细的台帐记录及相应的规章制度，保证危险废物无流失，并彻底处置。

该工段产生污染物主要为：运输油罐车和空油桶冲洗废水（W<sub>1-1</sub>）；原料罐、

产品罐和卸油槽呼吸废气 ( $G_{1-1}$ )，成品油装车废气 ( $G_{1-2}$ )，导热油炉燃烧天然气排放烟气 ( $G_{1-3}$ )，厂外收集的可焚烧危废危废贮存（危废仓库 1.2 号）过程中挥发废气 ( $G_{1-4}$ )，本项目产生的危险废物库房贮存过程中挥发废气 ( $G_{1-5}$ )；运输车辆行驶噪声 ( $N_{1-1}$ )，油泵噪声 ( $N_{1-2}$ )；原料及产品储罐储存油品产生油泥 ( $S_{1-1}$ )。

### 3.1.7.2 危险废物焚烧工艺流程及排污节点

#### 一、危废配伍

危废焚烧前在化验室先对危废进行分析鉴别，然后根据其性质、热值等参数进行配伍。危废配伍的前提必须保证配伍废物的兼容性，以保证焚烧过程的安全性；两种及以上危险废物混合应防止发生以下情况：产生大量热量或高压、产生火焰、发生爆炸、产生易燃气体、产生有毒气体、剧烈的聚合反应以及有毒物质的溶解。

根据周转桶内固体及项目废油再生车间产生的油泥、污水处理站污泥成分和热值，经系统计算其配比量。

厂外收集的可焚烧危险废物在周转桶内由小车从危废仓库 1.2 运至焚烧车间配区，以及厂内生产产生的焚烧残渣、烟气净化收尘灰、油泥和污泥由小车从固废仓库运至焚烧车间配区，人工倒出，大颗粒物料进破碎机破碎。各种物料的进料量、进料速度和进料间隔时间等均采用现场自动控制。

一个好的焚烧配伍可以使得燃烧稳定、解毒彻底，同时还可以节约助燃燃料、保护耐火材料、延长焚烧设施的使用寿命。

#### 二、进料系统

焚烧的危险废物为固态或半固态，在周转桶内用小车从危废仓库 1.2 号和固废仓库运至焚烧车间的投料间，在投料间进行危废配伍，然后人工倒入上料机的翻斗内，输送机将其送至溜槽顶部，开启液压闸板阀门，物料经溜槽落下产生的惯性进入回转窑内。各种物料的进料量、进料速度和进料间隔时间等均采用现场自动控制。

焚烧车间的进料间为负压设计，引风机将进料车间空气引至焚烧炉内焚烧。

卸料后的周转桶入危废仓库 1.2 号周转桶储存间暂存，用于下次装运。

#### 三、焚烧系统

## 1、回转窑

危险废物经进料系统进料，在焚烧炉内加热、干燥、汽化和燃烧，燃烧产生的烟气进入二次燃烧室。回转窑的主要作用是烘干、热解、焚烧物料，对于致密性好的物料，一般炉型很难烘干和焚烧透，回转窑利用自身窑体不断转动，使物料在窑内不停的翻腾，与烟气和氧气充分接触，有效的去除了废弃物中的有机物和有毒有害物质。

为确保焚烧系统的安全稳定运行，焚烧炉本体配备辅助燃烧器，燃料为天然气。当炉膛温度低于设定值时，燃烧器自动开启；当炉膛温度高于设定值时燃烧器自动切换。燃烧器的喷气量和助燃风量由燃烧器比例阀自动控制和调节。

## 2、二燃室、三燃室

从回转窑焚烧炉出来的烟气进入二燃室、三燃室再次高温燃烧，使燃烧温度达 1100℃以上，烟气停留时间在 4 秒以上，确保进入焚烧系统的危险废物充分彻底的燃烧。经三燃室充分燃烧的高温烟气送入烟气处理系统。

二次、三次燃烧室是使回转窑炉未燃烬的可燃成分及有害物质完全燃烧并彻底分解，并始终保证烟气温度的在 1100℃左右，回转窑烟气在高温下同氧气充分接触，具有充足的滞留时间。同时二次风、三次风使烟气形成旋涡，加强了烟气的扰动，大大提高了燃烧效率，提高了有害物质的销毁率。

为保证系统的安全性，在二燃室顶部设有防爆装置。在燃烧过程中即使发生爆燃，炉内压力也能通过防爆门紧急排放烟气得到释放，不会发生安全事故。另外在二燃室顶部还设有紧急排放烟囱，在停电或紧急故障情况下，紧急烟囱排放阀门的启动阀门自动打开，使炉内烟气有序排放，以免高温烟气损坏布袋及其它设备。此工艺流程排污节点主要为，燃烧系统产生的烟气，鼓风机噪声，焚烧炉渣。

## 四、辅助燃料燃烧系统

燃料系统是焚烧系统的重要组成部分，是危险废物实现点火、辅助炉膛升温的重要条件。

辅助燃料为炉用燃料油和天然气，燃烧器是将燃气管路和补氧风机结合在一起、并合理分配气氧比例的机组形式，其中回转窑窑头设一台炉用燃料油燃烧器，二次燃烧、三燃室设置天然气燃烧器，使烟气温度达到 1100℃以上

## 五、助燃风系统

鼓风机从投料间吸气，这样有效去除车间的异味，然后鼓入焚烧炉内助燃，吸风口设丝网罩防止废物进入。

### 1、回转窑鼓风

回转窑鼓风，单独配有鼓风机，变频控制。回转窑供风点在窑头端，其主要作用为提供一定量的空气协助危废引燃、焚烧。一次风从投料间内抽取，抽取同时也使投料间形成负压和臭气不外逸。回转窑冷却风，供风部位为回转窑尾部，其作用是为了防止回转窑尾部钢板在高温下氧化变形，确保回转窑的长期稳定运行。

### 2、二次燃烧室、三次燃烧室鼓风

二次燃烧室/三次燃烧室均配有单独配有鼓风机，电动调节阀控制。

二次风和三次风鼓入二次/三次燃烧室，能有效地冲散平行流烟气，使烟气与助燃风充分扰动，为可燃气体提供充分的氧气而继续焚烧，迅速提高烟气温度和焚毁去除率。合理有效的助燃风角度和方向设计更能提高高温烟气在燃烧室内的湍流度。

## 六、余热回收系统

危险废物经高温焚烧产生的烟气进入余热锅炉，烟气出口温度 550℃左右。锅炉产生的蒸汽，其它车间加热使用。

## 七、烟气净化系统

焚烧炉烟气中的污染物主要包括烟尘、HF、HCl、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、二噁英等，焚烧炉烟气净化系统为：SNCR 脱硝装置+半干式急冷塔+中和反应塔（喷射石灰粉和活性炭颗粒）+布袋除尘器+引风机+一级喷淋填料吸收塔+二级喷淋填料吸收塔+湿式电除尘器+35m 高烟囱。

烟气经过鼓风系统、余热锅炉降温后进入 SNCR 脱硝装置，在三燃室烟气出口处设置尿素喷枪，喷入尿素溶液，以降低由于物料中及超高温区产生的 NO<sub>x</sub>，保证烟气出口 NO<sub>x</sub> 排放达标。SNCR 脱硝法对 NO<sub>x</sub> 去除效率可达 40%-50%。再进入半干式急冷吸收塔。半干式急冷塔内采用 1%-3%左右的 NaOH 碱液为净化吸收剂（也可采用清水具体根据含硫含氯的浓度而定），烟气从顶部进入吸收塔内，在喷嘴下方区域烟气与雾化的吸收剂碱液充分混合。第一阶段：烟气在塔内

与 NaOH 溶液雾滴混合，烟气中的酸性气体与 NaOH 溶液发生酸碱中和反应；第二阶段：烟气的热量使碱液雾滴中的水分蒸发，碱液和烟气反应生成物成为固态的颗粒物，这些颗粒物附着在塔的下部和后续的袋式除尘器内布袋表面上，再次与气态污染物发生化学反应，使总的污染物净化反应效率提高。

在急冷塔中，喷雾系统可以根据出口烟气温度的变化自动调节雾化器的喷液量，保证急冷塔出口温度维持在适当的温度范围内。工作时，碱液经过过滤器过滤、水泵增压，再由调节系统调节压力和流量后送入雾化器；在雾化器中由于有压缩空气雾化，碱液被雾化成非常细小的颗粒，雾化颗粒在高温烟气中迅速蒸发，吸收烟气的大量热量，使烟气迅速降低温度并维持在一定温度范围内，当出口烟气温度不在设定的工作范围时，急冷系统会自动调节供水压力、喷液量等相关参数，从而使烟气温度保证在工作范围内，这些功能在相关程序控制器中实现。不会发生“过喷”和“欠喷”现象。

除此之外，系统还设置了急冷泵出口压力过高保护、防止急冷泵干运转、过滤器在工作状态下在线检查清洗等若干功能。特别是当雾化器在急冷塔内不工作时，设计了相应措施以保证烟气中的灰尘不会进入喷嘴堵塞喷孔。

半干式急冷吸收塔出来的烟气进入半干式反应装置，中和反应塔内喷入消石灰粉和活性炭颗粒，一方面石灰粉和活性炭在塔内完成吸附反应，活性炭吸附烟气中的有毒有害成分，另一方面中和反应塔能有效去除烟气中带水现象，有效的保证了布袋的使用寿命。

接着烟气进入布袋除尘器，烟气经过滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面从而得到净化。干式反应中未反应完全的消石灰粉、活性炭被吸附在滤袋表面，继续吸附有害物质和与烟气中残留的酸性气体进行反应。

经布袋除尘器除尘净化的烟气进入一级喷淋吸收塔和二级喷淋塔，采用填料吸收塔，喷淋 4%NaOH 溶液，通过使碱液、气湍流来吸收残留的酸性气体及有害物质。喷淋吸收塔材料采用 Q235B 内衬花岗岩防腐，防酸腐蚀性能好、使用寿命长等特点，喷淋布水装置及喷嘴采用进口技术，喷雾效果好，吸收效率高。

湿式电除尘装置安装在喷淋吸收塔出口与烟囱之间，单独设置。烟气经过吸收塔后经过水平烟道进入湿式除尘器上部入口，在湿式除尘器入口设有导流板，烟气均匀通过阳极管束除尘后，经过阳极管束下部均流装置，流出湿式除尘器通



过尾部烟道进入烟囱，尾气达标排放。吸收塔产生的废水进入循环池和调节池后，经沉淀及调节循环使用一定时间，然后送到污水处理站处理。

此工艺流程排污节点主要为，碱喷淋吸收塔排污水（ $W_{1-3}$ ），急冷塔塔底集灰斗、布袋除尘器收集的除尘灰（ $S_{1-4}$ ），碱液泵噪声（ $N_{1-6}$ ），引风机噪声（ $N_{1-7}$ ）。

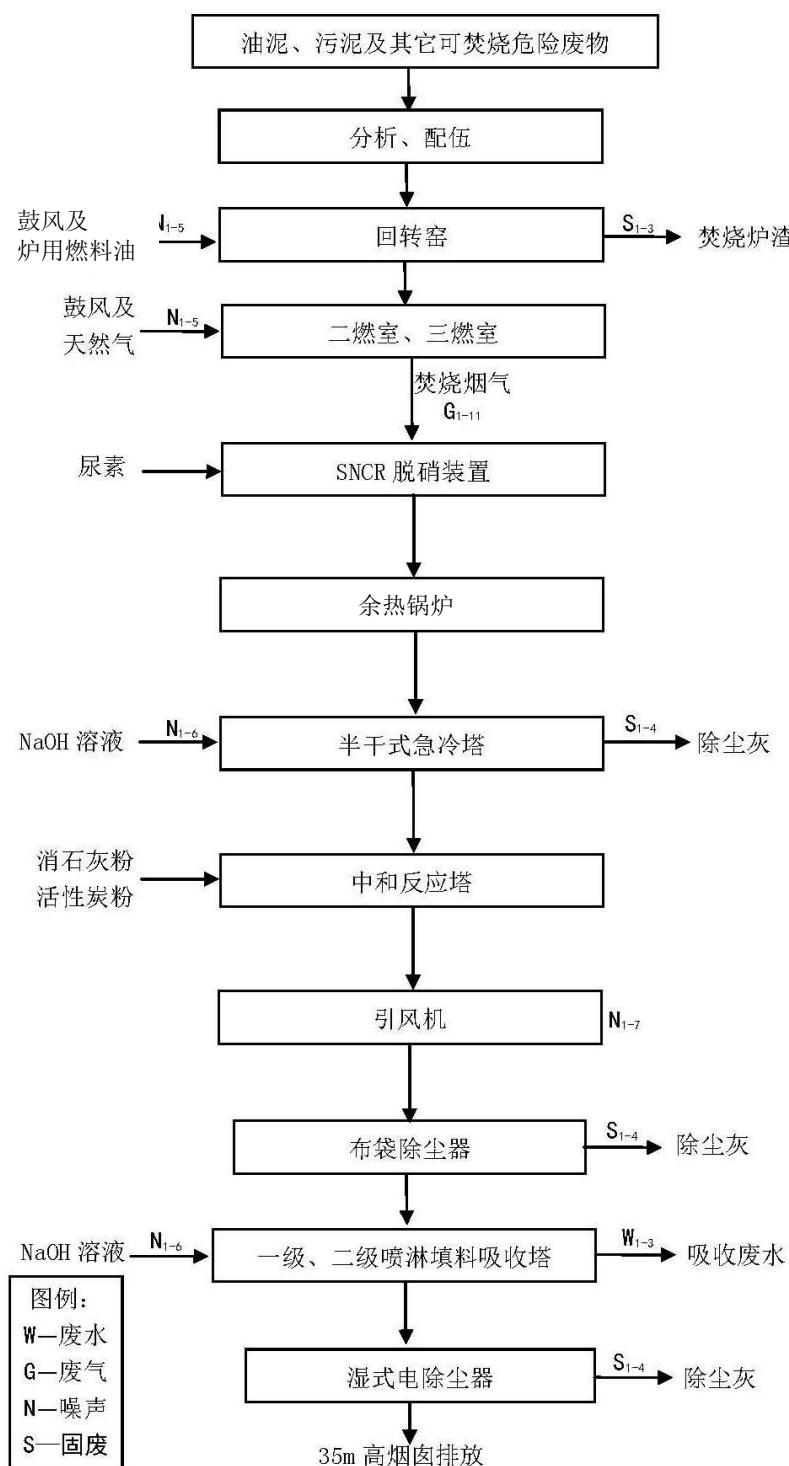


图 3.1-3 危险废物焚烧工艺流程及排污节点图

### 3.1.7.3 污油泥处理工艺流程及产排污节点

污油泥处理量 41100 吨/年，污油泥处理车间处理能力 137 吨/天，年操作时间为 300 天，折合 7200 小时，间歇生产。

为了使处理的油泥渣达到资源化再利用的标准，本项目采用热水洗加热解工艺。

含油污泥通过车辆道路运输进入处理厂，计量称重后，根据含油、含水、含固量和颗粒大小，分别进入危废储存池。

#### （1）热水洗脱油

本工艺首先采取热洗，废油泥通过分拣，分出装油泥的编织袋、及混在油泥中的大块固体物料，这些物料按危险废物去焚烧炉焚烧，油泥和水（盘管加热，水温 70℃左右）按照一定比例调配加入搅拌均质罐，加药破乳剂，在机械搅拌的作用下对污油泥进行搅拌搓洗，使其表面的含有物质脱离泥沙颗粒达到污油与泥沙颗粒的粘附，机械搅拌在此过程中加大了涡流搓洗效应，破乳剥离剂辅助曝气扰动使沙、油、水处于均质状态，完成一级清洗，一级清洗洗出的浮油刮至危废储存池，下层浆料再输送到下一级洗涤，通过三级洗涤后浆料泵入离心机，固、水、油分离，分离出的油送粗品油池暂存，分离出来的固相渣，去热解炉进一步加热析出油。

#### （2）热解析脱油

热解炉使用天然气加热，燃烧产生的烟气达标排放，本工艺使用四台间歇式热解炉。滤渣通过封闭设备刮板输送机送至热解炉中，入口段设进料料斗和可自由调节的分料器，将物料均匀分配到自清洁气锁，再进入解吸腔。自清洁气锁的叶片和腔体间隙很小（约 1mm），加之物料填充填补空隙，从而能够防止空气（氧气）进入解吸腔。专门的料仓叶片和刮板相对运动，起到自清洁作用，有效防止气锁堵塞。解吸腔体内设有螺旋推进机构，通过螺旋叶片的旋转，推动物料向前运动，螺旋内部装置持续扰动物料，使物料均匀受热；解吸腔外的加热炉的燃烧器间接加热，物料不与燃烧火焰、烟气接触。根据设计，热解加热炉正常工作功率 30 万大卡/小时。在受热的过程中，热油泥至 550℃左右，馏分经分气包气液分离后，污泥中的水分和石油烃蒸发出来，称为解吸气（汽），进入冷凝设施，油水混合物进入油水分离器，分离出来的热解油去矿物油精馏装置在

精馏处理，废水去污水处理站，固体尾砂（碳化渣）通过刮板出渣机输送到尾砂暂存区，制砖或外售综合利用。

使滤渣中的油、水气化，通过冷凝器冷却分离出粗品油和水，冷凝水去污水处理站处理，粗品油送粗品油池暂存，热解产生的不凝气去一期焚烧炉焚烧，热解处理的渣矿物油含量要求小于 2%，脱油后的尾砂通过封闭卸料刮板输送到尾砂暂存区，外售作为井场填坑、铺垫井场路，或作为制砖、水泥辅料等综合利用。

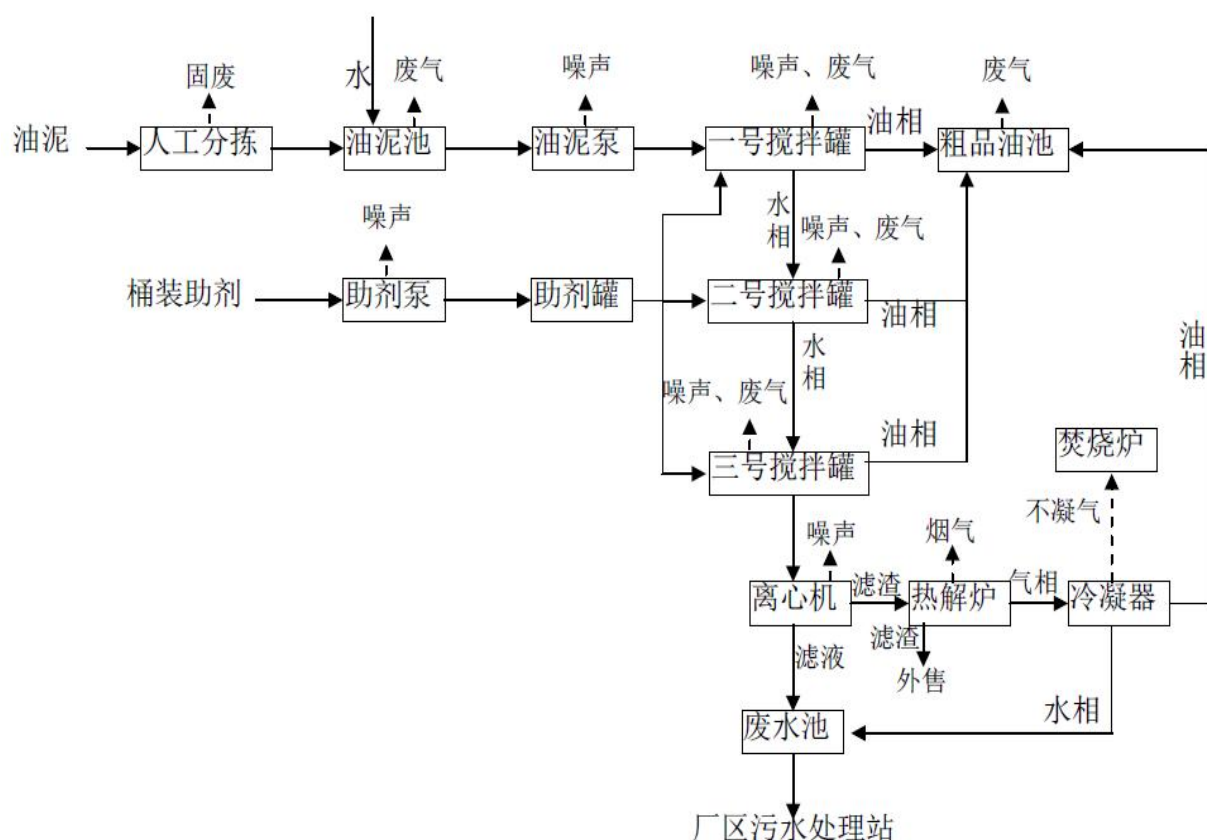


图 3.1-4 污油泥处理工艺流程框图

### 3.1.7.4 废矿物油再生工艺流程及产排污节点

#### 1、废矿物油再生工艺

废矿物油再生装置主要用于处置废矿物油（HW08 液体类）、废润滑油、油水混合物（HW09 类）、粗品油。处理量 90000 吨/年，废矿物油再生装置处理能力 300 吨/天，年操作时间为 300 天，折合 7200 小时，连续生产。

#### （1）预处理

对于油水混合物（HW09 类）由于含水量高，如切削液（以下描述中切削液代表 HW09 类物质），含水量在 90%左右，需要油水分离预处理，储存在罐区

的切削液通过罐区打料泵打入过滤器，过滤废渣属于危险废物，去焚烧炉焚烧，液相去脱水罐加热到 60℃左右，静止后油相和水相分层，油相返废矿物油储罐，和其它废矿物油一起进入废矿物油精馏装置，分离出来的废水去污水处理站。

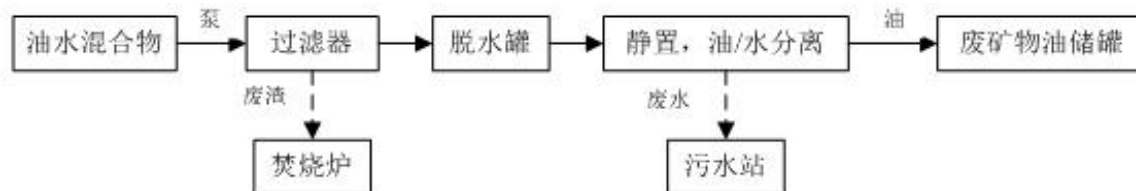


图 3.1-5 油水混合物预处理工艺流程及排污节点图

## （2）分馏塔精馏

罐区储罐的废矿油或废润滑油通过管道输送到处理装置，首先通过装置的过滤器，除去杂质，过滤废渣作为危险废物焚烧处理，液相进入加热炉加热（以天然气为燃料，废矿物油在列管里面流动，直接加热列管），加热到一定温度，然后进入脱水塔，塔顶气相通过冷凝器冷却，冷却液产生的废水去污水处理站深度处理，然后达标排放。脱水塔底部物料通过泵送到减压塔精馏，塔顶馏分出炉用燃料油；侧线分馏出矿物油基础油（粗品）、蜡油；塔底出尾油，炉用燃料油做本公司一期焚烧炉助燃剂使用，蜡油、尾油作为产品出售，矿物油基础油（粗品），进一步精制，精制出润滑油基础，润滑油基础油作为产品出售。精制使用的溶剂通过蒸馏回收循环使用，蒸馏出来的残渣作为危险废物焚烧处置，精馏过程产生的不凝气输送的一期焚烧炉焚烧。精馏生产出的蜡油和沥青产品纯度高，可直接出售，经济效益可观。精馏工艺使各物质分离彻底，产生的危险废物比旧工艺要少许多，真正达到资源化的目的。

分馏塔为负压操作，塔顶残压为 4.0kPa，塔底温度为 198℃，塔顶温度 120℃，一线采出温度 170℃，二线采出温度为 190℃。一线不设冷凝器，与原料润滑油换热后，部分回流至分馏塔，部分至一线润滑油基础油（粗品）接收罐；二线不设回流装置，直接引出至蜡油接收罐。一线矿物油基础油（粗品），可以直接按照产品出售，产品质量符合 L-AN 全损耗系统用油（L-AN32GB443-89）标准，也可以去进一步使用氮甲基吡咯烷酮精制，生产出润滑油基础油（I 类基础油，R-I-150SN-合格，质量标准，T/CRRA0901-2018）。分馏塔各线接收罐均为负压，由真空泵机组完成，抽真空尾气引入焚烧炉燃烧。塔底出尾油泵送到沥青储罐。

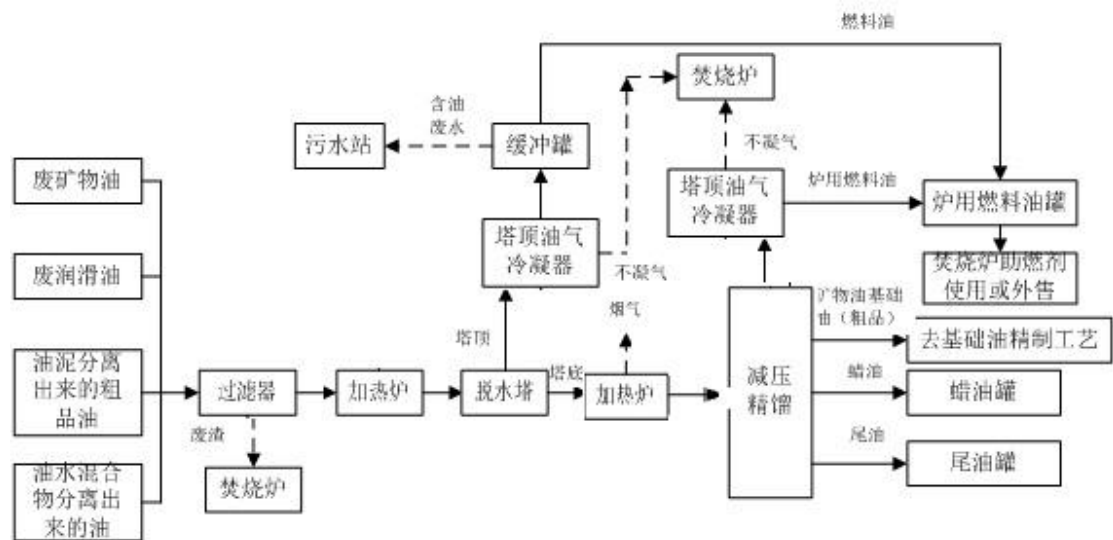


图 3.1-6 废矿物油再生装置工艺流程及产排污节点图

## 2、矿物油基础油精制工艺

矿物油基础油由溶剂（N-甲基吡咯烷酮）三级萃取后进入汽提塔、脱气塔净化，得到的成品润滑油基础油输送至罐区，萃取溶剂进入溶剂回收塔进行再生，循环利用。处理量 28000 吨/年，矿物油基础油精制处理能力 95 吨/天，年操作时间为 300 天，折合 7200 小时，间歇生产。

### （1）溶剂抽提工段

溶剂抽提工段目的为将一线润滑油基础油（粗品）中的杂质利用溶剂分离出来。杂质进入溶剂中，利用溶剂比油品密度大的性质，在萃取分离器中自然分层分离后，然后将溶剂和油品分别送下一步工序。

抽提又称萃取，抽提过程是一种物理分离方法。它所依据的原理，是由于烃类各组分在溶剂中的溶解度不同，即当溶剂与抽提原料在抽提容器中进行液-液接触时，溶剂会对原料中的不同组分进行选择性地溶解，从而形成组成不同和密度不同的两相，这样就能把所需要分离的组分从原料混合物中分出，由于形成密度不同的两个相，就能使液相原料混合物与溶剂产生混合接触，从而在抽提容器中把组分与杂质分离。

本项目就是在一定的温度条件下利用 N-甲基吡咯烷酮的活性极性分子的选择性溶解能力，溶解润滑油基础油（粗品）中的一些非理想成分（多环短侧链的芳烃和环烷烃、胶质、沥青质及硫、氮、氧化合物等），将它们分离出来，从而改善油品的粘温性能，降低残碳值与酸值，提高润滑油油品的安定性。将分离物

蒸出溶剂后，便获得抽出油，抽出油可作渣油外售。

基础油中的氮化物特别是碱性氮化物对基础油的氧化起促进作用，而某些硫化物则对氧化有一定的抑制作用。NMP 作为抽提溶剂，络合脱氮效果很好，可有效降低油品中的氮含量，达到“保硫脱氮”的目的，从而使油品的氧化安定性得到较大程度的提高，同时可以起到基础油的脱色脱炭作用。

经过预处理的一线润滑油基础油和溶剂 N-甲基吡咯烷酮（NMP）按照 1:1.3 比例混合，基础油和溶剂采用逆向流动充分搅拌混合，基础油在萃取罐中通过三级萃取。抽提工段为常压工作，温度 75-85℃。分离器内基础油与溶剂充分接触，杂质溶解于溶剂内，利用溶剂比油品密度大的性质，在萃取分离器中自然形成分层，分离后含杂质溶剂去溶剂再生装置进行再生；含少量溶剂润滑油暂存罐内暂存，去汽提工段进行精制。

## （2）汽提精制工段

对萃取去除杂质后的润滑油基础油进一步进行精制，分离出润滑油基础油中的溶剂，进一步分离出剩余的少量杂质，再去除水分（汽提工序进入）后，生产处达到相关要求的润滑油基础油。

### ①蒸发

经抽提后的润滑油由暂存罐泵入汽提塔，塔底部设有加热管道，塔为真空操作，在压力-0.08MPa，温度 125℃的环境下进行蒸发脱溶，利用溶剂 NMP 较润滑油沸点低，将溶剂蒸发脱出，溶剂蒸汽由塔顶部回收送冷凝器冷凝，送溶剂再生装置。

### ②汽提

汽提是一个物理过程，利用其在气—液平衡条件下，在气相中的浓度大于在液相中的浓度这一特性。它采用水蒸汽破坏原气液两相平衡而建立一种新的气液平衡状态，使溶液中的某一组分由于分压降低而解吸出来按一定比例富集于气相，从而达到分离物质的目的。通过控制气提介质的量可以控制气提程度。

本项目汽提塔为真空操作，在压力-0.08MPa，温度 155℃的环境下，通入 0.4MP 压力、143℃的蒸汽，将润滑油基础油中的杂质及残余溶剂分离出来形成含油蒸汽，由汽提塔顶部回收送送冷凝器冷凝，形成的含油水送入油水分离器，不凝气引入焚烧炉燃烧；经汽提后的润滑油泵送入脱气塔。油水分离出的含水润

滑油送预处理装置一段蒸发器，分离出的含油污水送污水处理装置。

### ③脱气

脱气塔是利用液体混合物中各组分挥发性差异，以热能为媒介使其部分汽化，从而在汽相富集轻组分，液相富集重组分而分离的方法。

本项目脱气塔为真空操作，在压力-0.08MPa，温度 130℃的环境下进行脱气工作，进一步分离出润滑油中杂质及水分。脱气塔内闪蒸出的杂质及水分形成含油蒸汽，由脱气塔顶部回收送冷凝器冷凝，形成的含油水送入油水分离器，不凝气引入焚烧炉燃烧，分离出的含油污水送污水处理装置。经脱气润滑油基础油的杂质及水分进一步分离，形成符合相关质量标准的润滑油基础油，完成润滑油基础油的生产。产品润滑油基础油泵入成品罐区相应储罐。

### (3) N-甲基吡咯烷酮溶剂再生

溶剂再生工段目的是将溶剂中的杂质分离后，溶剂再次利用。

精馏是利用物质挥发性（沸点）不同而将两种或两种以上的物质分离的过程。精馏过程在精馏塔（溶剂回收塔）内完成。混合组分从精馏塔中间某一块塔板（进料板）连续进入塔内，在进料板以上，上升蒸汽中所含的重组分向液相传递，而回流液中的轻组分向气相传递，这样经过足够多的塔板在塔内上半部完成了上升蒸汽的精制，即除去其中的重组分，因而称为精馏段。在进料板以下下降液体（包括回流液和加料中的液体）中的轻组分向气相传递，上升蒸汽中的重组分向液相传递，这样经过足够多的塔板，在塔的下部完成了下降液体中重组分的提浓即提出了轻组分，因而称为提馏段。本项目精馏塔为真空操作，工作压力-0.09MPa。精馏出的溶剂经冷凝器冷凝后送入溶剂储罐，作为再生溶剂再次泵入抽提工段使用。塔底残液去焚烧炉焚烧。精馏塔为真空操作，由真空泵机组完成，抽真空尾气引入焚烧炉燃烧。

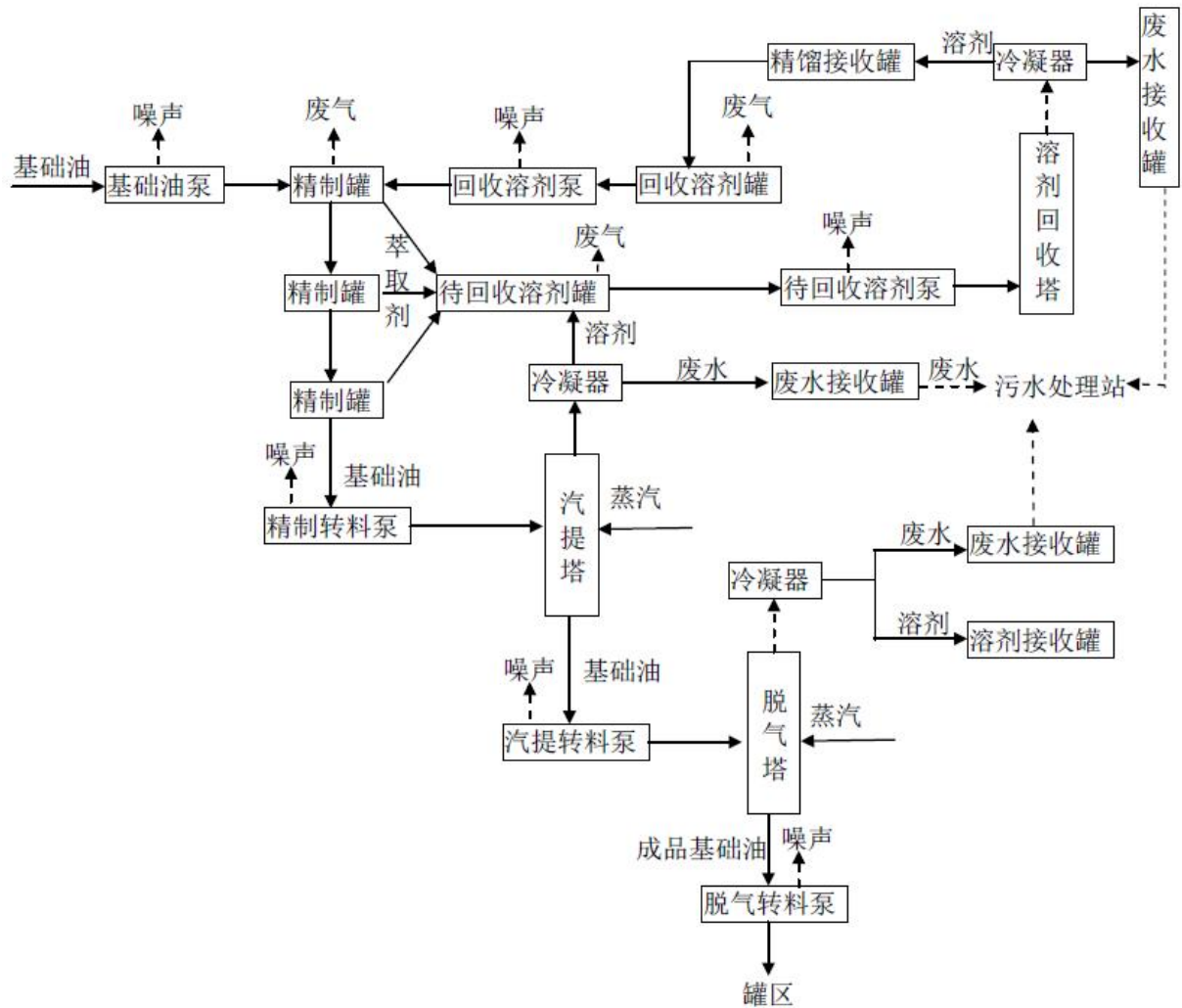


图 3.1-7 矿物油基础油精制工艺流程及产排污节点图

### 3.1.7.5 废溶剂回收工艺流程及产排污节点

本项目回收的废溶剂包括：特戊酸、丙三醇，二者共用 1 套溶剂回收装置，生产工艺及原理相同，间歇生产，间歇生产周期为 30 天，每次轮换生产需要对装置进行清洗，每次清洗产生废水 3m<sup>3</sup>，排入厂区污水处理站进行处理。

废溶剂回收处理量 15000 吨/年，废溶剂回收装置溶剂处理能力 50 吨/天，年操作时间为 300 天，折合 7200 小时，间歇生产。

#### （1）废有机溶剂储存罐区

为保证废有机溶剂回收系统的正常运行，在本装置内设置了原料及成品储存罐区。罐区包括废有机溶剂储罐、再生有机溶剂成品储罐、装卸鹤管等设施。

废有机溶剂进厂后，经鉴定分别进入储罐，然后分别输送到蒸馏生产装置，进行蒸馏分离。



蒸馏分离废有机溶剂，再生后的有机溶剂分别进入各自储罐或包装桶，经装车臂装车销售或用经桶包装后运出销售。

(2) 废有机溶剂生产装置

使用输送泵将储存在废有机溶剂罐区中的废有机溶剂通过过滤器过滤（过滤渣属于危险废物，去焚烧炉焚烧）送至蒸馏装置的暂存罐中，经过取样确定成份后，应进行试验验证确认合适的操作参数（因为危险废物每个批次的物料成分及杂质有差异），选择单塔或多塔串联减压蒸馏工艺，塔顶为有机溶剂的回收目标，通过控制塔顶温度、回流量及系统负压获得成品，塔顶设置了冷凝器，用循环水将塔顶有机溶剂冷凝下来，储存在接收罐中，再用成品泵送到罐区成品储罐或包装桶中，通过装车臂装汽车槽车向市场出售。塔顶不凝性气体送到焚烧车间进行焚烧。

塔底高沸物输送到焚烧车间焚烧，含微量有机溶剂的废水定时排放到废水处理工段，进行废水处理，达标排放。采用 0.8Mpa 蒸汽进行加热

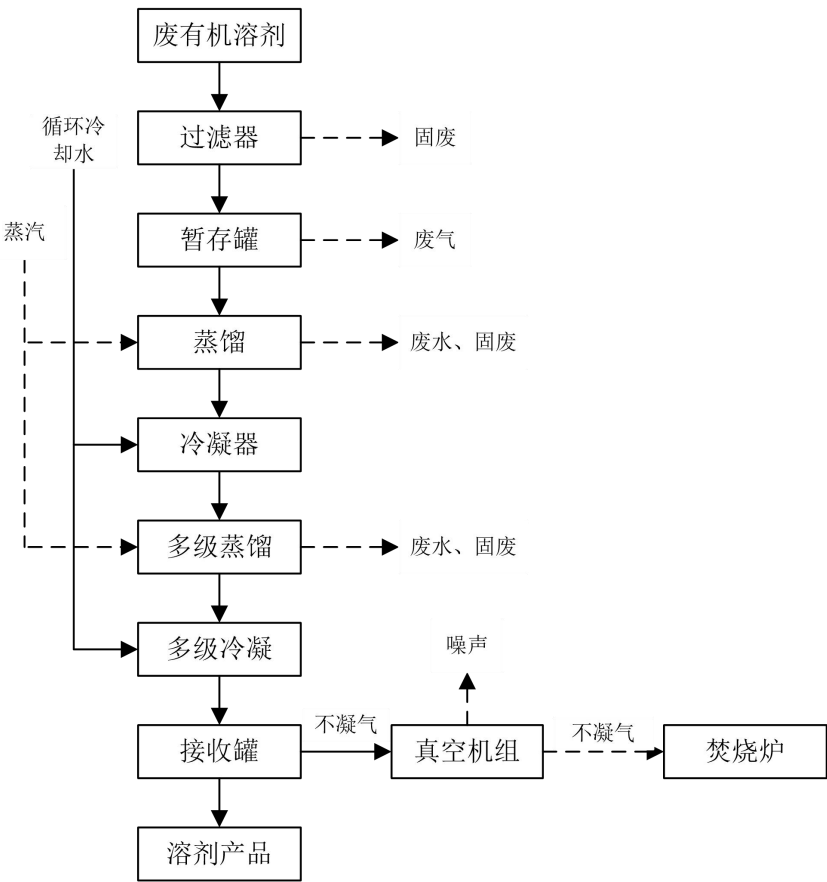


图 3.1-8 废溶剂回收装置工艺流程及产排污节点图

### 3.1.7.6 废桶清洗车间工艺流程及产排污节点

废桶清洗车间主要清洗各种液体包装桶、槽罐车。废桶清洗量 2000 吨/年，槽罐车清洗量 3000 辆/年；废桶清洗车间处理能力约 7 吨/天，清洗罐车 10 个/天，年操作时间为 300 天，折合 7200 小时，间歇生产。

#### (1) 废桶清洗

对接收回来的包装桶分拣分类，首先按照危险废物代码 900-249-08 接收的铁质包装桶进行分拣，对于封口处于打开状态、静置无滴漏打包压块后直接出售，用于金属冶炼，分拣后剩余桶和按照危险废物代码 900-041-49 接收的包装桶（200L 铁质桶）都进入洗桶车间，进行清洗。清洗的第一步，先使用隔膜泵将桶内的残留液体抽出，取出的残液桶装收集后送现有焚烧炉焚烧；第二步使用少量热水配浓度为 0.3% 的清洗剂对桶内部进行预清洗，若桶内物粘稠度比较大，可使用多棱钢链和含少量清洗剂的自来水，通过旋转对桶内部清洗；第三步进行外部清洗，用自来水冲洗桶身去除桶身残留物体，对于变形的铁桶，将桶内加空气压力使其膨胀，利用夹轮旋转加压，起到修复桶身凹凸的作用。桶身修复后进行内部清洗，采用机械喷嘴通过桶口将清洗水喷入桶身，多次清洗，依次使用含清洗剂水、自来水进行清洗。清洗废水经地沟汇集至车间内集水池，由废水泵打入厂区污水处理站处理。内部清洗完毕后、自然晾干经外观以及气密性检验符合回用要求的，合格的入库公司自己使用，不符合要求的采用压桶机压制成铁块或利用撕碎机撕碎，铁块产品标准参照《废钢铁（GB4223-2017）》要求，销售给钢厂用作高炉添加料等重新熔炼。

#### (2) 槽罐车清洗

清洗槽罐车前，先将槽罐车停放洗车位置，打开槽罐车的顶盖及底阀，使内容物尽量排干，并收集到收集桶里，如果罐内壁挂凝固点偏高的粘稠物料，适当通入蒸汽加热，使挂壁物料易于流动，便于排出。罐内排不出来的积液，使用隔膜泵抽出到收集桶，收集桶内的罐内残液去焚烧炉焚烧。

用高压水枪从顶盖口往槽罐车内壁冲洗，注意要冲遍内壁的每个角落。重复冲洗 2-3 遍。

槽罐车外部的污渍同样使用高压水枪冲洗，如果槽罐外壁沾染粘稠污渍使用蒸汽喷刷加热，使罐外壁物料易于流动，便于清洗，然后使用高压水枪冲洗 2-3

遍。

打开顶盖，使罐内水分挥发干燥，自然晾干。

清洗废水经地沟汇集至车间内集水池，由废水泵打入厂区污水处理站处理。

清洗车车间的废气通过收集到废气治理装置处理，然后达标排放。

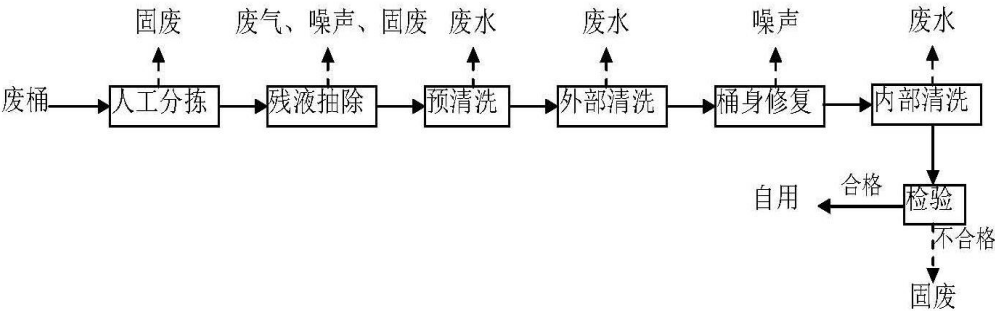


图 3.1-9 废桶清洗工艺流程及排污节点图

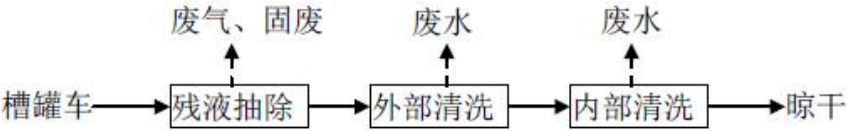


图 3.1-10 槽罐车清洗工艺流程及排污节点图

3.1.8 主要污染物排放及达标情况

现有工程由河北正联环保科技有限公司进行了监测，现有污染源均达标排放。监测报告见附件 8。

3.1.8.1 废气

(1) 有组织废气

现有工程由河北正联环保科技有限公司进行了监测。现有工程主要污染源、污染物排放及治理措施环情况如下：

根据建设单位提供的在线监测数据及自行监测报告 HBZL 自行监测[2024]006 号 A、HBZL 自行监测[2024]0014 号 A、HBZL 自行监测[2024]0055 号、HBZL 自行监测[2024]183 号及 WSD-24011001-HJ-01C2 检测报告，确定现有工程废气检测结果见下表。

表 3.1-20 废气产生、处理及排放情况一览表

序号	污染源	污染物	治理措施	检测结果 mg/m <sup>3</sup>	标准值 mg/m <sup>3</sup>	达标 情况
(DA001)	一期罐区呼吸气、成品油装车废气	苯	冷凝器+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒	0.117	1.0	达标
		非甲烷总烃		4.69	80	达标

	和再生车间 废气	甲苯+二甲苯		0.55	40	达标
DA002	导热油炉烟 气	颗粒物	燃用天然气+低氮燃 烧器+8m 高排气筒排 放	2.7	5	达标
		二氧化硫		ND	10	达标
		氮氧化物		27	50	达标
DA003	焚烧废气	颗粒物	SNCR 脱硝装置+半干 式 急冷塔+中和反应 塔（喷 射石灰粉和活 性炭颗粒）+布袋除尘 器+引风机+一级喷淋 填料吸收塔+二级喷 淋填料吸收塔+湿式 电除尘器+35m 高排 气筒	22.283	30	达标
		SO <sub>2</sub>		5.799	100	达标
		NO <sub>x</sub>		67.981	300	达标
		HF		ND	4.0	达标
		HCl		14.1	60	达标
		CO		55	100	达标
		二噁英类		0.008	0.5	达标
		汞及其化合 物		ND	0.05	达标
		镉及其化合 物		1.45×10 <sup>-2</sup>	0.05	达标
		铅及其化合 物		1.29×10 <sup>-2</sup>	0.5	达标
		砷		3.25×10 <sup>-3</sup>	0.5	达标
		锡		6.43×10 <sup>-4</sup>	——	达标
		铬		7.14×10 <sup>-2</sup>	0.5	达标
		锰		5.51×10 <sup>-3</sup>	——	达标
		铜		2.41×10 <sup>-2</sup>	——	达标
		锑		1.32×10 <sup>-4</sup>	——	达标
		镍及其化合 物		4.22×10 <sup>-2</sup>	——	达标
		锡+锑+铜+锰 +镍+钴		7.36×10 <sup>-2</sup>	2.0	达标
		氨		4.14×10 <sup>-2</sup> kg/h	4.9kg/h	达标
		硫化氢		4.04×10 <sup>-3</sup> kg/h	0.33kg/h	达标

		非甲烷总烃		4.83	80	达标
DA004	固废仓库库 废气	氟化物	车间顶部设吸风口收集废气+UV 光氧催化装置+活性炭装置+15m 高排气筒	0.68	9	达标
		氯化氢		4.0	100	达标
		氨		$6.95 \times 10^{-3} \text{kg/h}$	4.9kg/h	达标
		硫化氢		$1.17 \times 10^{-3} \text{kg/h}$	0.33kg/h	达标
		臭气浓度		1122 无量纲	2000 无量纲	达标
		非甲烷总烃		5.20	80	达标
DA005	废矿物油再生加热炉废气	颗粒物	加热炉废气低氮燃烧+20m 高排气筒排放;脱水塔顶、分馏塔顶不凝气进一期焚烧炉焚烧	2.9	50	达标
		二氧化硫		ND	400	达标
		氮氧化物		14	400	达标
DA006	污水处理站 废气	臭气浓度	各污水池和污泥池密封建设, 散发恶臭气体经生物除臭+活性炭吸附处理+15m 高排气筒	977 无量纲	2000 无量纲	达标
		氨		$7.91 \times 10^{-2} \text{kg/h}$	4.9kg/h	达标
		硫化氢		$1.13 \times 10^{-3} \text{kg/h}$	0.33kg/h	达标
DA007	危废库 1 号、 2 号废气	氟化物	车间顶部设吸风口收集废气+UV 光氧催化装置+化学洗涤+活性炭装置+15m 高排气筒	0.89	9	达标
		氯化氢		2.8	100	达标
		氨		$2.46 \times 10^{-2} \text{kg/h}$	4.9kg/h	达标
		硫化氢		$3.58 \times 10^{-3} \text{kg/h}$	0.33kg/h	达标
		臭气浓度		977 无量纲	2000 无量纲	达标
		非甲烷总烃		4.54	80	达标
DA008	食堂废气	油烟	油烟净化器+专用排烟管道排放	0.68	1.5	达标
DA009	废溶剂回收、矿物油精制、废桶、槽罐车清洗、污油泥处置废气	非甲烷总烃	废气收集后, 进入干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理, 处理后经 15m 高排气筒排放	1.90	80	达标
DA010	油污泥处置装置热解炉 废气	氮氧化物	热解炉烟气经 15m 高排气筒排放	25	400	达标
		二氧化硫		ND	400	达标
		颗粒物		7.9	50	达标

DA011	二期储罐呼吸、装车废气	氨	废气收集后进入空气冷	1.54×10 <sup>-2</sup> kg/h	4.9kg/h	达标
		硫化氢	凝器+水喷淋塔（含高效	2.90×10 <sup>-3</sup> kg/h	0.33kg/h	达标
		臭气浓度	气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理，	977 无量纲	2000 无量纲	达标
		非甲烷总烃	处理后经 15m 高排气筒排放	5.57	80	达标

经检测，现有工程中一期罐区呼吸气、成品油装车废气和再生车间废气（DA001）非甲烷总烃、苯、甲苯+二甲苯均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1中其他行业有机废气排放口大气污染物排放限值。

导热油炉烟气（DA002）中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值标准和《唐山市2019年十项重点工作方案（3号文）》（唐办法【2019】3号）相关要求。

焚烧烟气（DA003）中的氨、硫化氢符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准；非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业排放限值要求；颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HF、HCl、CO、二噁英类及其重金属均符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3不同焚烧容量（300~2500kg/h）时的最高允许排放浓度限值。

固废仓库废气（DA004）非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业排放限值要求，臭气浓度、氨和硫化氢符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准；氟化氢、氯化氢的实测浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值最高允许排放浓度限值要求。

废矿物油再生加热炉废气（DA005）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3特别排放限值标准和《唐山市2019年十项重点工作方案（3号文）》（唐办法[2019]3号）相关要求。

污水处理废气（DA006）氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2中恶臭污染物排放标准；

危废仓库1号、2号（DA007）非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业排放限值要求，臭气浓度、氨和硫化氢符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准；氟化氢、氯化氢的实测浓度及排放速率符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值最高允许排放浓度限值要求。

食堂油烟（DA008）食堂油烟满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表1中排放浓度要求。

废溶剂回收、矿物油精制、废桶、槽罐车清洗、污油泥处置废气（DA009）非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业排放限值要求。

污油泥处置装置热解炉废气（DA010）颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值标准和《唐山市2019年十项重点工作方案（3号文）》（唐办法【2019】3号）相关要求。

二期储罐呼吸、装车废气（DA011）非甲烷总烃排放符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1其他行业排放限值要求，臭气浓度、氨和硫化氢符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

## （2）无组织废气

根据建设单位提供的在线监测数据及自行监测报告HBZL自行监测[2024]0014号A可知，颗粒物 $488\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $0.161\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃 $1.57\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯、甲苯、二甲苯均未检出，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度18、氨 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ 、和硫化氢 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 、满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准恶

臭污染物厂界标准值二级新改扩建限值要求。

#### 3.1.8.2 废水

根据HBZL自行监测报告[2024]0014号A结果可知，污水总排口废水中：悬浮物排放浓度333mg/L，总氮16.3mg/L，BOD<sub>5</sub>59.1mg/L，总铬0.032mg/L，六价铬0.014mg/L，总汞0.47ug/L，总砷29.8ug/L，硫化物0.31mg/L，总氮排放浓度0.5mg/L，氟化物0.43mg/L，磷酸盐0.857mg/L，氰化物0.014mg/L，挥发性酚类0.129mg/L，总铬，总铅、石油类排放浓度未检出。总汞、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镉满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物最高允许排放浓度。其余监测因子满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4第二类污染物最高允许排放浓度三级标准。

#### 3.1.8.3 噪声

厂内主要噪声设备为各种泵机、风机、离心机等，噪声值在75~90dB(A)之间，采取室内布置、基础减振、厂房隔声和风机加装消声器等措施控制噪声。

根据HBZL自行监测[2024]0014号A中监测结果可知，东、西、南、北厂界噪声昼间、夜间监测结果分别为55.0dB(A)~61dB(A)，45dB(A)~50dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中厂界外声环境3类功能区排放限值：昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

#### 3.1.8.4 固废

固体废物主要为废离子交换树脂、废活性炭、油泥、污水处理站污泥焚烧炉炉渣、焚烧烟气除尘灰、石棉废物及生活垃圾。

废离子交换树脂、废活性炭、油泥、污水处理站污泥由本厂焚烧炉焚烧处置；焚烧炉炉渣、焚烧烟气除尘灰、石棉废物等定期由沧州冀环威立雅环境服务有限公司代为处置；生活垃圾由城市环卫部门处置

#### 3.1.8.5 其他

##### （1）现有工程主要风险防范措施、现场处置措施

唐山浩昌杰环保科技有限公司于2023年12月编制了《唐山浩昌杰环保科技有限公司突发环境事件应急预案》(备案编号：130225-2023-075-L)。应急预案主要包括突发环境事件应急组织体系，预防与预警、应急响应、信息报告、



应急处置等内容，重点加强对环境风险源的日常管理和安全防范工作，严防各种突发环境事件的发生，规范和强化应对突发环境事件的应急处置工作，以预防发生为重点，逐步完善处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立公司防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

公司按照环评及应急预案要求，落实了风险防范措施。

## （2）地下水监控井设置情况

建立项目厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水环境监测目的是为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻对地下水的污染。地下水监测计划为：

①监测布点：上游一个、项目厂区四个、下游一个监测点。

②监测因子：氰化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯等。

③取样深度及频次：监测井只取一个监测样品，取样点深度位于井水位下 1.0m 之内，每年监测 1-2 次。

③监测结果：根据 HBZL 自行监测报告[2024]006 号 A 结果可知，所监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（5749-2022）限值标准。

## （3）场地调查结果

唐山浩昌杰环保科技有限公司，地块编码为 139712603077 行业类型为 7724 危险废物治理类。

### ①土壤

唐山浩昌杰环保科技有限公司地块内共布设 11 个土壤点位，获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目为除 46 项基本检测项目外，还有锌、钼、钡、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、二噁英、菲、苯酚、石油烃(C10-C40)指标，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

重金属(砷、镉、铜、铅、汞、镍、钼、钡、锌)、硫化物、氟化物、氯化物；共检测样品 26 个，检出率为 100%，但重金属(砷、镉、铜、铅、汞、镍)检测值

小于相应筛选值。

通过比较场内监测点检测值与场外对照点检测值发现，仅硫化物场内检测值小于场外，其余均大于场外对照点检测值，证明企业生产对土壤有一定影响。

铬(六价)：共检测样品 26 个，均未检出，不存在污染情况。

挥发性有机物(VOCs)：共检测样品 26 个，均未检出，不存在污染情况。

半挥发性有机物(SVOCs)：共检测样品 26 个，均未检出，不存在污染情况。

## ②地下水

依据检测结果，对检测数据进行汇总分析，检测项目为：pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬(六价)、VOCs、SVOCs、石油烃(C10~C40)、菲、氰化物、硫化物、氯化物、氟化物、苯酚、锌、钼、钡。

对实验室检测结果进行分析：

汞、砷、钼、钡、氟化物、铅、镉、六价铬、硫化物检出，但未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

石油烃、菲有检出，但 GB/T14848-2017 无相关筛选值，暂不进行评价。

VOCs、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[k]荧蒽、乙腈未检出。氯化物超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准，本地块位于海边，距海岸线 1.8 公里，土壤及地下水受海水侵蚀，是典型的盐碱地，导致氯化物超标，属于土壤及地下水背景原因。

