

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源
化再利用分散吸附——集中再生项目

环境影响报告书

（送审稿）



建设单位（盖章）：湖南鸿为再生资源利用有限公司

二〇二四年五月

打印编号: 1714449049000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wm260u		
建设项目名称	20000吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目		
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		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南鸿为再生资源利用有限公司		
统一社会信用代码	91430682MACFXN5U2L		
法定代表人（签章）	韦长青		
主要负责人（签字）	惠文彬		
直接负责的主管人员（签字）	惠文彬		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	长沙慕川环保有限公司		
统一社会信用代码	91430102MABQFKYH2H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓兵	2016035510352016510109000114	BH029859	邓兵
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓兵	报告全文	BH029859	邓兵

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 长沙慕川环保科技有限公司（统一社会信用代码 91430102MABQFKYH2H）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 20000吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 邓兵（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035510352016510109000114，信用编号 BH029859），主要编制人员包括 邓兵（信用编号 BH029859）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

年 月 日



持证人签名:

Signature of the Bearer

2016035510352016510109000114

管理号:
File No.

姓名:

Full Name

邓兵

性别:

Sex

男

出生年月:

Date of Birth

1986年02月

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date

二〇一六年九月二十五日

签发单位:

Issued by

签发日期:

Issued on

2016年9月08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.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号:
No. HP00019426

养老账户(参保证明)

在线验证码 16823153232176156

单位名称	长沙慕川环保科技有限公司			单位编号	43110000000012148150
姓名	邓兵	个人编号	43120000000103916003	身份证号码	422832198602262572
性别	男	制表日期	2024-04-16 14:36	有效期至	2024-07-16 14:36
		<p>1. 本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性： (1) 登陆长沙市12333公共服务平台http://www.cs12333.com，输入证明右上角的“在线验证码”进行验证；(2) 下载安装“长沙人社”App，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码或者输入右上角“在线验证码”进行验证。</p> <p>2. 本证明的在线验证有效期为3个月。</p> <p>3. 本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用。</p>			
用途					
记账年月	费款所属期	缴费基数	账户金额	账户类型	
202310	202310	3945	315.6	企业职工基本养老保险	
202311	202311	3945	315.6	企业职工基本养老保险	
202312	202312	3945	315.6	企业职工基本养老保险	
202401	202401	3945	315.6	企业职工基本养老保险	
202402	202402	3945	315.6	企业职工基本养老保险	
202403	202403	3945	315.6	企业职工基本养老保险	
汇总			1893.6		

盖章处：





营业执照

统一社会信用代码
91430102MABQFKYH2H

(副本)
副本编号: 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多信息、
备案、许可、监
管信息。

提示: 1、每年1月1日至6月30日通过企业
信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告;
未另行通知; 2、《企业信息公示暂行条例》
第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内
向社会公示。

名称 长沙慕川环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 邓琼峰

注册资本 伍拾万元整
成立日期 2022年07月01日
营业期限 长期

经营范围 一般项目: 水污染治理; 环保咨询服务; 技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广; 环境保护监测; 土壤污染治理与修复服务; 土壤环境污染防治服务。(除依法须经批准的项目外, 自主开展法律法规未禁止、未限制的经营活动) 许可项目: 建设工程勘察; 建设工程设计。(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, 具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)

住所 湖南省长沙市芙蓉区火星街道远大一路719
号办公楼401房-A133号



登记机关

2022年7月1日

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

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

国家市场监督管理总局监制

编制单位承诺书

本 单 位 长沙慕川环保科技有限公司（统 一 社 会 信 用
代 码 91430102MABQFKYH2H）郑重承诺：本单位符合《建
设项目环 境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第
一款规定， 无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）
该条第二款所 列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的
下列第 1 项 相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺单位(公章):



年 月 日

编制人员承诺书

本人 邓兵 (身份证号码 422832198602262572) 郑重承诺: 本人在 长沙慕川环保科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91430102MABQFKYH2H) 全职工作, 本次在环境影响评价信用平台 提交的下列第 3 项相关情况信息真实准确、完整有效。

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

承诺人(签字): 邓兵

年 月 日

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目由来	- 1 -
1.2 环境影响评价的工作过程	- 2 -
1.3 分析判定相关情况	- 3 -
1.4 项目关注的主要环境问题	- 17 -
1.5 环境影响评价的主要结论	- 18 -
2 总则	- 19 -
2.1 编制依据	- 19 -
2.2 评价目的和原则	- 22 -
2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选	- 23 -
2.4 评价标准	- 24 -
2.5 评价工作等级及评价范围	- 30 -
2.6 环境保护目标	- 40 -
3 建设项目工程分析	- 44 -
3.1 项目概况及工程组成	- 44 -
3.2 产品方案	- 49 -
3.3 原辅材料消耗情况	- 55 -
3.4 主要生产设备	- 69 -
3.5 生产工艺和产排污节点	- 73 -
3.6 污染源源强核算	- 89 -
3.7 运输过程中的环境影响	- 107 -
3.8 总量控制	- 109 -
4 区域环境概况	- 110 -
4.1 所在地自然环境现状	- 110 -
4.2 区域污染源调查	- 113 -
4.3 环境空气现状调查	- 115 -
4.4 地下水现状调查	- 117 -
4.5 地表水环境质量现状调查	- 126 -
4.6 声环境现状调查	- 129 -
4.7 土壤质量现状调查	- 130 -

4.8 生态环境现状调查	138 -
5 环境影响预测与评价	140 -
5.1 施工期环境影响分析	140 -
5.2 营运期环境空气影响预测与评价	145 -
5.3 营运期声环境影响预测与评价	159 -
5.4 固体废物环境影响分析	160 -
5.5 生态环境影响分析	163 -
5.6 土壤环境影响分析	163 -
5.7 地下水环境影响分析	169 -
5.8 地表水环境影响分析	196 -
5.9 碳排放评价	197 -
6 环境风险影响分析	202 -
6.1 概述	202 -
6.2 风险识别	203 -
6.3 环境风险潜势初判	203 -
6.4 源项分析	209 -
6.5 环境风险分析	213 -
6.6 环境风险防范措施	215 -
6.7 应急预案	220 -
6.8 环境风险分析结论	222 -
7 环保措施及可行性分析	223 -
7.1 施工期环保措施简析	223 -
7.2 废气污染防治措施分析	225 -
7.3 废水污染防治措施分析	242 -
7.4 地下水污染防治措施分析	243 -
7.5 固废污染防治措施分析	252 -
7.6 噪声治理措施分析	253 -
7.7 土壤、生态保护措施分析	254 -
7.8 其它保护措施要求	255 -
8 环境影响经济损益分析	257 -
8.1 经济效益分析	257 -
8.2 社会效益分析	257 -
8.3 环境效益分析	257 -

8.4 小结	258 -
9 环境管理与监测计划	259 -
9.1 施工期环境管理	259 -
9.2 运营期环境管理	260 -
9.3 运营期环境监测	261 -
9.4 排污许可申请与管理	264 -
9.5 “三同时”监督检查和竣工验收	264 -
10 结论及建议	267 -
10.1 工程概况	267 -
10.2 环境质量现状	267 -
10.3 污染源强及环保措施	268 -
10.4 环境可行性	270 -
10.5 总结论	270 -
10.6 建议	270 -

附件：

- 附件 1. 环评委托书
- 附件 2. 岳阳市发展和改革委员会关于本项目的批复
- 附件 3. 岳阳市生态环境局临湘分局初步意见
- 附件 4. 营业执照
- 附件 5. 招商项目合同书
- 附件 6. 国有建设用地土地出让合同（摘录）
- 附件 7. 检测报告
- 附件 8. 关于提请就《湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目环境影响报告书》二次内部会商的请示及会商意见
- 附件 9. 湖南省生态环境厅关于《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函

附图：

附图 1. 项目地理位置图

附图 2. 项目总平面布置图

附图 3. 项目区域水文地质图

附图 4. 本项目与生态保护红线相对位置图

附图 5. 环境影响评价范围及环保目标分布图

附图 6. 环境现状监测及引用监测数据布点图

附图 7. 岳阳市环境管控单元项目相对位置图

附图 8. 临湘高新技术产业开发区控制性详细规划-土地利用规划图

附图 9. 引用地表水监测布点图

附图 10. 区域地表水水系图

附图 11. 临湘高新技术产业开发区产业布局规划图

附图 12. 项目污水排放路径图

附图 13. 项目雨水排放路径图

附图 14. 项目场地及区域现状照片

附表：

附表 1. 自查表

附表 2. 基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

上海开鸿环保科技有限公司是一家专注于大气污染防治领域的高新技术企业、专精特新企业、上海市浦东新区博士后创新实践基地、上海第二工业大学资源与环境工程学院硕士研究生实践基地、多所大学博士后课题联合研发合作单位、常州大学专家组课题联合研发合作单位、华东理工大学博士后课题联合研发合作单位。专业从事环境治理大气污染防治领域工艺技术研发及论证、技术服务及咨询、技术成果转化、核心装备设计、项目工程总承包。自成立以来，自主研发并引入多项科研成果，拥有 63 项国家专利、商标、软件著作权、资质证书等知识产权。公司以“开为至诚，鸿于卓越”为发展理念，坚持以科技创新为引领、以质量安全为使命。不断为客户提供一流的技术、一流的产品、一流的服务，实现合作方的共享、共赢。

湖南省涉及 VOC 排放的企业达七万多家，尤其岳阳市属于化工企业集中地区，挥发性有机物排放企业众多，这些挥发性有机物大多以废气的方式排放到大气中，容易对周边环境和人体健康产生不利影响。目前岳阳现有 VOCs 治理技术主要有 UV 光解法、低温等离子法、喷淋法、活性炭吸附法、催化燃烧、蓄热式 RTO 等工艺。实践证明 UV 光解法、低温等离子法、喷淋法去除效率低、运行效果不佳。对于排放 VOCs 的各种治理工艺，活性炭吸附法是传统、经济、有效的处理方式，一般传统的废气治理模式为每个企业各自将废气进行治理，达标排放，由于活性炭在使用过程中容易饱和而失去吸附能力，从而必须通过经常更换来达到使用效果。但传统模式活性炭用量大，运行成本高、废活性炭危废处理成本高、而且监管困难。

随着岳阳市 VOCs 整治工作的深入开展和监管力度的加强，这些 VOCs 企业将产生大量的废活性炭，必须要考虑对饱和活性炭进行再生利用，以达到循环使用的目的。由于活性炭再生装置或设备制造复杂，专业程度高，目前岳阳市尚无一家专业从事废活性炭综合利用的企业，废活性炭的再生利用处置能力与其产生量严重不匹配。很多使用活性炭的企业或单位，都把活性炭作为废弃物处理、焚烧、深埋或长时间堆放在企业里。这些饱和活性炭一旦处理不好，就会给环境带来二次污染，其中焚烧饱和的活性炭，需要使用大量燃料，不仅严重浪费资源，甚至会在焚烧过程中排除大量的一氧化碳及其有害气体，对大气和环境造成极其恶劣的影响；由于活性炭的性质非常稳定，填埋的废炭不会得到降解，还可能在填埋区域形成火灾。

根据中华人民共和国环境影响评价法和中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，湖南鸿为再生资源利用有限公司委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后即成立项目组，项目组会同建设单位和协作单位对项目所在地进行了现场

踏勘、环境质量数据收集和现状监测，收集了相关的资料，并进行了认真的整理和分析。在上述工作的基础上，项目组根据国家有关环境保护方面的政策、法律、法规及有关环评导则和技术规范的要求，编制完成了本报告书，提交建设单位呈报环境保护主管部门审查。

1.2 环境影响评价的工作过程

我公司接受委托后，立即组成了项目工作组，通过研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定环境影响评价文件类型；在接到委托方提供的正式可行性研究后，对建设项目进行初步的工程分析，同步对项目所在区域进行现状调查，并收集相关气象、水文等基础资料，确定工作等级、评价范围等，委托监测单位对项目所在地大气、地表水、地下水、土壤、声环境质量现状进行监测。在利用以上资料的基础上，项目组对项目进行了详细的工程分析，并对产生的环境影响进行分析、预测和评价，提出预防和减轻不良环境影响的对策和措施，最后给出评价结论。

结合项目工作特征和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）技术要求，本次环评主要分为以下几个工作阶段：

第一阶段：在接受项目环境影响评价委托后，根据建设方提供的关于项目的建设方案、设计资料（设备情况、平面布局及污染治理措施）等有关资料和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，确定项目环境影响评价文件类型；根据建设单位提供的拟建项目的可研报告、备案文件等资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，开展初步的环境现状调查。

第二阶段：收集资料、现场踏勘对评价范围内的环境状况进行调查和评价；根据项目工程分析结果，确定各污染因子的污染源强，然后进行各环境要素影响预测和评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目采取的措施进行分析论证并根据第一二阶段工作成果，最终给出项目环境可行的初步结论，同时编制完成环境影响报告书。

本次评价采用的评价工作程序见图 1。

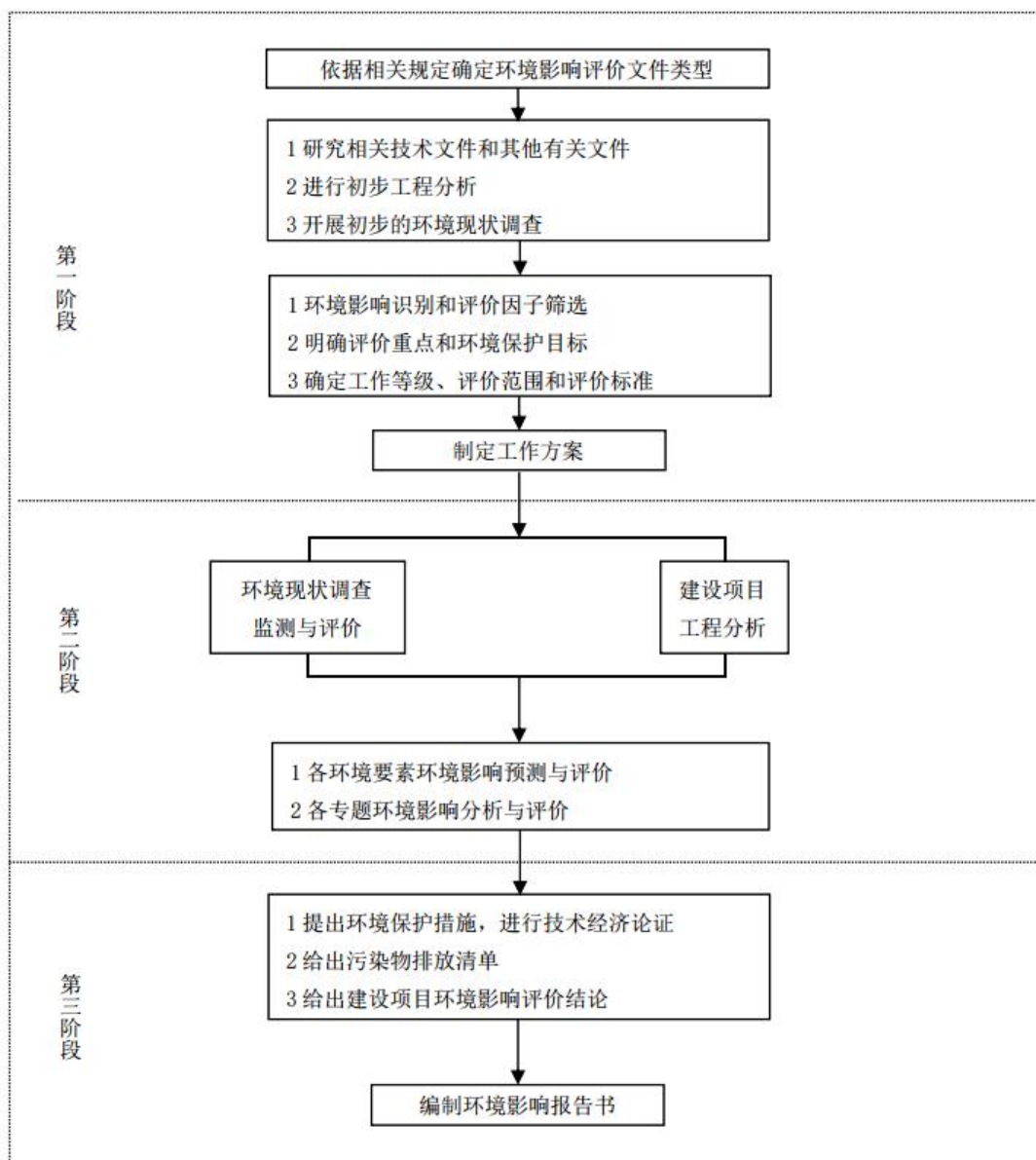


图 1.1-1 本次评价的技术路线示意图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性

本项目为废活性炭再生利用项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类四十三 “环境保护与资源节约综合利用”中“26、再生资源、建筑垃圾资源回收利用工程和产业化”。因此，本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）要求。

1.3.2 与规划的符合性分析

1.3.2.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

本项目属于危险废物利用，属于化工企业配套服务行业，项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），距离长江干流岸线直线距离约为 5.8 公里，符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.3.2.2 与《长江经济带生态环境保护规划》的相符性

根据《长江经济带生态环境保护规划》，规划要求实行负面清单管理：“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目选址位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）范围内。项目主要生产再生活性炭，不属于园区准入行业负面清单中产业。项目选址距离长江直线距离为 5.8km，超过 1 公里，符合《长江经济带生态环境保护规划》对化工项目距离的要求。此外，本项目配套建设废气处理设施，可确保废气排放达到国家相关排放标准。生产废水经过厂内预处理后，根据园区统一规划，排放至园区污水处理厂。因此，本项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》相关要求相符。

1.3.2.3 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》相符性分析

通知中指出：8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

本项目选址于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），属于合规的化工园区内。项目选址距离长江直线距离约为 5.8km，超过 1km，项目建设与《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》相关要求相符。

1.3.2.4 与《关于印发<湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）>的通知》相符性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析见下表。

表 1.3-1 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	相符性
1	第十五条禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），与长江距离超过 1km。	符合
2	第十六条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录(2021 年版)》有关要求执行。	本项目位于合规园区内。	符合
3	第十七条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外)。	项目不属于国家石化、现代煤化工项目。项目选址位于合规化工园区内。	符合
4	第十八条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目依法依规退出。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业(钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业)的项目。对确有必要新建，扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于禁止的落后产能项目，不属于高耗能高排放项目。	符合

根据上表可知，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》要求。

1.3.3与相关法律法规、政策的相符性分析

1.3.3.3 与湖南省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

本项目建设与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性详见表 1.3-2。

表 1.3-2 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	规划要求	本项目情况	相符性
1	加强危险废物全过程监管。 坚持“省外从严、省内盘活”原则，建立危险废物环境管理长效机制，完善危险废物环境管理体系，推进分级分类管理制度。在环境风险可控前提下，开展危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点；提升危险废物管理信息化水平，建立完善“能定位、能共享、能追溯”的危险废物信息化监管体系，实现全省危险废物信息化管理“一张网”；推进危险废物规范化管理，严厉打击危险废物非法转移、倾倒、利用处置和无证经营危险废物等违法活动。	本项目废活性炭原料全部来源于省内；企业已建立完善的管理体系和环境管理长效机制。企业环境风险可控，收集处理的危废满足管理要求。	符合
2	严格危险废物项目环境准入。 严控新（扩）建省内综合利用能力过剩和以外省原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设	本项目危险废物综合利用，原料来源于省内；项目为废活性炭再生利用项目。	符合

	项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，源头减少危险废物的产生。探索将危险废物纳入排污许可证管理范围。		
--	---	--	--

1.3.3.4 与《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》符合性分析

根据湖南省生态环境厅 2022 年 2 月 25 日发布的《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的通知（湘环发〔2021〕52 号），其中对于危险废物的规划内容如下：

（二）建立健全危险废物环境监管体系

5、严格危险废物建设项目环境准入。新、改、扩建危险废物经营许可项目立项与审批时应符合现行法律法规和“三线一单”要求，进入相应规划工业园区，同时充分考虑省内危险废物产生情况、与已建项目形成资源耦合、与末端利用处置形成能力匹配，原则上不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置开路、无环境风险防范措施的建设项项目不得审批。新、改、扩建危险废物经营许可项目，环评文件评审时应执行环评、固体废物管理会商机制，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理，推动固废环境管理与环评审批、排污许可、环境执法有机衔接。推进危险废物纳入排污许可证管理工作，实现“一证式”环境监管。

6、完善危险废物环境管理制度。修订或废止与固体废物环境管理要求不相符的相关法规和规范性文件。建立健全危险废物利用标准体系，制定危险废物综合利用标准，确保使用危险废物综合利用产物，符合国家规定的用途和标准；鼓励科研机构、相关企业逐步制定省内有机类危险废物热处理、水泥窑协同处理危险废物等领域污染防治技术规范。建立健全固体废物属性鉴别技术体系，强化企业的危险废物鉴别主体责任，积极引导具备条件的科研院所、监测机构、高校等第三方机构申请固体废物属性司法鉴定资质，培育我省危险废物鉴别鉴定机构，组织成立省级危险废物鉴别专家委员会，提升危废鉴别能力与管理水平。危险废物跨省转入按照联防联控、总量可控、黑白名单等管理制度执行。探索组建湖南省固废产业协会，充分发挥协会联系政府、服务企业、促进行业自律的功能，协助政府加强和改善行业管理，组织制定“行规行约”并实施监督，协调维护企业利益，督促履行社会责任。

10、优化危险废物处理设施建设。开展全省危险废物产生情况与处理能力匹配情况、设施（含自行处置设施）运行情况评估，按照“省域内能力总体匹配”的总体思路，充分发挥政府统筹调控作用，鼓励以省内产生危险废物为原料的综合利用项目建设，进一步强化产业结构调整和优化。鼓励省内经济贡献大、工艺先进、资源利用率高的环保企业采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施。鼓励化工、冶炼等工业园区配套建设危险废物集中贮存、

预处理和处置设施，推动重点区域合理布局涉铊废物利用处置设施，推动企业、园区危险废物自行利用处置能力和水平提升。支持省内大型企业集团内部共享危险废物利用处置设施。建立省内危险废物“点对点”定向利用经营许可豁免管理试点，探索开展省域间特定危险废物“点对点”定向利用工作，到 2023 年在全省开展全域推广，提升危险废物综合利用率。

本项目属于废活性炭综合利用项目，选址位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）工业用地上。本项目废活性炭原料全部来源于省内；企业在转移、运输危险废物时将采取妥善的措施，降低转移、运输过程可能发生的环境风险。危险废物转移过程将按《危险废物转移管理办法》要求进行。转移危险废物将严格执行危险废物转移联单制度，落实各项污染防治措施。

项目符合国家和地方相关产业政策及准入条件的要求，选址满足当地城市规划、土地利用规划及相关环保规划要求。

综上分析，本项目建设符合《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》的管理要求。

本项目属于废活性炭综合利用项目，项目建设不会导致区域环境质量恶化。

1.3.3.5 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号），新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

本项目属于危险废物治理行业 (N7724)，根据 2021 年 12 月 24 日湖南省发展改革委员会办公室印发的《湖南省“两高”项目管理目录》，本项目不属于《湖南省“两高”项目管理目录》中所列“两高”项目。

项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），该产业园属于《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区[2021]372 号）中的化工园区，符合区域规划环评及相关环保规划，废气污染物排放量小，具体总量指标经当地生态环境部门申请确认后通过排污权交易的方式获取。因此，本项目符合该意见要求。

1.3.3.6 与园区规划符合性分析

1、与《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见符合性分析

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），开发区前身为临湘工业园，该开发区经过了多次调区和扩区。2023 年 12 月，湖南临湘高新技术产业开发区进行了最新的调区和扩区，其规划环评报告书取得了湖南省生态环境厅批复（湘环评函[2023]49 号）。

本项目与《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见符合性分析见下表。

表 1.3-3 与临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书审查意见符合性分析

序号	审查要求	本项目情况	相符性
1	(一)严格依规开发，严格功能分区布局。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应充分吸收规划环评对不同功能用地和不同工业用地类别的设置意见，从规划层面提升环境相容性。严格执行《长江保护法》的要求，禁止在长江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。园区绿色化工产业园应对照《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》《化工园区综合评价导则》中生态环境保护相关要求及生态环境部门关于化工园区认定与复核相关文件的具体要求高标准建设。本次调扩区应重点处理好绿色化工产业园往北扩区区域与儒溪中学、安置区之间的相互关系，此区域应减少规划三类工业用地并避免布局以气型污染为主的项目，充分利用南干渠等自然地形，形成化工片区与环境敏感目标的相对隔离，减少绿色化工产业园企业对儒溪中学、杨桥安置区的环境影响。	本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），位于合规园区规划范围内，符合要求。	符合
2	(二)严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单。对于临江的中非工贸产业园应严格限制废水排放存在重大环境风险的产业；化工产业项目的引进应基于本地资源禀赋、产业基础；推动陶瓷、建材产业清洁生产水平的不断提升，并按相关程序逐步解决部分企业区域不在园区范围的情形。	本项目满足《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求、“三线一单”环境准入要求，符合园区产业定位和生态环境准入清单要求。	符合
3	(三)落实管控措施，加强园区污染治理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排口审批的相关要求。绿色化工产业园应对照我省化工园区污水收集处理规范化建设技术指南的相关要求完善设施。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，加大 VOCs 排放的整治力度，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化	项目按照“雨污分流、污污分流”进行建设，设置了初期雨水池、废水预处理收集站。软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经厂内预处理后排入园区污水处理厂；生活污水化粪池处理后排入园区污水处理	符合

	日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。	厂。项目设有完善的废气污染防治措施，废气可以做达标排放；企业设有危废暂存库等设施，固体废物可以得到妥善处置。环评要求企业及时申请排污许可证和污染物排放总量，及时完成竣工环境保护验收工作。	
4	(四)完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系。进一步完善环境监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排放企业的监督性监测，防止偷排漏排。	本项目将严格按照报告书提出的监测方案建立完善的监控体系。	符合
5	(五)强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。绿色化工产业园应建设公共的事故水池等环境风险设施，污水管网采取防渗防漏、流量监控视频在线监控及联网、应急收集池等环境风险防范措施，加强日常监管、巡管，杜绝污水及尾水管网的泄漏，确保长江水质安全。	本项目将落实环境风险防范措施，项目投产前完成应急预案的编制，同时加强应急队伍和应急设施的建立，有计划地开展应急演练。	
6	做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。		

综上所述，本项目符合《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见要求。

2、与湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）环境准入清单的符合性分析

（1）环境准入清单

湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）生态环境准入清单详见表 1.3-4。

表 1.3-4 临湘高新区环境准入行业清单

片区	环境准入	环境准入行业清单
滨江片区绿色	正面清单	围绕乙烯项目上下游产业，建设绿色精细化工、先进化工新材料、生物医药等重点领域，打造绿色化工园区。代表行业：C25 石油、煤炭及其他燃料加工业、C26 化学原料和化学制品制造业、C27 医药制造、C28 化学纤维制造业

片区	环境准入	环境准入行业清单
化 工 产 业 园	限制类	/
	禁止类	总体要求：严禁引入国家明令淘汰的落后生产能力和不符合国家产业政策的项目以及最新版《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类项目，以及国家和省市相关规定禁止和限制发展的两高项目、不符合国家、省市碳达峰、碳中和相关规定的项目，禁止建设属于《重点管控新污染物清单（2023 年版）》中禁止项目，《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相关禁止性规定，国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目中的化工项目。

本项目为废活性炭再生利用，属于危险废物治理行业 (N7724)，不属于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）负面清单行业。

1.3.4“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），用地为工业用地。根据规划环评，临湘片区不涉及生态保护红线范围内，故本项目建设符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

区域环境空气质量属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区、区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区，地表水环境质量属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质，项目实施后不会改变现有环境功能要求。本项目拟对项目场地采取分区防渗，并设置收集设施，防止废水、泄露的物料等渗入土壤中，在采取措施后对土壤环境影响较小。

根据《岳阳市环境空气质量期限达标规划（2020-2026）》，该规划已于 2020 年 7 月印发（岳生环委发[2020]10 号），在 2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主要污染物（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃）全部达标。可满足达标规划确定的区域环境质量改善目标。

（3）资源利用上线

项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），所用资源主要为天然气、电能、水和土地等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，污染物排放量小；本项目设计中采取了全面的污染防治措施，可确保项目三废达标排放。因此，该项目的资源利用、环境合理性等符合相关规定的要求，不会突破区域资源利用上线。

（4）本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》的符合性

本项目符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相关要求。

表 1.3-5 《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》符合性分析

环境管 控单元 名称	管 控 单 元 类 别	管 控 要 求	本 项 目 采 取 的 措 施	符 合 性 分 析
湖南岳 阳绿色 化工高 新技术 产业开 发区	主导产业	临湘片区：生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业。	本项目属于临湘片区环境准入正面清单中的化工产业的配套行业。	符合
	空间布 局约束	<p>（1.1）将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域。</p> <p>（1.2）严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据各片区污水处理厂处理能力 > 及长江入河排污口总量控制要求来控制产业规模，禁止超处理能力和许可排放量引进大规模涉水排放企业。</p> <p>（1.3）禁止新引进染料及染料中间体项目及涉及重金属及高能耗、高污染的农药制造项目入园建设。</p> <p>（1.4）周边控规。优化开发时序，落实拆迁安置计划，尽量成片区集中开发，开发前先行对邻近居民进行拆迁安置。落实报告中提出的相关隔离带等要求。对于具体项目环评设置防护距离和拆迁要求的，要确保予以落实。</p> <p>（1.5）产业准入及布局：禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯(PX)、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)等石化项目禁止建设，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；边界临近居民和白泥湖湿地公园的三类工业用地调整为工业用地，优化乙烯上下游产业区布局，临近白泥湖湿地公园边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，具体项目落地时，优化总平面布置，邻近居民一侧布局办公等辅助设施，边界处增设绿化隔离带，形成与区外居民间的缓冲带，落实具体项目防护距离管控要求。东部扩区临近铁路、国道区块主要引入物理反应过程的企业，边界处尽量安排环境影响程度较低、非危险化学品生产企业等，南、北侧具体项目落地时，邻近铁路、国道一侧布局办公等辅助设施，形成生产、储罐区与京广铁路、107 国道间的缓冲带，并根据《铁路安全管理条例》、《公路安全保护条例》、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)、《石油化工企业设计防火标准》等行业标准确定与京广铁路、107 国道间的安全退让距离。</p>	<p>1、项目选址于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），远离中心城区；</p> <p>2、本项目原料废活性炭全部来自省内，项目软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经厂内预处理后排入园区污水处理厂。</p> <p>3、本项目属于临湘片区绿色精细化工产业中的化工产业配套行业，项目不属于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）禁止准入行业。</p>	符合
	重点 管 控 单 元	<p>（2.1）废水：园区主要水污染物排放实施等量削减，主要水污染物 COD、氨氮允许排放量为 1602.33t/a、160.24t/a。临湘片区：污水通过园区污水管网进入临湘工业园污水处理厂处理达标后排入长江，排口位于长江新螺段白鬃豚国家级自然保护区实验区，要求加快现有排污口的申报审批，进一步完善排污口的相关合法化手续，排污口未通过审批之前，新增废水排放的项目不得投入生</p>	<p>1、项目废水：根据废水产生情况及水质进行分质处理和利用，其中生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经厂内预处理后排入园区污水处理厂。</p>	符合

		<p>产，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网就近排入南干渠。</p> <p>（2.2）废气：在区域环境空气质量不达标前，新上重点行业项目需进行污染物排放量倍量削减，区域环境空气质量达标后，新上重点行业项目需进行污染物排放量等量削减，主要大气污染物颗粒物、SO₂、NO_x、TVOC 削减量分别为 258.19t/a、784.57t/a、2152.71t/a、928.37t/a，允许排放量分别为 1365.14t/a、5593.401t/a、6477.048t/a、3239.503t/a，碳排放允许排放指标除满足规划总核算指标外，还应满足省、市下达的碳排放指标限值及行业碳排放强度要求。加强施工扬尘监管，严格落实施工“六个 100%”措施，园区应持续推进使用清洁能源，生物质锅炉、燃油锅炉逐步改用天然气，按《岳阳市环境空气质量限期达标规划（2020-2026）》要求落实工业炉窑治理，开展重点行业、重点企业 VOCs 治理，尽快完成 VOCs 治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等 VOCs 排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成 45 米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。</p> <p>（2.3）固体废弃物：采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。</p> <p>（2.4）园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。</p> <p>（2.5）完善监测体系，监控环境质量变化状况。加强对园区周边土壤环境和纳污水体浓度的跟踪监测，加强对涉 VOCs 排放企业的监督性监测，完善对重点排放企业的在线监测设施，重点监控无组织排放超标情况。合理布局小微站，并涵盖氨气、氯气、非甲烷总烃、VOCs 等特征污染物监测，加强对周边空气质量监测和污染溯源分析，通过充分、客观的监测数据回应周边群众投诉。</p>	<p>2、项目废气：废活性炭再生废气经过“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”处理后，通过 50m 高排气筒 P3 排放。项目原料储存、配伍、拆包投料工序在原料库内进行，粉状活性炭成型及蜂窝活性炭破碎工序在再生车间内进行，各部分废气统一抽风收集通过板式过滤+二级活性炭吸附装置处理后经由 15m 高排气筒 P1 排放。项目筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经排气筒 P2 排放。</p> <p>3、固体废弃物：固废主要包括布袋除尘器的收尘、废包装袋、废气处理产生的废活性炭、破损布袋、污泥、实验室废物、除杂杂质以及生活垃圾。布袋除尘器的收尘、废包装袋、破损布袋、污泥、实验室废物、废矿物油属于危险废物，委托有资质的单位处置。废气处理产生的废活性炭在厂内再生处理，除杂杂质外售建材企业；生活垃圾委托环卫部门清运；固废均得到妥善处置。</p> <p>4、本项目废气污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）。</p> <p>5、环评对项目运行期提出了环境监测计划，包括污染源监测和环境质量监测。</p>	
	环境风险防控	<p>（3.1）建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设。严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案</p>	<p>1.本项目建成后将按要求编制企业突发环境应急预案；</p>	符合

			<p>案》中相关要求，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作。强化风险管控，严防园区环境事故。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。园区各片区应建设公共的事故水池、应急截流等环境风险设施，完善单元-企业-园区-地方政府“四级”环境风险防范应急体系管控要求，重点强化邻近水体的环境风险防控，制定暴雨季节应急排水方案，避免进入白泥湖湿地公园。</p> <p>（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>（3.3）建设用地土壤风险防控：对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估。</p> <p>（3.4）加强环境风险防控和应急管理。开展园区环境风险隐患调查评估，从严实施环境风险防控措施；深化园区范围内化工等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p>	<p>2.按要求设置土壤污染防治措施</p> <p>3.项目配套建设事故应急水池。</p>	
		资源开发效率要求	<p>（4.1）能源：优先使用天然气等清洁能源，园区实施集中供热，新建高耗能项目单位产品能耗、标煤消耗等清洁生产指标达到国际先进水平，两高项目实施煤炭消费减量替代，园区燃煤装置燃煤含硫率控制在1%以下，非化石能源占一次能源消费比例≥23%。提高能源支撑保障能力、加快转变能源发展方式、推进能源结构调整、促进节能减排，到2025年园区单位GDP能耗预测值为1.6093吨标煤/万元；</p> <p>（4.2）水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。园区单位工业增加值新鲜水耗≤8m³/万元，2025年工业用水重复利用率≥75%，2035年工业用水重复利用率≥90%。</p>	<p>1.配套2台均为1.5t/h余热锅炉，进行余热回收利用，同时为活化炉和烘干设备提供蒸汽。</p> <p>2.本项目软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水增加了水资源循环利用率。</p> <p>3、项目土地投资强度标准为16871.6万元/公顷。</p>	符合

			<p>(4.3)土地资源：以国家产业发展政策为导向，严禁非法占用基本农田及耕地，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、催化剂及催化剂新材料产业土地投资强度标准为 1035 万元/公顷。</p>		
--	--	--	---	--	--

1.3.5与《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》的符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》的符合性分析如下：

表 1.3-7 本项目与固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）相符性分析一览表

序号	总体要求	符合性分析	是否符合
1	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	符合
2	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目是在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求下选择废活性炭再生技术。	符合
3	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目选址位于化学工业园区符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	符合
4	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目的设计、施工、验收和运行遵守国家现行的相关法规的规定，同时将建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	符合
5	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本报告将对本项目各技术环节的环境污染因子进行识别，提出有效污染控制措施、配备污染物监测设备设施等，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	符合
6	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目运营过程中产生的各种污染物的排放满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	符合

7	<p>固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评。</p>	<p>本项目再生活性炭产品质量执行《木质活性炭试验方法》（GB12496-2015）、《煤质颗粒活性炭试验方法》（GB/T7701-2008）、《再生活性炭》(T/GSF004- 2022)等国家标准和团体标准的相关要求。</p>	符合
---	---	---	----

由上表可知，本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则（HJ1091-2020）》相符。

1.3.6平面布局合理性分析

项目整体分为废活性炭再生生产区、废活性炭仓储区、成品仓储区和办公区、研发区等。其中废活性炭再生生产区位于厂区西南部、废活性炭仓库位于厂区西北部，成品仓库位于厂区东南部，废气处理设施、污水处理设施、事故水池均位于车间外西侧。物料运输平顺、短捷。配电、循环水等在生产车间附近布置。配伍主要在原料库中进行，原料库内设置废气吸收装置，配伍过程产生的有机废气可以被吸收处置。

本项目办公区布置在本项目生产车间东北侧，不位于生产车间全年最小频率风向的上风向区域，总体上看，平面布置根据国家及行业规范的要求，考虑了消防、环保、安全、卫生及运输等要求进行，各工序衔接紧凑，利于生产活动，而且将其活动对外界环境的影响降低到最小程度。从平面布局上看功能分区明确，人流物流通畅短捷；从环境影响上看，项目总平面布局比较合理。

1.4项目关注的主要环境问题

本项目工程的环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下环境问题：

(1) 项目的建设是否满足国家法律法规、产业政策和相关文件的要求；项目选址是否可行，是否符合相关规划的要求；

(2) 重点关注项目的废气污染防治措施技术经济可行性，该项目排放的污染物对周围环境产生的影响，特别是大气污染物中的二噁英类对环境保护目标的影响；

(3) 关注本项目回收的废活性炭暂存、再生的可行性，以及本项目产生的各类固体废弃物在厂内暂存、合理合法处置的可行性；

(4) 本项目生产区、仓储区物料泄漏、火灾等环境风险事故对周围环境的影响。

1.5环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家产业政策和相关规划，项目的选址及平面布局合理、可行。建设单位在落实本次环评报告中提出的各项污染防治措施，并保证各生产设施和环保设施正常运行状况下，废水、废气、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，项目排放的各污染物不会改变周围环境质量功能，环境风险处于可接受水平。从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- 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》（2017 年修正），2018 年 1 月实施；
- 5、《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；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实施；
- 8、《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日起施行；
- 9、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- 10、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起施行；
- 11、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 12、《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- 13、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- 14、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- 15、《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；
- 16、《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- 17、《危险废物转移管理办法》生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号，2022.1.1 实施；
- 18、《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年 2 月 6 日修订）；
- 19、《关于进一步加强重金属污染污染防治的意见》（环固体〔2022〕17 号）；
- 20、《关于开展有色行业涉危险废物建设项目环评专项清理工作的通知》环办〔2015〕61 号；
- 21、《关于落实<水污染防治计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》环环评〔2016〕190 号，2016 年 12 月 28 日。
- 22、《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〕第 77 号；
- 23、《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；

- 24、《建设项目环境保护管理条例》，2017年6月21日修订；
- 25、《国家危险废物名录》（2021版）；
- 26、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财2017年88号）；
- 27、《长江经济带发展负面清单指南(试行)（2022年版）》；
- 28、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；
- 29、《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》，环办[2004]11号；
- 30、《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19号；
- 31、《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；
- 32、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）；
- 33、《一般固体废物分类及代码》（GB/T 39198-2020）；
- 34、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；
- 35、《排污许可管理条例》，2021年3月1日；
- 36、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）。

2.1.2地方法规、政策、规划

- 1、《湖南省环境保护条例》2020年1月1日施行；
- 2、《湖南省建设项目环境管理办法》2007年10月1日施行；
- 3、《湖南省主体功能区划》；
- 4、《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- 5、《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）；
- 6、《关于贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则的通知》，湘政办发[2013]77号；
- 7、《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016-2020年）的通知》，湘政发[2015]53号；
- 8、《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发[2017]4号；

- 9、《湖南省人民政府关于印发<湖南省生态保护红线的通知>》（湘政发〔2018〕20号）；
- 10、《湖南省实施〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉办法》（2018年5月1日）；
- 11、《湖南省环境保护厅关于进一步规范我省固体（危险）废物转移管理的通知》（湘环发[2014]22号）；
- 12、《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日起施行）；
- 13、《湖南省“十四五”环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61号），2021年9月30日；
- 14、湖南省环境保护厅《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》，2018年10月31日；
- 15、《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湖南省人民政府湘政发[2020]12号）；
- 16、《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》；
- 17、《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》（湖南省生态环境厅），2021年12月；
- 18、《湖南省生态环境厅关于印发《规范危险废物经营管理若干规定(试行)》的通知》（湘环发[2021]18号）；
- 19、《关于认定湖南省第一批化工园区的通知》（湘发改地区〔2021〕372号）；
- 20、关于印发《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的通知，2022年6月30日；
- 21、《岳阳市“十四五”生态环境保护规划》；
- 22、《岳阳市人民政府办公室关于印发〈岳阳市贯彻落实大气污染防治行动计划实施方案〉的通知》（岳政办发〔2014〕17号）；
- 23、《岳阳市人民政府关于印发〈岳阳市水环境功能区管理规定〉〈岳阳市水环境功能区划分〉〈岳阳市环境空气质量功能区划分〉〈岳阳市城市区域环境噪声标准适应区域划分规定〉的通知》（岳发政〔2002〕18号）。

2.1.3有关技术规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 10、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 11、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 12、《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）；
- 13、《排污许可证申请与核发技术规范工业 无机化学工业》（HJ1035-2019）
- 14、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 15、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；；
- 16、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- 17、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），2013 年 1 月实施；
- 18、《排污单位自行监测技术指南》（HJ819-2017）；
- 19、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）；
- 20、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.1.4 有关技术报告、文件

- 1、本项目环评委托书；
- 2、《20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸可行性研究报告》；
- 3、湖南鸿为再生资源利用有限公司提供的资料。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

本次评价的目的是通过对项目进行详细工程分析、现状监测及必要的类比调查基础上，结合项目所在地区环境功能区划要求，预测项目投产后对周围环境的影响程度、影响范围，同时分析工程拟采取的环保治理措施的技术可行性与合理性，根据达标排放、清洁生产的原则，提出项目建设中减少和控制污染的环境保护措施、总量控制方案、工程实施方案。为企业正常生产、控制并减少对当地环境影响，提出环境和生态保护对策。

从发展生产并同时保护环境出发，从环境保护角度论证项目生产工艺技术的先进性、布局合理性，给出防治措施，对建设的可行性提出结论和建议，为环境保护主管部门提供决策依据，

为建设过程中和投产后的环境提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1) 依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等相关规划的相符性。

(2) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特征，对工程内容、影响时段、影响因子和作用因子进行分析、评价，突出环境影响评价重点。

(3) 客观性原则

广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据工程特点、区域环境特征以及工程对环境的影响性质与程度，对工程的环境影响要素进行识别分析。

表 2.3-1 工程环境影响要素识别表

项目 环境资源		施工期				营运期			
		建筑拆 迁	地基开 挖	建筑施 工	材料运 输	废气排 放	废水排 放	固体 废物	设备运 行
环境 质量	环境空气		▲1	▲1	▲1	■1		■1	
	水环境						■1		
	声环境		▲2	▲2	▲1				■1
	土壤环境			▲1		▲1	▲1	▲1	
自然 资源	人工植被		■1						
	水土保持		▲1						
社会 环境	拆迁安置								
	城市建设								
	景观环境		▲1	▲1	▲1			■1	
	道路交通				▲1				
	经济发展		□1	□1	□1				

注：□/△：长期/短期的有利影响；■/▲：长期/短期的不利影响。1、2、3 分别为影响程度等级，1 级轻度影响，2 级中等影响，3 级重大影响。

由表 2.3-1 可见：拟建项目对环境的影响是多方面的，既存在短期局部、可恢复的影响，也存在长期、较大范围的影响。施工期的影响主要表现在对大气环境、声环境、景观环境的影响，但施工期的影响是局部的，短期的，并随着施工期的结束而消失。项目投入运营后对环境的影响是长期的，项目在运营期主要影响为废气排放对大气环境的影响，其次为项目废水、噪声以及固体废物排放对水环境、声环境、生态环境的影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据上述环境要素识别及工程性质，确定本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 污染因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
地表水	污染源评价因子	化学需氧量、氨氮。
	现状评价因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、溶解氧、总氮、总磷、石油类、全盐量、氯化物、氟化物、硫酸盐、六价铬、汞、砷、镍、锰、镉、铅、硫化物、挥发酚、总铬、铜、锌、铁、粪大肠菌群、氰化物、硝酸盐氮、高锰酸盐指数。
	预测因子	/
地下水	污染源评价因子	pH、解性总固体、COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等。
	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫化物、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、铜、锌、镍、铊、石油类、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群、水位
	预测因子	COD、氨氮
大气	现状评价因子	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} ； 其他污染物：HCl、VOCs、氟化氢、二噁英类。
	预测因子	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、HCl、HF、VOCs、二噁英类。
土壤	现状评价	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英。
声	评价因子	等效声级 LeqA
固体废物	评价内容	固体废物处理或处置措施与处理去向
总量控制	废气	SO ₂ 、NO _x 、VOCs
	废水	COD _{Cr} 、氨氮

续表 2.3-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	现状评价因子	特征因子	备注
车间、污水处理池等	生产装置、污水处理池等	大气沉降	建设用地 45 项全因子、石油烃、pH	二噁英	连续
		地面漫流		石油烃	事故
		垂直入渗			事故

2.4 评价标准

2.4.1 质量标准及标准限值

2.4.1.1 环境空气环境

项目位于环境空气功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

表 2.4-1 环境空气质量标准限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	标准来源
			一级	二级		