### 3.1.9 现有工程污染物排放量

根据《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程环境影响报告书》及唐山市主要污染物排放权交易鉴证书可知，现有工程污染物总量控制为：SO<sub>2</sub> 40.183t/a、NO<sub>x</sub> 66.885t/a、COD 4.202t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.435t/a。唐山浩昌杰环保科技有限公司于 2019 年 12 月取得排放污染物许可证，证书编号：91130225MA07U3734B001U，公司各项工程设备已全部纳入排污许可管理，且各污染物排放量满足排污许可证，公司各项工程已严格落实排污许可相关要求。现有工程污染物实际排放量为颗粒物 2.818t/a、SO<sub>2</sub> 0.7455t/a、NO<sub>x</sub> 9.2244t/a、非甲烷总烃 1.436t/a、COD 2.786t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.261t/a。

表 3.2-12 现有工程污染物实际排放量一览表

污染物		现有工程排放量
废气	颗粒物	2.818
	SO <sub>2</sub>	0.7455
	NO <sub>x</sub>	9.2244
	非甲烷总烃	1.436
	CO	6.116
	HCl	1.568
	NH <sub>3</sub>	0.044
	氟化物	0.3885
	二噁英	0.048
	汞及其化合物	0.001346
	铅及其化合物	0.003326
	镉、铊及其化合物	0.001742
	砷及其化合物	0.000154
	铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	0.037169
废水	COD	2.786
	NH <sub>3</sub> -N	0.261
固废	危险废物	0
	一般固废	0

### 3.1.10 现有工程存在的环保问题

根据《唐山市生态环境局关于开展涉挥发性有机物企业提标改造的通知》（唐环气【2022】），参照“石化、焦化及有机化工挥发性有机污染物综合治理及有效管控技术要求”对现有工程情况进行分析：

表 3.1-21 对现有工程情况分析一览表

文件内容	本项目情况	符合性
储罐、装载控制		
挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。	燃料油、废矿物油等采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度为 150mm	符合
各类储罐（槽）及装载排放的废气必须有效收集处理，并满足相关行业排放标准要求（无行业标准的应满足 GB16297 的要求），处理效率不低于 90%；或排放的废气连接至气相平衡系统。	一期罐区废气、装载废气采用冷凝+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置，二期罐区废气、装载废气用空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理；废气得到有效收集处理，满足相关排放标准	符合
对储存、装载作业排气收集后的废气要采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施处理或	一期罐区废气、装载废气采用冷凝+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置，二期罐区废气、装载废气用	符合

燃烧处理，确保稳定运行。	空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理；废气得到有效收集处理，满足相关排放标准	
无组织排放控制		
液态物料投加采用密闭管道，固态物料投加采用自动投料机或负压投料或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统。	废矿物油采用密闭的管道投料，焚烧炉固态物料投入在负压系统投料，焚烧炉系统负压一般在一 100Pa 左右运行	符合
反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至 VOCs 废气治理设施，或采用气相平衡系统。	矿物油精制罐放空尾气收集到废气治理装置处理	符合
载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统。	矿物油再生装置的设备和管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统	符合
工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭。	矿物油再生离心机产生的油泥渣，产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料用密封桶装，加盖密闭。	符合
VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	含 VOCs 物料存储于密封桶内及吨包中密闭包装，存放于原料中。	符合
各工艺反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时必须保持密闭。	矿物油再生精制罐人孔口密封，观察孔加盖，不用时盖严	符合
废水集输、储存和处理过程 VOCs 及臭味污染控制		
加强含 VOCs 废水集输系统改造，通过采取密闭管道等措施全部替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施	废水管道输送，公司污水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离	符合
集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、生化池、曝气池等含 VOCs 或产生臭味的废水储存、处理设施，必须加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施。	污水处理站各水池封闭+出风口与管道连接+碱液吸收+生物降解除臭装置+15m 排气筒	符合
污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等组合工艺或燃烧等进行处理。	公司污水处理站废气各水池封闭+出风口与管道连接+碱液吸收+生物降解除臭装置+15m 排气筒	符合
加强末端治理、监测及治理设施运行管理		
各污染点源收集的废气，要分类采取适宜治理技术，VOCs 浓度较高的企业，对收集的有机废气采用冷凝回收+吸附再生、吸附+冷凝回收、吸收+回收、燃烧（直接燃烧、蓄	一期罐区废气、装载废气采用冷凝+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置，二期罐区废气、装载废气用空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水	符合

热燃烧、催化燃烧）、吸附浓缩+燃烧进行处理，或送焚烧炉燃烧处理。	分离器)+干式过滤器+活性炭吸附器处理；，危废仓库废气采用活性炭吸附+UV 光解	
企业按照环境监测管理规定和技术规范要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，有机废气排放口符合安装连续自动监测设备条件的，必须安装连续自动监测设备（FID），实现与市监控系统联网	公司污水排放口、焚烧炉烟囱已安装连续自动监测设备（FID），实现与市监控系统联网	符合
加强 VOCs 污染控制及治理设施运行记录管理，应符合《工业企业挥发性有机污染物排放控制标准》（DB13/2322-2016）附录 A 有关要求，并明确专人负责。	公司安排专人对 VOCs 污染控制及治理设施运行，进行记录	符合

现有工程原料收集、运输委托有资质的运输公司承担，废矿物油及含矿物油废物、含煤焦油废物等危险废物由油罐车运输或油桶小包装汽车运输；可焚烧危险废物以包装桶收集，由厢式车运输进厂；待处置的危险废物运到后，按性质卸到储存区或储罐内，罐区周围设置围堰，围堰内部进行防腐、防渗处理；罐区储罐呼吸阀连接管道，将呼吸油气引至油气治理装置处理；储存区进行采取防雨、防风、防渗、防漏等措施。可焚烧危险废物的进料间为负压设计。污水处理站各处理水池和污泥池为封闭设计，留有进出风口，出风口与收集管道连接，污水处理站设置 1 套废气处理装置，现有工程的导热油炉烟气、危废仓库废气、固废仓库废气、危废焚烧烟气、食堂油烟、罐区储罐呼吸气、产品油装车废气、加热炉废气、热解炉废气、污水处理站废气等，各项废气均能达标排放；各类固体废物按照固废种类进行合理处置，不随意外排。现有工程环保设施运行良好，能够稳定达标排放。厂区进行了分区防渗，现场无渗漏，同时公司按照环评及应急预案要求，落实了风险防范措施。

综上所述，现有工程不存在环境问题

### 3.2 在建工程

目前，浩昌杰公司在建项目有三个，分别为“固体焚烧生产线优化调整改造项目”、“2万吨/年废活性炭再生利用工程项目”“废旧物资再循环利用工程”中的物化生产线。项目均已取得环评批复，尚未完成环保竣工验收。在建工程一览表见下表。

表 3.2-1 在建工程项目组成一览表

项目	名称	工程内容	备注
主体工程	固体焚烧生产线优化调整改造项目	新建 1 座医废冷藏库（接收区）、1 座消洗间、1 座周转箱暂存区	未验收
	废旧物资再循环利用工程	1 座物化车间	未验收
	2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目	1 座再生车间，包括 2 条再生生产线，配套建设 1 座上料	未验收
辅助工程	固体焚烧生产线优化调整改造项目	1 套周转桶清洗槽	
	废旧物资再循环利用工程	二期综合用房、二期控制室、辅助楼	
	2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目	综合楼、控制室、维修用房	
储运工程	固体焚烧生产线优化调整改造项目	新建次氯酸钠储罐、次氯酸钠调节罐	
	废旧物资再循环利用工程	酸碱罐区	
	2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目	危险废物仓库 3（原废活性炭仓库）、险废物仓库 4 号、5 号（原甲类仓库）、活性炭成品仓库	
公用工程	给水	园区供水管网供给	
	排水	依托现有厂区污水处理站	
	供电	园区变电站	
	蒸汽	园区蒸汽管网和公司余热锅炉	
	天然气	园区天然气管网	
环保工程	固体焚烧生产线优化调整改造项目	废气	冷库密闭，微负压设计，并用引风机将废气抽送入焚烧炉焚烧；焚烧废气：依托现有焚烧炉处置处理，“SNCR 脱硝装置+半干式急冷塔+中和反应塔（喷射石灰粉和活性炭颗粒）+布袋除尘器+引风机+一级喷淋填料吸收塔+二级喷淋填料吸收塔+湿式电除尘器（备用）”工艺净化处理，处理后烟气通过 35m 高烟囱排放
		废水	废水消毒后排入收集沟进入收集池，泵送至储罐，经由管道送至冲渣，不外排
		噪声	采用基础减振、厂房隔声等措施
		固废	周转箱、周转桶、消毒桶经清洗消毒后循环利用；焚烧炉炉渣、焚烧炉除尘灰、焚烧炉飞灰暂存危废仓库、委托有资质单位定期处置；污泥送一期焚烧炉焚烧处置
	废旧物资再	废气	废酸碱、废树脂处置过程产生的废气收集后经碱液喷淋塔

	循环利用工程		处理后引入现有危废库废气排气筒排放。
		废水	废水排至厂区现有污水处理站进行处理
		噪声	采用基础减振、厂房隔声等措施
		固废	废活性炭、废过滤棉送至一期焚烧炉焚烧；废盐送有资质单位处理；废催化剂暂存于危废间，定期交有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门定期外运，集中处理。
	2万吨/年废活性炭再生利用工程项目	废气	废活性炭暂存废气、转运、预处理、拆包、上料废气（DA012）：收集经布袋除尘器处理后，与废活性炭暂存废气一并进入湿式喷淋塔+活性炭吸附箱处理，处理后经20m高排气筒排放； 再生废气（DA013）：经“SNCR脱硝+急冷+干式脱酸+干式除二噁英+布袋除尘+湿式脱酸+除雾器+活性炭吸附处理”，处理后经50m高排气筒排放； 筛分包装废气（DA014）：收集后经布袋除尘器处理，处理后经20m高排气筒排放
		废水	水排至厂区现有污水处理站进行处理，经“格栅+隔油、气浮+催化氧化脱硫+水解酸化+UASB厌氧+缺氧+生物接触氧化+芬顿反应”处理达标后排放。
		噪声	采用基础减振、厂房隔声等措施
		固废	废包装袋、碱液循环池沉渣、污泥送至现有厂区焚烧炉焚烧；再生废气布袋除尘器除尘灰由有资质单位定期处置；转运、预处理、拆包、上料过程的除尘灰、废气治理产生的废活性炭返回本项目生产系统回收再生；废矿物油做现有厂区废矿物油处理工艺的原材料；筛分包装废气布袋除尘器除尘灰回用于烟气治理设施中的干式反应器；生活垃圾由环卫部门定期外运，集中处理。

### 3.2.1 主要建筑物

在建项目主要构筑物见下表。

表 3.2-2 在建项目主要构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑结构	层数	备注
1	医废冷藏库	32	32	门式钢架	1	固体焚烧生产线优化调整改造项目
2	消洗间	32	32	门式钢架	1	
3	周转箱暂存区	35	35	门式钢架	1	
4	周转桶清洗槽	21	--	框架	--	
5	次氯酸钠储罐	--	--	--	1	
6	上料斗	0.3m <sup>3</sup>	--	--	1	废旧物资再循环利用工程
7	物化车间	988	988	门式刚架	1	
8	酸碱罐区	334.56	-	--	--	
9	甲类仓库	336	336	门式钢架	1	2万吨/年废活性炭
10	废活性炭仓库	1512	1440	门式钢架，面积包含环	1	

				保设备区		再生利用 工程项目
11	综合楼	540	1620	框架	3	
12	再生车间	2880	2880	门式框架，面积 包含室 外设备区	1	
13	控制室	150	150	框架	1	
14	活性炭成 品仓库	968	968	门式钢架	1	

### 3.2.2 主要生产设备

(1) 在建工程“固体焚烧生产线优化调整改造项目”主要生产设施见下表。

表 3.2-3 主要生产设备、设施清单

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	氟式制冷机	台	1	制冷剂为 R22
2	清洗机	台	1	/
3	收集泵	台	1	/
4	消毒桶	个	2	容量为 1m <sup>3</sup> /个
5	周转箱	个	30	600×500×400mm (100L)
6	周转桶	m <sup>3</sup>	1	容量为 m <sup>3</sup>
7	医疗运输车	辆	2	载重 3t/辆
8	次氯酸钠储罐	个	1	容量为 1m <sup>3</sup> /个
9	次氯酸钠调节罐	个	1	/
10	废水储罐	个	1	容量为 25m <sup>3</sup> /个

(2) 在建工程“废旧物资再循环利用工程”主要生产设施见下表。

表3.2-4 物化车间-废酸碱处理（与废树脂再生共用一套设备）主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)
1	反应釜	Vg=5m <sup>3</sup> φ2000/2200×4188	搪瓷	5
2	反应釜	Vg=5m <sup>3</sup> φ1750×1900×4431	不锈钢	1
3	PAM(液碱)高位罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1600×1000	PE	1
4	废酸(盐酸)高位罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1600×1000	PE	1
5	废碱(次氯酸钠)高位 罐	Vg=2m <sup>3</sup> φ1600×1000	PE	1
6	滤液槽	Vg=2m <sup>3</sup> 1500×1500×1000	碳钢	1
7	水接收罐	Vg=1m <sup>3</sup> φ1100×2800	碳钢	1
8	废水罐	Vg=35m <sup>3</sup> φ2800×6000	碳钢	2
9	沉淀罐	Vg=35m <sup>3</sup> φ2800×6000	碳钢	2
10	滤液罐	Vg=35m <sup>3</sup> φ2800×6000	碳钢	1



11	冷凝水罐	Vg=35m <sup>3</sup> φ2800×6000	碳钢	1
12	真空缓冲罐	Vg=1m <sup>3</sup> φ800×2100	碳钢	1
13	循环水罐	Vg=60m <sup>3</sup> φ3000×8 000	碳钢	1
14	循环水罐	Vg=60m <sup>3</sup> φ2800×10000	碳钢	1
15	冷凝器	F=20m <sup>2</sup> φ600×2000	碳钢	6
16	反应液泵	Q=17.5m <sup>3</sup> /h H=21.5m IHF65-50-125	钢衬氟	5
17	离心液泵	Q=16m <sup>3</sup> /h H=20m 50FZB(L)-16-20	钢衬氟	1
18	废水泵 1	Q=16m <sup>3</sup> /h H=20m 50FZB(L)-16-20	钢衬氟	1
19	废水泵 2	Q=16m <sup>3</sup> /h H=20m 50FZB(L)-16-20	钢衬氟	1
20	沉淀液泵	Q=16m <sup>3</sup> /h H=20m 50FZB(L)-16-20	钢衬氟	1
21	滤液泵 1	Q=16m <sup>3</sup> /h H=20m 50FZB(L)-16-20	钢衬氟	1
22	滤液泵 2	Q=16m <sup>3</sup> /h H=20m 50FZB(L)-16-20	钢衬氟	1
23	水流真空泵	2000×2000×1000 额定抽气量: Q=300m <sup>3</sup> /h	碳钢	1
24	循环水泵	Q=50m <sup>3</sup> /h H=32m IH-80-65-160	碳钢	2
25	冷凝水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h H=30m IH-65-50-160	碳钢	2
26	卧式离心机	LWS520 N=37KW	碳钢	1
27	碟式分离机	DH FY214 N=15KW	碳钢	1
28	转料泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=60m N=3KW	碳钢	1
29	转料泵	Q=300L/h H=20m N=4KW	碳钢	1
30	转料泵	Q=300L/h H=20m N=4KW	碳钢	1
31	转料泵	Q=100L/h H=16m N=4KW	碳钢	1
32	转料泵	Q=300L/h H=20m N=4KW	碳钢	1
33	转料泵	Q=50m <sup>3</sup> /h H=25m N=11KW	碳钢	1
34	转料泵	Q=12m <sup>3</sup> /h H=25m N=3.3KW	碳钢	1

(1) 在建工程“2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目”主要生产设施见下表。

表 3.2-5 2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	单位	数量
一、原料上料及尾气收集系统				
1	提升机	材质: Q235 输送量: 3t/h 高度适配, 10-12 米	台	1
2	上料工位平台	材质: Q235 尺寸: 1.5mx1mx1m 含爬梯护栏挡脚板 (格栅板)	台	1

3	原料提升料仓	材质：Q235 尺寸：按需设计配振打装置	台	1
4	皮带输送机	输送量：3t/h 总长度：约 42 米，含张紧、定位和安全装置，皮带材质：橡胶	套	1
5	输送机管廊	适配密闭式	套	1
6	原料缓存仓	尺寸：2 米×2 米×5 米材质：304/Q235 厚度：3mm（含震打装置）	台	1
7	原料布袋除尘器	过滤面积：60 平方材质：Q235 （满足排放标准要求）	台	1
8	原料集尘罩	材质：Q235	套	1
9	原料除尘管道	材质：Q235	套	1
10	原料除尘风机	风量：1000m³/h 风压：1500pa	台	1
11	原料库排气筒	φ820mm 高 15 米，Q235 镀锌,厚度：1mm	套	1
12	螺旋喂料机	Φ273×5mm 材质：304+耐材，变频长度约 4 米	台	1
13	原料库集尘管 路	材质：碳钢镀锌 厚度：0.8mm 管道直径：630， φ400，周长度约 300 米	套	1
14	原料库吸附箱	Q235+镀锌板防腐装炭量 6m³	套	2
15	原料库喷淋塔	材质：PP，φ2200*6 米。含碱液循环水箱， 阀门、管道、水泵	套	2
16	原料库引风机	45kw 内衬防腐，风压：3000pa 风量： 25000m³	套	2
二、再生系统				
1	内热式再生炉 体	外形尺寸：∅ 2.8m×20mx20mm 壳体材质：Q345-B，带铜铭牌， 额定处理量：50t/d,最大处理量：55t/d	套	1
2	炉内耐材	莫来石浇注料 厚度：300mm；	套	1
3	齿圈、托轮、轮带、挡轮	热处理铸钢 45#	套	1
4	驱动系统	电机：37Kw-6 极（轴承品牌瓦房店）	套	1
5	测温系统	测温铜排 6 根40mm×3mm；屏蔽 线 3 根；热电偶材质：刚玉型号： K 型，品牌：安徽天康	套	1
6	炉头进料装置	材质：Q235 内附高铝钢纤维浇注料 180mm 加保温	台	1
7	炉尾收料装置	材质：Q235 内附高铝钢纤维浇注料 250mm 加保温	台	1
8	再生炉体密封装置	三复合密封（301 不锈钢鱼鳞片+碳硅铝复 合板+碳钢鱼鳞片）	套	2
9	蒸汽活化装置	管道 DN50，含蒸汽支架环，微孔材质：2520	套	2
10	燃烧机组	燃料：天然气（比例调节）功率 4KW 型 号：RS200 耗气量：58-240Nm³/h	套	1
11	炉尾操作平台	尺寸：2m×2m×2m 材质：Q235 含护栏爬梯 挡脚板，花纹板防腐	台	1
12	水冷转炉	规格：∅ 1500mmx9m 夹套式材质：Q235	台	1

13	成品出料机	Φ273×5mm 材质：304 长度约 4.5 米电机防爆	台	1
14	阀门	尺寸：Φ320 零泄漏 4 连杆阀门	台	1
三、粉炭再生系统				
1	物料提升机	材质：304/Q235	套	1
2	物料输送机	含料斗，破拱装置	套	1
3	烘干转炉	规格适配（专利技术）重量约： 2.5 吨材质：310S	台	1
4	烘干炉炉头	规格适配材质：304	套	1
5	烘干炉炉尾	规格适配 材质：304 不锈钢	套	1
6	炉头炉尾密封装置	三复合密封	套	4
7	再生转炉	规格适配（专利技术）材质：310S	台	1
8	聚热炉	规格材质：1、双耐火聚热穹顶 2、重质耐火高铝砖 3、全碳钢外壳	台	1 台
9	炉膛密封装置	三复合密封	套	4 套
10	排风机	功率适配	台	1 台
11	烟气管道	适配，材质：304 直径：325mm	套	1 套
12	天然气燃烧机	型号：RS120 机械式比例调节，常吹扫式 耗气量：30-130Nm <sup>3</sup> /h	台	1 台
13	刚玉保护热电偶	长度：40cm 型号：K 型	个	3
14	再生炉头	规格适配材质：304 不锈钢	套	1
15	再生炉尾	规格适配材质：304 不锈钢	套	1
16	操作保护平台	材质：Q235	套	1
17	水冷转炉	直径：∅ 1220mm 长度：6m 材质：Q235 t=5mm 重量约 4 吨	台	1
18	物料输送机	Φ110×4mm	台	1
19	布袋除尘器	过滤面积 60m <sup>2</sup>	套	1
20	除尘器旁路	规格适配	套	1
四、尾气处理系统				
1	二燃室	材质：碳钢+5cm 耐火保温板 +400mm 高 铝耐火砖+火焰冲击口耐火砖 600mm 尺寸：2.8 米×8 米或满足要求适配	台	1
2	烟气预热室	尺寸：Φ2.4 米×2.8 米厚度：8mm 耐火里衬：莫来石浇注料+保温棉	件	1
3	二燃室紧急排放烟囱	排放方式：瞬时顶压式 组成结构：防爆安全室+ 防爆门+ 排放烟囱	套	1
4	SNCR 脱硝系统	含雾化器（喷射泵及附件）、液体配制罐（PP）、 液体储罐（PP）含热水输送，引热水管加热装 置，带测温装置。	套	1
5	脱硝计量模块	含转子流量计及控制系统	套	1
6	尿素储存转运系统	含转移泵及管道储存罐	套	1

7	蒸汽余热锅炉	回收蒸汽压力：0.8Mpa 产气量： ≥2.5t/h	台	1
8	吹灰器	材质：304，防爆，含储罐，就地 柜，炉内部分 310S	套	1
9	软水制备系统	6t/h 水泵、罐、管道等，水质满足国家标 准工业锅炉用水要求	套	1
10	急冷塔	材质：Q235+耐酸碱材料 150mm 外壳厚度： 8mm 尺寸： ∅ 2.4m×7000	台	1
11	急冷塔喷射系统	雾化器数量：10 支，流量：150-220L/h， 喷枪材质：316L，水泵品牌：南方泵业，数量， 流量大于等于 2m³/h，储罐体积： 5 立方米	套	1
12	干式脱酸塔	材质：Q235+耐酸碱浇注料厚度：8mm 尺寸： ∅ 1500×5800mm	台	1
13	活性炭喷射装置	含：料仓、喂料給料装置、文丘里喷射器、 涡轮风机。	套	1
14	消石灰喷射装置	含：料仓、喂料給料装置、文丘里喷射器、 涡轮风机。	套	1
15	火星捕捉器	Φ920	件	1
16	耐高温布袋除尘器	过滤面积：480 m² 材质：Q235+ 内衬防腐过滤速度 1.2-1.5m/min 脉冲式 PTFE 材质，龙骨口径：∅ 33 材 质：Q235-A 配：气缸 电磁阀	台	1
17	一级湿式脱酸塔	材质：316L 不锈钢二级喷淋，厚 度：8mm 备喷嘴 10 个 尺寸： 2500×6000mm	台	1
18	湿式脱酸塔	材质：玻璃钢两级喷淋 含填料，喷嘴（备 品 20 个） 尺寸：Φ2500×6000mm	台	2
19	燃烧机	燃料：天然气（比例调节）号：RS300 进口品 牌耗气量：	台	1
20	活性炭吸附箱	处理量：30000Nm³/h 满足标准排放要求 装 炭体积：9.5m³ 材质： 304 厚度：3mm	台	1
21	烟道应急阀门	材质 Q235-A, Φ820mm Φ920mm	件	各 1
22	烟气应急通道	材质 Q235-A 管道直径：720 长度约 7 米	件	1
23	主引风机	流量：46117m³/h；压力：9103Pa；防爆变 频 380V 型式：离心式； 叶轮材质：SUS304，后盘厚度： 10mm，前盘厚度：6mm 机壳材 质：Q235, 厚度：6mm	台	1
24	二级引风机	流量：45000m³/h；压力：4000Pa；防爆变 频 380V 型式：离心式；机壳叶轮材质： SUS304 机壳厚度：5mm，叶轮厚度：后盘 10mm，全盘 6mm 弹簧减震器、膨胀节等。 皖南电机	台	1
25	波纹补偿器	直径 920mm 材质：304 法兰厚	件	4

		度：16mm 波体厚度：1.2mm		
26	操作保护平台	材质：Q235	套	1
五、水气系统				
1	水冷却塔	冷却量：适配 (碱液冷却、水冷却各 1)	台	各 1
2	软水储存箱	材质：PE 体积：6m <sup>3</sup> 含翻板液位计，阀门等	台	1
3	蒸汽管路	含保温，有分汽缸 无缝管	套	1
4	供水管路	材质：Q235	套	1
5	冷却循环管路	水泵 2 台，用 1 备 1	套	1
6	碱液循环管路	含碱液泵 8 台（参数满足使用要求）水泵为宜兴宙斯品牌	套	1
7	污水管路	含污水泵 1 台	套	1
8	压缩空气管路	适配	套	1
9	空压机	含储罐，压力：0.8mpa，气量：13m <sup>3</sup> /min	套	1
10	阀门管件	按需所配	套	1
六、筛分系统				
1	筛分除杂一体机	日处理量：60 吨，双筒防爆电机含平台，护栏，爬梯材质：Q235	台	1
2	提升机	6m 高 4kw 皮带式输送防爆电机 含护栏爬梯	台	2
3	旋风收集器	尺寸：∅ 800mm×4.2m 材质:Q235	台	1
4	成品料罐	尺寸：φ2000mm×6000mm 材质：Q235 板材厚度：5mm	台	1
5	除尘管道	φ400mm 材质：碳钢镀锌	套	1
6	脉冲布袋除尘器	过滤面积：152 平方米常温材质：Q235	套	1
7	密封室	尺寸根据现场待定，适配	套	1
8	成品尾气烟囱	材质：Q235 直径：Φ720mm 高度 15 米	件	1
七、控制及检测系统				
1	控制柜（PLC）	控制柜 4 台含变频器，控制元器件 输出模块：SM122DQ1x24VDCAI 模块：SM1231AI8 接口模块：IM155-6PNBA 输入模块：DI 16x24VDCST	台	4
2	动力控制系统	CPU：1215CDC/DC/DC， PC-610L/250W/SIMB-A31/I3-4330/4G/1T	套	1
3	中控屏幕	规格室内高刷全彩屏 P1.66，尺寸：3 米 x1.7 米，多路控制系统	台	1
4	功能连锁系统	/	套	1
5	现场就地控制 柜	防爆型（根据现场）	套	2
6	蒸汽流量计	LUGB-1405-B2/IV 防爆	件	3
7	压力传感器	含蒸汽压力与水管压力	件	4
8	负压传感器	规格：WGD3051-M3 量程：正负 1000pa 防爆型	套	5

9	氧化锆氧含量测量仪	防爆型	件	1
10	料仓料位计	型号：MLRD706 雷达报警防爆 型	件	2
11	电缆线	含动力电缆与信号线含管路支撑桥架与 整套系统适配	套	1

### 3.2.3 在建项目主要原辅材料、能源消耗

表 3.2-6 在建工程原辅材料、能源消耗一览表

项目	名称		备注
固体焚烧生产线优化调整改造项目	医疗废物		600t/a, 来自唐山市及周边地医院
	次氯酸钠		0.1t/a, 市场购买 10%溶液
	新水		713.4m³/a
	电		8542kwh
废旧物资循环再利用工程	物化车间	废酸	6000t/a, 规格为 5%
		废碱	2000t/a, 规格为 5%
		絮凝剂 (PAM)	5t/a, 规格为 99%
		水处理剂 (聚合氯化铝)	50t/a, 规格为 98%
		氢氧化钠 (固)	238t/a, 规格为 99%
		废树脂	2000t/a, 规格为 95%
		盐酸	10t/a, 规格为 31%
		氢氧化钠 (固)	5t/a, 规格为 96%
		次氯酸钠	30t/a, 规格为 10%
		设备用润滑油	0.1t/a, 规格为 9%
	酸碱罐区	废酸	储存规模为 200m³, 年用量 6000t/a
		废碱	储存规模为 200m³, 年用量 2000t/a
		盐酸	储存规模为 100m³, 年用量 10t/a
		次氯酸钠	储存规模为 100m³, 年用量 30t/a
2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目	颗粒废活性炭		年用量 15000t
	粉末废活性炭		年用量 5000t
	活性炭		年用量 35t
	尿素		固体, 99%, 年用量 216t
	氢氧化钠		固体, 99%, 年用量 120t
	氧化钙		固体, 99%, 年用量 102t
	电		21010⁴KWh
	天然气		28810⁴Nm³
	新鲜水		31503m³
	蒸汽		7200t

### 3.2.4 在建工程工艺流程

#### 3.2.4.1、固体焚烧生产线优化调整改造项目工艺

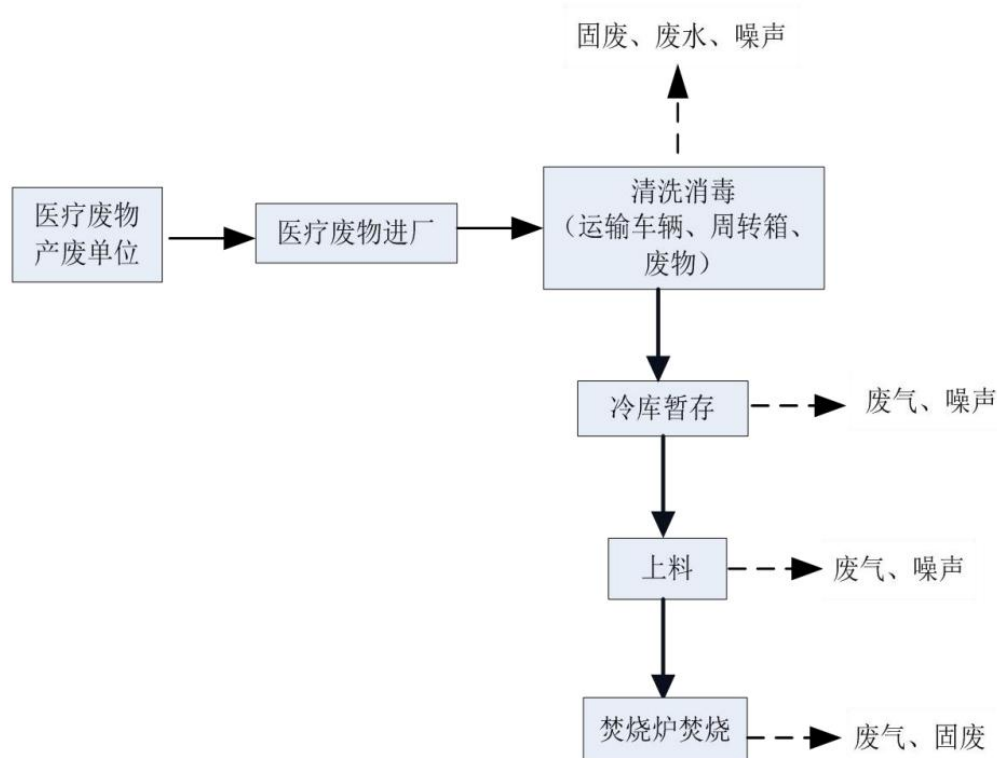


图 3.2-1 在建工程工艺流程及排污节点图

#### 3.2.4.2 “废旧物资再循环利用工程”物化生产工艺

废酸碱处理量 8000 吨/年，废酸碱处理能力 40 吨/天，年操作时间为 200 天；废树脂处理量 2000 吨/年，废树脂处理能力 20 吨/天，年操作时间为 100 天，物化车间年操作时间为 300 天，折合 7200 小时，间歇生产。每次轮换生产需要对装置进行清洗，每次清洗产生废水 1m<sup>3</sup>，每年 8 次，排入厂区污水处理站进行处理。

##### （1）废酸碱处理工艺

酸碱罐区内的废酸、废碱由转料泵先打入各自高位罐，反应釜夹套通循环水后，废酸自高位罐流入反应釜内，开启搅拌，再缓慢加入废碱，反应温度控制在 80℃，热源为外购蒸汽，如果废碱的量不足可加入成品氢氧化钠（固态，通过计算出需要加氢氧化钠的量，在反应釜搅拌状态下，直接从反应釜口加入），调节反应液 pH 值在 7~8（反应釜上液相安装 pH 计，控制 pH 值 7-8），中和反应完成以后，在搅拌下加入 PAM 絮凝剂沉淀絮凝，之后利用反应液泵把絮凝反应液转移到沉淀罐中，再由沉淀液泵转移至蝶式分离机进行过滤处理，滤渣特定容器收集后暂存于厂区危废库，交由具有相应资质的单位处理，滤液经滤液泵打入滤液罐，由滤液泵打入蒸发釜蒸发结晶，然后送卧式离心机离心处理分离出的

结晶物特定容器收集后暂存于厂区危废库，交由具有相应资质的单位处理，滤液返回蒸发釜处理。反应釜、蒸发釜水蒸气经冷凝处理后形成的冷凝水依次进入水接收罐、废水罐，最终送厂区污水处理站处理。

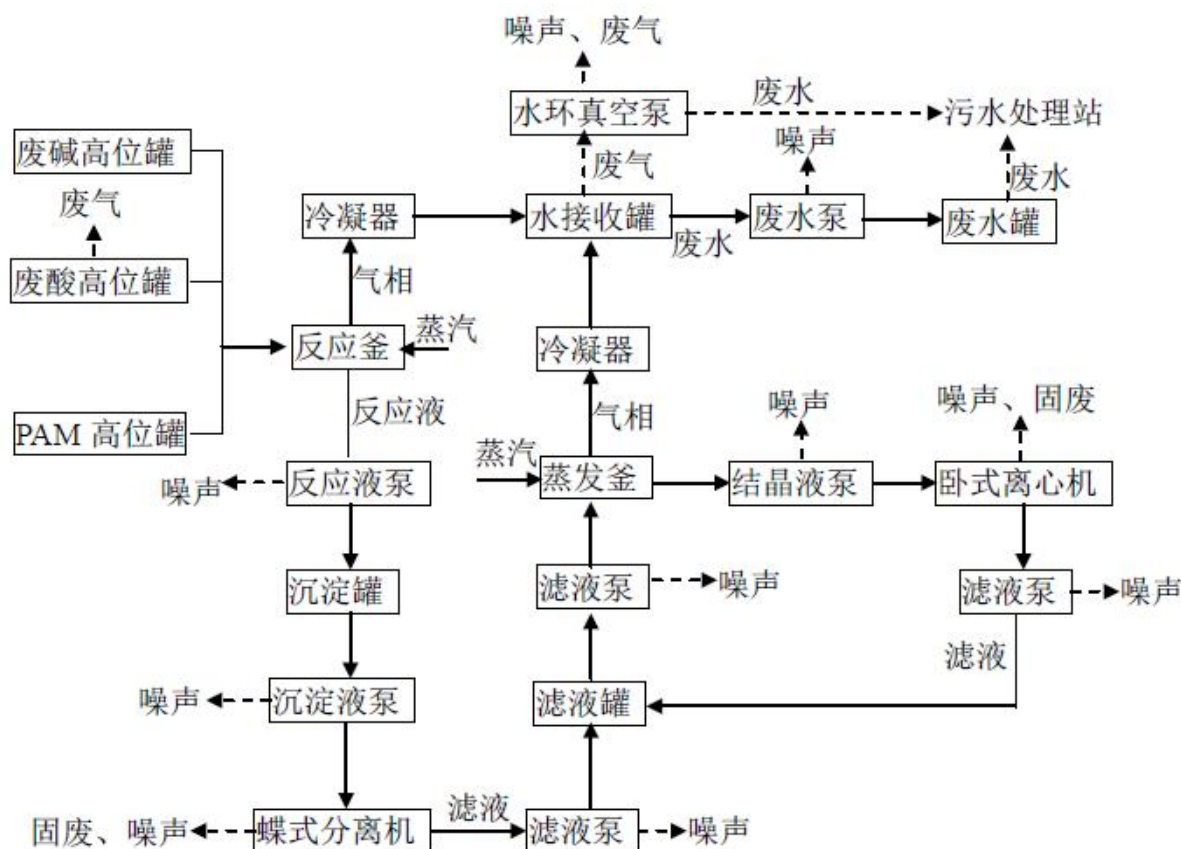


图 3.2-2 废酸碱处理工艺流程图

## (2) 废树脂再生工艺

废树脂处理量 2000 吨/年，废树脂处理能力 20 吨/天，年操作时间为 100 天。

废树脂运输进厂后暂存于物化车间内，生产时经人工通过反应釜入料孔投入反应釜中，加入次氯酸钠溶液开启搅拌进行氧化处理，待氧化处理完成后排出反应釜中的废液，再通过盐酸高位罐加入盐酸，进行酸洗，酸洗后排出酸洗废液，再通过液碱高位罐加入氢氧化钠进行碱洗，碱洗后排出碱洗废水，通过次氯酸钠高位罐加入次氯酸钠进行氧化，氧化后再水洗，脱水，得到产品成品树脂。酸洗废水、碱洗废水通过反应液泵打入废酸碱处理工序反应釜内进行处理，水洗废水、次氯酸钠废水进入废水罐，最终送厂区污水处理站处理。



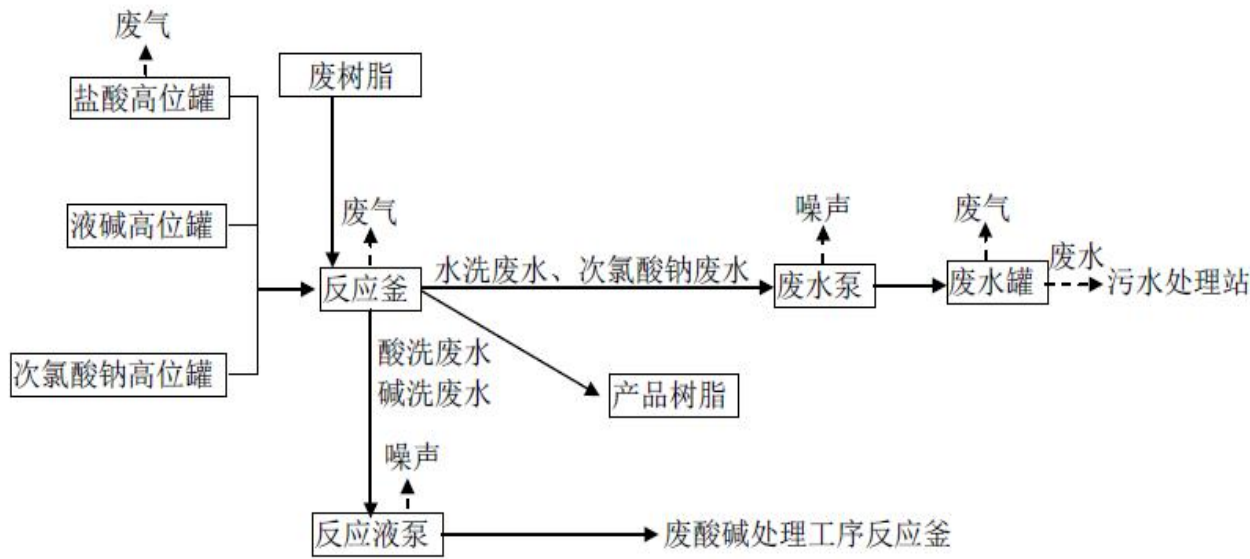


图 3.2-3 废树脂处理工艺流程图

3.2.4.3 废活性炭再生利用工程项目

(1) 废活性炭再生利用工艺

①上料

再生车间内布置 2 条再生生产线，配套建设 1 座上料间，上料间内设提升机、料仓、上料机。

处理量 15000 吨/年颗粒状废炭生产线：废活性炭上料时，通过叉车将袋装活性炭从废活性炭仓库运至再生车间，人工破袋，利用提升机转运至上料料仓顶部，坐落于仓顶上料口，料仓下料至上料机送入颗粒炭回转窑进料口。上料料仓设置集气管道，引至布袋除尘器，经布袋除尘器净化后与废活性炭暂存废气一并经湿式喷淋塔+活性炭吸附箱吸附处理。

处理量 5000 吨/年粉末废炭生产线：废活性炭上料时，通过叉车将袋装活性炭从废活性炭仓库运至再生车间，人工破袋，利用皮带输送机转运至上料料仓顶部，坐落于仓顶上料口，料仓下料至进料装置送入粉末炭回转窑进料口。上料料仓设置集气管道，与颗粒炭上料废气共用一个布袋除尘器，经布袋除尘器净化后与废活性炭暂存废气一并经湿式喷淋塔+活性炭吸附箱吸附处理。

②活性炭再生

废活性炭进入再生炉再生，向再生炉内通入少量的空气与水蒸气，废活性炭吸附的废气在高温下解析出来，并与氧气反应生产水汽、二氧化碳等气体，再生后的活性炭沉淀在回转窑底部，经冷却、包装回收得到成品活性炭。

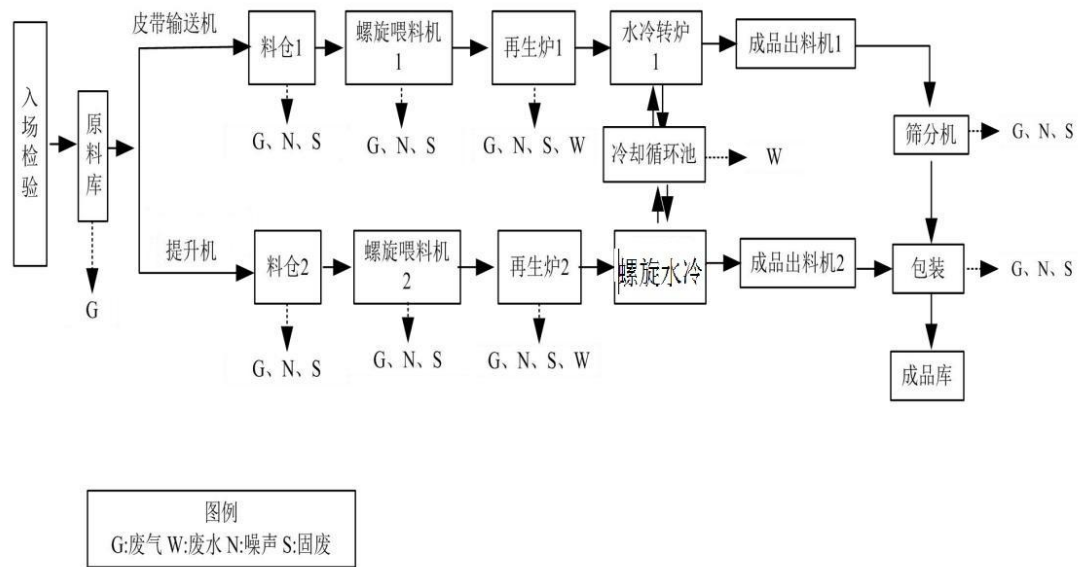


图 3.2-4 废活性炭再生利用工艺流程图

## (2) 再生烟气处理工艺

再生烟气中主要污染物为烟尘、酸性组份（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、HCl、HF）、CO、二噁英类等。烟气净化处理系统完成燃烧烟气的冷却、脱酸和除尘，并需要控制二噁英类等有害物质。

烟气净化流程如下：颗粒炭生产线回转窑产生的烟气经炉尾管道连接至二燃室，粉末炭生产线再生炉产生的烟气经炉尾管道并入到颗粒炭生产线的炉尾——二燃式管道上，最终合为一路线管道接至二燃室，此两路尾气管道在管道合并处，各配上一个蝶阀，分别控制各自的管道系统。经过二燃室燃烧后的再生烟气在 1100℃ 的温度进行 SNCR 脱硝后通过余热锅炉回收热量将烟气温度降至 550℃，然后再进入急冷塔雾化急冷，确保在 550℃~200℃ 的温度区间 1 秒内急冷，可有效防止二噁英类的再生成，而后烟气进入干式脱酸塔，喷入生石灰及粉末活性炭等吸收剂，吸收剂在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，使沉积的吸收剂继续吸收烟气中气态污染物和二噁英，达到脱酸及去除污二噁英的目的。吸收剂在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，使沉积的吸收剂继续吸收烟气中气态污染物。经布袋除尘器除尘后的烟气经引风机牵引入湿式脱酸塔，通过喷入碱液进一步进行脱酸处理，脱酸处理完毕后进入除雾器进行水气分离，然后烟气通过活性炭吸附箱进一步吸附去除烟气中剩余的微量有害成分，废气最后通过 50 米排气筒排入

大气，整个烟气流程为负压。烟气收集方式为硬连接，收集效率为 100%。

本项目烟气净化系统设置了应急处理措施，一是在主路设置了火星捕集器（以免烟气残留火星进入布袋除尘器），当烟气净化系统无法正常运行时（如断水、设备损坏等），防止火星对后续设备的灼烧破坏；当主体设备或是辅助设备发生故障，回转窑、再生炉立即停止并报警，打开布袋旁阀门，烟道中残留的烟气进碱液喷淋塔喷淋及除雾后进入活性炭吸附塔处理，然后后经引风机后外排。

经二燃室燃烧后的再生烟气进“SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸+干式除二噁英+布袋除尘+湿式脱酸+除雾器+活性炭吸附处理”，通过 1 根 50m 高排气筒排放。

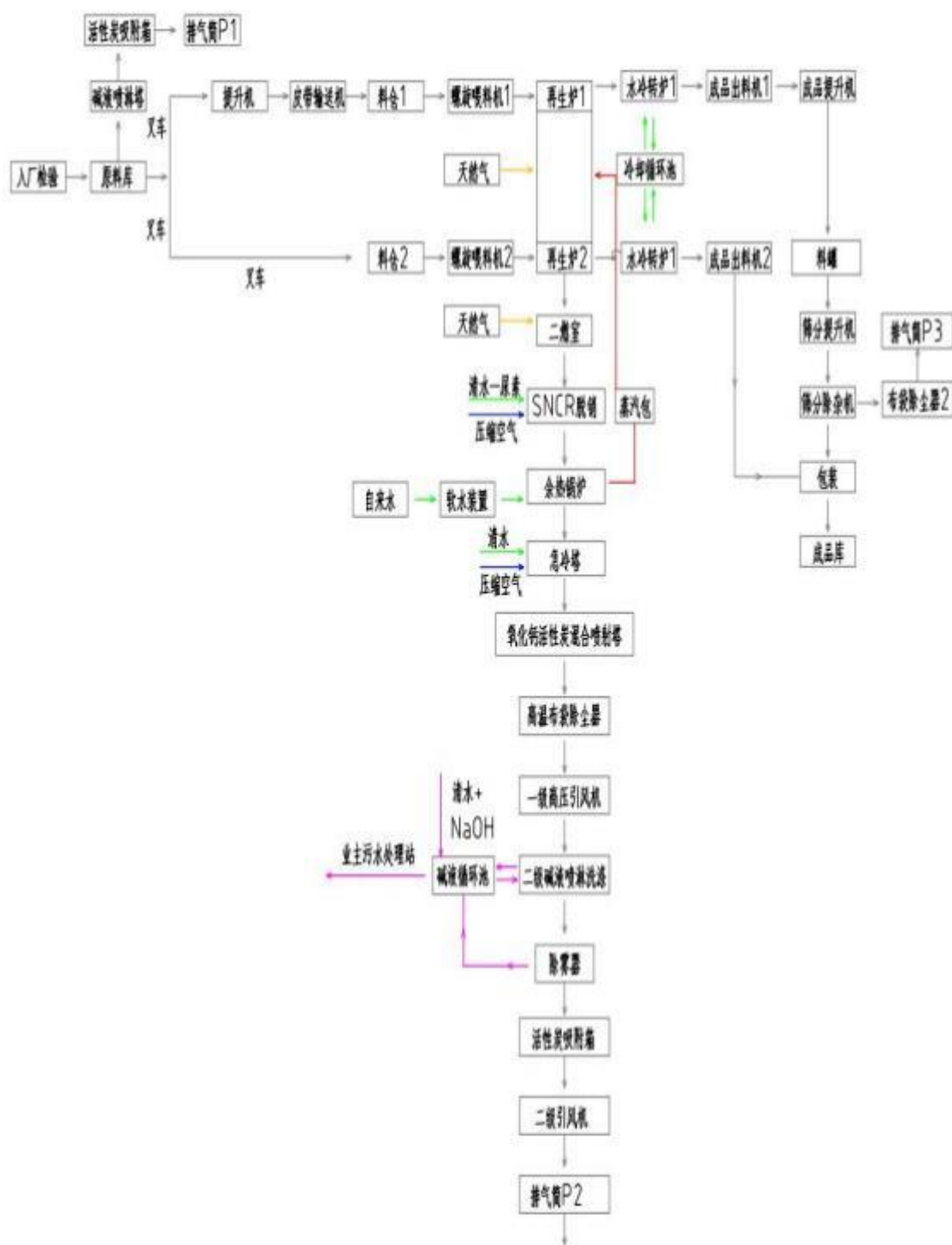


图 3.2-5 废气处理装置图

### 3.2.4 在建工程给排水情况

①给水：在建工程用水引自乐亭工业园区供水管网供给，生活供水管径为 DN50、生产供水管径 DN100，压力 0.4MPa，能够满足在建工程的生产生活用水需要。循环水用水由厂区二期综合用房内循环水站供给。厂区设逆流式机械通

风玻璃钢冷却塔 1 座。

在建工程新水用量  $107.401\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活用水  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，软水制备  $60.67\text{m}^3/\text{d}$ ，SNCR 脱硝系统用水  $6.48\text{m}^3/\text{d}$ ，急冷用水  $21.6\text{m}^3/\text{d}$ ，碱液循环水  $0.92\text{m}^3/\text{d}$ ，冷却水  $7.87\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗用水  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废酸碱处理用水  $0.013\text{m}^3/\text{d}$ 。

②排水：在建工程排水量为  $53.03\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，生产废水  $49.87\text{m}^3/\text{d}$ ，，循环水排污量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量为  $2.56\text{m}^3/\text{d}$ 。废水经厂内污水处理站处理达标后排入开发区市政污水管网，汇入乐亭县经济开发区污水处理厂进一步处理。

表 3.2-7 在建工程水平衡一览表 单位: m<sup>3</sup>/d

系统划分		总用水量	新鲜水量	蒸汽	串级水	原料 带入	循环水 量	损耗	去下一 工序	蒸汽 冷凝 水	进入 产品	企业 自用	冲渣	排水 量
工序														
在 建 工 程	废酸碱处理	33.346	0.013	8		25.333	0	0	0	0	0.006			33.34
	软水制备	60.67	60.67						60					0.67
	余热锅炉用水	60			60			6	17			36		1
	SNCR 脱硝系统用水	23.48	6.48		17				23.48					
	急冷塔	45.08	21.6		23.48				45.08					
	碱液循环池	10.43	0.92		9.51			9.51	0.32					0.6
	碱液喷淋洗涤	986.77			45.4		941.37		45.4					
	除雾器	45.4			45.4			25.12	9.51					10.77
	冷却水	727.87	7.87				720	7.2						0.67
	冲洗用水	4.27	4.27					0.85						3.42
	生活用水	3.2	3.2					0.64						2.56
	医疗废物运输车辆及周转清洗水	1.5	1.5					0.3	1.2					
	车间及地面冲洗水	0.5	0.5					0.05	0.45					
	10%次氯酸钠溶液	0	0						0.042					
	周转箱清洗水	2.07	0.378		1.692			0.207					1.863	
合计		2004.586	107.401	8	202.562	25.333	1661.37	49.877	202.482	0	0.006	36	1.863	53.03

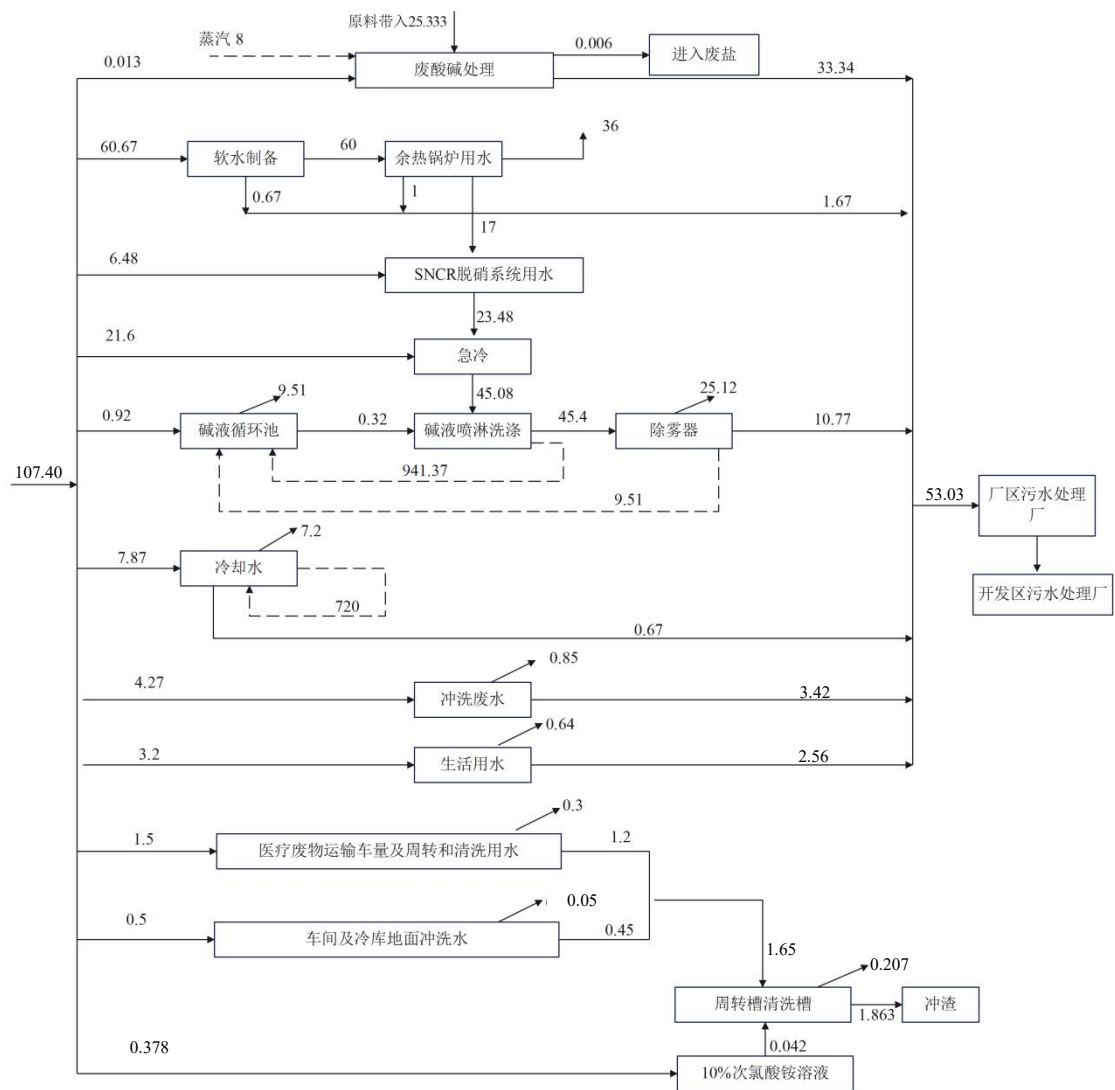


图 3.2-2 在建工程水平衡图 单位：m³/d

3.2.5 在建工程实施后全厂污染物排放量

在建工程实施后全厂污染物排放量见下表。

表 3.2-8 在建工程实施后全厂实际污染物排放量一览表

污染物		现有工程排放量	在建工程排放量	在建“以新带老”削减量	在建项目完成后排放量
废气	颗粒物	2.818	1.203	0.168	3.853
	SO <sub>2</sub>	0.7455	10.842	0.045	11.5425
	NO <sub>x</sub>	9.2244	12.48	0.517	21.1874
	非甲烷总烃	1.436	0.97	0.828	1.578
	CO	6.116	1.458	0.371	7.203
	HCl	1.568	2.318	0.095	3.791
	NH <sub>3</sub>	0.044	0.075	0	0.119
	氟化物	0.3885	0.4057	0.0235	0.7707

	二噁英	0.048	0.000390003	0.00291	0.04548
	汞及其化合物	0.001346	0.000768	0.000082	0.002032
	铅及其化合物	0.003326	0.12766	0.000202	0.130784
	镉、铊及其化合物	0.001742	0.0061816	0.000106	0.0078176
	砷及其化合物	0.000154	0.0022261	0.0000093	0.0023708
	铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	0.037169	1.628404	0.002253	1.66332
废水	COD	2.786	0.073	0	2.859
	NH3-N	0.261	0.009	0	0.27
固废	危险废物	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0



### 3.3 拟建工程分析

#### 3.3.1 拟建工程概况

(1) 项目名称：废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造建设项目。

(2) 建设单位：唐山浩昌杰环保科技有限公司。

(3) 建设地点：河北乐亭经济开发区唐山浩昌杰环保科技有限公司厂区内，中心坐标为北纬 39°17'24.18"，东经 119°05'24.86"。地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

(4) 建设性质：技改。

(5) 项目投资：本项目总投资 180 万元，其中环保投资为 10 万元，占总投资的 5.56%。

(6) 建设规模：本项目建成后，废矿物油处置规模不变，处置类别不变，每年将处理废矿物油 40000 吨、废润滑油 35000 吨、油水混合物 5000 吨。废矿物油再生年综合利用经营规模不变。

表 3.3-1 项目实施后废矿物油综合利用处理能力一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	经营规模	废物类别	来源	备注
1	废矿物油再生	90000	80000	HW08 废矿物油与含矿物油废物 HW09 油/水/烃/水混合物或乳化液	废矿物油 40000t/a，废润滑油 35000t/a，油水混合物 5000t/a，收集粗品油 10000t/a 来自污油泥处理车间，不计入经营规模	技改前后不变
综合利用经营规模			综合利用经营规模为 80000/a			技改前后不变

(7) 建设内容：建筑面积不新增，为了提高再生矿物油产品的质量，矿物油装置增加一套沥青氧化塔，塔底油通过氧化塔浅度氧化，改善塔底油（原尾油）性能，生产出合格的道路沥青产品；根据废矿物油原料品质，分类储存，分别处置；设置一期罐区 7 号罐为专用脱水罐，7 号罐由原来的导热油单一加热源改为导热油和余热锅炉蒸汽两用加热源；8 号为脱出废水临时储罐，该废水然后输送到本公司污水处理站处理；增加一期、二期罐区物料互通输送管线及输送泵 SP-1，

使两个罐区物料互通，输送管道上设置过滤器 GL-1，增加两台废水输送泵 WP-A、WP-B，罐区废水外送到污水处理站；增加沥青调和工序。

(8) 项目占地：厂区总占地面积 80000.00m<sup>2</sup>（120 亩），本项目占地 672m<sup>2</sup>，建筑面积不新增。本项目位于厂区西侧。

(9) 建设周期：本项目建设工期 5 个月。

(10) 劳动定员：本项目劳动定员 9 人，从其他岗位调配，不新增人员。工资时间时间为 300 天，折合 7200 小时，连续生产。

(11) 平面布置

本项目在河北省唐山市乐亭经济开发区浩昌杰公司现有厂区西侧，项目东侧为罐区，西侧为空地、南侧为污油泥处置车间，北侧为天津农药产业园，为满足生产、运输及消防的要求，厂区内罐区四周设有环形道路，厂区主干道宽 6 米，次干道 4 米，采用城市型道路，水泥混凝土路面。厂区东侧设人、物流出入口各一个，做到人货分流。平面布置图见附图 5。

(12) 依托工程

本技改工程依托一期罐区部分储罐、二期罐区部分储罐、导热油炉、消防废水收集池、初期雨水池、污水处理站，其中废矿物油精制废气依托废溶剂回收废气处理设施；本次技改工程只对部分储罐的储存物质进行调整。

#### ①一期罐区

一期罐区储罐见下表。

表 3.3-4 一期罐区储存物料变化情况表

序号	本项目实施前 一期罐区			本项目实施后 一期罐区			备注
	设备名称	规格型号	数量	设备名称	规格型号	数量	
一、原料罐区							
1	废润滑油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	5	废润滑油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	4	利旧
2	废矿物油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	6	废矿物油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	5	利旧
				脱水罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	1	利旧
				废水罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	1	利旧
3	泄漏应急中转罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	1	周转罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	1	利旧

二、成品罐区							
1	废水罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	1	废水罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	1	不变
2	润滑油基础油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	1	润滑油基础油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	3	利旧
3	蜡油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	2				
4	蜡油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	2	矿物油基础油	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	2	利旧
5	装车泵	Q=160m <sup>3</sup> /h N=45KW	1	装车泵	Q=160m <sup>3</sup> /h N=45KW	1	不变
6	装车泵	Q=100m <sup>3</sup> /h N=30KW	1	装车泵	Q=100m <sup>3</sup> /h N=30KW	1	不变

②二期罐区

二期罐区储罐下表。

表 3.3-5 二期罐区储存物料变化情况表

序号	技改前			技改后			备注
	设备名称	规格型号	数量	设备名称	规格型号	数量	
1	废矿物油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	2	矿物油基础油	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	利旧
				沥青调和罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	利旧
2	油水混合物罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	油水混合物罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	不变
3	废润滑油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	粗润滑油基础油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	利旧
4	废特戊酸原料罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	废特戊酸原料罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	不变
5	粗品油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	粗品油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	不变
6	废丙三醇罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	沥青储罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	利旧
7	炉用燃料油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	炉用燃料油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	不变
8	蜡油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	废丙三醇储罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	利旧
9	尾油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	尾油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	不变
10	润滑油基础油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	润滑油基础油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	不变
11	丙三醇罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	丙三醇罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	1	不变

### ③导热油炉

现有工程配套建设一台 17.5kw 的导热油炉，为生产供热，主要以导热油为热媒的罐区储罐保温，导热油炉燃用天然气，燃用天然气量为  $139.1 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。导热油炉为本项目供热，天然气消耗量不变。

### ④消防废水收集池、初期雨水池

公司设置一座  $1100\text{m}^3$  的消防水池，为事故状况下供应消防用水。在导热油炉房的西侧设置一座  $1200\text{m}^3$  的消防废水收集池，兼做初期雨水收集池，用于收集事故状态下的消防废水和厂区初期雨水。现有消防废水收集池能够满足本项目要求。

### ⑤污水处理站

公司现有污水处理站处理位于厂区东侧，污水站设计废水处理能力为  $330\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站采用“隔油+气浮+催化氧化脱硫+水解酸化+UASB 厌氧+缺氧+生物接触氧化+芬顿氧化”工艺处理废水处理，能力能够满足本项目要求，污水处理站处理后的污水达标后排入开发区污水处理厂统一处理。

### ⑥废溶剂回收废气处理设施

废气处理工艺为干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理，处理后经 15m 高排气筒排放。

表 3.3-6 拟建工程项目组成一览表

类别	项目	工程内容
主体工程	废矿物处置设施	废矿物油再生装置，新增一套沥青氧化塔
辅助工程	综合楼	占地面积 $710.83\text{m}^2$ ，建筑面积 $2739.43\text{m}^2$
储运工程	一期罐区	占地面积 $8518.48\text{m}^2$
	二期罐区	占地面积 $3610\text{m}^2$
公用工程	给水	园区供水管网供给
	排水	生活污水经化粪池处理后送至厂区污水处理站处理达标后排放至园区污水处理管网，生产污水经厂区排水管道排至厂区污水处理站处理达标后排至园区污水处理管网。
	供电	园区变电站
	天然气	园区天然气管网
环保工程	废气处理	废矿物油再生加热炉废气（DA005） 加热炉废气低氮燃烧+20m 高排气筒排放；脱水塔顶、分馏塔顶不凝气进一期焚烧炉焚烧

		一期罐区呼吸气、成品油装车废气（DA001）	冷凝器+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒
		二期储罐呼吸、装车废气及氧化塔沥青废气排放口（DA011）	废气收集后进入空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理, 处理后经 15m 高排气筒排放
		矿物油精制废气（DA009）	废气收集后, 进入干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理, 处理后经 15m 高排气筒排放
	废水处理	生活污水	废水排至厂区现有污水处理站进行处理, 经“隔油+气浮+催化氧化脱硫+水解酸化+UASB 厌氧+缺氧+生物接触氧化+芬顿氧化”工艺处理废水处理达标后, 排入开发区污水处理厂。
		生产废水	
	噪声控制	采用基础减振、厂房隔声等措施	
	固废废物处置	油品储罐油泥	送污油泥车间热解炉处置
		溶剂回收塔残液	送焚烧炉焚烧
		废过滤残渣	送焚烧炉焚烧
		废活性炭	送焚烧炉焚烧
废过滤棉		送焚烧炉焚烧	
废催化剂		废催化剂暂存于危废间, 定期交有资质单位处理	

### 3.2.2 主要构筑物

本项目不再新增加构筑物, 均利用厂区现有构筑物。本项目主要构筑物见下表。

表 3.3-7 本项目构筑物一览表

序号	名称	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	结构形式	层数	建筑高度 m	备注
1	废矿物油再生装置	672	-	钢框架	-	13.85	利旧
2	一期罐区	5575.4	-	--	--	罐高 11m	利旧
3	二期罐区	3610	-	--	--	罐高 11m	利旧

### 3.3.3 主要原辅材料、能源消耗

本项目技改前后主要原辅材料用量不变及天然气用量不变, 电量及新鲜用水量增加。主要原辅材料及动力消耗见下表。

表 3.3-8 废矿物油再生装置原材料、辅助材料一览表

序号	名称	单位	年耗	备注
1	废矿物油	t/a	40000	技改前后不变
2	废润滑油	t/a	35000	技改前后不变
3	油水混合物	t/a	5000	技改前后不变
4	粗品油	t/a	10000	技改前后不变
5	设备用润滑油	t/a	0.1	技改前后不变

表 3.3-9 本项目动力消耗汇总表

序号	名称	单位	年耗量	备注
1	电力	10 <sup>4</sup> KWh	1.5	技改后新增

### 3.3.4 产品方案

根据唐山浩昌杰环保科技有限公司的规划，本项目技改完成后，处置能力不变，产品发生变化。每年将处理废矿物油 40000 吨、废润滑油 35000 吨、油水混合物 5000 吨。处理后产品方案及生产规模详见下表。

表 3.3-10 产品方案及生产规模

技改前					技改后								备注
原料	处理规模(t/a)	产品名称		产量(t/a)	执行标准	原料	处理规模(t/a)	产品名称		产量(t/a)	执行标准	最终产品(t/a)	
废矿物油	40000	产品	炉用燃料油	500	炉用燃料油 GB25989-2010	废矿物油	40000	方法二	炉用燃料油	150	炉用燃料油 GB25989-2010	1 炉用燃料油：500； 2、矿物油基础油：8000； 3、AH130 型道路沥青：32100； 润滑油基础油：27950	方法一：350 吨， 方法二：150 吨。 合计 500 吨 技改前后炉用燃料油总量不变
油水混合物	5000		蜡油	32000	蜡油 Q/HDT002-2009	油水混合物	5000		矿物油基础油	8000	L-AN 全损耗系统用油（GB443-89）		技改后不再生产蜡油
									AH130 型道路沥青	28200	GB/T15180-2010 AH-130 型		
粗品油	10000		尾油	8100	再生润滑油基础油 T/CRRA0901-2018	粗品油	10000	方法一	炉用燃料油	350	炉用燃料油 GB25989-2010		/
废润滑油	35000		粗矿物油基础油	28000	L-AN 全损耗系统用油（GB443-89）	废润滑油	35000		尾油	3900	中间产品， GB/T15180-2010 AH-130 型		最后调制成沥青产品
								粗润滑油基础油	28000	/	技改后使用名称“粗润滑油基础油”		
粗矿物油基础油	28000	精制产品	润滑油基础油	27950	再生润滑油基础油 T/CRRA0901-2018	粗润滑油基础油	28000	精制产品	润滑油基础油	27950	再生润滑油基础油 T/CRRA0901-2023		技改后执行新标准

本项目产品执行相关标准。

表 3.3-11 炉用燃料油产品质量标准

名称	炉用燃料油	标准
运动黏度/(mm <sup>2</sup> /s) 40℃	>5.5~24.0	炉用燃料油 (GB25989-2010)
闪点/℃ 不低于闭口	60	
硫含量(质量分数)/%不大于	1.5	
水和沉淀物(体积分数)/%不大于	0.50	
灰分(质量分数)/%不大于	0.10	

表 3.3-12 润滑油基础油产品质量标准

名称	润滑油基础油(R-150SN-合格品)	标准
外观	透明无絮状物	再生润滑油基础油 T/CRRA0901-2023
运动粘度 mm <sup>2</sup> /s (40℃)	28.0~34.0	
色度, 号 不大于	2.5	
粘度指数 不小于	80	
闪点(开口), °C 不低于	170	
倾点, °C 不高于	-9	
酸值, mg (KOH) /g 不大于	0.05	
密度(20℃), kg/m <sup>3</sup>	报告	
氧化安定性(旋转氧弹法) 150℃, min 不小于	180	
蒸发损失(Noack 法, 250℃, 1h), % (质量分数)	20	
水分, % (质量分数)	痕迹	
碱性氮, % (质量分数)	报告	
硫含量, % (质量分数)	报告	
氮含量, % (质量分数)	报告	
灰分, % (质量分数)	报告	

表 3.3-13 矿物油基础油产品质量标准

名称	矿物油基础油(L-AN32)	标准
粘度等级	32	L-AN 全损耗系统 用油 (GB443-89)
运动粘度 mm <sup>2</sup> /s (40℃)	28.8~35.2	
倾点, °C 不高于	-5	
水溶性酸或碱	无	
中和值, mgKOH/g	报告	
机械杂质, % 不大于	0.007	
水分, % 不大于	痕迹	
闪点(开口), °C 不低于	150	
腐蚀试验(铜片, 100℃, 3h), 级 不大于	1	
色度, 号 不大于	报告	



表 3.3-14 AH130 型道路沥青产品质量标准

名称	道路沥青（AH-130）	标准
针入度（25℃，100g，5s） 1/10mm	120~140	重交通道路石油沥青 GB/T15180-2010 AH-130 型
延度（15℃）/cm 不小于	100	
软化点/℃	38~51	
溶解度/% 不小于	99.0	
闪点/℃ 不小于	230	
密度（25℃）/（kg/m³）	报告	
蜡含量/% 不大于	3.0	
薄膜烘箱试验（163℃，5h）		
质量变化/%	1.3	
针入度比/%	45	
延度（15℃）/cm 不小于	100	

### 3.3.5 物料平衡

表3.3-15 废矿物油再生装置物料平衡表

投入				产出			
序号	原辅料	纯度	消耗量(t/a)	产品名称	纯度	产量(t/a)	备注
1	废矿物油	——	40000	炉用燃料油	99.0%	500	/
2	废润滑油	80%	35000	矿物油基础油	99.0	8000	/
3	油水混合物	10%	5000	AH130 型道路 沥青	—	28200	/
4	粗品油	98%	10000	粗润滑油基础 油	99.0%	28000	/
5				尾油	98.0%	3900	/
6				废水	—	21278	/
7				废渣	—	97	/
8				废气	—	25	/
合计			90000			90000	/

### 3.3.6 主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表3.3-16 废矿物油再生装置主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台)	备注
1	脱水塔	外形尺寸: φ1200×18000	Q345R	1	利旧
2	分馏塔	外形尺寸: φ1600×27000	Q345R	1	利旧

3	沥青氧化塔	外形尺寸：Φ700mmx5500mm	Q345R	1	新增
4	加热炉	处理能力： 230 万大卡/h	Q345R	1	利旧
5	脱水顶油气冷凝器	BJS800-1.0-170-6/25-2 外形尺寸：φ800×4000 F=170m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
		BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
6	减压顶油气冷凝器	BJS800-1.0-170-6/25-2 外形尺寸：φ800×4000 F=170m <sup>2</sup>	Q345R	2	利旧
7	原料-减一换热器	BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
8	一#冷却器	BES600-1.0-90-6/25-2 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
9	二#换热器	BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	2	利旧
10	三#冷却器	BES600-1.0-90-6/25 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
11	四#换热器	BES600-2.5-90-6/25 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
12	四#冷却器	BES600-1.0-90-6/25 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
13	原料-减底换热器	BES600-2.5-90-6/25-2 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	2	利旧
14	减底冷却器	BES600-1.0-90-6/25-2 外形尺寸：φ600×4000 F=90m <sup>2</sup>	Q345R	1	利旧
15	轻油缓冲罐	外形尺寸：φ1200×4200 Vg=5m <sup>3</sup>	Q345R	1	利旧
16	分馏塔顶分相槽	外形尺寸：φ1200×2200 Vg=3m <sup>3</sup>	Q345R	1	利旧
17	真空罐	外形尺寸： φ1200×2000 Vg=2m <sup>3</sup>	Q345R	1	利旧
18	废液罐	外形尺寸： φ1200×2000 Vg=2m <sup>3</sup>	Q345R	1	利旧
19	脱顶外送泵	50AY60B	组合件	2	利旧
20	脱底泵	65AY100B	组合件	2	利旧
21	减一线泵	65AY60	组合件	2	利旧
23	减二线泵	50AY60	组合件	2	利旧
24	减底泵	50AY60	组合件	2	利旧
25	污油泵	ZE40-160	组合件	1	利旧
26	真空泵	JZJQ-600-4	组合件	1	利旧

27	初侧集液罐	C800×3000×16	Q345R	1	利旧
28	脱轻油水分离罐	C800×3000×16	Q345R	1	利旧
29	减顶油水分离罐	C800×3000×16	Q345R	1	利旧
30	减压尾气分离罐	C800×3000×16	Q345R	1	利旧
31	减压塔顶真空泵	ZJZ600-300-DP	Q345R	1	利旧
32	尾气泵	10 立方/小时	Q345R	1	利旧
33	原料输送泵 SP-1	电机功率 P=37KW	Q345R	1	新增
34	原料过滤器 GL-1	Φ 700mmX1100mm	Q345R	1	新增
35	污水输送泵 WP-A,WP-B	电机功率 P=15KW	Q345R	2	新增
36	蒸汽加热盘管	换热面积 S=150m <sup>2</sup>	Q345R	1	新增

表3.3-17 本项目储罐一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	沥青调和罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	利旧
2	油/水混合物罐 (HW09)	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	利旧
3	粗品油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	利旧
4	沥青储罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	利旧
5	炉用燃料油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	利旧
6	尾油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	利旧
7	润滑油基础油罐	Φ10000×11000 V=800m <sup>3</sup>	Q345R/20	1	利旧
8	粗润滑油基础油罐	Φ10000×11000 V=800m	Q345R/20	1	利旧
9	废矿物油罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	Q345R/20	4	利旧
10	脱水罐	Vg=1350m <sup>3</sup> Φ12000×12000	Q345R/20	1	利旧

### 3.3.7 工艺流程及产排污节点

略

### 3.3.8 清洁生产水平分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。因此，实施清洁生产是实现节约型社会和推进可持续发展战略的重要举措。对于本项目清洁生产评述将按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对项目生产工艺先进性、设备先进性、资源能源利用率、和环境管理等方面评述清洁生产水平并提出技术要求。

#### （1）工艺先进性分析

本项目为废旧物资循环再利用工程，废旧物资类别繁多，以实现废物的资源化、无害化、减量化为目的。下面例举比较重要的废润滑油再生时工艺的选择。所谓废润滑油，是指润滑油在机械设备中工作时，由于各种因素如接触金属面、受到空气、水分、热等的影响，使原有的颜色加深，粘度增加，最终丧失其应有的性能，被替换下来的油。润滑油劣化过程主要包括两个方面：（1）油液受到热、光、空气、压力等作用使其分子结构发生变化，导致油品性能丧失。（2）金属屑、灰尘等外界污染物的入侵造成油液性能的劣化。废机油再生就是采用物理或化学的方法除去废油中的污染物和变质成分，使其达到新鲜润滑油的质量指标。传统废机油精制工艺基本采用酸-白土工艺，该工艺虽然可以生产合格的基础油，但会对环境造成严重的二次污染，因此近年来相继开发了多种无污染的废机油再生工艺技术。

目前我国废润滑油再生工艺大概分三种，釜式蒸馏法、管式炉常减压蒸馏法、改造常减压蒸馏法。

1) 釜式蒸馏法：即采用反应釜，通过加热蒸馏，把低沸点的轻质油品蒸出，去除残留杂质，生产润滑油基础油。这种方法生产工艺简单、成本低、投资小、见效快；但是分离效果不太好，产品质量较差。适合年产 5000 吨以下企业生产。

2) 管式炉常减压蒸馏法：即采用传统炼制原油的方法-常减压装置，通过两级蒸馏，在不同的温度下，采出不同的产品。这种方法生产工艺不太复杂，分离效果也不错，适合年产 3 万吨以下的小企业，缺点是工艺路线简单，产品受限。

3) 改造常减压蒸馏法: 改造常减压蒸馏又分两种, 一种是加碱蒸馏、一种是高真空蒸馏。

(1) 加碱蒸馏又叫薄膜蒸发工艺; 此法工艺简单, 但是油品质量不是很高, 特别是抗氧化性不稳定。

(2) 高真空蒸馏法又分三种精制工艺: 酸碱精制; 溶剂精制; 加剂精制。目前国内应用最多的是溶剂精制, 包括糠醛精制、甲级吡咯烷酮精制。此种工艺产品质量相对较好, 但是投资比较大。

根据上述工艺技术路线比较, 本项目采用改造常减压蒸馏法中的第二种高真空蒸馏-溶剂精制法, 选用甲基吡咯烷酮做溶剂, 经过预处理-分馏-溶剂抽提-汽提精制处理工艺, 实现废机油再生。

#### (2) 设备先进性分析

设备的结构设计, 首先要保证工艺的要求, 同时要考虑设备的性能可靠, 结构合理, 节约材料, 便于加工制作维修等多方面的要求。由于有些工艺介质具有易燃等特性, 为使环境不受污染, 并保证生产安全, 相关设备采用较为可靠的密封结构。在易燃介质的相关设备与设备接管上均安装静电接地板, 接地材料为不锈钢。

本项目采用以分散控制系统(DCS)为核心的自控管理信息系统对处理装置、车间及罐区进行自动化控制。

本项目设一套 DCS 控制系统, 原则上每个生产装置及罐区分别设一个控制站, 设一个工程师站, 设一台打印机, 根据操作岗位确定操作站数量。

#### (3) 资源能源利用先进性

在满足生产要求的前提下, 选用节能效果好的工艺设备和装置以及国家推荐的新型节能机电产品, 减少无功消耗, 提高效率, 降低电耗; 办公及福利设施照明等选用节能型灯具及设备, 避免不必要的浪费。二次回路控制设备采用节能型元件, 对负荷变动大的风机、水泵应尽量采用变频控制, 将变配电室布置靠近用电负荷的中心。

本项目为废旧物资循环再利用项目, 根据国家产业政策规定属于鼓励类, 有效处置危险废物的同时, 提高了社会效益。

#### (4) 环境管理指标

本项目符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物的排放达到国家和地方排放标准。公司设有安环部，有专门环境管理机构和专职管理人员，负责环保及清洁生产工作。本项目所有设备具有严格的管理制度，运行无故障，设备完好率达 99%。因此本项目环境管理水平为国内先进水平。

综上所述，项目从工艺、设备、资源能源利用、环境管理指标等方面分析，本项目清洁生产水平达到国内清洁生产水平先进水平。

### 3.3.9 非正常工况分析

非正常生产排污包括以下几个方面：全厂性紧急停车，如停电；临时性故障开停车；大检修开停车等。下面就全厂容易造成污染的几个非正常排污进行分析。

生产工程中非正常工况主要发生在开停车和停电等状况下，全年出现频率不超过 3 次。开车时首先开启废气处理装置，保证废气全部进入相应环保设备中处理；在计划性停车前，可通过逐步减产，控制污染物排放，先关闭生产性设备，废气处理装置继续运转，待废气全部排出后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时污染物均能得到有效处理，污染物排放浓度和正常生产时基本一致。

为防止停电造成停车，电气设备采用双线路，控制仪表设计相应的防静电和防雷保护装置。设计中采用自动化控制，减少操作人员失误操作。同时，项目在出现非正常工况情况下，及时停止生产，不会造成非正常工况下大量污染物排放。

为防止项目废气治理设施全部失效，导致废气污染物直接排入外环境导致污染情况，项目有机废气排气筒设有 VOCs 超标报警装置。如发生报警，项目单位立即停产并对废气治理设备进行检修，检修时间最多为 8 个小时。

采取措施后，预计最极端情况下，非甲烷总烃的最大排放量为 1.89kg/h。

## 3.4 总量控制

### 3.4.1 污染物总量控制因子

根据公司所在区域的环境质量现状和项目本身污染物排放特征，确定以下污染物为本项目的总量控制因子。

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

废水：COD、氨氮

### 3.4.2 总量控制目标值的确定

本项目建成后废气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放量不增加，废水排放总量不增加，COD、氨氮排放量不增加，污染物总量不变。

(1) 本项目技改后总量控制指标的确定

①废气总量控制指标

技改后本项目加热炉废气量不增加，废气经20m高排气筒排放，废气量为2993 $\text{m}^3/\text{h}$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表1、表2排放限值要求，同时满足《关于印发2019年“十项重点工作”工作方案的通知》(唐办发【2019】3号)要求，颗粒物10 $\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 50  $\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 150  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$\text{SO}_2$  总量控制指标=50  $\text{mg}/\text{m}^3 \times 2993\text{m}^3/\text{h} \times 7200 \div 10^9 = 1.077\text{t}/\text{a}$ ;

$\text{NO}_x$  总量控制指标=150  $\text{mg}/\text{m}^3 \times 2993\text{m}^3/\text{h} \times 7200 \div 10^9 = 3.232\text{t}/\text{a}$ 。

②废水总量控制指标

技改后本项目废水产生量不发生变化，即 71.432 $\text{m}^3/\text{d}$  (21429.6 $\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入乐亭县经济开发区污水处理厂，该污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准中的 A 标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)类IV 类标准：COD：30  $\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮：1.5 $\text{mg}/\text{L}$ 。

COD 总量控制指标=30 $\text{mg}/\text{L} \times 21429.6\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.642\text{t}/\text{a}$ ;

氨氮总量控制指标=1.5 $\text{mg}/\text{L} \times 21429.6\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.032\text{t}/\text{a}$

表 3.6-1 本项目总量控制指标一览表 单位：t/a

类别	$\text{SO}_2$	$\text{NO}_x$	COD	氨氮
技改前	1.077	3.232	0.642	0.032
技改后	1.077	3.232	0.642	0.032
变化情况	不变	不变	不变	不变

(2) 全厂总量控制

①现有工程交易量

根据《唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程环境影响报告书》及唐山市主要污染物排放权交易鉴证书可知，污染物总量控制为： $\text{SO}_2$  40.183t/a、 $\text{NO}_x$  66.885t/a、COD4.202t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.42t/a;

《污水处理站板框压滤机改造及污水处理设施改建项目》购买污染物总

量为：SO<sub>2</sub> 0t/a、NO<sub>x</sub> 0t/a、COD0.294t/a、NH<sub>3</sub>-N 0t/a（NH<sub>3</sub>-N 申请总量为 0.015t/a，小于 0.1t/a，故不需购买总量）；

②在建工程交易量

《唐山浩昌杰环保科技有限公司 2 万吨/年废活性炭再生利用工程项目环境影响报告书》购买污染物总量为：SO<sub>2</sub> 0t/a，NO<sub>x</sub> 21.452t/a，COD 0t/a，NH<sub>3</sub>-N0.003t/a。

表 3.6-1 总量控制目标一览表 单位：t/a

类别	二氧化硫	氮氧化物	COD	氨氮
现有工程交易量	40.183	66.885	4.496	0.435
在建工程交易量	0	21.452	0	0.003
全厂交易总量	40.183	88.3374	4.496	0.438
现有工程实际排放量	10.9128	32.7364	1.430	0.3887
在建工程实际排放量	17.456	52.369	0.477	0.002
本项目排放量	1.077	3.232	0.642	0.032
本项目实施后全厂实际排放量	29.4458	88.3374	2.5530	0.4227

本项目实施后，二氧化硫全厂总量控制指标 40.183t/a，氮氧化物全厂总量控制指标为 88.3374t/a；全厂废水排放总量控制指标为为 COD4.496t/a，氨氮 0.438t/a，保持现有总量控制指标不变。



## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

乐亭县地处唐山市东南部，北纬  $39^{\circ}05'46''\sim 39^{\circ}34'38''$ 、东经  $118^{\circ}40'48''\sim 119^{\circ}18'37''$ ，东、南两面临渤海，环抱京唐港，毗邻唐山曹妃甸。距北京 230 公里、天津 150 公里、唐山 70 公里、秦皇岛 118 公里。全县陆地面积 1308 平方公里，潮间带面积 310 平方公里，浅海面积 1808 平方公里，海岸线长 124.9 公里，是河北第一沿海大县。

乐亭经济开发区地处环渤海经济圈的中心地带，毗邻京唐港港区，西距曹妃甸工业园区 40km。周边交通发达，唐港铁路纵贯全区，南抵京唐港港区，北接京秦、京山铁路；区内公路与唐港高速、沿海高速相连通。

拟建项目选址位于乐亭经济开发区，厂址中心坐标为北纬  $39^{\circ}17'23.8''$ ，东经  $119^{\circ}05'27.7''$ 。拟建项目厂址周围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。项目地理位置图、项目周边关系图见附图。

#### 4.1.2 地形、地貌

乐亭位于河北省东北部沿海。地质构造属于华北断块，地壳结构与整个华北断块地壳结构基本相同。乐亭全县地势低平，西北高、东南低，海拔高度 1-15 米。地处华北断块内东北部，境地内部主要为中生界、新生界沉积层。其平原为滦河冲击扇和滨海平原两部分所组成。北部平原成土母质为滦河冲击物，南部沿海平原为海相沉积物，两者之间淤积物呈交错沉积。基岩埋深 800-1000 米。本项目位于滨海平原带，厂区地形平坦。

#### 4.1.3 气候与气象

调查评价区位于暖温带大陆性季风气候，四季分明，冬季寒冷干燥，多西北风，夏季炎热多雨，多东南风。年平均日照 2579.1 小时。据乐亭气象局提供的 1956~2011 年资料，本区多年平均气温  $10.1^{\circ}\text{C}$ ，历史最高气温  $37.9^{\circ}\text{C}$ （1972 年 6 月 9 日）；最低气温  $-23.7^{\circ}\text{C}$ （1973 年 1 月 26 日），最热月（7 月）平均气温  $24.8^{\circ}\text{C}$ ；最冷月（1 月）平均气温  $-6.6^{\circ}\text{C}$ ；调查评价区多年平均降水量 550.4mm，

最大年降水量为 1964 年的 982.4mm，最小年降水量为 2002 年的 285.8mm，降水量多集中于每年 6~8 月份，此时段降水量约占全年降水量的 70%左右。以 2006~2011 年统计资料为例调查评价区年降水量 566.33mm，6、7、8 月份累计降水量为 367.03mm，约占全年降水总量的 64.8%。调查评价区多年平均蒸发量为 1634mm。以 2006~2011 年统计资料为例调查评价区年蒸发量 1115.04mm，3、4、5、6、7 月份累计蒸发量为 627.48mm，约占全年蒸发量的 56.3%。总体来看，调查区蒸发量远大于降水量。调查评价区最热月平均相对湿度 82%，最冷月平均相对湿度 56%；全年平均风速 3.6m/s，全年无霜期 177 天。标准季节性冻土深度 0.8m。

#### 4.1.4 区域地质

##### (1) 地层

本区主要地层有太古界变质岩以及长城系、蓟县系、青白口系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、第三系及第四系等。北部山区基岩裸露，盆地及南部平原地区基岩被第四系覆盖。

第四系地层主要由冲积、海积及河湖积构成，广泛分布于平原及盆地地区。第四系地层由下更新统、中更新统、上更新统和全新统组成，其厚度随基底的起伏而变化。在平原区由山前向滨海第四系地层逐渐变厚，一般 50~600m，盆地则由边缘向中心逐渐变厚，遵化盆地中心可达 300m，迁安盆地中心为 80m 左右。

##### 1、第三系

区域上在第四系底部普遍沉积了上新统 ( $N_2$ )，其岩性以粘土、粉质粘土为主，呈紫褐色、棕红色、棕黄色及蓝灰色，具白红斑。

##### (1) 下第三系 ( $N_1$ )

沙河街组：为一套多旋回的砂砾岩、含砾砂岩与泥岩的互层沉积地层。

东营组：为一套水退得三角洲沉积，岩性可分为粗-细-粗三段，构成一个完整的主旋回，与下伏地层为不整合接触。

##### (2) 上第三系 ( $N_2$ )

馆陶组：为一套辫状河相的灰色砂砾岩、砾岩夹灰绿色、灰色、灰紫色泥岩和黄褐色玄武岩、黑灰色玄武岩，岩性下粗上细，与下伏地层为不整合接触。

明化镇组：为一套河流相的砂岩与灰绿、棕黄、灰色泥岩互层，局部夹杂棕红色、紫红色泥岩，与下伏地层为整合接触。

## 2、第四系

区内沉积了巨厚的第四系地层。厚度由北向南逐渐增加，由北部山前的数十米逐渐增至滨海一带的 600m 左右。

第四系地层以气候地层学为主导、岩石地层学为基础分为下更新统（ $Q^{p1}$ ）、中更新统（ $Q^{p2}$ ）、上更新统（ $Q^{p3}$ ）和全新统（ $Q^{h4}$ ）。在第四系底部普遍沉积了上新统（ $N_2$ ）即上第三系地层，岩性特征如下：

### （1）下更新统（ $Q^{p1}$ ）

区域上下更新统（ $Q^{p1}$ ）为一套冲洪积相及河湖积相沉积物，呈深棕黄、棕红、锈黄、褐灰、蓝灰等色，以粘土、粉质粘土为主。致密，富含钙质结核和铁锰结核，砂层以砂砾卵石为主，次为中细砂，风化状。

### （2）中更新统（ $Q^{p2}$ ）

区域上中更新统（ $Q^{p2}$ ）为一套冲洪积及河湖积相沉积物，呈棕黄、棕褐、棕红色。上段岩性以粉土为主，次为粉质粘土，砂层以细砂、砂砾卵石为主，含较分散钙核、铁锰质结核，珠状砂明显可见。下段粘土与粉质粘土明显增厚，分散钙含量减少，珠状砂消失。上段夹有两个海相层，下段仅有海相迹象。

### （3）上更新统（ $Q^{p3}$ ）

区域上上更新统（ $Q^{p3}$ ）为一套冲洪积、冲海积混合类型沉积物，为海陆交互相沉积层，呈灰色、灰黄色、褐黄色、棕黄色，以粉土、粉质粘土为主，砂层以细砂、砂砾卵石为主，含较多的分散钙与钙质结核，少量铁锰质结核，砂层分选磨圆较好，珠状砂明显。一般上段夹有一个海相层，下段夹有两个海相层及钙质淋溶沉积层。

### （4）全新统（ $Q^{h4}$ ）：

区域上全新统（ $Q^{h4}$ ）为一套灰色、黄灰色冲积、海积为主，其次为湖沼相沉积物，为海陆交互相沉积层，以粉土、粉质粘土、粉细砂为主，夹有淤泥层，含少量分散钙与钙核，质地疏松。

## （2）区域地质构造

本区位于华北断块区的东部，在长期复杂的构造演化中，大致经历了三个阶段：

- 1、太古代至元古代地台结晶基底的形成、形变和固结阶段；
- 2、中、晚元古代至古生代稳定地台盖层发育阶段；
- 3、中、新生代地台解体，陆相盆地盖层形成阶段。

在区域地质构造上，本区位于黄骅坳陷北段南部及与埕宁隆起交接的地区，而且是北西西向张家口～北京～蓬莱断裂带延经的地区。黄骅坳陷和埕宁隆起分别是渤海湾盆地中的一级负向和正向构造单元。

黄骅坳陷地处渤海湾盆地的中部、西、北北东向沧东断裂与沧县隆起相邻，东、北北东～北东向埕西断裂和埕宁隆起相接，北部、北东东向宁河～昌黎断裂同燕山隆起区相毗邻，总体呈北东向分布，具有由一系列北东～北东东向断裂左阶斜列往西南聚敛而向东北撕开的帚状结构。

埕宁隆起北东向分布于渤海湾盆地的中部，陆地部分主要由埕小口凸起和宁津凸起组成，分隔了黄骅坳陷和济阳坳陷，它向北延伸入海到沙垒田凸起，分隔了黄骅坳陷和渤中坳陷。埕宁隆起在早第三纪时，南部基本隆起剥蚀而缺失沉积，北部被北西向埕北断裂和沙南断裂横切形成规模不大的埕北和沙南凹陷，堆积有厚 2000m 左右的下第三系，沙垒田凸起覆盖有较薄的东营组地层，自晚第三纪以来，埕宁隆起和两侧的坳陷一起同渤海湾盆地整体下沉，沉积了厚 1000～1500m 的上第三系和第四系地层。详见区域地质构造图 4.1-1。

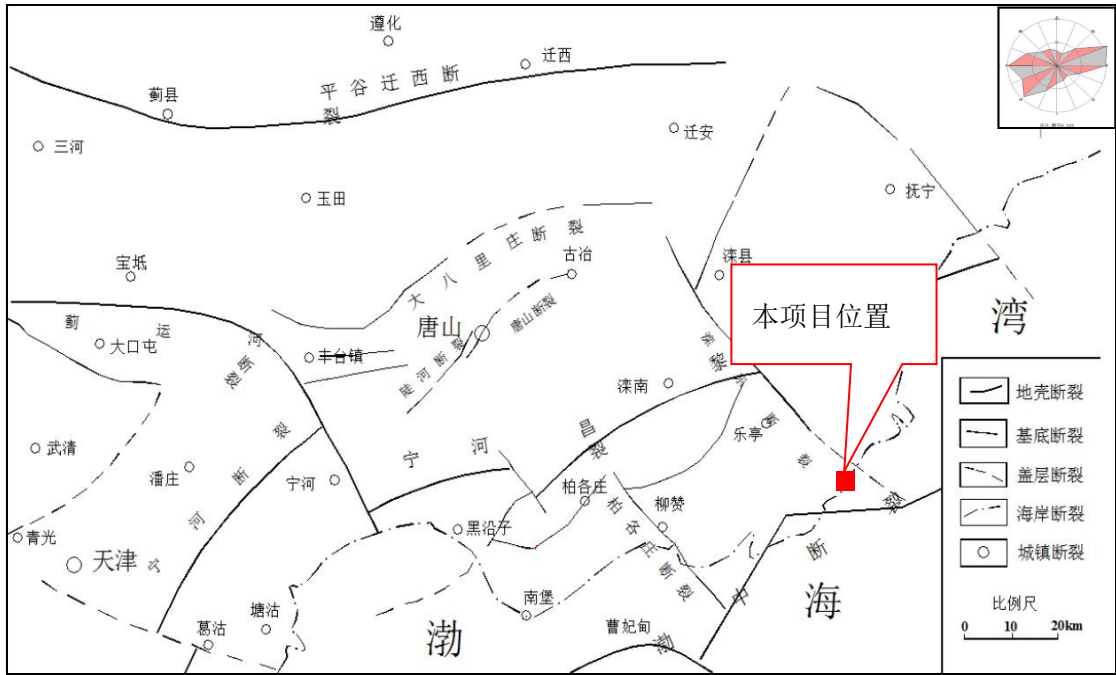


图 4.1-1 区域地质构造图

4.1.5 水文地质

项目所在区域位于冀东平原滦河地下水系统，东部边界至渤海岸边，西部沿陡河断裂方向以粘性土弱透水边界与潮白河-蓟运河地下水系统区相接。区域上分为 2 个子区，冲洪积倾斜平原水文地质区与滨海平原水文地质区。

冲洪积倾斜平原水文地质区(I)处于燕山山前平原。包气带岩性以砂性土为主，含水层岩性以砂、砾石、卵石为主，地下水位埋深 0.5m~18.8m，浅层水富水性从东北向西南方向递减，在乐亭县城东北部地区富水性一般大于 5000m³/d，在新寨镇—毛庄乡一带富水性为 3000~5000m³/d。

滨海平原水文地质区(II)处于渤海北岸滨海平原。包气带岩性以砂性土为主，含水层岩性一般以粉细砂为主，大部分地区为有咸水分布区，在有咸水区局部存在浅层淡水，浅层淡水厚 10m~60m，其下为咸水体，地下水位埋深 0.5~4m。浅层水富水性均较小，在马头营—胡坨一带富水性为 1000~3000m³/d，在古河乡—汤家河镇—姜各庄一带富水性为 500~1000m³/d，在柳赞镇—王滩镇一带富水性为 100~500m³/d。

本项目位于滨海平原区。

(1) 含水层

项目所在区域将第四系含水层由新到老分为四个含水组，即第I、II、III、IV含水组，时代分别相当于  $Q_4$ 、 $Q_3$ 、 $Q_2$ 、 $Q_1$ 。第I含水组和第II含水组全部为咸水，开发利用价值有限，目前开发利用较少。各含水组在垂直方向上均有大于 5m 的粉土、粉质粘土或粘土相隔，无明显的水力联系，因此不宜作为一个整体进行分析研究，将第I含水组和第II含水组划分为浅层咸水，第III、IV含水组划分为深淡水，浅层咸水和深层淡水水力联系不密切。因此根据本评价区的特点、含水层分布条件及周边取水情况，确定本次评价目的含水层为第I含水层。项目所在区域水文地质图见图 4.1-2，区域水文地质剖面图见图 4.1-3 和图 4.1-4。

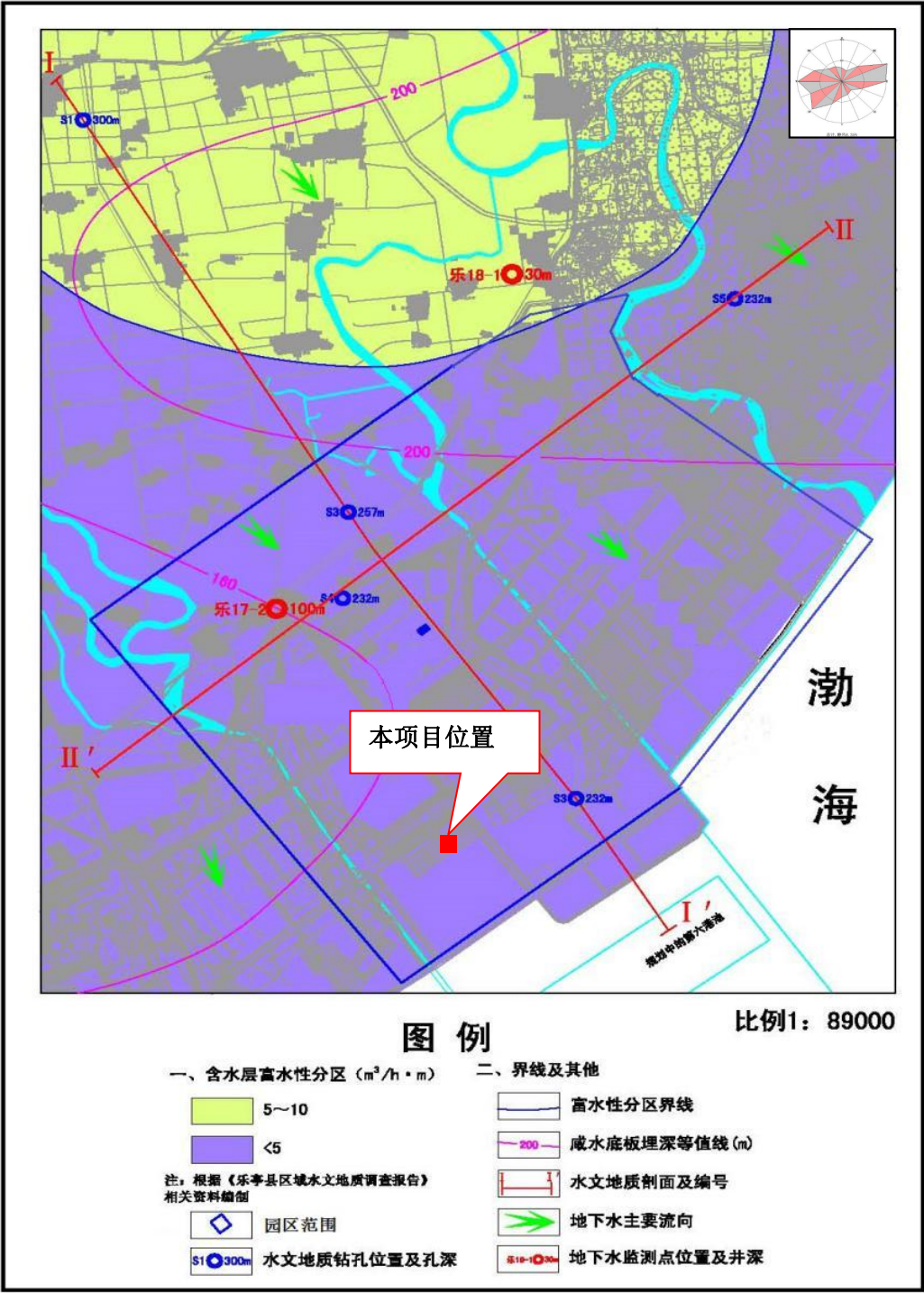


图 4.1-2 项目所在区域水文地质图



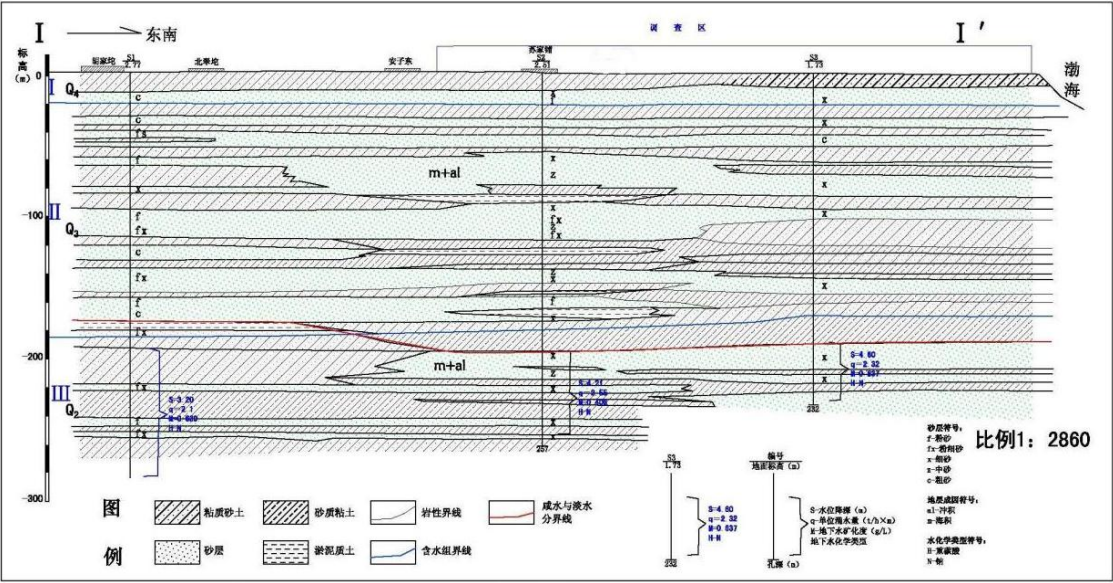


图 4.1-3 项目所在区域水文地质剖面I-I'

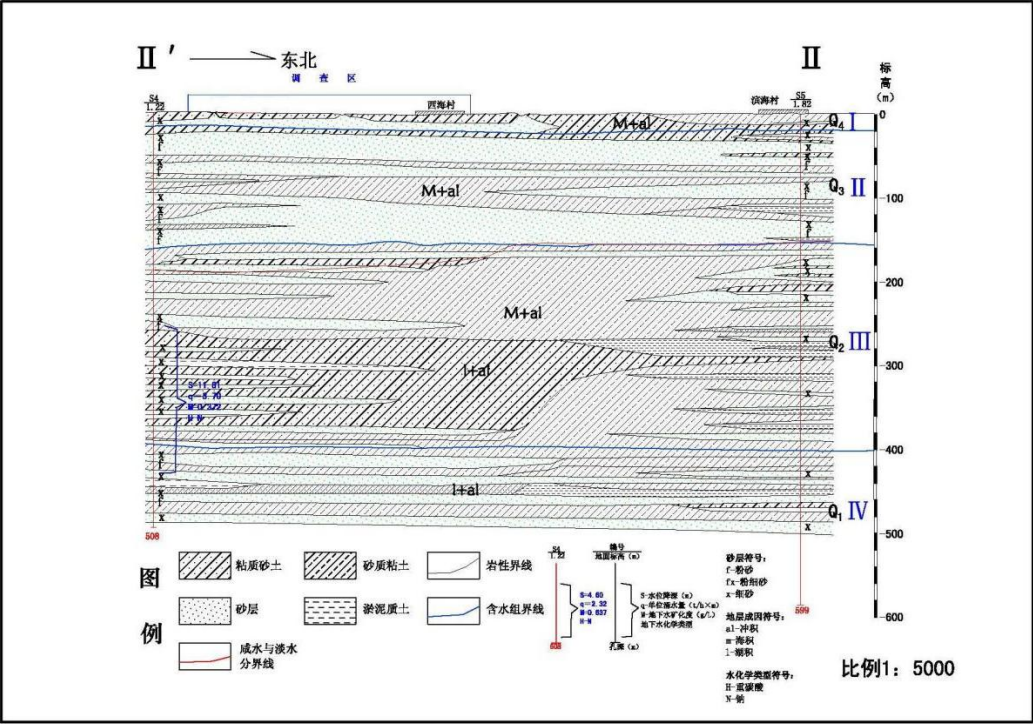


图 4.1-4 项目所在区域水文地质剖面II-II'

(2) 相对隔水层

相对隔水岩组主要为粘土及粉质粘土，主要穿插分布在各个含水层组之间。其厚度第一含水层与第二含水层之间大约 5-15m，第二含水层与第三含水层之间大约 10-25m，第三含水层与第四含水层之间大约 15-30m。

(3) 包气带水文地质特征



项目所在区域的包气带结构主要受原始冲积环境的控制,调查评价区处于海陆交互沉积的沉积环境中,大体上包气带岩性以粉质粘土夹粉土为主,但在局部受现代河流及海洋影响范围内以粉土夹粉砂为主(主要分布在河流沿岸及海岸附近)。包气带的厚度受浅层地下水埋深的控制,与调查区内的地形地貌有直接关系。调查区内包气带厚度在 0.41m~1.76m 之间,其中西北部较厚,东南部较浅。对于项目场地而言,包气带厚度在 0.7m 左右,岩性以粉质粘土夹粉土为主,其中南部包气带较薄,北部较厚。根据《河北乐亭经济开发区总体规划(2018-2030)环境影响报告书》中的渗水试验数据,项目所在区域包气带的垂向渗透系数为  $6.41 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ,渗透性能好,包气带防污性能弱。

#### (4) 地下水补、径、排条件

项目所在区域浅层地下水补给以大气降水入渗补给为主,其次为地表水小长河、老米沟及二滦河渗入补给和侧向径流补给。

区域水位西北高、东南低,径流方向为西北向东南。排泄方式主要为蒸发排泄和入海为主。

### 4.1.6 海域

乐亭县海域位于渤海北部靠西岸,东北接昌黎海域,西南与滦南海域为邻,陆地海岸线东起滦河口,由东向西依次有稻子沟、二滦河、老米沟、长河、新河、大清河等入海口。海岸线比较平直,属砂质岸,全长 98.2km,其中淤泥岸线 238km,砂质岸线 74.4km。沿海岛屿 62 个,岛屿岸线总长 125.3km。

乐亭县海域流场为往复流,以潮流为主。涨潮流向为 SW,落潮流向为 NE,潮流平均最大流速范围为 0.19~0.74m/s。海域冰冻期为 11 月底至翌年 3 月,盛冰期为 1~2 月。固定冰最大宽度为 150m,厚度为 0.10~0.80m。浮冰最大流速为 0.5m/s,浮冰流向为 NE~SW。

### 4.1.7 土壤与植被

乐亭县地貌单一,土壤类型较简单。成土母质属于河流冲击物,受河流冲击影响较突出,砂、粘土层次排列明显,土壤的土种及变种复杂多样。土壤可分为潮土、盐土、风砂土和草间土 4 个土类,风砂土、潮土、盐化潮土、滨海草甸盐土、滨海盐土、草甸土和沼泽化草甸土 7 个亚类。土壤酸碱度以微碱性为主,

少部分为中性，pH 值在 7.0~8.0。境内潮土大部分属于壤质，水、气、热比较协调。全线主要树种有杨、柳、榆、椿、槐等。

## 4.2 区域污染源调查

### 4.2.1 污染源调查

评价区域内污染源主要调查废气污染源和废水污染源。通过现场踏勘及咨询当地环保部门，本项目评价范围内各个企业污染物排放及“三同时”执行情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域污染源调查情况一览表

序号	企业名称	废气污染物 (t/a)			废水污染物 (t/a)	
		烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COD	氨氮
1	乐亭县海畅环保科技有限公司	2.78	5.24	14.07	3.76	0.31
2	燕化永乐(乐亭)生物科技有限公司	1.76	0	0	3.08	0.07
3	河北禾日精细化工有限公司	0	0	0	1.491	0.149
4	上海电气风电设备河北有限公司	0.02	0.03	0.31	0.245	0.02
5	唐山宝航机械制造有限公司	6.5	0	0	0.19	0.02
6	唐山京宝涂料有限公司	0.33	0	0	1.5	0.11
7	唐山元展涂料有限公司	1.11	0	0	3.12	0.3
8	唐山诚佑科技有限公司	0.017	0.022	0.211	1.14	0.06
9	北京生态家园(乐亭)科技发展有限公司	1.085	0.061	0.184	3.092	0.309
10	唐山凯源实业有限公司	313.92	993.1	598.68	0	0
11	唐山助纲炉料有限公司	6.157	4.59	12.2	0.897	0.028
12	唐山市弘岩建材有限公司	72.5	4.248	12	0.23	0.023
13	唐山鸿福实业有限公司	39.5	0	0	0.2	0.02
14	乐亭县乾亿实业有限公司	19.62	62.006	37.41	0	0
15	乐亭县同乐化工有限公司	6.22	61.1	44.8	0	0
16	河北瑞联化工有限公司	0.88	0.75	2.44	2.58	0.21
17	唐山旭阳化工有限公司	100.42	507.46	626.9	36.86	3.69
18	唐山境界实业有限公司	0	0	37.52	15.68	0
19	河北浩昌杰环保科技有限公司 (现有工程)	10.889	40.183	88.337	4.496	0.438
合计		583.708	1678.79	1475.062	78.561	5.742

由表可知，评价区域内各企业废气污染物二氧化硫排放量为 1678.79t/a、氮氧化物排放量为 1475.062t/a、烟（粉）尘排放量为 583.708t/a，废水污染物 COD 排放量 78.561t/a、氨氮排放量 5.742t/a。

#### 4.2.2 区域污染源评价方法及标准

##### （1）评价方法

采用等标污染负荷法对污染源进行评价，污染源等标污染负荷计算公式为：

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

式中：P<sub>i</sub>—i 种污染物等标污染负荷；

C<sub>i</sub>—i 污染物绝对排放量(t/a)；

C<sub>oi</sub>—i 污染物评价标准（大气 mg/m<sup>3</sup>）

##### ①某污染源的总等标污染负荷（P<sub>n</sub>）

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i (i \text{ — 污染物种类})$$

##### ②调查企业的总等标污染负荷（P）

$$P = \sum_{n=1}^j P_n$$

##### ③调查区域某污染物的总等标污染负荷（P<sub>i总</sub>）

$$P_{i总} = \sum_{n=1}^k P_n (n \text{ — 企业数量})$$

##### ④污染物在污染源中的等标污染负荷比（K<sub>i</sub>）

$$K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

##### ⑤污染源在调查企业中的等标污染负荷比（K<sub>n</sub>）

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

##### （2）评价标准

废气采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级 1 小时平均标准（颗粒物取 PM<sub>10</sub> 24 小时平均浓度的 3 倍）中的标准值，废水采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。污染物评价标准值见表 4.2-2。

表 4.2-2 区域污染源调查评价标准

污染物名称	烟（粉）尘	SO <sub>2</sub>	氮氧化物	COD	氨氮
评价标准	0.45mg/m <sup>3</sup>	0.5mg/m <sup>3</sup>	0.2mg/m <sup>3</sup>	20mg/L	1mg/L

##### （3）评价结果

### ①废气污染源评价

表 4.2-3 区域污染源调查情况一览表

序号	企业名称	Pi			Pn	Kn(%)	排序
		烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>			
1	乐亭县海畅环保科技有限公司	6.178	10.48	70.35	87.008	0.729	9
2	燕化永乐(乐亭)生物科技有限公司	3.911	0	0	3.911	0.033	13
3	河北禾日精细化工有限公司	0	0	0	0	0	19
4	上海电气风电设备河北有限公司	0.044	0.06	1.55	1.654	0.014	16
5	唐山宝航机械制造有限公司	14.444	0	0	14.444	0.121	12
6	唐山京宝涂料有限公司	0.733	0	0	0.733	0.006	18
7	唐山元展涂料有限公司	2.467	0	0	2.467	0.021	15
8	唐山诚佑科技有限公司	0.038	0.044	1.055	1.137	0.009	17
9	北京生态家园(乐亭)科技发展有限公司	2.411	0.122	0.92	3.453	0.002 <sub>9</sub>	14
10	唐山凯源实业有限公司	697.6	1986.2	2993.4	5677.2	47.58	1
11	唐山助纳炉料有限公司	13.6822	9.18	61	83.862	0.703	10
12	唐山市弘岩建材有限公司	161.111	8.496	60	229.607	1.924	6
13	唐山鸿福实业有限公司	87.778	0	0	87.778	0.736	8
14	乐亭县乾亿实业有限公司	43.6	124.012	187.05	354.662	2.972	5
15	乐亭县同乐化工有限公司	13.822	122.2	224	360.022	3.017	4
16	河北瑞联化工有限公司	1.956	1.5	12.2	15.656	0.131	11
17	唐山旭阳化工有限公司	223.156	1014.92	3134.5	4372.576	36.64 <sub>6</sub>	2
18	唐山境界实业有限公司	0	0	187.6	187.6	1.572	7
19	河北浩昌杰环保科技有限公司现有工程	24.198	80.366	343.545	448.109	3.756	3
合计		1297.129	3357.58	7277.17	11931.879	100%	/
Ki		10.87	28.14	60.99	/	/	/