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	标准来源
			一级	二级		
1	SO ₂	年平均	20	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单
		24 小时平均	50	150	μg/m ³	
		1 小时平均	150	500	μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80	80	μg/m ³	
		1 小时平均	200	200	μg/m ³	
3	CO	24 小时平均	4	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10	10	mg/m ³	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m ³	
		1 小时平均	160	200	μg/m ³	
5	PM ₁₀	年平均	40	70	μg/m ³	
		24 小时平均	50	150	μg/m ³	
6	PM _{2.5}	年平均	15	35	μg/m ³	
		24 小时平均	35	75	μg/m ³	
7	TSP	年平均	80	200	μg/m ³	
		24 小时平均	120	300	μg/m ³	
8	氟化物 (F)	1 小时平均	20	20	μg/m ³	
		24 小时平均	7	7	μg/m ³	
9	氯化氢	1 小时平均	50		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
		24 小时平均	15		μg/m ³	
10	TVOC	8h 平均	600		μg/m ³	
11	二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/N m ³	按照环发[2008]82 号文要求参照执行日本标准

2.4.1.2 地表水环境

本项目纳污水体（长江）河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准一览表 mg/L(pH 除外)

序号	项目	Ⅲ类	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 值
2	溶解氧	≥5	
3	COD _{Cr}	≤20	
4	总磷（以 P 计）	≤0.2	
5	氨氮	≤1.0	
6	锌	≤1.0	
7	铅	≤0.05	
8	砷	≤0.05	
9	汞	≤0.0001	
10	镉	≤0.005	
11	石油类	≤0.05	
12	硫化物	≤0.2	

序号	项目	III类	标准来源
13	BOD ₅	≤4	
14	氟化物	≤1	

2.4.1.3 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

表 2.4-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序 号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	总硬度	<450	12	铁	<0.3
2	溶解性总固体	<1000	13	总大肠菌群 (MPN/100ml)	<3.0
3	pH	6.5~8.5	14	锰	<0.1
4	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	<3.0	15	氟化物	<1.0
5	氨氮	<0.2	16	氯化物	<250
6	六价铬	<0.05	17	硫酸盐	<250
7	汞	<0.001	18	硝酸盐（以 N 计）	<20
8	镉	<0.005	19	亚硝酸盐（以 N 计）	<1.0
9	铜	<1.0	20	细菌总数（CPU/mL）	<100
10	锌	<1.0	21	挥发性酚类 (以苯酚 计)	<0.002
11	铅	<0.01	22	汞	<0.001

2.4.1.4 环境噪声

项目评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类。

表 2.4-4 声环境质量标准表 单位：Db(A)

标准名称及代号	适用区域	昼间	夜间
GB3096-2008	3 类	65	55

2.4.1.5 土壤标准及限值

项目用地属于工业用地，质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地相关限值，周边农用地质量标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关限值。

表 2.4-5 土壤质量标准表（建设用地） 单位：mg/Kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管控值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物（表 1 基本项目）						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82

7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物（表 1 基本项目）						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烯	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物（表 1 基本项目）						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	55	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类（表 2 其他项目）						
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-----	826	4500	5000	9000

表 2.4-6 土壤质量标准表（农用地） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		旱地	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准及标准限值

2.4.2.1 废气

本项目属于危险废物综合利用项目，目前没有行业污染物排放标准，根据项目特点，从有利于保护区域环境空气质量的角度，活化炉废活性炭再生废气排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；筛选包装废气和原料库废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准。

本项目 VOCs 物料储存、转移和输送、工艺过程，收集处理系统要求、企业厂区及周边污染监控要求等，执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

活化炉废气排气筒高度设置参照《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 2 的要求，焚烧处理能力≥2500kg/h，最低高度 50m，详见下表。

表 2.4-7 活化炉（焚烧炉）排气筒高度限值表

焚烧处理能力（kg/h）	排气筒最低允许高度（m）
≤300	25
300~2000	35
2000~2500	45
≥2500	50

本项目大气污染物排放标准限值详见下表：

表 2.4-8 大气污染物排放限值（mg/m³）

类型	排气筒	污染物	排放标准	标准来源
----	-----	-----	------	------

				浓度 mg/m³	排放速 率kg/h	
有组织 废气	筛选包装废 气P1 排气 筒 （15m）	颗粒物		120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 （GB 16297-1996）
		VOCs		60	1.8	参考《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 （DB12/524-2020）中TRVOC 限值
	活性炭再生 废气P3排气 筒 （50m）	颗粒物	小时值	30	/	《危险废物焚烧污染控制标 准》（GB18484-2020）
			日均值	20	/	
		CO	小时值	100	/	
			日均值	80	/	
		氮氧化物	小时值	300	/	
			日均值	250	/	
		二氧化硫	小时值	100	/	
			日均值	80	/	
		氟化氢	小时值	4.0	/	
			日均值	2.0	/	
		氯化氢	小时值	60	/	
			日均值	50	/	
		二噁英类（ngTEQ/Nm³）		0.5	/	
		VOCs		60	38.8	参考《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 （DB12/524-2020）中TRVOC 限值
	原料库废气 P2排气筒	颗粒物		120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 （GB 16297-1996）
厂界无组织废气		颗粒物		1.0	/	《大气污染物综合排放标准》 （GB 16297-1996）
		非甲烷总烃		4.0	/	

VOCs 厂区内无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值要求：

表 2.4-9 运营期厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.4.2.2 废水

生活污水经化粪池预处理后排入污水管网，生产废水进入厂区预处理，出水全部达标排放；废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准，同时满足园区污水处理厂进水水质标准。

表 2.4-10 本项目废水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	COD _{Cr}	pH	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	石油类
《污水综合排放标准》三级标准（GB8978-1996）	500	6-9	300	400	/	/	/	20
园区污水处理厂进水水质要求	500	6-9	300	350	45	20	70	20

2.4.2.3 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，具体标准值见表 2.4-11。

表 2.4-11 工业企业厂界环境噪声排放限值(单位：dB (A))

类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

2.4.2.4 固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 环境空气评价等级及范围

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

（1）P_{max} 及 D_{10%} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,对于仅有日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的,分别按 3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值,具体估算标准值见表 2.5-2。

表2.5-2 污染物估算模式评价标准 (小时浓度)

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值 (ug/m ³)	标准
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
NO _x	1 小时平均	250	
PM ₁₀	日均浓度 3 倍	450	
CO	1 小时平均	10000	
氟化物 (F)	1 小时平均	20	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值
硫化氢	1 小时平均	10	
TVOC	8 小时平均的 2 倍	1200	
HCl	1 小时平均	50	
硫酸	1 小时平均	300	
二噁英	年均浓度 6 倍	3.6pgTEQ/Nm ³	参照执行《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》中的年均值

表2.5-3 估算模式参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.6°C
最低环境温度		-5.0°C
土地利用类型		工业
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/

	岸线方向/°	/
--	--------	---

由估算结果可知:



图 2.5-1 评价等级计算截图

估算模型计算结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 估算模式结果表

污 染 源 名 称	评价因子	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
点源 P1	TVOC	7.74E-04	0.06	/
	TSP	2.68E-04	0.03	/
点源 P2	PM ₁₀	1.61E-04	0.02	/
点源 P3	HCL	3.29E-03	6.57	/
	HF	3.28E-05	0.16	/
	SO ₂	6.20E-03	1.24	/
	TVOC	1.07E-03	0.09	/
	PM ₁₀	4.65E-05	0.01	/
	PM _{2.5}	2.32E-05	0.01	/
	NO _x	2.68E-03	1.07	/
	CO	5.02E-04	0.01	/
	二噁英	1.55E-12	0.04	/
矩形面源（原料库）	TVOC	1.86E-03	0.16	/
	TSP	3.21E-04	0.04	/
矩形面源(再生车间)	TSP	2.58E-03	0.29	/

本项目厂区共设 3 根排气筒，P1 排气筒排放主要污染物为颗粒物、VOCs，P2 排气筒主要污染物为颗粒物，P3 排气筒的主要污染物为再生尾气。另外，本项目无组织污染源为原料库和再生车间。根据估算结果，本项目 $P_{HCLmax}=6.57\%$ ，D10%未出现。因此，环境空气影响评价等级定为二级，评价范围取以该项目区为中心，边长 5km 矩形区域范围。

对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高

污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目不属于前述项目，无需提级。

2.5.2 水环境评价等级及范围

1、地表水环境评价等级及范围

根据工程分析，本项目生产废水经自建污水处理站处理，生活污水经隔油池/化粪池预处理后，排入园区管网进入湖南临湘高新技术产业开发区污水处理厂，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，确定该项目地表水环境影响评价等级为三级 B，主要分析其废水处理设施的可行性及废水排入园区污水处理厂的可行性。具体评定过程见表 2.5-5。

表2.5-5 地表水环境等级划分表

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

2、地下水环境评价等级及范围

(1) 建设项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定建设项目所在行业为“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，因此，本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表所示。

表2.5-6 地下水评价敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（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	集中式饮用水源（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	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

根据现场调查及资料收集，可知本项目地下水评价范围内居民村庄使用自来水，区域内无地下水饮用水源保护区，没有水厂采用地下水作为水源、也没有工业企业开采地下水用于生产，

地下水开发利用程度低。评价范围内部分居民家中备有分散式水井，主要用作日常洗衣等杂用水用途，无饮用功能，因此本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

因此，根据地下水评价导则的表 1，项目所在地地下水环境敏感程度为不敏感。根据地下水导则的表 2，本工程建设场地的地下水评价工作等级为二级。

表2.5-7 地下水环境影响评价等级判据

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

(3) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本项目处于丘陵地区，结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、地下水保护目标和敏感区域，确定本次地下水调查范围及重点评价范围。

调查范围以项目为中心，北至南干渠，南至路口镇、丁家门一线，东至白荆村、白荆桥一线，西至撒洪干渠，调查面积为 20.54km²，详见下图 2.5-1 所示。

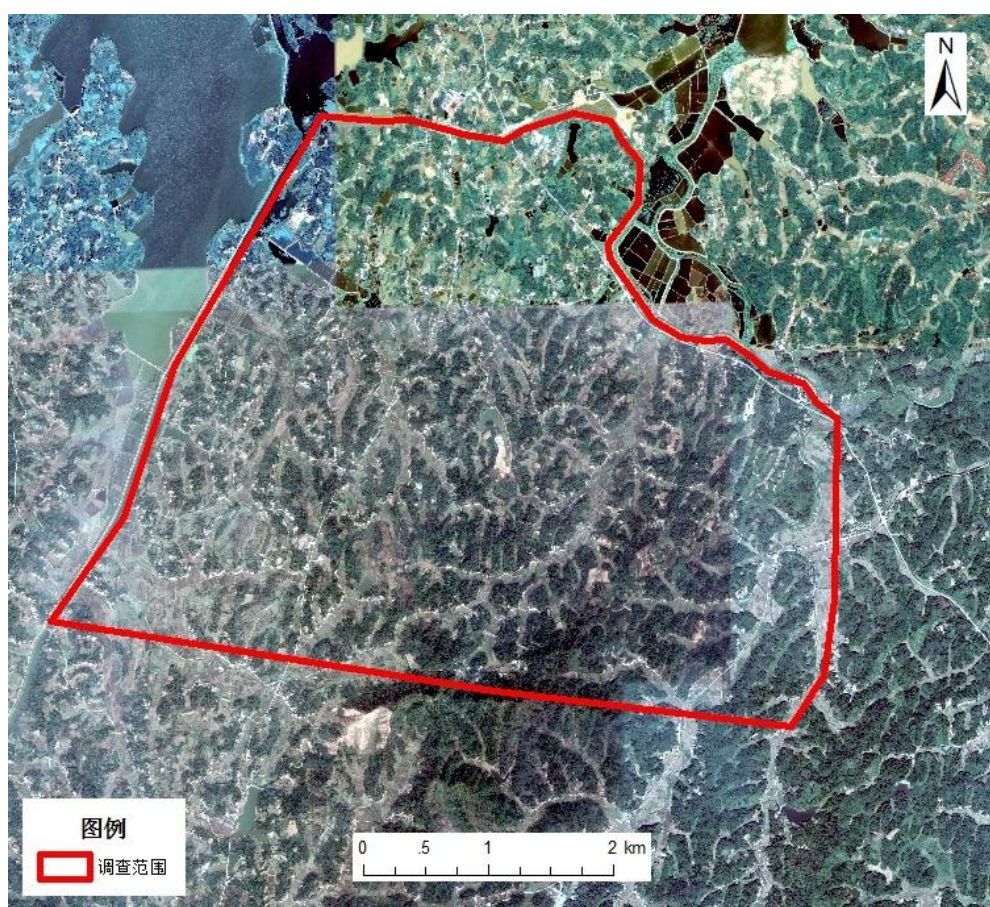


图2.5-1 地下水调查范围示意图

2.5.3声环境影响评价等级及范围

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），区域声环境现状为GB3096-2008中规定的3类标准地区，项目营运后周边200m范围内无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021），对声环境影响评价定为三级。

评价范围：拟建项目厂界200m范围。

2.5.4生态评价工作等级

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），区域生态敏感性为一般区域。本项目不涉及国家公园、自然保护区、生态红线等生态敏感区；地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、湿地等生态保护目标；项目占地约0.0267km²，小于20km²。因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）评价等级判定中“6.1.8 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。”

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），属于已批准规划环评的产业园区，项目产业定位满足园区规划要求，且项目不涉及生态敏感区。因此，本项目的生态环境影响评价工作等级为简单分析。

评价范围：厂界外1km的范围。

2.5.5土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型I类项目，虽然项目位于产业园内，但是厂界外1km范围内分布有农田，土壤环境敏感程度为敏感。所以确定本项目土壤环境为敏感。

本项目规划总用地面积约2.6672hm²，占地规模属于小型（<5hm²）。根据土壤导则确定本项目土壤评价等级为一级。

污染影响型评价工作等级划分见表2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型评级工作等级划分表

等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。									

评价范围：评价范围为厂界外 1000m 的范围。

2.5.6 环境风险评价等级及评价范围

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

① 危险物质数量与临界量比值 (Q) 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算 (Q)，计算公式如下：

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

式中： q_1 、 q_2 、 \dots 、 q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 \dots 、 Q_n ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 有三种情况， $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

表 2.5-9 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	风险物质名称	工艺单元	形态	存在方式	存在位置	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值	备注
1	废活性炭（原辅料）	储存	固态	吨袋	废活性炭仓库	2000	50	40	
2	次生危险废物	储存	固态	暂存容器等	危废暂存间	200	50	4	
3	天然气	储存	液体	/	管道天然气	0.1	10	0.01	
合计								44.01	
备注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目危险废物（渣）未列入其附录 B.1，其为混合物，具有毒性危险特性，有害成分复杂，根据最不利原则和其成分，参照导则附表 B.2 中的其他危险物质-健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）临界量推荐值									

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 44.01（ $10 \leq Q < 100$ ）。

② 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C.1 表，针对项目所属行业及生产工艺特点对项目生产工艺情况进行评估。具有多套工艺单位的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为 $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。具体如下表所示。

表 2.5-10 本项目行业及生产工艺

行业	评定标准	分值	本项目
石化、化工医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺；	5/套	0
管道、港口/码头等	设计危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油、天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
合计			15

上表可知，本项目属于危险物质综合利用项目，涉及 2 套高温炉窑，其行业及生产工艺（M）为 10，属于 M3。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C 中表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

根据上述的判定结果，结合附录 C 中对危险物质及工艺系统危险性 P 分级的判定方法，本项目危险物质数量与临界量的比值 Q 属于 $10 \leq Q < 100$ 的情况，行业及生产工艺属于 M3 情况，确定本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P3。

表 2.5-11 本项目行业及生产工艺

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

（3）环境敏感程度（E）

分析危险物质在事故情景下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，工分为三种类型，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 2.5-12。

表 2.5-12 大气环境敏感程度分级

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

根据调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构人口数大于 1 万人，小于 5 万人，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导则》（HJ169-2018）附录 C 确定本项目大气环境敏感程度为 E2。

②地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 D，依据事故情况下危险物质泄露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的情况，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。

表 2.5-13 地表水功能敏感性分区

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

表 2.5-14 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露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，如有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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露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，如有下一类或多类环境风险受体：水产养殖场区；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无上述类型1和类型2包括的敏感目标目标

表 2.5-15 地表水环境敏感目标分级

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

根据调查，事故情况下本项目危险物质泄漏的受纳水体为长江，排放点地表水水域环境功能为Ⅲ类，排放点下游（顺水流向）10km 范围内湖北长江新螺段白鱉豚国家级自然保护区，根据《建设项目环境风险评价》附录 C 可以确定本项目地表水功能敏感性分区为 F2、环境敏感目标分级为 S1，同时根据附录表 D.2 确定本项目地表水环境敏感程度为 E1。

③地下水环境

地下水环境敏感程度分级由地下水功能敏感性（G）和包气带防污性能（D）共同确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.6 划分原则，本项目地下水功能敏感性分级属于不敏感 G3；根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区域；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.3 划分原则，本项目地下水敏感性分区为 G3、包气带防污性能分级属于 D2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 划分原则，本项目地下水环境敏感程度分级属于 E3（环境低度敏感区）。

表 2.5-16 地下水环境敏感程度分级

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

④环境敏感程度 E 的确定

根据上述分析，本项目大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区），地表水环境敏感程度分级为 E1（环境高度敏感区），地下水环境敏感程度分级为 E3（环境低度敏感区）。环境敏感程度取各要素等级相对高值，因此本项目环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区）。

（4）环境风险潜势的确定

表 2.5-17 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据建设项目环境风险潜势划分，结合上述分析可知，项目物质和工艺系统的危险性为

P3，大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E2），地表水环境敏感程度为（E1），地下水环境敏感程度为（E3）级，确定本项目大气环境风险潜势级别为“III”，地表水环境风险潜势级别为“III”，地下水环境风险潜势级别为“II”。根据导则，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险潜势级别为“III”。

（5）环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 2.5-18 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

（6）环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距离本项目边界 5km 的包络线范围内。

（2）地表水环境风险评价范围

结合本项目水环境风险事故情形的影响程度、地表水环境敏感程度以及地表水环境影响评价范围，本项目地表水环境风险评价范围为园区污水总排口汇入长江上游 500m 至下游 30km 的河段，雨水排放口所在水体上游 500m 至下游汇入长江河段。

（3）地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价范围为以项目为中心，北至南干渠，南至路口镇、丁家门一线，东至白荆村、白荆桥一线，西至撒洪干渠，调查面积为 20.54km²。

2.6 环境保护目标

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下和附图。

表 2.6-1 项目评价范围内主要地表水环境、声环境、土壤环境、地下水环境保护目标一览表

类别	环境保护目标	方位	与厂界最近距离	规模、功能	保护级别
地表水环境	长江（城陵矶至黄盖湖段）	W	5800m	大河，渔业用水	III 类
	南干渠	NE	450m	排洪	III 类
	洋溪湖	W	2500	渔业用水	III 类
	冶湖	NE	2580	渔业用水	III 类
	湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区	园区污水处理厂废水排放口位于湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区试验区		国家级自然保护区，主要保护对象是国家一级保护野生水生动物白鱔豚	
	长江监利段四大	园区污水处理厂废水排放口位于		国家级水产种质资源保护区，主	

	家鱼国家级水产种质资源保护区	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的下游	要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼，其他保护对象为保护区内的其它水生生物
生态环境	水生动植物资源	湖北长江新螺段白鱈豚国家级自然保护区	国家级自然保护区，主要保护对象是国家一级保护野生水生动物白鱈豚
		长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区	国家级水产种质资源保护区，主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼，其他保护对象为保护区内的其它水生生物
声环境	周边 200m 内无声环境保护目标		
土壤环境	周边 1km 范围的农田		
地下水	评价区及周边区域生活饮用水已经全部纳入市政给水管网供水范围，未来也没有开采本区地下水的规划，不存在地下水环境敏感目标。		

表 2.6-3 本项目大气评价范围内的环境保护目标一览表

序号	名称	经纬度		相对坐标		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离（km）
		经度	纬度	X（m）	Y（m）					
1	新家垄	113.377647	29.637092	-170	1519	居民	约 30 户，约 120 人	二类区	NW	1.55
2	洋溪村	113.367875	29.632964	-250	1120	居民	约 40 户，约 150 人	二类区	NW	1.35
3	儒溪镇中学	113.368715	29.633396	-580	1093	学校	师生，约 1800 人	二类区	NW	1.43
4	王家咀	113.357571	29.630722	-1660	1010	居民	约 20 户，约 60 人	二类区	NW	1.96
5	石坳	113.391757	29.624886	1440	160	居民	约 15 户，约 60 人	二类区	NE	1.46
6	株林冲	113.397762	29.618449	1870	-310	居民	约 25 户，月 100 人	二类区	ENE	1.92
7	姜畈村	113.366508	29.609202	-1230	-1390	居民	约 50 户，约 200 人	二类区	SE	1.36
8	下官平畈	113.378615	29.601938	-110	-2250	居民	约 10 户，约 40 人	二类区	SW	2.26
9	麻园坡	113.37824751	29.61600978	-333	-493	居民	约 10 户，约 40 人	二类区	SW	0.51
10	班竹坡	113.37573414	29.62143709	-486	51	居民	约 20 户，约 80 人	二类区	NW	0.55
11	干垄冲	113.37993476	29.62427527	-139	489	居民	约 10 户，约 40 人	二类区	NW	0.38
12	汪家冲	113.38374811	29.62778859	145	815	居民	约 30 户，约 120 人	二类区	NE	0.73
13	杨家大屋	113.37403631	29.61803291	-187	-786	居民	约 20 户，约 80 人	二类区	SW	0.735
14	赵家冲	113.38304835	29.60923241	0	-1230	居民	5 户，约 20 人	二类区	S	1.113
15	项家冲	113.38636813	29.62297247	467	198	居民	约 20 户，约 80 人	二类区	NE	0.5
16	刘家大屋	113.37488585	29.62668389	-617	722	居民	约 20 户，约 80 人	二类区	NE	0.89

表2.6-4 本项目环境风险敏感目标一览表

类别	序号	名称	保护对象	相对厂址方位	相对厂址距离（km）	保护内容（人）
大气环境	1	新家垄	居民	NW	1.55	约 30 户，约 120 人
	2	洋溪村	居民	NW	1.35	约 40 户，约 150 人
	3	儒溪镇中学	学校	NW	1.43	师生，约 1800 人
	4	王家咀	居民	NW	1.96	约 20 户，约 60 人
	5	石坳	居民	NE	1.46	约 15 户，约 60 人
	6	株林冲	居民	ENE	1.92	约 25 户，月 100 人
	7	姜畈村	居民	SE	1.36	约 50 户，约 200 人
	8	下官平畈	居民	SW	2.26	约 10 户，约 40 人

	9	麻园坡	居民	SW	0.51	约 10 户，约 40 人
	10	班竹坡	居民	NW	0.55	约 20 户，约 80 人
	11	干垄冲	居民	NW	0.38	约 10 户，约 40 人
	12	汪家冲	居民	NE	0.73	约 30 户，约 120 人
	13	杨家大屋	居民	SW	0.735	约 20 户，约 80 人
	14	赵家冲	居民	S	1.113	5 户，约 20 人
	15	项家冲	居民	NE	0.5	约 20 户，约 80 人
	16	刘家大屋	居民	NE	0.89	约 20 户，约 80 人
地表水环境	长江（城陵矶至黄盖湖段）		5800	W	大河，渔业用水	（GB3838-2002）Ⅲ类
	南干渠		450	NE	排洪、农灌渠	（GB3838-2002）Ⅲ类
	湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区		园区污水处理厂废水排放口位于湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区试验区		国家级自然保护区，主要保护对象是国家一级保护野生水生动物白鱔豚	
	长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区		园区污水处理厂废水排放口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区的下游		国家级水产种质资源保护区，主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙四大家鱼，其他保护对象为保护区内的其它水生生物	
地下水环境		区域已通入自来水管网，周边居民基本饮用自来水，无地下水环境风险敏感目标				（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准

3 建设项目工程分析

3.1项目概况及工程组成

3.1.1项目概况

项目概况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目概况

项目名称	20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目
建设单位	湖南鸿为再生资源利用有限公司
建设地点	湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）
工程性质	新建
工作时间	300d/a×24h/d
生产规模	年处理废活性炭20000t/a（一期：10000t/a、二期：10000t/a），处理后再生活性炭12000t/a（一期6000t/a、二期6000t/a）
项目投资	45000万元，其中环保投资2000万元，占总投资4.45%
占地	26672.39m ²
劳动定员	100人

3.1.2工程组成

本项目拟分期进行建设，一期、二期分期验收。一期将建成所有的建设内容，包括活性炭再生生产车间、生产辅助楼、废活性炭存储仓库、成品仓库等主、辅工程及环保工程。二期将在一期预留的车间内增加一条生产线，和部分再生烟气处理设施，其余工程全部利用一期建设内容。拟建项目组成情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目工程组成一览表

工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	活性炭再生生产车间	设置 1 条废活性炭再生生产线，设计处理能力 10000t/a，其中活性炭再生车间占地面积共约 3000m ² ，分区设置生产区、操作间、周转库等区域。	一期建成（预留二期建设空间）
		利用一期预留区域建设 1 条废活性炭再生生产线，设计处理能力 10000t/a。	二期
辅助工程	生产辅助楼	分布于东北部，占地面积 420 m ² ，用于工作人员办公、工具室等。	一期建成（预留二期建设空间）
储运工程	原料库	1 座，全封闭，占地面积约 2000m ² ，用于暂存废活性炭。通过密封的自动上料系统与生产车间连接。	一期建成（预留二期空间）
	普通仓库	1 座，全封闭，位于生产车间西部，占地面积约 300m ² ，用于其他生产原料暂存。	一期建成（预留二期空间）
	成品仓库	1 座，占地面积约 1500m ² ，用于暂存再生活性炭。	一期建成（预留二期空间）

			留二期空间)
	周期库	1 座, 位于生产车间东南部, 占地面积约 500m ² , 用于刚生产出来的再生活性炭。	一期建成 (预留二期空间)
	危险废物暂存间	1 座, 位于原料库内部, 用于暂存生产过程的次生危险废物。	一期建成 (预留二期空间)
	运输	厂外采用汽车运输 (其中危险废物委托有资质单位运输), 厂内采用叉车转移。	/
公用工程	给水系统	供水来源为市政自来水。设置循环水站 1 座, 为生产设备提供间接冷却水, 设置机械通风逆流式冷却塔 1 座, 循环水量 150m ³ /h。	一期建成 (预留二期空间)
	排水系统	采用雨污分流排水体制。项目设置一个 140m ³ 的初期雨水池, 初期雨水经收集纳入厂内生产废水处理系统处理后外排, 后期雨水进入市政雨水管网。生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。生产废水经预处理后送往园区污水处理厂。	一期建成 (预留二期空间)
	供电工程	在办公楼和成品仓库屋顶安装 600 块光伏发电板, 设计 350kw 用于生产用电。差额用电由市政电网接入。	一期
	压缩空气	设置螺杆式空压机 1 台, 用于厂区生产用及仪表空气供应。	一期、二期共用
	供气工程	活化炉、二燃室燃气采用天然气, 由园区天然气管网供应, 厂区内建设调压站。	一期、二期共用
	供热系统	再生系统为一体化设计, 配套 2 台大小均为 1.5t/h 余热锅炉, 为活化炉和烘干设备提供蒸汽。	一期 1 台、二期 1 台
环保工程	废水处理	生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网, 软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁, 混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经厂内预处理后排入园区污水处理厂。	一期建成 (预留二期处理能力)
	废气治理	一期生产线废活性炭再生废气单独设置一套“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施 (TA001) 后再经一套“湿式脱酸+除雾”设施 (TA002) 处理, 通过一根 50m 高排气筒 P3 达标排放。	一期和二期共一套“湿式脱酸+除雾”处理, 一根排气筒 P3
		二期生产线废活性炭再生废气单独设置一套“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施 (TA003) 后再统一经一期“湿式脱酸+除雾”设施 (TA002) 处理, 通过一期 50m 高排气筒 P3 达标排放。	
		项目原料储存、配伍、拆包投料工序在原料库内进行, 粉状活性炭成型及蜂窝活性炭破碎工序在再生车间内进行, 各部分废气统一抽风收集通过板式过滤+二级活性炭吸附装置处理后经由 15m 高排气筒 P1 排放。	一期建成 (预留二期处理能力)
		再生冷却后的颗粒状活性炭经筛分后包装, 筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经排气筒 P2 排放。	一期建成 (预留二期处理能力)
	固废处理处置	危险废物交有资质单位处置; 除杂杂质外售建材企业; 生活垃圾由环卫部门统一清运。	一期建成 (预留二期处理能力)

	噪声防治	购置低噪声设备，合理布局噪声源，基础做减振处理等。	一期和二期设备分别建设
	地下水污染防治	分区防渗，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各分区地面防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 有关要求。	一期建成
	环境风险	设置容积为 200m ³ 的事故水池 1 座。	一期建成(预留二期处理能力)

3.1.3 公用工程及辅助工程

3.1.3.1 给排水系统

1、给水

(1) 水源

本项目生活用水和工业用水由园区统一供给。

(2) 给水系统

本项目生产用水及生活用水均采取市政供水的方式解决。厂区内部设置环状供水线路，便于用水点使用并满足消防用水。生产用水主要用于锅炉蒸汽供热用水、循环冷却系统补充用水、生产用水、车间冲洗用水、车辆冲洗用水等，生活用水主要用于员工生活用水等。

余热锅炉给水由厂区供水管网提供，经软水制备系统软化，处理到符合锅炉用水水质标准后，由锅炉给水泵送入锅炉。软化处理装置采用反渗透处理工艺，软化处理装置设计制备能力均为 1.5t/h。生产用冷却水入循环水池循环使用，其损耗由供水管网供给。

2、排水

企业排水管网实行雨污分流、污水分流，并设初期雨水收集系统和废水预处理系统。本项目排水主要包括：生活污水排水系统、生产废水排水系统、清净下水排水系统。

(1) 生活污水系统

本项目生活用水约 495m³/a，按 20%损耗计，生活污水约 396m³/a。生活污水经化粪池处理达标后，排入园区污水管网。

(2) 循环冷却水排水

本项目厂内建设 1 个 100m³/h 的冷却塔，循环冷却水系统定期清理强制排水，单次排水 80m³，一年排水 4 次。一年排水量为 320m³/a。

(3) 软水制备设施排水

在软水制备采用反渗透工艺，软水制备效率约 75%，本项目制备软水大概产生 25%的浓水，排水量为 1227m³/a。

(4) 余热锅炉排水

锅炉需要定期排水，余热锅炉用水量约为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 0.5% 计，则余热锅炉排水 $72\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 急冷排水

急冷水以水蒸气形式存在于烟气中，在后续除雾器装置分离下来作为生产废水进入厂内污水处理设施处理。

(6) 碱液循环池排水

本项目厂区设有 1 个 50m^3 碱液循环池供碱液喷淋塔使用。碱液循环塔带入烟气的水经除雾器后作为生产废水与碱液循环池排水一并收集处理。碱液池定期排水，1 年排水 8 次，则碱液池排污水量 $400\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 除雾器排水

经过前段工序处理后，烟气中带有大量水分，在碱液喷淋之后设置除雾器装置，将烟气中的大部分水分分离下来进入厂内污水处理设施集中处理。烟气中带水经除雾器分离后进入污水处理设施，废水产生量约 $12122\text{m}^3/\text{a}$ 。

(8) 冲洗废水

冲洗废水主要是来自车间的冲洗废水和车辆冲洗废水，冲洗废水产生量约为用水量的 80%，约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $480\text{m}^3/\text{a}$ 。

(9) 初期雨水

在项目生产车间收集初期雨污水，在生产区周围设置环形沟，并设置雨污切换系统。发生事故时，污水阀开启，雨水阀关闭，收集全部的污染物料、生产废水以及发生火灾时的消防废水。雨水出口设置事故状态切断阀，当事故发生时关闭切断阀，以防污染物随雨水管道流出。在污水处理站规模中已经设计考虑留有处理负荷，可保证雨污水及事故废水全部得到处理。

对本项目生产区和存储区设置初期雨水收集系统，在生产区和存储区周围设置环形沟，并设置雨污切换系统，初期雨水收集后排入事故水池，生产作业区域的雨水，根据其污染特性，为潜在污染雨水系统，需考虑初期雨水的收集预处理。根据石油化工企业给水排水系统设计要 求，一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 15~30mm 降水深度的乘积计算。考虑到危废处置厂的特点，一般操作场所经常进行清扫，因此卫生条件相对比较好，降水深度可以取较小的值，本项目取 15mm。经核算，初期雨水水量约为 90m^3 ，项目设置一个 140m^3 的初期雨水池，能满足初期雨水收集要求。

同时项目建设一座 200m^3 的事故水池可满足项目受污染初期雨水暂存需要。

3、水平衡

本项目总用水量 7410.5m³/d，其中新水量 360.4m³/d（生活用水 30m³/d，生产用水 330.4m³/d），循环水 6983m³/d，二次回水 67.1m³/d，生产系统水循环利用率 η =95.14%。

本项目水平衡图 3.2-1。

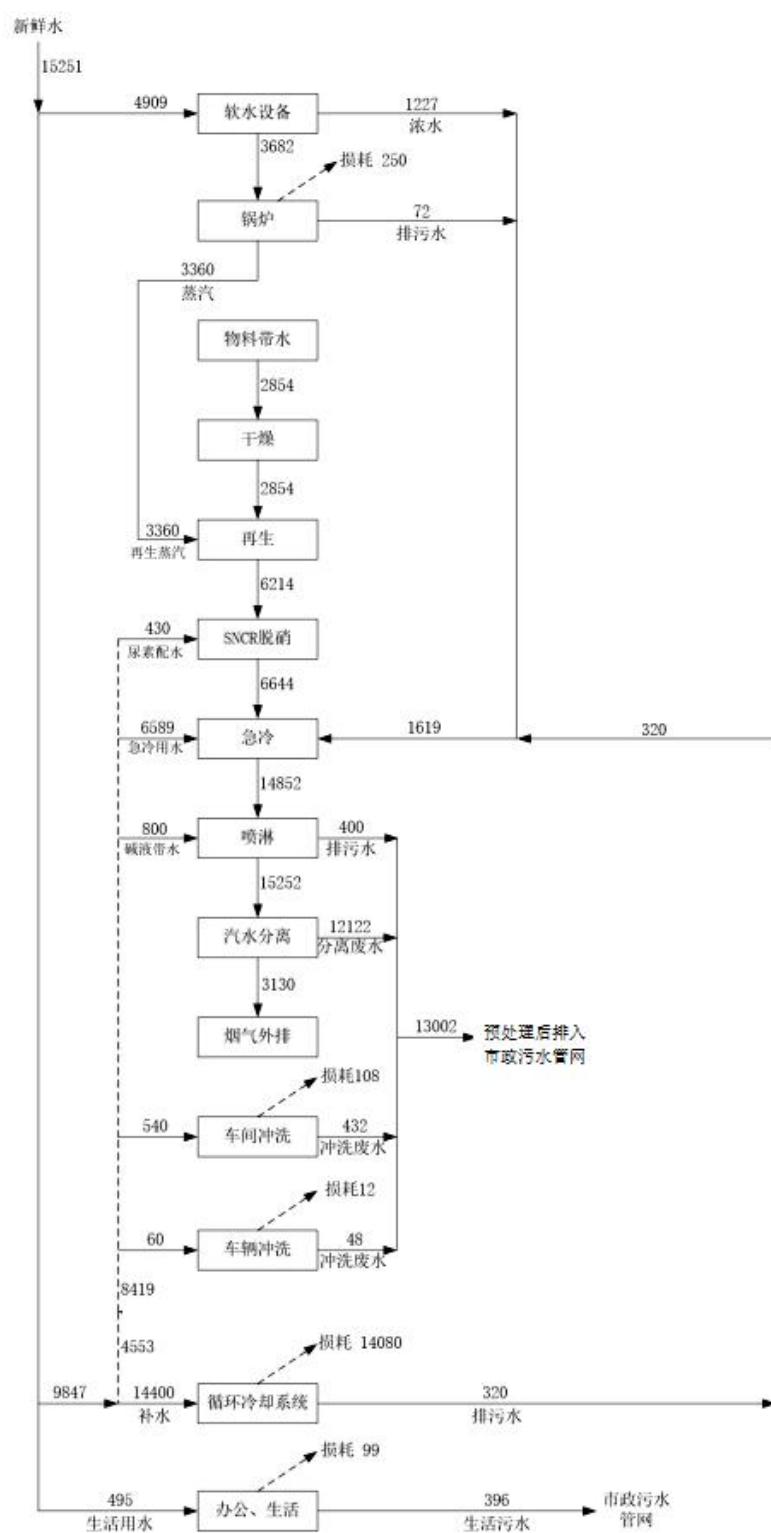


图 3.1-1 项目总水平衡 单位: m³/a

3.1.3.2 供电

本项目由园区 110kV 电力线路供电。厂区供电方案为: 10kV 系统为单母线接线, 10kV 系统为中性点不接地系统; 采用 10kV 电压等级从厂 10kV 配电室以放射方式向各变压器配电。低压配电电压采用 380/220V, 低压系统为中性点直接接地系统。

3.1.3.3 天然气

公司生产用天然气气源将来自城区配气网, 区内天然气接口位于产业园区 S201 西侧, 可就近接入产业区。配气管网采用中压单级系统, 各用气楼栋设置用户调压箱, 中压配气管工作压力为 0.1~0.2 兆帕。管材采用钢管焊接接口, 配气主干管成环状, 以提高供气可靠性。在临鸭公路杨桥村东南部规划新建一座天然气高—中压调压站, 规划用地面积 0.27 公顷。调压站设计规模为 20000Nm³/h, 负责接收天然气门站高压管道来气, 因此本项目天然气可以得到保障。

3.1.4 总平面布置

本项目总图平面布置根据厂区的地块形状, 从整个厂区的地理位置以及外围交通的便利性等方面进行规划和布置。本厂区设有三座大门, 人员、物料分流。厂内道路四通八达, 主干道贯通厂区, 辅以其他道路, 联通各个办公、生产等区域。生产车间按工艺流程排列, 便于运输及管理。

项目整体分为废活性炭再生生产区、废活性炭仓储区、成品仓储区和生产辅助楼等。其中废活性炭再生生产区位于厂区西南部、废活性炭仓库位于厂区西北部, 成品仓库位于厂区东南部, 废气处理设施、污水处理设施、事故水池均位于车间外西侧。物料运输平顺、短捷。配电、循环水等在生产车间附近布置。配伍主要在原料库中进行, 原料库内设置废气吸收装置, 配伍过程产生的有机废气可以被吸收处置。本项目生产辅助楼布置在本项目东北侧。整个厂区布置, 功能分区明确, 布局紧凑, 工艺线路清晰流畅, 交通运输方便便捷, 利于厂区的生产及管理。

3.2 产品方案

3.2.1 产品规模及可达性

本项目产品规模见表 3.2-1。

表 3.2-1 产品规模

序号	产品名称	单位	产量	去向
1	再生活性炭	t/a	一期: 6000	工业废气治理、溶剂回收和废水处理等工段, 禁用于

2	再生活性炭	t/a	二期：6000	食品、饮用水生产等行业
---	-------	-----	---------	-------------

产品规模可达性分析：

本项目拟服务企业以湖南省内产废活性炭企业，主要以岳阳市及周边地市为主，在有富余能力情况下可收集湖南省较岳阳市较远的其他市州。涵盖了印刷，印染，喷涂，医药化工，精细化工，农药化工，烟气焚烧残渣，炼钢等行业，这些企业在生产过程，特别是废水处理、废气处理过程均普遍使用活性炭吸附工艺，因此会产生大量的废活性炭。按照《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目收集的废活性炭就涉及到 11 个大类，产生过程涉及上述特定和非特定行业，十多种工序。

根据活性炭供应商的供货情况、废活性炭产生情况的市场调研及工艺设计方案，本项目拟处理气相吸附炭和液相吸附炭，气相吸附炭主要用来吸附有机废气、除臭、溶剂回收等，各行业都会产生，活性炭吸附工艺是目前湖南省内最常见的废气处理工艺之一。液相吸附炭可用于吸附水中有机物以及产生色、嗅、味的物质，应用比较广泛，比如化学药品用于各种有机和无机药品，如酯类、酚类、柠檬酸、氨基酸等各种酸脱色、精制、去味；医药化工、抗菌素、维生素、注射用针剂、生物制药过程产品除去色素、杂质、提纯、精制、脱色、过滤；环保工程废水净化、脱色、脱臭、有机废水处理降 COD 等，因此液相吸附炭的产生源也来源于各行各业。

建设单位在前期进行了详尽的市场调研和来料成分摸排，2022 年度，岳阳市企业自行申报的本项目拟处理的废活性炭约 2000t/a。目前岳阳市危废经营单位如下：

表 3.2-2 危险废物经营单位相关情况表

序号	企业名称	收集/处置废物类别	处理规模
1	湖南双强环保科技有限公司	收集 HW03（900-002-03），HW08（251-001-08,900-201-08,900-214-08,900-219-08,900-220-08,900-249-08），HW49（900-041-49,900-047-49）	2860 吨/年
2	汨罗市林辉再生资源有限公司	收集 HW31（900-052-31）	60000 吨/年
3	风帆有限责任公司湖南省金翼有色金属综合回收有限公司湖南众合优电网络科技有限责任公司联合体岳阳市中转点	收集 HW31（900-052-31）	2000 吨/年
4	湖南科舰能源发展有限公司岳阳市铅蓄电池转运中心	收集 HW31（900-052-31）	8400 吨/年
5	湖南省汨罗锦胜智造科技股份有限公司和骆驼	收集 HW31（900-052-31）	2000 吨/年

	集团贸易有限公司湖南分公司岳阳市集中转运点		
6	岳阳兴长石化股份有限公司	再生利用 HW34(251-014-34,261-057-34,900-300-34,900-301-34)废酸	5000吨/年
7	湖南邦德博鑫环保科技有限公司	利用 HW45 (261-084-45,261-085-45), HW12 (264-013-12,900-252-12), HW02 (271-001-02,271-002-02,271-005-02,272-001-02), HW11 (252-011-11,261-017-11,261-031-11,451-001-11,451-003-11,772-001-11,900-013-11), HW08 (071-001-08,071-002-08,251-002-08,251-004-08,291-001-08,900-199-08,900-203-08,900-210-08,900-214-08,900-218-08,900-219-08,900-220-08,900-221-08,900-249-08)	84000吨/年
8	湖南鼎格云天环保科技有限公司	利用 HW46 (900-037-46), HW50 (251-016-50,251-017-50,251-018-50,251-019-50)	18800吨/年
9	岳阳港源环保科技有限公司	收集 HW08 (900-201-08,900-210-08,900-214-08)	200吨/年
10	临湘市鑫宸废油回收有限公司	收集 HW08 (900-214-08,900-249-08), HW49 (900-041-49)	4400吨/年
11	湖南洋沙湖危险废物治理有限公司	收集 HW03(900-002-03)、HW08(900-249-08), HW29(900-023-29)、HW49 (900-041-49,900-044-49,900-047-49)	5000吨/年
12	湖南驰兴环保科技有限公司	利用 HW23 (312-001-23), HW48 (321-003-48,321-004-48,321-028-48)	78580吨/年
13	岳阳长旺化工有限公司	利用 HW50 (251-016-50,251-018-50,251-019-50,261-157-50,261-158-50,261-159-50,261-182-50)	5900吨/年
14	临湘海创环保科技有限公司	利用 HW02 (271-001-02,271-002-02,271-003-02,271-004-02,271-005-02,272-001-02,272-003-02,272-005-02,275-004-02,275-005-02,275-008-02,276-001-02,276-002-02,276-003-02,276-004-02,276-005-02), HW04 (263-006-04,263-008-04,263-010-04,263-011-04,263-012-04), HW06 (900-409-06), HW08 (251-001-08,251-002-08,251-003-08,251-004-08,251-006-08,251-011-08,251-012-08,900-199-08,900-200-08,900-210-08,900-213-08,900-215-08,900-221-08), HW09 (900-005-09,900-006-09,900-007-09), HW11 (252-001-11,252-007-11,252-009-11,252-010-11,252-012-11,261-110-11,261-125-11,261-126-11,261-127-11,261-128-11,261-129-11,261-130-11,261-131-11,261-132-11,261-133-11,451-001-11,451-002-11,772-001-11,900-013-11), HW12 (264-011-12,264-012-12,264-013-12,900-250-12,900-251-12,900-252-12,900-253-12,900-254-12,900-255-12,900-256-12), HW13 (265-101-13,265-102-13,265-103-13,265-104-13,900-014-13,900-016-13,900-451-13), HW17 (336-064-17), HW18 (772-002-18,772-003-18,772-005-18), HW49 (900-039-49,900-042-49,900-046-49)	88500吨/年

15	汨罗万容固体废物处理有限公司	利用处置 HW12 (900-250-12,900-251-12,900-252-12,900-253-12,900-254-12), HW13 (900-014-13,900-016-13), HW49 (900-039-49, 900-041-49,900-042-49,900-044-49), HW08 (900-249-08)	10400 0 吨/ 年
	湖南中宝石化有限公司	收集 HW08 (900-214-08)	10000 吨/年
16	湖南省汨罗锦胜智造科技股份有限公司	利用 HW31 (900-052-31)	10000 0 吨/ 年
17	湖南省同力众盛再生资源有限公司	收集 HW31 (900-052-31)	80000 吨/年
18	汨罗市锦胜再生资源有限公司	收集 HW31 (900-052-31)	30000 吨/年
19	远大(湖南)再生燃油股份有限公司	利用 HW08 ((071-001-08,071-002-08,072-001-08,251-001-08,251-002-08,251-003-08,251-004-08,251-005-08,251-006-08,251-010-08,251-011-08,251-012-08,291-001-08,398-001-08,900-199-08,900-200-08,900-201-08,900-203-08,900-204-08,,900-205-08,900-209-08,900-210-08,900-213-08,900-214-08,900-216-08,900-217-08,900-218-08,900-219-08,900-220-08,900-221-08,900-249-08), HW09 (900-005-09,900-006-09,900-007-09)	71700 吨/年
20	汨罗市绿岩金属有限公司	利用 HW34 (251-014-34,261-057-34)	5000 吨/年
21	岳阳市凌峰化工股份有限公司	利用 HW45 (261-084-45,261-085-45), HW06 (900-402-06,900-404-06,900-405-06,900-407-06), HW08 (251-010-08), HW11 (261-031-11,261-032-11,451-001-11,451-003-11)	13000 吨/年
22	岳阳市昌环化工科技发展有限公司	利用 HW06 (900-404-06), HW11 (261-031-11,261-032-11,451-003-11,900-013-11), HW45 (261-084-45,261-085-45)	10000 吨/年
23	岳阳鑫达实业有限公司	利用 HW06 (900-402-06,900-404-06,900-407-06)	1500 吨/年