由表 4.2-3 分析可知,项目评价范围内现有企业以 NO<sub>x</sub> 污染为主,NO<sub>x</sub> 等标污染负荷为 7277.17,约占废气污染物总排放污染负荷的 60.99%。区域内第一现有污染源为唐山凯源实业有限公司,大气污染物等标排放量为 5677.2,约占废气污染物总排放污染负荷的 47.58%。

### ②废水污染源评价

表 4.2-4 区域污染源调查情况一览表

序号	企业名称	Pi		Pn	Kn(%)	排序
		COD	氨氮			
1	乐亭县海畅环保科技有限公司	0.188	1.55	1.738	5.33	3
2	燕化永乐（乐亭）生物科技有限公司	0.154	0.35	0.504	1.546	10
3	河北禾日精细化工有限公司	0.075	0.745	0.82	2.513	7
4	上海电气风电设备河北有限公司	0.012	0.1	0.112	0.344	14
5	唐山宝航机械制造有限公司	0.01	0.1	0.11	0.336	15
6	唐山京宝涂料有限公司	0.075	0.55	0.625	1.917	9
7	唐山元展涂料有限公司	0.156	1.5	1.656	5.079	5
8	唐山诚佑科技有限公司	0.057	0.3	0.357	1.095	11
9	北京生态家园（乐亭）科技发展有限公司	0.155	1.545	1.7	5.212	4
10	唐山凯源实业有限公司	0	0	0	0	17
11	唐山助钢炉料有限公司	0.045	0.14	0.185	0.567	12
12	唐山市弘岩建材有限公司	0.012	0.115	0.127	0.388	13
13	唐山鸿福实业有限公司	0.01	0.1	0.11	0.337	16
14	乐亭县乾亿实业有限公司	0	0	0	0	17
15	乐亭县同乐化工有限公司	0	0	0	0	17
16	河北瑞联化工有限公司	0.129	1.05	1.179	3.616	6
17	唐山旭阳化工有限公司	1.843	18.45	20.293	62.233	1
18	唐山境界实业有限公司	0.784	0	0.784	2.404	8
19	河北浩昌杰环保科技发展有限公司现有工程	0.210	2.1	2.31	7.084	2
合计		3.913	28.695	32.608	100%	/
Ki		12.00	88.00	/	/	/

由表 4.2-4 分析可知，评价区域排放污染物的企业污染源排放 COD 污染负荷比约为 12%，NH<sub>3</sub>-N 污染负荷比约为 88%，即氨氮为该区域主要污染物。现有各企业废水污染物等标负荷比唐山旭阳化工有限公司最大为 62.233%。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.3.1.1 基本污染物环境空气质量现状评价

1.唐山市

根据 2024 年 5 月河北省生态环境厅发布的《2023 年河北省生态环境状况公报》中唐山市相关数据进行判定。

项目所在区域空气质量现状评价见下表。根据表 4.3-1 可知，项目所在区域（唐山市）属于不达标区。

表 4.3-1 2023 年唐山市环境空气质量年均浓度值情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	74	70	105.7	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	40	35	114.3	不达标
CO	第 95 百分位平均浓度	1500	4000	37.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位 平均浓度	181	160	113.1	不达标

由上表可知，项目所在区域 CO 日均值第 95 百分位浓度值、二氧化硫年均浓度值、二氧化氮年均浓度值、年均浓度值满足空气质量标准要求；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度值超过环境质量标准要求，即项目所在区域为不达标区。

2.乐亭县

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)关于环境空气质量现状数据来源的要求，对于基本污染物的环境质量现状评价，乐亭县未发布环境质量公告，因此选用乐亭县环境空气例行监测站 2023 年全年(1 月 1 日至 12 月 31 日)的监测数据作为环境空气基本污染物现状数据，并对各基本污染物的年评价指标进行环境质量现状评价，现状评价结果见下表。

表 4.3-2 2023 年基本污染物环境质量现状评价结果一览表

点位名称	基本污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标频率 (%)	超标倍数	达标情况
乐亭县 环境空气 例行监测站	PM <sub>10</sub>	年平均	70	59	84.29	--	--	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	150	116	77.33	0	--	
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	30	85.71	--	--	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	75	72	96.00	0	--	
	SO <sub>2</sub>	年平均	60	11	18.33	--	--	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均	40	30	75.00	--	--	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	80	68	85.00	0	--	

CO	24 小时平均第 95 百分位数	4.0mg/m <sup>3</sup>	1.2mg/m <sup>3</sup>	29.50	0	--	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位	160	178	111.00	5.18	0.11	超标

由表 4.3-2 可知，乐亭县例行监测站 2023 年年评价指标中 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年平均值及 24 小时平均第 95 百分位数值、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 年平均值及 24 小时平均第 98 百分位数值、CO 24 小时平均第 95 百分位数值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求。因此，判定经开区所在区域属于不达标区域。超标原因主要为唐山地区属于重工业区，焦化、钢铁、化工等项目比较集中，污染物排放量较大。《中共唐山市委、唐山市人民政府关于印发<唐山市 2022 年大气污染综合治理暨稳定“退后十”工作方案>的通知》(唐字[2022]2 号)提出：加强高值区精准化治理，六项污染因子高出市均值的县，要针对污染因子开展问题排查和剖析，围绕工业企业、机动车、燃煤、扬尘等方面，制定达标治理攻坚方案，限期消除污染源，确保污染指数降低至市均值以下且不反弹。随着该方案的实施，区域污染物排放量将逐渐减少，环境空气质量将逐步得到改善。

#### 4.3.1.2 其它污染物环境质量现状监测

##### 1、监测布点

根据所确定的大气环境影响评价等级，结合项目特点及所在区域地形特点与气象特征，以近 20 年统计的当地主导风向（SW）为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 2 个监测点，监测点位置见附图 10。

##### 2、监测因子

TSP、苯并[a]芘、非甲烷总烃。

##### 3、监测时间和频次

监测时间为 2024 年 9 月 24 日~2024 年 9 月 30 日连续监测 7 天。TSP 和苯并[a]芘 24 小时平均浓度每天采样不少于 24 小时；非甲烷总烃 1 小时平均浓度在 1 小时内以等时间间隔采集不少于 4 个样品，并计算算术平均值。

##### 4、分析方法

采样方法及监测分析方法执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)规定的相关标准和规范。

表 4.3-3 环境空气监测分析方法及仪器

检测项目	分析方法名称及标准号	仪器名称型号及编号	检出限
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》 HJ 1263-2022	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器 TSMC-2401-00314、TSMC-2401-00312、 TSMC-2401-00316、TSMC-2401-00310 DEM6 轻便三杯风向风速表 TSMC-2305-02901 DYM3 空盒气压表 TSMC-2305-01301 JWS-A2 数字温湿度计 TSMC-2305-01201 ZR-5411 型便携式流量 压力综合校准装置 TSMC-2305-00801 YKX-3WS 恒温恒湿室 TSMC-2309-0610 PTY-55/104 电子天平 TSMC-2310-00602	7μg/m <sup>3</sup>
并[a]芘	《环境空气苯并[a]芘的测定高效液相色谱法》 HJ 956-2018	MH1205 型恒温恒流大气/颗粒物采样器 TSMC-2401-00315、TSMC-2401-00313、 TSMC-2401-00317、TSMC-2401-00311 DEM6 轻便三杯风向风速表 TSMC-2305-02901 DYM3 空盒气压表 TSMC-2305-01301 JWS-A2 数字温湿度计 TSMC-2305-01201 ZR-5411 型便携式流量 压力综合校准装置 TSMC-2305-00801 MULTIVAP-10 定量平行浓缩仪 TSMC-2402-06501 LC-20AD 液相色谱仪 TSMC-2401-06301	0.1ng/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	HF-901A 气相色谱仪 TSMC-2307-05301 RH2071i 型真空箱气袋采样器 TSMC-2311-05607、TSMC-2311-05606 DEM6 轻便三杯风向风速表 TSMC-2305-02901 DYM3 空盒气压表 TSMC-2305-01301 JWS-A2 数字温湿度计 TSMC-2305-01201	0.07mg/m <sup>3</sup>

## 5、评价方法

采用单因子标准指数法，计算公式为：

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

式中： P<sub>i</sub>——i 评价因子标准指数；

C<sub>i</sub>——i 评价因子监测浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>——i 评价因子标准值，μg/m<sup>3</sup>。

## 6、评价标准

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求 and 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。



7、现状监测结果和评价

各监测点的环境现状监测浓度见表 4.3-4。

表 4.3-4 监测结果表 单位：μg/m³

检测项目	检测日期	检测时段	检测点位	
			厂址 E119.087449° N39.285488°	下风向 2km E119.082846° N39.276283°
非甲烷总烃 mg/m³	2024.9.24	1	0.50	0.56
		2	0.44	0.71
		3	0.35	0.69
		4	0.34	0.77
	2024.9.25	1	0.40	0.74
		2	0.53	0.74
		3	0.51	0.79
		4	0.66	0.82
	2024.9.26	1	0.46	0.84
		2	0.62	0.98
		3	0.61	1.00
		4	0.61	1.05
	2024.9.27	1	0.41	0.85
		2	0.49	0.62
		3	0.50	0.62
		4	0.44	0.56
	2024.9.28	1	0.31	0.75
		2	0.49	0.76
		3	0.63	0.96
		4	0.68	0.95
	2024.9.29	1	0.36	0.70
		2	0.32	0.81
		3	0.46	0.76
		4	0.57	0.98
	2024.9.30	1	0.37	0.77
		2	0.40	0.84
		3	0.52	0.87
		4	0.53	0.97
TSP μg/m³	2024.9.24	--	195	165
	2024.9.25	--	206	197
	2024.9.26	--	215	230
	2024.9.27	--	227	244
	2024.9.28	--	214	206
	2024.9.29	--	268	237

	2024.9.30	--	280	252
并[a]芘 ng/m <sup>3</sup>	2024.9.24	--	ND	ND
	2024.9.25	--	ND	ND
	2024.9.26	--	ND	ND
	2024.9.27	--	ND	ND
	2024.9.28	--	ND	ND
	2024.9.29	--	ND	ND
	2024.9.30	--	ND	ND

注：ND 表示未检出

各监测点 TSP、苯并[a]芘、非甲烷总烃现状监测浓度评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气现状评价结果一览表

监测点		污染物	标准	监测数 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率范围 (%)
厂址 (D1)	24 小时平均浓度	TSP	0.3mg/m <sup>3</sup>	0.195-0.28	65-93.3
		苯并[a]芘	0.0025μg/m <sup>3</sup>	ND	--
	1 小时平均浓度	非甲烷总烃	2mg/m <sup>3</sup>	0.31-0.68	15.5-34
下风向 2km (D2)	24 小时平均浓度	TSP	0.3mg/m <sup>3</sup>	0.165-0.252	55-84
		苯并[a]芘	0.0025μg/m <sup>3</sup>	ND	--
	1 小时平均浓度	非甲烷总烃	2mg/m <sup>3</sup>	0.56-1.05	28-52.5

由表 4.3-5 分析可知，厂址处：TSP24 小时浓度范围为 0.195-0.28mg/m<sup>3</sup>，占标率为 60-93.9%；苯并[a]芘未检出；非甲烷总烃小时浓度范围为 0.31-0.68mg/m<sup>3</sup>，占标率范围为 15.5-34%；所有监测因子均未超标。下风向 2km 处：TSP24 小时浓度范围为 0.165-0.252mg/m<sup>3</sup>，占标率为 55-84%；苯并[a]芘未检出；非甲烷总烃小时浓度范围为 0.56-1.05mg/m<sup>3</sup>，占标率范围为 28-52.5%；所有监测因子均未超标。

以上分析可知，评价区域内 TSP、苯并[a]芘 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单要求；非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。

### 4.3.2 声环境质量现状监测与评价

#### 4.3.2.1 噪声现状监测

##### (1) 监测布点

项目四周厂界外 1m 处，各设置 1 个声环境质量监测点，本项目环境质量现状监测布点示意图见附图 10。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频次

唐山浩昌杰环保科技有限公司委托唐山铭晁环境检测技术有限公司对本项目声环境质量现状进行监测，监测时间为 2024 年 9 月 24 日-25 日，每天昼夜各监测一次。

(4) 监测分析方法

本次监测方法及分析仪器见表 4.3-6。

表 4.3-6 分析方法一览表

监测项目	分析方法及依据	使用仪器	检出限
噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	AWA5688 型多功能声级计 TSMC-2305-01401 AWA6022A 型声校准器 TSMC-2305-01501 DEM6 轻便三杯风向风速表 TSMC-2305-02901	--

(5) 监测结果

噪声监测数据统计结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

监测日期	监测时段	测量值 (单位：Leq[dB(A)])			
		北厂界	东厂界	南厂界	西厂界
2024 年 9 月 24 日	昼间	56	52	62	60
	夜间	50	46	50	50
2024 年 9 月 25 日	昼间	46	54	56	61
	夜间	45	45	51	49

4.3.3.2 噪声现状评价

(1) 评价方法

将监测结果与采用的评价标准直接对比。

(2) 评价标准

四周厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。

(3) 评价结果

由表 4.3-7 可以看出，项目厂界噪声值昼间在 45~62dB(A)之间，夜间在 45~

51dB(A)之间，项目四周厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。

4.3.3 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 土壤现状监测

唐山浩昌杰环保科技有限公司委托唐山铭晁环境检测技术有限公司对本项目土壤环境质量现状进行监测，监测时间为2024年9月23日，监测点位为拟建项目沥青储罐南、拟建项目装置区、拟建项目脱水罐南、拟建项目再生废气治理设施污染物最大浓度落地点、厂区上风向、厂区下风向。

（1）监测布点：在厂区内布设3个表层监测点（0-0.2m），3个柱状样监测点（0-0.2m、0.4-0.6m、0.8-1.0m），土壤监测点情况见表4.3-8，监测布点示意图见附图11。

表 4.3-8 土壤监测点一览表

编号	采样深度	监测点位
T1	0-20cm、40-60cm、80-100cm	拟建项目装置区
T2		拟建项目脱水罐南
T3		拟建项目沥青储罐南
T4	在 0~0.2m 取样	拟建项目再生废气治理设施污染物最大浓度落地点
T5		厂区上风向
T6		厂区下风向

（2）检测因子：监测点检测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1所列出的45项污染物及石油烃、氨氮、氟化物。

（3）检测频次：每个样各检测一次。

（4）监测分析方法

本次监测方法及分析仪器见表4.3-9。

表 4.3-9 分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法名称及标准号	仪器名称型号及编号	方法检出限/最低检出浓度
1	pH值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHS-3EpH 计 TSMC-2307-01902JTT-CL6A 六联 加热磁力搅拌器 TSMC-2307-04901	/
2	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑	Touchwin2.0 微波消解仪 TSMC-2311-06104GS40 微波消解	0.01mg/kg

		的测定 微波消解/ 原子荧光法》HJ 680-2013	仪（赶酸仪） TSMC-2311-0610401AFS-8510 原 子荧光光度计 TSMC-2307-05501	
3	镉	《土壤质量 铅、镉 的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	Touchwin2.0 微波消解仪 TSMC-2311-06104GS40 微波消解 仪（赶酸仪） TSMC-2311-0610401TAS-990AFG 原子吸收分光光度 计 TSMC-2307-05401	0.01 mg/kg
4	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	JTT-CL6A 六联加热磁力搅拌器 TSMC-2307-04901TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 TSMC-2307-05401	0.5mg/kg
5	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸 收分光光度法》HJ 491-2019	Touchwin2.0 微波消解仪 TSMC-2311-06104GS40 微波消解 仪（赶酸仪） TSMC-2311-0610401TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 TSMC-2307-05401	1mg/kg
6	铅	《土壤和沉积物铜、 锌、铅、镍、铬的 测 定火焰原子吸收分 光光度法》HJ 491-2019	Touchwin2.0 微波消解仪 TSMC-2311-06104GS40 微波消解 仪（赶酸仪） TSMC-2311-0610401TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 TSMC-2307-05401	10mg/kg
7	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑 的测定 微波消解/ 原子荧光法》HJ 680-2013	Touchwin2.0 微波消解仪 TSMC-2311-06104GS40 微波消解 仪（赶酸仪） TSMC-2311-0610401AFS-8510 原 子荧光光度计 TSMC-2307-05501	0.002mg/ kg
8	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸 收分光光度法》HJ 491-2019	Touchwin2.0 微波消解仪 TSMC-2311-06104GS40 微波消解 仪（赶酸仪） TSMC-2311-0610401TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 TSMC-2307-05401	3mg/kg
9	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝 酸盐氮、硝酸盐氮 的测定 氯化钾溶液 提取-分光光度法》 HJ 634-2012	JTT-LX40 低速离心机 TSMC-2307-04801JTT-SHAP 恒温 水浴振荡器 TSMC-2311-06105723N 可见分光 光度计 TSMC-2311-03102	0.10 mg/kg
10	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测 定》NY/T 1121.4-2006	TD20002C 电子天平 TSMC-2307-03901	
11	石油烃 (C10-C40 )	《土壤和沉积物 石 油烃 (C10-C40 ) 的 测定气相色谱 法》HJ 1021-2019	HPSE-6 高效快速溶剂萃取仪 TSMC-2402-06401MULTIVAP-10 定量平行浓缩仪 TSMC-2402-06501GC-2014C 气相 色谱仪 TSMC-2307-05302	6mg/kg

12	阳离子交换量	《森林土壤阳离子交换量的测定》LY/T1243-19993 1mol/L 乙酸铵交换法	JTT-LX40 低速离心机 SMC-2307-0480125mL 酸式滴定管 (棕色) TSMCBL-2307-00086	/
13	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ746-2015	TR901 土壤 ORP 计 TSMC-2312-02302	/
14	水溶性盐总量	《土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定》NY/T 1121.16-2006	JTF-BS4G 恒温往复振荡器 TSMC-2404-06114JTT-GF136 电热鼓风干燥箱 TSMC-2307-00702	/
15	水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ613-2011	JTT-GF136 电热鼓风干燥箱 TSMC-2307-00702TD20002C 电子天平 TSMC-2307-03901	/
16	水溶性氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	PXSJ-216F 离子计 TSMC-2307-03401JTT-LX40 低速离心机 TSMC-2307-04801	0.7mg/kg
17	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	TRACE1300 ISQ7000 气相质谱仪: BRA-119	1.0μg/kg
18	氯乙烷			1.0μg/kg
19	1,1-二氯乙烷			1.0μg/kg
20	二氯甲烷			1.5μg/kg
21	反式-1,2-二氯乙烷			1.4μg/kg
22	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
23	顺式-1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
24	氯仿			1.1μg/kg
25	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
26	四氯化碳			1.3μg/kg
27	苯			1.9μg/kg
28	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
29	三氯乙烯			1.2μg/kg
30	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
31	甲苯			1.3μg/kg
32	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
33	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/	TRACE1300 ISQ7000 气相质谱仪: BRA-119	1.4μg/kg
34	氯苯			1.2μg/kg
35	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
36	乙苯			1.2μg/kg
37	间,对-二甲苯			1.2μg/kg

38	邻-二甲苯	气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011		1.2μg/kg
39	苯乙烯			1.1μg/kg
40	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
41	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
42	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
43	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
44	2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	E-916 型加速溶剂萃取仪： BRA-185TRACE1300 ISQ 7000 气 相质谱仪：BRA-120	0.06mg/kg
45	硝基苯			0.09mg/kg
46	萘			0.09mg/kg
47	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
48	蒽			0.1mg/kg
49	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
50	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
51	苯并[a]芘			0.1mg/kg
52	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
53	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
54	苯胺	《气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物》EPA 8270E:2018;《加压流体萃取（PFE）》EPA 3545A:2007	E-916 型加速溶剂萃取仪： BRA-185TRACE1300 ISQ 7000 气 相质谱仪：BRA-120	0.2mg/kg

#### 4.3.3.2 土壤现状评价

##### （1）评价方法

将监测结果与采用的评价标准直接对比。

##### （2）评价标准

执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）

表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）筛选值中第二类用地标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地土壤污染风险筛选值。

##### （3）评价结果

土壤监测数据统计结果见表 4.3-10。

表 4.3-10 土壤现状监测结果一览表

检测项目	单位	T1 拟建项目装置区			T2 拟建项目脱水罐南			T3 拟建项目沥青储罐南			T4 最大浓度落地点	T5 厂区上风向	T6 厂区下风向
采样深度	m	0-0.2	0.4-0.6	0.8-1.0	0-0.2	0.4-0.6	0.8-1.0	0-0.2	0.4-0.6	0.8-1.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2
砷	mg/kg	2.07	1.3	1.09	2.66	1.69	0.81	2.76	1.51	1.28	6.18	3.57	1.53
镉	mg/kg	0.06	0.11	0.01	0.06	0.02	0.01	0.05	0.02	ND	0.14	0.05	0.07
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.7	ND	ND	0.7	ND	ND
铜	mg/kg	47	35	26	41	28	15	62	30	12	93	42	51
铅	mg/kg	39	32	21	48	32	14	34	28	19	54	39	32
汞	mg/kg	0.065	0.05	0.034	0.054	0.058	0.028	0.05	0.04	0.026	0.067	0.06	0.033
镍	mg/kg	28	23	20	39	33	22	36	34	21	44	30	36
氨氮	mg/kg	1.64	1.36	0.75	1.38	1.24	1.08	2.1	1.88	1.25	1.2	1.51	1.37
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	30	20	12	20	13	10	30	24	18	21	32	33
水溶性氟化物	mg/kg	5.5	4.4	3.8	4.5	3.7	3.1	4.5	4.4	4.3	5	4.2	3.8
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ug/kg	31.2	ND	ND	ND	43.3	ND	ND	42.3	ND	ND	ND	ND



检测项目	单位	T1 拟建项目装置区			T2 拟建项目脱水罐南			T3 拟建项目沥青储罐南			T4 最大浓度落地点	T5 厂 区上 风向	T6 厂 区下 风向
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	42	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	T1 拟建项目装置区			T2 拟建项目脱水罐南			T3 拟建项目沥青储罐南			T4 最大浓度落地点	T5 厂 区上 风向	T6 厂 区下 风向
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示未检出

(3) 评价结果

评价结果见下表。

表 4.3-11 土壤现状监测结果评价一览表 (pi 值)

检测项目	拟建项目装置区			拟建项目脱水罐南			拟建项目沥青储罐南			最大浓度落地点	厂区上风向	厂区下风向
采样深度 (m)	0-0.2	0.4-0.6	0.8-1.0	0-0.2	0.4-0.6	0.8-1.0	0-0.2	0.4-0.6	0.8-1.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2
砷	0.035	0.022	0.018	0.044	0.028	0.014	0.046	0.025	0.021	0.103	0.060	0.026
镉	0.0009	0.0017	0.0002	0.0009	0.0003	0.0002	0.0008	0.0003	/	0.0022	0.0008	0.0011
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	0.003	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.001	0.005	0.002	0.003
铅	0.049	0.040	0.026	0.060	0.040	0.018	0.043	0.035	0.024	0.068	0.049	0.040
汞	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001
镍	0.031	0.026	0.022	0.043	0.037	0.024	0.040	0.038	0.023	0.049	0.033	0.040
氨氮	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
石油烃 (C10-C40)	0.007	0.004	0.003	0.004	0.003	0.002	0.007	0.005	0.004	0.005	0.007	0.007
水溶性氟化物	0.0006	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004	0.0003	0.0005	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004
氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
顺式-1,2-二氯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯仿	0.03	/	/	/	0.05	/	/	0.05	/	/	/	/

检测项目	拟建项目装置区			拟建项目脱水罐南			拟建项目沥青储罐南			最大浓度落地点	厂区上风向	厂区下风向
1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
间,对-二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
邻-二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	0.08	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2-氯苯酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硝基苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
萘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目	拟建项目装置区			拟建项目脱水罐南			拟建项目沥青储罐南			最大浓度落地点	厂区上风向	厂区下风向
苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯胺	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：“/”表示未检出

由表 4.3-11 分析可知，厂区内土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值，氨氮、水溶性氟化物满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地土壤污染风险筛选值。

### 4.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

#### 4.3.4.1 地下水环境质量现状监测方案

本项目地下水环境影响评价等级为二级评价，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)规范要求，二级评价项目潜水含水层的水质监测点位应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

根据区域地下水流向及地下水导则要求，在评价区域内潜水含水层设置监测点位 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层设置监测点位 2 个。

我公司委托唐山铭晁环境检测技术有限公司 9 月份对本评价区地下水水和包气带进行现状监测。

##### (1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），并结合区域地下水流向，布置监测点。监测点布设情况见表 4.3-10，监测点位图详见附图 10。

表 4.3-10 建设项目区域地下水环境监测点情况

编号	监测层位	监测点名称	位置	水位/m	井深/m	监测项目
Q1	潜水	厂址	厂址	0.57	7.1	水质及水位
Q2		厂址东侧 10m	东侧	0.54	5.0	
Q3		厂址南侧 250m	下游	0.66	5.5	
Q4		厂址北侧	上游	0.50	6.0	
Q5		厂址西侧	西侧	0.57	7.0	
S1	承压水	唐山浩淼水务有限公司	上游	145	250	
S2		唐山凯源实业有限公司	下游	180	250	

##### (2) 监测因子及频率

$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、氨氮(以 N 计)、耗氧量（高锰酸盐指数）、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发酚类、氰化物、氟化

物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、镍、铜、锌、铝、硒、总大肠菌群、菌落总数、阴离子合成洗涤剂、硫化物、碘化物、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘。

（3）监测时间

监测时间为 2024 年 9 月 24 日，监测频次为每天监测 1 次。

（4）监测方法

监测分析方法见下表。

表 4.3-11 地下水水质环境质量监测项目、分析方法

序号	检测项目	分析方法名称及标准号	仪器名称型号及编号	方法检出限/最低检出浓度
1	色度	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 4.1 铂-钴标准比色法	/	5 度
2	臭和味	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 6.1 嗅气和尝味法	JTT-DL500 封闭电炉 TSMC-2307-05001	/
3	浊度	《水质浊度的测定浊度计法》HJ 1075-2019	WZB-172E 便携式浊度计 TSMC-2310-02003	0.3NTU
4	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 5.2 目视比浊法-福尔马肼标准	/	1NTU
5	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 7.1 直接观察法	/	/
6	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	PHBJ-260 型 PHBJ-260 型 TSMC-2305-01901	/
7	总硬度	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	25mL 酸式滴定管（棕色） TSMCBL-2307-00086	1.0mg/L （最低检测 质量浓度）
8	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》GB/T 5750.4-2023 11.1 称 量法	GL2004B 电子天平 TSMC-2307-03801 JTT-GF136 电热鼓风干燥 箱 TSMC-2307-00702 JTT-G6 恒温水浴锅	/

			TSMC-2307-03202	
9	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 4.3 铬酸钡分光光度法（热法）	T6 新世纪紫外可见分光光度计 TSMC-2307-03101	5mg/L （最低检测 质量浓度）
10	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 5.1 硝酸银 容量法	25mL 酸式滴定管（棕色） TSMCBL-2307-00086	1.0mg/L （最低检测 质量浓度）
11	铁	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 5.1 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	0.3mg/L （最低检测 质量浓度）
12	锰	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 6.1 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	0.1mg/L （最低检测 质量浓度）
13	铜	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 7.2 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	0.2mg/L （最低检测 质量浓度）
14	锌	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 8.1 火焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	0.05mg/L （最低检测 质量浓度）
15	铝	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 4.1 铬天青 S 分光光度法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.008mg/L （最低检测 质量浓度）
16	挥发酚 类	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指 标》 GB/T 5750.4-2023 12.1 4-氨基安替比林三氯甲烷 萃取分光光度法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.002mg/L （最低检测 质量浓度）
17	阴离子 合成洗 涤剂	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指 标》 GB/T 5750.4-2023 13.1 亚甲基蓝分光光度法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.050mg/L （最低检测 质量浓度）



18	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法 4.2 碱性高锰酸钾滴定法	25mL 酸式滴定管 (棕色) TSMCBL-2307-00086 JTT-G6 恒温水浴锅 TSMC-2307-03202	0.05mg/L (最低检测 质量浓度)
19	氨(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 11.1 纳氏试剂分光光度法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.02mg/L (最低检测 质量浓度)
20	硫化物	《水质 硫化物的测定亚甲基 蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	JTT-98-V-A 多联电热套 TSMC-2307-05003 T6 新世纪紫外可见分光光 度计 TSMC-2307-03101	0.003mg/L
21	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原 子吸收 分光光度法》 GB/T 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	0.01mg/L
22	总大肠 菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	TT-SHP150 生化培养箱 TSMC-2307-03702 YX-280D 手提式压力蒸汽 灭菌器 TSMC-2307-03502	/
23	菌落总 数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	JTT-SHP150 生化培养箱 TSMC-2307-03702 YX-280D 手提式压力蒸汽 灭菌器 TSMC-2307-03502	/
24	亚硝酸 盐(以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 12.1 重氮偶合分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光 度计 TSMC-2307-03101	0.001mg/L (最低检测 质量浓度)
25	硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 8.2 紫外分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光 度计 TSMC-2307-03101	0.2mg/L (最低检测 质量浓度)
26	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》 GB/T 5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度 法	DL-1 万用电炉 TSMC-2307-05006 723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.002mg/L (最低检测 质量浓度)
27	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T5750.5-2023 6.1 离子选择电极法	PXSJ-216F 离子计 TSMC-2307-03401	0.2mg/L (最低检测 质量浓度)
28	汞	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 11.1 原子 荧光法	AFS-8510 原子荧光光度计 TSMC-2307-05501	0.1μg/L (最低检测 质量浓度)

29	砷	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 9.1 氢化物原子荧光法	AFS-8510 原子荧光光度计 TSMC-2307-05501	1.0μg/L (最低检测 质量浓度)
30	硒	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 10.1 氢化物原子荧光法	JTT-SD4 精密石墨电热板 TSMC-2307-05004 AFS-8510 原子荧光光度计 TSMC-2307-05501	0.4μg/L (最低检测 质量浓度)
31	镉	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火 焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	0.5μg/L (最低检测 质量浓度)
32	铬(六 价)	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯 碳酰二肼分光光度法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.004mg/L (最低检测 质量浓度)
33	铅	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰原子吸收分光光 度法	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	2.5μg/L (最低检测 质量浓度)
34	苯	《生活饮用水标准检验方法 第8部分：有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 21.1 液液萃取毛细管柱气相 色谱法	GC-2014 气相色谱仪 TSMC-2403-05304	0.005mg/L (最低检测 质量浓度)
35	甲苯	《生活饮用水标准检验方法 第8部分：有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 22.2 液液萃取毛细管柱气相 色谱法	GC-2014 气相色谱仪 TSMC-2403-05304	0.006mg/L (最低检测 质量浓度)
36	对二甲 苯	《生活饮用水标准检验方法 第8部分：有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 23.2 液液萃取毛细管柱气相 色谱法	GC-2014 气相色谱仪 TSMC-2403-05304	0.006mg/L (最低检测 质量浓度)
37	间二甲 苯			0.006mg/L (最低检测 质量浓度)
38	邻二甲 苯			0.006mg/L (最低检测 质量浓度)
39	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 18.1 无火 焰原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	5μg/L (最低检测 质量浓度)
40	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原 子吸收分光光度法》 GB/T 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分 光光度计 TSMC-2307-05401	0.05mg/L

41	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 TSMC-2307-05401	0.02mg/L
42	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 TSMC-2307-05401	0.002mg/L
43	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 DZ/T 0064.49-2021	25mL 酸式滴定管（棕色） TSMCBL-2307-00086	5mg/L （定量限）
44	重碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》 DZ/T0064.49-2021	25mL 酸式滴定管（棕色） TSMCBL-2307-00086	5mg/L （定量限）
45	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ970-2018	T6 新世纪紫外可见分光光度计 TSMC-2307-03101	0.01mg/L
46	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 13.2 高浓度碘化物比色法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.05mg/L （最低检测 质量浓度）
47	苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	MULTIVAP-10 定量平行浓缩仪 TSMC-2402-06501 LC-20AD 液相色谱仪 TSMC-2401-06301	0.004μg/L

#### 4.3.4.2 地下水评价方法

采用标准指数法进行地下水环境质量现状研究。

1、采用单因子标准指数法，其计算公式为：

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

式中：P<sub>i</sub>—i 评价因子标准指数；

C<sub>i</sub>—i 评价因子监测浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>—i 评价因子标准浓度，mg/L。

2、对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：

$P_{pH}$ — $pH$  的标准指数，无量纲；

$pH$ — $pH$  监测值；

$pH_{su}$ —标准中  $pH$  的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中  $pH$  的下限值。

标准指数  $P > 1$  时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

#### 4.3.4.3 监测结果及评价

根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。监测及评价结果见下表。

表 4.3-12 地下水监测结果及评价一览表

序号	检测项目	计量单位	标准值		检测结果						
					潜水					承压水	
					厂址东侧 10m	厂址北侧	厂址	厂址南侧 250m	厂址西侧	唐山浩淼 水务有限 公司	唐山凯源 实业有限 公司
1	色度	度	≤15	检测值	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
2	嗅和味	/	无	检测值	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味	无任何臭 和味
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
3	浊度	NTU	≤3.0	检测值	2.3	2.1	1.3	2.4	2	2.6	2.7
				标准指数	0.77	#VALUE!	0.43	0.80	0.67	0.87	0.90
4	肉眼可见物	/	无	检测值	无	无	无	无	无	无	无
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
5	pH 值	无量纲	6.5~8.5	检测值	7.1	7.7	8.2	7.6	7.4	7.8	7.7
				标准指数	0.07	0.47	0.80	0.40	0.27	0.53	0.47
6	总硬度	mg/L	≤450	检测值	386	1180	708	678	722	256	142
				标准指数	0.86	2.62	1.57	1.51	1.60	0.57	0.32
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000	检测值	3910	4530	3680	3760	3230	916	718
				标准指数	3.91	4.53	3.68	3.76	3.23	0.916	0.718
8	硫酸盐	mg/L	≤250	检测值	109	114	111	116	108	105	112
				标准指数	0.44	0.46	0.44	0.46	0.43	0.42	0.45
9	氯化物	mg/L	≤250	检测值	1850	2640	1840	1780	1560	202	196
				标准指数	7.40	10.56	7.36	7.12	6.24	0.81	0.78
10	铁	mg/L	≤0.3	检测值	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
11	锰	mg/L	≤0.1	检测值	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L

				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
12	铜	mg/L	≤1	检测值	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
13	锌	mg/L	≤1	检测值	0.1	0.15	0.1	0.05L	0.05L	0.07	0.05L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
14	铝	mg/L	≤0.2	检测值	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
15	挥发酚类	mg/L	≤0.002	检测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
16	阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	检测值	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
17	耗氧量（以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	≤3.0	检测值	5.8	56.2	11.7	5.14	26.5	1.28	1.32
				标准指数	1.93	18.73	3.90	#VALUE!	8.83	0.43	0.44
18	氨(以 N 计)	mg/L	≤0.5	检测值	0.78	1.61	0.9	1.2	0.5	0.33	0.28
				标准指数	1.6	3.22	1.80	2.40	1.00	0.66	0.56
19	硫化物	mg/L	≤0.02	检测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
20	钠	mg/L	≤200	检测值	1460	1200	1060	1160	1000	192	138
				标准指数	7.30	6.00	5.30	5.80	5.00	0.96	0.69
21	总大肠菌群	MPN/100 /mL	≤3.0	检测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
22	细菌总数	CFU/mL	≤100	检测值	23	27	24	24	28	27	25
				标准指数	0.23	0.27	0.24	0.24	0.28	0.27	0.25
23	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.0	检测值	0.022	0.001	0.021	0.007	0.006	0.018	0.006
				标准指数	0.022	0.001	0.021	0.007	0.006	0.018	0.006
24	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20	检测值	0.6	1.3	1.1	1.1	1.6	1	1.6
				标准指数	0.03	0.07	0.06	0.06	0.08	0.05	0.08
25	氰化物	mg/L	≤0.05	检测值	0.003	0.002	0.002L	0.005	0.004	0.003	0.003
				标准指数	0.06	0.04	——	0.1	0.08	0.06	0.06

26	氟化物	mg/L	≤1.0	检测值	0.5	0.4	0.6	0.4	0.8	0.6	0.7
				标准指数	0.5	0.4	0.6	0.4	0.8	0.6	0.7
27	汞	μg/L	≤1.0	检测值	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
28	砷	μg/L	≤10	检测值	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
29	硒	μg/L	≤10	检测值	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
30	镉	μg/L	≤5	检测值	1.8	2.1	2.2	2.2	2.3	2.7	1
				标准指数	0.36	0.42	0.44	0.44	0.46	0.54	0.2
31	铬（六价）	mg/L	≤0.05	检测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.012	0.004L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
32	铅	μg/L	≤10	检测值	7.2	7.8	3.2	7	3.2	3.7	3.2
				标准指数	0.72	0.78	0.32	0.7	0.32	0.37	0.32
33	苯	mg/L	≤0.01	检测值	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
34	甲苯	mg/L	≤0.7	检测值	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
35	对二甲苯	mg/L	≤0.5	检测值	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
36	间二甲苯	mg/L		检测值	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
37	邻二甲苯	mg/L		检测值	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
38	镍	μg/L	≤20	检测值	14	9	9	15	7	18	10
				标准指数	0.70	0.45	0.45	0.75	0.35	0.90	0.50
39	钾	mg/L	/	检测值	71	259	129	129	133	76.5	60
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/
40	钙	mg/L	/	检测值	23.8	147	56.4	63.5	34.8	39.8	10.2

				标准指数	/	/	/	/	/	/	/
41	镁	mg/L	/	检测值	70	185	131	115	149	33.9	25.9
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/
42	碳酸根	mg/L	/	检测值	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/
43	重碳酸根	mg/L	/	检测值	446	526	365	596	383	572	425
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/
44	石油类	mg/L	≤0.05	检测值	0.02	0.02	0.02	0.01L	0.03	0.01L	0.01L
				标准指数	0.40	0.40	0.40	——	0.60	——	——
45	碘化物	mg/L	≤0.08	检测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
46	苯并[a]芘	μg/L	≤0.001	检测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
47	氯仿（三氯甲烷）	μg/L	≤60	检测值	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——
48	四氯化碳	μg/L	≤2.0	检测值	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
				标准指数	——	——	——	——	——	——	——

注“L”表示未检出。



由表 4.3-12 可知，本项目潜水水质超标因子为氯化物、钠、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮等。这些因子超标主要原因为本区域的海侵。潜水含水层受潜水蒸发和海侵影响，浅层地下水与海水存在密切的联系，因此其浅层地下水多为咸水。因此化物、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体等因子超标原因为海侵所致。另外耗氧量、氨氮超标是因为评价区浅表部地层沉积环境为海陆交互带，沉积相在海相、湖沼相和陆相之间交替变更所致。

本项目承压水水质全部达标，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（5749-2022）限值标准，其他因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### 4.3.4.4 地下水化学类型分析

为了准确确定评价区各监测点水化学类型，此次对所有地下水样八大离子进行了计算和分析，从而确定出地下水的水化学类型。根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水化学类型进行分类。

地下水监测结果中潜水八大离子毫克当量百分比（meq%）计算结果见表 4.3-13。由表4.3-13所计算出的潜水各水样八大离子毫克当量百分比（meq%）对潜山水化学类型进行定名。

表 4.3-13 潜山水样八大离子毫克当量计算

监测因子	单位	潜水					承压水	
		厂址东侧 10m	厂址北侧	厂址	厂址南侧 250m	厂址西侧	唐山浩淼 水务有限 公司	唐山凯 源实业 有限公司
K <sup>+</sup>	%	2.52	8.14	5.24	4.97	5.59	12.97	15.07
Na <sup>+</sup>	%	<b>87.77</b>	<b>63.95</b>	<b>73.00</b>	<b>75.84</b>	<b>71.22</b>	<b>55.19</b>	<b>58.78</b>
Ca <sup>2+</sup>	%	1.65	9.01	4.47	4.77	2.85	13.16	5.00
Mg <sup>2+</sup>	%	8.07	18.90	17.29	14.41	20.34	18.68	21.15
HCO <sub>3</sub>	%	11.85	10.10	9.95	15.68	11.97	<b>54.34</b>	<b>47.01</b>
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	%	3.68	2.78	3.85	3.88	4.29	12.68	15.74
Cl <sup>-</sup>	%	<b>84.47</b>	<b>87.12</b>	<b>86.20</b>	<b>80.45</b>	<b>83.75</b>	<b>32.98</b>	<b>37.25</b>
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	%	2.52	8.14	5.24	4.97	5.59	12.97	15.07

注：加粗字体表示毫克当量百分比大于 25%。

表 4.3-14 地下水化学类型分类结果表

监测对象	点位	水化学类型	备注
浅层水	厂址东侧 10m	49-B	表示矿化度 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl—Na型水
	厂址北侧	49-B	表示矿化度 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl—Na型水
	厂址	49-B	表示矿化度 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl—Na型水
	厂址南侧 250m	49-B	表示矿化度 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl—Na型水
	厂址西侧	49-B	表示矿化度 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl—Na型水
	唐山浩淼水务有限公司	49-B	表示矿化度 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl—Na型水
	唐山凯源实业有限公司	49-B	表示矿化度 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl—Na型水
深层水	厂址东侧 10m	28-A	表示矿化度 $M \leq 1.5$ g/L的 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ —Na型水
	厂址北侧	28-A	表示矿化度 $M \leq 1.5$ g/L的 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ —Na型水
	厂址	28-A	表示矿化度 $M \leq 1.5$ g/L的 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ —Na型水

#### 4.3.4.5 包气带污染现状调查

##### (1) 监测点及采样的布置

包气带污染现状监测共布点 7 个，包气带监测方案详见表 4.3-15，监测布点见附图 11。

表 4.3-15 包气带监测方案一览表

序号	监测点位	监测因子	采样深度(m)	监测频率
B1	厂区西北角（背景点）	pH、挥发性酚类（以苯酚计）、氟化物、硫酸盐、氨氮、耗氧量、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铬（六价）、铜、锌、铝、镍、硒、碘化物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、苯并芘、石油类、三氯甲烷、四氯化碳	0.2m、1.0-2.0m 处各一个样	监测 1 天，每个点监测 1 次。
B2	废活性炭再生区			
B3	废矿物油罐区南			
B4	现有原料罐、调和罐区南			
B5	现有工程危废库南			
B6	现有工程污水处理站西南	石油类、三氯甲烷、四氯化碳	0.2m、1.0-2.0m，2.0-3.0m 处各一个样	
B7	现有焚烧车间南		0.2m、1.0-2.0m 处各一个样	

##### (2) 分析方法

对样品进行浸溶实验，按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关规定测试分析浸溶液成份。

包气带检测方法及检出限见表 4.3-16。

表 4.3-16 包气带环境水质监测项目、分析及检出限

序号	检测项目	分析方法名称及标准号	仪器名称型号及编号	方法检出限/ 最低检出浓度
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	PHS-3E pH 计 TSMC-2307-01902	/
2	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡 分光光度法（试行）》 HJ/T342-2007	T6 新世纪紫外可见分 光光度计 TSMC-2307-03101	8mg/L
3	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法》 GB/T11911-1989	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 TSMC-2307-05401	0.03mg/L
4	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法》 GB/T11911-1989	TAS-990AFG 原子吸 收分光光度计 TSMC-2307-05401	0.01mg/L
5	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收 分光光度计 TSMC-2307-05401	0.05mg/L
6	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收 分光光度计 TSMC-2307-05401	0.05mg/L
7	铝	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 4.1 铬天青 S 分光光度法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.008mg/L (最低检测质 量浓度)
8	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法》 HJ503-2009	JTT-98-V-A 多联电热套 TSMC-2307-05003 723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.0003mg/L
9	高锰酸盐 指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	JTT-G6 恒温水浴锅 TSMC-2307-03202 25mL 酸式滴定管（棕 色）TSMCBL-2307-00086	0.5mg/L
10	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》HJ 535-2009	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.025mg/L
11	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选 择电极法》GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 离子计 TSMC-2307-03401	0.05mg/L
12	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 13.2 高浓度碘化物比色法	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.05mg/L (最低检测质 量浓度)
13	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法》HJ694-2014	JTT-G1 恒温水浴锅 TSMC-2307-03201 AFS-8510 原子荧光光度 计 TSMC-2307-05501	0.04μg/L
14	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法》HJ694-2014	JTT-SD4 精密石墨电热 板 TSMC-2307-05004 AFS-8510 原子荧光光度 计 TSMC-2307-05501	0.3μg/L
15	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法》HJ694-2014	JTT-SD4 精密石墨电热 板 TSMC-2307-05004 AFS-8510 原子荧光光度	0.4μg/L

			计 TSMC-2307-05501	
16	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 12.1 无火焰 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收 分光光度 TSMC-2307-05401	0.5μg/L (最低检测质量浓度)
17	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳 酰二肼分光光度法》 GB/T7467-1987	723N 可见分光光度计 TSMC-2311-03102	0.004mg/L
18	铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 14.1 无火焰 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收 分光光度计 TSMC-2307-05401	2.5μg/L (最低检测质量浓度)
19	苯	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 21.1 液液萃取毛 细管柱气相色谱法	GC-2014 气相色谱仪 TSMC-2403-05304	0.005mg/L (最低检测质量浓度)
20	甲苯	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 22.2 液液萃 取毛细管柱气相色谱法	GC-2014 气相色谱仪 TSMC-2403-05304	0.006mg/L (最低检测质量浓度)
21	镍	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 18.1 无火焰 原子吸收分光光度法	TAS-990AFG 原子吸收 分光光度计 TSMC-2307-05401	5μg/L (最低检测质量浓度)
22	对二甲苯	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 23.2 液液萃取毛细管柱气相色谱法	GC-2014 气相色谱仪 TSMC-2403-05304	0.006mg/L (最低检测质量浓度)
23	间二甲苯			0.006mg/L (最低检测质量浓度)
24	邻二甲苯			0.006mg/L (最低检测质量浓度)
25	苯乙烯	《生活饮用水标准检验方法 第 8 部分：有机物指标》 GB/T 5750.8-2023 38.1 液液萃取毛细管柱气相色谱	GC-2014 气相色谱仪 TSMC-2403-05304	0.006mg/L (最低检测质量浓度)
26	苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定 液液 萃取和固相萃取高效液相色谱 法》 HJ 478-2009	LC-20AD 液相色谱仪 TSMC-2401-06301 MULTIVAP-10 定量平 行浓缩仪 TSMC-2402-06501	0.004μg/L
27	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分 光光度法(试行)》 HJ 970-2018	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 TSMC-2307-03101	0.01mg/L

#### (5) 包气带污染监测评价

包气带污染检测结果与评价见表 4.3-17。

表 4.3-17 包气带污染现状监测结果与评价

序号	检测项目	计量单位	检测结果														
			厂区西北角（背景点）		废活性炭再生区		废矿物油罐区南		现有原料罐调和罐区南		现有工程危废库南		现有工程污水处理站西南			现有焚烧车间南	
	采样深度	m	0-0.2	1.0-1.5	0-0.2	1.0-1.5	0-0.2	1.0-1.5	0-0.2	1.0-1.5	0-0.2	1.5-2.0	0-0.2	1.0-1.5	2.0-2.5	0-0.2	1.0-1.5
1	pH 值	无量纲	8.2 (24.6℃)	8 (24.7℃)	8.2 (24.7℃)	8.1 (24.7℃)	8.3 (24.6℃)	8.3 (24.6℃)	8.3 (24.5℃)	8.1 (24.7℃)	8.1 (24.6℃)	8.1 (24.6℃)	8.2 (24.6℃)	8.1 (24.6℃)	8.1 (24.5℃)	8.2 (24.6℃)	8.2 (24.7℃)
2	硫酸盐	mg/L	141	86	134	83	126	75	134	86	137	69	116	66	45	113	60
3	铁	mg/L	0.05	0.03	0.1	0.07	0.04	0.03	0.11	0.09	0.13	0.1	0.13	0.06	0.05	0.11	0.06
4	锰	mg/L	0.02	0.01	0.05	0.04	0.07	0.06	0.05	0.02	0.06	0.04	0.08	0.06	0.04	0.07	0.06
5	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
6	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
7	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
8	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
9	耗氧量	mg/L	5.3	3.3	5.4	3.3	4	2.6	7.2	4.4	8	6.7	5.7	3.2	2.8	8.8	7.8
10	氨氮	mg/L	1.06	1	0.937	0.694	0.989	0.946	0.994	1.21	1.31	1.17	0.854	0.783	1.2	0.829	0.806
11	氟化物	mg/L	0.17	0.26	0.77	0.54	0.66	0.36	0.85	0.62	0.76	0.16	0.57	0.27	0.19	0.6	0.33
12	碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
13	汞	μg/L	0.15	0.05	0.24	0.1	0.19	0.17	0.14	0.15	0.16	0.14	0.19	0.1	0.19	0.18	0.12
14	砷	μg/L	0.7	0.9	1	0.9	0.7	0.4	1.3	1.1	1.2	0.7	0.9	0.6	0.6	0.8	0.8

15	硒	μg/L	0.5	0.4	0.6	0.6	0.9	0.7	0.7	0.5	1.2	0.8	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6
16	镉	μg/L	0.9	0.6	1.2	1	1.9	0.8	2.3	0.9	0.6	0.5	0.8	0.7	0.8	1.5	0.8
17	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
18	铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
19	镍	μg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
20	苯	mg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
21	甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
22	对二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
23	间二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
24	邻二甲苯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
25	苯乙烯	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L
26	苯并[a]芘	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
27	石油类	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04
28	氯仿	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
29	四氯化碳	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L

注：L 表示“未检出”

根据表 4.3-19 可知，包气带监测因子在潜水流向下游和上游（即背景值）处于同一水平。由此可知，本项目以往的生产活动对其周围的包气带环境影响较小。

## 5 施工期环境影响分析

本项目主要建设内容是对废矿物油再生装置进行提升改造，增加一套沥青氧化塔。施工期污染源主要有施工扬尘、运输车辆施工机械产生的废气、材料堆置产生的粉尘、机械噪声、施工队伍生活污水和工程本身产生的施工废水、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。

### 5.1 废气环境影响分析

#### (1) 施工期大气污染源

施工期的大气污染源主要为各类扬尘和施工机械、车辆尾气。各类扬尘主要产生于场地地表平整、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸引起的扬尘；施工尾气主要产生于施工机械和车辆的使用。

#### (2) 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要为场区地面平整、运输车辆碾压、施工材料装卸引起的扬尘。施工扬尘能使局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民的生活和工作。

施工扬尘主要与施工管理情况以及施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。本次评价根据周边区域历史施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。表 5.1-1 和表 5.1-2 列出了对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表 5.1-1 北京建筑施工工地扬尘监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

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 5.1-2 石家庄市施工现场扬尘监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

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 5.1-1 和表 5.1-2 可以看出，距离施工场地越近，空气中颗粒物浓度越大，当风速为 2.5m/s 时，最远影响范围在 150m 以外。同时也可以看出，施工现

场采取洒水抑尘措施后，可以明显降低施工场地周围环境空气中的颗粒物浓度。

由以上类比调查结果可知，项目施工扬尘影响范围主要为场界 150m 以内，本项目最近的敏感点为项目西北侧 3400m 处的王家伙房村，施工扬尘对周围敏感点环境空气产生影响较小。

为有效控制施工期间的扬尘影响，根据本项目具体情况，结合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）、《河北省大气污染防治行动计划实施方案》、《河北省住房和城乡建设厅关于印发全省建筑施工扬尘治理实施意见的通知》（冀建办安〔2013〕33 号）、河北省住建厅《关于贯彻落实〈全省建筑施工扬尘治理实施意见〉的通知》（冀建安〔2013〕11 号）、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》、《唐山市人民政府办公厅印发〈关于改善城区大气环境质量的实施意见〉的通知》（唐政办函〔2008〕28 号）中有关施工扬尘的管理规定、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）和《防治城市扬尘污染防治技术规范》（HJ/T393-2007）要求，同时根据类比调查结果及其它施工场地采取的抑尘措施，本评价提出在施工中必须采取如下防治措施：

①施工现场必须封闭围挡，严禁围挡不严或敞开式施工；在不影响施工情况下将施工作业场地尽量靠近场址南部，距离敏感目标相对较远的地方。

②工程施工前，施工现场出入口和场内主要道路混凝土硬化，严禁使用其他软质材料铺设；

③施工现场出入口配备车辆冲洗设施，加强雨天运输管理，严禁车体带泥上路；

④施工现场闲置场地覆盖、固化或绿化，严禁裸露；

⑤施工现场必须设置垃圾存放点，集中堆放并覆盖，及时清运，严禁随意丢弃；

⑥施工现场易飞扬的细颗粒施工材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；

⑦施工现场必须建立洒水清扫制度，配备洒水设备，并有专人负责。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，不得进行土方作业；

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以定位到有效控制，施工期废气满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中扬尘（ $PM_{10}$ ）排放浓度限值，施工作业产生的粉尘污染随施工期结束而消除。



### (3) 施工机械、运输车辆尾气影响分析

施工机械、运输车辆排放的尾气污染物主要包括 CO、NO<sub>x</sub>、HC 等，项目施工期间应采取以下措施，减轻尾气影响：

①施工期间，应采用尾气达标排放的运输车辆，并对运输车辆和燃油机械安装尾气净化器、消烟除尘等设备。

②燃油车辆、机械使用优质燃料：在现有条件下尽量选择燃用 CNG、LNG 等环保燃料的车辆、机械。施工合同中明确施工单位采用车辆、机械要求。

③定期对燃油车辆、机械尾气净化器、消烟除尘等设备进行检测与维护。

④运输车辆统一调度，尽量降低机动车使用强度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

⑤加强对施工机械管理，科学安排其运行时间，严格按照施工时间作业，不允许任意扩大施工路线。

⑥禁止使用“无标车”、“黄标车”运输建筑材料、弃土、建筑垃圾等物料。

施工机械、运输车辆尾气短时间内将造成局部环境空气中污染物浓度升高，在大气的稀释扩散作用下不会对周边敏感目标造成影响，并且此类废气为间断排放，随施工期的结束而消失。

根据《河北省重污染天气应急预案》，当施工期间发布重污染天气预警后，施工现场除机械设备安装外，立即停止所有土工作业和产生粉尘的施工作业。

在采取上述措施后，施工期产生的扬尘及施工机械、车辆尾气对周围环境的影响可以得到有效控制，且施工作业产生的粉尘和尾气污染也会随施工期的结束而消除。

## 5.2 噪声环境影响分析

施工期主要噪声源为电锯、运输车辆等。在工程施工期，位于项目施工点附近的区域将受施工噪声影响。由于施工机械噪声源强较大，为降低施工噪声对环境的影响，在施工期应采取以下措施：

为确保厂界施工噪声达标，减轻对声环境的影响，建设单位应采取以下措施：

①尽量采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平；

②施工期间应通过各种手段要求工程施工队伍文明施工，加强管理，以缓解

噪声对环境的影响；

③合理制定施工计划，严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；尽量使噪声高的设备在白天运行；

④施工场所车辆进出应减速、禁鸣；

⑤建设与施工单位应与周围单位、居民建立良好关系，及时使其了解施工进度及采取的降噪措施，取得居民的理解；

⑥建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，对施工期环境噪声进行监测，对环境产生影响的，要积极采取补救措施；

⑦工程夜间施工须向当地环保部门申报，获得批准后方可施工。

在采取在采取环保措施可行性分析中提出的声源控制、施工时间安排等施工期噪声防治措施后，可有效降低施工噪声对居民的影响。

### 5.3 废水环境影响分析

施工期间利用厂区现有厕所，施工人员盥洗等所产生的少量生活污水排入厂区现有污水处理站处理后进入园区污水处理厂统一处理。施工期产生的废水主要为施工设备清洗，结合道路绿化，废水不外排。

因此，项目施工期产生的废水不会对区域水环境产生明显影响。

### 5.4 固废环境影响分析

#### (1) 施工期固废类别

施工期固体废物主要有建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)，施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物。其中，建筑垃圾运至城市管理部门指定的消纳场地处置；施工人员的生活垃圾定点收集，送环卫部门指定位置处置。因此，施工期产生的固体废物全部可得到综合利用或合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

#### (2) 施工期固废污染防治措施

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价要求建设单位按照《城市建筑垃圾管理规定》(建设部 139 号令)、《河北省住房和城乡建设厅关于

进一步加强建设工程文明施工管理的意见》(冀建安[2012]385 号)和《唐山建筑垃圾管理规定(草案)》(唐政法办通[2011]1 号)中的有关规定采取以下防范措施:

①施工现场设置垃圾站应为密闭式,建筑垃圾、生活垃圾应分类存放,运输消纳应符合相关规定;

②建筑物内的施工垃圾清运必须采用密闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运,严禁凌空抛撒,安全网内垃圾应及时清理;