根据目前岳阳市目前经营的危险固废类别与本项目拟再生利用的危险固废废活性炭类别进行对比，岳阳市仍有一定的市场空间。

同时，建设单位委托可研设计单位对湖南废活性炭产生的相关企业进行了部分调研，根据其统计的调研结果，总结如下表：

表 3.2-3 危险废物市场调研情况表

类别	废物代码		相关危险废物产生代表性企业及调研大概产生量
HW02 医药废物	化学药品原药制造	271-003-02	根据久久医药网查询到的湖南医药企业 233 家，根据调研的代表性湖南科伦制药有限公司 岳阳新华达制药有限公司 岳阳环宇药业有限公司 平均每家废活性炭产生量约 2t/a，则推算调研医药行业废活性炭规模 466t/a
		271-004-02	
	化学药品制剂制造	272-003-02	
	兽用药品制造	275-005-02	

	生物药品制造	276-003-02	
		276-004-02	
HW04 农药废物	农药制造	263-007-04	根据网络搜寻以及市场调研，湖南 2021 年统计的农药制造企业 1416 家，根据代表性企业调研：湖南比德生化科技股份有限公司 湖南国发精细化工科技有限公司 湖南大方农化股份有限公司湘阴分公司 湖南兴同化学科技有限公司 平均每家废活性炭产量约 1t/a 则推算调研农药制造废活性炭产生量约 1416t/a
		263-010-04	
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-405-06	湖南龙宇化学工业有限公司 湖南农大海特农化有限公司 岳阳景嘉化工有限公司 岳阳凯门水性助剂有限公司 岳阳市科立孚合成材料有限公司 岳阳市山鹰化学工业有限公司 湖南斯派克材料科技有限公司 临湘市五鑫工程塑料有限公司 湖南中启制药有限公司岳阳分公司 中海油湖南销售有限公司岳阳油库 调研代表性企业废活性炭产生量约 7t/a。
HW08（废矿物油与含矿物油废物）	精炼石油产品制造	251-012-08	巴陵石化有限公司 岳阳长岭炼化有限公司 调研代表性企业废活性炭产生量约 14t/a。
	非特定行业	900-213-08	
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-011-12	根据市场调研，湖南省涂料行业企业名录 3175 家，废活性炭产生量约 1500t/a。 代表性企业：湖南天永晨威智能装备有限公司产生量 0.5t/a。
HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-103-13	根据黄页 88 企业名录收录的湖南合成树脂企业 95 家，调研的代表性中联重科建筑起重机械有限责任公司废活性炭产生量约 2t/a，推算统计的废活性炭 190t/a。
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-005-18	根据湖南省住建厅查询资料，截至 2021 年 12 月底，湖南全省建成投产垃圾焚烧发电厂共计 26 座，岳阳锦能环境绿色能源有限公司废活性炭产生量 0.5t/a，调研推算废活性炭产生量 13t
HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	根据市场调研，岳阳约 800 家汽修厂，VOCs 治理过程废活性炭产生总量约 1600t/a，600 家家俱厂产生总量约 1200t/a，代表性企业湘潭钢铁集团有限公司烟气治理过程废活性炭产生量约 2600t/a，凯美特气体有限公司湖南省四个厂区约 400t/a。湖南省印刷行业企业约 1570 家估算废活性炭产生量 1500t/a 根据调研的数据推算废活性炭产量 7300t/a。
		900-041-49	
		900-042-49	
总量			10906t/a

另根据湖南省生态环境厅公布的《湖南省危废许可证正式证及临时生产证汇总表（2022.03.10）》以及各相关危废公司的环境影响评价，全湖南省仅有 7 家建成以及 2 家正在办理的有废活性炭（HW49 900-039-49）经营资质的危险废物处理公司，处理废活性炭的方式

均为焚烧，每年约处理 8.1 万吨。同时，根据《湖南南辰环保有限公司环保与资源利用项目环境影响报告书（2022.5）》调研结论，湖南省内 VOCs 治理过程产生的废活性炭产生量约为 10 万 t/a，湖南省内废活性炭（900-039-49）处理余量约为 1.9 万 t/a。

综上所述，目前岳阳市及湖南省其他地市服务范围内仍具有市场空间支撑本项目的建设。本项目拟分期进行建设，一期先行建设 10000t/a 的废活性炭处理规模，目前湖南市场，可确保项目一期危险废物来源和成分的稳定。二期 10000t/a 的废活性炭处理规模将根据市场行情进行建设。

3.2.2 产品质量标准、控制指标及可达性

本项目再生活性炭执行《木质活性炭试验方法》（GB12496-2015）、《煤质颗粒活性炭试验方法》（GB/T7701-2008）、《再生活性炭》(T/GSF004- 2022)等国家标准和团体标准，再生活性炭产品经检测满足其产品质量标准后方可进行循环利用。

产品质量标准执行情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 再生活性炭产品的执行标准

指标		等级	
		一级品	二级品
碘吸附值/（mg/g）	≥	800	500
亚甲基蓝吸附值/（mg/g）	≥	150	90
pH 值	≥	6~11	
灰分/%	≥	10	20
铁含量/%	≥	1.5	
氯化物/%	≥	0.6	
挥发分/%	≥	9	
着火点/℃	≥	300	

产品质量控制指标、产品质量可达性：

（1）参照《固废鉴别标准通则》（GB34330-2017）核实产品合规性

根据《固废鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第五条“利用和处置过程中固体废物的鉴别”，项目利用固体废物产生的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理，具体鉴别如下：

表 3.2-5 产品与《固废鉴别标准通则》（GB34330-2017）对照表

序号	鉴别方法	建设内容
----	------	------

1	符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料的产品质量标准。	本项目产品为再生活性炭，再生的活性炭质量标准可满足国家标准标准。
2	符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值，当没有国家污染控制包装或技术规范时，该产物中所含有有害物质成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件。	软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经厂内预处理后排入园区污水处理厂；废气污染物经“二燃室+SNCR脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”处理后均可达标排放；生产过程中产生的噪声经隔声减震后可厂界达标；各项危险废物委托有资质的单位处置，一般固废合理处置，固废零排放，地下水、土壤和风险分别采取相关措施减少影响，因此项目生产过程中各项污染防治措施及污染物排放符合国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求。
3	有稳定、合理的市场需求。	本项目服务范围主要为岳阳市，兼顾湖南省内其他企业，大部分企业废气处理过程中都会产生废活性炭，本项目对这些废活性炭回收再生利用，减少了二次污染，再生后的活性炭回用于相应的供应厂家，有稳定、合理的市场需求。

（2）产品质量控制指标

本项目处置得到的产品为：活性炭，产品用途：本项目再生的活性炭由项目再生梯级使用，再生的活性炭质量标准可满足国家标准。

（3）产品质量可达性

本项目主要通过以下几个方面，确保产品能够达到外售、使用要求：

①本项目废活性炭再生工艺涉及烘干、焙烧、活化、冷却、筛分等工序且配备成套设备，机械化程度高；焙烧、活化、冷却、筛分等工段全封闭设计，并配套安装负压集气装置收集废气，加强对无组织废气的收集处理。

②本项目从原料入手，严格管理入厂标准，进厂的废活性炭内的残留物质经化验室分析，对于不符合要求的废活性炭不予接收。

③建设单位指定了详细的操作规程和质量控制管控标准，确保再生活性炭能够满足质量标准，本项目配备专职质量检验人员，确保产品质量检测合格后，方可作为产品外售，产品不得返回自来水厂、食品等行业。

3.3原辅材料消耗情况

3.3.1原辅材料用量及来源

表 3.3-1 项目原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	形态	单耗量(kg/t产品)	年用量 (t/a)	最大存储量 (t)	来源、运输、包装方式
1	废活性炭	/	固体	-	20000(一期和二期均为 8000t 颗粒状、1000t 粉状、1000t 蜂窝状废活性炭)	2000(一期 1000、二期 1000)	周边回收、汽运、干性废活性炭采用 IBC 袋装或双层密封袋装, 含湿量高的废活性炭采用桶装
2	废气处理用活性炭	/	固体	/	127.4(一期 63.7、二期 63.7)	10(一期 5、二期 5)	厂区自制、袋装
3	尿素	99%	固体	8	96t/a(一期 48、二期 48)	5(一期 2.5、二期 2.5)	国内采购、汽运、袋装
4	氧化钙	99%	固体	15	180(一期 90、二期 90)	9(一期 4.5、二期 4.5)	国内采购、汽运、袋装
5	氢氧化钠	99%	固体	7	84(一期 42、二期 42)	5(一期 2.5、二期 2.5)	国内采购、汽运、袋装
6	天然气	/	/	/	2311200 m ³ /a	/	园区供气管网
7	新鲜水	/	/	/	30000m ³ /a	/	园区供水管网提供
8	电	/	/	/	646 万 kWh/a	/	园区供电管网

项目拟再生利用11个危险废物类别、19个代码,再生利用对象为所指代码中的废活性炭,具体见表3.3-2。

表 3.3-2 处置类别及处理规模一览表

类别	废物代码		危险废物说明	危险性
HW02 医药废物	化学药品 原药制造	271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质(仅处理废脱色过滤介质中的废活性炭)	T
		271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂(仅处理废吸附剂中的废活性炭)	T
	化学药品 制剂制造	272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质(仅处理废脱色过滤介质中的废活性炭)	T
	兽用药品 制造	275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质吸附剂(仅处理废脱色过滤介质吸附剂中的废活性炭)	T
	生物药品 制造	276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废脱色过滤介质(仅处理废脱色过滤介质中的废活性炭,不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素过程中产生的废脱色过滤介质)	T
		276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂(仅处理废吸附剂中的废活性炭)	T

HW04 农药废物	农药制造	263-007-04	生产过程中产生的废吸附剂和水分离器产生的废物（仅处理废吸附剂中的废活性炭）	T
		263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂（仅处理废滤料和吸附剂中的废活性炭）	T
HW05 木材防腐剂废物	专用化学产品制造	266-001-05	木材防腐化学品生产过程中产生的废弃的滤料及吸附剂（仅处理废弃的活性炭滤料及吸附剂中的废活性炭）	T
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-405-06	900-401-06、900-402-06 和 900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤废活性炭	T
HW08（废矿物油与含矿物油废物）	非特定行业	900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质（仅处理废过滤吸附介质中的废活性炭）	T
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废吸附剂（仅处理废吸附剂中的废活性炭）	T
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物 生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质（仅处理该废过滤介质中的废活性炭）	T
HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-068-38	有机氰化物生产过程中催化、精馏和过滤工序产生的废催化剂、釜底残余物和过滤介质（仅处理该类的活性炭基废催化剂、废过滤介质）	T
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物（仅处理该废过滤吸附介质、废催化剂中的废活性炭）	T
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-079-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的废吸附剂(仅处理废吸附剂中废活性炭)	T
		261-080-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂(仅处理废吸附剂中废活性炭)	T
		261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物(仅废活性炭)	T
HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业由于治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29）	T

3.3.2主要原料成分

原辅材料理化性质见表 3.3-3。

表 3.3-3 原辅材料理化性质

序号	名称	CAS号	理化特性	毒性	燃烧爆炸性
1	活性炭	64365-11-3	分子量 12，黑色细微粉末或颗粒。无臭、无味、无砂性。沸点：4200℃，相对密度 1.8-2.1。不溶于水和有机溶剂。	LD50：2000mg/kg (大鼠经口)	遇热、明火、氧化物燃烧，其尘遇热、明火、氧化物燃烧爆炸
2	尿素	57-13-6	分子量 60.06，白色晶体。无臭、无味。熔点：131-135℃，沸点：196.6℃，闪点：72.7℃。溶于水、甲醛、液态氨和醇，难溶于乙醚、氯仿。	/	/
3	氧化钙	1305-78-8	分子量 56.08，白色。熔点：2580℃，沸点：2850℃。	/	/
4	氢氧化钠	1310-73-2	氢氧化钠，标准情况下为白色不透明固体，分子量 40、熔点 318.4℃、沸点1390℃、相对密度 (水=1) 2.12。易潮解，强碱。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。液碱纯品为无色透明液体。相对密度 2.130，熔点318.4℃，沸点1390℃。	有较强的腐蚀性	不燃

建设单位配备有化验室，对进场每一批次活性炭进行样品检测分析，样品监测数据应存档备查，并定期与计量认证实验室进行比对检测，复核实验检测的准确性。通过样品检测，明确对可接受处理危险废物品种的限制要求为：

- ①不接收带有爆炸性或放射性的废活性炭以及吸附含汞及其他重金属的废活性炭；
- ②不接受本企业拟经营范围以外的危险废物品种；
- ③湖南省、市环保部门及固体废物监督管理中心认定不予接收的危险废物；
- ④不符合本项目接收要求的废活性炭不予接收。

企业拟自行确定了入厂接收标准，具体情况详见下表。

表 3.3-4 废活性炭入厂接收标准

项目		入厂指标
危险废物种类		符合本项目“废活性炭的危险废物类别、代码”要求；不接收带有爆炸性或放射性的废物。
活性炭种类		仅接收颗粒炭、柱状炭（>40目）
重金属含量	铅	未检出
	砷	未检出
	汞	未检出
	铬	未检出
	镉	未检出
	镍	未检出
硫含量		≤1.0%
氯含量		≤1.0%

氟含量	≤0.05%
水分	≤50%
灰分	≤15%

废活性炭的理化特性分析：

活性炭主要是黑色粉末状或块状、颗粒状、蜂窝状的无定形碳，也有排列规整的晶体碳，活性炭中除碳元素外，还包含两类掺和物：一类是化学结合的元素，主要是氧和氢，这些元素由于未完全炭化而残留在炭中，或者在活化过程中，外来的非碳元素与活性炭表面化学结合；另一类掺和物是灰分，它是活性炭的无机部分。活性炭是非极性的物质，对有机质具有很强的亲和性；即使有水分存在，吸附值能下降的也不大。

本项目拟处理工业生产过程中产生的空气净化废活性炭、溶剂回收废活性炭以及净化水废活性炭，其中空气净化废活性炭、溶剂回收废活性炭统称“气相吸附炭”，净化水废活性炭统称“液相吸附炭”。按照《国家危险废物名录》（2021 年版），本项目拟处理的废活性炭均被列为危险废物，危险特性为“毒性、易燃性、感染性”，主因是废活性炭中吸附的有机物质含量较高，夹带少量无机污染物，成分复杂且大部分具有毒性。

废活性炭与活性炭的区别主要在于废活性炭中吸附了有毒有害物质，属于吸附饱和或失活的活性炭。根据建设单位的市场调研和工程经验，所回收的废活性炭中含有的挥发性有机物种类复杂，与废活性炭产生企业的原辅材料密切相关，对于废气处理的废活性炭，其吸附的有机物包括烷类、醇类、芳烃类、烯类、酚类、醛类、酯类、酮类等有机溶剂。经建设单位初步调研，本项目废活性炭来源主要以印刷，印染，喷涂，医药化工，精细化工，农药化工，烟气焚烧残渣，炼钢等行业，吸附的主要是有机污染物、盐份等。由于废活性炭来自不同的企业，成分、类型较多，无法做到确定废活性炭中具体成分及含量，同时又因为入炉的废活性炭生产的批次不同，废气产生的情况也有较大差异。

由于废活性炭具有广谱性，为准确把握不同来源的废活性炭特性和重点关注的成分，本次环评采用类比的方式，对废活性炭的成分进行分析，包括废活性炭的工业组分、有机元素、重金属元素等数据。类比项目为《湖南涌鑫源环保有限公司废活性炭再生利用及其他危险废物收集、贮存项目环境影响报告书（2022 年）》，该项目与本项目 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂和含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW12 染料、涂料废物、HW49 其他废物中的废活性炭类别基本一致，类别情况如下表：

表 3.3-5 类比项目与本项目再生利用废物类比对表

湖南涌鑫源环保有限公司处理类别及代码			本项目处理类别及代码	
序	废物类别	废物代码	废物类别	废物代码

号				
1	HW02 医药废物	271-003-02	HW02 医药废物	271-003-02
		271-004-02		271-004-02
		272-003-02		272-003-02
		276-003-02		275-005-02
		276-004-02		276-003-02
2	HW04 农药废物	263-010-04	HW04 农药废物	276-004-02
				263-007-04
3	HW06 废有机溶剂和含有机溶剂废物	900-405-06	HW06 废有机溶剂和含有机溶剂废物	263-010-04
				900-405-06
4	HW08 废矿物油与含矿物油废物	251-012-08	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-213-08
		900-213-08		
5	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	HW12 染料、涂料废物	264-011-12
6	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	/	/
7	HW49 其他废物	900-039-49	HW49 其他废物	900-039-49
		900-041-49		

根据《湖南涌鑫源环保有限公司废活性炭再生利用及其他危险废物收集、贮存项目环境影响报告书（2022 年）》其实测的代表性企业成分检测数据如下。

表 3.3-6 项目接收的典型样品来源信息表

序号	废物类别	废物代码	废活性炭产生工序	收集样品企业名称
1	HW02 医药废物	271-003-02	气相吸附炭	湖南新合新生物医药有限公司 湖南科益新生物医药有限公司 长沙绿叶生物科技有限公司
		271-004-02	气相吸附炭	
		272-003-02	气相吸附炭	
		276-003-02	气相吸附炭	
		276-004-02	气相吸附炭	
2	HW04 农药废物	263-010-04	气相吸附炭、液相吸附炭	湖南海利化工股份有限公司
3	HW06 废有机溶剂和含有机溶剂废物	900-405-06	气相吸附炭、液相吸附炭	中联重科建筑起重机械有限责任公司
4	HW08 废矿物油与含矿物油废物	251-012-08	气相吸附炭	巴陵石化有限公司
		900-213-08	气相吸附炭	岳阳长岭炼化有限公司
5	HW12 染料、涂料废物	264-011-12	气相吸附炭、液相吸附炭	中联重科建筑起重机械有限责任公司
6	HW13 有机树脂类废物	265-103-13	气相吸附炭、液相吸附炭	中联重科建筑起重机械有限责任公司
7	HW49	900-039-49	气相吸附炭、液相吸附炭	常德金鹏印务有限公司

	其他废物	900-041-49	附炭	湖南邦德石油化工有限公司
--	------	------------	----	--------------

结果详见表 3.3-7。

表 3.3-7 不同类别的废活性炭检测结果 单位 (%)

类别 (代码)	工业组分%				有机元素%							
	水分	固定碳	挥发分	灰分	C	H	N	O	S	P	F	Cl
HW02 (271-003-02)	5.63	86.53	6.47	1.37	88.41	1.639	1.70	0.01	0.34	0.017	<0.000005	0.082
HW02 (271-004-02)	5.61	86.83	4.35	3.21	86.29	1.414	1.90	0.01	0.35	0.016	<0.000005	0.081
HW02 (272-003-02)	7.93	82.23	6.24	3.60	86.36	1.546	1.80	0.01	0.35	0.016	<0.000005	0.081
HW02 (276-003-02)	8.07	81.67	6.53	3.73	85.91	1.680	1.70	0.01	0.34	0.017	<0.000005	0.082
HW02 (276-004-02)	5.62	83.39	7.35	3.64	85.24	1.414	1.90	0.01	0.35	0.016	<0.000005	0.081
HW04 (263-010-04)	31.12	48.4	11.48	9.00	64.75	1.68	0.36	11.17	0.52	0.43	0.002	0.6
HW06 (900-405-06)	25.49	56.76	10.42	7.33	69.86	1.88	0.46	8.91	0.6	0.11	0	0.42
HW08 (251-012-08)	12.58	76.43	4.22	6.77	81.37	1.483	4.47	0.918	0.722	0.002	<0.000005	0.006
HW08 (900-213-08)	6.41	81.03	4.17	8.39	81.6	1.947	1.97	1.549	0.324	0.018	<0.000005	0.060
HW12 (264-011-12)	22.88	59.49	11.31	6.32	70.16	2.02	0.68	9.56	0.58	0.26	0.001	0.2
HW13 (265-103-13)	7.02	72.7	7.73	12.55	77.64	0.756	0.98	0.001	0.294	0.052	<0.000005	<0.000005
HW49 (900-041-49)	18.4	65.49	8.76	7.35	71.54	1.83	0.17	8.55	0.05	0.13	0.003	0.004
HW49 (900-039-49)	19.63	75.2	2.37	2.8	89.12	0.66	0.86	4.33	0.215	0.02	0.041	0.91
最大值	31.12	86.83	11.48	12.55	89.12	2.02	4.47	11.17	0.722	0.43	0.041	0.91
最小值	5.61	48.4	2.37	1.37	64.75	0.66	0.17	0.001	0.05	0.002	0	<0.000005
平均值	13.62	73.48	7.16	5.74	79.64	1.51	1.56	3.64	0.38	0.0794	0.0094	0.204

(续表) 表 3.3-7 不同类别的废活性炭检测结果 单位 (%)

类别	重金属元素%						热值 kcal/kg
	Pb	Hg	Cd	Cr	As	Ni	
HW02 (271-003-02)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6878
HW02 (271-004-02)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6578
HW02 (272-003-02)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6346
HW02 (276-003-02)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6744
HW02 (276-004-02)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6272
HW04 (263-010-04)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6279
HW06 (900-405-06)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6087
HW08 (251-012-08)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5787
HW08 (900-213-08)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6650

HW12 (264-011-12)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6135
HW13 (265-103-13)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5747
HW49 (900-041-49)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6135
HW49 (900-039-49)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5747
最大值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6878
最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5747
平均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6288

说明：（1）工业组分测定包括固定碳、挥发分、灰分、水分四种。挥发分是指在活性炭使用过程中残留的易挥发物所占产品的百分比。灰分指活性炭的固态残留物，规定条件下不能燃烧的盐类和无机物氧化物，主要成分为氧化硅、硫酸盐、硝酸盐、氯化物等。固定碳为产品质量减去水分、灰分和挥发分后的质量百分比。

（2）有机元素分析、重金属元素测定中各元素的测定是指去除水分后，各有机元素、重金属元素组分占干基的质量百分比。“ND”表示未检出，低于实验室检出限。

根据南京林业大学化工学院、南京大学现代分析中心对 HW05、HW06、HW12、HW13、HW39、HW49 类别样品的废活性炭工业组分及元素分析检测，废活性炭具体成分分析数据见下表。

表 3.3-8 废活性炭样品成分分析表

类别	检测项目	单位	样品 (HW05)	样品 (HW06)	样品 (HW03)	样品 (HW12)	样品 (HW39)	样品 (HW49)
工业组分	水分	%	30.11	25.49	29.68	30.11	26.98	28.85
	固定碳	%	49.42	51.76	50.51	48.7	51.52	49.47
	挥发分	%	11.32	11.42	12.89	12.39	12.2	15.32
	灰分	%	9.15	12.33	6.92	8.8	9.3	11.36
	合计	%	100	100	100	100	100	100
元素分析	C(干基)	%	70.72	69.86	71.84	69.72	70.86	70.1
	H(干基)	%	1.55	1.88	2.5	3.1	2.48	1.55
	N(干基)	%	0.33	0.46	0.42	0.53	0.2	0.59
	O(干基)	%	11.21	8.91	11.5	1.41	10.91	9.5
	S(干基)	%	0.81	0.6	0.69	1.1	0.66	0.69
	P(干基)	%	0.23	0.11	0.17	0.21	0.12	0.26
	合计	%	84.85	81.82	87.12	86.07	85.23	82.69
	氟(湿基)	%	0.002	0	0	0.01	0	0.02
	氯(湿基)	%	0.87	0.42	0.26	0.48	0.26	0.88
	溴(湿基)	%	0.04	0.02	0.01	0.02	0.03	0.01
	合计	%	0.912	0.44	0.27	0.51	0.29	0.91

另外类比《河北常于再生资源利用有限公司新建废活性炭再生利用项目初步设计报告》中废活性炭工业组分及元素分析（类比项目涉及的废活性炭类别为 HW02、HW04、HW05、HW06、HW08、HW12、HW37、HW38、HW39、HW45、HW49 共 11 种），类比项目废活性炭工业组分及元素分析见下表。

表 3.3-9 类比项目废活性炭抽样结果统计分析一览表

类别	检测项目	单位	项目取值
工业组分	水分	%	26.08
	固定炭	%	50.23
	挥发分	%	14.05
	灰分	%	9.64
元素分析	C(干基)	%	70.52
	H(干基)	%	2.19
	N(干基)	%	0.42
	O(干基)	%	10.57
	S(干基)	%	0.75
	P(干基)	%	0.18
	氟(湿基)	%	0.01
	氯(湿基)	%	0.53
	溴(湿基)	%	0.02
	水浸出物	%	0.001

其他分析	碘吸附值	mg/g	400
	强度	%	99
	亚甲蓝吸附值	mg/g	108

综上，类比项目《湖南涌鑫源环保有限公司废活性炭再生利用及其他危险废物收集、贮存项目》、《河北常于再生资源利用有限公司新建废活性炭再生利用项目》以及南京林业大学化工学院、南京大学现代分析中心对 HW05、HW06、HW12、HW13、HW39、HW49 类别样品的废活性炭工业组分及元素分析检测。涉及的废活性炭类别涵盖了本项目拟再生利用的 11 个大类，具有可类比性。

（1）工业组分分析

工业组分测定包括固定碳、挥发分、灰分、水分四种。挥发分是指在活性炭使用过程中残留的易挥发物所占产品的百分比。灰分指活性炭的固态残留物，规定条件下不能燃烧的盐类 and 无机物氧化物，主要成分为氧化硅、硫酸盐、硝酸盐、氯化物等。固定碳为产品质量减去水分、灰分和挥发分后的质量百分比。

①挥发分方面，根据收集的检测数据，各类废活性炭吸附的物质均以有机物为主，挥发分含量范围为 2.18~11.48%之间。本项目拟接收的废炭一部分为饱和活性炭，一部分为无法通过蒸汽或氮气等常规技术实现在线再生的失活活性炭，一部分为废水处理产生的废炭。结合来源行业的特点来考虑，挥发分主要是活性炭吸附的有机物质如有机溶剂、VOCs、COD/BOD 等。对不同的有机气体或有机物质，活性炭的吸附量是不一样的，一般小于 20%。本项目再生系统设计波动范围是 2%~20%，一般来说有机物含量大于 20%是比较极端的情况，项目通过配伍会将进入再生炉的废活性炭的整体有机物含量控制在 15%以内。一般而言，挥发份主要以挥发性有机物为主，沸点普遍在 260℃以下，各典型有机物的沸点见表 3.3-10。

②水分方面，根据收集的检测数据，水分含量范围为 5.61~51.4%；一般而言，气相吸附炭含水率普遍较低，液相吸附炭的含水率相对较高，新更换出来时可达 50%甚至更高，但在产废企业内部放置一段时间自然晾干后，一般出厂含水率低于 30%。

③灰分方面，灰分中含有一些特定的无机物，这些无机物在活性炭和水蒸气反应的时候具有催化的作用，这种作用对活性炭的结构有一定的影响，其中灰分中碱金属化合物对活性炭的微孔的形成有促进的作用，是有好处的；而灰分中无机矿物质的催化作用会使活性炭的孔隙由小变大，使活性炭的中孔和大孔增加，导致的结果就是活性炭的比表面积下降。在活性炭使用的过程中，由于灰分的存在，使得发生了很多不必要的催化反应，对活性炭的吸附性能影响较大，如在气相吸附中，活性炭的灰分是惰性物质，不利于气体的吸附。根据同类工程的运行经

验，废活性炭中灰分含量超过 50%时，再生所得活性炭的吸附性能较差，其再生价值较低，本项目不接收该类废活性炭。根据项目的检测数据，废活性炭的灰分含量在 1.37%-12.55%之间，属于有再生价值的废活性炭。

④除水分、挥发份、灰份外，活性炭主要组分为固定碳，在 43.91~86.83%之间，碳化脱附、再生过程有少量炭损耗，其余最终作为再生活性炭的主要组成。

(2) 典型的吸附物质及热值

根据建设单位提供的方案，本项目的废活性炭主要来源于印刷，印染，喷涂，医药化工，精细化工，农药化工，焚烧烟气，炼钢等行业，这些行业使用活性炭来吸附热原、除杂、脱色、过滤吸附、助滤以及废气、废水处理。

本项目废活性炭为煤质活性炭和木质活性炭，以吸附有机物为主。由于废活性炭来自不同的行业和企业，工艺流程及原辅材料成分类型较多，现阶段无法确定废活性炭中具体成分及含量，根据市场调研和工程经验，筛选出同类行业采用的主要有机溶剂种类，以此确定废活性炭中吸附的有机溶剂主要成分及危险特性详见表 3.3-10，可能涉及的危险物质的主要理化性质见表 3.3-11。

表 3.3-10 废活性炭吸附的主要成分及危险特性

序号	主要来源行业	主要成分	危险特性
1	印刷	甲苯、二甲苯、异丙醇、醋酸乙酯等。	T
2	印染	苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、丙酮、异丙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯等。	T
3	喷涂	二甲苯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、环己酮、异丙醇、正丁醇、丙酮、苯、甲醛等。	T
4	精细化工	环己酮、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醇、丁酮、乙醇、二甲苯、甲苯、正丁醇、乙二醇乙醚醋酸酯、乙酸丁酯、乙酸乙酯、甲缩醛等	T
5	医药化工	苯、四氯化碳、二氯乙烷、三氯乙烷、氯仿、三氯乙烯、嘧啶、甲酰胺、甲醇、环己烷、二甲苯、甲酸、乙酸、丙酮、乙酸丁酯、乙酸乙酯、三氯乙酸、三氟乙酸等。	T
6	农药化工	苯、甲苯、苯乙烯、二甲苯、乙醇、二氯甲烷、丙酮、异丙醇、乙酸乙酯、乙酸丁酯、正己烷、三氯乙烷等。	T
7	焚烧处置	氟化氢、氯化氢、呋喃、二噁英	T
8	涂料	甲苯、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯、三甲苯、邻异丙基甲苯、萘等，不同涂料成分差异很大	T
9	炼钢	苯、甲苯、硫化物和氮氧化物	T

表 3.3-11 废活性炭中可能涉及危险物质的主要理化特性

名称	外观及性状	熔点/沸点 (°C)	溶解性	相对密度	饱和蒸气压(kpa)	闪点 (°C)	爆炸极限 (%)	燃烧热 (kJ/mol)
甲苯	无色透明液体，有芳香气味	-94.9/110.6	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂	0.87	3.8 (25°C)	4	1.1~7.1	3905.0

二甲苯	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味	13.3/ 137~140	不溶于水，溶于乙醇和乙醚	0.86	1.33 (26.1℃)	25	1~7	4563.3
苯	芳香气味	5.5/80.1	微溶于水，溶于乙醇、乙醚和丙酮等多数有机溶剂	0.88	13.33 (26.1℃)	-11	1.2~8.0	3303.08
乙酸乙酯	无色澄清液体，有芳香气味，易挥发	-83.6/ 77.2	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂	0.902	10.1 (20℃)	-4	2~11.5	2247.89
乙酸丁酯	无色透明液体，有果子香味	-78/ 126.6	微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂	0.88	2 (27℃)	22.2	1.2~7.6	3463.5
丙酮	无色透明液体，有特殊的辛特殊的辛	-94.9/ 56.53	易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂	0.789	24 (20℃)	-18	2.2~13	1788.7
环己酮	无色或浅黄色黄色透明液体，有强烈的刺激性	-47/ 155.7	微溶于水，可混溶于醇，醚，苯，丙酮等多数有机溶剂	0.95	1.33 (38.7℃)	46.7	1.1~9.4	3521.3
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味	-89.5/ 82.45	溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	0.786	38.46 (60℃)	11.7	2~12.7	1984.7
正丁醇	无色透明、有酒气味	-88.9/ 117.6	溶于乙醇、醚等多数有机溶剂	0.81	0.73 (20℃)	29	1.4~11.3	2673.2
苯乙烯	无色透明油状液体	-30.6/ 145.2	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂	0.902	0.7 (20℃)	31.1	1.1~8.0	4376.9
二氯甲烷	无色透明液体	-97/ 39.8	微溶于水	1.325	46.5(20℃)	-14.1	14~22	604.9
二氯乙烷	无色或浅黄色透明液体	-35.3/ 83.5	微溶于水，可混溶于醇、醚、氯仿	1.257	15.33 (10℃)	17	5.6~16	1244.8
正己烷	无色透明液体	-95/ 68.7	不溶于水，可与乙醚、氯仿混溶，溶于丙酮	0.659	17 (20℃)	-22	1.1-7.5	4159.1
乙烯	无色气体	-169.4/ -103.7	不溶于水	1.178	4083.4 (0℃)	/	2.7-36	1409.6
丙烯	无色气体	-185/ -47.7	不溶于水	1.91	602.88 (0℃)	-108	2.4-10.3	2049
丁二烯	无色气体	-108.9/ -4.4	不溶于水	0.62	245.27 (21℃)	-76	1.1-16.3	2541
苯酚	无色针状晶体	43/ 181.9	微溶于冷水，在65℃与水混溶。可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油	1.07	0.13 (40.1℃)	72.5	1.3-8.5	3050.6

二甲基苯胺	无色透明液体	2.5/193.1	不溶于水	1.03	0.13 (29.5°C)	62	1-7	4776.5
乙醇	无色透明液体	-114.1/ 78.3	与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数有机溶剂	0.789	5.33 (19°C)	14	3.3-19	1365.5
环己酮	无色或浅黄色透明液体	-47/ 155.7	微溶于水	0.95	1.33 (38.7°C)	46.67	1.1-9.4	3264.4

再生系统脱附废气污染物的产生情况主要取决于活性炭吸附的成分，根据上述资料分析可知，废活性炭中吸附物质主要为有机溶剂、COD/BOD、色素等可挥发性物质，主要构成元素是 C、H、O、N、S、Cl、F 等，沸点燃点相对较低，在 300-900℃ 的再生过程中能完全脱附或炭化，脱附出来的物质有一定的燃烧热（604.9~4776.5kJ/mol），作为尾气进入焚烧工段。根据工艺及设备设计参数，只要确保焚烧炉按要求的工艺参数运行，则可确保焚烧烟气中的有机污染物得到充分焚毁。

废活性炭的热值方面，一来由于废活性炭吸附了较大的有机质量，均属于热值较高的物质，二来活性炭本体自身热值也较高，根据调研的资料，废活性炭的热值在 5520~6878kcal/kg，远高于废物焚烧炉的入炉要求。

（3）重金属含量分析

从类比项目检测的废活性炭样品中重金属（Pb、Hg、Cd、As、Cr）结果可知，重金属均为未检出。可见，企业所收集的废活性炭均不含重金属或重金属含量很低而无法检出。

因此考虑到产品质量和再生焚烧烟气的达标排放，仍需要对进厂废活性炭的重金属含量设限。因此，本项目为保证再生活性炭产品品质，对拟接收废活性炭的重金属含量（Pb、Hg、Cd、As、Cr）进行限制，不接收含重金属的废活性炭，保证废活性炭再生线再生烟气无重金属污染物排放。

（4）有机元素含量分析

从类比项目检测数据来看，废活性炭中含有硫、氯、氟等产生酸性废气的元素，设计入炉限值须符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）中 Cl、F 含量小于 5% 的要求，同时入炉后这些元素可能会在高温下释放出来，焚烧后产生酸性气体，因此焚烧烟气的处理设施须针对酸性气体的去除。

从从类比项目检测数据来看，硫含量在 0.05~0.722% 之间，氯含量在 0.000005~0.91% 之间，氟含量在 0~0.041% 之间，氮含量在 0.17~4.47% 之间。可见，有机废气处理工程中产生的废活性炭吸附的硫、氯、氟含量较低，远低于 HJ/T176-2005 的要求。

为最大限度地控制二噁英及酸性气体的产生及排放，本项目对硫、氯、氟均设置了严格的接收标准，其中要求硫含量 $\leq 0.5\%$ ，氯含量 $\leq 0.5\%$ ，氟含量 $\leq 0.05\%$ 。

综上所述，由于废活性炭来源和成份相对不稳定，为避免数据样品数量不足而影响推断估计的准确性，本评价的元素平衡和物料平衡，将参考上述样品统计成果来综合考虑。

3.4主要生产设备

本项目主要主要设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程项目主要设备一览表

分项一	进料系统			
序号	名称	规格型号	单位	数量
00	破碎机	处理能力：0.5-1t/hr 功率：5KW	套	1
01	造粒机	处置能力：0.5-1t/hr 功率：8KW	套	1
1.1	原料提升机	尺寸：4×2.2×11m 材质：Q235 输送量：1.5t/h	台	一期 1 台；二期 1 台
1.2	原料提升进料平台	材质：Q235a 输送量：1.5t/h	套	一期 1 台；二期 1 台
1.3	皮带输送机	密闭式，输送距离 25 米以内	套	一期 1 台；二期 1 台
1.4	进料缓存料仓	尺寸：2×2×3m 材质：SUS304	台	一期 1 台；二期 1 台
1.5	进料工位平台	材质：Q235	套	一期 1 台；二期 1 台
1.6	螺旋喂料机	材质：310s 功率 7.5kw	台	一期 1 台；二期 1 台
分项二	活化再生系统			
序号	名称	规格型号	单位	数量
2.1	内热式再生炉体	尺寸：φ2.6m×15m×18mm 材质：Q355B 处理量：1.5t/h	套	一期 1；二期 1
2.2	炉体进料窑头	材质：Q235 附保温纤维毯及高铝钢纤维浇注料	套	一期 1；二期 1
2.4	炉体出料窑尾	材质：Q235 附保温纤维毯及高铝钢纤维浇注料 250mm	套	一期 1；二期 1
2.5	窑头窑尾密封装置	碳硅铝复合鱼鳞片密封	套	一期 2；二期 2
2.6	转炉用耐火材料	耐火浇注料+钢丝纤维浇注料	套	一期 1；二期 1

2.7	大小齿圈、轮带、托轮、挡轮	大齿轮（ZG42CrMo）、小齿轮（42CrMo）、托圈（ZG35Mn）、滚轮（ZG35CrMo）、挡轮（ZG42CrMo）、液压挡轮轴承座（ZG35CrMo）	套	一期 1；二期 1
2.8	传动装置(变频)	小齿轮传动装置 电机防护等级：IP55 附配套减速机	套	一期 1；二期 1
2.9	炉尾操作平台、爬梯、防护栏	材质：Q235A 花纹钢板&DN25 焊管	套	一期 1；二期 1
2.10	燃烧器 I	燃料：天然气（比例调节） 型号：RS200/M BLU	台	一期 1；二期 1
2.11	测温系统	测温铜圈、防屏蔽线、刚玉保护热电偶，传感铜棒	套	一期 1；二期 1
2.12	蒸汽喷射装置	材质：2520	套	一期 1；二期 1
2.13	水冷出炭机	尺寸：φ 1.4×8m 材质：Q235	套	一期 1；二期 1
2.14	旋风收集器	材质：Q235	套	一期 1；二期 1
2.15	布袋收集器	主体材质：Q235	套	一期 1；二期 1
分项三	尾气处置系统			
序号	名称	规格型号	单位	数量
3.1	二燃室	尺寸：φ 3.0×10m 材质：Q235+耐火浇筑料	台	一期 1；二期 1
3.2	燃烧器 II	燃料：天然气（比例调节） 型号：RS310/M BLU	台	一期 1；二期 1
3.3	烟气预热室	尺寸：φ 2.6 m×2.5m 材质：Q235+保温耐火材料	套	一期 1；二期 1
3.4	紧急排放阀组及烟囱	尺寸：φ 0.8m×8.5m 材质：Q235+保温材料 开盖动力：气动	套	一期 1；二期 1
3.5	余热锅炉	蒸汽产生压力：0.6MPa 蒸汽产生量 1.5t/h	套	一期 1；二期 1
3.6	耐高温布袋除尘器	材质：SUS304 & 外保温 布袋耐温：220℃ 清灰方式：分室离线清灰 处理量：15000-20000CMh 配：气缸&电磁阀 附：星型卸灰阀&振动装置&预留旁路	台	一期 1；二期 1
3.7	火星捕捉器	尺寸：φ1020×1600mm 材质：Q235B+耐材	套	一期 1；二期 1
3.8	耐高温旁通阀	φ1020/φ820	套	一期 1；二期 1
3.9	急冷塔	尺寸：φ 2.2×9m 材质：Q235+保温耐火材料 处理量：15000-20000CMh	台	一期 1；二期 1

		塔内烟气总停留时间：<1s 烟气进口温度：500-550℃ 烟气出口温度：<200℃		
3.10	SNCR 脱硝	雾化器、输送泵、转料泵、雾化喷枪、管路等	台	一期 1;二期 1
3.11	碱液洗涤塔	尺寸：Φ 3.0m×8m 材质：Q235&耐材 上下二级喷淋 处理量：≤30000CMh 含：螺旋喷头、填料、格栅等	台	一期 1
3.12	碱液洗涤塔	尺寸：Φ 3.0m×8m 材质：耐温玻璃钢 上下二级喷淋 处理量：≤30000CMh 含：螺旋喷头、填料、格栅等	台	一期 1
3.13	除雾塔	尺寸：Φ 3.0m×6m 主体材质：玻璃钢 处理量：≤30000CMh	台	一期 1
3.14	消石灰喷射装置	含：料仓、喂料给料装置、文丘里喷射器、风机	台	一期 1;二期 1
3.15	活性炭喷射装置	含：料仓、喂料给料装置、文丘里喷射器、风机	台	一期 1;二期 1
3.16	干式脱酸塔	尺寸：Φ 1.6m×6.75m 材质：Q235&耐材	台	一期 1;二期 1
3.17	活性炭吸附箱	材质：SUS304 处理量：40000CMh	套	一期 1
3.18	主风机 1	风量：15000CMh 型式：离心式 叶轮&机壳材质：SUS316L 附：弹簧减震器、膨胀节等 防爆电机	台	一期 1
3.19	主风机 2	风量：15000CMh 型式：离心式 叶轮&机壳材质：SUS316L 附：弹簧减震器、膨胀节等 防爆电机	台	二期 1
3.20	辅风机	风量：20000CMh 型式：离心式 叶轮&机壳材质：SUS316L 附：弹簧减震器、膨胀节等 防爆电机	台	一期、二期共用 1
3.21	管道	材质：Q235&耐材 通风量：15000-20000CMh	套	一期 1
3.22	排气筒	排气筒高度：50m 附：监测操作平台，爬梯，检测平台	套	一期 1
分项四	管路系统			
序号	名称	规格型号	单位	数量

4.1	压缩空气系统	含：空压机、冷干机、储气罐 附：阀组仪表、室内管道等	套	一期 1
4.2	蒸汽管路	材质：无缝钢管	套	一期 1；二期 1
4.3	水循环管路	含：水泵、室内管路	套	一期 1；二期 1
4.4	污水管路	含：室内管路	套	一期 1
4.5	碱液循环管路	含：碱液泵、室内管路	套	一期 1
4.6	水管&蒸汽管路	室内管路、保温、铝板保护	套	一期 1；二期 1
4.7	冷却循环冷却塔	开式循环塔 1 台&闭式循环塔 1 台	套	一期 1
4.8	阀门、管件	适配	套	一期 1
分项五	电气/仪控系统（非防爆）			
序号	名称	规格型号	单位	数量
5.1	电控柜及仪表柜		套	一期 1；二期 1
5.2	功能联锁系统		套	一期 1；二期 1
5.3	自动控制系统	PLC 组态王上位机系统+中控屏 PLC 品牌：西门子 中控屏：液晶 55 寸拼接屏幕	套	一期 1；二期 1
分项六	软水制备系统			
序号	名称	规格型号	单位	数量
6.1	软水制备器	出水量：6t/h（一用一备）	套	一期 1
6.2	软水箱	尺寸：3×1.5×1.5m 材质：Q235&内防腐	个	一期 1
分项七	原料库集尘系统			
序号	名称	规格型号	单位	数量
7.1	原料库集尘管	镀锌风管	套	一期 1
7.2	原料库吸附箱	材质：Q235	套	一期 1
7.3	原料库引风机	材质：Q235	套	一期 1
7.4	原料库排气筒	高度 15m 附：监测操作平台，爬梯	套	一期 1

分项八	筛分系统			
序号	名称	规格型号	单位	数量
8.1	成品筛分设备	形式：双筒筛（含平台）	套	一期 1；二期 1
8.2	提升机	提升高度：6m 皮带输送 含：护栏爬梯	台	一期 1；二期 1
8.3	旋风收集器	尺寸：Φ 1.4m×4.2m 材质：Q235	台	一期 1
8.4	除尘管道	φ500mm-φ150mm	套	一期 1
8.5	料仓	尺寸：1.8m×1.5m 材质：Q235	台	一期 1
8.6	成品料罐	尺寸：Φ 2.3m×6m 材质：Q235	台	一期 1
8.7	脉冲布袋除尘器	材质：Q235 清灰方式：在线清灰 配：气缸&电磁阀	套	一期 1
8.8	密封室	尺寸：5m×2.5m×3m 材质：Q235	套	一期 1；二期 1
8.9	除杂机	/	套	一期 1；二期 1
8.10	筛分排气筒	高度 15 米 附：监测操作平台，爬梯	套	一期 1

3.5 生产工艺和产排污节点

3.5.1 工艺介绍

①原料进场

化验：废活性炭进场进行取样检测，合格的进入合格仓库暂存，不合格的进入不合格仓库暂存后退回。

分类：不同行业的活性炭分类存储。

②入炉配伍预处理

进入回转窑前，根据废活性炭检测结果，将含氯、含氟量相对高的废活性炭与含氯、含氟量相对低或是不含氯、氟的废活性炭进行配伍，物料混合均匀后进炉，以保证进炉的废活性炭中含氯、含氟量相对稳定。

粉状活性炭经配伍后进入造粒机造粒成型后入炉；蜂窝活性炭先进行破碎，再入炉。

粉状炭成型、蜂窝炭破碎粉尘通过密闭负压收集经原料库废气处理系统“板式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后经高15m的排气筒P1排放。

③投料

在废活性炭贮存库房内的吨袋装、吨桶装废活性炭使用吊车、叉车等将废活性炭放在进料斗内，废活性炭由经密闭提升机及刮板机送入回转窑再生。

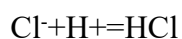
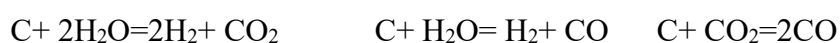
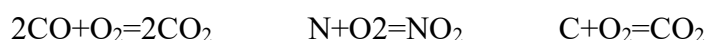
④活性炭再生