③施工垃圾清运时应提前适量洒水,并按规定及时清运。本项目施工期固体废物均得到合理利用或妥善处理,不会对周边环境产生明显影响。

## 5.5 生态环境影响分析

### (1) 区域生态环境现状

生态现状调查是生态现状评价、影响预测的基础和依据,调查内容和指标包括能反应评价工作范围内的生态背景特征和现存的主要生态问题。

**地形地貌:**乐亭位于河北省东北部沿海。地质构造属于华北断块,地壳结构与整个华北断块地壳结构基本相同。乐亭全县地势低平,西北高、东南低,海拔高度 1-15 米。地处华北断块内东北部,境地内部主要为中生界、新生界沉积层。其平原为滦河冲击扇和滨海平原两部分所组成。北部平原成土母质为滦河冲击物,南部沿海平原为海相沉积物,两者之间淤积物呈交错沉积。基岩埋深 800-1000 米。本项目位于滨海平原带,厂区地形平坦。

**土壤与植被:**乐亭县地貌单一,土壤类型较简单。成土母质属于河流冲击物,受河流冲击影响较突出,砂、粘土层次排列明显,土壤的土种及变种复杂多样。土壤可分为潮土、盐土、风砂土和草间土 4 个土类,风砂土、潮土、盐化潮土、滨海草甸盐土、滨海盐土、草甸土和沼泽化草甸土 7 个亚类。土壤酸碱度以微碱性为主,少部分为中性,pH 值在 7.0~8.0。境内潮土大部分属于壤质,水、气、热比较协调全线主要树种有杨、柳、榆、椿、槐等。

**动物资源分布现状:**根据调查,评价区内动物资源家养禽畜为主,包括鸡、鸭、鹅、牛、驴、羊等,野生动物主要有麻雀、家燕、喜鹊、乌鸦、燕子、鸽子、布谷、啄木鸟等常见鸟类分布,啮齿类动物如鼠类、兔类间或分布。

### (2) 生态环境影响评价

厂区总占地面积 80000.00m<sup>2</sup>（120 亩），本项目不新增建筑面积。本项目位于现有厂区西部预留空地内，属工业用地，无占用耕地，选址内地面现状较为平坦，经过适当的平整即可满足厂区建设要求。本厂区附近无自然保护区、文物、景观、水源地等环境敏感点。项目建设不会对生态环境造成不良影响。

## 6 运营期环境影响预测分析

### 6.1 大气环境影响预测与评价

#### 6.1.1 常规气象资料分析

##### (1) 气象资料可用性分析

本项目位于唐山浩昌杰环保科技有限公司厂区内，距最近的气象站为西北侧约 24km 的乐亭县气象局，距离小于 50km，评价范围与气象站的地理特征基本一致，乐亭县气象局资料可以代表评价范围的污染气象特征。因此，本评价地面气象观测资料采用乐亭县气象局近 20 年的气象资料进行统计分析。

##### (2) 多年常规气候资料分析统计结果

为了分析评价该地区污染气象特征，下面给出了区域近 20 年气象资料分析统计结果。近 20 年气候资料分析内容包括温度、风速、风向及风频等。

##### ① 温度

区域内近 20 年各月平均气温变化情况见表 6.1-1，近 20 年各月平均气温变化曲线见图 6.1-1。

表 6.1-1 近 20 年各月平均温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度(°C)	-4.3	-1.2	5.2	12.7	19.1	23.1	26.0	25.5	21	13.5	4.8	-1.9	12.0

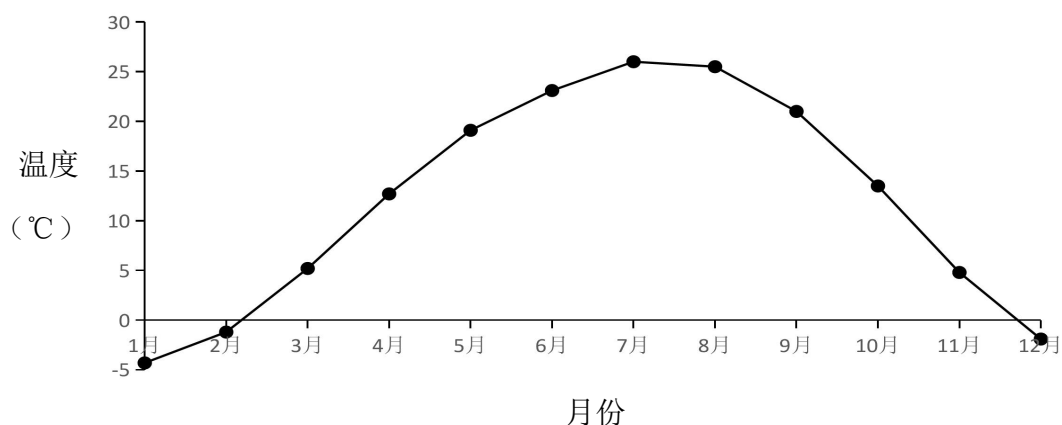


图 6.1-1 近 20 年各月平均气温变化曲线图

由表 6.1-1 及图 6.1-1 中可知，乐亭县多年平均温度为 12.0°C，7 月份平均气温最高为 26.0°C，1 月份平均温度最低为 -4.3°C。

##### ② 风速

区域内近 20 年各月平均风速变化情况见表 6.1-2，近 20 年各月平均风速变化曲线图见图 6.1-2。

表 6.1-2 近 20 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速(m/s)	2.1	2.3	2.7	2.9	2.7	2.4	2.1	1.9	1.8	1.9	2.0	2.0	2.2

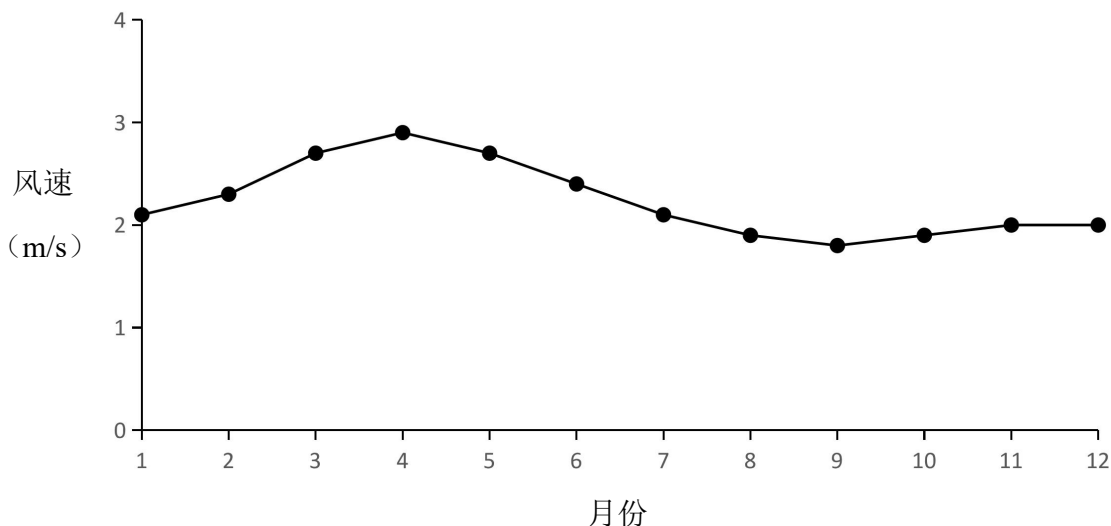


图 6.1-2 近 20 年各月平均风速变化曲线图

由表 6.1-2 及图 6.1-2 可知，多年平均风速为 2.2m/s，4 月份平均风速最大为 2.9m/s，9 月平均风速最小，均为 1.8m/s。

### ③风向、风频

本项目所在区域近 20 年平均各风向风频变化情况见表 6.1-3，近 20 年风频玫瑰图见图 6.1-3。

表 6.1-3 近 20 年不同风向对应频率及风速统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率(%)	3.3	2.7	5.4	10.9	9.6	3.8	2.8	3.4	4.1
风速(m/s)	2.1	2.0	2.0	2.7	3.3	2.5	2.3	2.2	2.1
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率(%)	6.1	9.5	7.7	10.1	6.4	4.3	3.7	5.4	
风速(m/s)	2.2	2.4	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	--	

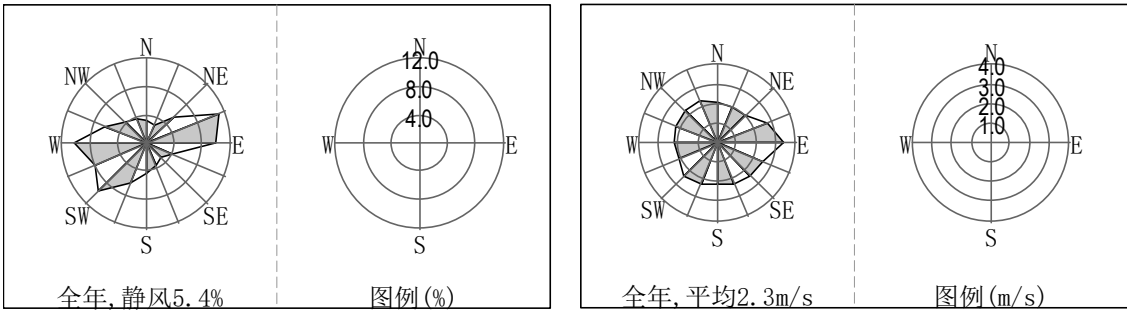


图 6.1-3 近 20 年风频、风速玫瑰图

由表 6.1-3、图 6.1-3 可知，连续 3 个风向角风频之和均小于 30%，该区域主导风向不明显。该区域最多风向为 ENE，频率均为 10.9%；次多风向为 W，频率为 10.1%。

6.1.2 环境空气影响预测与评价

(1) 预测模式

根据前述章节可知，本项目大气环境影响评价为二级，按《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求，不进行进一步预测与评价，并利用导则所推荐估算模式 AERSCREEN 进行本项目大气环境影响预测。

(2) 环境影响预测

本项目评价标准、废气污染源源强、估算模型参数见下列表格。

表 6.1-4 污染物评价因子及标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
NMHC	二类限值区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准
SO <sub>2</sub>	二类限值区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
PM <sub>10</sub>	二类限值区	一小时	450.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO <sub>x</sub>	二类限值区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
苯并芘	二类限值区	一小时	0.0075	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

表6.1-5 本项目主要废气污染源参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温度 / °C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	经度	纬度									
一期罐区大小呼吸废气、装车废气	119.09237	39.29117	-1	15	0.4	14.15	25	7200	正常	NMHC	0.019
二期罐区大小呼吸废气、装卸废气及沥青氧化塔废气	119.09089	39.2904	-1	15	0.5	19.81	25	7200	正常	NMHC	0.11
									正常	苯并[a]芘	0.000003
废矿油精制废气	119.09118	39.29000	-1	15	0.8	16.59	25	7200	正常	NMHC	0.002
加热炉烟气	119.09022	39.29009	-1	20	0.4	6.62	100	7200	正常	PM <sub>10</sub>	0.0125
										SO <sub>2</sub>	0.0002
										NO <sub>x</sub>	0.194

表 6.1-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	50000
最高环境温度		38.7°C
最低环境温度		-23.7°C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	海岸线距离/m	2224.0
	海岸线方向/°	124.0

表6.1-7 P<sub>max</sub>和D<sub>10%</sub>预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub>	P <sub>max</sub>	D <sub>10%</sub>
-------	------	--------------------------	------------------	------------------	------------------



			( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	(%)	(m)
一期罐区大小呼吸废气、装车废气	NMHC	2000.0	19.76	0.99	/
二期罐区大小呼吸废气、装车废气及沥青氧化塔废气	NMHC	2000.0	19.80	0.99	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.00066	8.78	/
加热炉烟气	$\text{PM}_{10}$	450.0	0.61	0.14	/
	$\text{SO}_2$	500.0	0.01	0.002	/
	$\text{NO}_x$	250.0	9.46	3.79	/
废矿油精制废气	NMHC	2000.0	0.44	0.022	/

表 6.1-8 点源计算结果一览表

下方向距离(m)	一期罐区废气	
	NMHC浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NMHC占标率 (%)
10.0	0.86	0.04
66.0	19.76	0.99
100.0	16.96	0.85
200.0	8.78	0.44
300.0	5.65	0.28
400.0	4.16	0.21
500.0	3.21	0.16
600.0	2.57	0.13
700.0	2.12	0.11
800.0	1.79	0.09
900.0	1.54	0.08
1000.0	1.34	0.07
1100.0	1.19	0.06
1200.0	1.06	0.05
1300.0	0.95	0.05
1400.0	0.86	0.04
1500.0	0.79	0.04
1600.0	0.72	0.04
1700.0	0.66	0.03
1800.0	0.61	0.03

1900.0	0.57	0.03
2000.0	0.53	0.03
2100.0	0.50	0.02
2200.0	0.47	0.02
2300.0	0.44	0.02
2400.0	0.42	0.02
2500.0	0.39	0.02
下风向最大浓度	19.76	0.99
下风向最大浓度出现距离(m)	66.0	66.0
D10%最远距离	/	/

表 6.1-9 点源计算结果一览表

下风向距离(m)	二期罐区及沥青氧化塔废气			
	苯并[a]芘浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	苯并[a]芘占标率 (%)	NMHC浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	NMHC占标率 (%)
10.0	0.000013	0.18	0.41	0.02
66.0	0.000659	8.78	19.8	0.99
100.0	0.000565	7.54	17.0	0.85
200.0	0.000293	3.90	8.78	0.44
300.0	0.000188	2.51	5.65	0.28
400.0	0.000139	1.85	4.16	0.21
500.0	0.000107	1.43	3.21	0.16
600.0	0.000086	1.14	2.57	0.13
700.0	0.000071	0.94	2.12	0.11
800.0	0.000059	0.80	1.79	0.09
900.0	0.000051	0.68	1.54	0.08
1000.0	0.000045	0.60	1.34	0.07
1100.0	0.000040	0.53	1.19	0.06
1200.0	0.000035	0.47	1.06	0.05
1300.0	0.000032	0.42	0.95	0.05
1400.0	0.000029	0.38	0.86	0.04

1500.0	0.000026	0.35	0.78	0.04
1600.0	0.000024	0.32	0.72	0.04
1700.0	0.000022	0.30	0.66	0.03
1800.0	0.000020	0.27	0.61	0.03
1900.0	0.000019	0.25	0.57	0.03
2000.0	0.000018	0.24	0.53	0.03
2100.0	0.000016	0.22	0.50	0.02
2200.0	0.000015	0.21	0.47	0.02
2300.0	0.000014	0.20	0.44	0.02
2400.0	0.000013	0.18	0.41	0.02
2500.0	0.000013	0.17	0.39	0.02
下风向最大浓度	0.000659	8.79	19.8	0.99
下风向最大浓度出现距离(m)	66	66	66	66
D10%最远距离	/	/	/	/

表6.1-10 点源计算结果一览表

下方向距离(m)	加热炉废气					
	PM10浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM10占 标率 (%)	SO2浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SO2占 标率 (%)	NOX 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	NOX 占标 率(%)
10.0	0.092	0.02	0.0015	0.0003	1.43	0.57
23.0	0.61	0.14	0.0098	0.0020	9.47	3.79
100.0	0.35	0.08	0.0055	0.0011	5.38	2.15
200.0	0.44	0.10	0.0071	0.0014	6.88	2.75
300.0	0.42	0.09	0.0067	0.0013	6.53	2.61
400.0	0.36	0.08	0.0058	0.0012	5.61	2.24
500.0	0.32	0.07	0.0051	0.0010	4.96	1.98
600.0	0.28	0.06	0.0045	0.0009	4.34	1.74
700.0	0.24	0.05	0.0039	0.0008	3.80	1.52
800.0	0.22	0.05	0.0034	0.0007	3.35	1.34

900.0	0.19	0.04	0.0031	0.0006	2.97	1.19
1000.0	0.17	0.04	0.0027	0.0005	2.66	1.06
1100.0	0.15	0.03	0.0025	0.0005	2.40	0.96
1200.0	0.14	0.03	0.0022	0.0004	2.17	0.87
1300.0	0.13	0.03	0.0020	0.0004	1.98	0.79
1400.0	0.12	0.03	0.0019	0.0004	1.82	0.73
1500.0	0.11	0.02	0.0017	0.0003	1.66	0.66
1600.0	0.10	0.02	0.0016	0.0003	1.55	0.62
1700.0	0.09	0.02	0.0015	0.0003	1.44	0.58
1800.0	0.08	0.02	0.0014	0.0003	1.34	0.54
1900.0	0.08	0.02	0.0013	0.0003	1.26	0.50
2000.0	0.07	0.02	0.0012	0.0002	1.18	0.47
2100.0	0.07	0.02	0.0011	0.0002	1.11	0.44
2200.0	0.07	0.02	0.0011	0.0002	1.05	0.42
2300.0	0.06	0.01	0.0010	0.0002	0.99	0.40
2400.0	0.06	0.01	0.0009	0.0002	0.93	0.37
2500.0	0.05	0.01	0.0009	0.0002	0.89	0.36
下风向最大浓度	0.61	0.14	0.0098	0.0020	9.47	3.79
下风向最大浓度出现距离 (m)	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

表6.1-11 点源计算结果一览表

下方向距离(m)	矿物油精制废气	
	NMHC浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	NMHC占标率 (%)
10.0	0.0038	0.0002
50.0	0.4392	0.0220
100.0	0.3768	0.0188
200.0	0.1951	0.0098
300.0	0.1255	0.0063
400.0	0.0924	0.0046

500.0	0.0713	0.0036
600.0	0.0572	0.0029
700.0	0.0472	0.0024
800.0	0.0398	0.0020
900.0	0.0342	0.0017
1000.0	0.0299	0.0015
1100.0	0.0263	0.0013
1200.0	0.0235	0.0012
1300.0	0.0211	0.0011
1400.0	0.0191	0.0010
1500.0	0.0175	0.0009
1600.0	0.0160	0.0008
1700.0	0.0147	0.0007
1800.0	0.0137	0.0007
1900.0	0.0127	0.0006
2000.0	0.0118	0.0006
2100.0	0.0111	0.0006
2200.0	0.0104	0.0005
2300.0	0.0098	0.0005
2400.0	0.0092	0.0005
2500.0	0.0087	0.0004
下风向最大浓度	0.4392	0.0220
下风向最大浓度出现距离(m)	50	50
D10%最远距离	/	/

综合以上分析，本项目废气  $P_{\max}$  为沥青氧化塔气排放的苯并[a]芘， $P_{\max}$  值为 8.78%， $C_{\max}$  为  $0.00066\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

### (3) 大气防护距离

本项目大气环境影响评价为二级，按《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)的相关要求，本项目无需设置大气环境保护距离。本项目最近敏感点为西北侧 3400 王家伙房村，周围无自然保护区、水源保护地、文物古迹等环境敏感点。

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)文件中有关选址要求，并结合浩昌杰公司现有工程环评文件中防护距离要求，本次评价改造完成后浩昌杰公司防护距离不变，本项目厂界外 800m 范围内无环境敏感点，项目选址符合防护距离要求。

表 6.1-11 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	一期罐区呼吸废气、装车废气	非甲烷总烃	2.90	0.019	0.135
2	二期罐区呼吸废气、装车废气及沥青氧化塔废气	非甲烷总烃	7.60	0.11	0.768
		苯并[a]芘	0.0002	0.000003	0.00002
		沥青烟	0.3	0.005	0.388
3	加热炉废气	颗粒物	4.2	0.0125	0.09
		SO <sub>2</sub>	0.06	0.0002	0.00128
		NO <sub>x</sub>	64.7	0.194	1.394
4	矿物油精制废气	非甲烷总烃	0.67	0.002	0.01
有组织排放总计 (t/a)		颗粒物	0.09		
		SO <sub>2</sub>	0.00128		
		NO <sub>x</sub>	1.394		
		非甲烷总烃	0.913		
		苯并[a]芘	0.00002		
		沥青烟	0.388		

表 6.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(kg/a)
1	颗粒物	0.09
2	SO <sub>2</sub>	0.00128

3	NO <sub>x</sub>	1.394
4	非甲烷总烃	0.913
5	苯并[a]芘	0.00002
6	沥青烟	0.388

### (3) 大气环境影响评价结论

本项目采用 AERSCREEN 模式预测, 根据分析预测结果表明, 项目实施后, 各污染物最大浓度出现距离为 23m、50m、66m, 位于浩昌杰厂区内, 本项目距离最近的敏感点为项目西北侧 3400 王家伙房村, 不会对其环境空气质量产生明显污染影响。综合以上分析, 本项目实施后大气环境影响可以接受。

大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.1-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>			500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物） 其他污染物（苯并[a]芘）					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>					不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘）					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标			

				率>30%□
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100%☑	C <sub>非正常</sub> 占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标□		C <sub>叠加</sub> 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：（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘）	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：（颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、苯并[a]芘）	监测点位数（1）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□		
	大气环境 防护距离	距（/）厂界最远（/）m		
	污染源 年排放量	颗粒物：（0.09）t/a	氮氧化物：（1.394）t/a	二氧化硫：（0.00128）t/a
		非甲烷总烃：（0.872）t/a	沥青烟：（0.388）t/a	苯并芘：（0.00002）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

## 6.2 地表水环境影响预测与评价

本项目生产、生活用水依托现有工程给水系统统一供应。

本项目生产废水主要包括废矿物油再生过程产生的含油废水、循环冷却水系统排污水; 矿物油基础油精制过程产生的冷凝废水、循环冷却水系统排污水, 排入厂区污水处理站内。

根据环保工程设计公司提供数据以及公司现有工程废水水质, 本项目产生各类废水水质分析见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目产生各类废水水质分析表

废水产生工段	废水类别	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物初始浓度 (mg/L)				
			BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	SS	石油类
废矿物油再生及精制	含油废水	21279	-	3000	20	20	500
	循环冷却水系统排污水及冷凝废水	21	-	30	-	40	-
职工生活	生活污水	129.6	250	300	40	150	-
合计		21429.6	1.52	2980	20	21	496

本项目生产废水治理措施及污染物排放情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目生产废水治理措施及污染物排放情况一览表



废水类别	废水排放量	主要污染物	处理前		治理措施	处理后		去除效率(%)
			浓度	产生量(t/a)		浓度	排放量(t/a)	
生产 生活 综合 污水	71.432m³/d (21429.6 m³/a)	COD	2980mg/L	64.86	污水站 处理能力: 330m³/d 采用隔油+气浮+催化 氧化脱硫+水解酸化 +UASB+缺氧+生物接 触氧化+芬顿氧化工艺	50mg/L	1.07	98.3
		BOD <sub>5</sub>	1.52mg/L	0.03		1.0mg/L	0.02	34.2
		氨氮	20mg/L	0.43		5mg/L	0.11	75.0
		SS	21mg/L	0.45		20mg/L	0.43	4.8
		石油类	496mg/L	10.63		10mg/L	0.21	98.0

现有工程废水排放量为 156.95m³/d，在建工程废水排放量为 53.03m³/d，本项目污水排放量 71.432m³/d，本项目投产后污水排放总量为 281.412m³/d，现有工程污水处理站设计污水处理能力为 330m³/d，处理能力能够满足本项目要求，污水处理站处理后的污水达标后排入开发区污水处理厂统一处理。

综上所述，本项目不会对区域地表水环境产生不利影响。

## 6.3 声环境影响预测与评价

### 6.3.1 噪声源及源强

本项目噪声源主要有各种泵类、风机等，声级 75~90dB（A）。设备采取选用低噪声设备、基础减振、设置于厂房内等措施，降噪效果为 20~30dB（A），即采取措施后，设备噪声值为 50~60dB（A），源强见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声源强一览表（室外）

序号	声源名称	数量 (台/套)	空间相对位置/m	噪声源强		声源控制措施	运行时段	降噪效果 dB(A)	降噪后源强 dB(A)
			X,Y,Z	声压级 /dB(A)	距声源距离/m				
1	废气治理措施配套风机	4	-26,93,2,1 2,140,2,1 127,209,2,1 93,115,2,1	90	1	选用低噪声、振动小的设备，风机类采用隔声罩	连续	25	65
2	废矿物油再生装置泵类	14	-42,105,2,1 -16,89,2,1 -19,89,2,1 -30,84,2,1 -18,79,2,1 -26,82,2,1 -35,73,2,1 -45,70,2,1 -43,90,2,1 -27,78,2,1	75	1	基础减振	连续	20	55

			-34,82,2,1 -42,90,2,1 -39,98,2,1 -33,80,2,1						
3	一期 罐区 泵类	4	248,247,2,1 223,260,2,1 208,222,2,1 192,257,2,1	75	1	基础减振	连续	20	55
4	二期 罐区 泵类	16	50,166,2,1 62,149,2,1 34,156,2,1 52,145,2,1 61,145,2,1 23,150,2,1 59,149,2,1 53,145,2,1 56,147,2,1 59,148,2,1 56,147,2,1 32,127,2,1 29,133,2,1 27,129,2,1 14,121,2,1 8,114,2,1	75	1	基础减振	连续	20	55

### 6.3.2 预测模式

#### 1、室外点声源对场界噪声预测点贡献值预测模式

各声源对预测点的贡献值按下式计算：

$$L_{A(r)}=L_{Aref(r_0)}-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc}+A_{misc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源  $r$  处的  $A$  声级；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置  $r_0$  处的  $A$  声级；

$A_{div}$ ——声波几何发散引起的  $A$  声级衰减量；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的  $A$  声级衰减量；

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的  $A$  声级衰减量；

$A_{exc}$ ——附加衰减量；

$A_{misc}$ ——其他的方效应引起的  $A$  声级衰减；

$A_{misc}$  一般包括能过树叶的传播衰减  $A_{fol}$ 、通过工业场所的传播衰减  $A_{site}$  以及能过房屋群区的传播衰减  $A_{hous}$  等；不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。考虑到树叶的传播衰减参数不宜确定，在报告中除特殊情况外，不建议考虑树叶的传播衰减，其它传播衰减视具体情况酌情考虑。

#### 2、室内点声源对场界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$  为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w_{oct}}$  为某个声源的倍频带声功率级， $r_1$  为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， $R$  为房间常数， $Q$  为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1}(i)}\right)$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： $TL_{oct}$  为围护结构倍频带隔声损失，根据本项目厂房结构，声频带 1000Hz 时，取 15dB(A)。

④将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w_{oct}}$ ：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w_{oct}}$ ，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为  $a$ ，高度为  $b$ ，窗户个数为  $n$ ；预测点距墙中心的距离为  $r$ 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$\begin{aligned} & \text{当 } r \leq \frac{b}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 \text{ (即按面声源处理);} \\ & \text{当 } \frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b} \text{ (即按线声源处理);} \\ & \text{当 } r \geq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na} \text{ (即按点声源处理);} \end{aligned}$$

### 3、计算总声压级

①计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

建立坐标系，确定各室外噪声源位置和室内噪声源源等效为室外噪声源位置及预测点位置，分别计算各噪声源对各预测点的贡献值，并进行叠加，得出各预

测点的噪声贡献值。本项目对预测点 T 时段内噪声贡献值  $L_{Aeq}$  贡(等效连续 A 声级):

$$L_{Aeq \text{ 贡}} = 101 \lg \left( \frac{\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}}}{T} \right)$$

②预测点的噪声预测值

$$L_{Aeq \text{ 总}} = 101 \lg [10^{0.1 L_{eq(A) \text{ 贡}}} + 10^{0.1 L_{eq(A) \text{ 现}}}]$$

### 6.3.3 预测结果及分析

根据预测模式及噪声源强参数及各产噪设备距四周厂界的距离,预测噪声源对厂界噪声的贡献值,预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	预测点名称	本项目贡献值	现状值		预测值		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	19.74	52	46	52.00	46.01	65	55	达标
2	西厂界	30.87	61	50	61.00	50.05	65	55	达标
3	南厂界	26.70	62	51	62.00	51.02	65	55	达标
4	北厂界	23.07	56	50	56.00	50.01	65	55	达标

注: 现状噪声值取 1 天监测最大值。

由表 6.3-2 可知, 项目投产后, 噪声源对本项目厂界的贡献值为 19.74~30.87dB(A), 叠加背景值后, 厂界昼间预测值为 52.0~62.0dB (A), 夜间厂界预测值为 46.01~51.02dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 不会对区域声环境产生明显影响。

声环境影响评价自查表见下表。

表 6.3-4 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
						远期 <input type="checkbox"/>	

	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>	现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>	收集资料 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>	最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(等效连续 A 声级)	监测点位数 (/个)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 6.4 地下水环境影响预测与评价

### 6.4.1 评价区水文地质条件

#### 6.4.1.1 评价区地层特征

评价区位于唐山京唐港天津道西侧，地貌单元为滨海平原地貌，场地稍有起伏；场地标高 1.63~3.25m，相对高差 1.62m。

评价区除表层填土，主要地层为第四系全新统和晚更新统海陆相交互沉积形成的黏性土、粉砂、细砂层，根据其岩性和岩土的物理力学性质，自上而下分述顺序如下（参见图 6.4.-1）。



图 6.4-1 厂区地层岩性柱状图

6.4.1.2 评价区水文地质特征

### (1) 含水层特征

项目所在区域将第四系含水层由新到老分为四个含水组，即第I、II、III、IV含水组，时代分别相当于Q4、Q3、Q2、Q1。第I含水组和第II含水组全部为咸水，含水组岩性以粉细砂为主，富水性 $<5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，开发利用价值有限，目前开发利用较少。各含水组在垂直方向上均有大于5m的粉土、粉质粘土或粘土相隔，无明显的水力联系，因此不宜作为一个整体进行分析研究，将第I含水组和第II含水组划分为浅层咸水，第III、IV含水组划分为深淡水，浅层咸水和深层淡水水力联系不密切。因此根据本评价区的特点、含水层分布条件及周边取水情况，确定本次评价目的含水层为第I含水层。评价区水文地质图及剖面图见下图。



图 6.4-2 评价区水文地质图

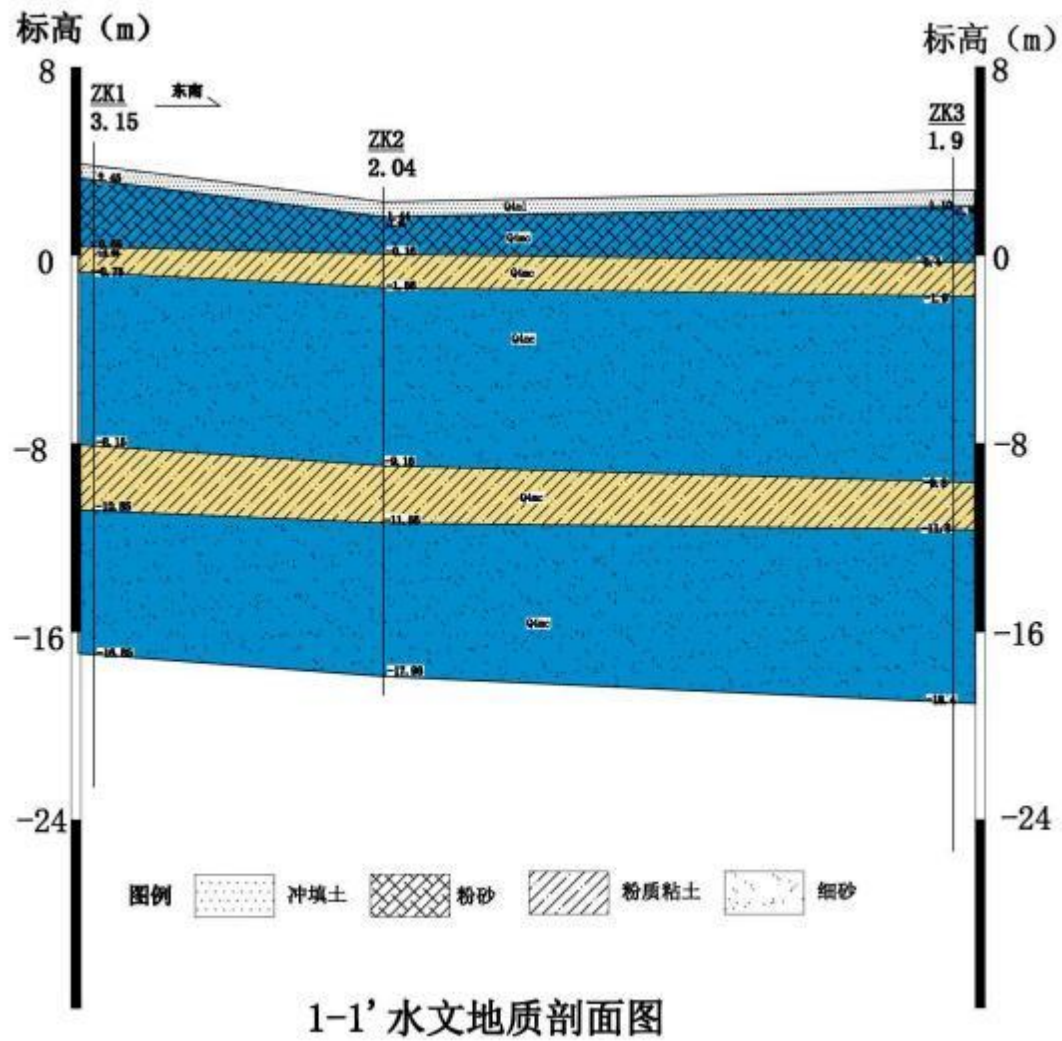


图 6.4-3 评价区水文地质剖面图 (1-1' )



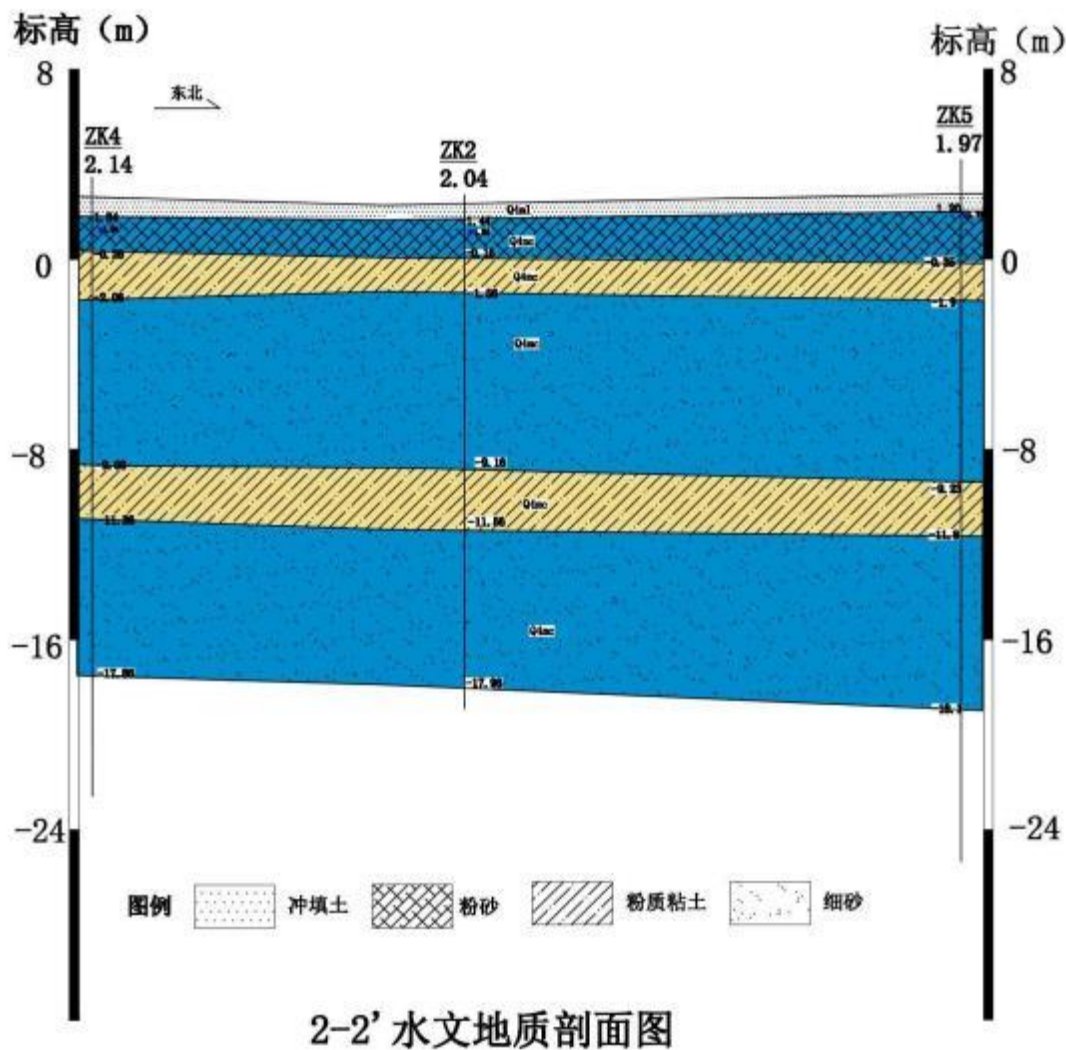


图 6.4-4 评价区水文地质剖面图（2-2'）

（2）相对隔水层

相对隔水岩组主要为粘土及粉质粘土，主要穿插分布在各个含水层组之间。其厚度第一含水层与第二含水层之间大约 5-15m，第二含水层与第三含水层之间大约 10-25m，第三含水层与第四含水层之间大约 15-30m。

（4）地下水补、径、排条件

项目所在区域浅层地下水补给以大气降水入渗补给为主，其次为地表水小长河、老米沟及二滦河渗入补给和侧向径流补给。

区域水位西北高、东南低，径流方向为西北向东南。排泄方式主要为蒸发排泄和入海为主。

（5）地下水动态变化特征

项目所在区域第 I 含水组地下水位变化趋势较明显，属降水—蒸发型水位动态。总体来看，调查区内第 I 含水组地下水位标高在 0.05~0.26m 之间变化，变幅在 0.1~1.1m 之间。该含水层地下水水位受大气降水影响很大，但是存在明显的滞后期，一般滞后 3 个月左右，高水位期一般出现在每年的 11 月份之后，此时含水层得到了在丰水期的大气降水补给；而低水位期则出现在每年的 4、5 月份，此时地下水得到枯水期的降水补给量减少，致使水位下降。

项目所在区域第 I 含水组近五年平均水位标高在 0.39m 左右，水位标高变化幅度在 0.30m 左右。

#### 6.4.1.3 项目区包气带防污性能

依据项目场地水文地质和岩土工程勘探成果，包气带由粉砂和粉土构成，厚度在 1~2m 之间。依据本次厂区内渗水试验结果，包气带渗透系数为  $K=3.36 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  (0.29m/d)，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016) 中天然包气带防污性能分级参照表，见下表，表明其防渗性能为“弱”

表 6.4-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

#### 6.4.1.4 评价区地下水位开发利用情况

该区域地下水主要赋存于第四纪多孔结构的松散地层中，属于孔隙水类型，赋存条件及其富水性，主要受成因类型、地形及地下水补给条件所控制。评价区内地下水可分为浅层含水层和深层含水层两类，其中浅层含水层为咸水含水层，含盐度较高，几乎无利用价值。

根据调查，评价区无村庄和农田。

### 6.4.2 地下水环境调查

#### 6.4.2.1 地下水位调查

评价区地下水主要赋存于第四纪多孔结构的松散地层中，属于孔隙水类型，赋存条件及其富水性，主要受成因类型、地形及地下水补给条件所控制。无河流

流经项目，当地生活用水主要为集中供水，采取深层地下承压水。周围村庄耕地浇灌主要以少量大气降水、分散式灌溉浅水井为主。根据当地的含水层特征，于2024年9月分别对评价区域内地下水位进行了调查，包括井位的坐标、地面标高、水位埋深等。水位调查现场图见图6.4-1。评价区域水位调查情况一览表见表6.4-1。水位调查点分布示意图见图6.4-2(2024年9月的水位线)。



图 6.4-1 水位调查现场图

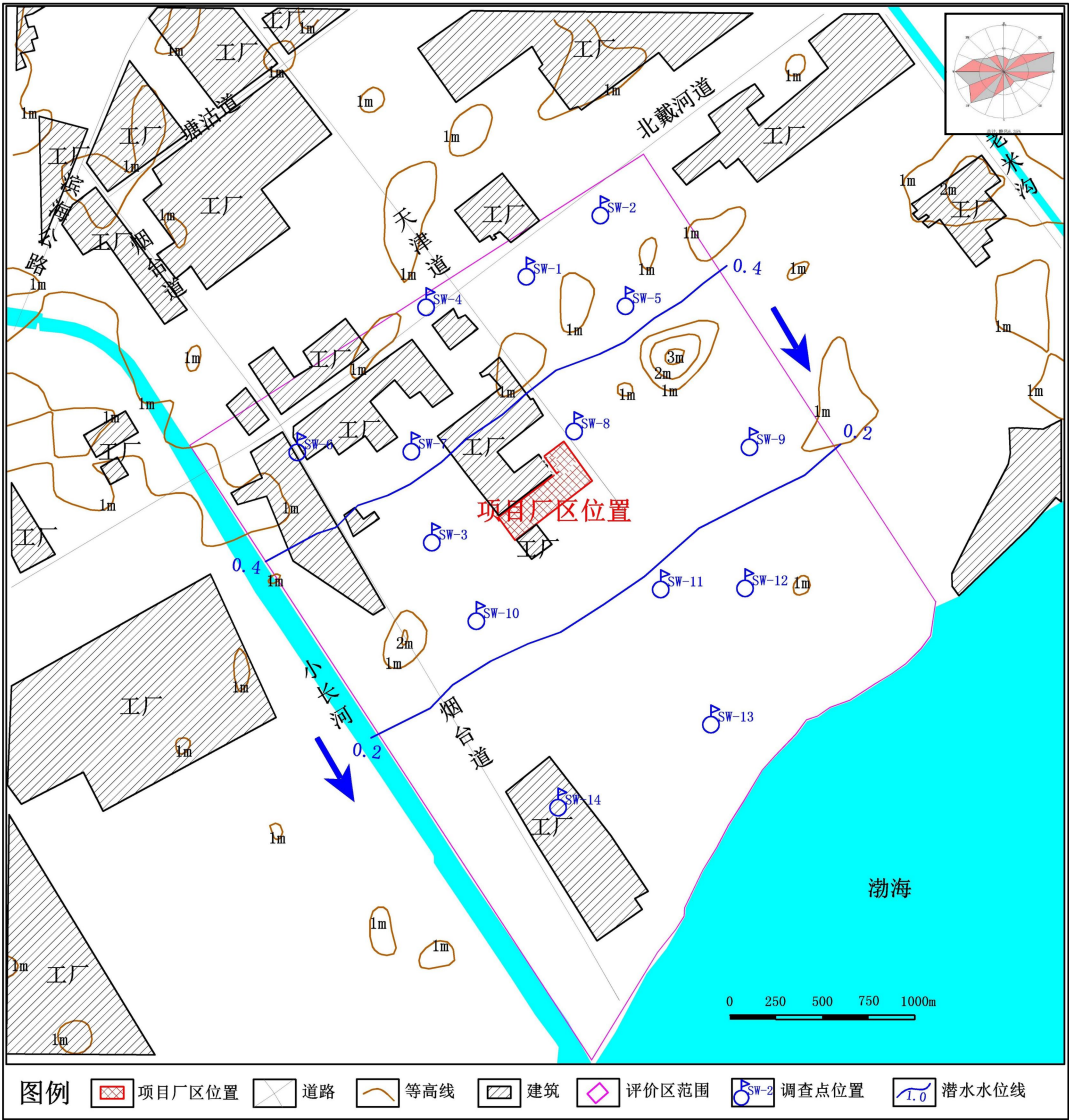


图 6.4-2 水位调查点分布示意图（2024 年 9 月）



表 6.4-2 评价区域水位调查情况一览表

编号	调查点	坐标		地面标高 (m)	井深 (m)	2024 年 9 月		含水层性质
		X	Y			埋深 (m)	水位标高 (m)	
1	SW-1	40448900.98	4391108.86	0.98	6.21	0.47	0.51	潜水性质
2	SW-2	40422008.52	4352728.04	0.96	7.02	0.46	0.50	潜水性质
3	SW-3	40448390.23	4389669.75	0.93	7.11	0.57	0.36	潜水性质
4	SW-4	40421066.66	4352230.81	0.97	7.23	0.45	0.52	潜水性质
5	SW-5	40422143.85	4352236.96	0.95	6.15	0.52	0.43	潜水性质
6	SW-6	40420369.26	4351446.06	0.92	7.37	0.46	0.46	潜水性质
7	SW-7	40420986.64	4351449.69	0.90	5.96	0.47	0.43	潜水性质
8	SW-8	40421866.95	4351559.44	0.89	6.67	0.54	0.35	潜水性质
9	SW-9	40422814.87	4351473.33	0.92	5.88	0.69	0.23	潜水性质
10	SW-10	40421337.59	4350532.30	0.88	5.63	0.66	0.22	潜水性质
11	SW-11	40422334.87	4350704.27	0.82	6.43	0.63	0.19	潜水性质
12	SW-12	40422790.37	4350709.59	0.89	6.51	0.72	0.17	潜水性质
13	SW-13	40422605.71	4349972.36	0.76	7.17	0.61	0.15	潜水性质
14	SW-14	40421779.28	4349523.42	0.68	6.26	0.58	0.10	潜水性质

从以上列表中可知，；丰水期（9 月）水位埋深 0.34-0.72m。

6.4.2.3 抽水试验

为获取调查评价区含水层渗透系数，进行了 1 组单孔稳定流抽水试验。

抽水试验是确定含水层水文地质参数，了解水文地质条件的主要方法。通过测定井孔涌水量与水位降深之间的关系，分析确定含水层的富水程度、评价井孔的出水能力、确定各含水层间以及与地表水之间的水力联系。2024 年 9 月 18 日～2024 年 9 月 20 日对厂区北侧潜水井井进行了单孔简易抽水试验计算孔隙水渗透系数。抽水试验水位采用电测水位计观测水位，采用流量计进行流量观测。

在潜水井抽水试验过程中电压稳定，出水流量稳定，试验数据显示在抽水一段时间后后水位呈稳定状态，因此在数据处理过程中采用稳定流计算公式对含水层渗透系数进行求解。抽水试验结果见表 6.4-3。

抽水试验应用单孔潜水稳定流抽水试验原理处理数据，运用以下公式采用迭

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

代法进行求解，

$$K=\frac{0.732Q}{(2H-S)S}\lg\frac{R}{r}$$

式中，

K—渗透系数（m/d）；

Q—抽水井的出水量（m³/d）；

H—天然状态下含水层的厚度（m）；

S—水位稳定时抽水井下降深度（m）；

R—影响半径（m）；

r—井孔半径（m）。

表 6.4-3 抽水试验结果一览表

抽水孔 编号	位置	井深 (m)	涌水量 (m³/h)	降深 (m)	含水层厚 度 (m)	影响半 径 (m)	渗透 系数 (m/d)
CS1	厂区北侧	20	3.0	4.25	17	61	3.22

6.4.2.2 渗水试验

渗水试验是一种在野外现场测定包气带土层垂向渗透系数的简易方法，在研究大气降水、灌溉水、渠水等对地下水的补给时，常需要进行此种试验。本次渗水试验采用双环法渗水试验。评价范围内进行布设 1 处渗水试验点。

### 1、渗水试验现场工作

2024 年 9 月，在评价区内设置渗水试验点，进行渗水试验。该渗水试验点包气带岩性为粉质粘土，位于项目厂区内，可以代表区域包气带的渗透系数。渗水试验点位置示意图见图 6.4-3。

渗水试验采用双环法，该方法是在试坑底嵌入两个铁环，直径分别为 0.25m 和 0.5m。试验时往两个铁环内同时注水，保持内、外环水位在同一高度（10cm），试验一直进行到渗入水量  $Q$  固定不变为止。地表覆土为粉质粘土。渗水试验现场照片见图 6.4-4。渗水试验原理图见图 6.4-5。

### 2、包气带垂直渗透系数计算

试验时采用双环法，当单位时间注入水量（即包气带岩层的渗透流量）保持稳定时，可根据达西渗透定律计算出包气带土层的渗透系数。内环的渗透系数避免了侧向散流及毛细管吸收，是土层在垂直方向的实际渗透。根据内环所得的资料进行计算。

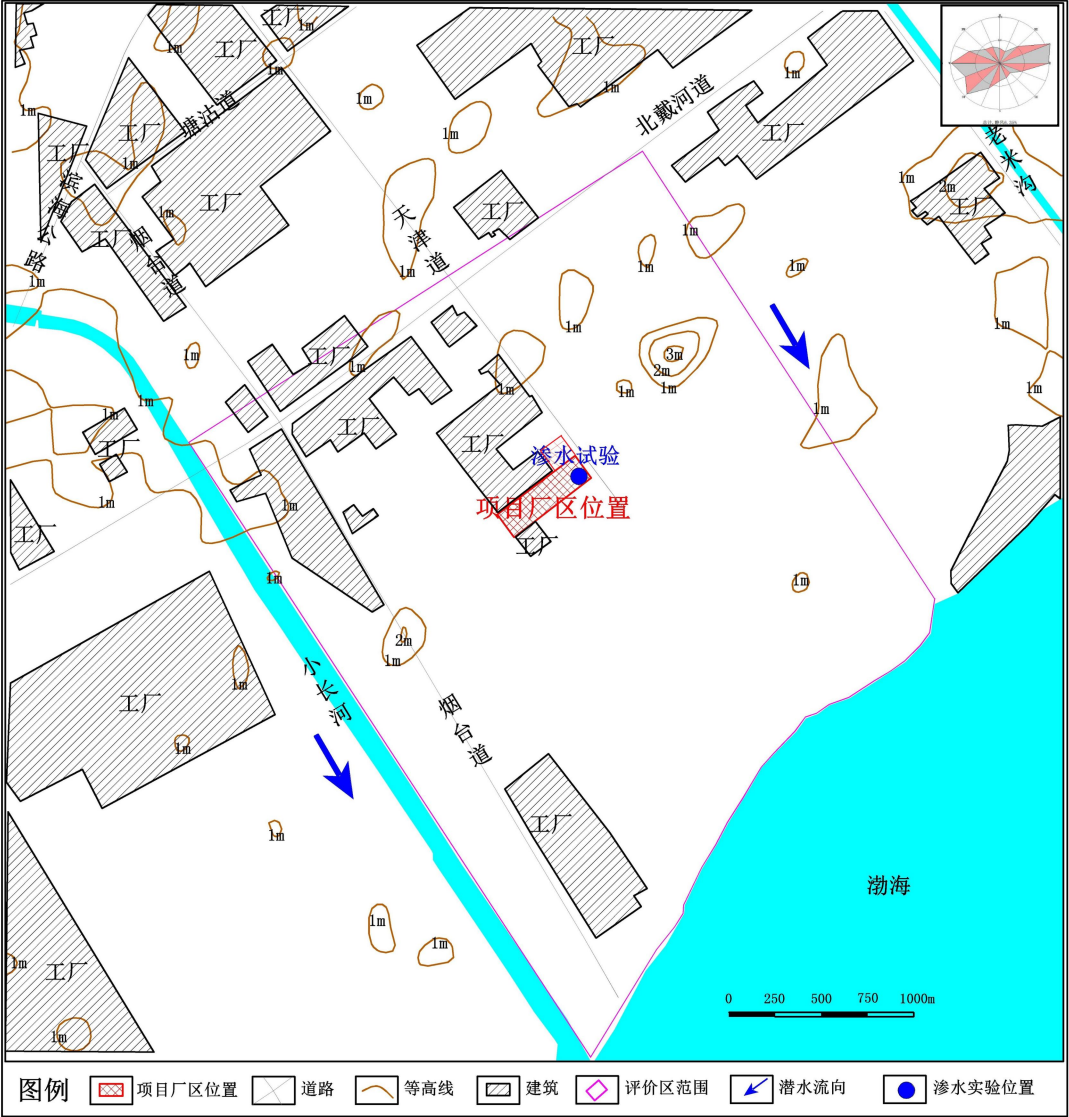






图 6.4-4 渗水试验现场照片

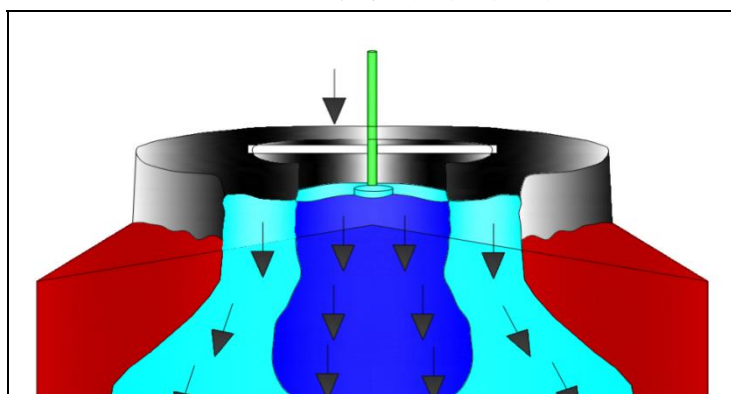


图 6.4-5 渗水试验原理图

包气带土层的垂向渗透系数计算公式：

$V=Q/F$ 。式中：

$Q$ ——稳定渗透流量（ $\text{cm}^3/\text{s}$ ）

$V$ ——渗透水流速度 (cm/s)

$F$ ——渗水坑底面积 (cm<sup>2</sup>)

计算渗透速度  $v$ ，当水面保持不变时，可认为水头梯度近于 1，此时渗透系数  $k=v$ 。

试验结果：包气带渗透系数  $K=3.36 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  (0.29m/d)。

根据现场试验数据，求得各个时间段内的平均渗透速度，据此编绘渗透速度历时曲线图，渗水试验点渗透速度历时曲线图见图 6.4-6。

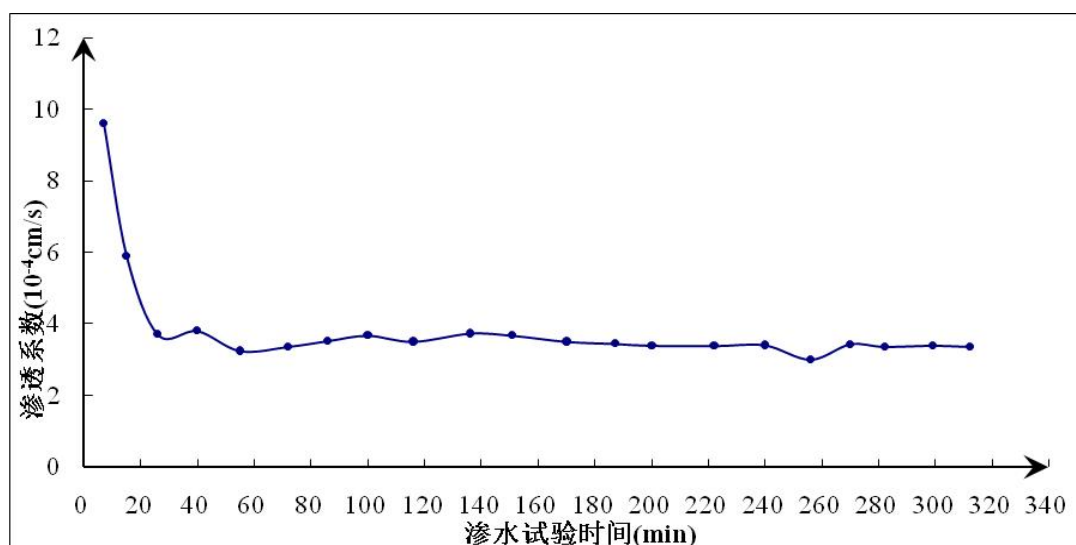


图 6.4-6 渗水试验点渗透速度历时曲线图

随着时间的推移，渗透速度逐渐减小，及至减小到趋于常数，此时的渗透速度即为所求的渗透系数值。

### 6.4.3 地下水环境影响预测

根据相关法律条款的规定，该项目须进行地下水环境影响评价，参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)要求，建设项目评价等级为二级，评价区地形平坦，地质结构简单，因此本次采用解析法对项目区地下水水质进行预测和评价。

#### 6.4.3.1 预测范围

一般与评价范围相一致，以项目边界为起点，西北延至 1180m，东南延至 1880m，东北延至 1189m，西南延至 1182m，整个评价范围约为 10km<sup>2</sup>。预测层位为潜水含水层。

#### 6.4.3.2 预测时段

选取 100d、1000d、3650d、至项目服务年限。

#### 6.4.3.3 废水污染途径

在发生污染事故时，废水通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透，下渗通道垂向渗漏，进入地下水中。本项目废水收集装置在发生泄露时会通过包气带中的孔隙垂向渗漏到地下水中。

#### 6.4.3.5 预测情景设定

##### (1) 正常工况

正常状况下，企业废水收集后送到厂区污水处理场，污染源从源头上可以得到控制；对于可能出现的微量跑冒滴漏，企业依据《石油化工工程防渗技术规范 GB/T50934-2013》（2013 年修订）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中相关要求做好防渗，在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610—2016)中的 9.4.2 章节，已依据 GB18599、GB/T50934 中的设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测，因此本项目不再进行正常状况下的情景预测。

##### (2) 非正常工况

非正常状况是指企业生产设施因老化或腐蚀出现破损，污染物经包气带渗入浅层地下水，对地下水产生污染影响。本次地下水水质污染模拟管道接口密封老化发生滴漏对地下水的影响。

#### 6.4.3.4 预测因子及源强设定

所谓非正常状况是阀门、管道系统的跑、冒、滴、漏，油罐区、油品提取区、废矿物油再生装置等地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗，从而污染地下水。非正常状况下，少量的石油类进入包气带中，有可能长期渗透，逐渐积累，使潜水含水层产生污染。由于在各含水层顶板均有稳定隔水层分布，故深层含水层不会直接受到污染。由于工作人员发现渗漏、处理需要一定时间（本次模拟计算假定为 10d）。

综合分析根据本项目特征，非正常状况下选取石油类作为特征污染物进行预测。非正常状况情景设定为油罐区管道接口密封老化发生滴漏，污染物直接穿透包气带进入地下水运移的情景，运用数值法进行模拟预测。

源强计算：设定防渗过程中采取的渗漏自动检测发现及修复时间为 10 天；破裂渗漏孔径按 1mm 计，则物料(以水为基准)的渗漏量为：

$$3.14 \times 0.0012 \times 0.05 \text{m/s} \times 3600 \text{S} \times 24 \text{h} = 0.0136 \text{m}^3/\text{d}$$

假设渗漏量的 1.0% 通过包气带进入地下水，则其量为：

$$0.0136 \text{m}^3/\text{d} \times 1.0\% = 0.000136 \text{m}^3/\text{d}$$

源强核算结果见表 6.4-5。

表 6.4-4 非正常工况下石油类源强计算一览表

预测情景	密度(kg/m <sup>3</sup> )	渗漏量(m <sup>3</sup> /d)	时间(d)	源强(kg)	源区
非正常工况	900	0.000136	10	1.22	油罐区

#### 6.4.3.6 地下水污染预测

按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次地下水环境影响评价级别为二级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目，本次工作将采用解析法进行预测与评价。

##### （1）污染源概化

污染源概化包括排放形式与排放规律的概化。根据污染源的识别，本工程运营过程中污染源主要为生活污水透过包气带污染到地下水。根据污染源的具体情况分析概化污染源的排放形式与排放规律。

工程在运营过程中污水管线破损、沉淀池等出现污水泄漏，恰好厂区防渗出现破损，在这种情况下污染物将会在短时间内有透过包气带进入含水层，此种情况下将泄漏的废水可概化为瞬时排放的点源。

##### （2）污染途径

在发生污染事故时，污染物首先在包气带中运移，污染物质能否渗漏并污染地下水取决于含水层上覆地层的岩性、厚度，以及对污染成分的分解吸附性能和污染源排放形式。污水通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透，如遇



粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入地下水中。

### (3) 概化模型

污水泄漏后污染地下水的过程可分为两个衔接的阶段：污水由地表垂直向下穿过包气带进入含水层的过程和污水进入含水层并随地下水流进行运移的过程。以下分别对不同状况下废水泄漏过程进行概化。

#### 正常状况

跑冒滴漏的废水进入含水层后，污染物在含水层中运移的过程可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的预测模型，其主要假设条件为：

①假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；

②假定污水的渗漏量及渗漏浓度保持恒定，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

#### 非正常工况

污染物在含水层中运移的过程可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

①假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；

②假定污水的渗漏量及渗漏浓度保持恒定，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

### (4) 数学模型的建立与参数的确定

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-x_0)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

$x, y$ —计算点处的位置坐标;

$t$ —时间,  $d$ ;

$C(x,y,t)$ — $t$ 时刻点  $x,y$  处的污染物浓度,  $mg/L$ ;

$M$ —含水层厚度,  $m$ ; 本项目含水组厚度约为  $30m$ ;

$mM$ —长度为  $M$  的线源瞬时注入示踪剂的质量, 本项目污染泄漏后地下水中耗氧量质量为  $0.33kg$ , 铁  $0.09kg$ , 石油类  $0.02kg$ ;

$n$ —有效孔隙度, 无量纲,  $n=0.20$ ;

$u$ —地下水流速度,  $m/d$ , 由抽水试验得地下水含水层平均渗透系数为  $3.22m/d$ , 水力坡度  $I$  为  $0.6\%$ , 因此地下水的实际流速  $u=K \times I/n=0.0097m/d$ ;

$DL$ —纵向  $x$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ , 根据相关资料, 纵向弥散度  $\alpha_L=10m$ , 纵向弥散系数  $DL=\alpha_L \times u=0.097m^2/d$ ;

$DT$ —横向  $y$  方向的弥散系数,  $m^2/d$ , 横向弥散度  $\alpha_T=\alpha_L \times 0.1$ , 横向弥散系数  $DT=\alpha_T \times u=0.0097m^2/d$ ;

$\pi$ —圆周率。

#### (5) 预测结果

非正常状况下, 企业罐区储罐出现泄漏, 恰好地面防渗也出现破损, 污染地下水。在污染物进入含水层后, 在水动力弥散作用下, 污染物将产生呈椭圆形的污染晕, 污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行, 污染晕范围将不断向四周扩大。本评价以本泄露点为计算点, 以水流主方向为  $x$  方向, 垂直水流方向为  $y$  方向, 主要研究污染物在含水层中地下水流方向上的运移过程。

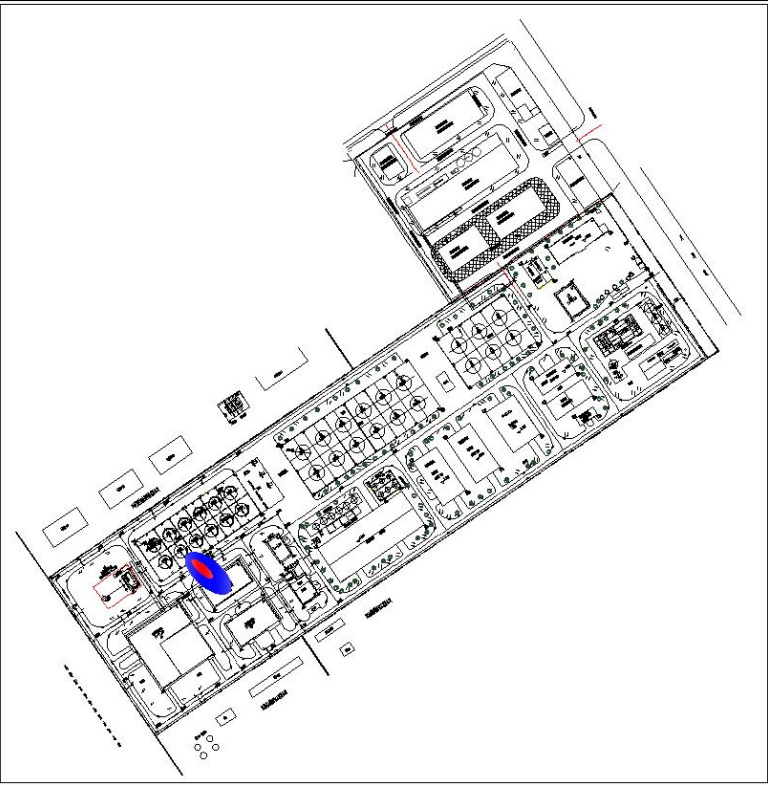
表 6.4-5 评价因子及评价标准一览表

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

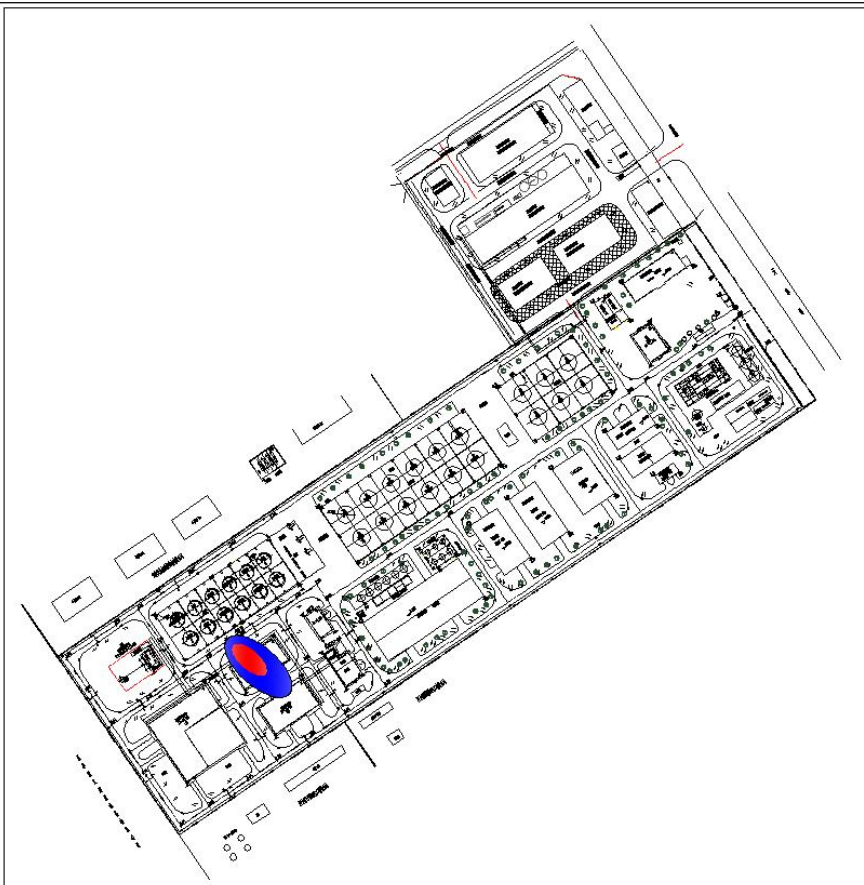
模拟预测结果中, 以下所有模拟预测结果中, 蓝色部分为检出范围, 红色范围表示地下水污染物浓度超过水质标准限值, 无颜色表明污染物浓度低于检出限。根据设定的污染源位置和源强大小, 对设定情景进行模拟预测。

表 6.4-6 非正常状况罐区储罐泄露污染物影响一览表

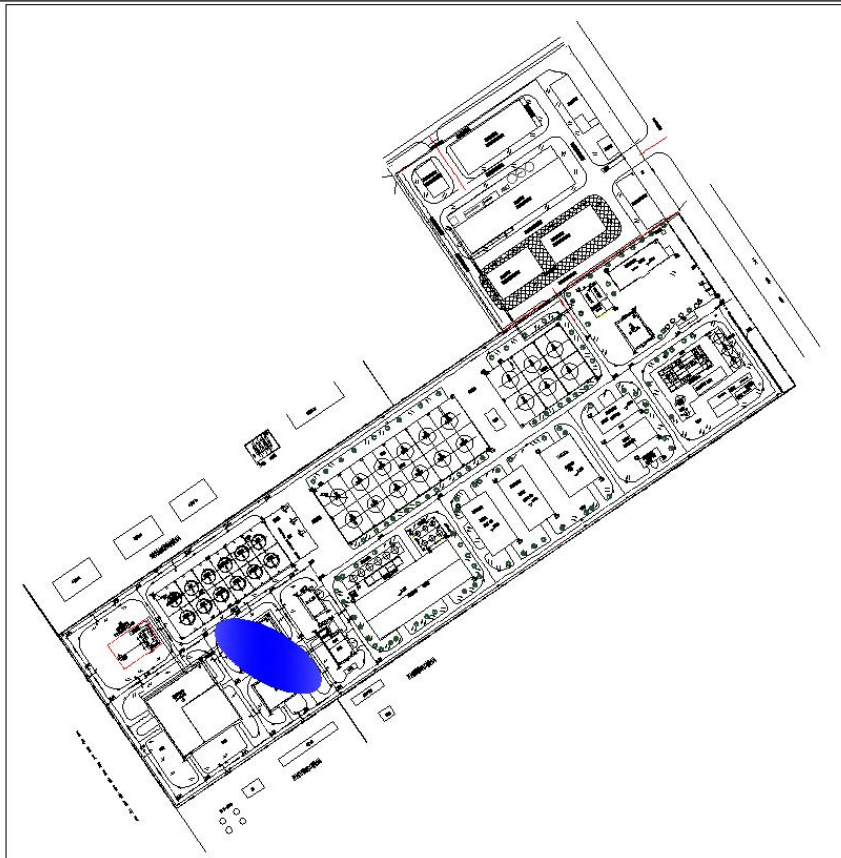
预测因子	运移时段	最高污染浓度 (mg/L)	超标范围 (m <sup>2</sup> )	超标范围是否到厂界	影响范围 (m <sup>2</sup> )	运移距离 (m)	影响范围是否到厂界
石油类	100d	2.5	788	否	1836	26	否
	1000d	0.06	1270	否	3981	44	否
	3650d	0.03	0	否	7785	73	否
	7300d	0.01	0	否	13106	102	是



100d



1000d



3650d



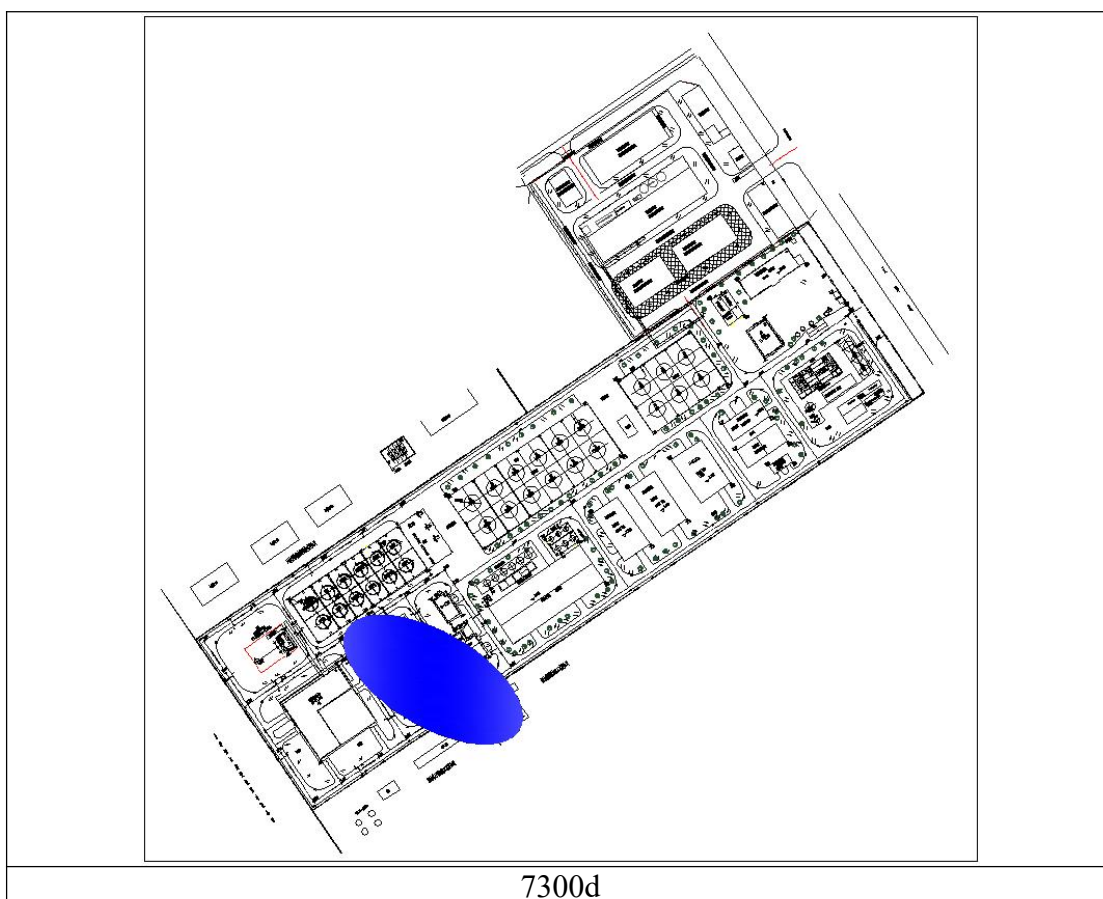


图 6.4-7 石油类运移范围图

泄露后 100 石油类的最高浓度是 2.5mg/L，超标范围是 788m<sup>2</sup>，影响范围为 1836m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 26m，超标范围未迁移出厂区，未影响到下游敏感点；泄露后 1000d 最高浓度是 0.06mg/L，超标范围是 1270m<sup>2</sup>，影响范围为 3981m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 44m，超标范围未迁移出厂区，未影响到下游敏感点；泄露后 3650d 最高浓度是 0.03mg/L，超标现象消失，影响范围为 7785m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 73m，未影响到下游敏感点；泄露后 7300d 最高浓度最高浓度是 0.01mg/L，影响范围为 13106m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 102m，未影响到下游敏感点。综上所述，污染物随时时间推移，浓度逐渐降低，到 3650d 时超标现象消失，预测期间内石油类超标范围未出厂区，未影响到下游敏感点。

#### 6.4.3.7 地下水影响评价结论

地下水水质预测结果表明：

在正常状况下，污水管线等做好防渗处理，厂区内的构筑物等设施全部进行防渗处理，泄漏废水很难透过包气带进入地下水含水层中，即使有少量的废水泄露，但经过包气带的降解吸附作用，污染物得到较大程度的削减，污染物很难渗

入到地下水中，因此不会对地下水产生明显污染影响。

非正常状况下，假定罐区储罐处出现泄漏，且假定发现并及时修复，在此假定情景下，污染物的渗漏会对区域的地下水环境产生影响，随着污染物扩散稀释，对地下水的影响减弱，影响范围有所扩大，但超标范围没超出厂区，影响范围不涉及地下水保护目标。通过采取源头控制措施、分区防治措施以及地下水污染监控、风险事故应急响应，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

综上所述：在建设项目严格落实防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，建设项目地下水环境影响较小。因此在强化管理、切实落实各项环保措施，从地下水保护的角度分析，本评价认为该建设项目是可行的。

#### 6.4.4 地下水污染防治监控措施

针对生产、存储过程中物料下渗对区域地下水可能造成的污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，本项目从以下几个方面采取了针对性污染防治措施：

##### 1、源头控制

本项目的涉及的罐区定期检漏，取用采用泵式，尽量减少取用时滴漏，废矿物油再生装置等加强防渗处理，在水泥硬化的基础上涂刷环氧树脂防渗漆，液体物料存储区使用区设置备用桶，加强污水管道维护和管理，将污染物泄漏的环境风险事故降至最低限度。

##### 2、防扩散措施

（1）对所有可能产生污染物的泄漏装置要设立围堰，围堰区要修筑地坪，地坪要做好防渗处理。

（2）各围堰区要设有备用桶，有利用价值的泄漏物要进行回收。

（3）如遇紧急情况需将泄露的污染物暂存至一期事故池内，并定期对事故池进行检漏和养护。

##### 3、项目厂区防渗区划分

为了防止污染物及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，根据《环境影响评价

技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 地下水分区防渗根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性, 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.4-7、表 6.4-8 和表 6.4-9 进行相关等级的确定。

表 6.4-7 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理。

表 6.4-8 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定。岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ , 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ , 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.4-9 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗 区	弱	易-难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
一般防渗 区	中-强	易	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗 区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

评价区包气带渗透系数为  $3.36 \times 10^{-4}cm/s$ , 天然包气带防污性能分级为“弱”。建设项目中产生的污染物泄露不能及时发现和处理, 污染控制难易程度为“难”, 污染物类型有持久性有机物和其他类型的污染物, 因此将项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

具体分区及措施见下表:

表 6.4-10 分区防渗表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	罐区、污油泥处理车间、废溶剂回收车间、废桶清洗车间、焚烧车间、物化车间（分料车间）、危废库、污水处理站、事故水池、消防水池、再生车间、碱液池、废矿油再生装置	参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 中防渗要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准
	危废间	
一般防渗区	库房、变配电间、空压机房、导热油炉房	参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 中防渗要求
简单防渗区	办公楼、综合楼、辅助楼、停车场、门卫、厂区道路等	一般地面硬化

重点防渗区：车间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。罐区及围堰均采用防渗混凝土浇筑，地面及四壁均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）关于防渗要求进行防腐防渗处理，防渗层渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：项目除重点防渗区外其他生产设施，如空压机房及配电室、二控制室等，地面采取 10~15cm 的水泥进行硬化，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：办公区，地面硬化处理。

本项目为技改项目，现有防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 有关防渗技术要求，本次只针对技改工程的防渗措施提出要求。

表 6.4-11 防渗防腐要求

类别	防腐防渗要求
一般规定	1、各建构筑物、地下管道防渗的设计使用年限不用低于其主体的设计使用年限。 2、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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。 3、污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。
地面	1、混凝土防渗层的耐久性应符合现行《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层应设置缩缝、胀缝和衔接缝，并符合《石油化工工程防渗技术规范》的相关规定。 2、高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合：HDPE 膜厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm；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，厚度不宜小于 100mm，膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。应坡向盲沟或排水沟。

	3、纳基膨润土防水毯防渗层应符合：混凝土层的强度等级不宜低于 C20，厚度宜为 100mm，砂石垫层厚度不宜小于 300mm，宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。
水池、 污水沟 和井	<p>1、混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不应低于 C30。</p> <p>2、一般污染防治区水池应符合：结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。</p> <p>重点污染防治区水池应符合：结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面宜涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。</p> <p>3、一般污染防治区污水沟应符合：结构厚度不应小于 150mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。</p> <p>重点污染防治区污水沟应符合：结构厚度不应小于 150mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。</p> <p>4、重点污染防治区污水井应符合：结构厚度不应小于 200mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。</p> <p>5、在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。</p> <p>6、水池、污水沟和井的所有缝均应设置止水带。</p> <p>7、钢筋混凝土水池的设计尚应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》（SH/T3132）的有关规定。</p>
下管道	<p>1、一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道。</p> <p>2、当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，应采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。</p> <p>3、管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐，管道外防腐等级应采用特加强级。管道连接方式应采用焊接。</p> <p>4、抗渗钢筋混凝土管沟防渗层应符合：沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；沟底、沟壁内表面和顶板板面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。管沟结构设计应符合现行行业标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定。</p>



图 6.4-8 分区防渗图

#### 4、地下水环境监测方案

为了及时准确的掌握项目所在地周围地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化情况，应对该项目所在区域地下水环境质量进行定期监测，防止或最大限度的减轻项目对地下水环境的污染。

##### 6.4.4.1 地下水监测原则

- (1) 重点污染防治区加密监测；
- (2) 上、下游同步对比监测，抽水井与监测井兼顾对比；
- (3) 厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

##### 6.4.4.2 地下水监测技术要求

###### 1、规范要求

根据地下水流场、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）及根据《工业企业土壤和地下水自行监测积水指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，在项目及其周边区域布设一定数量的地下水污染和水位监控井，建立地下水污染及水位监控、预警体系。

###### 2、监测井设置及监测频次和监测因子

根据地下水流向及项目特点，厂区共布设有 6 眼地下水长期监测井。本次技改项目不再新建监测井，厂区现有监测井能够满足监控要求。地下水污染监控井监测层位以潜水含水层为主。监测井位布置示意图见图 6.4-9。监测因子和监测频率见下表。

表 6.4-12 地下水跟踪监测因子和监测频率

监测井编号	位置	井结构	井深	监测频率	监测因子
J1	背景监测井	管径 110mm，上部 3.0m 用粘土封孔，底部 2.0m 沉砂管，中间为滤水管。	10m	每年 1 次。发现有地下水污染现象时需增加采样监测频次。	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯
J2	污水处理厂下游		10m		
J3	危废仓库下游		10m		
J4	原料罐区下游		10m		
J5	焚烧车间下		10m		



	游				并(a)茈。
J6	厂区下游				

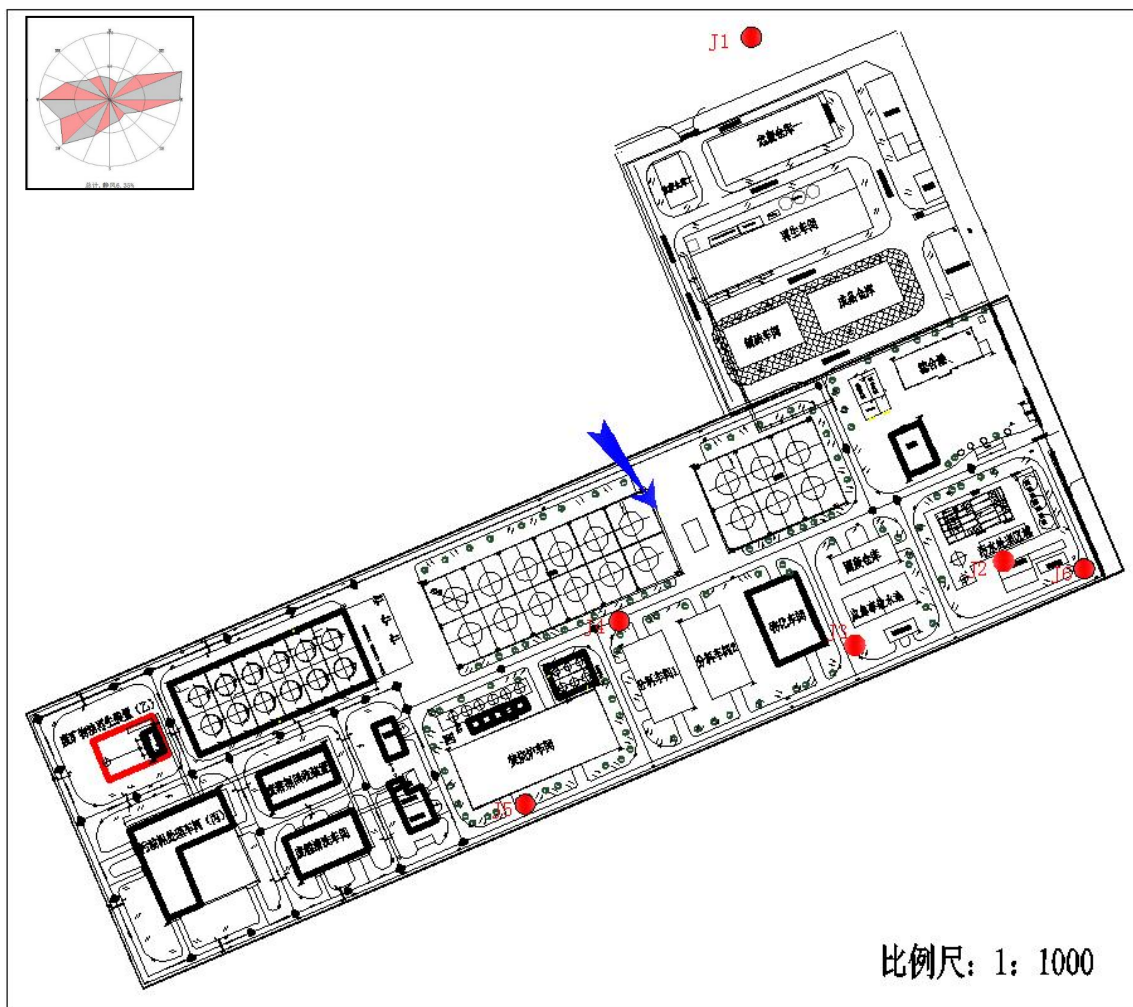


图 6.4-9 监测井位布置示意图

### 3、监测数据管理

前述监测结果，应按项目有关规定及时建立档案，并定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染或水位变化原因，及时采取应急措施。

#### 4、地下水风险事故应急预案

项目投入运行后若发生突发污染事故时，建设单位首先尽快对污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构，并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。具体措施如下：



(1) 在发生污染处采取工程措施，将污染处的污水及时清理，集中装运后进行排污降污处理。

(2) 发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据浅层地下水由西南向东北的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水，用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道；下游污染截获井用于截获受污染的地下水，防止污染物向下游运移和扩散。

(3) 在抽排水过程中，采集地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

(4) 若发生污染事故，污染物由表层下渗到地下水水面需一段时间，可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性的采取地面清污设置拦挡及设置地下水水力屏障和截获井等措施，防止污染进一步扩大。

#### 6.4.5 地下水环境影响评价结论

在正常状况下，污水管线等做好防渗处理，厂区内的构筑物等设施全部进行防渗处理，泄漏废水很难透过包气带进入地下水含水层中，即使有少量的废水泄露，但经过包气带的降解吸附作用，污染物得到较大程度的削减，污染物很难渗入到地下水中，因此不会对地下水产生明显污染影响。

非正常状况下，假定罐区出现泄漏，且假定发现并及时修复，在此假定情景下，污染物的渗漏会对区域的地下水环境产生影响，随着污染物扩散稀释，对地下水的影响减弱，影响范围有所扩大，但超标范围没超出厂区，影响范围不涉及地下水保护目标。通过采取源头控制措施、分区防治措施以及地下水污染监控、风险事故应急响应，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

### 6.5 固体废物影响分析

本项目固体废物主要为：矿物油基础油精制过程产生的溶剂回收塔残液；废矿物油再生装置产生的过滤器废渣，罐区油品储罐产生的油泥；废气处理过程产生废

活性炭、废过滤棉、废催化剂和职工生活垃圾。

罐区油品储罐油泥产生量为 5t/a，为危险废物，送污油泥处理车间热解炉处置。

矿物油基础油精制产生的溶剂回收塔残液量为 2t/a，为危险废物，送一期焚烧炉焚烧处理。

废矿物油再生装置固废产生量为 97t/a，主要为过滤器废渣，为危险废物，送一期焚烧炉焚烧处理。

废气处理过程废活性炭产生量为 14t/a，废过滤棉 0.1t/a，均为危险废物，送至一期焚烧炉焚烧处理。废催化剂 0.5t/a，暂存于危废间，定期交有资质单位处理。

生活垃圾产生量为 28t/a，由环卫工人定期外运，集中处理。

本项目严格遵守《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取有效的污染防治措施，并以表格的形式列明危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，样表见下表。

表 6.5-2 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	油品储罐油泥	HW08	900-221-08	5	罐区	固态	碳氢化合物	烃类、酚类、苯系物等	/	T, I	送污油泥车间热解炉处置
2	溶剂回收塔残液	HW06	900-401-06	2	矿物油基础油精制	固态	碳氢化合物	烃类、酚类、苯系物等	/	T, I	送一期焚烧炉焚烧
3	过滤器废渣	HW08	900-213-08	97	废矿物油再生装置	固态	碳氢化合物	烃类、酚类、苯系物等	/	T, I	送一期焚烧炉焚烧
4	废活性炭	HW49	900-041-49	14	废气处理	固态	碳氢化合物	烃类、酚类、苯系物等	/	T/In	送一期焚烧炉焚烧
5	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1		固态	碳氢化合物	烃类、酚类、	/	T/In	

							物	苯系物等			
6	废催化剂	HW50	900-049-50	0.5		固态	碳氢化合物	烃类、酚类、苯系物等	/	T/In	暂存于危废间，定期交有资质单位处理

综上所述，本项目固体废物均妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。

## 6.6 土壤环境影响分析

### 6.6.1 评价等级划分

本项目为危险废物利用及处置项目，根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，确定该项目属于 I 类建设项目；项目周边不存在耕地、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；亦不存在其他土壤环境敏感目标，则敏感程度为不敏感；根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50 \text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{hm}^2$ ），本项目占地为  $40 \text{hm}^2$ ，为中型占地规模。故本次土壤环境影响评价工作级别为二级。

### 6.6.2 土壤影响识别

#### 6.6.2.1 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-20189）中“附录 A”，本项目为危险废物利用及处置项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

#### 6.6.2.2 影响类型及途径

本项目施工期主要为设备安装，主要为噪声影响，不涉及土壤污染影响。

营运期本项目废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、苯并芘，本次考虑颗粒物大气沉降对土壤环境的影响。

正常工况下，项目各种物料和生产废水均在生产装置区设备、储罐和管道内，不会有物料渗漏至地下的情景发生。生活污水经污水管网排入污水处理厂，不会造成废水地面漫流影响。项目严格按照要求采取防渗措施，在正常状况下不会发生污

水、物料等渗漏进入土壤。故本次土壤预测与评价不考虑以上情况。

非正常工况下可能因防渗措施失效泄漏物料或生产废水垂直入渗的形式对土壤造成影响，本项目影响类型见下表

本项目项目区域为污染影响型，对土壤影响途径主要为垂直入渗、大气沉降。土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 6.6-1、6.6-2。

**表 6.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表**

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

**表 6.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别一览表**

污染源	工艺流程及节点	污染途径	基本因子	特征因子	备注
矿物油储罐	储罐破损过程	垂直入渗	基本 45 项	石油烃	连续、事故
加热炉	加热炉烟气	大气沉降	颗粒物	/	连续、正常
a 根据工程分析结果填写。 b 描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

### 6.6.3 现状调查与评价

#### (1) 现状调查及评价范围

本项目周边均为工业企业厂房，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，结合本项目工程情况，土壤现状调查范围为项目厂界外延 0.2km 范围。

#### (2) 敏感目标

本项目土壤评价范围内无村庄、耕地、居民区等敏感点存在，周边主要为工业用地、道路。

#### (3) 土壤类型调查

##### ①土地利用现状

根据现场调查结果，本项目占地范围为工业用地，调查范围土地利用类型现状主要工业用地、及道路。调查范围土地利用类型现状见图 6.6-1，各类土地利用类型调查结果见表 6.6-3。

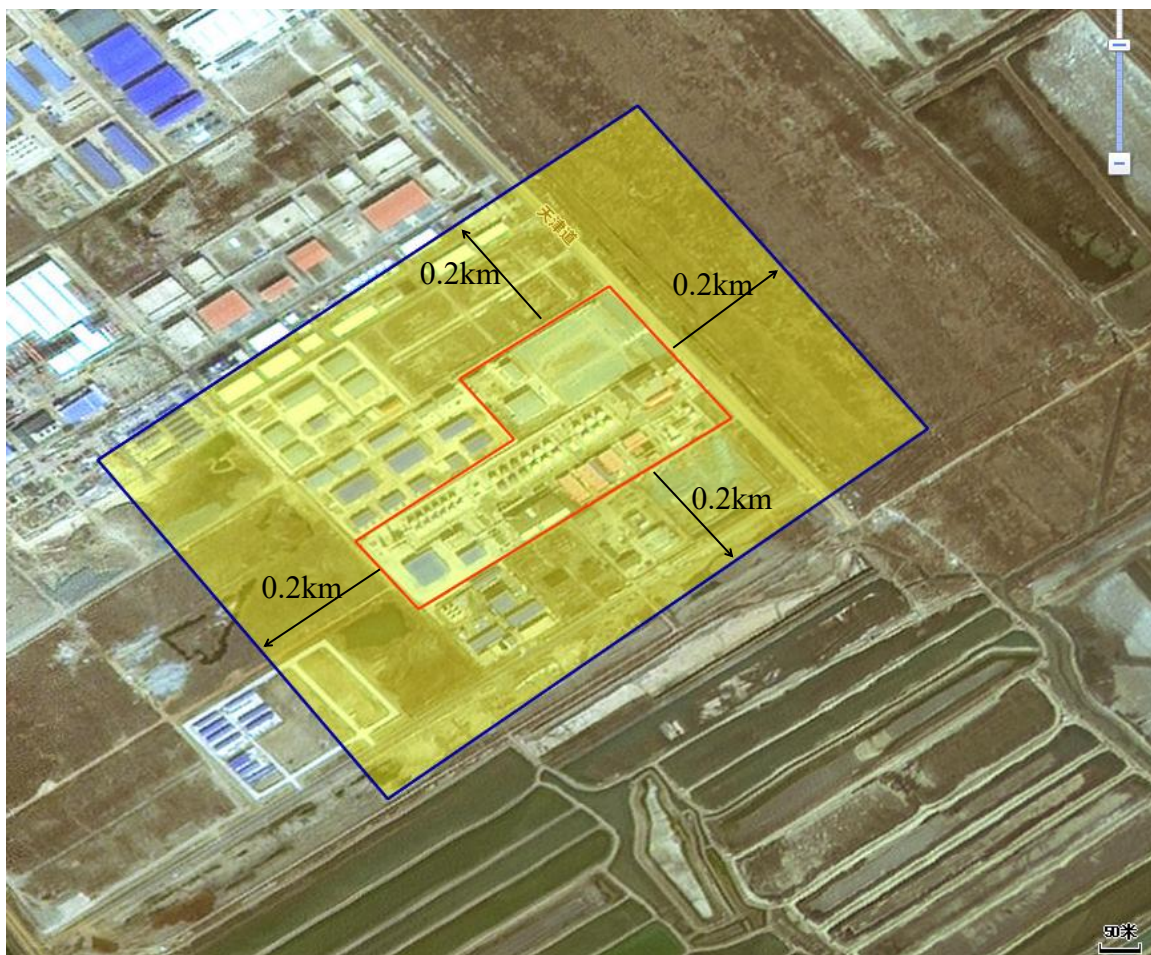


图 6.6-1 评价范围及土壤类型分布图

表 6.6-3 本项目现状土地利用类型表

土地类型	面积(m <sup>2</sup> )	比例(%)	分布情况
工业用地	683265	97.87	河北禾日精细化工有限公司、河北瑞冠精细化工有限公司、天津艾格福农药科技有限公司。
道路	14885	2.13	天津道
合计	698150	100	/

## ②土地利用规划

本项目位于河北乐亭经济开发区化工区，土壤调查范围内主要为规划的工业用地，调查范围规划土地利用类型图见下图。





图 6.6-2 本项目规划土地利用规划图

(4) 土地利用类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里土壤类型图(数据来源：二普调查，2016 年)，《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)中土壤分类，本项目土壤评价范围内为一种土壤类型—滨海盐土，本项目在国家土壤信息服务平台的土地类型图见下图。

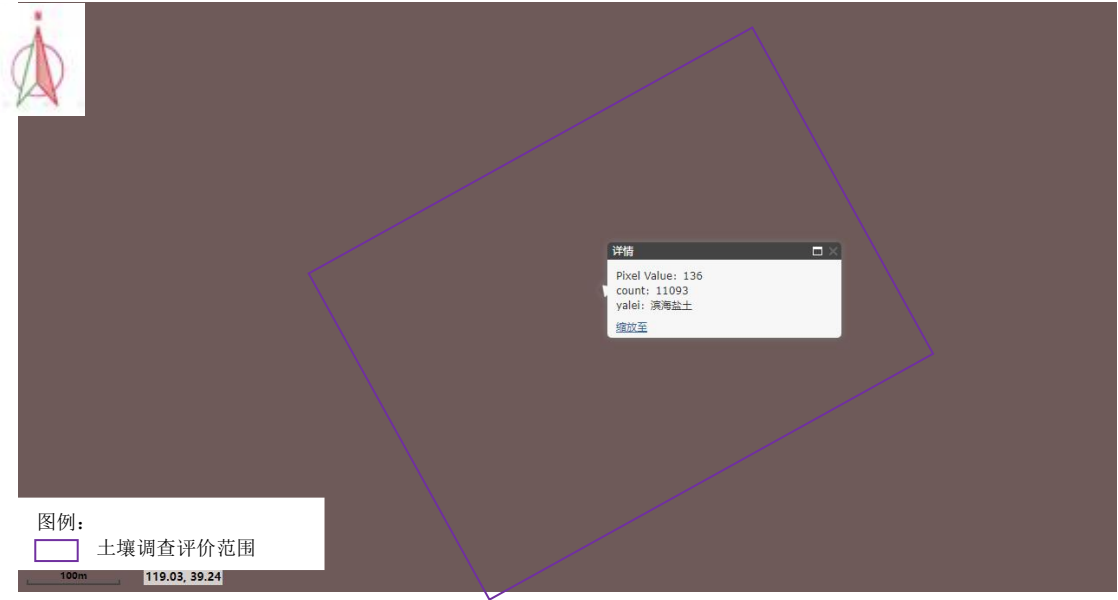


图 6.6-3 国家土壤信息服务平台的土地类型图

表 6.6-3 土壤理化特性调查表

项目名称		废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造 建设项目
点位及经纬度		1# E:119°05'38.41"; N:39°17'34.91"
现场记录	颜色	暗棕色
	质地	轻壤土
实验室测定	pH 值	7.78
	阳离子交换量 cmol/Kg	19.6
	氧化还原电位 MV	342
	水溶性盐总量 (g/kg)	2.4
	土壤容重 (g/cm³)	1.04
	水分 (干基) %	1.7

## 6.6.4 土壤环境影响预测

### 1、大气沉降

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$  ——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；

$L_s$  ——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；

$R_s$  ——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；

$\rho_b$  ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = n I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

本项目的预测评价范围为 80000m<sup>2</sup>（含厂内），考虑同持续年份（分为 5 年、10 年、15 年）的情形进行土壤中污染物影响预测，其预测情形参数及结果见表 6.6-4。

表 6.6-4 预测参数设置及结果

项目	持续年份 $n$ (a)	表层土壤 容重 $\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	预测评价 范围 $A$ (m <sup>2</sup> )	表层土壤 深度 $D$ (m)	输入量 $I_s$ (g/a)	$\Delta S$ (g/kg)
加热炉 烟气	5	1.38×10 <sup>3</sup>	80000	0.2	90000	0.02
	10	1.38×10 <sup>3</sup>	80000	0.2	90000	0.04
	15	1.38×10 <sup>3</sup>	80000	0.2	90000	0.06

### 2、垂直入渗



本次预测与评价考虑非正常状况下厂内罐区储罐泄漏垂直入渗进入土壤，主要污染物为石油类。本次选择浓度最大、泄漏事故发生后污染更为严重的石油类进行预测。

#### (1) 垂直入渗土壤预测模型

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中预测方法对本项目垂直入渗对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

(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<sup>2</sup>/d；

q--渗流速度，m/d；

z--沿 z 轴的距离，m；

t--时间变量，d；

θ -土壤含水率，%。

(2)初始条件

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

(3)边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

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

②非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

2) 预测参数选取

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

根据现场土壤采样及水文地质调查结果，预测模型参数取值见下表。

表 6.6-5 垂直入渗预测模型参数一览表

土壤质地	厚度(m)	渗透系数(m/d)	孔隙度(%)	土壤含水量(%)	弥散度(m/d)	土壤容重(g/cm³)
中壤土	2	1	19.4	1.7	1	1.04

根据工程分析，结合项目特点，本评价选取厂内含油储罐泄漏对土壤环境的影响。

表 6.6-6 土壤预测源强表

渗漏点	污染物	源强（kg）	渗漏特征
含油储罐	石油类	1.22	连续

3) 土壤垂直入渗污染预测结果

厂区内储罐破裂，储罐中含油物质持续渗入土壤并逐渐向下运移。土壤底层-3m 处(以地面为基准)石油烃(C10-C40)浓度随时间变化模拟结果如下图所示，在不同水平年石油烃(C10-C40)沿土壤迁移模拟结果如图 6.6-2 所示。

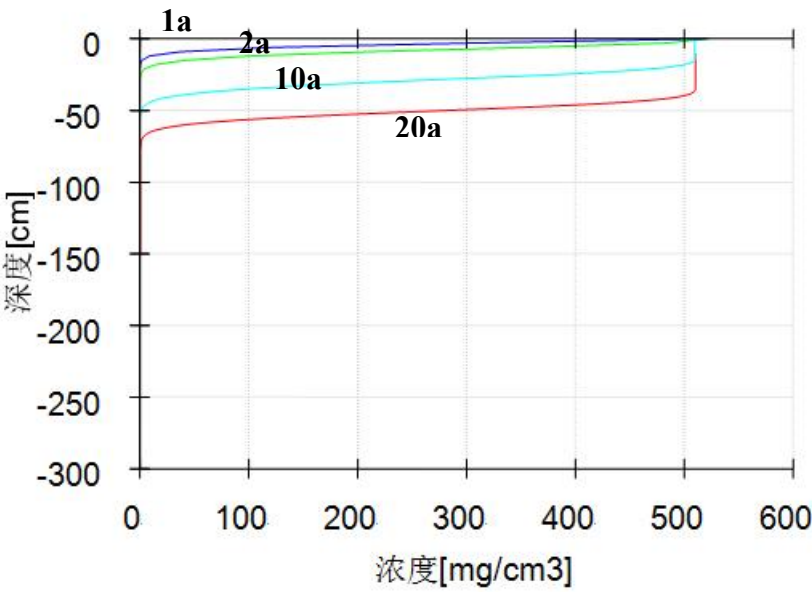


图 6.6-4 石油烃(C10-C40)在不同水平年沿土壤迁移情况

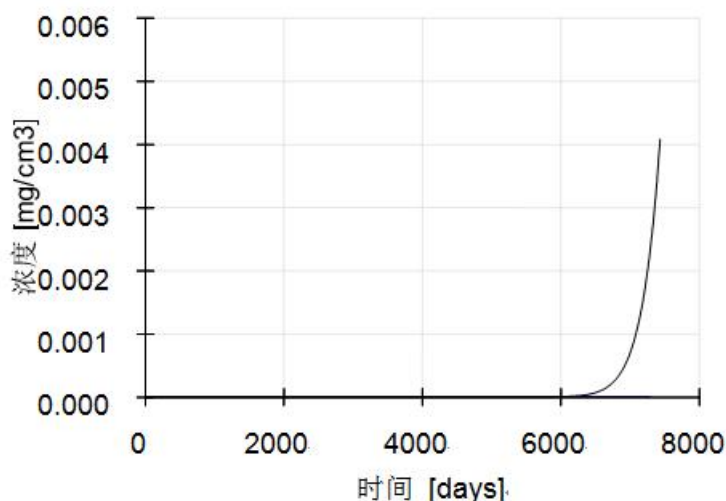


图 6.6-5 土壤底层石油烃(C10-C40)浓度-时间曲线

由图 6.6-4 模拟结果可知，含油物质渗漏 1 年时，石油烃(C10-C40)对土壤环境的影响深度为 0.1m；渗漏 2 年时，石油烃(C10-C40)对土壤环境的影响深度为 0.15m；渗漏 10 年时，石油烃(C10-C40)对土壤环境的影响深度为 0.5m；渗漏 20 年，对土壤环境的影响深度为 0.65m，由图 6.6-5 土壤底部石油烃(C10-C40)浓度与时间曲线图可知，渗漏 20 年时，石油烃(C10-C40)对土壤底层的影响浓度为 0.004mg/cm<sup>3</sup>。本项目污染物下渗深度小于包气带厚度(包气带厚度为 0.7m)。

综合以上分析，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。非正常状况下储罐泄漏后含油物质进入土壤，污染物下渗深度小于包气带厚度。

由此可知，唐山浩昌杰环保科技有限公司运行多年并未对占地区域土壤环境造成污染影响。依据生产过程、环节，并结合本项目总平面布置情况，将场区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。在全面落实防渗措施的情况下，大气沉降及垂直入渗对土壤影响较小。

### 6.6.5 土壤环境保护措施与对策

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目主要的土壤污染防治措施包括源头控制措施及过程控制措施。

### （1）源头控制

采用严格的风险防控措施，对废矿物油再生装置、油品罐区等进行安全设计，采取防泄漏、防腐蚀等措施，进行监控，降低事故发生概率。

### （2）过程控制措施

现有工程原料及罐区各储罐均为地上储罐，罐区设置围堰，围堰容积均满足罐区内最大储罐泄漏物料的收集。生产装置区设置围堰、收集沟，并通过地下管线连接至事故池，其他物料、生产废水输送均为架空管道输送，不设置地下管线。厂区已按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定采取分区防渗。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，本次环评对土壤污染防治提出以下措施：

（1）项目在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

（2）厂区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入土壤中，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场所处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）企业应建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对生产车间、原料及渣油罐区、燃料油罐区、润滑油基础油罐区、污水处理站等开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

（4）企业在隐患排查、监测等活动中发现地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

## 6.6.6 土壤跟踪监

根据导则要求并结合本项目特征，结合工程总平面布置、产污环节及环

保治理设施，以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（试行）相关要求，本项目共布置 2 个土壤跟踪监测点。

环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分。

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、验收书的纸质和电子文档。

## （2）监测因子及频次

土壤跟踪监测情况见下表。

表 6.6-7 土壤跟踪监测点布置一览表

点号	监测点位置	采样深度	监测频率	监测因子	执行标准
T1	沥青储罐东南侧	0-0.2m	每 5 年一次	基本 45 项、石油烃、氨氮	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-022）第二类用地筛选值标准
T2	沥青氧化塔东南侧	0-0.2m			

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.6-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.0672) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂入渗透 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ( )				
	全部污染物	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类				
	特征因子	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见表 6.6-3				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.2m、 0.4~0.6m 0.8~1.0m	

	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项目（45 项）+石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中氨氮、氟化物			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中所有基本项目（45 项）+石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中氨氮、氟化物			
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1；表 D.2□；其他（DB13/T5216-2022）			
	现状评价结论	土壤检测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准要求。			
影响预测	预测因子	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）			
	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（小） 影响程度（低）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	基本 44 项、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、氨氮	5 年/次	
		信息公开指标	/		
评价结论		经预测，土壤环境影响可接受，项目建设可行。			
注：1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					

## 6.7 生态环境影响分析

本项目位于唐山浩昌杰环保科技有限公司厂区内，项目建设不新增占地。本项目生态环境的影响主要发生在施工期的水土流失及植被破坏，施工结束，意味着对原地貌的扰动、破坏随即停止，但在自然恢复期内，除了建筑物和道路等硬化场地外，厂区内植被覆盖率较低，尚未充分发挥水土保持作用，水土流失仍较为严重。随着时间推移，植被逐步恢复，土壤开始固结，水土流失也逐渐减轻，土壤侵蚀模数逐步减至容许土壤流失量，水土流失强度减至微度以下，以致恢复到原来状态。

项目建成后采取相应的硬化、绿化措施，因此本项目建设不会对周边生态环境产生明显影响。

## 6.8 环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风

险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等,其具体如下:

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下,进行风险潜势的判断,确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布,筛选具有代表性的风险事故情形,合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题,针对潜在的环境风险进行预测与评价,并分析说明环境风险危害范围与程度。

(4) 提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险预防、控制、减缓措施,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

(5) 综合环境风险评价过程,给出评价结论与建议。

## 6.8.1 环境风险调查

### 6.8.1.1 建设项目风险源调查

本项目危险物质为油类物质(废矿物油、废润滑油、油水混合物、粗品油、润滑油基础油、炉用燃料油、尾油、粗润滑油基础油等)、天然气(甲烷)、危险废物(废催化剂)、二氧化硫、二氧化氮、油类物质火灾次生 CO,主要分布于生产车间、罐区、危废间。

本项目主要生产工艺有:废矿油再生工艺、溶剂精制工艺。

项目危险物质数量及分布情况见下表。

表 6.8-1 项目涉及主要原辅材料、产品

名称	单台储存能力 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	临界量(t)	最大储存量 (t)	储存点
废矿物油	1350	5	2500	5400	储罐
废润滑油	1350	4	2500	4320	
油水混合物	800	1	2500	720	
粗品油	800	1	2500	655	

炉用燃料油	800	1	2500	655	
尾油	800	1	2500	655	
矿物油基础油	800	1	2500	665	
粗润滑油基础油	800	1	2500	720	
润滑油基础油	800	1	2500	655	
沥青	800	1	100	750	
天然气（甲烷）	/	/	10	0.01	天然气管道
废催化剂	/	/	100	0.5	危废间
二氧化硫	/	/	/	/	加热炉
二氧化氮	/	/	/	/	加热炉
油类物质火灾次生 CO	/	/	/	/	罐区、生产车间火灾发生地

注：本项目废气存在量较小，本次不进行定量。

表 6.8-2 润滑油理化性质

标识	中文名称：润滑油；英文名称：lubricating oil 分子量：230-500
理化性质	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。熔点（℃）：无资料，沸点（℃）：无资料，相对密度（水=1）：<1，相对蒸气密度（空气=1）：无资料，饱和蒸气压（kPa）：无资料，临界温度（℃）：无资料，闪点（℃）：76，引燃温度（℃）：248，燃烧热（kJ/mol）：无资料，临界压力（MPa）：无资料，爆炸上限%（V/V）：无资料，爆炸下限%（v/v）：无资料。主要用途：用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。
毒性	LD <sub>50</sub> ：无资料 LC <sub>50</sub> ：无资料
危险特性概述	健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。 燃爆危险：本品可燃，具刺激性。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
消防措施	危险特性：遇明火、高热可燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应



处理	急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作 注意 事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存 注意 事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
防护 措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
运输 注意 事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

表 6.8-3 甲烷理化性质

标识	中文名称：甲烷；英文名称：methane 分子式：CH <sub>4</sub> ，分子量：16	危险货物编号：21007；UN 编号：1971 CASNo.：74-82-8
理化 性质	外观与形状：无色无臭气体，熔点：-182.5℃，沸点：-161.5℃，相对密度（水=1）：0.42（-164℃），相对蒸气密度（空气=1）：0.55，饱和蒸气压（kPa）：53.32（-168.8℃），燃烧热（kJ/mol）：889.5，临界温度（℃）：-82.6，临界压力（MPa）：4.59，闪点：-188℃，引燃温度：538℃，爆炸上限%（V/V）：15，爆炸下限%（V/V）：5.3，溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	
毒性	毒性：LD <sub>50</sub> ：无资料 LC <sub>50</sub> ：无资料	
危险 性概 述	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。 燃爆危险：本品易燃，具窒息性。	
急救 措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。若有冻伤，就医治疗。 灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
消防 措施	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。	

	<p>灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
操作注意事项	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
防护措施	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。                      呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。                      眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。                      身体防护：穿防静电工作服。                      手防护：戴一般作业防护手套。                      其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
运输注意事项	<p>采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>
法规信息	<p>化学危险物品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[2019]677 号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB13690-92）将该物质划为第 2.1 类易燃气体。</p>

表 6.8-4 二氧化硫理化性质

标识	<p>中文名称：二氧化硫、亚硫酸酐；英文名称：sulfur dioxide；分子式：SO<sub>2</sub></p>	<p>UN 编号：1079；CAS No：7446-09-5 危险货物编号：23013</p>
理化性质	<p>外观与性状：无色气体，特臭。分子量：64.06。相对密度（水=1）：1.43。相对密度（空气=1）：2.26。熔点（℃）：-75.5，沸点（℃）：-10，溶解性：溶于水、醇。</p>	
危险特性	<p>本品不燃，有毒，具强刺激性，对大气可造成严重污染。</p>	
危害	<p>易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。</p>	
毒性	<p>LD<sub>50</sub>：无资料 LC<sub>50</sub>：6600mg/m<sup>3</sup>，1 小时(大鼠吸入)</p>	

急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

表 6.8-5 二氧化氮理化性质

标识	中文名称：二氧化氮；英文名称：nitrogen dioxide；分子式：NO <sub>2</sub> ，分子量：46.01	危险货物编号：23012；UN 编号：1067 CAS No.：10102-44-0
理化性质	外观与性状：黄褐色液体或气体，有刺激性气味。熔点(℃)：-9.3，沸点(℃)：22.4，相对密度(水=1)：1.45，相对蒸气密度(空气=1)：3.2，饱和蒸气压(kPa)：101.32 (22℃)，燃烧热(kJ/mol)：无意义，闪点(℃)：无意义，引燃温度(℃)：无意义，爆炸上限%(V/V)：无意义，爆炸下限%(V/V)：无意义，溶解性：溶于水。用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。	
毒性	LD <sub>50</sub> ：无资料；LC <sub>50</sub> ：126mg/m <sup>3</sup> ，4 小时(大鼠吸入)	
危险特性概述	健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃爆危险：本品助燃，有毒，具刺激性。	
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
消防措施	危险特性：本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。 有害燃烧产物：氮氧化物。	

	<p>灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。</p>
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
操作注意事项	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 15℃。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
防护措施	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。                      呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。                      眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。                      身体防护：穿胶布防毒衣。                      手防护：戴橡胶手套。                      其它防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>
运输注意事项	<p>采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>

表 6.8-6 一氧化碳

标识	<p>中文名称：一氧化碳；英文名称：carbon monoxide                      分子式：CO，分子量：28.01</p>	<p>危险货物编号：21005；UN 编号：1016                      CAS No.: 630-08-0</p>
理化性质	<p>外观与性状：无色无臭气体。熔点(℃)：-199.1，沸点(℃)：-191.4，相对密度(水=1)：0.79，相对蒸气密度(空气=1)：0.97，饱和蒸气压(kPa)：无资料，燃烧热(kJ/mol)：610，临界温度(℃)：-140.2，临界压力(MPa)：3.50，闪点(℃)：&lt;-50，引燃温度(℃)：无意义，爆炸上限%(V/V)：74.2，爆炸下限%(V/V)：12.5，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。主要用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。</p>	
毒性	<p>LD<sub>50</sub>：无资料；LC<sub>50</sub>：2069mg/m<sup>3</sup>，4 小时(大鼠吸入)</p>	
危险性概述	<p>健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中</p>	

	毒及对心血管影响无定论。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。爆炸危险：本品易燃。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。
消防措施	危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。 有害燃烧产物：二氧化碳。 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

### 6.8.1.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 6.8-7 项目环境敏感目标调查情况表

类别	环境敏感特征					
环境	厂址周边 5km 范围内					
空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数

	1	太平村	NW	3120	居民	500
	2	葡萄庄子村	NW	3640	居民	300
	3	王家伙房村	NW	3400	居民	500
	4	杨井上村	NW	3450	居民	400
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					390
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					7210
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	海水浴场	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	不敏感	三类	D1	
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

注：本项目厂址周边 500m 范围内无固定人口，统计人数为周边企业在厂职工。

## 6.8.2 环境风险潜势初判

根据 2.4.6 章节中环境风险等级评价中风险潜势的初判，本项目大气环境风险潜势为 II；地表水环境风险潜势为 III；地下水环境风险潜势为 III；因此本项目环境风险潜势为 III。