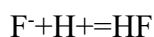
废活性炭进回转窑再生过程，通入少量的空气与水蒸气，废活性炭吸附的废气在高温下解析出来，并与氧气反应生产水汽、二氧化碳等气体，再生后的活性炭沉淀在回转窑底部，经冷却、包装回收得到成品颗粒状活性炭；再生烟气先经二燃室燃烧后再进入废气处理系统，由50米高排气筒P3排放。

回转窑分废活性炭进料段、炭化段、活化段和活性炭出料段。废活性炭在回转窑间隙进料口上方螺旋进料器内保持一定存量，形成自然密封，将炉内气体与外界隔离。在炭化段，温控设施自动将每一段的温度控制在600℃左右；活化段内，温控设施之间的间距平均在3~4米，自动将每一段的温度控制在900℃左右。在活性炭出料段，颗粒状活性炭直接经回转窑内初步降温后，后经水冷出炭机冷却出料；粉状活性炭一部分直接经回转窑内初步降温后，经水冷螺旋冷却出料，一部分随烟气进入烟气粉炭收集系统，经过干式急冷降温后，通过两级旋风收集器收集。

回转窑内，余热锅炉将产生的部分水蒸气通过蒸汽输送管道输送至物料上方约25公分处，经高压喷射，使物料与蒸汽充分接触，提供必要的氧、燃气以及水蒸气，并在后续风机的拉动下，活性炭从炉头流向炉尾流动。最先开始为炭化段，把吸附的挥发性物质和残留在活性炭孔隙中的高沸点有机物炭化。高沸点有机物在吸附状态下被分解、炭化，并以固定炭的形态残留下来。炭化过程中生成的残留下来的炭，在900℃，使用二氧化碳、氧气等气体分解。氧气的氧化性强，易造成活性炭本体过多消耗，一般不采用，并且在加热再生炉内对氧还应严格控制。本项目选择在厌氧环境下，采用水蒸气进行氧化性气体分解。物料在高温作用下经蒸汽活化孔径逐步打开。再生工艺过程为高温厌氧过程，有机元素和卤素主要发生氧化反应生成稳定的氧化物。

活性炭表面进行以下反应：





这些化学反应的发生，不仅使活性炭的毛细孔表面的碳原子气化，使毛细孔扩大，形成新的活性表面，而且该过程中又释放出大量的可燃性气体，这些可燃性气体和通入的氧气反应，可以释放出大量的热能，作为维持炉温的热源。所吸附的物质在高温下炭化、活化或者燃烧掉，完成再生过程，再生过程如果热能不够，则通过再生炉燃烧机补充热能。

在此过程中产生再生尾气G3，引入二燃室燃烧通过废气处理设施处置后经50m排气筒P3排放。本项目颗粒炭采用内热式再生法。回转窑设计参数见下表。

表 3.5-1 回转窑设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	再生温度	°C	950
2	回转窑内停留时间	s	3600
3	最大处理规模	t/h	1.4
4	炉内压力	Kg/cm ²	微负压设计
5	回转窑尺寸	mm	Φ2600×17000
6	回转窑倾斜角度	度	1.5
7	耐火材料总厚度	mm	300
8	补风量	Nm ³ /h	2000

根据废活性炭类比，分批次进行处理，部分类别的废活性炭需要适当调整部分工艺参数：

表 3.5-2 回转窑部分设计参数调整

类别	废物代码		生产控制
HW02 医药废物	化学药品原药制造	271-003-02	在设计工艺参数基础上增加再生时间，提高再生温度； 检测废活性炭中氮含量，根据氮含量调整尿素喷入量。
		271-004-02	
	化学药品制剂制造	272-003-02	
	兽用药品制造	275-005-02	
	生物药品制造	276-003-02	
		276-004-02	
HW04 农药废物	农药制造	263-007-04	增加再生时间，提高再生温度； 检测废活性炭中氮含量，根据氮含量调整尿素喷入量。
		263-010-04	
HW05 木材防腐剂废物	专用化学产品制造	266-001-05	按设计工艺参数控制。
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-405-06	按设计工艺参数控制。

HW08（废矿物油与含矿物油废物）	非特定行业	900-213-08	降低再生回转窑转速，增加水蒸汽喷入量。
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-011-12	提高解吸温度，增加水蒸汽喷入量。
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-062-37	按设计工艺参数控制。
HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-068-38	调整再生生产工艺参数，增加活化阶段氧化气氛，提高活化温度。
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-071-39	按设计工艺参数控制。
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-079-45	控制废物的卤素含量。
		261-080-45	
		261-084-45	
HW49 其他废物	非特定行业	900-039-49	按设计工艺参数控制生产。

⑤冷却

再生后的活性炭经过密闭输料管道进入水冷出炭机冷却出料，冷却后的物料经地底刮板机输送至筛分提升机料仓贮存，水冷出炭机使用回用水作为冷却水在出炭机的夹套内流动带走活性炭的热量，将活性炭温度降温。

⑥筛分包装

再生后的活性炭经过冷却后进入筛分系统，目数大于80目的 再生炭直接包装。少量目数小于80目的再生炭经过磨粉机粉碎后包装。筛选、磨粉、包装过程产生的G4 颗粒物收集后通过15m高排气筒P2排放。

再生后的粉状活性炭经过冷却后进入粉炭料罐，经料罐底部出料口灌装，包装过程产生的G4 颗粒物收集后通过15m高排气筒P2排放

⑦成品入库

包装后的活性炭作为成品，直接外售。

3.5.2烟气处理流程

再生烟气中主要污染物为烟尘、酸性组分(SO₂、NO₂、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。两条生产线废活性炭再生废气分别单独各设置一套“二燃室+SNCR脱硝+急冷+干式脱酸+干式除二噁英+布袋除尘”处理设施后再统一经一套“湿式脱酸+除雾”处理，通过一根50m 高排气筒P3达标排放。

烟气净化流程如下：经过二燃室燃烧后的再生烟气在 1000℃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，用回用水雾化急冷，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，达到脱酸及去除二噁英的目的。经布袋除尘器除尘后的烟气经引风机牵引进入湿式脱酸塔，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后进入排气筒排入大气，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%。

本项目烟气净化工艺流程图见下图。

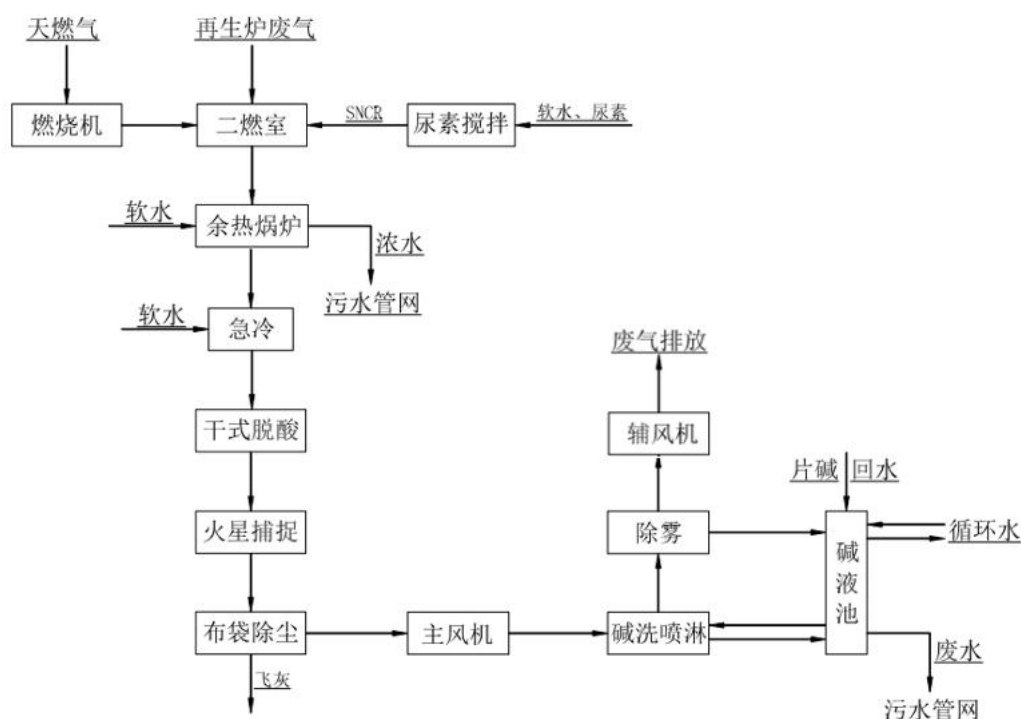


图3.5-1 再生烟气处理工艺流程图

再生烟气处理工艺介绍：

（1）二燃室

收料后的烟气中含有可燃气体和微粒，进入二次燃烧室在燃烧器火焰和二次风的帮助下进一步高温分解燃烧。燃烧温度达到1000℃以上，保证烟气中所含的有害物质充分燃烬。经二次燃烧室后的烟气先余热回收，再进入脱硝装置、急冷塔等后续烟气处理系统。

二燃室的特点如下：

二燃室布风合理，气体混合充分，湍流度高，无死区。

二燃室内壁砌筑高铝耐火材料，具备耐火、防腐和防热负荷冲击功能，耐火材料与外壳衬有隔热层，保证外壁与环境温升小于60℃。外壁采用钢制材料，表面的处理保证除锈效果良好，采用高温防腐油漆涂刷。

设计其燃烧室出口烟气温度≥1000℃，烟气停留时间大于2s，能够充分分解有害的臭气和多氯化合物，抑制二噁英类的生成。

在二燃室的顶部有紧急口，其主要作用是当回转窑内出现爆燃或发生停电等意外情况，紧急开启，避免设备爆炸、后续设备损害等恶性事故发生。紧急排放口平时维持气密，防止烟气直接逸散。

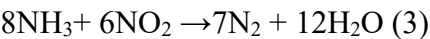
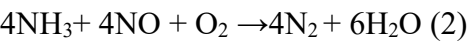
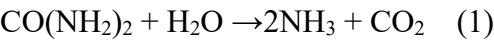
表 3.5-3 二次燃烧室设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	燃烧温度	℃	≥1100
2	进口烟气温度	℃	900
3	出口烟气温度	℃	1100
4	进口烟气量	Nm ³ /h	10000
5	出口烟气量	Nm ³ /h	12000
6	补风量	Nm ³ /h	1500
7	停留时间	S	≥2
8	天然气耗量	Nm ³ /h	80-160
9	二次室外形尺寸	mm	Φ3000×10000
10	耐火材料及保温材料厚度	mm	350

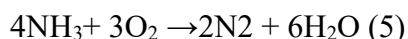
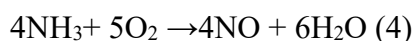
(2) SNCR 脱硝

经过二燃室后的烟气进入SNCR脱硝反应器。选择性非催化还原(SNCR) 技术属于燃烧后控制技术，是将带有氨基物质在没有催化剂的情况下，由泵喷射入炉内在一定条件下，与NO_x反应还原生成无毒无害的氮气和水。尿素溶液的喷入点的温度是 SNCR 反应过程的“温度窗口”。 其合适的范围在 900℃~1100℃。

尿素溶液还原 NO_x 的化学反应方程式为：



在尿素还原NO_x 的同时，也会发生从尿素溶液挥发出来的 NH₃分子与O₂的反应。



当温度高于“温度窗口”时候，NH₃的氧化反应就会占主要地位，尿素溶液分解出来的氨没有还原NO_x，反而和氧反应生成NO_x。反应温度是影响 SNCR 过程的主要因素。

总的来说，尿素溶液还原NO_x的反应是尿素还原和被氧化的两类反应相互竞争的结果，在“温度窗口”范围内的反应温度是还原反应占主要地位；高于“温度窗口”的反应温度，就是尿素的氧化反应和热力NO_x生成占主要地位。

表 3.5-4 SNCR 脱硝反应器设计理论参数

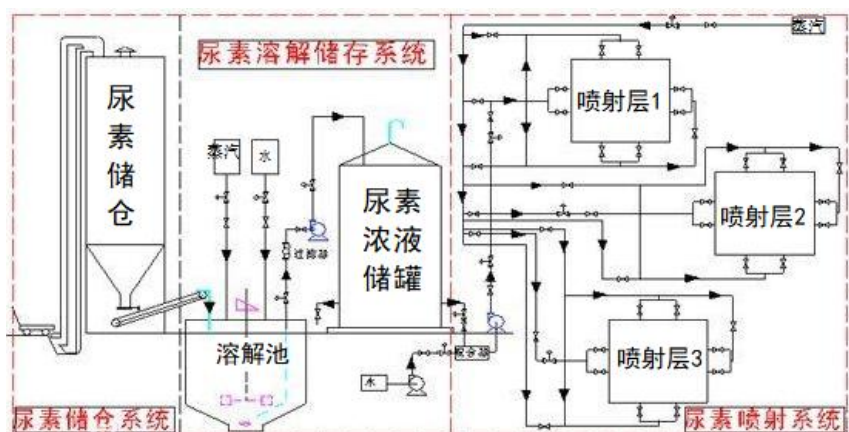
序号	项目	单位	数值
1	进口烟气温度	°C	1100
2	出口烟气温度	°C	1020
3	进口烟气量	Nm ³ /h	12000
4	出口烟气量	Nm ³ /h	12200
5	尿素溶液耗量 (10%)	kg/h	71

SNCR (尿素)脱硝工艺流程：用水、固体尿素以1:1比例在2m³尿素配置罐内配置成50%浓度的尿素溶液，然后高浓度尿素输送到尿素储罐内，按设备使用要求，用水稀释成10%浓度的尿素溶液，通过尿素喷射泵运输，由脱硝雾化器自动地、持续地喷入烟气管道内，对管道内的烟气进行脱硝。

本项目配套 SNCR脱硝系统1套，燃烧烟气首先进行脱硝处理。

SNCR 脱硝技术(即选择性非催化还原技术) 是一种不用催化剂，将还原剂尿素喷入二燃室后的管道内，与烟气中的 NO_x 还原脱除，主要生成氮气和水。

SNCR 烟气脱硝技术的脱硝效率为 40—50%，目前的趋势是用尿素代替氨作为还原剂。对照《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ562—2010)中工艺设计规定，本项目氨逃逸的质量浓度小于 2.5mg/m³。



(3) 急冷系统 图 3.5-2 SNCR 脱硝工艺流程图

急冷的主要作用是利用水将烟气迅速降温。经SNCR脱硝、余热回收后的烟气温度在550℃左右，为避免二噁英类物质在250~500℃温度区间的再次生成，系统必须尽量缩短烟气在该温度段的停留时间，所以系统设置了急冷喷射装置用于烟气的迅速降温，采用急冷喷头将水雾化喷射至烟气中，混合过程中，完成气化，烟道内部不产生污水。

急冷喷射装置采用喷水直接冷却的方式，管道内的烟气直接与雾化后喷入的水接触，传质速度和传热速度较快，喷入的水迅速气化带走大量的热量，烟气温度得以迅速降低到200℃左右，从而避免了二噁英类物质的再次生成。急冷喷雾器可控制烟气进入除尘器的温度，通过控制急冷塔的喷液量来保证布袋进口烟气温度在200℃左右，防止进烟气温度过高或者过低影响后续设备的运行。

急冷喷雾器采用的喷嘴是靠压缩空气完成水的雾化，水与压缩空气在喷嘴处强烈混合后从喷嘴喷出，从而使水雾化为细小的颗粒，与烟气进行接触吸收急冷使用的水为回用水，经RO/蒸发冷凝处理的水基本去除大部分杂质，可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T9923-2005)中相关标准限值。回用水经加压泵送到急冷塔顶部的喷头，靠压力雾化使水充分雾化，完成对烟气中气态污染物的净化过程。

表 3.5-5 急冷塔设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm ³ /h	12200
2	出口烟气量	Nm ³ /h	12800
3	进口烟气温度	℃	550
4	出口烟气温度	℃	195
5	烟气急冷时间	s	<1
6	急冷耗水量	m ³ /h	1.04

7	外形尺寸	mm	Φ2500×8000
8	保温防腐材料厚度	mm	100

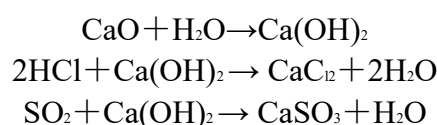
急冷喷雾器主要完成烟气的急冷，使烟气温度从550℃快速降低至200℃。在急冷中和吸收塔内进行喷碱液水急冷1s降温至200℃，进入干式反应器。

二噁英类的烟气从高温降到低温过程中，在250℃~500℃之间时会再次合成，为了防止二噁英类的再次合成，因此要将500℃~200℃的急冷时间控制在1s之内，因此设计设备时，着重强化急冷效果。急冷段进口温度为550℃ 以上，出口温度为200℃ 以下，急冷时间为<1s，冷却介质为回用水，该部分水完全蒸发，大大保障了急冷效果，大大减少了二噁英类的二次合成。

(4) 干式脱酸塔

本处理系统有2道干式喷射装置，接在干式脱酸塔上，一道装有生石灰粉，作除酸用；一道装有粉末活性炭，作除二噁英用。干式反应器 主要设备包括活性炭粉储槽、氧化钙储槽、回转高压风机和文丘里干式反应器。目的是采用活性炭粉和氧化钙粉末分别喷入袋式除尘器前的文丘里干式反应器内，脱除烟气中的酸性物质并吸附大部分二噁英类等有害物质。

主要反应式：



活性炭吸附：在干式脱酸塔上设有活性炭喷射反应器，活性炭用高压空气（回转式风机）输送。通过调节输入空气量控制向烟气中添加活性炭，粒径约在 170 目左右，喷射量为 50mg/m³。在低温（180℃）下二噁英类物质极易被活性炭吸附，活性炭通过文氏管切相喷入后在烟道中同烟气混合，进行初步吸附，混合后的烟气进入袋式除尘器，活性炭被吸附到滤袋表面，在滤袋表面继续吸附有害物质，显著地提高了二噁英类物质的去除率。通过控制温度及活性炭吸附，二噁英类的去除率可达 90%以上。

生石灰装置：在干式脱酸塔上设有生石灰干粉脱酸喷射反应器，生石灰干粉（氧化钙）用高压空气（回转式风机）输送。通过调节输入空气量控制向烟气中添加的石灰干粉，向烟气中添加生石灰干粉，采用鼓泡式喷射装置，不仅运行阻力小，脱硫效率也高。生石灰喷射量与烟气中的硫相关，其钙硫比<1.4。由于烟气中含有一定量的水蒸气，同时急冷塔蒸发了部分水分，因此进入文丘里干式反应装置的烟气中水汽含量较高，采用直接喷生石灰，利用烟气中的水汽和与生石灰反应生成消石灰，而达到除酸的目的。生石灰干粉喷入后在烟道中同烟气混合，进行初步中和吸收反应，混合烟气进入袋式除尘器，消石灰粉被吸附到滤袋表面，在滤袋表面

继续与微量的酸性物质进行中和反应，提高酸性气体的去除率。氧化钙储槽采用密闭结构防止吸附空气中的水蒸气结块。

文丘里干式反应器：文丘里干式反应器设在烟道上，生石灰粉和活性炭粉通过回转高压风机喷入反应器，气固两相相遇，经过喉部时，由于截面积缩小，烟气速度增加，产生高度紊流及气、固的混合，使得烟气中残留的有害物质与消石灰粉和活性炭充分接触，进行反应和吸附，从而达到完全中和反应和吸附目的。

表 3.5-6 干式脱酸塔设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm ³ /h	12800
2	出口烟气量	Nm ³ /h	13200
3	进口烟气温度	°C	195
4	出口烟气温度	°C	180
5	压缩空气量	Nm ³ /min	2.5
6	給料能力	kg/h	5~30
7	规格尺寸	mm	Φ 1600*5000

（5）火星捕捉

火花捕捉器工作原理当火花火星通过特殊构造而成的气流导流板入口时,由于空气动力学的原理，产生气旋，在特殊的结构通道里完成碰撞、熄灭、沉降、到处的过程。火花捕捉器通常是单独安装在主管道上使用，主要是为了保护除尘器，防止后级的布袋除尘发生烧袋。

（6）布袋除尘

经过干式反应器的烟气进入布袋除尘器。袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用PTFE覆膜制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器时，粉尘在滤袋表面积累形成粉饼，利用脉冲的方式使粉饼由于重力的作用沉降下来，落入灰尘斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。废活性炭和消石灰被截留在布袋除尘器上。飞灰的颗粒度约为300-450目，布袋除尘器为800目，袋除尘器的效率可达99%以上。

清灰介质采用压缩空气，是借助于高压气体脉冲喷吹滤袋，清除滤袋上的积灰。包括袋式除尘器本体及出灰装置、旁路设施、自控系统。

滤袋是不规则的叶片状截面，因此比一般圆形截面增加了80%的表面积。耐高温性很好。过滤性能：可在230℃以下连续使用，瞬时温度可达280℃(每年累计少于200小时)，有一定的抗氧化性。

布袋除尘器定期排出除尘器收尘，在设备底部放置收集容器，收集容器与除尘器下部用软管联接，避免灰尘的逸散。灰尘在收集容器内冷却后装袋，用吨袋进行收集并由叉车运送至次生危废库房中储存，作为危险废物委托有资质单位处置。长期运行后的破损布袋作为危险废物，委托有资质单位处置。

表 3.5-7 布袋除尘器设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm ³ /h	13200
2	出口烟气量	Nm ³ /h	13800
3	进口烟气温度	°C	180
4	出口烟气温度	°C	175
5	过滤气速	m/min	0.8
6	过滤面积	m ²	500
7	滤袋总数 (φ 130mm×2000mm)	条	258

(7) 碱喷淋洗涤塔

本项目采用三套湿式碱液洗涤塔洗涤烟气，采用碱液喷淋经特殊喷嘴喷洒，烟气由塔底进入，气体和塔内的填料与碱液逆流接触，有效地将残留气态的污染物进行洗涤，同时进一步将温度降低，控制二噁英的生成。最后净化的烟气由塔顶接入后续处理工序。喷淋水大部分回至碱液池，受烟气温度影响，少量喷淋水气化。能进一步去除烟气中的二噁英，粉尘和酸性气体，确保后续的达标排放，通过干式、湿式除酸，烟气中的酸性气体去除率可达到 90%以上。

表 3.5-8 喷淋吸收塔设计理论参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气量	Nm ³ /h	13800
2	出口烟气量	Nm ³ /h	14000
3	进口烟气温度	°C	175
4	出口烟气温度	°C	80
6	气液比	/	1:1.4
7	外形尺寸	mm	Φ2500×5500

(8) 除雾器

在喷淋吸收塔后设置除雾器，内部含两道水气分离器，主要作用为去除烟气中的水分。冷凝及分离下来的水部分回用，部分排至污水管网。

图 3.5-9 除雾器设计理论参数

序号	项目	单位	数值
----	----	----	----

1	进口烟气量	Nm ³ /h	14000
2	出口烟气量	Nm ³ /h	14800
3	进口烟气温度	°C	80
4	出口烟气温度	°C	75
5	外形尺寸	mm	Φ3000×5000

3.5.3 工艺流程及排污节点图

粉状饱和活性炭进入活化炉前需成型，蜂窝状活性炭入炉前需破碎成一定粒径的颗粒状，这些活性炭预处理成颗粒状后，再与收集的颗粒状饱和活性炭配伍入炉。饱和活性炭在再生一活化炉内经历再生、活化，产生的废气进二燃室高温焚烧，再经余热锅炉回收余热、急冷塔快速降温、布袋除尘、喷淋脱酸、除雾后外排。再生一活化得到的再生活性炭产品经冷却、筛分、包装等工序，入库。工艺流程及各工序产污情况如图 3.4-3 所示。

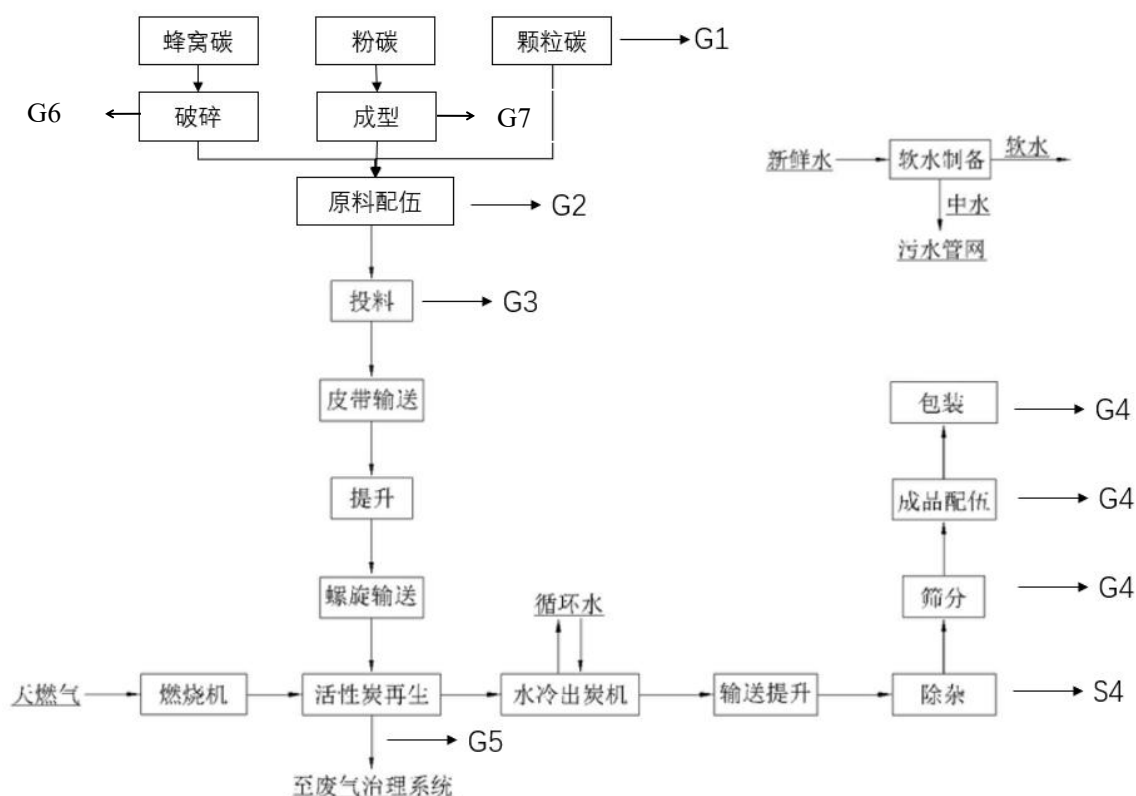


图 3.5-3 工艺流程及产污节点图

表 3.5-10 产污环节及主要污染物、处理措施一览表

类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	处置措施
废气	G1	原料库储存废气	储存	非甲烷总烃	项目原料储存、配伍、拆包投料工序在原料库内进行，粉状活性炭成型及蜂窝活性炭破碎工序在再生车间内进行，各部分废气统一抽风收集通过板式过滤+二级活性炭吸附装置处理后经由 15m 高排气筒 P1 排放
	G2	原料库配伍废气	配伍	非甲烷总烃	
	G3	拆包投料废气	拆包投料	颗粒物、非甲烷总烃	
	G6	粉状活性炭成型废气	粉状活性炭成型	颗粒物、非甲烷总烃	
	G7	蜂窝活性炭破碎废气	蜂窝状活性炭破碎	颗粒物、非甲烷总烃	
	G4	筛分、配伍包装粉尘	筛分、配伍包装	颗粒物	颗粒状活性炭经筛分后配伍包装，筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经排气筒 P2 排放
	G5	再生废气	废活性炭再生	HCl、SO ₂ 、NO _x 、HF、CO、烟尘、二噁英、非甲烷总烃等	一期和二期再生废气先经单独的“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”设施处理，通过一根 50m 高排气筒 P3 达标排放
废水	W1	生活污水	员工办公生活	pH、COD、氨氮、SS	经化粪池处理后进入市政污水管网
	W2	循环冷却水排水	循环冷却系统	pH、COD、氨氮、SS	用于急冷工段补水
	W3	软水制备废水	软水制备系统	全盐量、SS	
	W4	余热锅炉排水	余热锅炉	全盐量、SS	
	W5	碱液循环池排水	碱液喷淋塔	pH、COD、氨氮、SS	预处理后排入园区污水处理厂
	W6	除雾器排水	除雾塔	pH、COD、氨氮、SS	
	W7	冲洗废水	地面冲洗、车辆冲洗	pH、COD、氨氮、SS	
固废	S1	破损布袋	布袋除尘器	危险废物	废活性炭自行再生利用，其余委托有资质的单位处置
	S2	活性炭粉、消石灰粉以及燃烧产生的颗粒物	布袋除尘器	危险废物	
	S3	盛装氢氧化钠、氧化钙及废活性炭的包装袋	物料投加	危险废物	
	S4	废活性炭	废气处理	危险废物	
	S5	污泥	碱液喷淋塔	危险废物	
	S6	化验残渣、化验废液、破损的化验容器	实验室	危险废物	
	S7	污泥	污水处理设施	危险废物	

S8	废润滑油	设备维护	危险废物	
S9	杂质	除杂工序	一般固废	外售建材企业
S10	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	环卫部门清运

3.5.4物料平衡

(1) 总物料平衡

根据生产工艺，将废活性炭放进活化炉里面，通入水蒸气，高温状态下使活性炭进行活化反应，吸附的挥发性有机物随温度升高，在缺氧的条件下以挥发、分解、碳化、氧化等形式，从废活性炭中解析出来，形成VOCs、CO、CO₂、H₂等活化尾气，经负压抽到高温燃烧室进行燃烧，将脱附出来的污染物分解去除。根据建设单位提供的设计基础和指标参数：(1) 入炉废活性炭中VOCs吸附量取11.59%，活化炉内高温缺氧环境下使VOCs全部脱附（即吸附量为0）；(2) 废活性炭含水率取30%，以水蒸汽的形式进入活化尾气；(3)活性炭活化反应过程中有少量固定碳损耗，包括碳化后以烟尘形式进入活化尾气和生产过程物理碰撞、磨损等形式损耗，在原料拆包投料以及产品筛选、配伍包装售；(4) 活性炭吸附的氯、硫、氟等，保守考虑全部在高温下解析进入活化尾气；(5)筛分、包装粉尘取物料量的0.05%；(6)其余的为产品再生活性炭；(7)反应过程需要补充蒸汽量，约3360t/a，作为活化剂。

本项目生产过程工艺物料平衡情况详见表 3.5-11。

表 3.5-11 工艺物料平衡表 (单位: t/a)

投入			产出		
名称	数量	去向	名称	数量	去向
废活性炭	20000	活化炉	再生活性炭	12000	再生利用
水蒸气	6720	活化炉	仓储过程以 VOCs 的形式进入仓库抽排废气	2.32	板式过滤+二级活性炭吸附装置
			废活性炭拆包投料粉尘	0.4	
			粉状炭成型、蜂窝炭破碎粉尘	1.34	
			筛选、配伍包装粉尘	6	旋风除尘器+布袋除尘器
			脱附出的 VOCs 进入活化尾气处理	2315.68	二燃室
			废物带入的水高温蒸发，进入活化反应或进入尾气	6000	二燃室
			与碳发生反应损耗、或进入活化尾气的水蒸汽	4709.36	反应损耗、随烟气外排
			硫、氟、氯等元素高温析出进入尾气	210	二燃室
			生产过程碳化进入活化尾气	1474.9	二燃室

投入合计	26720	产出合计	26720
------	-------	------	-------

(2) VOCs平衡

类比中国林科院林产化工研究所、南京林业大学化工学院、南京大学现代分析中心检测的废活性炭样品工业组分数数据及类似企业实际经营过程中各行业废活性炭实测数据以及《山东格瑞德活性炭有限公司年再生利用10000吨饱和活性炭系统中心项目》涉及的废活性炭实测数据，故本项目挥发分取中位数11.59%进行核算，在活化炉中高温缺氧条件下被全部解析出来进行尾气焚烧室，按VOCs全部脱附计算，则烟气中VOCs产生量为2318t/a。废活性炭暂存仓库废气带出2.32t/a，除部分全部在高温脱附进入活化尾气。在活化炉再生的过程中，吸附的有机废气在高温(800-900℃)下全部解析出来，有机废气进入二燃室高温燃烧室燃烧，基本全部分解为CO₂、H₂O等气体，焚烧去除率在99.9%以上，未焚烧去除的部分随烟气外排。VOCs平衡详见图3.4-1。

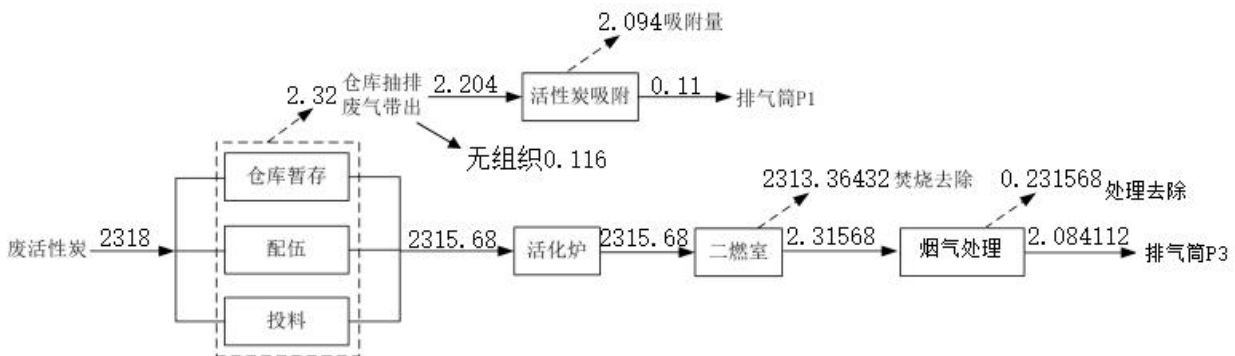


图 3.5-4 VOCS 平衡图 (t/a)

(2) 元素平衡

本项目采用的原料废活性炭主要成分为碳，不接受含有重金属的废活性炭，一般还含有少量氧、氢、硫、氮、氯、氟等元素。根据废活性炭元素分析报告，本评价考虑最不利影响，认为废活性炭带入的硫、氯、氟元素全部脱附进入活化尾气，然后在燃烧室转换为SO₂、HCl、HF，进入废气处理装置。根据成分分析结果及废物接收标准，本评价从偏保守的角度考虑，按废活性炭带入的硫、氯、氟元素含量分别取0.5%、0.5%、0.05%。具体分析如下：

1) 硫平衡

本项目活化炉采用外部燃烧器控制炉内温度，燃烧器采用天然气作为燃料，燃烧后的烟

气导入活化炉作为活化气体，本评价考虑天然气带入的硫全部进入活化尾气中，最终随着尾气燃烧的烟气一同进入废气处理装置。根据《社会区域类环境影响评价教材/环境影响评价 评价工程师职业资格登记培训教材》(中国环境科学出版社，2007 年 8 月第一版)，天然气燃烧污染物排放因子，按每 1000m³ 天然气燃烧排放 SO₂ 0.18kg 计。根据工艺设计参数，本项目天然气使用量为 231.12 万 m³/a，则天然气带入硫量为 0.416t/a。由活性炭带入的硫量为 200 t/a，则硫元素平衡情况见表 3.5-12。

表 3.5-12 本项目硫平衡 (t/a)

进方	出方
(1) 废活性炭带入硫量 100t/a (2) 天然气含硫量 0.416 t/a	(1) 有组织废气中 SO ₂ 10t/a(其中硫 5t/a) (2) 脱硫固废中硫量 95.416t/a。
合计：100.416 t/a	合计：100.416 t/a

2) 氯平衡

本项目氯的来源主要为废活性炭带入的氯，根据类比的废活性炭检测报告以及废活性炭入厂要求，保守考虑氯含量为 0.5%，则废活性炭带入氯量 100t/a，氯元素平衡情况见表 3.4-13。

表 3.5-13 本项目氯平衡 (t/a)

进方	出方
废活性炭中的含氯量 100 t/a	(1) 大气外排中含氯量 5t/a，以 HCl、二噁英等形式外排 (2) 固废中含氯量 95t/a，酸性气体经碱液吸收后成盐，存在于沉淀残渣
合计：100t/a	合计：100 t/a

3) 氟平衡

本项目氟的来源主要为废活性炭带入的氟，根据类比的废活性炭检测报告以及废活性炭入厂要求，氟含量为 0.05%则废活性炭带入氟量为 10t/a，氟元素平衡情况见表 3.5-14。

表 3.5-14 本项目氟平衡 (t/a)

进方	出方
废活性炭中的含氟量 10t/a	(1) 有组织废气 HF 0.106t/a (其中 F 0.1) (2) 固废中含氟量 9.9t/a，酸性气体经碱液吸收后成盐，存在于沉淀残渣
合计：10t/a	合计：10t/a

3.6 污染源强核算

3.6.1 废气污染源

本项目产生的废气储运为废活性炭储存过程中产生的挥发性有机废气VOCs、配伍过程中产生的VOCs、拆包投料过程中产生的粉尘、筛选和包装工序产生的粉尘。

3.6.1.1 原料库废气

(1) 储存、配伍废气

本项目设置有活性炭的储存仓库，按照预留 30 天的储存能力进行设计，废活性炭的最大储存量约为 2000 吨（一期 1000 吨、二期 1000 吨）。废活性炭暂存及配伍过程中会产生 VOCs 及臭气，成分较复杂。

对吸附了有机氰化物废物（261-068-38）类的废活性炭，在收集过程中，采取全封闭的双层密封袋装或采用桶装；在入库转运过程中，员工的安全防护严格按有毒作业环境管理。

为减少暂存过程无组织废气的产生，本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规范各类废物包装，使废物处于密闭状态存放，避免废气的产生和溢出，废物入场后尽可能的缩短贮存时间。

本项目需要考虑仓库储存废气的仓库为原料库，仓库设置为密闭房间，大门以空气幕阻隔，防止室内空气外溢。仓库储存的废活性炭吸附有挥发性的有机溶剂，在存放过程不可避免的存在一些污染物的逸散，污染物视再生活性炭所含物质而定，成分复杂，污染物排放具有不稳定、不均衡性，主要为有机废气(本评价以 VOCs 为代表性污染物)，车间整体密闭，废活性炭以密封包装存放，考虑到废活性炭中吸附的有机溶剂特性，出于安全和环保的考虑，饱和活性炭暂存仓库按照防火防爆的要求设计，并设置强制通风措施，保证有机废气不在仓库内积聚，保证安全和作业人员的职业卫生要求。

本评价粗略以产污系数法作简单的估算。产污系数的确定参考《佛山市智荟蓝天环保科技有限公司年处理废吸附材料 4.75 万吨、废有机溶剂 0.2 万吨建设项目环境影响报告书》、《福建省芝星炭业股份有限公司 6 万吨/年废活性炭资源化再生利用项目环境影响报告书》、《南通滨海活性炭有限公司饱和活性炭危险废物再生利用项目环境影响报告书》和《安徽絮金环保碳业有限公司年回收 20000 吨饱和活性炭再生利用项目环境影响书》等同类项目的相关工作经验，上述同类项目与本项目均属于饱和活性炭的回收利用项目，建设内容、废物特

点方面均较为相似，具有可类比性，上述项目逸散的有机废气量系数均按照储存饱和和活性炭所含的 VOCs 的 0.1% 确定。本项目年处置废活性炭 20000 吨，废活性炭挥发分含量为 11.59%，则 VOCs 产生量约 2.32t/a（一期 1.16t/a、二期 1.16t/a）。

（2）拆包投料废气

废活性炭由覆膜吨袋包装，在进活化炉之前，需人工或机械进行拆包。拆包卸料机用行吊将吨袋包装的物料提升到进料口，将包装袋的底部打开后，物料在振动下料装置配合下通过自重落到下方的料斗中。活性炭由经密闭提升机及刮板机送入内热式烘干机贮料斗内。拆包的卸料口直接与螺旋输送机进料口相连，废活性炭经螺旋输送机送至炉内高温再生。螺旋输送机采用密闭式设计，防止产生粉尘散逸。投料口处保持微负压，投料粉尘经负压收集引入板式过滤除尘后进入原料库的废气处理系统。

拆包投料过程仅有少量粉尘逸散，由于投料过程中吨包下开口直接与投料口对接，基本无投料落差，拆包投料工序在全密闭负压的原料库中进行，将袋包装的废活性炭投入料斗，料斗出口接密闭的输送带，参考《逸散性工业粉尘控制技术》投料逸散尘排放因子为 0.00015~0.02kg/t，本项目取 0.02kg/t，一期和二期生产线总投料量 20000t/a，则产生粉尘约 0.4t/a（一期 0.2t/a、二期 0.2t/a）。

（3）储存配伍、拆包投料废气处理

储存配伍、拆包投料工序均在原料库进行，原料库正常状态下呈微负压，储存配伍、拆包投料废气收集后引入单独配套的一套“板式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后经高 15m 的排气筒 P1 排放，配套风机风量约 30000m³/h。

（4）粉状炭成型、蜂窝炭破碎粉尘

粉状活性炭经配伍后进入造粒机造粒成型后入炉；蜂窝活性炭先进行破碎，再入炉。粉状炭成型、蜂窝炭破碎预处理过程中产生粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中-2542 生物质致密成型燃料加工行业系数表剪切、破碎、筛分、造粒工序粉尘产生系数 6.69×10^{-4} 吨/吨-产品，本项目粉状活性炭只进行造粒成型，保守考虑按照其产生系数的 50% 核算，即 3.345×10^{-4} 吨/吨-产品，一期和二期粉状活性炭原料量共 2000t/a，忽略处理过程损耗，则粉状炭成型粉尘产生量为 0.67t/a（一期 0.335t/a、二期 0.335t/a）。蜂窝炭活性炭只进行破碎，保守考虑按照其产生系数的 50% 核算，即 3.345×10^{-4} 吨/吨-产品，一期和二期蜂窝状活性炭原料量 2000t/a，忽略处理过程损耗，则蜂窝状活性炭破碎粉尘产生量为 0.67t/a（一期 0.335t/a、二期 0.335t/a）。

粉状炭成型、蜂窝炭破碎粉尘通过密闭负压收集经原料库废气处理系统“板式过滤+二级

活性炭吸附装置”处理后经高 15m 的排气筒 P1 排放。

参考环办综合函〔2022〕350 号关于印发《主要污染物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》的通知。密闭负压收集率约为 95%，一次活性炭吸附效率 50%，则二级活性炭吸附效率 75%，板式过滤颗粒的过滤效率在 40%~60%之间，本环评取中间值 50%。经计算粉尘有组织排放量 0.02t/a（0.00278kg/h），VOCs 无组织排放量 0.116t/a（0.0161kg/h），产排情况见下表。

表 3.6-1 一期和二期储存区及预处理废气产排情况一览表

产污环 节	污染物种 类	有组织 产生量 t/a	收集处理措施及 效率	有组织排放情况				无组织排 放量 t/a
				排放浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数	
废活性炭暂 存及配伍	VOCs	2.204	经密闭负压收集， 再经“板式过滤+ 二级活性炭吸附 装置”处理后经排 气筒 P1 排放，收 集效率 95%，颗 粒 物 处 理 效 率 50%，VOCs 处理 效率 75%。	3.81	0.0762	0.11	高 15m； 内径：1m； 风量：30000m³/h。 /	0.116
拆包投料	颗粒物	0.38		3.826	0.115	0.8264		0.02
粉状废活性 炭成型	颗粒物	0.6364						0.0336
蜂窝状废活 性炭造粒	颗粒物	0.6364						0.0336

3.6.1.2 筛选、配伍包装粉尘

本项目产品为颗粒状活性炭，再生冷却后的颗粒状活性炭经筛分后配伍包装，滚筒筛设备密闭配套吸风装置，包装工序设置集气罩，筛分和配伍包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经排气筒 P2 排放。

本项目颗粒状活性炭产品年产量约 12000t/a，通过类比《梅州市废活性炭再生利用综合处置项目环境影响报告书》，筛分和配伍包装过程中产生的颗粒物按再生炭的 0.05%计，产生量为 6t/a（一期 3t/a、二期 3t/a）。再生后通过“旋风除尘器+布袋除尘器”进行处理，收集率按 95%计，去除率按 99%计。

经排气筒 P2 排放的颗粒物总量为 0.057t/a（一期 0.0285t/a、二期 0.0285t/a），筛分配伍包装工序年工作时间约 7200h，配套风机风量约 5000m³/h，则排放速率为 0.00792kg/h，排放浓度为 0.169mg/m³。少量未收集的粉尘以无组织形式排放，排放量为 0.3t/a（一期 0.15t/a、二期 0.15t/a）。

表 3.6-2 一期和二期筛分、配伍包装工序废气产排情况一览表

产污环节	污染物种类	有组织产生量 t/a	治理措施	有组织排放情况				无组织排放量 t/a
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数	

筛选、配伍包装过程	颗粒物	5.7	“旋风除尘器+布袋除尘器”经排气筒P2 排放	0.169	0.00792	0.057	高 15m; 内径: 0.4m; 风量: 5000m³/h	0.3
-----------	-----	-----	------------------------	-------	---------	-------	-------------------------------------	-----

3.6.1.3 再生尾气

(1) 再生尾气污染物来源

再生烟气主要是废活性炭再生过程产生的烟气，来源于烘干、加热脱附产生的有机废气经二燃室燃烧后产生的废气。再生烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视废活性炭类别、数量和工艺控制条件而定，主要有酸性组分 (SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF 、 HCN)、 CO 、颗粒物、 VOCs 、二噁英类等。本评价考虑最不利影响，按废活性炭中的氯、硫、氟元素全部转换 HCl 、 SO_2 、 HF ； VOCs 则是考虑废活性炭中吸附的全部 VOCs 均在活化炉内高温解析出来后进行燃烧室。

各污染物组分来源分析如下：

①酸性气体

HCl ：本项目 HCl 主要来源于废活性炭内的含氯化合物的燃烧。

SO_2 ：主要来源于废活性炭中含硫化合物的热分解和氧化，和天然气燃烧产生的二氧化硫。

NO_x ：根据《大气污染控制工程 (第二版)》(化学工业出版社，2008.1)， NO_x 有三种不同的生成途径，即热力型 NO_x 、燃料型 NO_x 和快速型 NO_x 。热力型 NO_x ：燃烧温度对温度热力型 NO_x 生成有决定性的作用，当燃烧温度低于 1350°C 时，几乎没有 NO_x 生成，燃烧低于 1600°C ， NO_x 量很少，但当温度高于 1600°C 后， NO_x 量按指数规律迅速增加。本项目燃烧温度约为 1000°C ，在此温度条件下，热力型 NO_x 生成很少，可不考虑。燃料型 NO_x ：燃料型 NO_x 是燃料中含氮化合物在燃烧过程中氧化而生成的 NO_x ，其发生机制目前尚不完全清楚。一般认为，燃料中的氮化合物首先发生热分解形成中间产物，然后再经氧化生成 NO 。燃料型 NO_x 主要是 NO ，只有 10% 的 NO 在烟道中被氧化成 NO_2 。燃料型 NO_x 生成的最大特点是与燃烧方式、燃烧工况有关。燃料型 NO_x 生成依赖于燃烧温度。快速性 NO_x ：快速型 NO_x 是火焰边缘形成的 NO_x ，快速型由于生成量很少，一般不考虑。根据上述分析，本项目活化炉废气中的 NO_x 主要为燃料型 NO_x ，产生于高温燃烧室，主要来源于天然气燃烧生成。

HF ：来自残留的含氟化合物的燃烧。

HCN ：来自收集的吸附了有机氰化物废物（废物代码：261-068-38）类的废活性炭。氰化

物在高温下生成不稳定的碳和氮气，并释放出大量的能量。碳和氮气和空气中的氧气在高温条件下氧化生成氮氧化物和碳氧化物。氢化氰焚烧分解温度约为 400-600° C 的，本项目在炭化段将每一段的温度控制在 600°C 左右。活化段内将每一段的温度控制在 800°C 左右，此温度下氰化物已开始分解并氧化，经过二燃室燃烧后的再生烟气在 1000°C 的温度进行 SNCR 脱硝，此时氰化物已基本分解氧化完全，因此本次评价主要核算其氧化产物氮氧化物和碳氧化物。

②CO

一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

③颗粒物

再生烟气中的颗粒物是再生过程中产生的微小颗粒性物质，主要是未充分燃烧的碳等可燃物，以及少量被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分。

④VOCs

本项目燃烧去除废活性炭中挥发性有机物可能有部分逃逸，未被分解，以 VOCs 计。

⑤二噁英类物质

二噁英类化合物是指能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称。主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)。其中 PCDDs 和 PCDFs 统称为二噁英。此外还包括多氯联苯(PCBs) 和氯代二苯醚等。目前已知所有二噁英类化合物中，毒性最为明显的是 7 种 PCDDs，10 种 PCDFs 和 12 种 PCBs，其中以 2, 3, 7, 8-TCDD 的毒性最大。在焚烧过程中二噁英及呋喃类物质产生主要来自三方面：废物本身成份，炉内形成，炉外低温再合成。

废物本身成份：废物本身可能含有 PCDDs/PCDFs，但从本项目废活性炭来源来看，废物本身带入的可能性很低。

炉内形成：废物化学成分中 C, H, O, N, S, Cl 等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物 (CxHy)，当 CxHy 因炉内燃烧状况不良 (如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素) 而未及时分解为 CO₂ 和 H₂O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 100°C 左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在燃烧室内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围(250~400°C，300°C 时最显著)，

在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素(飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大)，催化物质，活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量，水份含量也是再合成的重要角色。

本项目二燃室炉膛内温度 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ，为了避免燃烧烟气中二噁英类物质低温再合成，焚烧烟气处理采用急冷处理，使烟气温度得以迅速降低到 190°C 左右，尽量避开易低温生成二噁英的温度范围。生成的少量二噁英经烟气处理系统干式脱酸塔喷入的活性炭进行吸附处理。

(2) 再生尾气污染物含量估算

本次评价根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)的相关要求，为较准确地确定各污染物的产生源强，本项目分别采用物料平衡法、类比分析法、产污系数法等多种方法，综合确定每条生产线的污染源强。活化炉废气中的污染物主要有 HCl、SO₂、NO_x、HF、CO、烟尘、二噁英、VOCs 等。HCl、SO₂、HF、VOCs 采用物料平衡法确定源强，本评价考虑最不利影响，按废活性炭中的氯、硫、氟元素全部转换 HCl、SO₂、HF、VOCs 则是考虑废活性炭中吸附的全部 VOCs 均在活化炉内高温解析出来后进入燃烧室，根据工艺设计要求，焚毁率需大于 99.9%，即本评价按剩余未焚毁部分进入燃烧烟气中。烟尘、NO_x、二噁英、CO 等产生机理复杂，本评价收集了同类项目资料，采用物料平衡和类比法确定源强。

①HCl

本评价按入厂检验氯含量(湿基) 限值 0.5%进行计算，考虑最不利影响，计算废活性炭含氯量 100t/a，部分 Cl 元素在生产过程中发生反应产生二噁英，但二噁英数量极少(以 ng 计)，评价以废物中的氯元素全部转化为 HCl，则 HCl 产生量为 102.74t/a。

②HF

本评价按入厂检验氟含量限值 (湿基)=0.05%，考虑最不利影响，认为氟元素全部转换为 HF，计算废活性炭含氟量 10t/a，转化为 HF 为 10.53t/a。

③SO₂

本次 SO₂ 年产生情况根据废活性炭中的含 S 量 (废活性炭中湿基占比小于 0.5%) 及所用天然气燃料中的 S 含量估算，本评价按原料硫含量 (湿基) 0.5%，考虑最不利影响，认为废物中的硫元素全部转换为 SO₂，计算废活性炭含硫量 100t/a，转化为 SO₂ 200t/a。

天然气燃烧废气产生情况参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十分册中“4430 工业锅炉(热力生产和供应业) 产排污系数表-燃气工业锅炉”，具体参数情况

见下表。

表 3.6-3 污染物产污系数一览表

	产污系数	单位	备注
SO ₂	0.02S	kg/万 m ³	S 代表总含硫量

产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量 (S) 的形式表示的, 其中含硫量 (S) 是指燃气收到基硫分含量, 单位为毫克/立方米, S=100。

本项目天然气用量为 231.12 万 m³/a。天然气燃烧二氧化硫产生量为 0.832t/a, 综上分析, SO₂ 产生量约为 200.832t/a。

④VOCs

类比《山东格瑞德活性炭有限公司年再生利用 10000 吨饱和活性炭系统中心项目》涉及的废活性炭实测数据, 挥发分在 9-12.5%, 故本项目挥发分取中位数 11.59%进行核算, 原料库储存挥发以及在活化炉中高温缺氧条件下被全部解析出来进行尾气焚烧室, 按 VOCs 全部脱附计算, 原料库储存挥发 2.32t/a, 则进入二燃室 VOCs 量为 2315.68t/a。根据设计参数和参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB1848-2020), 该二燃室设备有机废气焚毁去除率为 99.9%, 未被焚烧去除的部分 2.31568t/a 进入烟气中, 烟气净化处理后烟气中 VOCs 量约为 2.084112t/a (处理效率 10%)。

⑤烟尘

该工序的颗粒物的来源如下: 废活性炭在活化炉中滚动过程会因摩擦产生少量活性炭粉尘进入活化尾气, 在高温下存在烧失现象, 经燃烧室燃烧后形成烟尘随烟气进入废气处理系统, 其主要成分主要是未充分燃烧的碳等可燃物, 喷入的活性炭和氧化钙, 天然气燃烧产生的颗粒物以及少量被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分。

为了控制废活性炭在再生炉内不发生燃烧反应, 因此再生系统的反应条件为缺氧环境。根据建设单位提供的设计资料, 由于部分废活性炭粒径较小, 在活化过程中炭损 (包括气化和燃烧反应) 较高, 炭损率约为废活性炭处理量的 1~2%, 考虑到最不利因素, 本项目炭损率取 2%。炭损部分灰分按 15%计, 本项目颗粒废活性炭处理量为 20000t/a, 则炭损过程产生的颗粒物为 60t/a。

⑥NO_x

NO_x 的形成与炉内温度及空气含量有关, 主要成分为 NO₂, 氮氧化物是含氮有机物、无机物在焚烧中产生的, 另外空气中的 N₂ 和 O₂ 在高温氧化作用下也会产生 NO_x, 选取 NO_x

产生浓度的最高值 200mg/Nm³, 根据二燃室烟气出口烟气量 12000Nm³/h 推算 NO_x 产生量为 17.28t/a。

⑦CO

CO 一部分来自固废碳化物的热分解, 另一部分来自不完全燃烧, 固废燃烧效率越高, 排气 CO 含量就越少。

根据设计单位提供的设计资料, CO 的排放量主要与炉型设计有关, 本项目采用的再生炉其 CO 的产生系数为 0.08~0.1kg/t-废活性炭。本项目 CO 的产生系数取 0.1kg/t-废活性炭。本项目年处理废活性炭 20000 吨, 则 CO 的产生量为 2t/a。

⑧二噁英

本项目二噁英污染物的产生量参考联合国环境规划署化学品处于 2005 年编制的《二噁英和呋喃排放识别和量化标准工具包》中所给出的数据, 并结合所处理废活性炭废物的特性情况和生产工艺实际情况进行估算。

本项目首先从源头控制二噁英的产生, 首先控制废物的卤素含量, 制定了严格的废物接收标准; 其次, 在设计上对燃烧室进行了优化, 确保良好的燃烧状况, 避免炉内形成; 同时考虑在炉外采取急冷措施(急冷塔)避开其再生成的温度范围。急冷塔采用喷碱液直接冷却的方式, 流经塔内的烟气直接与雾化后喷入的液体接触, 传质速度和传热速度较快, 喷入的液体迅速汽化带走大量的热量, 烟气温度得以迅速降低到 200℃左右, 从而避免了二噁英类物质的再次生成, 同时中和了烟气中的酸性成分, 急冷塔采用的喷嘴是靠压缩空气完成浆液雾化的, 其结构为双层夹套管, 吸收剂浆液走内管, 压缩空气走外管, 浆液与压缩空气在喷嘴头处强烈混合后从喷嘴喷出, 从而使浆液雾化为细小的颗粒, 与烟气进行接触吸收。

为了保证喷入塔内的碱液完全蒸发、防止碱液粘壁及防止腐蚀, 内部采用双层结构, 与烟气接触面为防腐耐高温耐火材料, 为保证防腐耐高温胶泥的强度及附着力, 同时减轻设备重量, 耐火材料厚度设计为 100mm, 延长设备的使用寿命。脱酸碱溶液的制备及供给装置包括脱酸碱溶液的中间贮槽及输送设备。外购的烧碱由石灰贮槽经螺旋给料机送到碱液槽。在碱液槽内, 加水搅拌配制成一定浓度的碱液。碱液经加压泵送到吸收塔顶部的喷头, 靠压力雾化使碱液充分雾化, 完成对焚烧烟气中气态污染物的净化过程。通过上述措施可有效控制二噁英的产生。参考《二噁英和呋喃排放识别和量化标准工具包》中所给出的数据, 本项目二噁英的产生系数取 5ug TEQ/t-废活性炭(焚烧的危险废物), 本项目年处理废活性炭 2 万吨, 则二噁英的产生量为 0.10gTEQ/a。

根据建设单位提供的设计资料以及参考酸性气体污染防治技术, 本项目烟气处理系统的分

级处理效率及保守确定的综合效率详见表。

表 3.6-4 一期和二期再生炉废气处理系统各级去除效率

污染物种类	各处理工序处理效率%				综合去除效率%
	SNCR脱销	干式脱酸	布袋除尘器	湿式脱酸	
颗粒物	0	0	99.5	50	99.75
SO ₂	0	50	0	95	97.5
NO _x	40	0	0	0	40
HCl	0	50	0	98	99
HF	0	50	0	80	90
VOCs	0	0	0	10	10
CO	0	0	0	0	0
二噁英	0	90	0	0	90

本项目污染物排放源及源强见表 3.6-5。

表 3.6-5 本项目一期再生烟气污染物种类及主要污染物排放情况

污染物名称	产生浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	产生量(t/a)	废气治理措施	去除效率(%)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准限值
HCl	356.735	7.135	51.37	“一期再生废气分别设置一套“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸+干式除二噁英+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”处理，通过一根排气筒 P3 排放” 排气筒参数： 高度 50m； 内径 1m； 辅助风机风量 20000m ³ /h。	99	3.573	0.0715	0.514	60 mg/m ³
HF	16.25	0.7315	5.265		90	1.625	0.0735	0.5265	4.0 mg/m ³
SO ₂	697.334	13.947	100.416		97.5	17.435	0.3485	2.5105	100 mg/m ³
VOCs	8.042	0.161	1.158		10	7.238	0.145	1.0425	浓度 60mg/m ³ 、速率 38.8 kg/h
颗粒物	92.6	4.167	30		99.75	0.232	0.0104	0.075	30 mg/m ³
NO _x	100	1.2	8.64		40	36	0.72	5.184	300 mg/m ³
CO	3.09	0.139	1		0	3.09	0.139	1	100 mg/m ³
二噁英 (TEQng/m ³)	0.155 TEQng/m ³	6944.445	0.05gTEQ/a		90	0.0155 TEQng/m ³	694.445ng/h	0.000005kg/a	0.5 (TEQng/m ³)

表 3.6-6 本项目一期和二期建成后再生烟气污染物种类及主要污染物排放情况

污染物名称	产生浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	产生量(t/a)	废气治理措施	去除效率(%)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	标准限值
HCl	713.47	14.27	102.74	“两条生产线再生废气分别单独各设置一套“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸+干式除二噁英+布袋除尘”处理设施后再统一经一套“湿式脱酸+除雾”处理，通过一根排气筒 P3 排放” 排气筒参数： 高度 50m；	99	7.145	0.143	1.028	60 mg/m ³
HF	32.5	1.463	10.53		90	3.25	0.147	1.053	4.0 mg/m ³
SO ₂	1394.667	27.894	200.832		97.5	34.87	0.697	5.021	100 mg/m ³
VOCs	16.084	0.322	2.316		10	14.475	0.290	2.085	浓度 60mg/m ³ 、速率 38.8 kg/h
颗粒物	185.2	8.334	60		99.75	0.463	0.0208	0.15	30 mg/m ³
NO _x	200	2.4	17.28		40	72	1.44	10.368	300 mg/m ³
CO	6.18	0.278	2		0	6.18	0.278	2	100 mg/m ³

二 噁 英 (TEQng/m ³)	0.31 TEQng/m ³	13888.89ng/h	0.10gTEQ/a	内径 1m; 辅助风机风量 20000m ³ /h。	90	0.031 TEQng/m ³	1388.89ng/h	0.00001kg/a	0.5 (TEQng/m ³)
----------------------------------	------------------------------	--------------	------------	--	----	-------------------------------	-------------	-------------	--------------------------------

由上表可知，本项目再生烟气中 VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中 TRVOC 限值要求，其余各污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）限值要求。

3.6.2 废水

3.6.2.1 废水源强分析

(1) 生活污水系统

本项目生活用水约 $492\text{m}^3/\text{a}$ ，按 20% 损耗计，生活污水约 $396\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理达标后，经排污口接管至园区污水处理厂。

(2) 循环冷却水

本项目厂内建设 1 个 $100\text{m}^3/\text{h}$ 的冷却塔，循环水量为 $720000\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《工业循环水冷却设计规范》(GB/T50102-2014) 蒸发损失按 2% 计，补水量为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ 。循环冷却水系统定期清理强制排水，单次排水 80m^3 ，一年排水 4 次。一年排水量为 $320\text{m}^3/\text{a}$ 。循环冷却系统排水用于废气急冷工段用水。

(3) 软水制备设施排水

在软水制备采用反渗透工艺，软水制备效率约 75%，本项目制备软水大概产生 25% 的浓水，排水量为 $1227\text{m}^3/\text{a}$ ，用于废气急冷工段用水。

(4) 余热锅炉排水

锅炉需要定期排水，余热锅炉用水量约为 $14400\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 0.5% 计，则 余热锅炉排水 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，用于废气急冷工段用水。

(5) 急冷排水

急冷水以水蒸气形式存在于烟气中，在后续除雾器装置分离下来作为生产废水进入厂内污水处理设施处理，在此工段无排水。

(6) 碱液循环池排水

本项目厂区设有 1 个 50m^3 碱液循环池供碱液喷淋塔使用，碱液池定期排水，一年排水 8 次，则碱液循环池排水 $400\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站。

(7) 除雾器排水

经过前段工序处理后，烟气中带有大量水分，在碱液喷淋之后设置除雾器装置，将烟气中的大部分水分分离下来进入厂内废水处理设施集中处理。烟气中带水经除雾器分离后进入废水处理设施，废水产生量约 $12122\text{m}^3/\text{a}$ 。

(8) 冲洗废水

冲洗废水主要是来自车间的冲洗废水和车辆冲洗废水，冲洗废水产生量约为用水量的 80%，约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $480\text{m}^3/\text{a}$ ，排入厂区污水处理站。

类比《攀枝花市危险废物处理中心工程项目环境影响报告书》中关于统计深圳、天津、宁波等已有的危险废物处置中心的监测结果以及山东格瑞德环保科技有限公司《年再生利用10000吨饱和活性炭系统中心项目竣工环保验收报告》中废水产生浓度最大值进行类比，本项目废水产生及排放情况见表3.6-7。

表 3.6-7 项目废水污染源产排情况汇总表

类别	污染源强				治理措施
	废水量 m³/a	污染物名称	浓度	产生量	
			mg/L	t/a	
生活污水	396	COD	400	0.16	化粪池处理后接园区污水管网
		SS	300	0.12	
		NH ₃ -N	25	0.0099	
		动植物油	20	0.008	
软水制备设备	1227	COD	100	0.12	回用于急冷工序补水
		全盐量	2000	2.45	
		SS	100	0.12	
循环冷却水排水	320	COD	40	0.013	
		全盐量	1500	0.48	
		SS	40	0.013	
余热锅炉排水	72	COD	50	0.0036	
		全盐量	1000	0.072	
		SS	5	0.00036	
碱液池排水	400	COD	800	0.32	厂内污水设施处理（调节pH+自然沉淀）
		SS	500	0.20	
		石油类	10	0.004	
		氟化物	5	0.002	
		全盐量	162500	65	
		NH ₃ -N	50	0.02	
除雾器排水	12122	COD	873	7.39	
		SS	170	2.46	
		石油类	23	0.12	
		氟化物	5	0.03	
		NH ₃ -N	44	0.62	
车间地面及车辆冲洗废水	480	COD	500	0.24	
		SS	1000	0.48	
		石油类	50	0.02	

3.6.2.2 废水处置情况

拟建项目废水产生环节较多，根据废水产生情况及水质进行分质处理和利用，其中生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经预处理后排入园区污水处理厂达标排放。

拟建项目配套建设污水预处理站，处理规模为 48m³/d，收集的污水通过 pH 值调节+自然沉淀后可满足园区污水处理厂的进水水质要求。

3.6.3 固体废物

本项目产生的固废主要包括布袋除尘器的收尘、废包装袋、废气处理产生的废活性炭、破损布袋、碱液循环池产生的污泥、除杂产生的杂质、废矿物油、实验室废物以及生活垃圾。

（1）破损布袋

布袋除尘器内的布袋长期使用的过程中存在老化、破损的现象。厂区两个部位使用到了布袋除尘器，一是尾气处理装置中的布袋除尘器，截留下来的颗粒物和破损布袋作为危险废物处理；二是包装过程中使用到的布袋除尘器，截留下来的颗粒物作为产品，破损布袋作为危险废物处理，破损布袋年产生量为 1.0t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年) 中规定可知，该部分废布袋属于危险废物，编号为 HW49，废物代码为 900-041-49，在危废暂存间暂存后作为危险废物委托有资质单位处理。

（2）除尘器收尘

废气处理过程中吸附后的活性炭粉、氧化钙以及燃烧产生的飞灰被截留在尾气处理装置中的布袋除尘器内，截留的颗粒物定期清理。其中项目布袋除尘器截留烟尘量约 460t/a；喷入消石灰量约为 180t/a；干式脱酸工艺活性炭喷射量为 50mg/m³，干式脱酸塔废气量为 14500m³/h，则废活性炭产生量约 12t/a。废气处理过程中，烟尘、氧化钙、活性炭均由布袋除尘器进行收集，收集量约 652t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年) 中规定可知，该部分集尘灰属于危险废物，编号为 HW18，废物代码为 772-003-18，作为危险废物委托有资质单位处理。

（3）废包装袋

废包装袋来源于两方面，一是盛装氢氧化钠、氧化钙等原辅材料的废包装袋，与物料分离后，每年产生量为 4t/a；二是盛装废活性炭使用的包装袋，每年产生量为 90t/a，全年共产生量为 94t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年) 中规定可知，该部分废包装袋属于危险废物，编号为 HW49，废物代码为 900-041-49，作为危险废物委托有资质单位处置。

（4）废活性炭

根据《活性炭对有机废气吸附性能的研究》及《挥发性有机物污染防治技术导则(吸附法)的要求》等文献资料,每 100kg 活性炭吸附 20-30kg (本项目按 20kg 算) 废气即达到饱和状态。项目前期经过与中国林科院林产化工研究所、南京林业大学化工学院、南京大学现代分析中心检测的废活性炭样品工业组分数据及类似企业实际经营过程中各行业废活性炭实测数据的对接,废活性炭挥发分在 9- 12.5%,故本项目挥发分取中位数 11.59%进行核算。根据工程分析,活性炭吸附装置吸附的有机废气量约为 2t/a,则本项目需要活性炭量约为 17.4t/a。废活性炭塔饱和即更换,废活性炭产生量约为 19.4t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)中规定可知,该部分废活性炭属于危险废物,编号为 HW49,废物代码为 900-041-49,作为危险废物由公司内部处置。

(5) 污泥

长期运行后,碱液循环池内部分灰渣会沉降在池底,需定期清池,清理过程中产生的污泥,产生量约 6t/a,作为危险废物委托有资质单位处理。

除雾器下来的废水以及循环碱液长期运行盐分饱和时进入废水处理设施处理,收集调节 pH、沉淀过程会产生污泥,其中污泥产生量为 20t/a。

根据《国家危险废物名录》(2021 年)中规定可知,该部分污泥属于危险废物,编号为 HW18,废物代码为 772-003-18,作为危险废物委托有资质单位处理。

(6) 化验室废物

本项目设有一个化验室,主要是对回收的废活性炭部分指标进行检测,并对再生活性炭进行质量检验。该过程产生化验室废物(如化验残渣、化验废液、破损的化验容器等) 0.4t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)中规定可知,化验室废物属于危险废物,编号为 HW49,废物代码为 900-047-49,作为危险废物委托有资质单位处理。

(7) 除杂工序

本项目颗粒状活性炭除杂工序会产生少量杂质,主要成分为石块,产生量约 6t/a,均收集后外售建材加工企业。

(8) 废矿物油

项目生产设备使用润滑油进行润滑维护,使用过程中需要定期更换,更换量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年)中规定可知,废矿物油属于危险废物,编号为 HW08,废物代码为 900-214-08,在危废暂存区暂存后全部委托有资质的单位收集处置。

(9) 生活垃圾

本项目员工为 100 人,每人产生生活垃圾量以 0.5kg/d 计,则生活垃圾产生量为 10 t/a,生

活垃圾由环卫部门统一收集处理。

项目固体废物产生及处理措施汇总情况见表 3.6- 8。

表 3.6- 8 项目固体废物产排情况统计表 单位: t/a

编号	装置	污染物名称及主要成分	产生量	废物类别	废物代码	措施及去向
S1	布袋除尘器	破损布袋	1t/a	HW49	900-041-49	资质单位处置
S2	布袋除尘器	活性炭粉、消石灰粉以及燃烧产生的颗粒物	652t/a	HW18	772-003- 18	资质单位处置
S3	废包装袋	盛装氢氧化钠、氧化钙及废活性炭的包装袋	94t/a	HW49	900-041-49	资质单位处置
S4	活性炭吸附箱	废活性炭	19.4t/a	HW49	900-041-49	公司内部处置
S5	碱液循环池、污水处理站	污泥	26t/a	HW18	772-003- 18	资质单位处置
S6	化验室	化验残渣、化验废液、 破损的化验容器	0.4t/a	HW49	900-047-49	资质单位处置
S7	设备维护	废矿物油	0.2t/a	HW08	900-249-08	资质单位处置
S8	除杂设备	杂质	6t/a	一般固废	/	外售建材加工企业
S9	办公生活	生活垃圾	10t/a	一般固废	/	由园区环卫部门统一收集处理

表 3.6- 9 本项目危险废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
破损布袋	HW49	900-041-49	1t/a	布袋除尘器	固态	纤维布袋、沾染的有毒物质	沾染的有毒物质	12个月	毒性	暂存于危废暂存间，废活性炭自行再生利用，其余交由危废处理单位处置
活性炭粉、消石灰粉以及燃烧产生的颗粒物	HW18	772-003- 18	652t/a	布袋除尘器	固态	活性炭、石灰粉、有毒粉尘	有毒粉尘	12个月	毒性	
盛装氢氧化钠、氧化钙及废活性炭的包装袋	HW49	900-041-49	94t/a	废包装袋	固态	有毒化学品	有毒化学品	12个月	毒性	
废活性炭	HW49	900-041-49	19.4t/a	活性炭吸附箱	固态	活性炭、吸附的有毒废气	有毒废气	12个月	毒性	
污泥	HW18	772-003- 18	26t/a	碱液循环池、污水处理站	固态	污泥、有毒物质	有毒物质	12个月	毒性	
废矿物油	HW08	900-249-08	0.2t/a	设备维护	液态	废矿物油	易燃、有毒物质	12个月	毒性	

化验残渣、化验废液、破损的化验容器	HW49	900-047-49	0.4t/a	化验室	固态液态	有毒废物	有毒废物	12个月	毒性	
-------------------	------	------------	--------	-----	------	------	------	------	----	--

3.6.4噪声

本项目噪声主要来源于再生系统的进料系统、风机、泵等设备。对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；厂房屏蔽、距离衰减、厂界外设置绿化带等。本项目主要噪声源强见下表。

表 3.6- 10 项目主要噪声源汇总表

序号	名称	台（套）	单台声级 dB(A)	减噪措施	削减量 dB(A)	连续性
1	进料系统	2	85	厂房隔音	20	连续
2	回转窑	3	95	消声器，厂房隔音	20	连续
3	空压机	3	100	消声器，隔音罩，厂房隔音	20	连续
4	引风机	8	95	消声器，隔音罩，厂房隔音	20	连续
5	动力传动装置	3	80	厂房隔音	15	连续
6	各种泵	5	65~80	厂房隔音	15	连续

3.6.5非正常生产排放分析

本项目非正常排放主要有四种情况：即控制系统出现故障、开停车、设备维修、污染防治措施及装置出现故障。

（1）控制系统出现故障

本项目对整个装置实行集中监视与控制，并设置 ESD 安全联锁和紧急停车装置，避免重大安全事故和恶性污染事故的发生。当烟气浓度达到设置的预警值时，活化炉自动调节温度；当控制系统出现故障，则采用紧急停车措施。

（2）开停车

开车时，活化炉点火的起始阶段必须装设可靠的点火器和熄火保护装置。在启动再生系统的同时，烟气处理系统、应急报警系统同时启动，此时，烟气中污染物排放量小于活化炉正常运行时的排放量。停车时，首先停再生系统，在确定烟气完全排出后，再停烟气处理系统，由于所再生的废活性炭量逐渐减少，烟气处理系统正常运行，此时，烟气中污染物排放量小于活化炉正常运行时的排放量。

（3）设备维修

再生系统的许多设备如二燃室、余热锅炉、除尘器等，因有燃烧生成的化合物气体如 CO、CO₂ 等的存在，在检修时必须用空气进行置换后，检修人员才可进入器内进行检修，以

防被设备内残存的有毒气体及窒息性气体引起中毒和窒息。置换后的污染空气可送活化炉燃烧处理。

(4) 污染防治措施及装置出现故障

对本项目而言，二燃室及再生活性炭尾气处理装置故障导致废气的非正常排放对周围环境影响最大，二燃室故障导致不能有效控制二噁英产生及排放，再生烟气处理装置故障导致污染物处理效率降低至 0%。本项目在二燃室顶部设置紧急泄压阀和排烟管道，其主要作用是当再生炉内出现爆燃或发生停电等意外情况时，紧急开启，使烟气紧急排出，避免设备爆炸及后续设备损害等恶性事故发生。紧急排放口平时维持气密，防止烟气直接散逸。紧急排放时，排放出的烟气经碱液喷淋塔降温后，再经“除雾器装置”处理后经排气筒 P3 排放。

本项目非正常工况下废气源强见表 3.6- 11。

表 3.6- 11 废气污染物非正常排放状况表

事故状况	污染物名称	排放速率 kg/h	排放参数(高度 m 内径 m 时间 min)
二燃室废气处理故障	HCl	14.27	50/1/30
	HF	1.463	
	SO ₂	27.894	
	VOCs	0.322	
	颗粒物	8.334	
	NO _x	2.4	
	CO	0.278	
	二噁英	13888.89ng/h	

3.6.6主要污染物排放汇总

根据工程分析，项目采取评价提出的污染防治措施后，污染物可做到达标排放， 以此计算项目一期和二期生产期正常生产“三废”排放清单， 见表 3.6-12。

表 3.6-12 项目一期和二期三废排放汇总表

类 别	污染物种类	单位	产生量	环保措施削减量	排放量
废气	HCl	t/a	102.74	101.712	1.028
	HF	t/a	10.53	9.477	1.053
	SO ₂	t/a	200.832	195.811	5.021
	VOCs	t/a	2.316	0.231	2.085
	颗粒物	t/a	67.74	66.3194	1.4206

	NO _x	t/a	17.28	6.912	10.368
	CO	t/a	2	0	2
	二噁英	TEQmg/a	0.0001kg/a	0.00009kg/a	0.00001kg/a
废水	废水量	m ³ /a	13002	0	13002
	COD	t/a	7.95	7.17	0.78
	氨氮	t/a	0.64	0.51	0.13
固废	危险废物	t/a	931	931	0
	一般固废	t/a	6	6	0
	生活垃圾	t/a	10	10	0

3.7 运输过程中的环境影响

建设单位委托有资质的专业危险废物运输单位进行危废收运，不单独成立车队。

本项目不设置转运站，危废在运输过程中会对途中路过的村庄、学校等环境敏感区产生影响，其影响如下：

废气、废水：运输路线的废气、废水影响主要为密闭转运车运输途中所装危废散发的恶臭和沿路滴漏的渗滤液，但本项目采用的是密封式转运车，防止危废洒落；同时运输车均有集污箱，产生的渗滤液可以通过车箱流入集污箱，送至本处理厂处理，防止渗滤液外流及恶臭对沿线影响，通过以上措施，本项目运输系统对运输路线周围敏感点的空气和水环境影响较小。

噪声：本项目运输路线主要为高速公路及省道，此道路的车流量较大，则因本项目增加的车流量相对于道路原有的车流量来说较小，则因本项目车流量增加的噪声值较小，故本项目运输系统对周围敏感点噪声影响较小；但为进一步保护运输路线周围的敏感目标，运输中应采取噪声值较低的运输车，合理安排运输时间，防止运输车对沿线的敏感点造成影响。

卫生问题：本项目采用的是密封式转运车，可有效防止危废洒落，同时本项目定期及时对转运车进行消毒，因此通过以上措施，本项目运输过程中产生的卫生问题对周围敏感点的影响较小。

通过以上措施，本项目运输系统对运输路线周围敏感点的影响较小。

此外，要求收运单位严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001] 199 号)、《汽车危险货物运输规则》(JT3130- 1988) 和《危险货物道路运输安全管理办法》(交通运输部令 2019 年第 29 号) 关于危险废物的收集和运输要求：危废车辆全部采用密闭运输，装运危

废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。本次评价从加强安全运输管理出发，制定了运输过程中各种可能突发情况下的紧急处理预案和安全防范措施。

车辆经过大桥等水域发生污染时需采取以下措施：

(1) 根据车辆局部泄漏（散落）的现象，清理人员穿戴好防护服、手套、口罩、耐酸碱胶靴等防护用品，需要时配置氧气呼吸器等防护装置。逐一查找局部泄漏（散落）的准确部位，对泄漏（散落）部位实施规范的污染隔离。

(2) 根据发生泄漏（散落）液体、半固体、固体的不同化学性质（腐蚀、氧化、易燃、易爆、毒害性），实施拦截、隔绝、稀释、中和、泄压等有效措施采取先堵后清理。只有经过培训合格的人员在佩戴适当防护服及装备时才能处理及清洁溢漏、散落的危险化学废物。

(3) 针对堵漏效果不明显等存在的问题和困难，立即采取规范更换有关包装桶(袋)的应急措施，切实从泄漏（散落）问题的源头上去解决。在完成局部泄漏（散落）包装桶（袋）的更换工作后，采用木糠或活性炭等吸附剂仔细对受污染了地面实施 3-5 次反复吸附清理工作，将吸附所产生污染了的吸附剂规范进行桶（袋）装。

(4) 遭泄漏危险废物所污染的地方，必须进行规范清洗。若有关的危险废物是含水性或水溶性有机物，可用清水作溶剂。若是不溶于水的有机化学废物，可用酒精或煤油作溶剂。清理过程中所产生的一切废物，应作危险废物处理处置。

危废运输车辆的防护措施如下：

(1) 执行危险废物运输任务的车辆必须满足性能状况良好，车容整洁、车厢内清洁烘干，并严格按照要求配备和使用合格的安全、消防等应急防护器材。

(2) 危险废物运输车辆驾驶员应严格执行车辆的例行检查、车辆二级维护等管理规定，及时发现和处理车辆存在的机械故障等隐患问题，提高车辆的行驶性能，以确保该类车辆的安全行驶。

(3) 危险废物运输车辆在出车前，应根据本次运输废物的危险特性，在技术人员的指导下，领取人员防护装备和随车应急处置物品；检查随车医用救护包是否完好。

(4) 危险废物运输车辆装车前，驾驶员必须认真检查货物类别及其性质，货物的包装必须符合包装技术要求，并粘贴有明显的标识，对达不安全规范要求，可以拒绝接收运输。严禁危险废物运输车辆对性质不相容的货物进行拼装，严禁危险废物运输车辆进行超载运输。

(5) 驾驶该类车辆的驾驶员必须符合以下条件：经过危险货物运输驾驶培训并合格，工

作态度认真负责，技术熟练，熟悉道路情况。应做到严格遵守交通、消防、治安等相关法规。具备一定的对所运危险货物实施应急处理的知识和能力。

3.8 总量控制

本次环评主要污染物排放量具体如下：

从本报告的第二章可知，本项目危废焚烧烟气治理措施为一期和二期废活性炭再生废气分别单独设置一套“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”设施处理，通过一根 50m 高排气筒 P3 达标排放。的组合方式，经过上述措施后，烟气中主要污染物的排放浓度能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中表 3 中限值要求。

本次环评仅明确主要污染物排放量，根据第二章的工程分析可知，本项目有组织年排放量为 SO₂5.021t/a、NO_x10.368t/a、VOCs2.311t/a。项目外排生产废水 13002m³/a，收集的污水通过 pH 值调节+自然沉淀后排入园区污水处理厂处理，进入外环境 COD0.651t/a（13002×50mg/L×10⁻⁶）、氨氮 0.0651t/a（13002×5mg/L×10⁻⁶）。

企业应依据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）、《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号)、《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》(HJ1038-2019)和《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) 等文件要求，按时申请排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

4 区域环境概况

4.1 所在地自然环境现状

临湘市地处湘北边陲，位于北纬 29.10°~29°52'，东经 113°15'~113°45'之间，北临长江，西傍洞庭，东南蜿蜒着罗霄山的余脉，居武汉、长沙经济文化辐射的中心地带，西北滨长江水道与湖北省监利、洪湖隔江相望；东南依幕阜山与本省岳阳县和湖北省通城、崇阳、赤壁毗连；东、西、北三面嵌入湖北省境。

临湘水陆两便，交通发达，可以概括为“一江环绕，两省交界，三线横亘”。“一江环绕”即长江黄金水道傍境东流 38 公里，并有儒溪汽运码头与湖北螺山隔江对渡，互通往来；“两省交界”即地处湖南、湖北交汇处，与赤壁、通城、崇阳紧密毗连，商贸物流发达；“三线横亘”即 G4 高速公路、107 国道、京广复线三条交通大动脉穿境而过。离武广高速铁路岳阳东站半小时车程，特别是纵贯全境的杭瑞高速公路、依江而建的儒溪长江货运码头和岳阳机场建成后，临湘与沿海发达地区的时空距离将进一步拉近。

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），具体位置详见附图 1。

4.1.1 地形地貌

湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）所在地属于山岗、丘陵地带，以低矮岗为主，区域地质环境好，区内未发现有利利用价值的矿产，工厂建设不会造成压矿现象。

该地区土壤组成以第四纪红色黏土和第四季全新河、湖沉积物为主，第四纪红色黏土主要分布在境内东南边，第四纪全新河、湖沉积物主要分布在西北长江沿线。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为沙质岩，场地土层分布如下：

（1）杂填土：为新近填土，未完成自重固结。层厚 0.4~2.1m。

（2）耕土：灰黑色、灰褐色，结构松散，主要由粉质黏土组成，为表层土。厚度为：0.1-0.8m；

（3）粉质黏土：褐色，褐黄色，可-硬塑状态，中等干强度，中等韧性；厚度为：0.8-3.3m。

承载力特征值 200 kPa。

（4）粉砂：黄褐色，褐色，局部饱和，松散-稍密状，矿物成分以石英为主，混黏性土，粉砂为主，细砂次之，厚度为 0.3~4.0m，平均厚度 2.15m。承载力特征值 140kPa。

（5）圆砾：黄褐色，湿-饱和，一般上部稍密，向下渐变为中密状，成分主要为石英及硅质岩，厚度为 0.5-5.2m。承载力特征值 300kPa。

(6) 残积粉质黏土: 褐红色, 硬塑-坚硬状, 中等干强度, 中等韧性, 局部夹强风化岩碎块, 为下伏基岩风化残积而成。厚度为 0.2-1.5m。承载力特征值 240kPa。

(7) 强风化泥质粉砂岩: 褐红色, 粉细粒结构, 泥质胶结, 节理裂隙发育, 岩体较破碎, 岩质级软, 岩体基本质量等级为 V 级, 厚度为 0.6-2.0m。承载力特征值 500kPa。

(8) 中风化泥质砂岩: 分布于整个场地, 厚度较大, 为拟建场地的稳定基岩, 强度高, 变形小, 是拟建建筑物各类型桩较好的桩端持力层。局部分布有相对软弱夹层 8-1 全风化泥质粉砂岩及 8-2 强风化泥质粉砂岩。

4.1.2 水文

临湘市域内河港纵横, 汇集成三大水系: 一条是游港河, 自药菇山发源, 在长塘进岳阳西塘入洞庭湖, 干流全长 74 公里, 总流域面积为 738.2 平方公里; 一条是湘鄂交界的界河坦渡河, 发源于药菇湖南麓, 从羊楼司沿坦渡、定湖进入黄盖湖, 干流全长 63 公里, 总面积为 390 平方公里; 一条是城中长安河, 发源于横卜乡坪头村八房冲, 经横卜、桃林、城南、长安、五里、聂市、源潭进入黄盖湖, 干流全长 48 公里, 总集雨面积为 405 平方公里。

湖南临湘高新技术产业开发区(滨江化工片区)邻近洋溪湖和冶湖。规划区内入驻企业及小城镇建设组团污水预处理后全部进园区污水处理厂处理后外排于长江(城陵矶至黄盖湖段)。长江排污口上距洞庭湖入江口城陵矶 30km, 下距陆水入江口 46km。

长江(城陵矶至黄盖湖段)多年平均流量为 $20300\text{m}^3/\text{s}$, 最大流量为 $61200\text{m}^3/\text{s}$, 最小流量为 $4160\text{m}^3/\text{s}$ 。根据长江“陆城-洪湖”江段多年枯水期水文资料, 及实测结果分析计算, 评价江段 1994-2003 年最枯月平均水文参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 长江评价江段水文参数

水期	流量(m^3/s)	河宽(m)	平均水深(m)	平均流速(m/s)
枯水期	6101	1120	7.11	0.77

园区污水处理厂出水外排于长江, 排污口位于长江城陵矶~螺山河段, 该河段长约 32km, 沿岸受城陵矶、白螺矶~道人矶、杨林矶~龙头山以及螺山~鸭栏等天然节点控制, 河床分汊, 河道稳定。螺山~新堤港为新堤河段, 主要受下游赤壁山节点控制, 但因节点间距离较长, 对水流的控制作用较弱, 水流出螺山后, 河道逐渐展宽, 主流摆幅较大, 河床多呈散乱宽浅河型。

水文条件: 通常情况下, 天然河流中枯水季节是对水质最不利时期, 河流水质问题一般出现在枯水期。根据长江水文特征, 选用枯水期 90%保证率最小月均流量作为模拟流量。园区排污口上游约 30km 处设有城陵矶水文站(洞庭湖湖区出口), 下游约 2km 处设有螺山水文站,

由于此区间无较大支流汇入。因此，城陵矶、螺山水文站的实测资料可用于临湘市工业园滨江产业区污水处理厂排污口所在江段的水文频率计算。采用城陵矶、螺山水文站近 20 年的长系列水文资料，计算确定枯水期 90%保证率最小月均流量 $6101\text{m}^3/\text{s}$ ，对应的水位为 7.11m（吴淞高程）。

冶湖：位于儒溪镇石岭村与儒溪镇洋溪、旗杆、东冶村之间，北为江南镇四合、晓洲两村，集水面积原为 153 平方公里，1975 年开挖冶湖撇洪渠后，有 51.2 平方公里的水源被撇入长江，现正常情况下集水面积 101.8 平方公里，水位在 24.2 米时，湖水面积为 11.3 平方公里，湖底高程 22.2 米，湖水从新洲脑电排闸排入长江，夏秋两季为江南镇灌溉农田主要水源。

洋溪湖：位于临湘石子岭农场，与岳阳市云溪区陆城镇和临湘儒溪镇洋溪村交界处，即木鱼山，集水面积 12.54 平方公里，1975 年修建冶湖撇洪工程后为 9.66 平方公里，水位在 24 米高程时湖面面积为 3.31 平方公里，湖底最低高程 22 米。水位在 24.5 米以上，湖水由鸭栏电排站排往长江，冬春季湖水由鸭栏老闸自流排入长江。整个湖床由洋溪湖渔场经营管理。1993 年岳阳市政府设立洋溪湖水利工程管理处。1998 年 3 月，岳阳市政府办公室文件，主要精神是：管理处归岳阳市水电局管理，属副处级，定编 10 人，管理鸭栏撇洪闸、鸭栏电排闸、鸭栏排水闸，还管理冶湖撇洪渠系和洋溪湖渔场。

塘、汊、港、河：鸭栏村有个胡家部塘，水面面积 66.67hm^2 ，狗头湖有 53.33hm^2 水面。

4.1.3 气候概况

临湘市属东亚季风气候区，气候上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆季风气候。其主要特征是严寒期短，无霜期长，春暖多变，秋寒偏早，雨季明显，夏秋多旱，四季分明，季节性强，光照充足，热能充裕。

年平均气温 16.4°C ，绝对最高温度 39.2°C ，绝对最低温度 -7.0°C ，年平均气压 1009.5mb ，年主导风向 NNE(18%)(北北东)，夏季主导风向 S(7 月为 16%)，年平均风速 2.6m/s ，年平均无霜期 258.9d，年最大降雨量 3064.4mm ，年最小降雨量 850mm ，年平均降雨量 1904.5mm ，日最大降雨量 292.2mm ，历年最大积雪深度 20cm，历年最多雷暴日数 59 天，年平均日照数 1840h。

4.1.4 气象资料

临湘市属东亚季风气候区，气候上具有中亚热带向北亚热带过渡性质，属湿润的大陆季风气候。其主要特征是严寒期短，无霜期长，春暖多变，秋寒偏早，雨季明显，夏秋多旱，四季

分明，季节性强，光照充足，热能充裕。

年平均气温16.4℃，绝对最高温度39.2℃，绝对最低温度-7.0℃，年平均气压1009.5mb，年主导风向NNE(18%)(北北东)，夏季主导风向S(7月为16%)，年平均风速2.6m/s，年平均无霜期258.9d，年最大降雨量3064.4mm，年最小降雨量850mm，年平均降雨量1904.5mm，日最大降雨量292.2mm，历年最大积雪深度20cm，历年最多雷暴日数59天，年平均日照数1840h。

4.1.5 矿产资源

临湘境内矿产资源丰富，已发现矿种 34 种，萤石储量居全国之首，铅、锌、金、锰、钽铌铁、绿柱石等藏量可观，特别是白云石、钾长石、石灰石、高岭土、云母、水晶等藏量尤为丰富，且品位高，易开采。其中能源矿产 2 种，金属矿产 15 种，非金属矿产 16 种，水气矿产 1 种。分布较广，目前全市已发现的矿产资源有 171 处，其中大型矿床 6 处（其中包括钨、铅锌、白云石、石灰石、长石和独居石砂等位大型—特大型矿床），中型矿床 9 处，其余为小型矿床，享有稀有、有色金属和非金属之乡的美誉。

4.1.6 土壤

项目区及周边区域主要土壤类型为红壤。成土母质主要有第四纪红色黏土，土层深厚，土体多石英砂砾。质地粗，孔隙度大，疏松而通透性强。这类土壤结构松散，抗侵蚀能力弱，在地表植被遭到破坏而遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀、滑坡、泥石流等水土流失。

4.2 区域污染源调查

本项目位于湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区），与本项目有关的区域拟建、在建污染源见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域污染源调查一览表

序号	企业名称	与项目位置关系	污染源名称	排气筒参数		烟气量 m ³ /h	烟气温度℃	排放速率 kg/h
				高度 m	内径 m			
1	岳阳振兴中顺新材料科技有限公司年产 20 万吨过氧化氢（浓度 27.5%）项目	南 7.37km	导热油炉燃烧废气	18	0.5	10000	100	SO ₂ : 0.079 PM ₁₀ : 0.112 PM _{2.5} : 0.084 NO _x : 1.392
2	岳阳振兴中顺新材料	南 7.56km	MSH-0002	15	0.5	10000	25	PM ₁₀ : 0.05