## 6.8.3 环境风险评价等级划分

### 6.8.3.1 环境风险评价等级

根据导则评价等级划分标准进行划分，见下表。

表 6.8-8 项目环境风险评价等级划分表

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

通过上述分析，项目环境风险评价等级为二级：大气环境风险评级等级为三级，地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级。

### 6.8.3.2 环境风险评价范围

#### (1) 大气环境风险评价范围

按照导则规定，大气环境风险二级评价范围为距离建设项目边界不低于 5km。本项目大气环境风险评价范围为企业边界外延半径 5km 范围。

#### (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），确定事故废水间接排放，对事故排放依托污水收集范围作为评价范围。因此地表水环境风险评价范围为企业与园区污水处理厂段为风险评价范围。

#### (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），确定评价范围与地下水评价范围一致为 10km<sup>2</sup>。

## 6.8.4 环境风险识别

### 6.8.4.1 资料收集和准备

案例 1：2013 年 6 月 2 日 14 时 20 分许，中石油大连石化分公司发生油罐爆炸事故，造成 2 人失踪，2 人重伤。经调查认定，导致事故发生的直接原因是：非法分包的大连林沅建筑工程公司（以中国石油第七建设公司大连项目部工程七队名义）作业人员在三苯罐区一储罐罐顶违规违章进行气割动火作业，切割火焰引燃泄漏的甲苯等易燃易爆气体，回火至罐内引起储罐爆炸。

案例 2：2016 年 4 月 22 日上午 8 点多钟，位于江苏省靖江市新港园区的江苏德桥仓储有限公司发生火灾，现场火焰高达二三十米，浓烟如蘑菇云。截至 23 日 8 时仍有两个罐体在燃烧。现场 500 多名消防官兵正采用喷洒泡沫压制火势，防止油水混合液体蔓延引发“流淌火”。据前方救援人员介绍，燃烧的是两个汽油罐，两个储油罐已烧塌。火灾发生后，厂里以及附近工厂均要求职工撤离现

场。德桥公司附近两个村近千名村民也接到了撤离通知。

#### 6.8.4.2 物质危险性识别

根据项目生产装置及平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量及危险单元分布情况见下表。

表 6.8-9 项目危险单元划分表

储存点	名称	数量(个)	临界量 (t)	最大储存量 (t)
罐区	废矿物油	5	2500	5400
	废润滑油	4	2500	4320
	油水混合物	1	2500	720
	粗品油	1	2500	655
	炉用燃料油	1	2500	655
	尾油	1	2500	655
	矿物油基础油	1	2500	665
	粗润滑油基础油	1	2500	720
	润滑油基础油	1	2500	655
	沥青	1	100	750
天然气管道	天然气（甲烷）	/	10	0.01
危废间	废催化剂	/	100	0.5
加热炉	二氧化硫	/	/	/
加热炉	二氧化氮	/	/	/
罐区、生产设置火灾发生地	油类物质火灾次生 CO	/	/	/

注：废气存在量较小，本环评不进行定量。

#### 6.8.4.3 生产系统危险性识别

根据导则适用范围不包括人为破坏及自然灾害引发的事故，因此本次评价在事故成因分析方面主要以人为因素作为切入点进行事故成因分析，人为因素是一种动态的、难以控制的因素，特别在放松安全管理、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下表。



表 6.8-10 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

#### 6.8.4.4 危险物质向环境转移的途径识别

本项目毒害物质扩散途径主要有如下几个方面：

**大气扩散：**有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

**地表水环境扩散：**易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的原料未能得到有效收集而进入清净下水系统或雨排系统，通过排水系统排放入地表水体，对地表水环境造成影响。

**地下水环境扩散：**液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故。

危险物质向环境转移的途径识别见下表及下图。

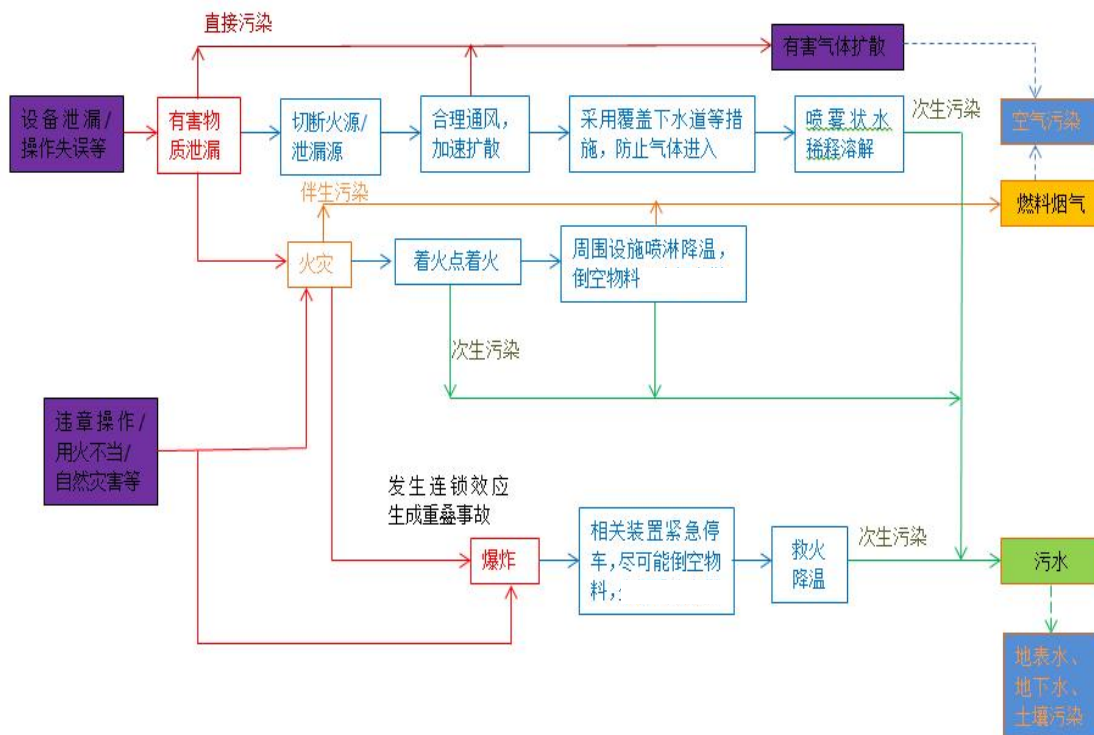


图 6.8-1 危险物质向环境转移的途径图

表 6.8-11 项目环境风险及环境影响途径识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	废矿物油储罐	油类物质火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	大气环境：评价范围内大气保护目标 地下水：潜层地下水 地表水：厂区周围地表水体
2		废润滑油储罐	油类物质火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	
3		油水混合物储罐	油类物质火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	
4		粗品油储罐	粗品油火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	
5		炉用燃料油储罐	燃料油火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	
6		尾油储罐	尾油火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	
7		粗润滑油基础油储罐	矿物油基础油火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	
8		润滑油基础油储罐	润滑油基础油火灾次生 CO、SO <sub>2</sub>	泄漏、火灾爆炸	大气、地下水、地表水	
9		沥青储罐	油类物质	泄漏	地下水、地表水	
10	天然气管道		天然气	泄漏、火灾	大气	
11	危废间		危险废物（废催化剂）	泄漏、火灾	大气、地下水、地表水	

## 6.8.5 环境风险事故情形分析

### 6.8.5.1 环境风险事故情形设定

#### (1) 最大可信事故确定

由于设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质，可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设前提下进行的。典型泄漏主要有设备损坏(全部破裂)和泄漏(100%或10%管径)两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。物料泄漏时，大量泄漏的物料会蒸发到大气中，污染周围环境，如遇明火会燃烧、爆炸。

事故发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，事故风险情形设定不考虑上述情形。根据事故类比调查并结合本项目危险物质特性及工艺特点，确定本项目假定最大可信事故为：

①大气：润滑油基础油储罐管径接口破裂，发生泄漏事故，遇明火发生火灾，燃烧产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$  扩散至周边环境，在扩散过程中使得大气环境中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$  浓度超过毒性浓度限值，进而有可能对暴露区域人员造成伤害，引起中毒事故。

②地下水：润滑油基础油储罐泄漏，穿透包气带进入地下水运移，从而污染地下水。

③地表水：危险物质、事故废水泄漏对地表水体的环境风险影响。

#### (2) 事故发生概率确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E.1，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等的泄漏频率。润滑油基础油储罐连接罐体管道(管径为 DN100)泄漏，泄漏孔径为 10%孔径，泄漏事故的频率为  $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。

## 7.5.2 源项分析

#### (1) 泄漏时间的确定

结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。

罐区风险单元设置有紧急隔离系统，确定泄漏事故应急反应时间为 10min。对

储罐区风险物质发生储罐泄漏后在罐区围堰内形成液池，在风力蒸发作用下，泄漏物料会因为挥发进入大气中，对大气产生环境影响。发生泄漏事故后，可在 10min 时间间隔内启动紧急切断装置，防止继续泄漏，且在 30min 内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 30min。

## （2）泄漏量计算

润滑油基础油储罐内为常温、常压，且为液体。

泄漏速率采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ —液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ —液体泄漏系数，按裂口形状取值，此处按圆形（多边形）裂口形状取值，取 0.65。

$A$ —裂口面积， $m^2$ ； $A=0.005^2 \times 3.14=7.85 \times 10^{-5} m^2$ 。

$\rho$ —泄漏液体密度， $910 kg/m^3$ ；

$P$ —容器内介质压力，Pa，取环境压力  $P_0$ ；

$P_0$ —环境压力，Pa；

$g$ —重力加速度， $9.81 m/s^2$

$h$ —裂口之上液位高度，取 9m（储罐高度约 11m，按 90%储存量考虑，液面总高度约 10m）。

根据计算，润滑油基础油储罐泄漏速度为  $0.617 kg/s$ ，10min 的泄漏量为  $370.2 kg$ 。

## （3）火灾伴生/次生污染物产生量计算

润滑油基础油的泄漏量为  $370.2 kg$ ，假设泄漏的润滑油基础油全部燃烧，事故处置时间按 60min 计。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F.3 火灾伴生/次生污染物产生量估算。原料油燃烧时产生二氧化硫和一氧化碳。

参考油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量计算公式：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G<sub>二氧化硫</sub>——二氧化硫排放速率，kg/h；

B—物质燃烧量，370.2kg/h；

S—物质中硫的含量，按 0.1%计；

经计算，火灾次生 SO<sub>2</sub> 速率为 0.74kg/h（0.00021 kg/s），产生量为 0.74kg。

参考油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G<sub>一氧化碳</sub>——一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 3.0%；

Q—参与燃烧的物质质量，0.0001t/s。

经计算，火灾次生 CO 速率为 0.006kg/s，产生量为 21.6kg。

表 6.8-12 项目环境风险源强情况一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
最不利气象条件：稳定度 F、风速 1.5m/s、温度 25℃、湿度 50%									
1	润滑油基础油火灾	润滑油基础油储罐	SO <sub>2</sub>	大气	0.00021	60	0.74	/	/
2			CO	大气	0.006	60	21.6	/	/

## 6.8.6 环境风险预测与评价

### 6.8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

整个大气环境风险预测与评价分析软件采用北京尚云环境有限公司的 EIAPro2018（完整版 V2.6.469）中的理查德森数进行重质气体和轻质气体的判断和预测分析。

#### 1、排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T<sub>d</sub> 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

U<sub>r</sub>——10m 高处风速，m/s。根据导则要求，风速取值 1.5m/s。假设风速和风

向在 T 时间段内保持不变。

当  $T_d > T$  时，可被认为是连续排放的；当  $T_d \leq T$  时，可被认为是瞬时排放。

按照网格计算点考虑，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目事故情况下排放为连续排放。

表 6.8-13 项目事故排放方式情况表

序号	事故名称	物质名称	持续时间 s	到达计算点时间 s	判定结果
1	润滑油基础油火灾	次生 SO <sub>2</sub>	3600	15-35	连续
2		次生 CO	3600	15-35	连续

## 2、重质气体和轻质气体判断

根据导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行重质气体和轻质气体的判断。

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$  为重质气体， $R_i < 1/6$  为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$  为重质气体， $R_i \leq 0.04$  为轻质气体。当  $R_i$  处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

瞬时排放  $R_i$  的公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

连续排放  $R_i$  的公式为：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$  ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$  ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$  ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$  ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$U_r$  ——10m 高处风速， $\text{m/s}$ ；

$D_{rel}$  ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

经计算，CO 为轻质气体，采用 AFTOX 模式；SO<sub>2</sub> 为重质气体，采用 SLAB 模式。

### 3、预测模型

当泄漏事故发生在丘陵、山地等时，应考虑地形对扩散的影响，项目所在区域为平坦地形，预测过程不考虑地形对扩散的影响，根据导则附录 G.1 推荐模型清单，确定用 SLAB 模型进行重质气体排放的扩散模拟，用 AFTOX 模型进行轻质气体排放扩散模拟。

### 4 气象条件

#### （1）气象条件

根据导则，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；

#### （2）地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定。地表粗糙度取值可依据模型推荐值，或参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 G 推荐值确定，本项目位于乐亭经济开发区，区域为平坦地形，选取城市地表类型。

#### （3）地形数据

项目位于河北乐亭经济开发区，区域为平坦地形，不考虑地形对扩散的影响。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.8-14 大气风险预测模型主要参数取值表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	119.091022
	事故源纬度/(°)	39.290511
	事故源类型	润滑油基础油火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### 5、预测范围与计算点



(1) 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

(2) 计算点分特殊计算点和一般计算点。

特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 50m 间距，大于 500 m 范围内可设置 100m 间距。

## 6、预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择项目涉及的毒性物质大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

表 6.8-15 危险物质大气毒性终点浓度值选取一览表

物质	项目	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
一氧化碳	毒性终点浓度-1	380
	毒性终点浓度-2	95
二氧化硫	毒性终点浓度-1	79
	毒性终点浓度-2	2

## 7、预测结果

(1) 下风向不同距离处事故预测结果

最不利气象条件下——下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度预测结果见下表。

表 6.8-16 最不利气象条件下——下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度

下风向距离（m）	最大浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	
	一氧化碳	二氧化硫
10	8.7583E+00	2.9227E+01
80	1.5811E+00	5.4290E+01
150	4.7431E+01	3.3869E+00
200	8.1500E+02	2.0403E+00
300	1.0732E+02	9.8826E-01
400	1.0377E+02	5.8314E-01
470	9.5636E+01	5.8314E-01
500	9.1760E+01	3.8809E-01
700	6.7689E+01	5.8314E-01
900	5.0422E+01	2.0739E-01
1100	3.8718E+01	8.5904E-02

下风向距离（m）	最大浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	
	一氧化碳	二氧化硫
2000	1.71614E+01	2.8573E-02
3000	1.0562E+01	1.3571E-02
4000	7.3060E+00	7.9400E-03
5000	5.4752E+00	5.2669E-01

各风险物质预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表及下图。

表 6.8-17 各风险物质释放达到毒性终点浓度最大影响范围

物质	气象条件	毒性终点浓度	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	下风向最大影响范围（m）
CO	最不利气象条件	毒性终点浓度-1	380	无
		毒性终点浓度-2	95	470
SO <sub>2</sub>	最常见气象条件	毒性终点浓度-1	79	无
		毒性终点浓度-2	2	200

由上述预测结果可知，在最不利气象条件下，润滑油基础油火灾事故次生 CO 毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大范围为半径 470m 圆形区域；润滑油基础油火灾事故次生 SO<sub>2</sub> 毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大范围为半径 200m 圆形区域。

综上所述，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大范围为半径 470m 圆形区域，该范围内无关心点。



图 6.8-2 最不利气象条件 CO 释放最大影响区域图

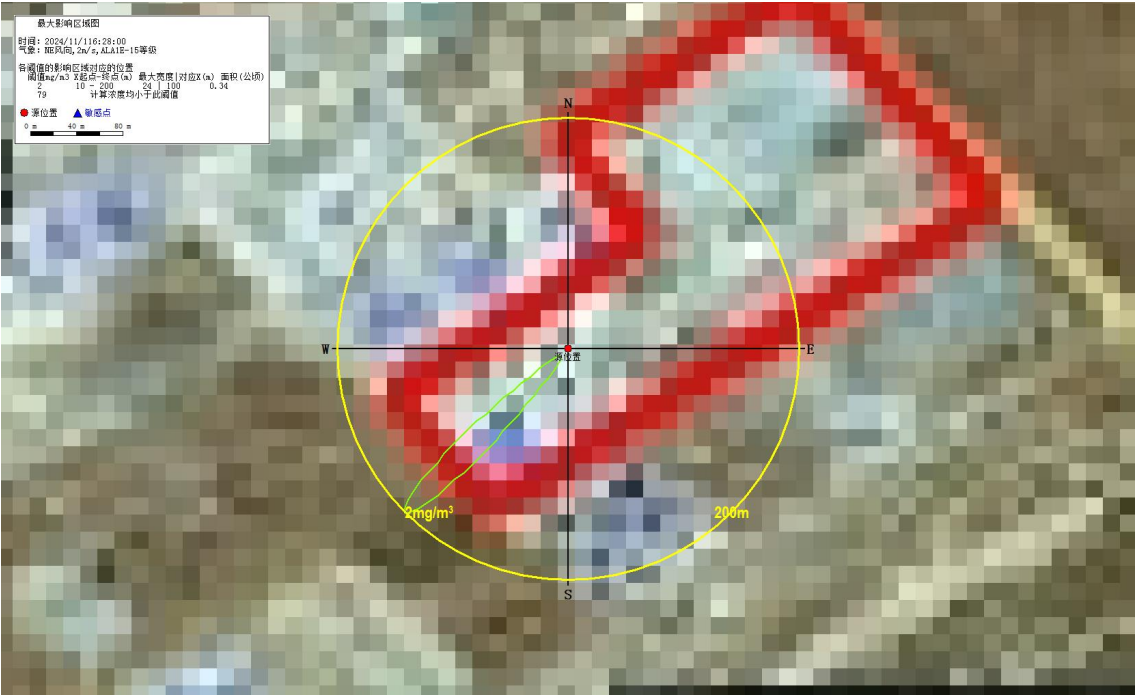


图 6.8-3 最不利气象条件 SO2 释放最大影响区域图

(2) 各关心点有点有害物质预测结果

最不利气象条件下各关心点有毒有害物质预测结果见下表。

表 6.8-18 最不利气象条件下敏感点不同时刻有毒有害物质浓度变化情况表 (单位: mg/m<sup>3</sup>)

关心点名称	风险物质	最大浓度 时间(min)	时间						毒性终点浓度-1		毒性终点浓度-2	
			5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时间	持续时间	超标时间	持续时间
太平村	CO	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--
葡萄庄子村		0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--
王家伙房村		0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--
杨井上村		0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--
太平村	SO <sub>2</sub>	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--
葡萄庄子村		0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--
王家伙房村		0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--
杨井上村		0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	--	--	--	--

由上述预测结果可知，各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1 的时刻及浓度大于毒性终点浓度-2 的时刻，因此本项目发生风险事故后，不会对附近居民造成中毒、死亡等严重后果。

#### 6.8.6.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

有毒有害物质进入水环境的方式包括事故直接导致和事故处理处置过程间接导致的情况，一般为瞬间事故排放源和有限时段内排放的源。

##### 1、有毒有害物质在地表水中的扩散

本项目可能泄漏的危险液态物料包括油类物质、生产废水、事故废水等，上述物质发生事故泄漏后，可能会直接或与雨水系统排出各自厂区，对地表水环境产生影响。

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理达标排入园区污水处理厂进行进一步处理，不会对周边地表水环境产生污染。项目初期受污染的雨水经厂区雨水管网排入初期雨水池收集，后续送企业污水处理站处理后送园区污水处理厂进一步处理，初期雨水收集完毕后雨水阀切换，后续未受污染的雨水排入园区雨水管网。

为了防止事故状况下产生的危险物质对地表水环境产生影响，本项目设置水污染“三级防控”体系，其中一级防控为储罐区、生产装置区围堰，二级防控为厂区事故池、应急事故池（兼消防废水池和初期雨水池），三级防控为园区污水处理厂事故水池。

罐区各储罐均为地上储罐，罐区设置围堰，围堰容积均满足罐区内最大储罐泄漏物料的收集。生产装置区设置围堰、收集沟、输送管道连接至事故池；设有 1 座应急事故池（兼消防废水池和初期雨水池），收集消防废水及初期雨水。

本评价建议对废水管网、各物料围堰及事故水池进行定期检查，出现破碎及时修补。在落实相应风险事故污水措施的情况下，发生风险事故时污水不会流入外环境。

综上所述，本项目产生的废水不会对项目所在区域地表水产生污染影响。

##### 2、有毒有害物质在地下水中的扩散

本次地下水环境风险评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次工作将采用解析法对地下水环境风险进行预测与评价。污水处理站集水池污水泄漏，穿透包气带进入地下水运移，从而污

染地下水，已在地下水预测章节进行风险事故预测分析，通过采取报告中提出的防渗、监控等地下水环境保护措施，本项目对地下水环境的影响程度小。

## 6.8.7 环境风险管理

### 6.8.7.1 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。

### 6.8.7.2 环境风险防范措施

企业现有环评报告已就项目存在的环境风险提出了风险管理要求，在选址、总平布置、贮运措施、消防系统、火灾爆炸防范措施等方面进行了详细论述。技改后全厂相关风险防范、减缓对策措施不发生变化，防治措施如下：

#### 1、总图布置和建筑安全防范措施

##### (1) 总图布置防范措施

严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火、防爆间距布置。根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级危险程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和物流，结合交通、消防的需要，以满足工艺流程、厂区外运输、检修及生产管理的要求。

##### (2) 建筑方面安全防范措施

①项目设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间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》(GB50016-2006)规定等级设计，高温明火设备尽量远离散发可燃气体的场所。

②装置的设备平面布置符合防火间距的要求，装置区内设检修道和消防道与装置外道路相通，并设小型灭火器。

③装置区内所有设备、管路均设有防静电接地设施。

④装置中需设置安全阀的带压的设备均设置安全阀。

⑤备有应急电源，避免停电事故的发生。

⑥装置按爆炸危险区等级选用防爆电气设备，设计执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50050-92)的规定，塔、管道、框架、电气设备及金属构件都设有防静电接地。

⑦在高于地面 2 米的作业设操作平台，且在平台、直梯、斜梯等处设防护栏，以免发生人员高处坠落事故；低于地面的料口、地坑、地沟、设备安装孔等处设防护盖板。

## 2、工艺设计安全防范措施

(1) 主体生产装置根据生产工艺要求，必须保证生产装置安全和作业场所所有有害物质浓度符合安全卫生标准。

(2) 定型设备的购置和非定型设备的制造，要严格执行压力容器设计规定，选择信誉程度高，质量好，有资质的生产厂家进行生产。严禁自行设计、自行生产或委托不具备资质厂家加工。

(3) 生产所有工艺设备、储罐、可燃液体管线均按相应规范进行防雷、防静电、电气保护接地设计。

(4) 采用双回路供电，在爆炸和火灾危险场所严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)的有关要求进行设计。具有火灾爆炸危险的压力容器管道和储罐按规定设计安全阀和爆破膜。装置、罐区均按《建筑物防雷击设计规范》(GB50057-94)设计防雷击、防静电系统。

(5) 工艺介质采用管道密闭输送，杜绝与空气接触，塔、重要管道设有压力表、温度表，确保监控有效，对具有刺激性、易燃、易爆介质在贮存、生产、输送时的设备、管道等采用防泄漏等防护措施。

## 3、消防设施及火灾报警系统

(1) 室外消防给水管网应布置成环状。消防水池应设防护栏杆，防止人员跌落造成淹溺事故。

(2) 设计水消防系统和消防管网，在变配电室及中控室设计火探管式自动探火灭火装置及超细干粉自动灭火系统。

(3) 火灾事故照明和疏散指示标志可采用蓄电池作备用电源，但连续供电时间不应少于 20min。

(4) 消防水泵房应采用一、二级耐火等级的建筑。附设在建筑内的消防水泵房，应用耐火极限不低于 1h 的非燃烧体墙和楼板与其它部位隔开。

(5) 任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告，报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况。公司领导立即组织泡沫消防站，采取相应的应急处理。现场值班人员、岗位人员用灭火器、消火栓组织灭火；尽量将周围易燃易爆品转移或隔离；并根据火势大小、严重程度，决定是否拨打“119”电话报警。同时组织公司消防小组迅速集结增援灭火，决定是否启动应急预案；报警内容包括：事故单位、事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、事故

#### 5、防止有毒、有害物料泄漏措施

(1) 生产车间及罐区设置可燃气体、有毒气体自动检测报警系统，一旦发生泄漏，可在最短时间内发现并及时处理。

(2) 设置设备检查、检修制度，定时检查、检修设备，防止可燃液体泄漏。

#### 6、消防废水及初期雨水池设置

项目设置 1 座 1200m<sup>3</sup> 消防废水池兼初期雨水池，收集消防废水及初期雨水，容积能够满足要求。

#### 7、事故应急池

项目在生产装置区设置围堰、收集沟、输送管道，设置事故池 1 座，用于事故状态下废水的收集。事故池与车间围堰容积之和大于生产车间最大装置物料量。

#### 8、罐区设置

罐区各储罐均为地上储罐，罐区设置围堰，围堰容积均满足罐区内最大储罐泄漏物料的收集，收集发生事故时可能产生的事故废液。

### 6.8.7.3 事故应急防范措施

#### 1、物料泄漏事故应急措施

##### (1) 油类物质

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：罐区或生产装置区已设置围堰，罐区或生产装置区外管线等部位发生泄漏，可构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可



能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

## （2）天然气

泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

## 2、大气环境风险防范措施

### （1）事故源风险防范措施

①在生产装置的周围及可燃气体较集中的地方设置可燃气体检测器，同时配备便携式可燃气体检测器，以便及早采取措施。在罐区和关键部位上，采用先进可靠的检测技术，设置连锁报警自控系统，确保安全运行；管道按规范设置安全阀及压力报警，以防止设备与管道受到外超压时损坏，发生火灾爆炸事故；采用DCS控制系统对生产装置的工艺参数进行调节、报警和控制，并设置安全仪表系统事故状态下的紧急停车。

②在设备选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置（单元）中的重要部位和设备的用材，按相应规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要；设置设备检查、检修制度，定时检查、检修设备，防止可燃、有毒物质泄漏。

③若生产装置区、储罐区发生油类物质泄漏，首先在事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线，根据事故情况和事故发展，确定波及区人员的撤离。

### （2）应急疏散建议

厂区发生危险物质泄漏、火灾、爆炸事故时，应积极开展应急监测，跟踪事故源周边区域内的污染物浓度。应急指挥机构根据事故情况及事故状态下气象条件进行研判，及时做好区域人员疏散。

3、事故废水环境风险三级防控措施

(1) 事故废水防控体系

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，本项目建立“事故废水三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。一级防控为储罐区、生产装置区围堰，二级防控为厂区事故池、应急事故池（兼消防废水池和初期雨水池），三级防控为园区污水处理厂事故水池。

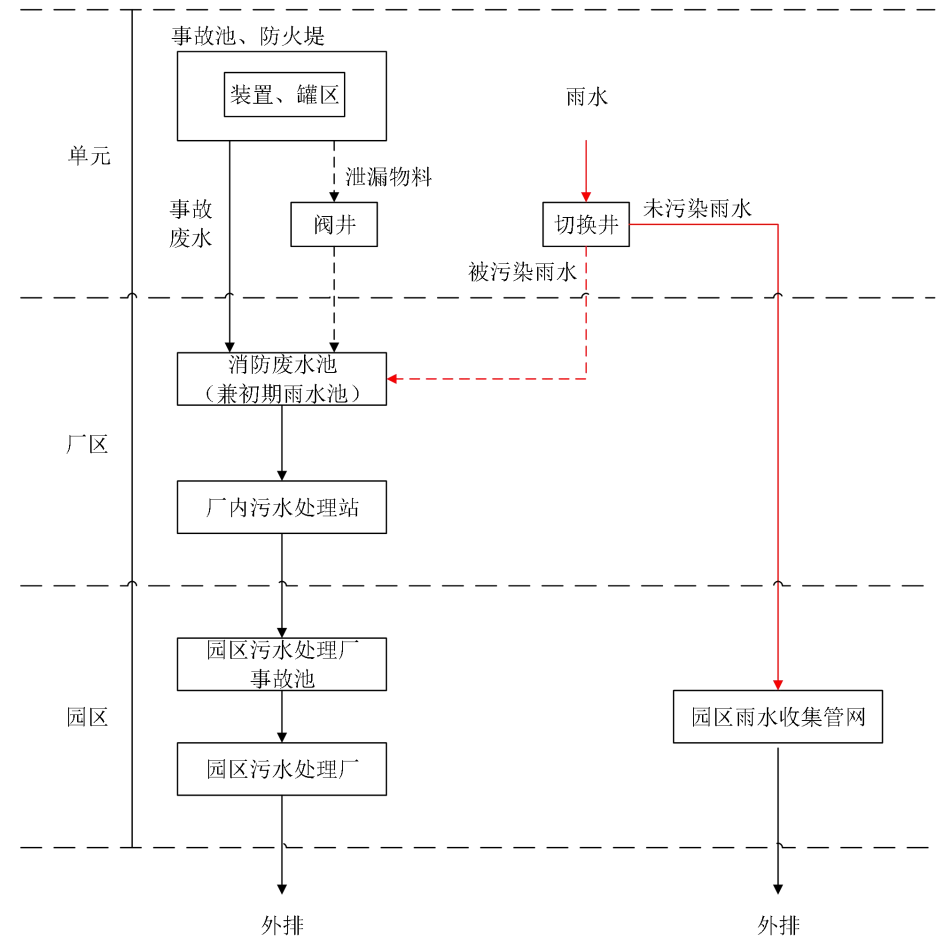


图 6.8-4 事故废水防控示意图

①一级防控

罐区各储罐均为地上储罐，罐区设置围堰，围堰容积均满足罐区内最大储罐泄漏物料的收集。生产装置区设置围堰、收集沟、输送管道，防止事故泄漏造成

的环境污染事故。

### ②二级防控

厂区建有1座事故池，1座应急事故池（兼消防废水池和初期雨水池）。生产装置区设置围堰、收集沟，泄漏物料通过地下管线连接至事故池。当发生火灾等导致事故废水超过罐区围堰、事故池储存能力的情况下，通过导排设施将事故废水引入应急事故池（兼消防废水池和初期雨水池），送厂区污水处理站处理后达到污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂。

### ③三级防控

园区事故水池作为三级防控措施。当二级防控失效时，事故状态下的消防废水及雨水可全部导入园区事故池内，最终进入园区进行处理，将污染控制在园区内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、雨水进入外环境造成环境污染事故。目前，园区已建设事故水池一座。并且园区进口有COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮在线监测仪及流量计，出口有pH在线监测仪、COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总氮在线监测仪，排水口设置排水水闸，可有效将全部事故废水控制在开发区内，不进入外环境。

## （2）防控效果

本项目设置事故废水“三级”收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水、雨水进行有效控制。

## 4、地下水环境风险防范措施

针对工程可能发生的地下水污染，地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，具体见6.4.4章节。

### 6.8.7.4 突发环境事件应急预案

企业现已编制《突发环境事件应急预案》并备案，同时提出了风险防控要求。项目建成后应按照相关规定对企业《突发环境事件应急预案》进行修改完善。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。并在当地生态环境管理部门

完成备案。

此外，发生环境风险事故时，建设单位应按应急预案及相关规范对环境空气等开展应急监测，根据应急监测结果，合理采取应急措施。

（1）预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见下图。



图 6.8-5 突发环境事故应急预案编制工作程序图

（2）应急救援预案纲要

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与工业园区、地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与工业园区、地方政府事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（3）应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、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。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边人员撤离路线，应急设施（备）布置图等。

#### （4）大气风险事故应急撤离防范措施

发生有毒有害危险物质泄漏引发大气环境风险时，企业应按照突发事件报告与应急相应制度与规程，及时上报公司应急指挥部，在采取应急处理同时，根据厂区风向标指示，按照厂区图示牌中的应急疏散撤离线路，迅速组织人员疏散，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

### 6.8.8 现有工程环境风险分析

鉴于《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)》中规定：“改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容”，及根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“10.2.5 针对改建、扩建和技术改造项目，应分析依托企业现有环境风险防范措施的有效性，提出完善意见和建议”。为此，本次评价对唐山浩昌杰环保科技有限公司现有工程环境风险及防范措施进行梳理。

#### （1）环境风险识别

根据公司生产、使用、贮存危险物质的品种、数量、危险性质以及可能引起环境风险事故的特点，对全公司生产环节、危险物品储存场所从可能泄漏物质的毒性、挥发性、可溶性、可降解性、可能遭受财产损失、环境影响范围、环境影响可恢复性等方面进行环境风险识别。

现有工程涉及的主要风险物质为船舶污油水、轻度污染废矿物油、成品燃料油泄漏以及成品燃料油储罐区遇明火发生火灾产生的消防废水。设施风险主要包括环保治理设备运行故障（焚烧炉烟气处理设施、有机废气处理设施、臭气处理设施、污水处理厂）、污水处理站运行故障等。

#### （2）现有工程主要风险防范措施、现场处置措施

唐山浩昌杰环保科技有限公司于编制了《唐山浩昌杰环保科技有限公司突发环境事件应急预案》。应急预案主要包括突发环境事件应急组织体系，预防与预警、应急响应、信息报告、应急处置等内容，重点加强对环境风险源的日常管理和安全防范工作，严防各种突发环境事件的发生，规范和强化应对突发环境事件的应急处置工作，以预防发生为重点，逐步完善处置突发环境事件的预警、处置及善后工作机制，建立公司防范有力、指挥有序、快速高效和统一协调的突发环境事件应急处置体系。

现有工程风险防范措施见表 6.8-14。

**表 6.8-14 现有工程风险防范措施一览表**

燃料油泄露 风险防范措施	①原料罐区及成品罐区每个储罐的围堰面积 576m <sup>2</sup> ，原料罐区周围设置一个大围堰，高度为 1.2m，大围堰内每个储罐采用 0.5m 高的隔堤分隔，每个储罐均形成一个封闭围堰，每个储罐的小围堰之间设置阀门连通； ②围堰内部进行防腐、防渗处理围堰内设置导流沟，与事故池连接； ③罐区围堰排水系统设置与一般雨水排放系统、初期雨水及消防废水收集管道的切换阀门。 ④在原料罐区内预留一座储罐作为备用罐。 ⑤在罐区安装视频，实行 24 小时视频监控； ⑥采用便捷有效的消防、治安报警措施。配备灭火器等消防设施。
天然气泄露 风险防范措施	①导热油炉处安装可燃气体报警仪； ②在各岗位张贴公司联系电话通讯录并安装联系电话，能够及时通过电话通知公司调度室或相关部门； ③燃气管线区域设置警示牌，加强岗位现场巡检； ④设置可靠的切断燃气来源装置。
危废仓库、固废仓库泄露 风险防范措施	①危废仓库、固废仓库地面采用三合土铺底，三合土层之上铺 2mm 厚的高密度聚乙烯材料，然后再铺不小于 100mm 的抗渗钢筋混凝土，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6； ②门口设置 15cm 的围堰，地面表层铺设大于 2mm 厚的环氧树脂防渗层，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s。 ③危废仓库内设置导流明沟，沟宽 30cm，深 40cm，进行防腐防渗。 ④门外悬挂危险废物警告标志牌，盛装桶上粘贴相关危险废物标签。 ⑤并且根据分拣的危废种类的不同设置 50~60cm 高的隔离堤。
废气治理设施故障防范措施	废气处理设施由专人进行管理，定期进行故障排除检查。
废水处理故障防范措施	①污水站水池、消防废水收集池采用混凝土水池，混凝土水池结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不小不应低于 P8，且水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，防水涂料厚度不应小于 1.0mm。 ②厂区设置 1200m <sup>3</sup> 的事故池，当池体发生泄漏或处理水质不达标时，废水排入事故水池，污水站维修好后，分批打入进行处理。 ③设置污水排放总阀门及监控池，监控出水水质。 ④加强污水处理站的维修和保养。
生产车间风险防范措施	①再生车间采用三合土铺底，三合土层之上铺 2mm 厚的高密度聚乙烯材料，然后再铺不小于 100mm 的抗渗钢筋混凝土，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6；

	<p>②再生车间内设置导流明沟，沟宽 30cm，深 40cm，进行防腐防渗。</p> <p>③再生车间导流沟将泄漏物料或废水导入再生车间南门口西侧的小事故池内，事故池大小为 30m<sup>3</sup>。</p>
焚烧炉风险防范措施	<p>①焚烧炉自动化控制，采用 PLC 分散控制系统。包括动力控制系统、温控系统、自动紧急停机、停炉控制系统、烟气在线监测系统等。为保障系统的安全性，在二燃室顶部设有防爆装置。</p> <p>②为确保焚烧炉系统的安全稳定运行，焚烧炉本体配置辅助燃烧器，燃料为天然气。</p> <p>③废气处理设施由专人进行管理，定期进行故障排除检查。</p>
其他风险防范措施	<p>厂区内设置减速慢行装置，原料、产品运输车辆厂区内减速慢行，防止发生事故，造成原料泄漏。</p>
风险源监控措施	<p>通过对风险源和生产系统各环节的日常巡检、专项检查、定期检查以及相关监测、监控和评估，发现各项生产指标、参数及状态偏离正常值时，发现人员要向公司应急响应中心报告异常情况，公司应急响应中心应立即进行研究分析，采取调整措施，并派人赴现场进行实际检查。如发现异常情况确实存在，并有可能进一步发展为突发环境事件时，要及时向应急指挥中心值班领导报告。厂区内设专职管理员、巡查组，要加强巡查，实行 24 小时巡查制。按要求开展好环境风险评估。</p> <p>当气象台发布大雨以上级别预报时或者收到地震、洪水等灾情警报时，风险源主要防护设施是否正常，检查厂区排水设施是否通畅，一旦出现风险源或设备异常以及风险防范设施不能正常发挥作用时，应及时发出风险预警。发出预警后：</p> <p>（1）指挥中心向现场指挥部、公司各单位、各专业组单位、各工段传达预警指令。</p> <p>（2）现场指挥部、各专业组单位、各工段接到预警指令后，安排人员值班，通知其他应急人员和应急救援队伍待命，准备应急物资发送。</p> <p>（3）现场指挥部、各专业组单位、各工段检查重大环境风险源、工段重点环境风险源物料贮量。</p> <p>公司做好启动各专项应急预案的相关准备，应急指挥中心通知各专业应急队伍进入迎战状态。</p>

#### 现场处置措施

##### 1）燃料油泄漏事故应急处置措施

①救援人员一定要做到自我防护，应穿好防护服，戴好防护用具、防毒面具等。

②当储罐发生泄漏时，将泄漏罐内的油品打入备用罐内，将物料进行转移；

③储罐发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止泄漏物进一步泄漏。堵漏要根据接近泄漏点的危险程度、泄漏点尺寸、泄漏点处的实际或潜在压力等因素进行。

④在整个处理过程中严禁火源产生。泄漏物被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释，使泄漏物得到安全可靠地处置，防止二次事故发生。

⑤灭火过程中产生消防废水，由围堰进行截留；围堰外的废水由沙袋截留，事故结束后，将事故废水排到事故水池内，分批打入污水处理站进行处理。

## 2) 天然气泄漏事故的处置措施

①首先事故发生者必须通知应急处置小组人员。按安全预案相关措施进行处置。

②岗位人员通知相关联岗位人员注意，下风向无关人员进行疏散。

③首先对发生火灾、爆炸的岗位进行工艺停车处理，然后用消防设施进行灭火处理。

④消防废水用沙袋进行围堵，事故结束后截留废水打入污水处理站进行处理。

## 3) 危废仓库、固废仓库泄漏应急处置措施

①若危险废物泄漏，用砂土、活性炭或其他不燃材料吸收，装专用桶内，厂内燃烧或交给资质单位处置。

②危废仓库内均设置导流沟，并在导流沟的端头设置  $1\text{m}^3$  的小水池，收集车间擦地废水和渗液，然后由泵抽出送入污水处理站进行处理。

## 4) 废气治理设施故障处置措施

废气治理设施故障一般包括：风机损坏或失效、管道漏气、人为操作失误等，导致废气污染物未经处理排放，从而对区域大气环境造成影响。

①废气治理设施运行过程要每日检查运行情况，并做好详细记录。

②为防止废气治理设施故障及管道破裂时外排对环境造成影响，应加强职工操作规范，做到先开启废气治理设施再进行生产作业。若发现废气治理设施故障时及时停产，进行检修。以减少大气污染物排放。

## 5) 废水处理站故障处置措施

### a 污水超标排放处理流程：

发现后当班人员立即向指挥领导小组组长及夜班值班领导汇报，并在事故处理过程中随时保持与指挥领导小组的联系。立即停止向外网管道排水，关闭提升泵；停止进水，把清水池的水循环到前段污水处理工艺，进行在处理。

当班人员排查造成污水超标的原因，排除在线监测仪设备原因后，根据查明原因后按照以下几方面应对：

①发现进水超标，导致处理污水排放超标，则立即向领导汇报，根据进水指标情况，适时减少进水量。

②立即组织化验班对进厂水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关的工艺流程进行及时调整。如 BOD、COD 超标，则调整进水泵



开启数量、回流量、风机开启度等；如 SS 超标，则及时排泥，增加污泥处理量。以最短时间使工艺运行正常，出水水质达到排放标准。

#### b 突然停电

##### ①供电线路突然停电措施：

立即拉掉厂内所有负荷开关，防止突然来电后对设备的损坏。

及时向厂电气负责人、维修班组长汇报情况。

及时与供电局联系，弄清供电时间。

向领导及时汇报，根据供电恢复时间采用自行发电供电以保障菌团成活。

##### ②厂区内部原因引起突然停电措施：

生产运行班立即组织人员将现场设备退出运行状态。

维修班组及时查清原因，并向领导汇报。

用电负责人及时将操作票开好，安排人员检修。

经检修短时间内能恢复送电的，待检修结束，确认恢复正常后恢复送电；若短时间内无法修复的，则启用备供线路。

来电后，生产运行班按有关操作规程及时开启设备，恢复运行。

#### c 当发生事故时污水、消防废水水量预计超过事故池容纳量时应对措施：

征得上级主管部门同意，化验室实施监测相关技术参数指标，与会污水处理厂，其根据其他厂综合进水指标情况计算出可接收该项指标消防小时废水量，由泵直接直接泵入到污水管网，由污水处理厂直接处置。

#### 6) 再生车间泄漏应急处置措施

再生车间导流沟将泄漏物料或废水导入再生车间南门口西侧的小事故池内，事故池大小为 30m<sup>3</sup>，事故结束后将小事故池内废水由油罐车转运回原料储罐内，重新进行生。

#### 7) 焚烧炉焚烧炉及其烟气处理系统故障现场处置方案

①当焚烧炉出现助燃系统故障、焚烧炉过量空气系数太小等故障问题，动力控制系统会自动发出警报，工作人员可及时发现，并立即启动自动紧急停机、停炉控制系统。然后立刻上报应急办公室，组织相关人员开展故障排查和系统修复，若本厂抢险救援人员不能解决问题，可请求焚烧炉设备厂家专业技术人员支援。

②温控系统是通过焚烧炉、二燃室烟气温度传感器信号的采集，来显示温度以观测燃烧室内燃烧情况，可通过温度显示来调节燃料供应，当炉膛温度低于设定值时，燃烧器自动开启；当炉膛温度高于设定值时燃烧器自动切换。燃烧器的喷气量和助燃风量由燃烧器比例阀自动控制和调节。

③当焚烧炉烟气在线监测系统可以实时反映烟气中污染物的排放浓度，当烟气处理装置急冷塔的供水系统出现故障、引风机出现故障、环保设备出现故障，烟气在线监测系统可以及时反映出污染物浓度超标，值班人员应立即向当值班长报告。当值班长应根据在线监控报警因子，以及各污染物排放浓度情况，推测出废气处理设施出现故障的部位，组织该部门人员对各个废气处理设备设施进行检查，尽快查出故障所在，并进行检修和应急处理，若废气处理设施故障在 1 小时之内检修成功，则重新恢复废气处理设施的运行。事故应急解除。若在 1 小时之内无法检修成功，负责人马上向应急中心总指挥报告。应急中心人员应马上到现场确认，焚烧炉停机检修，同时通知全厂员工，让其做好随时停止生产的准备。若废气处理设施故障在短时间内抢修成功，则重新恢复废气处理设施的运行。事故应急解除。若短时间内不能抢修成功，则总指挥必须下令停止生产。继续对废气处理设施进行抢修，必要时请求设备厂家专业技术人员支援，直至故障解除。

#### 8) 其他风险防范措施

①若发生交通事故，查看人员受伤、设备受损情况，根据人员伤情，现场情况进行伤员急救或等待专业医护人员救治；

②保护现场，在车辆后方 150 米处设置警示标志；如遇泄漏，救援人员一定要做到自我防护，应穿好防护服，戴好防护用具、防毒面具等。将泄漏的物料进行倒罐进行收集；收集不了的采用沙袋截留，沙土吸附，相关废物焚烧处理。

③处理完毕立即撤离至安全区域。火势、消防废水收集到初期雨水收集池集中处理。

## 6.8.9 结论

(1) 根据大气环境风险预测结果，在最不利气象条件下，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大范围为半径 160m 圆形区域，该范围内无关心点。因此本项目发生风险事故后，不会对附近居民造成中毒、死亡等严重后果。

(2) 项目产生的生产及生活污水，正常工况下废水排入厂区污水处理站处理后，进入园区进一步处理，不直接外排地表水体，不会对所在区域地表水产生污染影响。项目建立“事故废水三级防控”体系，不会造成事故废水进入外环境，对地表水环境产生不利影响。

(3) 地下水环境保护措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，地下水不利影响在可接受水平。

环境风险事故具有一定程度的不确定性，事故发生的条件有很多，发生事故排放的强度有多种可能，这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。在采取有效的安全措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险可控。

### 6.8.10 建议

本项目实施后，相关岗位人员应在公司应急预案要求下定期开展应急预案演练，确保事故发生后相关人员都能够及时准确的按照预案规定的内容进行应急处理，最大限度的减少环境应急事件发生造成的损失。同时，根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的相关要求及时进行修订。

本项目风险评价自查表见下表。

表 6.8-15 项目风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称及存在总量/t	油类物质（废矿物油1280t/a、废润滑油662t/a、油水混合物720t/a、粗品油655t/a、炉用燃料油655t/a、粗润滑油基础油655t/a、润滑油基础油655t/a、沥青1280t/a、）二氧化硫、二氧化氮、氨气、硫化氢、油类物质火灾次生CO（废气存在量较小，本环评不进行定量）			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数390人		5km范围内人口数7210人	
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）		/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
	物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>
		M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>
		P值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	

环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>	易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	在最不利气象条件下，润滑油基础油火灾事故次生 CO 毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大范围为半径 50m 圆形区域；润滑油基础油火灾事故次生 SO <sub>2</sub> 毒性终点浓度-1 未出现，毒性终点浓度-2 最大范围为半径 470m 圆形区域。			
	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		按要求进行防渗处理，依托现有事故池、应急事故池（兼消防废水池和初期雨水池），严格落实事故应急防控措施，修改完善环境风险应急预案等。				
评价结论与建议		建设项目环境风险可防控。 建议：项目具有潜在的事故风险，要切实从生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应及时修订突发环境事件应急预案，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 大气污染防治措施可行性论证

本项目一期罐区大小呼吸废气、装车废气，通过冷凝器+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒排放；二期储罐呼吸、装车废气及氧化塔沥青废气通过空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理，处理后经 15m 高排气筒排放；废矿物油再生加热炉烟气通过一根 20m 高排气筒排放，脱水塔顶、分馏塔顶不凝气送焚烧炉焚烧。

#### 1、挥发性有机物治理措施工艺选择

目前对于气态有机物污染物种类颇多，采用的治理的方法也有多种，常用的主要有：吸收法、吸附法、催化燃烧法、燃烧法、冷凝法、生物法等等。这些方法在应用中各有特点和利弊，需要根据污染程度、使用环境与条件来权衡。

表 7.1-1 废气处理工艺类比

类型特点	吸附浓缩+催化燃烧法	沸石吸附+蓄热式焚烧法	活性炭吸附法	催化燃烧法（或RCO）	直接燃烧法（或RTO）	等离子法	UV 高效光解净化法
净化技术原理	有机的结合了活性炭吸附法和催化燃烧法的各自优势，达到节能、降耗、环保、经济等目的。	利用沸石内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用活性炭内部孔隙结构发达，比表面积大，对各种有机物具有高效吸附能力原理。	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的。	利用有机物在高温条件下的可燃性将其通过化学氧化反应进行净化的方法。	利用高压电极发射的等离子及电子，裂解和氧化有机物分子结构，生成无害化的物质。	利用高能 UV 紫外线的光能裂解和氧化有机物质分子链，改变物质结构的原理。
适宜净化的气体	中小风量低浓度不含尘干燥的常温废气例如：涂装、化工、印刷等生产废气	超大风量低浓度常温气例如：涂装、化工、印刷等生产废气	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气例如：实验室、洁净室通风换气。	小风量中高浓度不含尘高温或常温气例如：烤漆、烘干、各种烤炉产生废气。	大风量中高浓度含使催化剂毒物质废气例如：光电、制药等产生废气。	小风量低浓度不含尘干燥的常温气例如：焊接烟气、污水池臭气等。	小风量低浓度不含尘干燥的常温废气例如：实验室、油烟等。
净化效率	可稳定保持在 80~90%以上。	可稳定保持在 85~95%以上。	初期净化效率可达 90%，需要经常更换。	可长期保持 95%以上。	可长期保持 98%以上。	正常运行情况下净化效率为 40%左右。	正常运行情况下净化效率为 50%左右。
使用寿命	催化剂和活性炭 1-2 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	沸石分子筛和蓄热陶瓷寿命 10 年以上。	活性炭每个月需更换。设备正常工作达 10 年以上。	催化剂 2 年以上，设备正常工作达 10 年以上。	设备正常工作达 10 以上。	只能在废气浓度及湿度极低情况下使用。	高能紫外灯管寿命短。容易爆管，触电。
投资费用	中等投资费用	较高的投资费用	低投资费用	中高等投资费用	较高的投资费用	中高等投资费用	中高等投资费用
运行费用	整体运行费用稍高。	整体运行费用低。	所使用的活性炭必须经常更换，运行维护成本很高。	除风机能耗外，其他运行费用较低。	需不间断的提供燃料维持燃烧，运行维护费用最高	系统用电量，且还需要清灰，运行维护成本高。	系统用电量，且还需要清灰，运行维护成本高。

污染	无二次污染	无二次污染	会造成环境二次污染	无二次污染	无二次污染	无二次污染	无二次污染
其他	1、较为成熟工艺； 2、废气温度不宜超过 35℃； 3、被处理废气浓度不高于 1000mg/m <sup>3</sup>	1、较为新型成熟工艺； 2、废气温度不宜超过 35℃； 3、被处理废气浓度不高于 1000mg/m <sup>3</sup>	1、较为成熟工艺； 2、废气温度不宜超过 40℃； 3、被处理废气浓度不高于 300mg/m <sup>3</sup> 4、活性炭需定期更换	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于 5000mg/m <sup>3</sup> 3、废气浓度较低时运行能耗很高（耗电量）	1、较为成熟工艺； 2、废气浓度不高于 300mg/m <sup>3</sup> 3、废气浓度较低时运行能耗很高（耗气量）	1、目前还处在研究开发阶段，对易燃有机物的处理性能的可靠性和稳定性有待进一步考察	1、目前还处在研究开发阶段，对易燃有机物的处理性能的可靠性和稳定性有待进一步考察

空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器工作原理为：

含有机物的废气经风机的作用，首先经过冷凝器冷凝后进入喷淋塔，水喷淋将大部分漆雾去除后进入干式过滤器，干式过滤器一方面可以去除气体中的水分，另一方面可以进一步拦截部分颗粒物，保护后续活性炭处理设施。预处理后的气体进入活性炭吸附箱，通过吸附作用，有机物质被截留在其内部，处理达标的气体经烟囱高空排放。

废气进入活性炭吸附装置前还必须先进行降尘处理和 2 级过滤处理，否则微量粉尘、杂质长期积累进入活性炭吸附装置，从而堵塞活性炭微缩孔，从而影响吸附效果，预处理设备为干式过滤器。

#### 活性炭吸附：

概述：

YJ-HB 型系列有机气体吸附装置是环保设计公司积累多年有机废气治理之经验，研制成功的高效节能、无二次污染的新型系列产品。经众多用户使用和专家鉴定，确认已达到国内同类产品的领先水平，每台吸附箱体均配有泄爆装置。

用途：

本净化装置主要用作喷漆、化工、农药、医药、涂装、印刷、家电、制鞋、塑料及各种化工车间里挥发或渗漏出有害废气的净化及臭味的消除，适用于低浓

度( $\leq 300\text{ppm}$ )的不宜采用直接燃烧或催化燃烧法和回收处理的有机废气,尤其对大风量的处理场合,均可获得满意的经济效益和社会效益。

原理:

含有机物的废气经风机的作用,经过活性炭吸附层,有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部,洁净气体排出;经过一段时间后,活性炭达到饱和状态时,停止吸附,此时有机物已被浓缩在活性炭内。

技术性能及特点:

A、该设备设计原理先进,用材独特,性能稳定,操作简单,安全可靠,无二次污染。设备占地面积小、重量较轻。吸附床采用砖切形式结构,装填方便,更换容易。

B、采用新型的活性炭吸附材料——蜂窝状活性炭,其与粒(棒)状相比具有优势的热力学性能,低阻低耗,高吸附率等,极适合于大风量下使用。

主要核心部件:

A、过滤器:

吸附箱前面增设预处理过滤装置,过滤器内含有过滤棉,主要用于去除大颗粒杂质或者粉尘,采用盒式过滤器和袋式过滤器,过滤风速低、面积大,过滤风量减少设备截面尺寸,更换消耗时间长;设2级过滤(G4初效+F5中效),除去废气中的颗粒等杂质;延长活性炭使用寿命及吸附周期





图 7.1-2 过滤棉

B、活性炭吸附箱：

吸附箱内装活性炭层及气流分布器，以浓缩净化有机气体，是整个装置吸附浓缩环节的主要部件及核心工序，活性炭由砖砌堆放式装填。活性炭选用以优质无烟煤为原料、外形蜂窝状，其主要特点为：具有强度高、吸附速度快、吸附容量高、比表面积较大、孔隙结构发达、孔隙大小介于椰壳活性炭和木质活性炭之间。

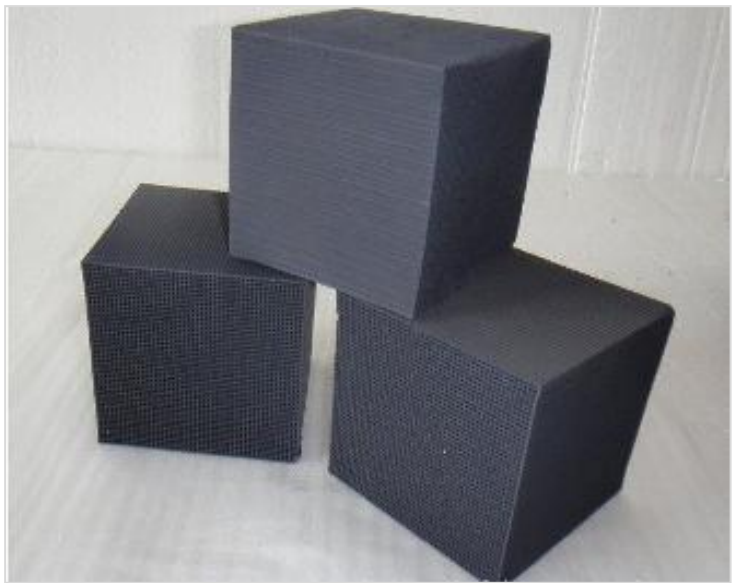


图 7.1-3 活性炭

表 7.1-2 蜂窝状活性炭技术参数表

序号	项目名称	操作参数指标
1	规格	100×100×100mm（公差±1mm）
2	孔密度	100 孔/平方英寸
3	细孔容积	≥0.25ml/g
4	静态苯吸附率	>30%



5	比表面积	$>600\text{m}^2/\text{g}$
6	碘吸附	$\geq 500\text{mg/g}$
7	灰分	$\leq 25\%$
8	使用温度	$<200^\circ\text{C}$
9	正抗压强度	$>0.8\text{MPa}$

## 2、不凝气进焚烧炉焚烧可行性。

本项目不凝气包括废矿物油再生过程脱水塔顶、分馏塔顶不凝气；矿物油基础油精制过程汽提塔顶、脱气塔顶、溶剂回收塔不凝气，主要成分为小分子烃类，产生量合计  $27.378\text{t/a}$ ，废气量  $108\text{m}^3/\text{h}$ ，送一期焚烧炉焚烧处理。

由于不凝气的特殊性，公司工艺设计是将不凝气通过风机引入回转窑进行焚烧处置。不凝气废气量  $108\text{m}^3/\text{h}$ ，回转窑风机风量  $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，不凝气占比很小，回转窑的体积大，温度高，其中二燃室温度能达到  $1100^\circ\text{C}$ ，烟气停留时间在  $4\text{s}$  以上，不仅可以使不凝气进行安全燃烧，而且还能回收不凝气中的部分能量，从而减少燃料的用量，焚烧产生的烟气经过废气处理设施进一步净化，确保符合环保要求达标排放。