	料科技有限公司磷酸三辛酯装置提质改造及2-乙基蒽醌产品配套设施改建项目		排气筒					PM _{2.5} : 0.0375
			RY-0001 排气筒	15	0.2	523	80	SO ₂ : 0.01 PM ₁₀ : 0.014 PM _{2.5} : 0.0105 NO _x : 0.017
3	湖南维摩新材料有限公司 11500t/a 新材料中间体生产装置项目（第一期 5000t/a 邻仲丁基酚、2000t/a 邻异丙基酚建设项目）	东 500m	P4（锅炉有组织废气）	25	0.5	10000	20	SO ₂ : 0.0111 PM ₁₀ : 0.0667 PM _{2.5} : 0.0500 NO _x : 0.045
4	湖南双阳高科（岳阳）电子级双氧水项目（年产 30 万吨 27.5%浓度）项目	北 385m	DA001（转化炉废气）	30	1.4	18000	80	SO ₂ : 0.2635 PM ₁₀ : 1.8840 PM _{2.5} : 1.4130 NO _x : 6.1658
5	湖南科兴新材料有限公司年产 2000 万 m ² 改性沥青防水卷材、3 万吨防水油膏、3000 吨防水涂料及配套资源回收利用建设项目	东 770m	导热油炉废气 DA004	35	0.8	10000	25	SO ₂ : 0.26 PM ₁₀ : 0.28 PM _{2.5} : 0.21 NO ₂ : 0.54
6	湖南福尔程环保科技有限公司年产 16.5 万吨环保新材料搬迁新建项目	东 200m	DA002（结晶车间工艺废气）	25	0.4	4000	25	PM ₁₀ : 0.06 PM ₁₀ : 0.045
			DA003（净化剂车间工艺废气）	25	0.5	6000	25	PM ₁₀ : 0.075 PM ₁₀ : 0.056
7	湖南中创化工股份有限公司 10 万吨/年电子级碳酸酯类项目	南 6.911km	DA001（工艺废气）	35	0.6	8000	120	SO ₂ : 0.028 PM ₁₀ : 0.033 PM _{2.5} : 0.0165 NO ₂ : 2.25 甲醇: 0.0272 CO: 0.8 TVOC: 0.053
			DA002（装卸废气、罐区废气）	15	0.4	8000	25	甲醇: 0.0565 TVOC: 0.182
			DA003（锅炉烟气）	35	1.5	8000	120	SO ₂ : 1.072 PM ₁₀ : 0.194

								PM _{2.5} : 0.097 NO ₂ : 3.119
8	中国石油化工股份有限公司长岭分公司 100 万吨/年连续重整联合装置	南 8.073km	P1（预加氢进料加热炉、汽提塔重沸炉、石脑油分馏塔重沸炉、脱戊烷塔重沸炉、二甲苯塔重沸炉）	65	2.5	67450	85	PM ₁₀ : 0.376 PM _{2.5} : 0.188 SO ₂ : 0.624 NO ₂ : 2.017
			P2（重整“四合一”加热炉）	75	2	100400	85	PM ₁₀ : 0.102 PM _{2.5} : 0.051 SO ₂ : 0.977 NO ₂ : 3.030
			P3（催化剂再生放空）	15	0.2	1000	40	TVOC: 0.001 HCl: 0.01 二噁英: 3.3×10^{-11} 非甲烷总烃: 0.001

4.3 环境空气现状调查

4.3.1 空气质量达标区判定

（1）数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据 2022 年临湘市常规监测点的大气全年监测数据统计资料，其判定结果如下。

（2）空气质量达标区判定

本次评价收集了 2022 年临湘市常规监测站点的大气全年监测数据统计资料。临湘市 2022 年城区环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，拟建项目位于环境空气质量达标区。

表 4.3-1 2022 年临湘市城市空气监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	48	70	68.6	达标

PM _{2.5}	年平均浓度	34	35	97.1	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均浓度	147	160	91.9	达标

4.3.2 环境空气质量现状监测

本次环评氟化物、TSP 现状监测数据引用《湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目环境影响报告书》委托湖南中测湘源检测有限公司于 2021 年 10 月 29 日~2021 年 11 月 4 日连续 7 天对湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目拟建厂址（位于本项目东南约 400m）环境空气质量监测数据。

表 4.3-2 环境空气质量日均浓度监测结果（单位：mg/m³）

监测点	污染物	平均时间	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标 率/ (%)	超标率 (%)	评价标准/ (mg/m ³)	达标 情况
湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目拟建厂址	TSP	日均	0.09~0.138	46.0	0	0.3	达标
	氟化物	1h	ND	/	0	0.003	达标

TVOC、氯化氢引用《岳阳福瑞材料科技有限公司 5000 吨/年精细化工新材料建设项目环境影响报告书》委托湖南亿科检测有限公司于 2023 年 3 月 4 日~2023 年 3 月 10 日对岳阳福瑞材料科技有限公司 5000 吨/年精细化工新材料建设项目厂界外 G2（厂界外 177mSSE）、G3（厂界外 200mSSW）监测数据。

监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气监测结果表

监测点位	检测时间	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				
			03:00	09:00	15:00	21:00	标准限值
G2 (位于本项目西南 450m) (E:113.3763716 N:29.61847850)	3 月 4 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	9.4×10 ⁻³	1.4×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	0.6
	3 月 5 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	6.6×10 ⁻³	1.5×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	5.9×10 ⁻³	0.6
	3 月 6 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	1.3×10 ⁻²	2.8×10 ⁻²	2.4×10 ⁻²	1.9×10 ⁻²	0.6
	3 月 7 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	1.7×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	9.3×10 ⁻³	2.3×10 ⁻²	0.6
	3 月 8 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	2.3×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	0.6
	3 月 9 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	2.0×10 ⁻²	5.9×10 ⁻³	1.7×10 ⁻²	2.6×10 ⁻²	0.6
G3 (位于本项目	3 月 10 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	1.3×10 ⁻²	1.6×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	1.8×10 ⁻²	0.6
G3 (位于本项目	3 月 4 日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05

南面 1200m) (E:113.378232 N:29.611245)	日	TVOC	3.0×10^{-2}	8.0×10^{-3}	1.1×10^{-2}	1.1×10^{-2}	0.6
	3月5日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	9.1×10^{-3}	1.6×10^{-2}	1.7×10^{-2}	1.8×10^{-2}	0.6
	3月6日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	1.5×10^{-2}	1.5×10^{-2}	3.0×10^{-2}	1.3×10^{-2}	0.6
	3月7日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	2.3×10^{-2}	1.2×10^{-2}	6.8×10^{-3}	1.3×10^{-2}	0.6
	3月8日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	2.4×10^{-2}	1.1×10^{-2}	7.2×10^{-3}	6.5×10^{-3}	0.6
	3月9日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	4.0×10^{-2}	2.2×10^{-2}	7.2×10^{-3}	6.1×10^{-2}	0.6
	3月10日	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.05
		TVOC	9.8×10^{-3}	2.5×10^{-2}	1.9×10^{-2}	9.1×10^{-3}	0.6

二噁英类委托进行了现状监测，监测结果如下：

表 4.3-3 二噁英监测结果

采样点位	采样点位坐标	检测项目	采样时间	检测结果 (pg TEQ/m ³)	日本环境质量标准 限值 (pg TEQ/m ³)
G1拟建厂址	N: 29.628956° E: 113.376828°	二噁英类	2023.06.13 17:41~ 2023.06.14 13:41	0.026	0.6
			2023.06.14 14:33~ 2023.06.15 10:33	0.015	
			2023.06.15 11:30~ 2023.06.16 07:30	0.023	
			2023.06.16 08:55~ 2023.06.17 04:55	0.020	
			2023.06.17 09:07~ 2023.06.18 05:07	0.023	
			2023.06.18 09:11~ 2023.06.19 05:11	0.017	
			2023.06.19 09:33~ 2023.06.20 05:33	0.030	

监测结果表明：环境空气质量现状监测点位 TSP 日均浓度，氟化物小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。氯化氢和 TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。二噁英类满足符合《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》中的限值。

4.4地下水现状调查

4.4.1水质现状调查结果

湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目位于本项目东南方向约 400m，两个项

目属于同一水文地质单元，地下水环境质量现状引用《湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目环境影响报告书》监测数据进行评价。

(1) 监测点位

布设的 7 个地下水水质监测点，监测点位见下表。

表 4.4-1 地下水现状监测点信息一览表

采样点位	点位	相对位置	经纬度	
A1	赵家冲	地下水上游	E:113.376108	N:29.611365
A2	张泥冲	地下水侧向	E:113.371492	N:29.618910
A3	维摩厂区内东南侧监测井	地下水侧向	E:113.379759	N:29.612432
A4	西南监测井	地下水下游	E:113.379376	N:29.615032
A5	中部监测井	地下水下游	E:113.380961	N:29.615494
A6	东北监测井	地下水下游	E:113.378377	N:29.614930
A7	临鸭公路东侧居民井	地下水下游	E:113.383511	N:29.620305

(2) 监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫化物、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、铜、锌、镍、石油类、苯、甲苯、二甲苯、总大肠菌群、铊、水位。

(3) 监测时间和频次

引用水质监测时间为 2022 年 3 月 3 日为枯水期；

(4) 监测单位

湖南衡润科技有限公司。

(5) 执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

(6) 评价方法

水质评价方法采用单项标准指数法，即：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i--指污染物 i 的单因子指数；

C_i--指污染物 i 的监测结果；

S_i--指污染物 i 的所执行的评价标准。

pH 的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH, j}$ --pH 在 j 点的标准指数；

pH_j --pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd} --地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{su} --地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

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

(6) 监测结果统计及分析

表 4.4-2 地下水环境质量监测结果

检测因子	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	单位
K^+	16.9	13.9	17.1	23.5	24.6	28.9	6.63	mg/L
Na^+	22.1	19.6	27.5	26.9	34.7	36.8	15.3	mg/L
Ca^{2+}	24.0	15.8	37.8	26.9	30.3	24.3	7.50	mg/L
Mg^{2+}	10.5	5.25	8.11	10.0	11.2	13.7	4.93	mg/L
HCO_3^-	165	121	209	211	239	245	72	mg/L
CO_3^{2-}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
SO_4^{2-}	19.3	13.8	18.8	12.9	10.0	18.3	16.2	mg/L
Cl^-	1.68	1.69	3.20	3.06	2.23	6.65	6.86	mg/L
pH	6.73	6.65	6.76	6.86	6.79	6.82	6.95	无量纲
溶解性总固体	123	98	138	188	216	260	163	mg/L
总硬度	88	62	107	91	107	130	52	mg/L
耗氧量 (COD_{Mn})	1.5	0.9	1.9	1.7	1.7	2.7	0.9	mg/L
氨氮	0.128	ND	0.392	0.169	0.084	0.104	0.057	mg/L
硝酸盐	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.08	mg/L
亚硝酸盐	0.084	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.058	ND	0.031	ND	ND	0.113	0.068	mg/L
氯化物	1.68	1.69	3.20	3.06	2.23	6.65	6.86	mg/L
硫酸盐	19.3	13.8	18.8	12.9	10.0	18.3	16.2	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

检测因子	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	单位
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铁	3.95	2.98	3.52	2.43	2.84	4.14	6.58	mg/L
锰	1.2×10 ⁻⁴	1.2×10 ⁻⁴	1.97	1.2×10 ⁻⁴	0.230	0.265	1.34	mg/L
铜	0.305	0.197	0.458	1.26	0.780	0.750	0.129	mg/L
锌	0.338	0.172	0.324	0.188	2.21×10 ⁻²	0.143	0.298	mg/L
镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
石油类	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	mg/L
苯	ND	ND	3.37	ND	0.007	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	0.347	ND	1.37	mg/L
二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铊	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
总大肠菌群	100	110	120	110	170	140	170	MPN/ 100mL

表 4.4-3 地下水环境水质监测结果 单位: mg/L、pH 无量纲

监测因子	项目	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
pH (6.5-8.5)	监测值	6.73	6.65	6.76	6.86	6.79	6.82	6.95
	标准指数(%)	0.54	0.7	0.48	0.28	0.42	0.36	0.1
溶解性总固体 (≤1000)	监测值	123	98	138	188	216	260	163
	标准指数(%)	0.123	0.098	0.138	0.188	0.216	0.26	0.163
总硬度 (≤450)	监测值	78	62	87	91	107	180	82
	标准指数(%)	0.173	0.138	0.193	0.202	0.238	0.400	0.182
硫酸盐 (≤250)	监测值	19.3	13.8	18.8	12.9	10.0	18.3	16.2
	标准指数(%)	0.077	0.055	0.075	0.052	0.040	0.073	0.065
耗氧量 (≤3)	监测值	1.5	0.9	1.9	1.7	1.7	2.7	0.9
	标准指数(%)	0.500	0.300	0.633	0.567	0.567	0.900	0.300
氨氮 (≤0.5)	监测值	0.128	ND	0.392	0.169	0.084	0.104	0.057
	标准指数(%)	0.256	/	0.784	0.338	0.168	0.208	0.114
硝酸盐 (≤20)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.08
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	0.104
亚硝酸盐 (≤1)	监测值	0.084	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	0.084	/	/	/	/	/	/
挥发性酚类 (≤0.002)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
氟化物 (≤1.0)	监测值	0.058	ND	0.031	ND	ND	0.113	0.068
	标准指数(%)	0.058	/	0.031	/	/	0.113	0.068
氯化物 (≤250)	监测值	1.68	1.69	3.20	3.06	2.23	6.65	6.86
	标准指数(%)	0.007	0.007	0.013	0.012	0.009	0.027	0.027
硫化物 (≤0.02)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/

监测因子	项目	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
氰化物 (≤0.05)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
砷 (≤0.01)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
汞 (≤0.001)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
镉 (≤0.005)	监测值	0.00006	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	0.012	/	/	/	/	/	/
六价铬 (≤0.05)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
铅 (≤0.01)	监测值	ND	ND	0.110	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
铁 (≤0.3)	监测值	3.95	2.98	3.52	2.43	2.84	4.14	6.58
	标准指数(%)	13.17	9.93	11.73	8.10	9.47	13.80	21.93
锰 (≤0.1)	监测值	0.00012	0.00012	1.97	0.00012	0.230	0.265	1.34
	标准指数(%)	0.0012	0.0012	19.70	0.0012	2.30	2.650	13.40
铜 (≤1)	监测值	0.305	0.197	0.458	1.26	0.780	0.750	0.129
	标准指数(%)	0.305	0.197	0.458	1.26	0.780	0.750	0.129
锌 (≤1)	监测值	0.338	0.172	0.324	0.188	0.0221	0.143	0.298
	标准指数(%)	0.338	0.172	0.324	0.188	0.0221	0.143	0.298
镍 (≤0.02)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
石油类	监测值	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01
	标准指数(%)							
苯 (≤10)	监测值	ND	ND	3.37	ND	0.007	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	0.337	/	0.0007	/	/
甲苯 (≤700)	监测值	ND	ND	ND	ND	0.347	ND	1.37
	标准指数(%)	/	/	/	/	0.0005	/	0.0020
二甲苯 (≤500)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
铊 (≤0.0001)	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数(%)	/	/	/	/	/	/	/
总大肠菌群 (≤3)	监测值	100	110	120	110	170	140	170
	标准指数(%)	33.333	36.667	40.000	36.667	56.667	46.667	56.667
K ⁺	监测值	16.9	13.9	17.1	23.5	24.6	28.9	6.63
Na ⁺	监测值	22.1	19.6	27.5	26.9	34.7	36.8	15.3
Ca ²⁺	监测值	24.0	15.8	37.8	26.9	30.3	24.3	7.50
Mg ²⁺	监测值	10.5	5.25	8.11	10.0	11.2	13.7	4.93
HCO ₃ ⁻	监测值	165	121	209	211	239	245	72

监测因子	项目	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
CO ₃ ²⁻	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SO ₄ ²⁻	监测值	19.3	13.8	18.8	12.9	10.0	18.3	16.2
Cl ⁻	监测值	1.68	1.69	3.20	3.06	2.23	6.65	6.86

根据上表可知，区内地下水还存在一定的铁、锰、总大肠菌群超标的情况，其中 A1~A7 均存在铁超标的情况，最大超标倍数为 20.93 倍；A3、A5、A6、A7 存在锰超标的情况，超标倍数分别为 18.70、1.3、1.65、12.4 倍；A1 至 A7 均存在总大肠菌群超标情况，最大超标倍数为 55.667 倍，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据区域水文地质条件及现场调查情况，地下水中铁、锰超标主要与项目所在区域岩性有关，项目所在区域下覆强风化板岩，其风化面为褐红色铁、锰质矿物成份，铁、锰含量较高，因此区域地质背景值中铁、锰较高，超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，造成区域地下水环境中铁、锰超标；总大肠菌群超标主要原因为由于周边存在自住民房，由于居民居住，同时井口未做防护，冲沟里有多个水塘，水塘有养殖鱼、鸭等牲畜，其排泄物的污染导致地下水污染。

4.4.2地下水水位监测

本次引用《湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目环境影响报告书》中枯水期地下水水位调查时间 2022 年 3 月（枯水期），同时收集了周边区域地下水水位监测数据，监测时间为 2021 年 9 月（丰水期），符合导则相关要求。

（1）枯水期水位调查

布设 14 个地下水水质监测点，监测点位如表 4.4-4 所示，水位示意图如图 4.4-1 所示。

表 4.4-4 地下水枯水期水位监测点一览表

采样点位	经纬度		地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
A1	113.376108	29.611365	49.987	2	47.987
A2	113.371492	29.618910	31.257	2.3	28.957
A3	113.379759	29.612432	36.053	1.7	34.353
A4	113.379376	29.615032	51.408	1.5	49.908
A5	113.380961	29.615494	42.047	5	37.047
A6	113.378377	29.614930	40.765	1.5	39.265
A7	113.383511	29.620305	31.337	6.2	25.137
A8	113.376271	29.606020	51.122	2.1	49.022
A9	113.376074	29.629450	37.31	1.4	35.91
A10	113.400726	29.602802	30.203	2	28.203
A11	113.389274	29.606140	46.622	1.6	45.022

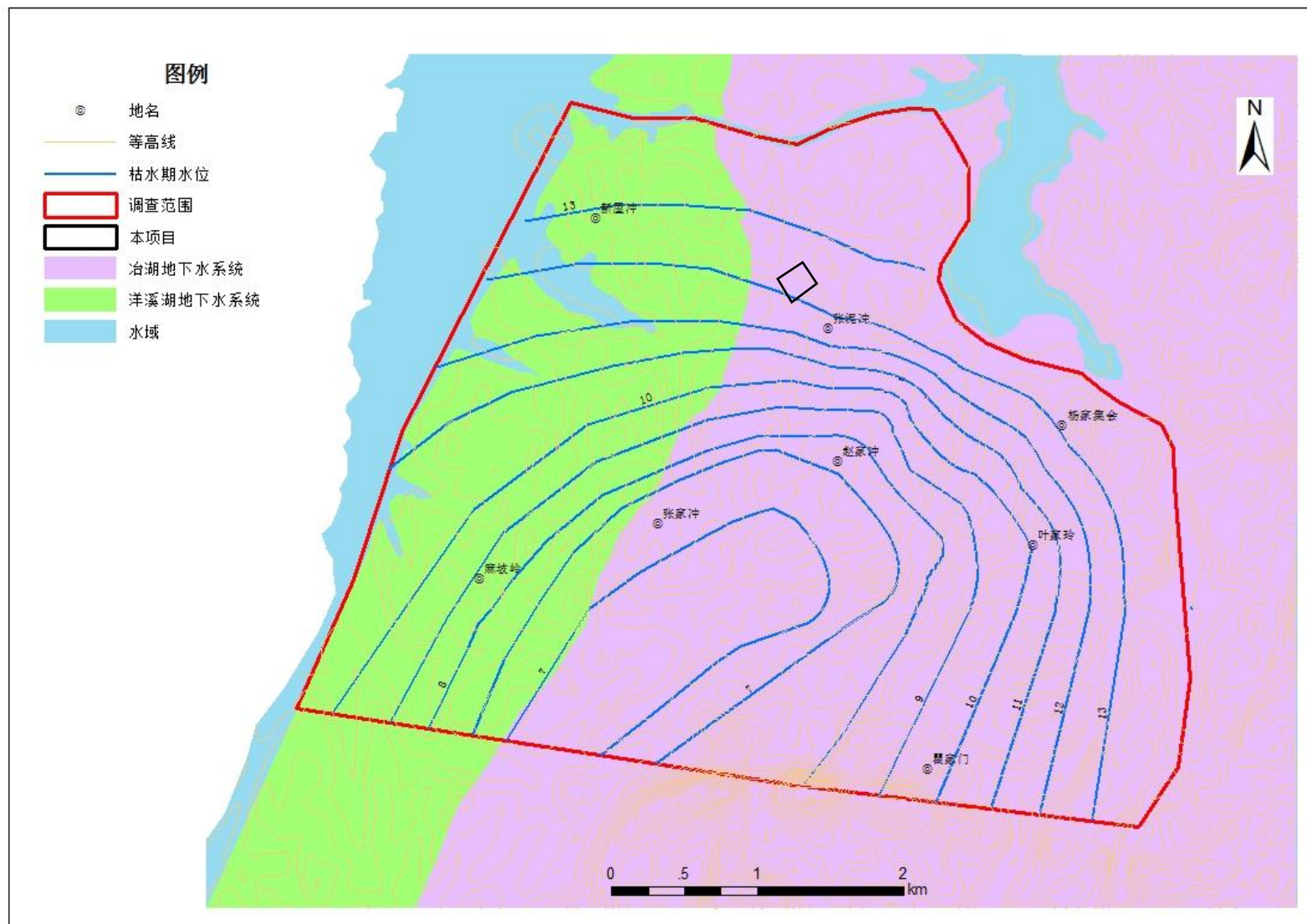
采样点位	经纬度		地面标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
A12	113.397909	29.610544	37.173	4	33.173
A13	113.380428	29.612764	35.533	1.5	34.033
A14	113.391889	29.613663	35.049	1.6	33.449

(2) 丰水期水位调查

根据《湖南驰兴环保科技有限公司沿江化工搬迁升级项目环境影响报告书》收集的周边区域地下水水位监测数据，其监测时间为 2021 年 9 月（丰水期），监测点位如表 4.4-5 所示，水位示意图如图 5.4-2 所示。

表 4.4-5 地下水丰水期水位监测点一览表

井孔编号	坐标（经度）	坐标（纬度）	稳定水位埋深（m）
ZK1	113.383243	29.616501	5.76
ZK2	113.382203	29.616283	5.75
ZK3	113.381358	29.617499	6.42
ZK4	113.382117	29.617942	3.22
ZK5	113.383434	29.618126	3.29
ZK6	113.384162	29.617667	3.76
ZK7	113.384821	29.618103	3.14
ZK8	113.383606	29.618971	3.37
ZK8-1	113.383499	29.619044	1.82
ZK9	113.382976	29.618561	3.74
MJ1	113.390027	29.617452	6.89
MJ2	113.383326	29.617638	4.52
MJ3	113.371996	29.604849	3.18
MJ4	113.376159	29.629654	3.22
MJ5	113.401436	29.602704	5.36



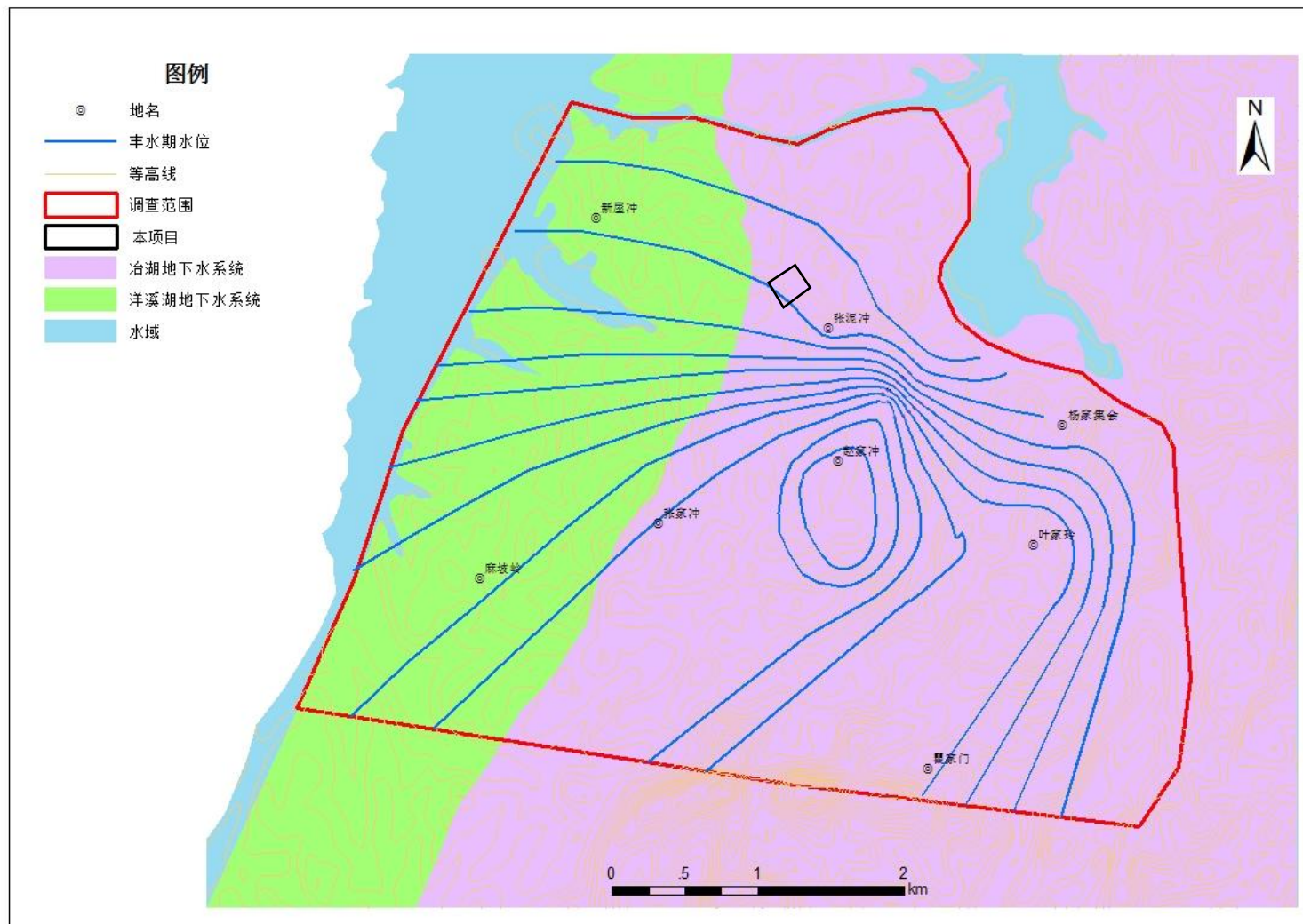


图 4.4-2 地下水丰水期水位示意图

4.5 地表水环境质量现状调查

(1) 区域常规监测数据

根据调查长江干流岳阳段共有五个断面：天字一号、君山长江取水口、荆江口、城陵矶、陆城断面。根据岳阳市生态环境局网站公布的 2019~2021 年岳阳市环境质量公报，长江干流(岳阳段)断面水质数据如下：

表 4.5-1 2019~2021 年长江干流(岳阳段)断面水质数据

年份 \ 断面	天字一号	君山长江取水口	荆江口	城陵矶	陆城断面
2019 年	II类	II类	II类	II类	II类
2020 年	II类	II类	II类	II类	II类
2021 年	II类	II类	II类	II类	II类

由上表可知，2019~2021 年天字一号、君山长江取水口、荆江口、城陵矶、陆城断面均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 引用历史监测数据

本次评价引用《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划(2021-2035)》中 W17~W20 断面监测数据。

1) 监测断面、监测因子

本次地表水现状监测共设 20 个断面，具体见下表。

表 4.5-2 地表水水环境质量现状监测断面

水体	编号	监测断面	监测因子
长江	W17	临湘工业园排污口上游 500m	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铊、氯化物、悬浮物
	W18	临湘工业园排污口下游 2000m	
南干渠	W19	园区下游	
	W20	园区上游	

2) 监测时间及频率

2021.9.21-2021.9.23，监测 3 天，每天采样一次。

3) 监测和分析方法

按国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定和要求执行。

4) 现状监测结果统计与评价

地表水现状监测结果统计与评价见下表。由下表可知，W17、W18、W19、W20 断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求。

表 4.5-3 地表水环境现状监测结果统计 单位: mg/L

断面	项目	浓度范围	平均值	标准指数	评价结果	标准值
W17 临湘工业园排污口上游 500m	水温	24.1-24.7	24.4	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	7.43-7.54	7.49	0.27	达标	6-9
	溶解氧	7.52-7.66	7.60	0.65	达标	≥5
	化学需氧量	12-16	14	0.80	达标	20
	五日生化需氧量	1.1-1.4	1.23	0.35	达标	4
	氨氮	0.062-0.085	0.074	0.085	达标	1.0
	总磷 (以 P 计)	0.14-0.15	0.143	0.75	达标	0.2
	铬 (六价)	ND	/	/	达标	0.05
	氰化物	ND	/	/	达标	0.2
	挥发酚	0.0021-0.0025	0.00227	0.50	达标	0.005
	石油类	ND	/	/	达标	0.05
	阴离子表面活性剂	ND	/	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	/	达标	0.2
	粪大肠菌群 (MNP/L)	430-700	556.67	0.07	达标	10000
	氯化物	14.0-15.0	14.33	0.06	达标	250
	氟化物	0.11-0.13	0.12	0.13	达标	1.0
	悬浮物	12-17	14.33	/	/	/
	铜	ND	/	/	达标	1.0
	锌	ND	/	/	达标	1.0
	铅	ND	/	/	达标	0.05
	镉	ND	/	/	达标	0.005
	砷	0.0009-0.0011	0.0010	0.022	达标	0.05
	铊	ND	/	/	达标	0.0001
	汞	ND	/	/	达标	0.0001
W18 临湘工业园排污口下游 2000m	水温	23.9-24.5	24.2	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	7.44-7.63	7.53	0.315	达标	6-9
	溶解氧	7.03-7.11	7.08	0.70	达标	≥5
	化学需氧量	7-12	9.33	0.60	达标	20
	五日生化需氧量	1.1-1.5	1.3	0.375	达标	4
	氨氮	0.065-0.080	0.075	0.08	达标	1.0
	总磷 (以 P 计)	0.14-0.16	0.153	0.80	达标	0.2
	铬 (六价)	ND	/	/	达标	0.05
	氰化物	ND	/	/	达标	0.2
	挥发酚	0.0007-0.0010	0.00087	0.20	达标	0.005

	石油类	ND	/	/	达标	0.05
	阴离子表面活性剂	ND	/	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	/	达标	0.2
	粪大肠菌群 (MNP/L)	700-950	830	0.095	达标	10000
	氯化物	15.0-16.0	15.33	0.064	达标	250
	氟化物	0.09-0.11	0.10	0.11	达标	1
	悬浮物	16-22	18.67	/	/	/
	铜	0.016-0.021	0.0183	0.021	达标	1
	锌	0.012-0.014	0.013	0.014	达标	1
	铅	ND	/	/	达标	0.05
	镉	ND	/	/	达标	0.005
	砷	0.0010-0.0012	0.00113	0.024	达标	0.05
	铊	ND	/	/	达标	0.0001
	汞	ND	/	/	达标	0.0001
W19 南 干渠园 区下游	水温	24.2-24.8	24.53	/	/	/
	pH 值（无量纲）	6.84-6.95	6.90	0.05	达标	6-9
	溶解氧	6.87-7.03	6.94	0.71	达标	≥5
	化学需氧量	12-17	14.33	0.85	达标	20
	五日生化需氧量	1.0-1.2	1.07	0.30	达标	4
	氨氮	0.408-0.447	0.427	0.447	达标	1.0
	总磷 (以 P 计)	0.04-0.06	0.05	0.30	达标	0.2
	铬（六价）	ND	/	/	达标	0.05
	氰化物	ND	/	/	达标	0.2
	挥发酚	0.0006-0.0007	0.00063	0.14	达标	0.005
	石油类	ND	/	/	达标	0.05
	阴离子表面活性剂	ND	/	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	/	达标	0.2
	粪大肠菌群 (MNP/L)	540-950	730	0.095	达标	10000
	氯化物	5.1-5.6	5.33	0.0224	达标	250
	氟化物	0.08-0.09	0.087	0.09	达标	1
	悬浮物	18-27	21.67	/	/	/
	铜	ND	/	/	达标	1
	锌	ND	/	/	达标	1
	铅	ND	/	/	达标	0.05
	镉	ND	/	/	达标	0.005
	砷	0.0011-0.0014	0.00127	0.028	达标	0.05
	铊	ND	/	/	达标	0.0001

	汞	ND	/	/	达标	0.0001
W20 南干渠园区上游	水温	23.8-24.3	24.03	/	/	/
	pH 值（无量纲）	7.06-7.10	7.08	0.05	达标	6-9
	溶解氧	6.85-7.14	7.03	0.70	达标	≥5
	化学需氧量	11-16	13.33	0.80	达标	20
	五日生化需氧量	1.1-1.4	1.23	0.35	达标	4
	氨氮	0.267-0.303	0.286	0.303	达标	1.0
	总磷（以 P 计）	0.04-0.05	0.047	0.25	达标	0.2
	铬（六价）	ND	/	/	达标	0.05
	氰化物	ND	/	/	达标	0.2
	挥发酚	0.0008-0.0009	0.00083	0.18	达标	0.005
	石油类	ND	/	/	达标	0.05
	阴离子表面活性剂	ND	/	/	达标	0.2
	硫化物	ND	/	/	达标	0.2
	粪大肠菌群（MNP/L）	690-810	740	0.081	达标	10000
	氯化物	3.6-5.6	4.47	0.0224	达标	250
	氟化物	0.08	0.08	0.08	达标	1
	悬浮物	14-21	17.33	/	/	/
	铜	ND	/	/	达标	1
	锌	ND	/	/	达标	1
	铅	ND	/	/	达标	0.05
	镉	ND	/	/	达标	0.005
	砷	0.0016-0.0019	0.00173	0.038	达标	0.05
	铊	ND	/	/	达标	0.0001
	汞	ND	/	/	达标	0.0001

4.6 声环境现状调查

本项目委托湖南精准通检测技术有限公司于 2023 年 6 月 2 日~2023 年 6 月 3 日对项目所在区域厂界噪声进行监测。

（1）监测因子

等效连续 A 声级（Leq）

（2）监测频次

2023 年 6 月 2 日~2023 年 6 月 3 日连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

（3）监测单位：湖南精准通检测技术有限公司

（4）监测点位：在厂界东、南、西、北，各设置一个监测点。

(5) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.6-1，由表可知现有厂区厂界噪声昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准要求。

表 4.6-1 噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

编号	测点名称	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	是否超标	监测值	标准值	是否超标
N1	厂界外东 1m 处	2023.6.2	56	65	否	41	55	否
		2023.6.3	57	65	否	47	55	否
N2	厂界外南 1m 处	2023.6.2	54	65	否	44	55	否
		2023.6.3	53	65	否	43	55	否
N3	厂界外西 1m 处	2023.6.2	54	65	否	43	55	否
		2023.6.3	55	65	否	44	55	否
N4	厂界外北 1m 处	2023.6.2	53	65	否	43	55	否
		2023.6.3	54	65	否	42	55	否

4.7 土壤质量现状调查

(1) 本次补充监测

1) 监测点位的布设

本项目土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响型，应最少在项目厂界内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点，在项目厂界外 1km 范围内设置 4 个表层样点。本次环评委托湖南精准通检测技术有限公司（其中二噁英类数据引用）对项目所在地和周边土壤进行了现状监测，土壤环境质量现状共布 11 个土壤监测点位（T1~T11，其中 T4 引用规划环评中土壤监测 T14 点位数据），具体见表 4.7-1。

表 4.7-1 土壤现状监测布点和监测因子

序号		点位名称	采样深度		监测因子
厂区外	T1	厂界东北侧农田	表层土	20cm	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二噁英类、苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃类

	T2	厂界西北侧	表层土	20cm	二噁英类、苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃类
	T3	厂界西南侧	表层土	20cm	
	T4	厂界东南侧	表层土	20cm	
厂区内	T6	装备车间	柱状样	20cm	二噁英类、苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃类
				150cm	
				300cm	
	T7	事故水池	柱状样	20cm	
				150cm	
				300cm	
	T8	废活性炭仓库	柱状样	20cm	
				150cm	
				300cm	
	T9	活性炭再生车间	柱状样	20cm	
				150cm	
				300cm	
	T10	成品仓库	柱状样	20cm	
				150cm	
				300cm	
	T11	污水处理池	柱状样	20cm	
				150cm	
				300cm	
	T5	综合楼	表层土	20cm	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 45 项加二噁英类、石油烃类

2) 监测时间及频次

湖监测时间：2023 年 6 月 2 日对 11 个监测点（T1~T11）进行了土壤监测，每个样品采样一次。

3) 监测及评价结果

由表 4.7-2~4.7-10 可知，各土壤监测点各评价因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地风险筛选值。

表 4.7-2 土壤现状监测结果表

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg					标准限值 mg/kg
		2023.6.2					
		T1 厂界东北侧农田	T2 厂界西北侧	T3 厂界西南侧	T4 厂界东南侧	T6 装备车间	
		表层（0~0.2m）	表层（0~0.2m）	表层（0~0.2m）	表层（0~0.2m）	表层（0~0.2m）	
土壤	砷	45.7	/	/	/	/	60
	镉	0.92	/	/	/	/	65
	六价铬	1.7	/	/	/	/	5.7
	铜	31	/	/	/	/	18000
	铅	16.2	/	/	/	/	800
	汞	ND	/	/	/	/	38
	镍	17	/	/	/	/	900
	锌	118	/	/	/	/	/
	石油烃	ND	ND	ND	ND	ND	4500
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1290
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	4
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1200
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	640
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570

续表 4.7-2 土壤现状监测结果表

样 品 类 别	检测项目	检测结果 mg/kg									标准限值 mg/kg
		2023.6.2									
		T7 事故水池			T8 废活性炭仓库			T9 活性炭再生车间			
		表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	
土 壤	石油烃	ND	75	122	ND	37	59	ND	46	86	4500
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570

续表 4.7-2 土壤现状监测结果表

样 品 类 别	检测项目	检测结果 mg/kg						标 准 限 值 mg/kg
		2023.6.2						
		T10 成品仓库			T11 污水处理池			
		表层（0~0.2m）	中层（0.5~1.5m）	深层（1.5~3m）	表层（0~0.2m）	中层（0.5~1.5m）	深层（1.5~3m）	
土 壤	石油烃	ND	53	78	ND	62	94	4500
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200

	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570

续表 4.7-2 土壤现状监测结果表

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg	标准限值 mg/kg
		2023.6.2	
		T4 场地内南侧	
		表层（0~50cm）	
土壤	石油烃	ND	4500
	萘	ND	70
	镉	0.62	65
	铅	10.3	800
	砷	38.2	60
	汞	ND	38
	六价铬	2.5	5.7
	铜	32	18000
	镍	14	900
	四氯化碳	ND	2.8
	氯仿	ND	0.9
	氯甲烷	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	66
	顺 1,2-二氯乙烯	ND	596
	反 1,2-二氯乙烯	ND	54
	二氯甲烷	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	5
	1,1,1,2- 四氯乙烷	ND	10
	四氯乙烯	ND	53
	1,1,2,2- 四氯乙烷	ND	6.8
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	2.8
	1 , 2,3-三氯丙烷	ND	0.5
	氯乙烯	ND	0.43
	苯	ND	4
	氯苯	ND	270
	1 , 2-二氯苯	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	20

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg	标准限值 mg/kg
		2023.6.2	
		T4 场地内南侧	
		表层（0~50cm）	
土壤	乙苯	ND	28
	苯乙烯	ND	1290
	甲苯	ND	1200
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570
	邻二甲苯	ND	640
	硝基苯	ND	76
	苯胺	ND	260
	2-氯酚	ND	2256
	苯并[α]蒽	ND	15
	苯并[α]芘	ND	1.5
	苯并[b]荧蒽	ND	15
	苯并[k]荧蒽	ND	151
	蒽	ND	1293
	二苯并[α、h]蒽	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15

表 4.7-3 土壤中二噁英类现状监测结果

采样点位	采样时间	采样深度	样品性状	检测项目	检测结果	标准限值
T1厂界东北侧农田	2023.06.13	0~0.2m	暗灰色、中壤土、湿	二噁英类 (ng TEQ/kg)	2.8	40
T2厂界西北侧	2023.06.13	0~0.2m	红棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	2.8	40
T3厂界西南侧	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	1.5	40
T4厂界东南侧	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.98	40
T5综合楼	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.60	40
T6装备车间	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.57	40
T7事故水池	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.48	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.57	40

		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.46	40
T8废活性炭仓库	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.38	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.43	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.40	40
T9活性炭再生车间	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.64	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.62	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.64	40
T10成品仓库	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.57	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.49	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.48	40
T11污水处理池	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	1.0	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.98	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.95	40

4) 土壤理化特性调查

土壤理化性质情况详见表 4.7-4，土壤剖面图件图 4.7-1。

表 4.7-4 土壤理化特性调查表

点号		T1 厂界西侧	T2 厂界南侧	T3 厂界东侧	T5 废活性炭暂存库	T6 污水处理池
时间		2021.10.29				
经度		E113.377565° N29.613811°	E113.38217° N29.613253°	E113.38348° N29.617716°	E113.38023° N29.614688°	E113.38006° N29.615980°
层次		表层	表层	表层	表层	表层
现场记录	颜色	黄	黄	黄	黄	黄
	结构	片状	片状	片状	片状	片状
	质地	砂壤	砂壤	砂壤	砂壤	砂壤
	砂砾含量	30%	30%	30%	30%	30%
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室	pH (无量纲)	6.03	5.75	6.24	6.19	6.49
	阳离子交换量 (cmol/kg)	10.75	10.46	10.83	10.95	9.90

测定	氧化还原电位 (mV)	625	683	594	677	716
	渗滤率 (饱和导水率)(mm/min)	1.15	1.34	1.14	1.24	1.25
	容重(g/cm ³)	1.63	1.35	1.40	1.19	1.26
	孔隙度 (%)	24	38	21	32	21
点号		T7 废活性炭再生车间	T8 成品仓库	T9生产辅助楼	T10装备车间	/
时间		2023.6.2				/
经度		E113.381171° N29.615663°	E113.37992° N29.615547°	E113.38154° N29.615400°	E113.38056° N29.616338°	/
层次		表层	表层	表层	表层	/
现场记录	颜色	黄	黄	黄	黄	/
	结构	片状	片状	片状	片状	/
	质地	砂壤	砂壤	砂壤	砂壤	/
	砂砾含量	30%	30%	30%	30%	/
	其他异物	无	无	无	无	/
实验室测定	pH (无量纲)	5.90	5.99	5.82	6.39	/
	阳离子交换量 (cmol/kg)	9.95	10.69	10.55	10.30	/
	氧化还原电位 (mV)	635	652	594	706	/
	渗滤率 (饱和导水率)(mm/min)	1.21	1.28	1.15	1.23	/
	容重(g/cm ³)	1.25	1.58	1.49	1.35	/
	孔隙度 (%)	23	24	19	22	/



图 4.7-1 土壤剖面图

4.8 生态环境现状调查

按照 HJ19-2022，生态环境影响评级为三级，评价范围为项目用地红线范围内以及往外 300m 范围的区域。

（1）土地利用现状

本项目位于湖南省临湘市北部，湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）内，该园区周边涵盖儒溪镇（儒溪村、白马吼居委会、棋杆村、洋溪村及杨桥村）及江南镇鸭栏村部分。

项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、不占用基本农田，不涉及饮用水源保护区。

（2）植物资源调查

境内植被覆盖率达 37%，植物种类难于数记。乔木类植物有杉树、松树、樟树、檀树、柳树、榆树、杨树等 30 来种。灌木类有茶树等 20 多种。花草类有菊花、荷花、映山红、蔷薇、桂花等几十种，其中常作食用的野生植物有竹笋、地米菜、野芹菜、地耳、木耳、蕨芽、木瓜等 10 多种。能作为药用的野生植物有：鱼腥草、青蛙草、菖蒲、艾叶、半夏、香附子、矮地茶、水灯芯、牧草、金银花、菊花、栀子花、桑叶、琵琶叶等 100 余种。

（3）动物资源调查

临湘市境内属国家三级保护动物有：刺猬、白鹭。野生哺乳类动物有：兔、黄鼠狼等十余种。鸟类有：啄木鸟、云雀、喜鹊、画眉等 20 多种。鱼类有：青鱼、草鱼、鲢、鲤、鲫、鳊、黄尾鲴、翘嘴红、赤眼鳟、铜鱼、黄颡鱼、鲶等 30 多种。甲壳类有龟、鳖等 10 余种。昆虫类有蝴蝶、蜻蜓、蜜蜂、蟑螂等百余种。爬行类有土壁蛇、菜花蛇、水蛇等 20 多种。能作为药用的动物有蜈蚣、蜘蛛、蚯蚓、蟾蜍、知了等十多种。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期产生的废气主要为施工扬尘和施工机械废气。本项目施工过程主要包括土建施工、机械作业、人工作业及设备安装作业等，其次为施工期搭建材料加工等施工临时建筑和仓库等。本项目建设期间，各项施工活动将不可避免的对周围环境造成破坏和产生污染影响，主要包括场地开挖引起的水土流失；场地清理、土石方挖填埋、物料运输等产生的扬尘；打桩、混凝土搅拌等产生的噪声；施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物和生活、施工废水等。本项目施工期 10 个月，由于施工期环境影响均为短期影响，仅限于施工期内，在采取适当有效的防治措施后，能有效降低施工活动对外环境的影响，施工期对环境的影响较小。

5.1.1 施工期大气环境影响及防治措施

施工期内大量的土石方移动、土壤裸露、渣土运输、基地材料运输、建筑搅拌等均会导致施工场地及附近地面扬尘，对局部大气环境造成不利影响。因此，施工扬尘应得到有效控制。

(1) 施工扬尘防护

1) 土石方工程的防尘措施

土石方工程包括土石方的开挖、运输和填筑等施工过程。在干燥、易起尘天气下进行土石方工程作业时，应采取洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间；遇到四级或四级以上大风天气时，应停止土石方作业，同时在作业处覆盖防尘网。

2) 建筑材料的防尘措施

本项目施工期采用的建筑材料包括水泥、石灰、砂石、涂料等易产生扬尘的材料，应采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖。

3) 建筑垃圾的防尘措施

施工期产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾等应及时清运；如需在施工场地内临时堆存一周以上的，应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布、防尘网；②定期喷洒抑尘剂；③定期喷水压尘。

4) 设置洗车平台，防止泥土粘带

施工期间，应在物料、渣土等运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。施工场地出口处的铺装道路应及时清扫冲洗。

5) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土等运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并确保物料不遗撒外漏。若

无密闭车斗，则物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土等不露出。

6) 施工场地道路的防尘措施

①施工期间，施工工地内道路及工地出口至铺装道路间的车行道路，可采用铺设细石，并辅以洒水抑尘等措施，防止道路扬尘。同时，通过限制施工区内运输车辆的速度，将其车速控制在 30km/h 以下，可有效减少扬尘产生量。

②保持施工场地道路整洁，道路清扫前应先采取洒水抑尘等降尘措施。

7) 施工场内裸露地面的防尘措施

施工期间，施工场地内裸露地面应采取下列防尘措施之一：①覆盖防尘布或防尘网；②铺设细石或其他功能相当的材料；③植被绿化；④晴朗天气时，视情况每日等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率。

8) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。

9) 混凝土的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

10) 物料、渣土等纵向输送作业的防尘措施

施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

(2) 道路扬尘防护

1) 道路两侧应设置草、灌木、乔木相结合的立体绿化隔离带，采取绿化与硬化相结合的防尘措施。

2) 未铺装道路应根据实际情况进行铺装、硬化或定期喷洒抑制剂，保持道路积尘处于低负荷状态。

3) 运送易产生扬尘物质的车辆应采取密闭运输，避免在运输过程中因物料遗撒或泄漏而产生扬尘。

(3) 堆场扬尘防护

1) 水泥、石灰、砂石、涂料等易起尘的建筑材料堆放，应采取储藏罐、封闭或半封闭堆场等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

2) 堆场露天装卸作业时，可视情况采取洒水抑尘等降尘措施。

3) 对易起尘的临时物料堆, 应采用防尘网或防尘布覆盖, 必要时进行喷淋、固化处理。

(4) 小结

评价建议本项目采用分段施工方式, 合理安排施工工期, 尽量减少同一时间内的土石方工程量。采取有效的降尘抑尘措施, 尽量缩小施工扬尘的影响范围, 降低其影响程度。此外, 上述施工方式也有利于水土流失的控制。

综上所述, 在采取以上措施后, 施工期扬尘对评价区域的环境影响较小。

5.1.2 施工期声环境影响及防治措施

施工期噪声主要包括各类施工机械的设备噪声、渣土及材料运输车辆的交通噪声等。本项目所用机械设备种类繁多, 主要有挖掘机、推土机、打桩机、搅拌机、装载机等, 噪声值强度在 85~110dB(A)之间。施工机械具有高噪声、无规律、突发性等特点, 如不采取措施加以控制, 往往会产生较大的噪声污染。

施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围内影响较大, 但其影响是短暂的; 施工结束后, 其影响也随之消失。为避免或减轻施工机械噪声对区域环境的影响, 评价建议采取以下防治措施。

(1) 制定详细的施工计划, 合理安排施工机械设备组合以及施工时间, 避免在午休时间(12:00-14:00)与夜间(22:00-6:00)施工, 避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。施工单位应严格执行《建设施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 的相关要求, 在施工过程中尽量减少同时运行的机械设备数量, 尽可能使动力机械设备较均匀地使用。在施工期应经常对施工设备进行维修保养, 避免由设备性能减退造成的噪声增强现象。

(2) 施工机械噪声对现场施工人员, 特别是机械操作人员影响较大。因此, 在强噪声源附近作业的施工人员应配备防噪声耳罩等防护装备; 施工单位应合理安排人员, 采取轮换制度, 减少施工人员与高噪声设备的接触时间。

(3) 噪声值大于 100dB(A)的施工机械(如打桩机等), 应合理安排施工时间, 禁止夜间施工。

(4) 车辆运输路线应尽量避免避开沿途居民集中区。运输车辆宜采用较低声级的喇叭, 在环境敏感点应限制车辆鸣笛。此外, 应尽量避免在周围居民休息期间进行运输作业。

综上所述, 在采取以上措施后, 施工期噪声对评价区域的环境影响较小。

5.1.3 施工期固体废物影响及防治措施

项目施工期产生的固体废物主要有废弃的碎砖与土石方、建筑垃圾、废包装材料、生活垃

圾等，其中建筑垃圾的产生量最大。上述固体废物成分较为简单，数量庞大，应及时清运，集中处理。根据固体废物的成分划分，可采取以下几种处理方式。

(1) 建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖、瓦砾等，可与施工期间挖出的土石方一起部分用于厂区内回填；多余部分外送渣土场内堆存。

(2) 废包装材料可集中收集后重新使用。

(3) 施工期施工人员产生的生活垃圾中含有较多的易腐烂成分，必须进行覆盖和收集，防止其因雨水浸泡而产生对环境危害严重的渗滤液。除设置生活垃圾集中收集设施外，施工场地内还应增设一些分散的小型垃圾收集器（如废物收集箱），用于收集较为分散的生活垃圾，并派专人定时打扫清理；同时通过对施工人员进行环境保护宣传教育，减少生活垃圾随地丢弃现象。

综上所述，在采取以上措施后，施工期固体废物对评价区域的环境影响较小。

5.1.4 施工期废水影响及防治措施

本项目施工期废水包括施工工人产生的生活污水、施工机械及车辆洗刷废水，以及雨后产生的泥浆水，其处理方式如下：

(1) 项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员生活污水集中排放；同时修建生活污水临时处理设施，对施工期生活污水进行集中处理。

(2) 施工场地出口内侧应设置机械洗刷场地和沉淀池，施工机械及车辆洗刷废水经沉淀池沉淀处理后循环使用。

(3) 施工场地内应设置雨水收集池。收集的雨水经沉淀后用于施工区洒水抑尘、机械及车辆冲洗等，多余部分外排。

综上所述，在采取以上措施后，施工期废水对评价区域的环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 施工期水土流失影响分析及防治措施

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移与沉积过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌及工程施工等因素。就本项目而言，影响施工期水土流失的主要因素为降雨和工程施工。

1) 降雨因素

降雨是引发水土流失的重要自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用；二是雨水汇集形成的地表径流的冲刷作用。上述两种作用在暴雨

时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

2) 工程因素

工程因素是指人类的各种开发建设活动，它通过影响引起水土流失的各项自然因素而起作用，是促进水土流失加剧的重要因素。就本项目而言，在正常降雨条件下，工程施工是导致水土流失发生、发展并加剧的根源。

施工期由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失。裸露土壤极易被降雨径流冲刷而引发水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。本项目厂区场地平整及基槽开挖过程中将扰动表土结构，会加剧水土流失。

3) 水土流失防治措施

①、原则性措施

A、合理安排施工期，大面积的破土工程应尽量避免雨季，可减少水土流失量并大幅度节省防护资金。

B、合理安排施工单元，减少施工面的裸露时间，避免施工场地的大面积裸露。

C、优化工程挖方和填方，尽量保持原有的地形地貌，减少土石方开挖量。

D、重视全方位、全过程的水土保持工作，做到从施工到工程完工的全过程水土保持工作。

②、技术性措施

A、施工开始前根据项目所在地气候和土质条件，选择合适的植被在场地周围一定范围内建立绿化带，形成绿色植物的隔离带，既能起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，还能吸附尘埃、净化空气、美化环境。

B、施工期间，应尽可能采取临时措施进行水土保持，以将施工引起的水土流失降低至最小限度。例如：a、应将堆料和挖出来的土石方堆放在不易受到地面径流冲刷的地方，或将易受地表径流冲刷的堆料临时覆盖起来；b、在施工场地周围设临时排洪沟和临时沉淀池，确保暴雨冲刷时不出现大面积的水土流失；c、对雨、污水中的泥沙作初步的沉淀处理。

C、本项目主体工程完工过后，除按设计要求做好工程防护外，还应按园区规划进行绿化以恢复部分植被，同时对厂区地面进行硬化处理。

综上所述，本项目施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期内；在采取适当有效的水土保持措施后，其对环境的影响是轻微的，可接受的。

(2) 施工期对动、植物的影响

本项目施工过程中，建筑物、道路等的建设将破坏地表植被，并占用部分土地。由于项目

所在区域地表植被以灌木茅草为主，大型乔木极少，无古树名木、珍稀植物，且所在地植被品种比较单一。因此，本项目建设不会造成植物多样性的变化，只是改变了厂址区域的自然景观，代替以厂房、道路及人工绿化为主的厂区生态环境景观。

项目所在区域内由于人类活动较为频繁，野生动物稀少，主要为青蛙、老鼠、蛇、麻雀与燕子等常见野生动物，未发现国家保护的珍稀动物。因此，本项目建设对区域野生动物的影响甚微。

（3）施工期对区域土地利用格局的影响

本项目建设必然改变所占土地的土地利用格局，代替以厂房、道路等。由于本项目位于工业园内，项目建设对区域土地利用格局的影响不大。本项目不占用地表水域与农田灌溉渠，项目施工期对区域水资源及农田灌溉的影响甚微。

5.1.6 施工期环境管理

施工单位应编制详细的施工组织计划，建立环境管理制度，指派专人负责施工期间的环境保护工作，按评价提出的防治措施及处置方式对施工过程中产生的“三废”进行防治和管理。此外，建设单位还应认真贯彻国家的环保法规及标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

5.2 营运期环境空气影响预测与评价

5.2.1 常规气象观测资料分析

5.2.1.1 多年常规气象数据分析

（1）资料来源

本评价采用临湘气象站2002年-2021年的常规气象统计资料。该气象站距离本项目约16km处，根据环评技术导则，本环评可直接引用该站的气象资料。

（2）气候特征

根据临湘气象站统计资料，临湘多年平均气温 17.5℃，多年平均气压 1008.6hPa，多年平均降水量 1583.3mm，多年平均相对湿度为 75.3%，多年平均风速 1.6m/s，多年主导风向为 NNE、风向频率为 16.18%。

表 5.2-1 临湘气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）	17.5		
累年极端最高气温（℃）	38.6	2013-08-11	41.0
累年极端最低气温（℃）	-5.0	2016-01-25	-6.9

多年平均气压（hPa）		1008.6		
多年平均相对湿度(%)		75.3		
多年平均降水量（mm）		1583.3		
多年平均日最大降水量(mm)		/	2017-06-23	276.5
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	40.2		
	多年平均冰雹日数(d)	0.7		
	多年平均大风日数(d)	1.2		
多年实测极大风速（m/s）		/	2021-05-15	21.8
多年平均风速（m/s）		1.62		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE、17.4%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		17.3		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

①温度

临湘气象站近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-11（41.0℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-6.9℃）。

②风速

根据临湘气象站近 20 年（2002~2021）的统计资料，临湘地区年平均风速 1.6m/s，临湘气象站月平均风速如表 5.2-2。

表 5.2-2 2002-2021 年临湘气象站年平均风速的月变化情况(m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速（m/s）	1.5	1.6	1.7	1.8	1.7	1.6	1.9	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.6

③风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-2 所示，临湘气象站主要风向以 NNE 为主导风向，约占全年 17.4%。

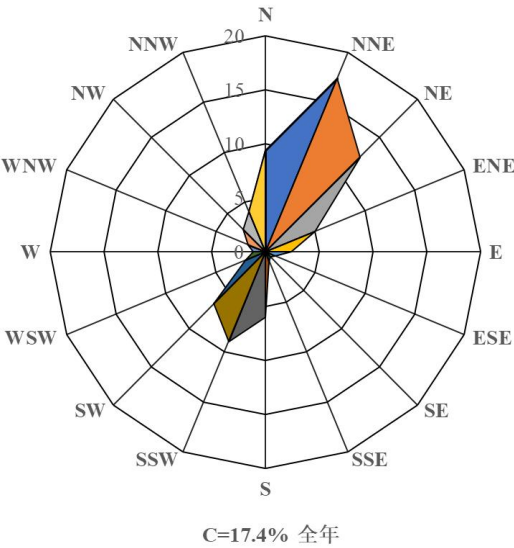


图 5.2-1 临湘地区（2002-2021 年）年平均风向频率玫瑰图

④其他气象要素

气温、气压、降水量、蒸发量等地面主要气象要素的统计结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 临湘市主要气象要素统计结果

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
气温 (°C)	4.7	7.5	12.3	18	22.5	26.2	29.3	28.3	24.1	18.4	12.5	6.7	17.5
相对湿度%	75.7	77.3	74.9	73.0	74.9	77.2	73.0	75.3	76.5	75.8	76.6	72.8	75.3
平均降水量 (mm)	58.0	98.1	121.5	191.5	205.8	241.7	220.6	126.0	97.2	70.8	92.2	43.5	130.6
日照时长 (h)	80.2	78.9	103.6	132.2	141.3	146.6	204.3	190.0	143.4	129.0	113.5	103.9	130.6

5.2.1.2 2021 年气象数据分析

(1) 温度

临湘气象站 2021 年平均温度的月变化见表 5.2-9 和图 5.2-3。1 月平均气温最低，为 6.09℃；7 月平均气温最高，为 29.62℃，全年平均温度为 18.63℃。

表 5.2-4 临湘市气象站 2021 年平均温度的月变化统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度 (°C)	6.09	11.5	13.16	16.49	22.39	27.51	29.62	28.16	27.96	18.36	13.71	8.27	18.63

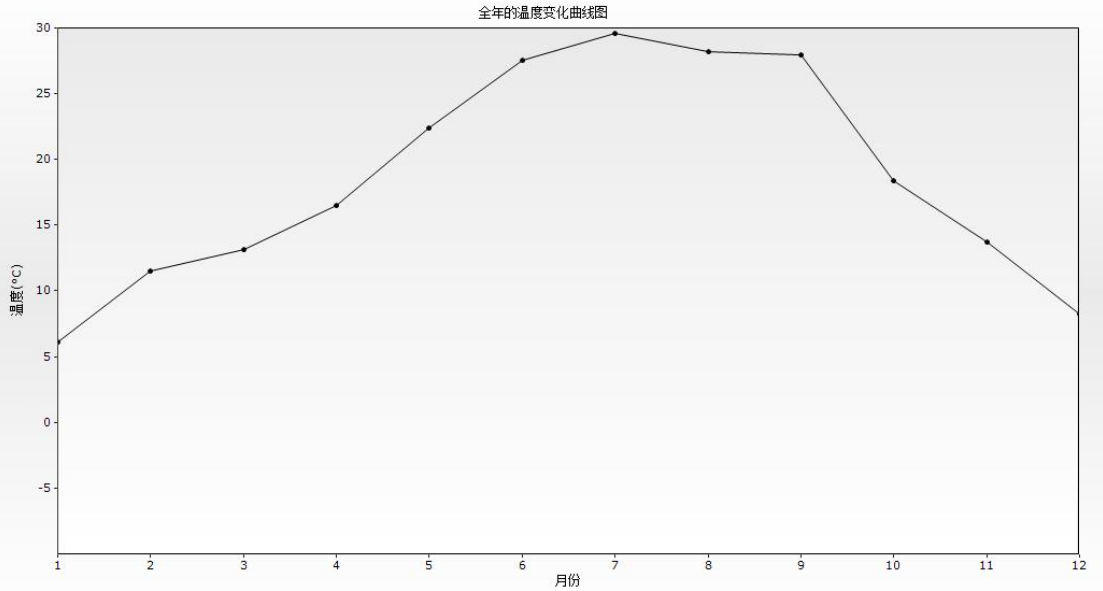


图 5.2-2 临湘气象站 2021 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

临湘气象站 2021 年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见表 5.2-5~5.2-6，2021 年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见图 5.2-7~5.2-8。

表 5.2-5 临湘市气象站 2021 年平均风速的月变化统计表

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

风速(m/s)	1.48	1.66	1.69	1.66	1.73	1.76	1.87	1.56	1.71	2.01	1.46	1.44	1.67
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

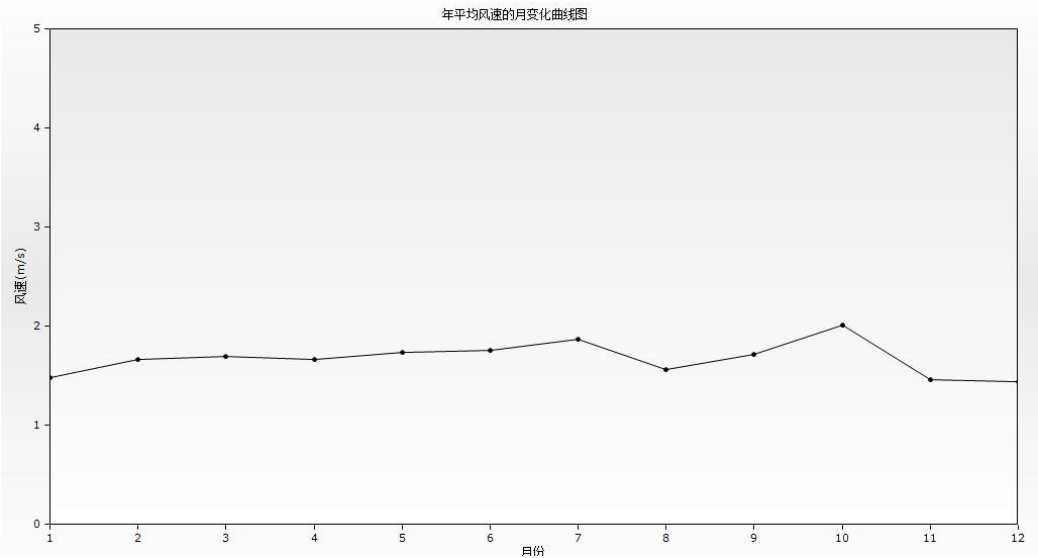


图 5.2-3 临湘市气象站 2021 年平均风速的月变化图

表 5.2-6 临湘市气象站 2021 年季小时平均风速的日变化统计表

小时(h) 风速(m/s)	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
春季	1.4	1.34	1.34	1.49	1.41	1.39	1.42	1.47	1.55	1.72	1.83	2.17
夏季	1.05	1.08	1.06	1.12	1	1.1	1.21	1.28	1.54	2.05	2.35	2.55
秋季	1.27	1.35	1.36	1.3	1.39	1.42	1.43	1.37	1.57	1.79	2.06	2.36
冬季	1.26	1.23	1.23	1.28	1.33	1.4	1.31	1.3	1.24	1.42	1.55	1.69
小时(h) 风速(m/s)	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
春季	2.29	2.4	2.28	2.4	2.19	2.12	1.84	1.45	1.36	1.41	1.14	1.25
夏季	2.62	2.83	2.64	2.58	2.63	2.42	2.18	1.61	1.31	1.18	1.09	1.12
秋季	2.55	2.58	2.63	2.61	2.51	2.21	1.71	1.43	1.24	1.2	1.1	1.1
冬季	1.87	2.02	2.17	2.23	2.23	2.02	1.53	1.32	1.3	1.23	1.18	1.2

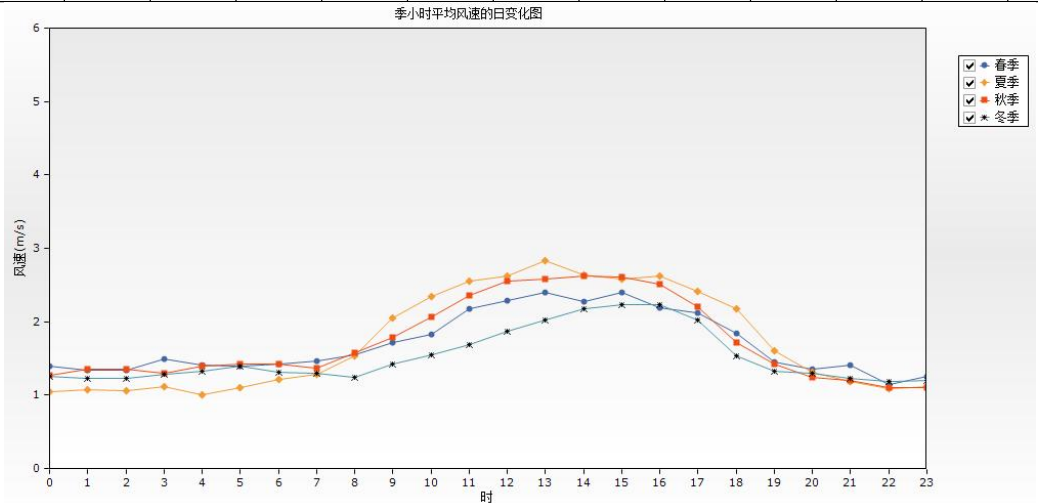


图 5.2-4 临湘气象站 2021 年季平均风速日变化图

① 风向、风频

临湘市气象站 2021 年各月平均各风向风频变化情况见表 5.2-7，风玫瑰图见图 5.2-5。

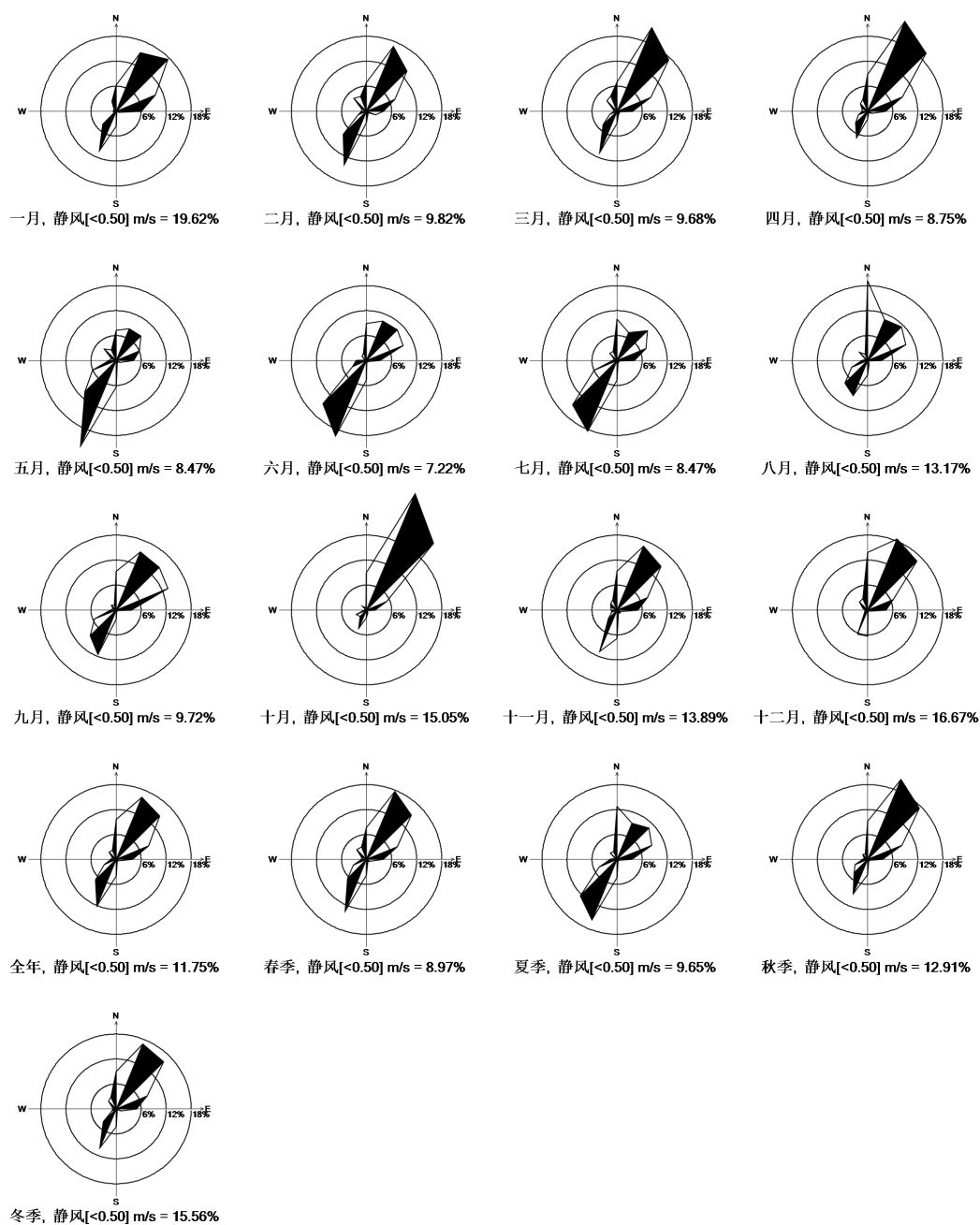


图 5.2-5 临湘市气象站 2021 年全年风向频率玫瑰图

表 5.2-7 临湘市气象站 2021 年各月平均各风向风频变化情况表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	6.32	15.19	17.61	10.22	6.05	0.81	0.13	0.4	3.63	10.35	4.57	0.4	0.81	0.54	0.81	2.55	19.62
2 月	6.85	16.82	13.69	7.29	4.02	2.38	0.6	0.89	2.83	13.99	7.89	2.23	1.19	1.34	4.32	3.87	9.82
3 月	6.99	21.77	17.47	8.74	3.63	0.54	0.81	0.81	2.96	10.89	4.7	1.88	0.67	1.08	3.49	3.9	9.68
4 月	8.89	23.33	19.72	9.03	4.31	1.25	0.56	0.56	1.94	6.94	4.03	2.36	1.25	1.53	2.5	3.06	8.75
5 月	7.26	8.33	8.33	6.05	4.17	1.08	0.54	0.67	6.32	22.31	10.62	6.05	1.75	1.21	4.03	2.82	8.47
6 月	8.89	10.28	10.42	9.44	3.19	0.56	0.42	0.28	4.72	19.58	14.72	3.75	2.5	0.42	1.53	2.08	7.22
7 月	9.95	7.26	10.22	7.53	4.17	0.4	0.54	0.67	4.7	18.41	15.05	5.91	1.08	0.81	2.42	2.42	8.47
8 月	19.22	10.62	11.42	9.95	3.36	0.27	0.4	0.81	3.49	9.14	7.66	4.17	1.34	0.54	2.82	1.61	13.17
9 月	9.31	15.14	14.58	13.47	3.61	0.42	0.42	0.28	2.22	11.53	8.75	5.56	1.39	0.83	1.53	1.25	9.72
10 月	9.01	30.24	22.72	5.24	2.02	0.4	0.27	0.81	1.88	4.84	2.15	2.69	0.67	0.13	1.34	0.54	15.05
11 月	9.31	16.67	14.86	7.92	5	0.83	0.97	0.69	6.81	10.83	2.92	1.39	1.39	1.67	2.22	2.64	13.89
12 月	13.84	18.55	16.67	6.59	4.44	0.67	0	0.4	6.32	6.32	1.21	0.81	0.54	1.21	2.82	2.96	16.67
全年	9.68	16.18	14.82	8.45	4	0.79	0.47	0.61	4	12.08	7.01	3.11	1.21	0.94	2.48	2.47	11.75

5.2.2 污染源调查

本项目主要为新增的点源和面源，点污染源调查情况见表 5.2-8，面源污染源调查情况见表 5.2-9。

表 5.2-8 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h, 二噁英除外)									
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	风量(m ³ /s)	NOx	HF	SO ₂	CO	氯化氢	TSP	PM _{2.5}	PM ₁₀	VOCs	二噁英
点源 P1	113.38158321	29.62028482	46	15	1	22	30000	/	/	/	/	/	0.115	/	/	0.0762	/
点源	113.38168519	29.61957662	46	15	0.4	22	5000	/	/	/	/	/	/	/	0.00792	/	/

P2																	
点源 P3	113.38227867	29.62004944	46	50	1	140	20000	0.72	0.0735	0.3485	0.139	0.0715	/	0.0052	0.0104	0.145	694.45 ng/h

表 5.2-9 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度 (m)	矩形面源			污 染物排放速率(t/a)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	VOCs	TSP
原料库	113.38158321	29.62025262	46	48	47	8	0.116	0.02
再生车间	113.38207725	29.61978899	46	58	48	12	/	0.3672

5.2.3评价等级及评价范围

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

据前文“2.5.1 环境空气评价等级及范围”分析结论, 本项目厂区共设 3 根排气筒, P1 排气筒排放主要污染物为颗粒物、VOCs, P2 排气筒主要污染物为颗粒物, P3 排气筒的主要污染物为再生尾气。另外, 本项目无组织污染源为原料库和再生车间。根据估算结果, 本项目 $P_{PM10} \max = 6.57\%$, D10%未出现。因此, 环境空气影响评价等级定为二级, 评价范围取以该项目区为中心, 边长 5km 矩形区域范围。

对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目不属于前述项目, 无需提级, 因此, 本项目环境空气影响评价等级最终定为二级。

5.2.4预测因子与评价标准

本项目污染物估算模式评价标准按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求, 选取 GB3095-2012 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 对于仅有日平均质量浓度和年平均质量浓度限值的, 分别按 3 倍、6 倍折算为 1 小时质量浓度限值; 本项目预测因子执行的标准浓度见表 5.2-10。

表 5.2-10 本项目预测因子评价执行标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
NO _x	1 小时平均	250	
PM ₁₀	日均浓度 3 倍	450	
CO	1 小时平均	10000	
氟化物 (F)	1 小时平均	20	
氨	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其它污染物空气质量浓度参考限值
硫化氢	1 小时平均	10	
TVOC	8 小时平均的 2 倍	1200	
HCl	1 小时平均	50	
硫酸	1 小时平均	300	
二噁英	年均浓度 6 倍	3.6pgTEQ/Nm ³	参照执行《日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准》中的年均值

5.2.5估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 要求, 二级评价需要直接以估

算结果作为预测结果，无需进一步预测，估算模型计算结果见表 5.2-11-5.2-13。

表 5.2-11 有组织污染物浓度估算结果表

下风向距离	点源 P1				点源 P2		点源 P3			
	TVOC浓度 (mg/m ³)	TVOC占 标率(%)	TSP 浓度 (mg/m ³)	TSP占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (mg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	HF浓度 (mg/m ³)	HF 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)
100	5.15E-04	0.04	1.78E-04	0.02	1.52E-04	0.03	2.21E-06	0.01	4.17E-04	0.08
200	7.42E-04	0.06	2.57E-04	0.03	1.35E-04	0.03	2.59E-05	0.13	4.90E-03	0.98
300	6.23E-04	0.05	2.16E-04	0.02	1.18E-04	0.03	3.25E-05	0.16	6.14E-03	1.23
400	5.00E-04	0.04	1.73E-04	0.02	9.42E-05	0.02	3.00E-05	0.15	5.67E-03	1.13
500	4.37E-04	0.04	1.51E-04	0.02	8.06E-05	0.02	2.71E-05	0.14	5.12E-03	1.02
600	3.72E-04	0.03	1.29E-04	0.01	7.08E-05	0.02	2.35E-05	0.12	4.44E-03	0.89
700	3.33E-04	0.03	1.15E-04	0.01	6.17E-05	0.01	2.01E-05	0.10	3.80E-03	0.76
800	3.03E-04	0.03	1.05E-04	0.01	5.39E-05	0.01	1.96E-05	0.10	3.70E-03	0.74
900	2.77E-04	0.02	9.60E-05	0.01	4.75E-05	0.01	2.01E-05	0.10	3.81E-03	0.76
1000	2.59E-04	0.02	8.98E-05	0.01	4.28E-05	0.01	1.99E-05	0.10	3.77E-03	0.75
1200	2.29E-04	0.02	7.94E-05	0.01	3.52E-05	0.01	1.84E-05	0.09	3.47E-03	0.69
1400	2.02E-04	0.02	7.00E-05	0.01	2.95E-05	0.01	1.63E-05	0.08	3.08E-03	0.62
1600	1.78E-04	0.01	6.18E-05	0.01	2.51E-05	0.01	1.43E-05	0.07	2.71E-03	0.54
1800	1.58E-04	0.01	5.48E-05	0.01	2.16E-05	0	1.26E-05	0.06	2.38E-03	0.48
2000	1.41E-04	0.01	4.88E-05	0	1.89E-05	0	1.16E-05	0.06	2.19E-03	0.44
2500	1.09E-04	0.01	3.77E-05	0	1.41E-05	0	1.01E-05	0.05	1.91E-03	0.38
下风向最大浓度	7.74E-04	0.06	2.68E-04	0.03	1.61E-04	0.02	3.28E-05	0.16	6.20E-03	1.24
下风向最大浓度出现距离	171	171	171	171	120	120	278	278	278	278
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-12 有组织污染物浓度估算结果表

下风向距离	点源 P3									
	TVOC 浓度 (mg/m ³)	TVOC 占 标率(%)	PM ₁₀ 浓度 (mg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	NO _x 浓度 (mg/m ³)	NO _x 占标 率(%)	CO浓度 (mg/m ³)	CO占标率 (%)	二噁英类浓度 (mg/m ³)	二噁英类占标 率(%)
100	7.23E-05	0.01	3.13E-06	0	1.80E-04	0.07	3.38E-05	0	1.04E-13	0
200	8.48E-04	0.07	3.67E-05	0.01	2.12E-03	0.85	3.97E-04	0	1.23E-12	0.03
300	1.06E-03	0.09	4.60E-05	0.01	3.25E-03	1.06	4.97E-04	0	1.54E-12	0.04
400	9.82E-04	0.08	4.25E-05	0.01	2.45E-03	0.98	4.59E-04	0	1.42E-12	0.04
500	8.87E-04	0.07	3.84E-05	0.01	2.21E-03	0.89	4.15E-04	0	1.28E-12	0.04
600	7.68E-04	0.06	3.32E-05	0.01	1.92E-03	0.77	3.59E-04	0	1.11E-12	0.03
700	6.58E-04	0.05	2.85E-05	0.01	1.64E-03	0.66	3.08E-04	0	9.51E-13	0.03
800	6.40E-04	0.05	2.77E-05	0.01	1.60E-03	0.64	2.99E-04	0	9.25E-13	0.03
900	6.59E-04	0.05	2.85E-05	0.01	1.64E-03	0.66	3.08E-04	0	9.52E-13	0.03
1000	6.52E-04	0.05	2.82E-05	0.01	1.63E-03	0.65	3.05E-04	0	9.42E-13	0.03
1200	6.01E-04	0.05	2.60E-05	0.01	1.50E-03	0.60	2.81E-04	0	8.68E-13	0.02
1400	5.34E-04	0.04	2.31E-05	0.01	1.33E-03	0.53	2.50E-04	0	7.71E-13	0.02
1600	4.69E-04	0.04	2.03E-05	0	1.17E-03	0.47	2.20E-04	0	6.78E-13	0.02
1800	4.13E-04	0.03	1.78E-05	0	1.03E-03	0.41	1.93E-04	0	5.96E-13	0.02
2000	3.78E-04	0.03	1.64E-05	0	9.44E-04	0.38	1.77E-04	0	5.47E-13	0.02
2500	3.31E-04	0.03	1.43E-05	0	8.26E-04	0.33	1.55E-04	0	4.78E-13	0.01
下风向最大 浓度	1.07E-03	0.09	4.65E-05	0.01	2.68E-03	1.07	5.02E-04	0.01	1.55E-12	0.04
下风向最大浓 度出现距离	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278
D10%最远距 离	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-13 有组织污染物浓度估算结果表

下风向距离	点源 P3			
	氯化氢浓度(mg/m³)	氯化氢 占标率(%)	PM _{2.5} 浓度 (mg/m³)	PM _{2.5} 占标率(%)
100	2.21E-04	0.44	1.56E-06	0
200	2.60E-03	6.00	1.83E-05	0.01
300	3.25E-03	6.51	2.30E-05	0.01
400	3.00E-03	6.01	2.12E-05	0.01
500	2.71E-03	5.43	1.92E-05	0.01
600	2.35E-03	4.70	1.66E-05	0.01
700	2.01E-03	4.03	1.42E-05	0.01
800	1.96E-03	3.92	1.38E-05	0.01
900	2.02E-03	4.03	1.43E-05	0.01
1000	2.00E-03	3.99	1.41E-05	0.01
1200	1.84E-03	3.68	1.30E-05	0.01
1400	1.63E-03	3.27	1.15E-05	0.01
1600	1.44E-03	2.87	1.02E-05	0
1800	1.26E-03	2.53	8.92E-06	0
2000	1.16E-03	2.32	8.18E-06	0
2500	1.01E-03	2.03	7.15E-06	0
下风向最大浓度	3.29E-03	6.57	2.32E-05	0.01
下风向最大浓度出现距离	278	278	278	278
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5.2-12 无组织污染物浓度估算结果表

下风向距离	原料库（矩形面源）				再生车间（矩形面源）	
	TVOC浓度（mg/m ³ ）	TVOC占标率(%)	TSP 浓度（mg/m ³ ）	TSP占标率(%)	TSP 浓度（mg/m ³ ）	TSP占标率(%)
100	1.34E-03	0.11	2.31E-04	0.03	2.28E-03	0.25
200	8.21E-04	0.07	1.42E-04	0.02	1.39E-03	0.15
300	5.12E-04	0.04	8.83E-05	0.01	1.02E-03	0.11
400	3.52E-04	0.03	6.06E-05	0.01	7.64E-04	0.08
500	2.59E-04	0.02	4.47E-05	0	5.91E-04	0.07
600	2.01E-04	0.02	3.47E-05	0	4.72E-04	0.05
700	1.62E-04	0.01	2.79E-05	0	3.87E-04	0.04
800	1.34E-04	0.01	2.31E-05	0	3.25E-04	0.04
900	1.14E-04	0.01	1.97E-05	0	2.80E-04	0.03
1000	9.84E-05	0.01	1.70E-05	0	2.42E-04	0.03
1200	7.59E-05	0.01	1.31E-05	0	1.88E-04	0.02
1400	6.10E-05	0.01	1.05E-05	0	1.52E-04	0.02
1600	5.05E-05	0	8.70E-06	0	1.26E-04	0.01
1800	4.27E-05	0	7.36E-06	0	1.07E-04	0.01
2000	3.68E-05	0	6.35E-06	0	9.25E-05	0.01
2500	2.69E-05	0	4.64E-06	0	6.77E-05	0.01
下风向最大浓度	1.86E-03	0.16	3.21E-04	0.04	2.58E-03	0.57
下风向最大浓度出现距离	52	52	52	52	65	65
D10%最远距离	/	/	/	/		

5.2.6 污染物排放量核算

① 有组织排放量核算

项目有组织排放量核算见下表。

表 5.2-13 项目有组织排放量核算表

序号	排放口	污 染 物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算等效排放 速 率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	P1	VOCs	3.81	0.0762	0. 11
2		颗粒物	3.826	0.115	0.8264
3	P2	颗粒物	0.169	0.00792	0.057
4	P3	HCl	7.145	0.143	1.028
5		HF	3.25	0.147	1.053
6		SO ₂	34.87	0.697	5.021
7		VOCs	14.475	0.290	2.085
8		颗粒物	0.463	0.0208	0.15
9		NO _x	72	1.44	10.368
10		CO	6.18	0.278	2
11		二噁英 (TEQng/m ³)	0.031TEQng/m ³	1388.89ng/h	0.00001kg/a
一般排放口 (有 组 织 排 放) 总计	HCl				1.028
	HF				1.053
	SO ₂				5.021
	VOCs				2.195
	颗粒物				1.0334
	NO _x				10.368
	CO				2
	二噁英 (TEQng/m ³)				0.00001kg/a

② 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见下表。

表 5.2-14 项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	原料库	颗粒物	车间通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中颗粒	1.0	0.02

				物无组织排放监控浓度限值		
2		VOCs	车间通风	参考《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值	4.0	0.116
3	再生车间	颗粒物	车间通风	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值	1.0	0.3672
无组织排放合计						
无组织排放合计		颗粒物				0.3872
		VOCs				0.116

③项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表

表 5.2-15 大气污染物年排放量核算表

	污 染 物	年排放量 (t/a)
1	HCl	1.028
2	HF	1.053
3	SO ₂	5.021
4	VOCs	2.311
5	颗粒物	1.4206
6	NO _x	10.368
7	CO	2
8	二噁英(TEQng/m ³)	0.00001kg/a

5.2.7大气环境保护距离

采用导则要求的 AERSCREEN 估算模式计算后,本项目环境空气为二级评价,无组织废气污染物贡献浓度小于环境质量的限值要求。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目污染物厂界浓度贡献值小于环境质量浓度限值,因此,本项目无需设置大气防护距离。

5.3 营运期声环境影响预测与评价

本项目位于工业园区内,所属声环境功能区为3类,本次环评预测营运期主要噪声污染源对厂界噪声值的影响。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中的相关规定,

评价厂界噪声预测值是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准。

5.3.1 噪声源强

本项目主要噪声源包括：进料系统、回转窑、空压机、风机等，其源强值一般为 80~110dB(A)。设计中采用隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。项目运营期主要噪声源设备位置及噪声源强见表 5.3-1。

表 5.3-1 主要设备噪声源强

序号	名称	台（套）	单台声级 dB(A)	减噪措施	削减量 dB(A)	连续性
1	进料系统	2	85	厂房隔音	20	连续
2	回转窑	2	95	消声器，厂房隔音	20	连续
3	空压机	2	100	消声器，隔音罩，厂房隔音	20	连续
4	引风机	8	95	消声器，隔音罩，厂房隔音	20	连续
5	动力传动装置	3	80	厂房隔音	15	连续
6	各种泵	5	65~80	厂房隔音	15	连续

5.3.2 预测结果及评价

由噪声源强、厂区平面布局及上述预测计算公式，预测结果见表 5.3-2。拟建项目按照工程建设内容进行合理布局，主要大噪声设备尽量布置在厂区中部位置，并采取低噪声的设备，在采取设计要求的治理措施及环评要求措施后，营运期各厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

表 5.3-2 声环境预测评价结果 单位：dB(A)

测点名称		贡献值	标准值		达标分析
			昼间	夜间	
厂址边界	东厂界	46.5	65	55	达标
	南厂界	49.2	65	55	达标
	西厂界	52.6	65	55	达标
	北厂界	43.7	65	55	达标

5.4 固体废物环境影响分析

本项目产生的固废主要包括布袋除尘器的收尘、废包装袋、废气处理产生的废活性炭、破损布袋、碱液循环池产生的污泥、实验室废物、废矿物油以及生活垃圾等。固体废物产生及排放情况如下：

表 5.4-1 固体废物排放情况一览表

编号	装置	污染物名称及主要成分	产生量	废物类别	废物代码	措施及去向
S1	布袋除尘器	破损布袋	1t/a	HW49	900-041-49	资质单位处置

S2	布袋除尘器	活性炭粉、消石灰粉以及燃烧产生的颗粒物	652t/a	HW18	772-003- 18	资质单位处置
S3	废包装袋	盛装氢氧化钠、氧化钙及废活性炭的包装袋	94t/a	HW49	900-041-49	资质单位处置
S4	活性炭吸附箱	废活性炭	19.4t/a	HW49	900-041-49	公司内部处置
S5	碱液循环池、污水处理站	污泥	26t/a	HW18	772-003- 18	资质单位处置
S6	化验室	化验残渣、化验废液、 破损的化验容器	0.4t/a	HW49	900-047-49	资质单位处置
S7	设备维护	废矿物油	0.2t/a	HW08	900-249-08	资质单位处置
S8	除杂设备	杂质	6t/a	一般固废	/	外售建材加工企业
S9	办公生活	生活垃圾	10t/a	一般固废	/	由园区环卫部门统一收集处理

5.4.1危险废物环境影响

根据《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物在收集、贮存及运输过程中应注意以下内容。

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1）危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物集中贮存设施的主要选址要求如下：

- ①地质结果稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；
- ②设施底部必须高于地下水最高水位；
- ③应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；
- ④应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；
- ⑤应位于居民中心区最大风频的下风向。

本项目选址所在地地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位；属于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

由上述分析可知，本项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物集中贮存设施的选址要求，本项目在落实危险废物贮存场所相

关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境影响较小。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目外委处置的危险废物主要为袋除尘器的收尘、废包装袋、废气处理产生的废活性炭、破损布袋、碱液循环池产生的污泥、实验室废物、废矿物油，在危废产生运输到危废库和处置设施过程中存在“跑、冒、滴、漏”引起环境污染的可能性。建设单位应及时地将危废送到危废库；盛装危险废物的容器或包装材料适合于所盛危险废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，确保危险废物运输到危废库过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体和臭味。

建设单位和危险废物运输单位应严格按照《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法做好以下工作：

①制定合理、完善的危险废物收运计划、选择最佳的危险废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。

②本项目危险废物收运前，应对运输车况进行消息检查：1）车厢、底板必须平坦完好、周围栏板必须牢固、贴纸底板装运易燃、易爆货物时应采取衬垫防护措施、如铺垫木板、胶合板、橡胶板等；2）机动车辆排气管必须装有有效的隔热和熄火火星的装置、电路系统应有切断总电源和隔离电火花的装置。3）车辆左前方必须悬挂黄底黑字“危险废物”字样的信号旗。4）根据所装危废废物的性质、配备相应的消防器材、防水、防散失等用具；5）装运危险废物的桶（袋）应适合所装危险废物的性能、具有足够的强度，必须保证所装危险废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

③在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，消除或减轻对环境的污染危害。

④危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。转运车每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由企业危险废物管理人员交接时填写并签字。

本项目各类危险废物在严格落实以上处置措施的前提下，从危险废物生产、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程角度考虑，本项目危险废物对周围环境影响较小。

5.4.2一般工业固废环境影响

项目产生的一般工业固废为除杂产生的杂质，外售建材加工企业。

5.4.3生活垃圾环境影响

生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目产生的固废均可以得到合理的处置，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

5.5 生态环境影响分析

工程在施工期结束之后，在道路、厂房等永久占地之外的区域培植绿地，整体植物配置以乡土树种为主，尽量选择当地优良的乡土植物和先锋植物，可把不利影响降到最低。

本项目建成投产后，外排废气污染物主要包括烟（粉）尘、氟化物、二氧化硫、氮氧化物等。其中氟化物可能对该区域内的制备造成一定的影响。

氟对植物的影响机理：

植物可从空气、土壤和水体中吸收或富集氟化物，但在工业氟污染区，大气氟化物对植物的影响较明显，而土壤氟对植物的影响相对较小。

氟化物常以气态（如氟化氢）、气雾或微尘形态存在于大气中。氟化物对植物的毒性大小，取决于它是否容易被植物组织所吸收。气态的氟化物如氟化氢对植物的伤害较显著；微尘状态的氟化物主要沉积在植物的表面，对农作物影响较小。

在存在大气氟污染的情况下，氟化物主要通过植物叶片气孔进入细胞内，氟化物不损伤气孔附近细胞，而是溶解在叶组织内部的水溶液中，以溶解态存在，仍保持游离态无机氟化物的化学性质，与细胞成分的结合并不紧密，很容易在植物组织中转移。这种移动主要发生在叶片中，很少向根系进行。氟化物在叶片中一般向上移至叶尖或上部叶缘，也可移至叶表，并不断丧失。叶片失去氟化物的主要原因，是雨水的淋洗及挥发，如雨后桑叶中氟化物可下降7%~35%。由于植物吸收和积累氟的特性，在工业氟污染区，植物体内的氟含量通常呈现叶→茎→根→果实的递减规律。