二次燃烧室、三次燃烧室的特点和性能：

- ◆ 燃烧火焰在燃烧炉内通过旋转回流，促进氧化。
- ◆ 焚烧温度控制在  $1100^\circ\text{C}$  以上。
- ◆ 设计烟气总停留时间为 4 秒以上，彻底分解有害的物质。

表 7.1-6 二燃室、三燃室主要设计参数

序号	名称	参数
1	二次室尺寸	$\Phi 2400 \times 9000$
2	三燃室尺寸	$\Phi 2600 \times 9000$
3	二燃室、三燃室烟气温度	大于 $1100^\circ\text{C}$
4	高温区域总停留时间	大于 $4\text{s}$

表 7.1-7 焚烧系统主要技术参数一览表

序号	项目	参数值	标准
1	焚烧炉温度	$>1100^{\circ}\text{C}$	$\geq 1100^{\circ}\text{C}$
2	烟气停留时间	$>4.0\text{s}$	$\geq 2.0\text{s}$
3	燃烧效率	$\geq 99.9\%$	$\geq 99.9\%$
4	焚毁去除率	$\geq 99.99\%$	$\geq 99.99\%$
5	焚烧残渣热灼减率	$<5\%$	$<5\%$
6	出口烟气含氧量（干气）*	$6\% \sim 10\%$	$6\% \sim 10\%$
7	布袋除尘器内烟气温度**	$180-200^{\circ}\text{C}$	$>30^{\circ}\text{C}$ （露点温度）

现有工程焚烧炉主要焚烧危险废物，焚烧废气主要是废物焚烧后产生的烟气，焚烧烟气中主要污染物包括酸性组分（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HF}$ 、 $\text{CO}$ ）、烟尘、重金属及二噁英类等。

本项目不凝气进入焚烧炉焚烧，焚烧效率 99.99%以上，不凝气主要成分为小分子烃类，废气量较小，焚烧后为  $\text{CO}_2$  和水，不会对现有焚烧炉烟气成分产生影响。焚烧炉烟气治理工艺采用“SNCR 脱硝装置+半干式急冷塔+中和反应塔（喷射石灰粉和活性炭颗粒）+布袋除尘器+引风机+一级喷淋填料吸收塔+二级喷淋填料吸收塔+湿式电除尘器”工艺净化处理，处理后烟气通过 35m 高烟囱排放。

故本项目废气治理措施可行。

### 3、炉用燃料油用于焚烧炉助燃剂可行性。

目前现有工程焚烧炉助燃燃烧机一共设置三台，分别安装在窑头，二燃室，三燃室，使用的助燃剂是天然气，二期技改工程矿物油再生工艺开生产出一部分产品炉用燃料油，为响应国家节能减排、清洁生产的政策，拟将窑头燃烧机助燃剂改为炉用燃料油，使用公司废矿物油再生产生的炉用燃料油，同时更换炉用燃料油燃烧机。这样改造有如下优点：

（1）节约能源，减少天然气使用量，节能降耗，减少碳排放。

（2）危险废物资源化，公司回收的废矿物油，通过蒸馏精制，生产出合格的炉用燃料油产品，用于焚烧炉助燃加热，实现危险废物再利用。

（3）炉用燃料油作为焚烧炉焚烧助燃燃料使用，炉用燃料油入焚烧先在回转窑燃烧，然后在炉二燃室  $1100^{\circ}\text{C}$  以上燃烧，使各种物质彻底分解，不会有超标物质排放，再说排放的烟囱上安装有在线监测设备，实时监测焚烧炉烟气的排放。

二燃室、三燃室燃烧机依然使用清洁燃料天然气，以保证焚烧炉烟气达标排放，符合焚烧炉运行相关的控制标准。

(4) 从安全角度讲，窑头使用炉用燃料油助燃较天然气更安全。

①按照危险性分类，天然气属于甲类，炉用燃料油属于丙类，天然气一旦泄漏就会产生爆炸而炉用燃料油遇明火也就是着火。

②窑头靠近回转窑，紧靠近明火，回转窑窑头部位开口点位多，如观火孔，窑体动态密封鳞片，这些部位经常有明火溢出，如果助燃燃料一旦有泄漏，天然气的危险性远大于炉用燃料油的危险性。

③窑头靠近上料池，料仓是易着火区域，同类企业的窑头料仓着火经常发生，这些因素都是使用天然气的不安全因素。

基于以上原因，拟将窑头助燃剂由天然气改为自产的炉用燃料油

表 7.1-8 天然气和炉用燃料油质量指标对照表

项目	天然气	炉用燃料油 F-D2
主要成分	甲烷、乙烷、丁烷等气体	碳原子 C10--C22 的烃混合物
密度	0.7174kg/立方	约 0.80g/ml
热值	9600 大卡/Nm <sup>3</sup>	9200 大卡/L
硫含量	0.32mg/m <sup>3</sup>	<1.5%
执行的标准	GB1782-2018	GB25989-2010

从以上天然气和炉用燃料油的质量对照表上看出，首先两种燃料都属于烃类物质，只不过天然气是短分子链烃，常温下是气态，炉用燃料油属于长分子链烃，常温下是液态，它们燃烧以后的产物是二氧化碳和水，燃烧产物不是控制排放的污染物。其次两种燃料的热值相当，给焚烧炉助燃提供的热效率基本相同。有所区别的是炉用燃料油比天然气的含硫量偏高，硫燃烧以后的产物是二氧化硫，不过焚烧炉烟气处理系统有完善的脱硫设备，燃料油产生的二氧化硫在整个焚烧烟气系统里所占比例微乎其微，脱硫设施完全有能力把危险废物焚烧产生的二氧化硫和燃料油生产极少量的二氧化硫脱到排放控制范围之内。综上所述，炉用燃料油代替天然气焚烧炉助燃是可行的。

## 7.2 废水污染治理措施可行性论证

### 7.2.1 废水水质

通过给排水平衡分析，本项目生产、生活废水排放量为  $71.432\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水主要包括废矿物油再生过程产生的冷凝含油废水、循环冷却水系统排污水；矿物油基础油精制过程产生的循环冷却水系统排污水。

根据环保工程设计公司提供数据以及公司现有工程废水水质，本项目产生各类废水水质分析见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目废水水质分析一览表

废水产生工段	废水类别	废水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	污染物初始浓度 (mg/L)				
			BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	SS	石油类
废矿物油再生及精制	含油废水	21279	-	3000	20	20	500
	循环冷却水系统排污水及冷凝废水	21	-	30	-	40	-
职工生活	生活污水	129.6	250	300	40	150	-
合计		21429.6	1.52	2980	20	21	496

经废水水质分析，本项目综合废水中主要污染物初始浓度分别为 COD2980mg/L、氨氮 20mg/L、SS21mg/L、石油类 496mg/L，pH 为 6~9。

### 7.2.2 废水处理工艺流程

污水处理站采用“隔油+气浮+催化氧化脱硫+水解酸化+UASB 厌氧+缺氧+生物接触氧化+芬顿氧化”工艺处理废水。

污水处理站处理工艺流程简述如下：

一、前处理：格栅+隔油+气浮+催化氧化脱硫

废水首先进入格栅集水池。通过格栅时，将废水中的漂浮物和大颗粒悬浮物截留下来，废水进入集水池，由污水提升泵提升到隔油池。在此进行除油，刮油机将油刮入集油池。集油池内有潜污泵，收集的废油送至再生车间回收。

隔油池出水进入调节池，在此进行水质水量的调节，减少后续处理系统的冲击负荷，保证后续系统中微生物的生长繁殖以及稳定出水效果。调节池末端内置污水提升泵，可将污水提升到气浮器，经过一、二级气浮处理，浮渣由刮渣机刮至浮渣池。

气浮出水自流至加药池 1，调节 pH 至 3，加入双氧水后进入催化氧化脱硫池，催化氧化脱硫池内置催化填料，双氧水加药系统启动进行加药。催化氧化作用后

出水进入加药池 2，经过液碱中和，加入 PAM 进行絮凝，出水进入催化沉淀池进行沉淀。沉淀上清液自流入水解酸化池。

## 二、生化处理：水解酸化+UASB 厌氧+缺氧+生物接触氧化

水解酸化池内置弹性填料，水解酸化后出水自流入水解酸化沉淀池。沉淀池上清液自流入中间水池 1。在此废水经过加热升温至 35℃后由泵提升到 UASB 池中，进行生物厌氧反应。厌氧处理废水过程中产生沼气，经脱硫装置脱硫后引入沼气柜，然后再由管道引至导热油炉燃烧。

厌氧池出水自流入缺氧池。缺氧池出水自流入接触氧化池。接触氧化池内置组合填料，出水一部分回流至缺氧池进行反硝化脱氮，一部分自流入接触氧化沉淀池。

## 三、深度处理：芬顿反应

接触氧化沉淀池出水自流入加药池 3。双氧水加药系统与硫酸亚铁加药系统启动，加药后出水自流入芬顿反应进行芬顿反应，然后出水自流入絮凝反应池，在此加入液碱中和，加入 PAM 进行絮凝，絮凝出水由提升泵提升至芬顿沉淀池。芬顿沉淀池上清液自流入清水池，出水检测合格后达标外排。

## 四、风机曝气

调节池曝气风机为调节池提供曝气。生化风机为接触氧化池、催化氧化脱硫池、加药池 1、2、3、芬顿池及混凝反应池、生化污泥池、催化污泥池提供曝气。

## 五、污泥处置

气浮刮渣池的废渣由潜污泵输送至生化污泥池。催化沉淀池污泥由气提泵输送至催化污泥池。水解酸化沉淀池的污泥由气提泵一部分输送到水解酸化池前端，剩余污泥输送至生化污泥池。接触氧化沉淀池污泥由气提泵一部分输送至缺氧池前端，剩余污泥输送至生化污泥池。芬顿沉淀池污泥由气提泵输送至催化污泥池。污泥经过长时间的曝气，其好氧微生物的生长阶段超过细胞合成期，达到自身氧化期，即内源呼吸期，此时，污泥中的有效基质被耗尽，微生物利用本身的细胞物质（体内蛋白质）作为细胞反映的能量，该细胞物质被氧化为二氧化碳、水和氨，悬浮固体（VSS）的数量减少。生化污泥池与催化污泥池的污泥再由螺杆泵打入隔膜压滤机脱水，脱水污泥送本项目焚烧车间焚烧处置。板框压滤的滤液回流至格栅集水池。

本项目废水处理工艺流程见图 7.2-1。

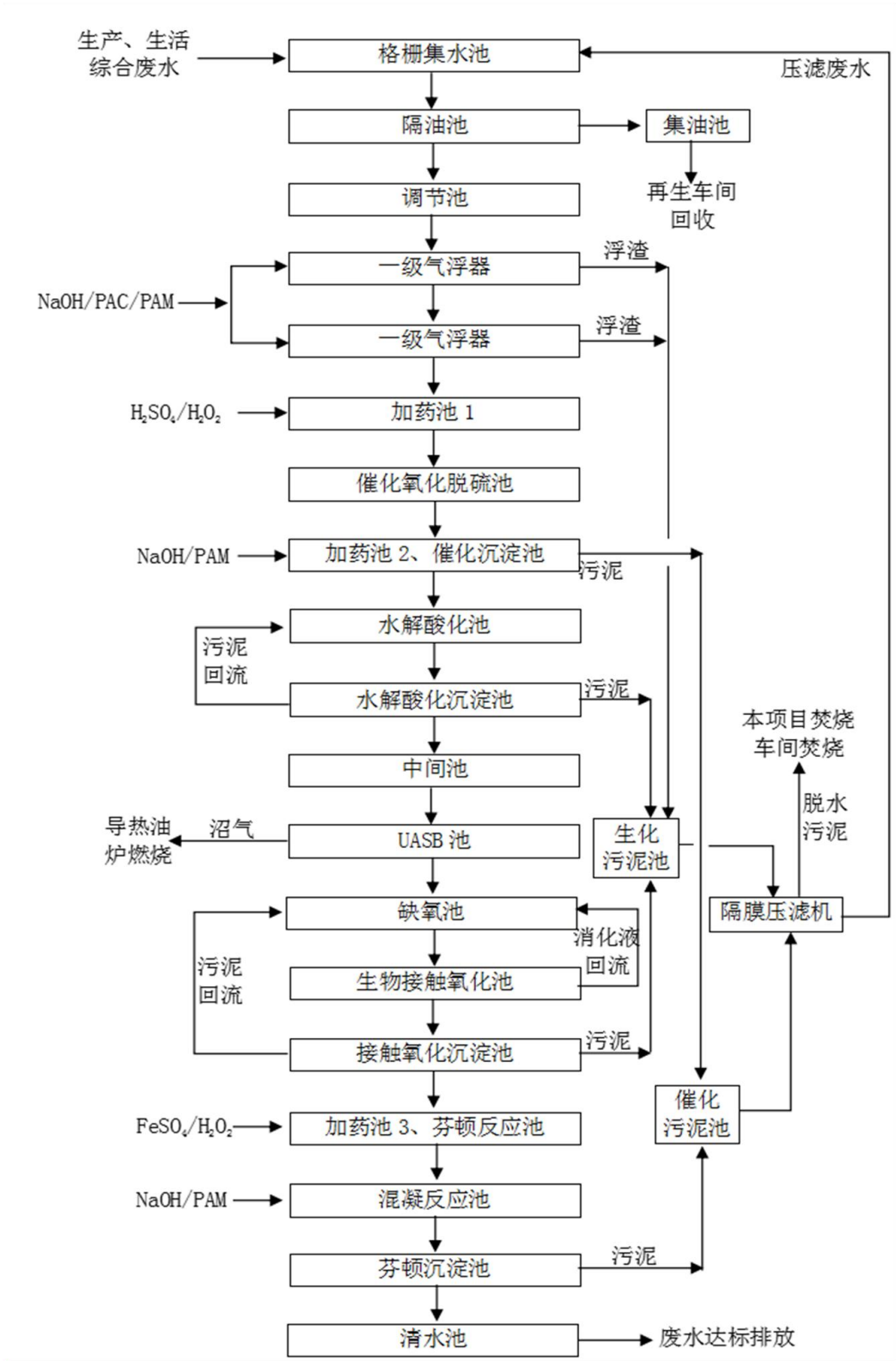


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

7.2.3 污水处理站设计处理能力及去除效率

现有工程废水排放量为 156.95m<sup>3</sup>/d，在建工程废水排放量为 53.03m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量 71.432m<sup>3</sup>/d，本项目投产后污水排放总量为 281.412m<sup>3</sup>/d，现有工程污水处理站设计污水处理能力为 330m<sup>3</sup>/d，处理能力能够满足本项目要求，污水处理站处理后的污水达标后排入开发区污水处理厂统一处理。

污水站对废水中主要污染物的处理效率见表 7.2-2。

表 7.2-2 污水站对废水中主要污染物的处理效率

主要污染物	处理效率 %	处理前 mg/L	处理后 mg/L
COD	98.3	2980	50
BOD <sub>5</sub>	34.2	1.52	1.0
氨氮	75.0	20	5.0
SS	4.8	21	20
石油类	98.0	496	10

#### 7.2.4 经济开发区污水处理厂处理能力及相关水质要求

乐亭经济开发区污水处理厂，工程占地面积 8.6hm<sup>2</sup>，设计规模 10 万 t/d，采用“AAO+二沉池+高效沉淀池+二氧化氯消毒+水解酸化+臭氧接触氧化+曝气生物滤池”工艺对污水进行深度处理，污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的 A 标准及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）类 IV 类标准。

表 7.2-3 开发区污水处理厂主要设计进出水水质标准 单位：mg/L

序号	水质项目	设计进水水质要求	设计出水水质要求
1	COD	≤400	≤30
2	BOD <sub>5</sub>	≤200	≤6
3	SS	≤200	≤10
4	NH <sub>3</sub> -N	≤30	≤1.5

#### 7.2.5 废水处理可行性结论

经污水处理站处理后的废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时满足乐亭经济开发区污水处理厂进水水质要求，厂区现有污水处理站富余处理能力能够满足本项目废水处理需求，本项目水质与二期相同，污水处理站处理工艺满足要求，本项目实施后废水排放量减少，经预处理达标后排入开发区污水处理厂统一处理可行。

综上所述，本项目生产废水污染防治措施可行。

### 7.3 噪声防治措施可行性论证

本项目完成后，新增噪声设备主要为各种泵类、风机等，产噪声级值为 75～

90dB(A)，本项目主要采取采用低噪声设备、基础减振消声器等降噪措施，降噪效果值为 20~25dB(A)。

采用低噪声设备：在最初设计和设备采购阶段，应优先选用同产品类型中的低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声。

基础减振：机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振等措施可减弱设备传给基础的振动达到降低噪声的目的，一般可降低 5-10dB (A)，上述降噪措施在技术上是成熟的，本项目对生产设备采取了减振的措施，可降噪 10dB(A)。

消声器是安装在空气动力设备(如风机)的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声的装置。消声器能够阻挡声波的传播，允许气流通过，是控制噪声的有效工具。本项目在风机入风口安装消声器，消声量 30dB(A)左右，可有效降低噪声源对外环境的影响。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。根据现状监测报告，公司现有工程噪声源采取同类措施后对各厂界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应功能区标准要求；本项目产噪设备对现有厂区各边界的噪声贡献值为 19.74~30.87dB(A)。与现状值叠加后的预测值，四周厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，不对区域声环境产生明显影响。

因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

#### 7.4 固废处置措施可行性论证

本项目固体废物主要为：罐区油品储罐产生的油泥；矿物油基础油精制过程产生的溶剂回收塔残液；废矿物油再生装置产生的过滤器废渣；废气处理过程产生废活性炭、废过滤棉、废催化剂和职工生活垃圾。

罐区油品储罐油泥产生量为 5t/a，为危险废物，送污油泥处理车间热解炉处置。

矿物油基础油精制固废产生量为 2t/a，均为危险废物，送一期焚烧炉焚烧处理。

废矿物油再生装置固废产生量为 97t/a，主要为过滤器废渣，为危险废物，送一期焚烧炉焚烧处理。。

废气处理过程废活性炭产生量为 14t/a，废过滤棉 0.1t/a，均为危险废物，送至一期焚烧炉焚烧处理。废催化剂 0.5t/a，暂存于危废间，定期交有资质单位处理。



生活垃圾产生量为 28t/a，由环卫工人定期外运，集中处理。

综上所述，本项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响，污染防治措施可行。

7.5 防渗措施可行性

根据建设项目所在区域水文地质条件和建设项目各污染源类型及分布情况，参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价提出在建设项目区域内采取分区防渗措施，避免项目区域内各类废水和污染物对地下水的污染。

建设项目根据各装置区及生产单元可能泄漏至地面污染物的性质、种类、浓度不同，将生产区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，分别进行不同等级和要求的防渗措施。建设项目防渗分区如下：

重点防渗区：车间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。罐区及围堰均采用防渗混凝土浇筑，地面及四壁均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单关于防渗要求进行防腐防渗处理，防渗层渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区：项目除重点防渗区外其他生产设施，如空压机房及配电室、二控制室等，地面采取 10~15cm 的水泥进行硬化，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区：办公区，地面硬化处理。

本项目为技改项目，现有防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 有关防渗技术要求，本次只针对技改工程的防渗措施提出要求。

表 7.5-1 防渗防腐要求

类别	防腐防渗要求
一般规定	1、各建构筑物、地下管道防渗的设计使用年限不用低于其主体的设计使用年限。 2、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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。 3、污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。
地面	1、混凝土防渗层的耐久性应符合现行《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层应设置缩缝、胀缝和衔接缝，并符合《石油化工工程防渗技术规范》的相关规定。

	<p>2、高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层应符合：HDPE 膜厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm；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，厚度不宜小于 100mm，膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。应坡向盲沟或排水沟。</p> <p>3、纳基膨润土防水毯防渗层应符合：混凝土层的强度等级不宜低于 C20，厚度宜为 100mm，砂石垫层厚度不宜小于 300mm，宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。</p>
水池、污水沟和井	<p>1、混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 的有关规定，混凝土强度等级不应低于 C30。</p> <p>2、一般污染防治区水池应符合：结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。</p> <p>重点污染防治区水池应符合：结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面宜涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。</p> <p>3、一般污染防治区污水沟应符合：结构厚度不应小于 150mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。</p> <p>重点污染防治区污水沟应符合：结构厚度不应小于 150mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。</p> <p>4、重点污染防治区污水井应符合：结构厚度不应小于 200mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且污水井的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。</p> <p>5、在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。</p> <p>6、水池、污水沟和井的所有缝均应设置止水带。</p> <p>7、钢筋混凝土水池的设计应符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》（SH/T3132）的有关规定。</p>
管道	<p>1、一级地管、二级地管宜采用钢质管道，三级地管应采用钢质管道。</p> <p>2、当管道公称直径不大于 500mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，应采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100%射线探伤。</p> <p>3、管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐，管道外防腐等级应采用特加强级。管道连接方式应采用焊接。</p> <p>4、抗渗钢筋混凝土管沟防渗层应符合：沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15；沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm；沟底、沟壁内表面和顶板板面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。管沟结构设计应符合现行行业标准《混凝土结构设计规范》（GB50010）的有关规定。</p>

综上所述，营运期采取的防渗措施可行。

## 8 环境影响经济损益分析

建设项目的环境影响经济损益分析是用经济指标全面衡量建设项目在环境效益上的优势，它包括建设项目的环境影响损失和环境收益两部分，从经济角度，用货币表现的方法来评价建设项目对环境的综合影响。由于任何工程都不可能对全部环境影响因子作出经济评价。

### 8.1 社会生态环境效益分析

我国是人口众多、资源相对不足的国家，在现代化的建设中必须实施可持续发展的战略。环境保护是我国的基本国策，加强对固体废弃物和危险废物污染的防治，是可持续发展战略的重要组成部分。随着我国北方沿海地区国民经济的飞速发展，港口建设和交通运输业也得以飞速发展，港口船舶废弃物的产生量不断增加，主要包括船舶生活垃圾、生活废水、船舶压舱水、船舶清洗废水等，其中船舶清洗废水和船舶压舱水中含有大量的油，特别是载油船舱的清洗，其直接排放不仅污染环境，还造成油品资源的浪费，不符合相关环保要求。建设废旧物资循环利用项目，按照国家相关要求进行安全处理，有利于强化危险物全过程监管，有利于对港口含油废物实施集中处理，防治污染，保护环境。为满足附近及其他港口油废水处置的需求，本项目的建设具有显著的环境效益及社会效益。本项目为废旧物资循环利用工程，主要接收渤海湾港口、码头及周边企业的废润滑油、废矿物油等。该项目建成后，对废物进行再生处理，产品为润滑油基础油、道路沥青等。

本项目的建设不仅实现了危险废物处置的减量化、资源化和无害化，同时促进地方经济社会发展，其经济效益、社会效益、环境效益显著，为建设环境与资源友好型社会做出积极贡献，因此，市场前景广阔。

### 8.2 环境经济损益分析

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。

#### 8.2.1 环保投资

本项目采取的环保设施包括营运期废气治理、废水治理、噪声治理、固废治理等。

## 8.2.2 环保投资效益分析

环保费用是指日常环境管理中所需的费用，其中包括环保设施的运行费、维修费、设备折旧费、人工费及其它环保费用如绿化维护费等。

### 8.2.2.1 环保投资经济效益分析

#### (1) 折旧费

项目环保设施折旧费( $C_1$ )由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 0.95 \text{ 万元}$$

式中：

$a$ ——固定资产形成率，取 95%；

$C_0$ ——环保设施总投资(万元)；本项目环保投资 10 万元。

$n$ ——折旧年限，取 10 年

#### (2) 运行费

环保运行费用就是维护环境保护设施正常运行时所消耗的费用。包括人工、电费、物资消耗、维修等。参照国内其它企业有关资料，环保设施的年运行费用( $C_2$ )可按环保投资的 8% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 8\% = 0.8 \text{ 万元}$$

#### (3) 管理费

环保管理费用( $C_3$ )包括管理部门的办公费、监测费、科研费等，按环保投资的 5% 计算。

$$C_3 = C_0 \times 5\% = 0.5 \text{ 万元}$$

环保设施经营支出计算结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目环境损益分析表 单位：万元/年

序号	类别	费用	环保经济效益
1	环保设施折旧费	0.95	-0.95
2	环保运行费用	0.80	-0.80
3	环保管理费用	0.50	-0.50
合 计		2.25	-2.25

由表 8.2-1 可知，该项目环保设施的建设虽然在经济效益上体现为负效益，会造成生产成本的增加，但该项目环保设备的运行不会影响企业产品的市场竞争力，企业有维护其正常运行的能力，而且环保投入具有非常显著的社会效益和环境效益，在日益严重的污染形势下，排污单位理应承担起法人的社会责任，负担相应

的环保支出。拟建项目实施后，具有完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。

### 8.3 环境效益评价

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下的环境效益。

#### ①减轻危险废物的危害

本项目的运行可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。

本项目对危险废物进行利用处置，明显改善了危险废物对环境的污染影响。但从原先的分散排放到现在的集中排放，可能对局部地区的环境产生不利影响，因此，应加强环境管理和污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

#### ②减少事故排放

本项目对危险废物的利用处置将采用更科学的方法，合理的实施减量化和无害化处置，从而大大降低由于管理不善而导致地表水、地下水和生态环境等的二次污染问题。

#### ③实现废物的集中管理与处置

危险废物在目前的技术水平下绝大多数企业无法很好地进行处置，使之不能减量化、无害化、资源化；危险废物存储量越来越大，占用大量土地资源，影响人民身体健康和正常生产，而且随着经济的发展，越来越成为重大环境隐患。因此，危险废物的集中管理和处置是从污染物的面源向集中管理和处置转变，且最大可能的实现废物无害化和资源化。

综上所述，本项目是废旧物资循环再利用项目，本项目采取环保措施后，对周围环境的影响可以接受，所造成的环境经济损失相对较小。本项目的建设有利于促进周边经济的发展，有利于促进危险废物无害化处理，对危险废物的管理和经济的可持续发展都十分有利，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。

### 8.4 结论

综上所述，本项目的实施，环境效益较明显，项目采取了完善的环保治理措施，控制污染物排放量，不会对当地环境产生明显影响。

## 9 环境管理与监测计划

为加强项目的环境管理，加大环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，有效的保护生态环境，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定环境管理和环境监测计划。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 项目环境管理要求

加强环境管理，有效地保护区域环境是建设项目环境管理的根本目的。因此，根据本项目污染物排放特征，污染物治理情况，有针对性地制定企业的环境保护管理与监测计划是非常必要的。

#### 9.1.2 机构设置

依据我国的制度，企业的法人代表是企业环境保护工作的负责人，该公司组成以总经理为首的环境管理机构，并由一名副总分管环保工作。下设环保科，由技术或管理人员专(或兼职)协助分管经理抓企业的环保工作。

#### 9.1.3 环境管理机构职责

本项目环境管理机构主要负责项目运行期的环境保护管理与环境监测工作，环境管理机构主要职责有：

(1) 贯彻落实国家和地方环境保护法律、法规和政策，接受环境保护行政主管部门——各级环境保护局的监督、领导，配合当地环境保护主管部门作好环境保护工作；

(2) 建立和完善企业环境保护管理制度，经常监督检查各部门、车间执行环保法律、法规的情况；

(3) 编制、提出项目运行期的短期环境保护计划和全公司的长远环境保护

规划，并认真落实；

（4）制定和实施环境监测方案，整理和处理监测数据，建立污染源与监测档案，编制全公司的环境监测报告，并上报环境保护主管部门；

（5）认真落实项目的环境保护设施的“三同时”制度，负责项目环境保护设施的运行、修理维护等；

（6）领导和参与企业的环境保护设施竣工验收和污染事故的调查与处理工作；

（7）制定和实施公司职工的环境保护培训方案，提高职工的环境保护意识，定期对基层环保员进行培训，提高工作素质；

（8）制定和组织各环境保护设施正常运行定期考核。

#### **9.1.4 环境管理计划**

项目投产后会对周围环境产生一定的影响，项目所采取的环保措施应尽可能减少对周围环境的不利影响。完善规章制度，确保生产设备以及环保设施正常运转，避免出现异常排污。

#### **9.1.5 施工期的环境管理**

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）施工期间建设单位应配备一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，结合本项目的特点，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的要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交“三同时”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技改工程施工环境管理条例；

③定期检查施工过程中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

进一步加强文明施工。

### 9.1.6 营运期的环境保护管理

(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。

### 9.1.7 环境管理措施

(1) 对各环保设施应加强管理和监控，确保其正常运行，达到设计的治理效率；对装置进行定期的维护、检修，确保各工艺流程正常运转，达到设计要求，保证清洁生产措施的实施，严禁在有故障或失效时运行。

(2) 项目建成营运期要制定严格的管理制度，强化环境管理，提高环保意识；应设专职环境管理人员，与当地环保部门配合，按计划开展环保工作。

(3) 绿化是美化环境和减轻污染的有效措施，应当按照有关新建厂区内外绿地面积的规定，做好厂区及周围绿化工作。

(4) 加强管理和清洁生产培训，鼓励开展节能降耗方面的研究和落实工作。

(5) 另外，还应规范产污口：在厂区“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。

## 9.2 环境监测计划



环境监测是指项目在施工期、运行期对主要污染源进行样品采集、化验、数据处理与编制报告，环境监测为环境保护管理提供科学的依据，该项目运行后，为控制生产过程污染物产生与处理效果，需要对排放的各种污染物进行定期监测，为环境管理部门加强生产过程的环境管理、编制环保计划、制订防治污染对策提供科学依据。

### 9.2.1 监测的目的与任务

监测机构的设置是为了保证项目建成投产后，能迅速全面地反映项目生产的污染现状和变化趋势，为环境管理，污染管理，环境保护规划提供准确、可靠的监测数据和资料。环境监测的主要任务是，定期监测项目主要污染源，掌握拟建项目排污状况，为制定污染控制对策提供依据。

### 9.2.2 监测人员职责

环境管理机构负责工程建设期与营运期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

（1）依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准、污染物监测分析方法及地方环保主管部门的要求，制定公司的监测计划和工作方案，建立健全各项环境监测管理制度；

（2）按有关规定及时完成全公司的常规监测任务，建立污染源监测档案，并将监测结果及时上报上级有关部门；

（3）制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。

（4）执行国家有关建设项目的环境保护管理规定，做好环保设施管理和维护工作，建立并管理好环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用现象发生；

（5）加强环保监测人员的技术培训，熟练掌握监测技术，经考核持证上岗，确保监测数据的准确、可靠性；

（6）根据当地政府下达给本企业的环境保护目标和本企业的具体情况，制定本企业的环境保护目标和实施措施，负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；

（7）负责与各级环保部门的联系，接受省、市、区各级环保部门的检查、监

督，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

### 9.2.3 监测制度

环境监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下几个方面：

①定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

②分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平；

③协助环境保护行政主管部门对风险事故的监测、分析和报告。

### 9.2.4 环境监测计划

根据行业生产特点及污染物排放特征，厂内污染源各监测项目、监测点位、监测项目、采样频次等见表9.2-1。

表 9.2-1 本项目监测计划一览表

序号	监测项目	监测因子	取样位置	监测频率
1	废气	颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>	排气筒	每季度一次
		非甲烷总烃、苯并芘、沥青烟	排气筒	每季度一次
		非甲烷总烃	厂界	每半年一次
2	废水	pH、COD、氨氮、SS、石油类	废水排放口	每季度一次
3	厂界噪声	Leq	厂界外 1m 处	每季度一次
4	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、三氯甲烷、四氯化炭、苯并(a)芘。	背景监测井	每年 1 次。发现有地下水污染现象时需增加采样监测频次
			污水处理厂下游	
			危废仓库下游	
			原料罐区下游	
			焚烧车间下游	
5	土壤	基本 45 项、石油烃、氨氮、氟化物	厂区下游	5 年/次
			厂区内	

### 9.2.5 排污口规范化措施

废气排放口、废水排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家和河北省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口（接管口）设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规

定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

#### (2) 采样孔位置要求

①采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。

②采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。

③当安装位置不能满足上述要求时，应尽可能选择在气流稳定的断面，但安装位置前直管段的长度必须大于安装位置后直管段的长度，同时采样孔距弯头、阀门、变径管下游距离至少是烟道直径的 1.5 倍。

#### (3) 采样孔尺寸

①在选定的测定位置上开设监测采样孔，采样孔内径应不少于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。

②不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。

③对圆形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的互相垂直的直径线上。烟道直径小于或等于 0.6m，设一个采样孔；烟道直径大于 0.6m，在同一断面设二个互相垂直的采样孔。

④对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测定点在内的延长线上。在同一断面的一侧，烟道断面面积小于  $0.2\text{m}^2$ ，中间设一个采样孔；烟道断面面积  $0.2\text{--}1.0\text{m}^2$ ，等距设二个采样孔；烟道断面面积  $1.0\text{--}4.0\text{m}^2$ ，等距设三个采样孔；烟道断面面积  $4.0\text{--}9.0\text{m}^2$ ，等距设四个采样孔；烟道面积  $9.0\text{--}15\text{m}^2$ ，等距设五个采样孔；烟道面积大于  $15.0\text{m}^2$ ，等距设六至七个采样孔。

#### (4) 采样平台要求

①平台面积应不小于  $1.5\text{m}^2$ （建议  $2\times 1.5\text{m}^2$  以上），并设有 1.2m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于  $200\text{kg/m}^2$ ，采样平台面距采样

孔约为 1.2-1.3m。

②采样平台应设置永久性的电源。平台上方应建有防雨棚。采样平台易于人员到达，应建设监测安全通道。

③当采样平台设置高于地面时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯，切勿设置猪笼梯等不安全通道。

#### (5) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。

表 9.2-2 环境保护图形标志形状及颜色一览表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警示标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.2-3 环境保护图形符号一览表

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		废气排放口	表示废气向大气环境排放
		污水排放口	表示污水向水体排放
		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### 3、排污口建档管理

(1) 建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

### 4、与排污许可衔接

建设项目发生实际排污行为之前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

本项目属于环境治理行业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目为重点管理。

## 9.3 污染物排放清单

拟建工程污染物排放清单见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建工程污染物排放污染物清单一览表

项目名称		废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造建设项目							
项目内容及规模		矿物油装置增加一套沥青氧化塔，塔底油通过氧化塔浅度氧化，改善塔底油性能，生产出合格的道路沥青产品；增加一期、二期罐区物料互通输送管线及输送泵 SP-1，使两个罐区物料互通，输送管道上设置过滤器 GL-1，增加两台废水输送泵 WP-A,WP-B，罐区废水外送到污水处理站；增加沥青调和工序。废矿物油处置规模不变，处置类别不变，每年将处理废矿物油 40000 吨、废润滑油 35000 吨、油水混合物 5000 吨。废矿油再生年综合利用经营规模不变。							
序号	污染源		治理措施	治理对象	数量	运行参数	排放速率	排放量	执行标准
1	废气	一期罐区呼吸废气、装车废气	冷凝+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒（DA001）	非甲烷总烃	1	5000m³/h，年工作时间 300d，24h	0.019kg/h	0.135t/a	非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 其他行业标准限值要求；
		二期罐区呼吸废气、装车及沥青氧化塔废气	空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器+15m 排气筒（DA011）	非甲烷总烃	1	10000m³/h，年工作时间 300d，24h	0.11kg/h	0.768t/a	
				苯并芘			0.000003kg/h	0.00002t/a	苯并芘、沥青烟执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570—2015 含 2024 年修改单）表 3 氧化沥青装置中的限值要求
				沥青烟			0.005kg/h	0.388t/a	
		加热炉烟气	20m 排气筒（DA005）	颗粒物	1	年工作时间 300d，24h	0.0125kg/h	0.09t/a	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）表 1、表 2 排放限值、《关于印发 2019 年“十项重点工作”工作方案的通知》（唐办发[2019]3 号）
				SO <sub>2</sub>			0.0002kg/h	0.00128t/a	
				NO <sub>x</sub>			0.194kg/h	1.394t/a	

		矿物油精制废气	干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧+15m 排气筒（DA009）	非甲烷总烃	1	30000m³/h，年 工作时间 300d，24h	0.002kg/h	0.01t/a	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1 其他行业标准限值要求
		脱水塔顶、分馏塔顶不凝气；汽提塔顶、脱气塔顶/溶剂回收塔；	送一期焚烧炉焚烧，焚烧废气通过SNCR 脱硝装置+半干式急冷塔+中和反应塔（喷射石灰粉和活性炭颗粒）+布袋除尘器+引风机+一级喷淋填料吸收塔+二级喷淋填料吸收塔+湿式电除尘器处理后经 35m 排气筒排放（DA003）	非甲烷总烃	1	18000m³/h，年 工作时间 300d，24h	/	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1 其他行业标准限值要求
2	废水	生产废水、生活污水	排入厂区污水处理站处理达标后，排入园区污水处理厂	COD	1	废水排放量 71.432m³/d 年工作时间 300d	50mg/L	1.07t/a	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准以及乐亭经济开发区污水处理厂进水水质要求
				氨氮			5mg/L	0.11t/a	
				SS			20mg/L	0.43t/a	
				石油类			10mg/L	0.21t/a	
				BOD <sub>5</sub>			1.0mg/L	0.02t/a	
3	噪声	泵类、冯机等	基础减振、消声器	噪声	/	降噪 20-30dB（A），昼间低于 65dB(A)夜间低于	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准		

						55dB(A)	
4	固废	危险废物	送一期焚烧炉焚烧	过滤器废渣	/	规范处置	
				废活性炭			
				废过滤棉			
				溶剂回收塔残液			
			送污油泥车间热解炉处置	油品储罐油泥			
			暂存于危废间，定期交有资质单位处理	废催化剂			
		生活垃圾	由环卫工人定期外运，集中处理	生活垃圾			
5	环境管理内容		<p>(1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；</p> <p>(2) 掌握本企业各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案；</p> <p>(3) 制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；保证各项环保设施常年处于良好运行状态，确保公司污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。</p> <p>(4) 推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；</p> <p>(5) 监督本项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行；</p> <p>(6) 搞好厂区的绿化工作。</p>				



## 9.4 污染物总量控制

根据国家有关政策要求，结合本项目所在区域环境质量现状和项目自身外排污染物特征，确定本项目总量控制因子为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

本项目建成后废气中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  排放量不增加，废水中 COD、氨氮排放量不增加，污染物总量不变。

(1) 本项目技改后总量控制指标的确定

① 废气总量控制指标

技改后本项目加热炉废气量不增加，废气经20m高排气筒排放，废气量为  $2993\text{m}^3/\text{h}$ ，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表1、表2排放限值要求，同时满足《关于印发2019年“十项重点工作”工作方案的通知》(唐办发【2019】3号)要求，颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$   $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$   $150\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$\text{SO}_2$  总量控制指标 =  $50\text{mg}/\text{m}^3 \times 2993\text{m}^3/\text{h} \times 7200 \div 10^9 = 1.077\text{t}/\text{a}$ ;

$\text{NO}_x$  总量控制指标 =  $150\text{mg}/\text{m}^3 \times 2993\text{m}^3/\text{h} \times 7200 \div 10^9 = 3.232\text{t}/\text{a}$ 。

② 废水总量控制指标

技改后本项目废水产生量不发生变化，即  $71.432\text{m}^3/\text{d}$  ( $21429.6\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排入厂区污水处理站处理，处理后排入乐亭县经济开发区污水处理厂，该污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准中的A标准及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)类IV类标准：COD:  $30\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮:  $1.5\text{mg}/\text{L}$ 。

COD 总量控制指标 =  $30\text{mg}/\text{L} \times 21429.6\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.642\text{t}/\text{a}$ ;

氨氮总量控制指标 =  $1.5\text{mg}/\text{L} \times 21429.6\text{m}^3/\text{a} \div 10^6 = 0.032\text{t}/\text{a}$

(2) 全厂总量控制

① 现有工程交易量

本项目实施后，二氧化硫全厂总量控制指标  $40.183\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物全厂总量控制指标为  $88.3374\text{t}/\text{a}$ ；全厂废水排放总量控制指标为为 COD  $4.496\text{t}/\text{a}$ ，氨氮  $0.438\text{t}/\text{a}$ ，保持现有总量控制指标不变。

## 9.5 信息公开内容

企业可参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第 31 号）的规定，并结合乐亭县的相关要求，定期向社会公布信息。公司应公开以下内容：

### （1）基础信息

单位名称：唐山浩昌杰环保科技有限公司；

组织机构代码：91130225MA07U3734B；

法定代表人：郑守昌；

生产地址：唐山浩昌杰环保科技有限公司现有厂区院内；

联系方式：13313174870；

生产规模：矿物油装置增加一套沥青氧化塔，塔底油通过氧化塔浅度氧化，改善塔底油性能，生产出合格的道路沥青产品；增加一期、二期罐区物料互通输送管线及输送泵 SP-1，使两个罐区物料互通，输送管道上设置过滤器 GL-1，增加两台废水输送泵 WP-A、WP-B，罐区废水外送到污水处理站；增加沥青调和工序。废矿物油处置规模不变，处置类别不变，每年将处理废矿物油 40000 吨、废润滑油 35000 吨、油水混合物 5000 吨。废矿物油再生年综合利用经营规模不变。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、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。依法应当缴纳排污费金额；实际缴纳排污费金额；是否依法进行排污申报；是否依法申领排污许可证；排污口整治是否符合规范化要求；污染防治设施正常运转率；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

企业可通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。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。

## 9.6“三同时”验收

依据建设项目环境管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时

施工、同时投入使用。在建设项目完成后，应将环保措施全面落实，“三同时”全面验收后方可正式投入生产。

项目“三同时”验收清单见表 9.6-1：

表 9.6-1 本项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	台 (套)	治理效果		投资 (万元)	验收标准
				污染 因子	控制浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
废气	一期罐区呼吸废气、装车废气	冷凝+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒 (DA001)	1	非甲烷总烃	80	0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表 1 其他行业标准限值
	二期罐区呼吸废气、装车废气及沥青氧化塔废气	空气冷凝器+水喷淋塔 (含高效气水分离器)+干式过滤器+活性炭吸附器+15m 排气筒 (DA011)	1	非甲烷总烃			
				沥青烟	20		
	加热炉烟气	20m 排气筒 (DA005)	1	苯并芘	0.0003		《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570—2015 含 2024 年修改单)表 3 氧化沥青装置中的限值要求
				颗粒物	10		
				SO <sub>2</sub>	50		
				NO <sub>x</sub>	150		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)表 1、表 2 排放限值、《关于印发 2019 年“十项重点工作”工作方案的通知》(唐办发[2019]3 号)
	矿物油精制废气	干式过滤+活性炭吸附/脱附+催化燃烧+15m 排气筒 (DA009)	1	非甲烷总烃	80	0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表 1 其他行业标准限值
	脱水塔顶、分馏塔顶不凝气；汽提塔顶、脱气塔顶/溶剂回收塔；	送一期焚烧炉焚烧，焚烧废气通过 SNCR 脱硝装置+半干式急冷塔+中和反应塔 (喷射石灰粉和活性炭颗粒)+布袋除尘器+引风机+一级喷淋填料吸收塔+二级喷淋填料吸收塔+湿式电除尘器处理后经 35m 排气筒排放 (DA003)	1	非甲烷总烃	80	0	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)中表 1 其他行业标准限值
废水	生产废水、生活污水	经厂区污水处理站处理后，排入开发区污水管网，汇入开发区污水处理厂统一处理，不外排	/	COD	400	-	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准同时满足园区污水处理厂进水水质
				氨氮	30		
				SS	200		
				石油类	20		
				BOD <sub>5</sub>	200		
噪声	泵类、风机等	基础减振、消声器		降噪 20-30dB(A)	昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
固废	危险废物	送一期焚烧炉焚烧		过滤器废渣		2	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
				废活性炭			

			废过滤棉		
			溶剂回收塔残液		
		送污油泥车间热解炉处置	油品储罐油泥		
		暂存于危废间，定期交有资质单位处理	废催化剂		
	生活垃圾	由环卫工人定期外运，集中处理	生活垃圾		/
其他	危险运输废物过程	①从事危险废物运输的司机、押运人员应经过合格的培训并通过考核； ②承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行驶时应事先作出周密的运输计划和行驶路线。 ③运输车辆应配备先进的通讯和消防设备及GPS定位器，以便在发生运输意外事故的情况下实施紧急救援。			
	防渗	废矿物油再生装置、罐区地面防渗，重点防渗区在10cm~15cm厚水泥混凝土硬化基础上，刷涂环氧树脂防渗层，防渗层渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 一般防渗区：项目除重点防渗区外其他生产设施，地面采取10~15cm的水泥进行硬化，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	5	-	
	环境管理	1) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行； (2) 掌握本企业各污染源治理措施施工工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物综合利用情况，建立污染控制管理档案； (3) 制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；保证各项环保设施常年处于良好运行状态，确保公司污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。 (4) 推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传培训，提高全厂人员的环境保护意识； (5) 监督本项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行； (6) 搞好厂区的绿化工作			

## 10 结论和建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 建设项目基本情况

##### 1、项目概况

(1) 项目名称：废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造建设项目

(2) 建设单位：唐山浩昌杰环保科技有限公司

(3) 建设地点：乐亭经济开发区唐山浩昌杰环保科技有限公司现有厂区内，中心坐标为北纬 39°17'24.18"，东经 119°05'24.86"。

(4) 项目性质：技改

(5) 投资规模：本项目总投资 180 万，其中环保投资为 10 万元，占总投资的 5.56%。

(6) 建设规模：本项目建成后，本项目建成后，废矿物油处置规模不变，处置类别不变，每年将处理废矿物油 40000 吨、废润滑油 35000 吨、油水混合物 5000 吨。废矿物油再生年综合利用经营规模不变。

(7) 建设内容：建筑面积不新增，为了提高再生矿物油产品的质量，矿物油装置增加一套沥青氧化塔，塔底油通过氧化塔浅度氧化，改善塔底油性能，生产出合格的道路沥青产品；根据废矿物油原料品质，分类储存，分别处置；设置一期罐区 7 号罐为专用脱水罐，7 号罐由原来的导热油单一加热源改为导热油和余热锅炉蒸汽两用加热源；8 号为脱出废水临时储罐，该废水然后输送到本公司污水处理站处理；增加一期、二期罐区物料互通输送管线及输送泵 SP-1，使两个罐区物料互通，输送管道上设置过滤器 GL-1，增加两台废水输送泵 WP-A、WP-B，罐区废水外送污水处理站；增加沥青调和工序。

(8) 项目占地：厂区总占地面积 80000.00m<sup>2</sup>（120 亩），本项目占地 672m<sup>2</sup>，建筑面积不新增。本项目位于厂区西侧。

(9) 劳动定员：本项目劳动定员 9 人，从其他岗位调配，不新增人员。工资时间为 300 天，折合 7200 小时，连续生产。

##### 2、项目选址

唐山浩昌杰环保科技有限公司位于乐亭经济开发区化工园区，由于乐亭经济开发区内未规定危废处理片区，故开发区将唐山浩昌杰环保科技有限公司规划在化工园区内，以减少对周围环境的影响。河北乐亭经济开发区总体规划（2021~2035 年）环境影响报告书已通过河北省环境保护厅审查(冀环环评函[2023]1395 号)。本项目选址位于唐山浩昌杰环保科技有限公司内，占地为规划的三类工业用地，符合开发区产业定位和用地布局要求。

本项目位于河北乐亭经济开发区，周围无自然保护区、水源保护地、文物古迹等环境敏感点，厂址不在唐山市生态保护红线范围内，项目选址符合相关规划及选址要求。

### 3、产业政策

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类—四十二、环境保护与资源节约综合利用—7 危险废弃物处置”，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（修订），项目为 N7724 危险废物治理，不在《市场准入负面清单（2022 年版）》中；项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品，项目于 2024 年 09 月 23 日在乐亭县数据科技和工业信息化局进行备案。本项目符合当前国家相关产业政策要求。

## 10.1.2 环境质量现状评价结论

### 1、大气环境质量现状

根据 2024 年 5 月河北省生态环境厅发布的《2023 年河北省生态环境状况公报》中唐山市相关数据进行判定。

项目所在区域 CO 日均值第 95 百分位浓度值、二氧化硫年均浓度值、二氧化氮年均浓度值、年均浓度值满足空气质量标准要求；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 年均浓度值超过环境质量标准要求。

乐亭县例行监测站 2023 年年评价指标中 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年平均值及 24 小时平均第 95 百分位数值、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 年平均值及 24 小时平均第 98 百分位数值、CO 24 小时平均第 95 百分位数值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求。因此，判定经开区所在区域属于不达标区域。

## 2、声环境质量现状

根据本项目监测报告可知：项目厂界噪声值昼间在 45~62dB(A)之间，夜间在 45~51dB(A)之间，项目四周厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

## 3、土壤环境质量现状

根据本项目监测报告可知：厂址土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值要求，及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地土壤污染风险筛选值。

### 10.1.3 污染防治措施可行性分析结论

#### 1、废气治理措施可行性分析

本项目二期罐区大小呼吸废气、装车废气及沥青氧化塔废气收集后，进入空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理，处理后经 15m 高排气筒排放，一期罐区大小呼吸废气、装车废气利用原有治理设施处理，冷凝+溶剂油吸收塔+活性炭吸附装置+15m 高排气筒；废矿物油再生加热炉产生的加热炉烟气通过一根 20m 高排气筒排放，脱水塔顶、分馏塔顶不凝气送焚烧炉焚烧；矿物油基础油精制过程产生的精制罐、回收溶剂罐废气通过空气冷凝器+水喷淋塔（含高效气水分离器）+干式过滤器+活性炭吸附器处理，处理后经 15m 高排气筒排放；汽提塔顶、脱气塔顶、溶剂回收塔不凝气送焚烧炉焚烧。

综上所述，本项目废气治理措施可行。

#### 2、废水治理措施可行性分析

本项目生产、生活用水依托现有工程给水系统统一供应。本项目生产废水主要包括废矿物油再生过程产生的冷凝含油废水、循环冷却水系统排污水；矿物油基础油精制过程产生的冷凝废水、循环冷却水系统排污水；职工生活废水。

现有工程废水排放量为 156.95m<sup>3</sup>/d，在建工程废水排放量为 53.03m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量 71.432m<sup>3</sup>/d，本项目投产后污水排放总量为 281.412m<sup>3</sup>/d，现有工程污水处理站设计污水处理能力为 330m<sup>3</sup>/d，处理能力能够满足本项目要求。

污水处理站采用“隔油+气浮+催化氧化脱硫+水解酸化+UASB 厌氧+缺氧+生物接触氧化+芬顿氧化”工艺处理废水，处理后的水满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时满足开发区污水处理厂进水水质要求，厂区

综合污水处理站处理能力能够满足本项目废水处理需求，经预处理达标后排入开发区污水处理厂统一处理。

综上所述，本项目生产废水污染防治措施可行。

### 3、噪声治理措施可行性分析

本项目完成后，新增噪声设备主要为泵类等，产噪声级值为 75~90dB(A)，本项目主要采取基础减振、厂房隔声、消声器等降噪措施，降噪效果值为 20~30dB(A)。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。根据现状监测报告，公司现有工程噪声源采取同类措施后对各厂界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求；本项目新增产噪设备对现有厂区各边界的噪声贡献值为 19.74~30.876dB(A)。叠加背景值后，厂界昼间预测值为 56.50~55.77dB(A)，厂界夜间预测值为 52.0~62.09dB(A)，四周厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，不对区域声环境产生明显影响。

因此，本项目采取的噪声防治措施可行。

### 4、固废治理措施可行性分析

本项目固体废物主要为矿物油基础油精制过程产生的溶剂回收塔残液；废矿物油再生装置产生的过滤器废渣，罐区油品储罐产生的油泥；废气处理产生的废活性炭、废过滤棉、废催化剂和职工生活垃圾。生活垃圾由环卫工人定期外运，集中处理，油品储罐油泥送污油泥车间热解炉处置，废催化剂暂存于危废间，定期交有资质单位处理，其余均送一期焚烧炉焚烧处置。

综上所述，本项目固体废物处置不会对环境产生影响，措施可行。

## 10.1.4 环境影响分析结论

### 1、大气环境影响分析结论

根据前文估算模式计算结果可知， $P_{max}$  为沥青氧化塔产生的废气排放的苯并[a]芘  $P_{max}$  值为 8.78%， $C_{max}$  为  $0.0006\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目采用 AERSCREEN 模式预测，根据分析预测结果表明，项目实施后，各污染物最大浓度出现位于浩昌杰厂区内，不会对其环境空气质量产生明显污染影响。

综上所述，本项目实施后对区域环境空气质量的影响可以接受。



## 2、水环境影响分析结论

本项目地表水环境评价等级为三级 B 评价，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

本项目供水由唐山浩淼水务有限公司供给，产生废水为生活废水和生产废水，生产废水主要包括废矿物油再生过程产生的冷凝含油废水、循环冷却水系统排污水；矿物油基础油精制过程产生的冷凝废水、循环冷却水系统排污水；经厂区污水处理站处理后，排入开发区污水管网，汇入开发区污水处理厂统一处理，综上所述，本项目不会对区域地表水环境产生不利影响。

本项目地下水环境评价等级为二级，采用解析法进行预测，根据分析预测结果表明，在正常状况下，污水管线等做好防渗处理，厂区内的构筑物等设施全部进行防渗处理，泄漏废水很难透过包气带进入地下水含水层中，即使有少量的废水泄露，但经过包气带的降解吸附作用，污染物得到较大程度的削减，污染物很难渗入到地下水中，因此不会对地下水产生明显污染影响。

非正常状况下，假定罐区出现泄漏，且假定发现并及时修复，在此假定情景下，污染物的渗漏会对区域的地下水环境产生影响，随着污染物扩散稀释，对地下水的影响减弱，影响范围有所扩大，但超标范围没超出厂区，影响范围不涉及地下水保护目标。通过采取源头控制措施、分区防治措施以及地下水污染监控、风险事故应急响应，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

## 3、声环境影响分析结论

本项目新增产噪设备对现有厂区各边界的噪声贡献值 19.74~30.87dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。叠加背景值后，厂界昼间预测值为 52.0~62.0dB(A)，夜间预测值为 46.01~51.02dB(A)，四周厂界满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，不对区域声环境产生明显影响。

## 4、固体废物环境影响分析结论

本项目固体废物主要为矿物油基础油精制过程产生的溶剂回收塔残液；废矿物油再生装置产生的过滤器废渣，罐区油品储罐产生的油泥；废气处理产生的废活性炭、废过滤棉、废催化剂和职工生活垃圾。生活垃圾由环卫工人定期外运，集中处理，油品储罐油泥送污油泥车间热解炉处置，废催化剂暂存于危废间，定

期交有资质单位处理，其余均送一期焚烧炉焚烧处置。不会对环境产生影响。

### 10.1.5 风险评价结论

本项目风险识别范围为环境风险评价适用范围为：涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。对本项目风险进行评价。同时鉴于《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）》中规定：“改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有工程的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容”，及根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“10.2.5 针对改建、扩建和技术改造项目，应分析依托企业现有环境风险防范措施的有效性，提出完善意见和建议”。为此，本次评价并对唐山浩昌杰环保科技有限公司现有工程环境风险及防范措施进行梳理。

本项目实施后，相关岗位人员应在公司应急预案要求下定期开展应急预案演练，确保事故发生后相关人员都能够及时准确的按照预案规定的内容进行应急处理，最大限度的减少环境应急事件发生造成的损失。同时，根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的相关要求及时进行修订。

### 10.1.6 总量控制指标

建议本项目实施后全厂总量控制指标为：SO<sub>2</sub> 40.183t/a、NO<sub>x</sub> 88.3374t/a、COD4.496t/a、NH<sub>3</sub>-N0.438t/a。

### 10.1.7 公众参与调查结论

唐山浩昌杰环保科技有限公司于2024年9月16日进行了首次环境影响评价信息公开，并于2024年10月29日至2024年11月11日以网络和报纸的方式进行了征求意见稿公示，提供了建设项目环境影响评价公众意见表的下载链接，并将纸质版报告书征求意见稿放置在唐山浩昌杰环保科技有限公司安环部办公室，为公众提供报告书查询、查阅服务，同时进行了公众调查问卷。

在以上公示期间，未收到公众反馈的意见。具体内容见《废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造项目环境影响评价公众参与说明》。

### 10.1.8 项目可行性结论

唐山浩昌杰环保科技有限公司废旧物资循环再利用工程废矿物油再生装置产品技术优化改造建设项目使用的生产工艺成熟可靠，符合国家和地方产业政策要求；项目位于唐山浩昌杰环保科技有限公司厂区，不在城市建成区，产业定位及占地类型符合当地规划要求；针对项目运营后产生的废气、噪声、废水、固废均采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放，固体废物全部循环利用；项目具有良好的社会效益、经济效益、环境效益，根据唐山浩昌杰环保科技有限公司反馈情况，公示期间未收到公众反馈的意见。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，项目的建设是可行的。

### 10.2 建议

1、严格执行“三同时”制度，用好环保资金，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、建设单位各级领导要充分认识到环境保护的重要性，积极向本企业职工宣传国家的各项环境保护方针、政策和法规，提高职工的环境保护意识，进一步强化环境保护工作。

3、加强企业环境管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理，提高企业的清洁生产水平。

4、加强环保设施维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。