植物的吸氟抗氟能力通常因植物种类而异。氟在植物中的本底含量差别较大，在11.15~188.01mg/kg之间，但大多数植物的含氟量为10~35mg/kg，叶片的含氟量一般在0~25mg/kg（干重）之间。植物体内的氟化物含量，除了受自身的生理状况、植物的种类、大气氟化物浓度等因素的影响外，还与环境条件密切相关。如在雨量充沛的年份，氟化物容易从植物体内淋洗出去，再加上植物本省迅速生长的稀释作用，植物体内的含氟量相对较低。此外，白天气温高，日照强烈，植物的代谢作用活跃，气孔充分张开，吸收气体量多，植物受害也较为严重；晚上气温低，光照弱则受害较轻。植物吸收过多氟化物后，不仅产生各种可见症状，并且对植物生长有明显影响，使生长受阻。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

(1) 土壤环境影响类型与影响途径识别

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

(2) 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析，本项目对土壤影响源主要为大气污染物沉降污染。

5.6.2 土壤受污染特点

建设项目对土壤环境的影响主要来自工业“三废”排放。工业废气中的污染物主要通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；工业废水通过灌溉农田或排入河流、湖泊后再作为农业灌溉用水，使土壤环境受到污染；固体废物在掩埋或堆放过程中产生的渗出液、滤液进入土壤，改变土质和土壤结构，影响土壤微生物活动，危害土壤环境。

5.6.3 土壤环境影响预测与评价

根据现状监测结果，本项目选取二噁英以及 VOCs 作为预测和分析的因子。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境 (HJ964-2018)》附录 E 给出的涉及大气沉降影响的预测方法进行预测。

(1) 预测模型

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，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。项目所在区降水量极少，预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经淋溶排出的量为 0；

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。项目所在区降水量极少，预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经径流排出的量为 0；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，m；

n——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算： $S = S_b + \Delta S$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 预测结果

I_s 的计算： $I_s = C \times V \times T \times A$

式中： C ——污染物的最大小时落地浓度；根据大气评价中得到具体污染物的最大落地浓度， mg/m^3 ，由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次评价区域土壤背景值采用项目土壤现状监测值的最大值。

V ——污染物沉降速率，m/s。

T ——年内污染物沉降时间，s。

A ——预测评价范围， m^2 。

表 5.6-2 预测结果

污染物	C	V(m/s)	T(s)	A(m^2)	$I_s(mg)$
二噁英	0.00000000155 $\mu g/m^3$	5.64×10^{-7}	2.85×10^7	1	0.00024
挥发性有机物	1.07 $\mu g/m^3$	0.007	2.85×10^7	1	213.465

I_s 的取值：

当污染物可能通过淋溶进入土壤时，需要给出淋溶时每年排入土壤的的量；本项目中污染物为二噁英、VOCs，不考虑淋溶的量， $I_s=0$ 。

R_s 的取值：—当污染物经径流进入土壤时，需要给出通过径流每年排入土壤的的量；本项目中污染物为二噁英、VOCs，不考虑径流的量。

$R_s=0$ 。

ρ_b 的取值：根据经验参数：粘质土的容重 $1.0 \sim 1.5 g/cm^3$ ，砂质土 $1.2 \sim 1.8 g/cm^3$ 。本项目取值 $\rho_b=1.5 g/cm^3$
 A 的取值：可按照项目的预测评价范围，即项目周围环带状面积即 m^2 ；本评价取 $1m^2$ 。

表 5.6-3 一年内污染物二噁英、VOCs 土壤累积增量计算表

项目	二噁英	VOCs
I_s	$2.4 \times 10^{-8}g$	5.31g
I_s	0	0

Rs	0	0
ρ_b	1500 kg/m ³	1500 kg/m ³
A	1 m ²	1 m ²
D	0.2m	0.2m
n	1a	1a
ΔS	8×10 ⁻¹¹ g/kg	0.0177g/kg

表 5.6-4 二噁英、VOCs 土壤累积影响预测表

项目	二噁英	VOCs
最大落地浓度 C	0.00000000155μg/m ³	1.07μg/m ³
现状监测背景值 Sb	2.8×10 ⁻⁹ mg/kg	122mg/kg（石油烃）
年输入量 Is	0.00024mg	5306.7 mg
年累计增量ΔS	8×10 ⁻¹¹ mg/kg	0.0177mg/kg
30 累计增量ΔS	2.4×10 ⁻⁹ mg/kg	0.531m g/kg
50 年累计增量ΔS	4×10 ⁻⁹ mg/kg	0.885 mg/kg
1 年预测值 S=Sb+ ΔS	9×10 ⁻⁷ mg/kg	0.0443 mg/m ³
30 年预测值 S=Sb+ ΔS*30	9.02×10 ⁻⁹ mg/kg	5.32×10 ⁻⁵ mg/kg
50 年预测值 S=Sb+ ΔS*50	9.04×10 ⁻⁹ mg/kg	0.886 mg/kg
二噁英、VOCs 的标准限值	4×10 ⁻⁵ mg/kg	1200 mg/kg
注：标准取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地的筛选值的风险筛选 值。		

5.6.7 分析结论

由预测结果可知，本项目废气排放对周边二噁英、VOCs 的贡献浓度很低，污染物二噁英、VOCs 通过大气沉降对土壤的增量较小，运行 30 至 50 年后，污染物二噁英、VOCs 在土壤中的预测值远小于土壤本底值，因此项目运行不会对周边土壤环境产生明显影响。

5.6.7.1 拟建项目土壤预测与评价

（1）拟建项目建设对土壤的影响如下：

1) 大气污染：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的恶臭气体等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

2) 水污染：拟建项目废水和生活污水不能做到全部达标排放或事故状态下未经处理直接

排放，或发生泄漏，致使土壤受到有机物、无机盐等污染物的污染。

3) 固体废物污染：拟建项目废水污泥等在储存、运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗 等直接或间接地影响土壤。

通过类比分析及数值预测可知，本项目建设对厂址附近土壤环境影响较小。本项目对土壤的污染及防治措施描述如下：

(2) 控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(3) 防渗措施：

1) 废水暂存区域、生产装置 (单元) 区等防渗：生产车间、水池等均按照相关规范要求，进行防渗；

2) 污水管网铺设防渗：各处理构筑物为钢混结构或钢制防腐结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头全部进行防渗处理。

(4) 在今后的生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

5.6.2 环境跟踪监测方案

土壤一级评价的建设项目，应按要求进行土壤环境跟踪监测方案。拟建项目设置 1 处监控点，基本情况见表 5.6-5。

表 5.6-5 土壤环境跟踪检测计划表

监测点位	地点	监测因子	监测频率	执行标准	备注
K1	车间东北 280m 处(E116.356083,N37.52760 0)	砷、镉、铬 (六价) 、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、 1,2- 二 氯 丙 烷 、 1,1,1,2-四 氯 乙 烷 、 1,1,2,2- 四氯乙烷、四氯乙烷、1,1,1-三 氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、 1,2,3-二氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、 1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、 甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、 硝基苯、苯	每年开展一次	《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”	委托第三方机构进行监测

		胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、 苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、 蒽、二苯 并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cda]芘、 蔡、二 噁英			
--	--	---	--	--	--

5.6.7.3 土壤评价结论

综上分析，厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期 对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设基本可行。

表 5.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	26672.39m ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降√；地表漫流□；垂直入渗□；地下水□； 其 他 ()				
	全部污染物	/				
	特征因子	二噁英				
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I类√； II类□； III类□； IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查 内容	资料收集	a)√；b)√；c)√；d)√				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范 围内	占地范 围外	深度	点位布置图
		表层样 点数	1	4	0~20cm	
		柱状样 点数	6	/	0~0.5m, 0.5~1.5m, 1.5~3m 分别取样	
	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(试行)》(GB/36600-2018)》中基本项目，同时监测了石油烃、二噁英				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□； 其他 ()				

	现状评价结论	各监测点指标均 GB/36600-2018 中风险筛选值及 (GB 15618-2018) 表 1 其他标准			
影响预测	预测因子	二噁英、VOCs			
	预测方法	附录 E√ ； 附录 F□； 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	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	
		1	砷、镉、铬 (六价) 、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、 氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙 烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二 氯乙 烯、顺- 1,2-二氯乙烯、反- 1,2-二氯乙烯、二氯甲 烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2- 四氯乙烷、1,1,2,2- 四氯乙 烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯 乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三 氯乙烯、1,2,3-二氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+ 对二甲苯、邻二甲苯、硝 基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 [a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二 苯 并 [a,h] 蒽 、 茚 并 [1,2,3-cda]芘、蔡、二噁英	1 年一次	
	信息公开指标	监测点位及监测值			
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。			
注 1 ： “□”为勾选项，可√ ； “ ()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2 ： 需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。					

5.7 地下水环境影响分析

5.7.1 区域地质概述

5.7.1.1 地层岩性

项目区位于关山街倒转背斜的南翼，荆竹大山倒转向斜的北翼。项目区内为向南倾斜的单斜构造，主要由元古界冷家溪群~寒武系地层构成。上覆第四系地层主要有人工填土（Q^{ml}）、

淤泥质粘土 (Q^l)、粉质粘土 (Q^{al})、粘土 (Q^{al})、粉质粘土 (Q^{dl+cl})。下伏基岩介绍如下:

1、元古界冷家溪群

崔家坳组 (P_t^{lc}): 总厚度 2248m。泥质板岩、千枚状粉砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩。

易家桥组上段 (P_t^{ly3}): 总厚度 1053-1921m。泥质板岩、粉砂质板岩、粉砂质千枚岩、千枚状砂质板岩、变质粉砂岩、变质细砂岩。

2、震旦系 (Z)

震旦系地层分布于场地北部, 图幅内出露上统 (Z_b), 下统 (Z_{an}) 与陆城组 (Z_{anL})。总厚度 646-1146m。

上统 (Z_b): 硅质岩, 炭质页岩, 灰岩、灰质页岩、白云质灰岩。

下统 (Z_{an}): 冰碛砾岩、石英砂岩、砾岩。

下统陆城组 (Z_{anL}): 砾岩夹砂岩、含砾砂岩、砾岩。

3、寒武系 (C)

寒武系地层分布于场地北部。根据岩性组合及沉积韵律可分为下、中、上三统, 图幅内只出露下统清虚洞组 (C_{lq})、五里牌组 (C_{lw}) 和羊楼洞组 (C_{ly})。总厚度 833.5-1532.0m。

清虚洞组 (C_{lq}): 灰质白云质、白云岩, 泥质条带灰岩。

五里牌组 (C_{lw}): 粉砂岩, 粉砂质页岩, 钙质页岩夹灰岩透镜体。

羊楼洞组 (C_{ly}): 炭质页岩夹灰岩, 石煤层和含磷结核层。

区域地质图见下图所示。

5.7.1.2 地质构造

临湘市位于雪峰地盾, 江汉拗陷区及下扬子台褶带的交汇处, 地跨新华夏系第二构造沉降带的东部边缘地带, 一级及次级大地构造分区从境内通过。区内大地构造位置决定了本区复杂的地质产物。境内主要发育浅变质岩及岩浆岩, 地层出露不全。在漫长的历史时期中, 经历了多次周期性的强烈构造运动, 海陆几经变迁, 山脉逐渐消长, 形成了各种各样的构造组合形式及其展布规律。这些构造形迹, 反映了当时地壳活动情况, 记录了古构造应力场特征 (图)。

1、临湘东西向褶断带

临湘东西向褶断带临湘东西向褶断带临湘东西向褶断带横亘于临湘中部, 属石门——华容——临湘东西向褶断带的东段。本带构造形迹主要由东西走向的褶皱及压性、压扭性断裂组成。该带因受新华夏系构造的影响, 呈弧形展布, 它与岩相界线地层等厚线、重力布格异常, 航磁异常所反映的基本特征一致。这条东西带构造的南界恰与我国一级地层区, 即扬子区与华南区

的界线基本一致，显示其对沉积建造和构造发展的重要控制作用。

（1）褶皱

临湘向斜：以临湘为中心，西起长江西岸的杨林矶，东抵“湘鄂边界”，向斜核部由志留系黄绿色粉砂质页岩组成。南翼为奥陶——震旦纪及冷家溪群地层。受后期断裂破坏，地层常出露不全。向斜北翼岩层产状基本正常，向南西或南东倾斜，倾角 $40-75^{\circ}$ 。南翼产状较复杂，常常发生倒转，倾角 $50-84^{\circ}$ 。向斜轴线走向从 95° 转为北东 60° 左右，组成了一个向南突出的弧形。

源潭——关山街背斜：该背斜西起临湘市源潭，东至雷打尖，向东被下古生界地层所覆。背斜核部地层由冷家溪群黄浒洞组下段组成，两翼由冷家溪群小木坪组组成。受后期构造的影响，背斜两翼地层不对称，北翼主要由冷家溪群小木坪组和下古生界地层组成，岩层产状倒转，倾角 $30-40^{\circ}$ ；南翼由冷家溪群小木坪组、坪源组及下古生界地层组成，岩层倾向南，倾角 $25-85^{\circ}$ 。

（2）断裂

文桥——陀鹤压性断裂：分布于临湘向斜东段北翼，断裂倾向北，倾角 42° ，斜切冷家溪群及下古生界地层，断裂硅化破碎现象普遍，断裂北盘为冷家溪群小木坪组浅变质砂岩，南盘为震旦系上统硅质岩及炭质页岩等，缺少震旦系上统。

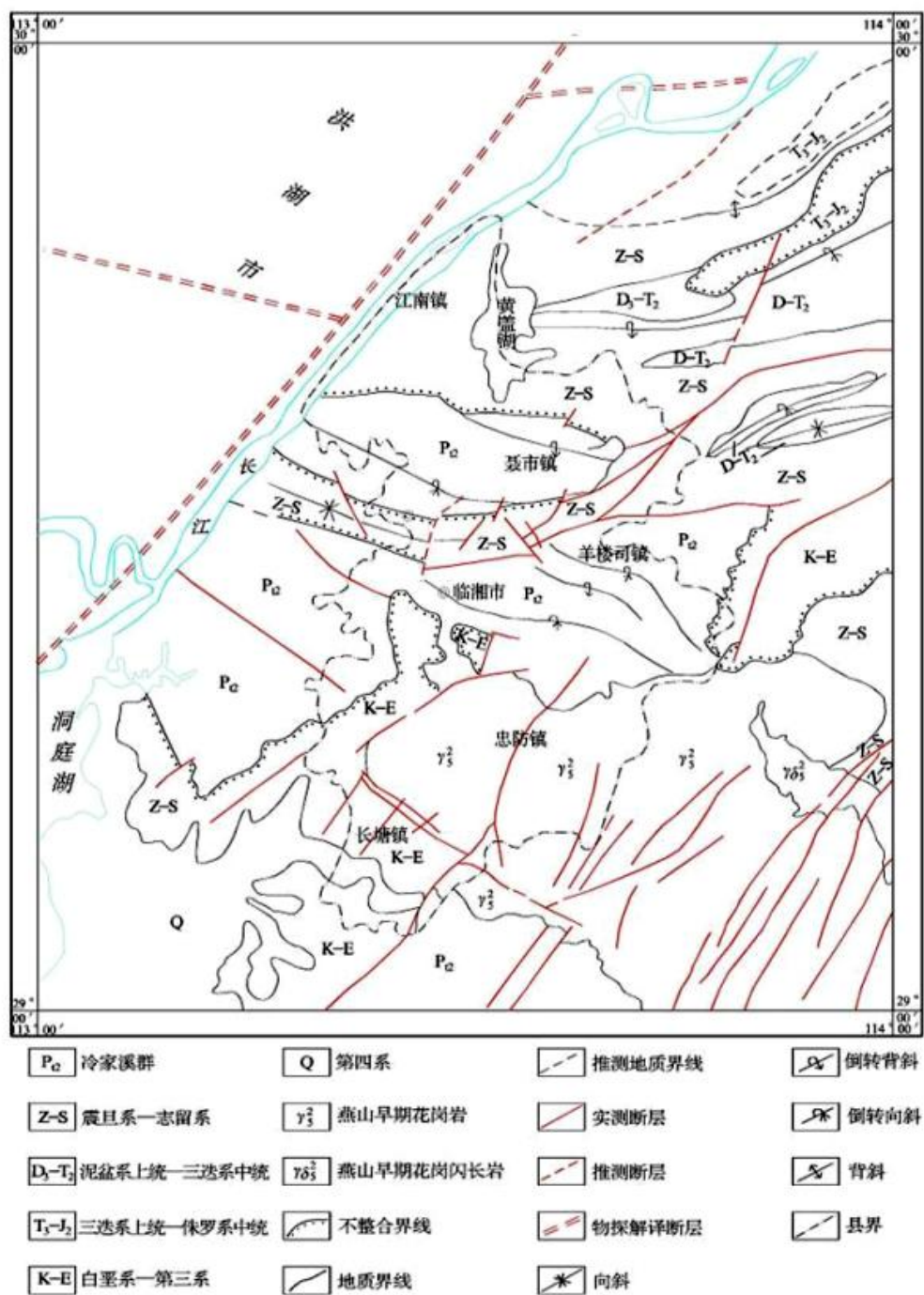


图 5.7-1 区域构造纲要图

安山冲——羊楼司压性——压扭性断裂：分布于临湘向斜东段南翼，断裂倾向南东，倾角 61-74°，断裂切割冷家溪群、震旦系、寒武系及志留系，地层缺失，挤压破碎，断裂带内鳞片状、构造透镜体分布普遍，有时砾石拉长为眼球状，并有镜面出现，以压性为主，局部具压扭性。

源潭——临湘断裂：分布于源潭至关山街背斜的北翼，断裂切割冷家溪群、震旦系、寒武系及奥陶系，断裂带硅化破碎，在湖北省五洪山一带出现温泉群。延入陆水水库之后，造成背

斜倒转，北翼岩层产状平缓。断裂晚近期仍有活动，1954年在湖北省五洪山曾发生4.75级地震。

2、新华夏系构造

临湘市南东于雪峰期、加里东期属早期华夏系隆起带，印支期归晚期华夏系拗陷带，燕山期被支解大部卷入早——晚期华夏系范畴，呈右型雁列，系新华夏系第二复式沉降地带的次级隆起，属幕阜山望湘新华夏系隆起带的组成部分。该构造带在境内主要由幕阜山花岗岩体组成，岩体内许多补充期岩体组成的北东向花岗杂岩带，它们均属燕山早期产物。南东边缘被公田——灰汤——新宁断裂带斜切，该断裂为一规模巨大的复式断裂，总体走向30°，由一系列北东向断裂组成，但单条断裂规模不大，呈舒缓波状断续伸展。

5.7.2 区域水文地质概述

5.7.2.1 区域地下水系统

项目区所在区域地下水主要以板岩区基岩裂隙水及湖区平原和河谷的松散岩类孔隙水为主。项目区所处区域地下水系统分别为沱湖地下水系统与洋溪湖地下水系统，地下水分水岭与地表水分水岭一致。分水岭以东为沱湖地下水系统，地下水向北排泄，进入沱湖，经人工渠道与洋溪湖沟通，并排泄至洋溪湖，最后排入长江；分水岭以西为洋溪湖地下水系统，地下水向北排泄，进入洋溪湖，最后排入长江。

黄皋山至南竹园、上塘坡、刘家冲、瞎坡冲、张家坳、曾家炮屋、丁家坳、六房、国材里、周家坳地表分水岭由南往北从场地内经过，该段基岩以板岩、千枚岩为主，为相对隔水层，属基岩裂隙水水量贫乏区，而从周家坳至李家坡、榨树咀段以白云岩为主，为含水岩层区，属基岩裂隙水水量丰富区，故将场区分成三个地下水系统，分别为沱湖地下水系统、洋溪湖地下水系统和鸭栏-旗杆地下水系统。沱湖地下水系统从南往北、从西往东流入沱湖，再由沱湖排入长江；洋溪湖地下水系统从南往北、从东往西流入洋溪湖，再由洋溪湖排入长江；鸭栏-旗杆地下水系统一部分水直接排入长江，一部分排入沱湖，另外一部分排入洋溪湖，区地下水系统划分情况见下图所示。

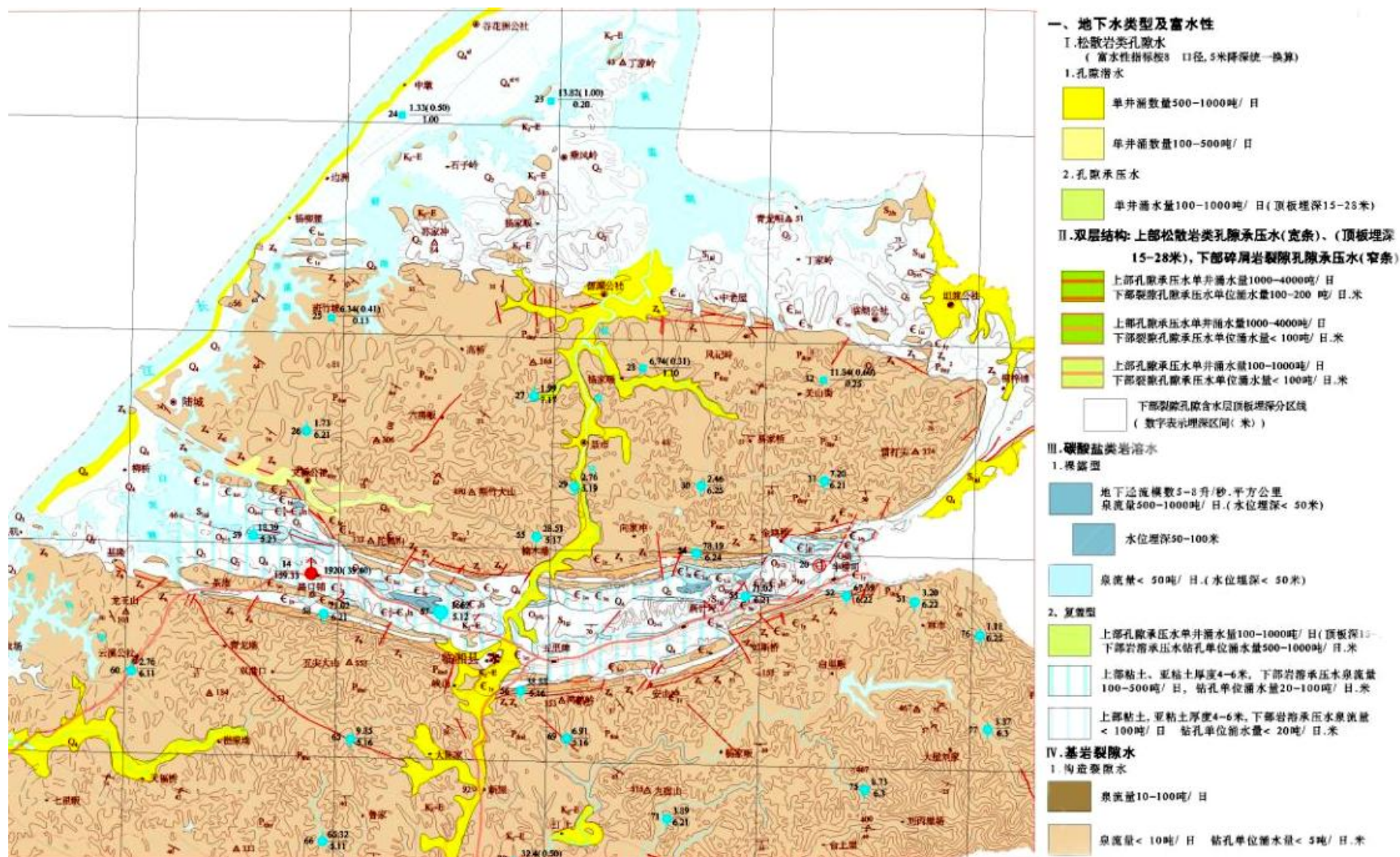


图 5.7-2 区域水文地质图

1、冶湖地下水系统

冶湖地下水系统位于黄皋山至南竹园、上塘坡、刘家冲、瞎坡冲、张家坳、曾家炮屋、丁家坳、六房、国材里、周家坳近南北向地表分水岭以东，李家大屋至旗杆村、王五冲近东西向地表分水岭以南，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入冶湖。

冶湖地下水运动主要受地形及地势控制，冶湖岸线构成了该地下水的东部边界。场区上游段（中部及南部）均为板岩、千枚岩、岩质页岩、硅质岩，地下水系均不发育，接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至形成溢出地表径流入冶湖。

2、洋溪湖地下水系统

洋溪湖地下水系统位于黄皋山至南竹园、上塘坡、刘家冲、瞎坡冲、张家坳、曾家炮屋、丁家坳、六房、国材里、周家坳近南北向地表分水岭以西，李家大屋至旗杆村、王五冲近东西向地表分水岭以南，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入洋溪湖。

洋溪湖地下水运动主要受地势控制，洋溪湖岸线构成该地下水西部边界。

场区上游段（中部及南部）均为板岩、千枚岩、岩质页岩、硅质岩，地下水系均不发育，接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入洋溪湖。

3、鸭栏-旗杆地下水系统

鸭栏-旗杆地下水系统位于李家大屋至旗杆村、王五冲近东西向地表分水岭以北，其接受大气降水补给，入渗形成孔隙水和基岩风化壳裂隙水，顺斜坡地形潜流至侵蚀沟谷溢出形成地表径流汇入长江。本地下水系统为碳酸盐岩分布区，清虚洞组灰质白云岩、白云岩、泥质条带灰岩与震旦系的灰岩及白云质灰岩组成了该区的含水岩组。

冶湖与洋溪湖构成该地下水的东部与西部边界。

5.7.2.2 地下水赋存条件及分布规律

区域地下水的主要补给源为大气降水，其次是地表水。降水量的变化是地下水动态变化的主要原因。4~7月降雨量最大，为雨季，地下水丰富，为丰水期；2~3月、8~11月常有干旱，为平水期，地下水相对贫乏；12月至1月降雨量最小，地下水贫乏，为枯水期。区内地下水一般以泉水和地下隐伏流形式排泄，地表水系为主要排泄地带。

地层岩性有第四系松散岩类、碎屑岩、碳酸盐岩等，根据地下水赋存条件，地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水两大类。

5.7.2.3 地下水的补给、径流、排泄特征

(1) 冶湖地下水系统

a、松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为 0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于冶湖水位，流向斜交冶湖，以渗流形式补给冶湖。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至冶湖中。

b、基岩裂隙水

补给：基岩裂隙水多分布于丘陵地带，最大降雨量可达 1909mm 以上，丰沛的降水是基岩裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素。

径流：基岩裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。从场区简易水文观测得知，高程越高，水位埋深越大，高程越低，水位埋深越小，山脊处水位埋深大于山坡处，陡坡处大于缓坡处，水位埋深与地形起伏大体呈正相关。基岩裂隙水分布的丘陵地带，地形较缓，水力坡度较小，径流速度慢，强度弱。

排泄：基岩裂隙水在斜坡或谷底以下降泉的形式排泄于地表。场区基岩均为相对隔水层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。

(2) 洋溪湖地下水系统

a、松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为 0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于洋溪湖水位，流向斜交洋溪湖，以渗流形式补给洋溪湖。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至洋溪湖中。

b、基岩裂隙水

补给：基岩裂隙水多分布于丘陵地带，最大降雨量可达 1909mm 以上，丰沛的降水是基岩

裂隙水的主要补给源，补给强度取决于降雨量，频率和形式、地貌、岩性、构造及岩石的风化状况诸因素。

径流：基岩裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。从场区简易水文观测得知，高程越高，水位埋深越大，高程越低，水位埋深越小，山脊处水位埋深大于山坡处，陡坡处大于缓坡处，水位埋深与地形起伏大体呈正相关。基岩裂隙水分布的丘陵地带，地形较缓，水力坡度较小，径流速度慢，强度弱。

排泄：基岩裂隙水在斜坡或谷底以下降泉的形式排泄于地表。场区基岩均为相对隔水层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。

（3）鸭栏-旗杆地下水系统

a、松散岩类孔隙水

补给：松散岩类孔隙水的补给源主要是大气降水，其次是地表水，丰水季节，长江水补给地下水。本区地层均为粘性土层，渗透性较差，入渗系数为 0.001~0.180。

径流：枯、平季节阶地内孔隙水水位高于长江水位，流向斜交长江，以渗流形式补给长江。

排泄：孔隙水在枯、平季节多以渗流形式排泄至长江中。

b、碳酸盐岩类裂隙水

补给：大气降水为碳酸盐岩裂隙水的主要补给源。补给强度主要取决于岩溶发育程度，本区岩溶发育程度一般，区内无地下河及大型岩溶管道

径流：碳酸盐岩类裂隙水径流条件与地貌和岩性关系密切。场区地形较缓，水力坡度较小，径流速度慢，强度弱。

排泄：碳酸盐岩类埋藏相对较深，上部为弱透水~微透水的粘性土层，渗透性较差，因此通过接触带的补给性较弱。一般情况下地下水穿越第四系松散堆积层，以上升泉形式排泄地表，排泄条件较差，但水动态稳定。

5.7.2.4 地下水水化学特征

（1）松散岩类孔隙水

水量丰富的孔隙潜水：水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主、次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水。pH 值 5~7，属弱酸性，总硬度小于 8.4 德度，矿化度为 0.1~0.2g/L。

水量中等的孔隙潜隙水：水化学类型一般为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，部分 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度均在 0.3g/L 以下。

水量贫乏的孔隙潜隙水：水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，pH 值 5~7，总硬度大部分小于 4.2 德度。

（2）基岩裂隙水

a、碎屑岩裂隙水

地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，pH 值 7.0，总硬度 1.341 德度，矿化度 0.142g/L。

b、浅变质岩裂隙水

水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，pH 值 6.5~6.9，总硬度 0.76~1.61 德度，矿化度 0.044~0.138g/L。

（3）红层孔隙裂隙水

地下水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ ，pH 值 5~7，总硬度 1.341~4.2 德度，矿化度 0.1~0.142g/L。

5.7.3 项目区地质概述

5.7.3.1 地层岩性

湖南鸿为再生资源利用有限公司委托核工业岳阳建设工程有限公司于 2021 年 10 月针对厂区进行了岩土工程详细勘察工作，并编制了《20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目岩土工程详细勘察报告》。

通过勘察报告，综合区域资料及周边工程勘察资料，拟建场地勘探深度范围内揭露的岩土层主要为：（ Q_4^{ml} ）素填土、（ Q^{dl} ）粉质黏土、全风化板岩、强风化板岩、中风化板岩。按其沉积年代、成因类型及其物理力学性质的差异，进行统一划层，现自上而下分述如下：

（1）人工填土（ Q_4^{ml} ）：褐色、灰黄色等杂色，主要有粘性土及板岩碎块堆填而成，局部夹杂碎石，系新近堆填，未经机械压实，未完成自重固结，密实度不均匀，稍湿。本次勘察钻孔 ZK3-ZK10、ZK12-ZK14、ZK17-ZK20、ZK28-ZK31、ZK37-ZK38、ZK44-ZK49、ZK57、ZK60、ZK61、ZK67-ZK71、ZK73、ZK75-ZK90 揭露该层。层厚 0.50~8.90m，层底标高为 28.58~37.35m。

（2）粉质黏土（ Q^{dl} ）：褐黄色，主要由黏性土组成，无摇震反应，干强度及韧性中等，切面稍有光泽，可塑，稍湿。本次勘察仅钻孔 ZK9、ZK31、ZK70 揭露该层。层厚 1.10~5.70m，层底标高为 29.06~32.38m。

（3）全风化板岩（Pt）：黄色、灰褐色，系板岩风化残积形成，保留原有岩层结构特征，含铁锰结核，稍湿，稍有光泽，韧性中等，干强度中等，无摇震反应，硬塑状态。本次勘察钻

孔 ZK4、ZK5、ZK8、ZK9、ZK18-ZK20、ZK27-ZK31、ZK36-ZK38、ZK40、ZK45-ZK50、ZK57、ZK60、ZK61、ZK67-ZK70、ZK73、ZK75-ZK90 揭露该层。层厚 0.90~9.80m，层底标高为 23.75~35.96m。

(4) 强风化板岩 (Pt)：黄褐色、灰黄色，局部青灰色，主要矿物成分为石英及粘土矿物，变余结构，板状构造，大部分矿物已风化变质，节理裂隙极发育，裂隙面局部铁锰质浸染呈黑褐色，局部夹石英脉，岩芯极破碎，呈碎块状，岩块用手可折断，回转钻进容易，岩体破碎，属极软岩，岩石质量指标 RQD 值小于 25。本次勘察所有钻孔均揭露该层，层厚 3.10~7.90m，层底标高为 18.75~32.31m。

(5) 中风化板岩 (Pt)：褐灰、青灰色，主要矿物成分为石英及粘土矿物，变余结构，板状构造，部分矿物风化明显，节理裂隙发育，裂隙面被浸染呈铁锈色或灰褐色。合金钻进较难，岩芯多呈短柱状，部分块状及柱状。岩体较完整，属软岩，岩石质量指标 RQD 值大于 75。本次勘察钻孔 ZK1-ZK3、ZK6、ZK7、ZK10-ZK16、ZK21-ZK26、ZK32-ZK36、ZK39-ZK44、ZK51-ZK56、ZK58-ZK59、ZK62-ZK66、ZK71、ZK72、ZK74 揭露该层，最大揭露厚度为 6.40m，该层未钻穿，层顶标高为 29.76~32.31m。

5.7.3.2 地质构造

拟建场地地处江南台背斜中段北缘与扬子台褶带南缘的过渡带。区内出露地层有中元古界冷家溪群浅变质岩，震旦系硅质岩、碎裂石英岩和硅质灰岩，寒武系碳质板岩、灰岩和白云岩，白垩-第三纪红层。拟建场地位于临湘向斜的东南翼，它是跨越湖南与湖北荆泉山至临湘倒转向斜的一部分，其北翼岩层正常，倾角 45-75°。南翼倒转，倾角 35-40°，是境内最大的褶皱构造，轴线呈弧形，东部宽阔为复向斜，宽 14km，由荆泉山与付家岭两侧倒转向斜和栗树尖倒转背斜组成。南翼地层 Za—P，北翼地层 S—P，核部地层 Tlay。向西经湖北省蒲圻市赵李桥后逐渐收敛变窄，宽 3 至 6km，称为“临湘向斜”，两翼地层为 Z、Є，核部为 O、S。

拟建场地内在控制深度范围内尚未发现新的断裂痕迹，场地基岩为中元古界冷家溪群板岩（区域产状 15°∠65°）；该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期，其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌，为稳定地块。

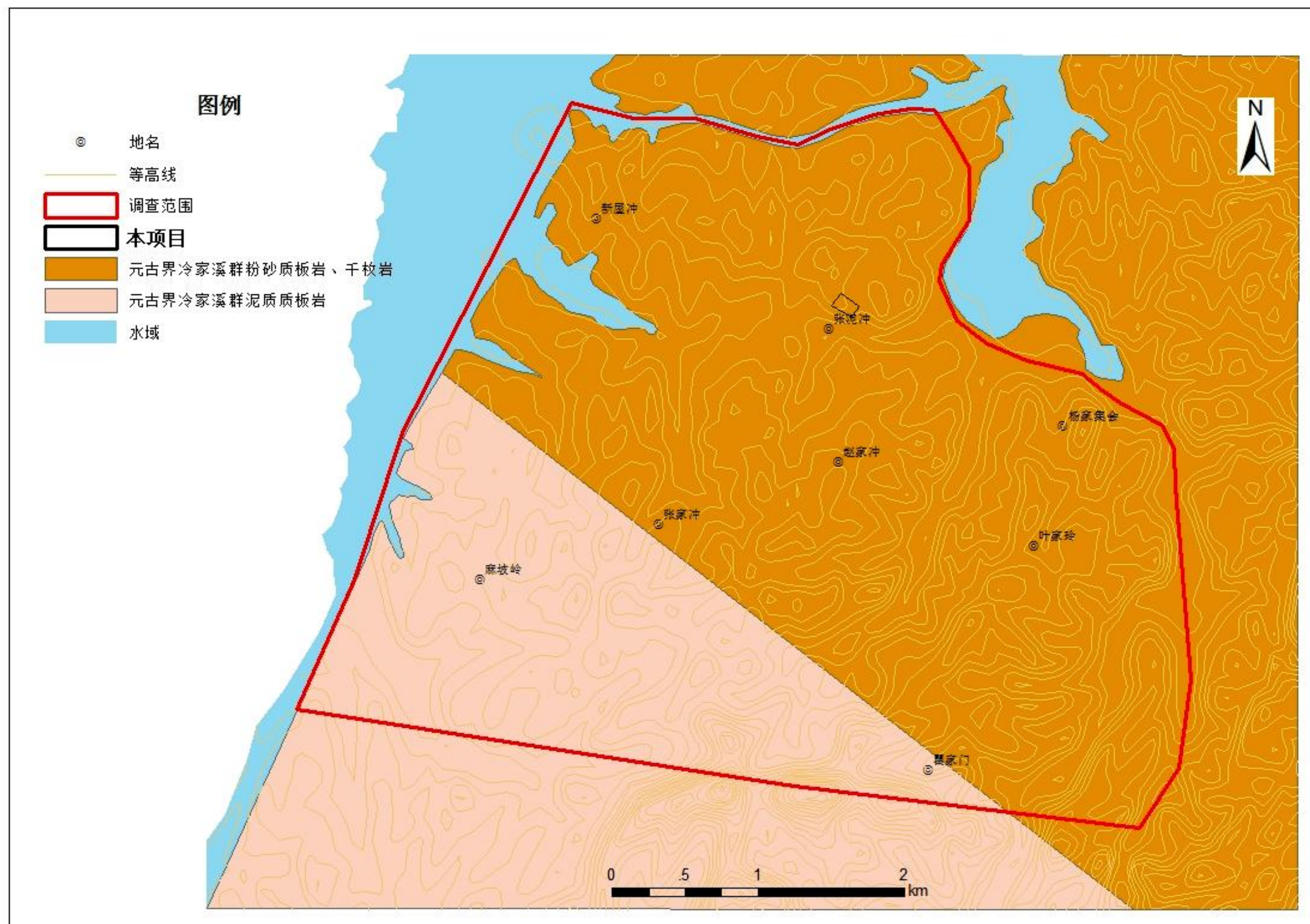


图 5.7-3 项目区地质图

5.7.4 项目区水文地质概述

5.7.4.1 地下水类型及富水性

据钻探揭露，场地地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

松散岩类孔隙水：主要赋存于素填土中，填土层为中等透水层，富水性一般，水量贫乏。受含水层素填土层厚的影响，该层地下水主要分布于厚填土区域。

基岩裂隙水：主要赋存于板岩风化层裂隙中，据区域水文地质资料，基岩裂隙水水量贫乏，受构造、裂隙发育程度控制，勘察期间未测得稳定地下水位。

5.7.4.2 包气带水文地质特征

包气带岩性为地表分布的素填土，素填土（ Q_4^{ml} ）：褐黄褐色、灰褐色，松散-稍密，稍湿，具孔隙，主要由风化板岩块石和粉质黏土组成，块石含量为 25%-40%，粒径 2-10cm，局部含有植物根系，回填时间约 3 年，未经压实处理，未完成固结。该层呈不连续分布，层厚变化较大，层厚 0.70-10.50m，平均厚度 4.42m，层底标高 30.72-41.57m，根据区域经验及《工程地质手册》经验值，渗透系数值 k 取 $2.5 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.216 m/d）。

5.7.4.3 含水层水文地质特征

本项目松散岩类孔隙水含水层为素填土，根据钻孔期间简易水位观测，稳定水位埋深约 4.70-7.00m，相当于绝对标高 34.54-34.69m，《地质柱状图》、《工程地质剖面图》中标示地下水稳定水位为终孔后地下水水位。

基岩裂隙水含水层为强风化板岩，灰褐色、灰黄色，泥质结构，板状构造，岩层主要呈薄层状，风化强烈，岩体极破碎，风化裂隙很发育，风化面为褐红色铁锰质矿物成份，揭露层厚 0.80-11.20m，平均厚度 3.50m，层底标高 18.36-40.91m。该层节理裂隙极发育，但一般呈封闭状态，含水极贫乏。根据周边水文地质抽水试验结果可知，渗透系数值 k 取 0.28-0.59m/d，平均为 0.43m/d。

5.7.4.4 隔水层水文地质特征

本项目隔水层为粉质黏土，褐黄色、青褐色，呈可塑状，主要由黏粒及少量粉粒组成，粉粒含量自上而下逐渐增多，切面光滑，局部可见石英脉，平均厚度 3.02m，据区域经验及《工程地质手册》经验值，渗透系数值 k 取 $4.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

5.7.4.5 地下水补给、径流、排泄及动态

上层滞水主要受大气降水、地表渗透补给，以蒸发或顺沟谷流的形式排泄，水位变化无规

律，主要受气候影响，水量贫乏；基岩裂隙水主要受地表水下渗、区域地下水及周边地表水侧向渗流补给。

受地形条件控制，地下水与地表水具有基本相同的分水岭，地下水径流场为孔隙及裂隙，整体径流方向与地表水径流方向基本一致，即由西南向东北径流，最终排泄至南干渠，据区域资料，水位随季节变化而异，根据现场调查、访问，该水位年变化幅度为 1.50m。

5.7.4.6 地下水化学特征

根据场地水质分析结果，地下水 pH 值为 6.87-6.92；侵蚀性 CO_2 含量为 12.98-14.08mg/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+}$ 型。

5.7.4.7 地下水开发利用现状

目前，评价区及周边区域供水已经纳入城市市政管网供水范围，但是仍然存在农村分散取水，取水量较小。因此，总体来看，区内含水层富水性差，地下水开发利用量小。

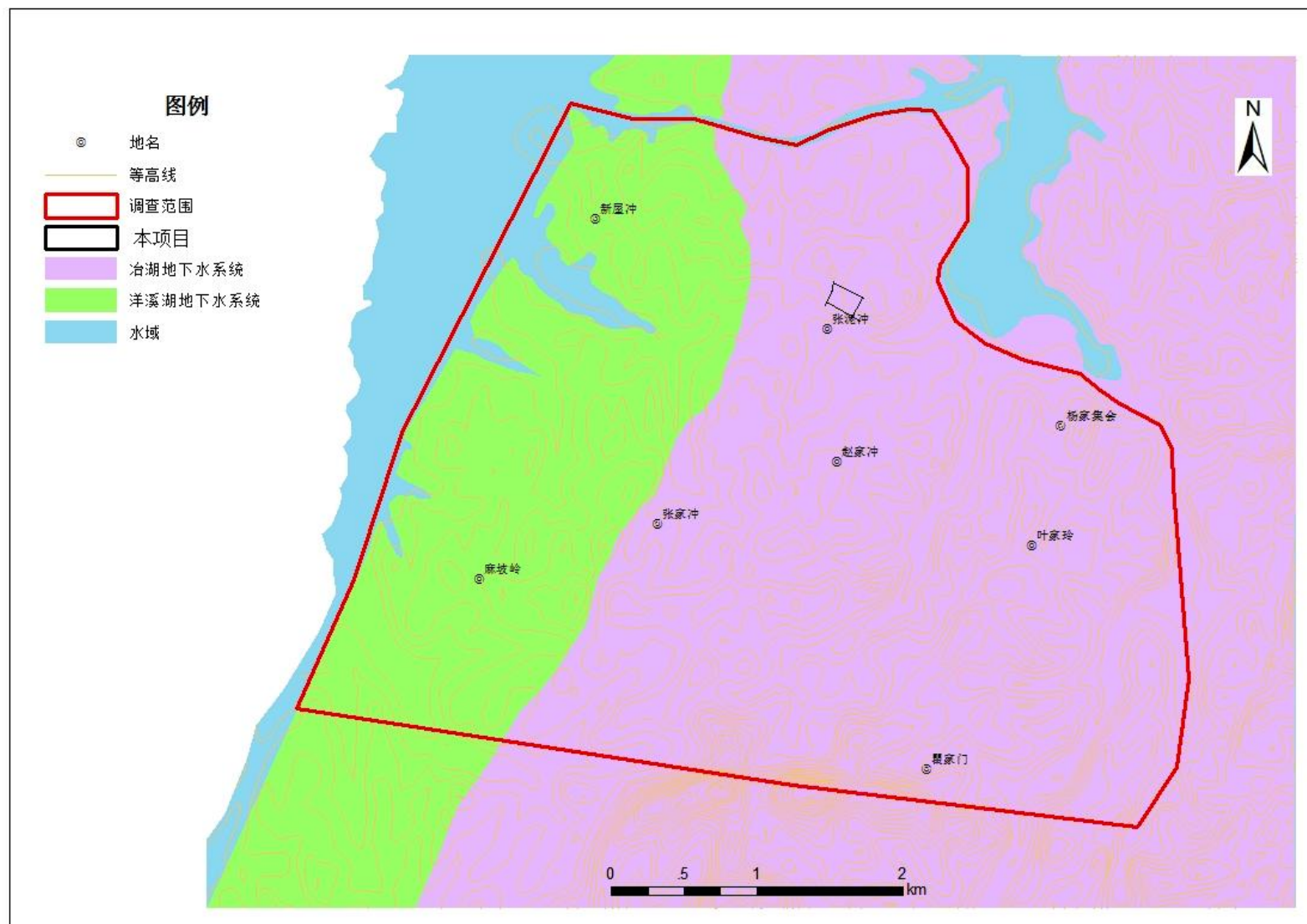


图 5.7-4 项目区水文地质图

5.7.5地下水环境影响预测与评价

5.7.5.1 预测评价工作概述

按《地下水导则》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影响的特点，为预测和评价建设项目各实施阶段（建设期、运营期及服务期满后）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的，本次工作将采用数值模拟法进行预测与评价。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过合理概化边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构，建立评价区的水文地质概念模型，进一步通过对模拟区三角剖分、空间离散、高程插值及非均质分区后进行水文地质参数赋值，从而构建地下水渗流数值模型，利用已有的水位观测资料，完成水流模型的识别验证，得到天然情况下模拟区地下水初始流场。针对场区工程特点，选取典型预测因子，设计不同的情景状况，在地下水渗流数值模型的基础上耦合污染物运移方程，得到地下水溶质运移模型，使用此模型对情景状况进行预测，将得到的预测结果叠加环境现状值，并利用水质标准进行评价，进而模拟评价环保措施的有效性，最终得到地下水环境评价结论。

5.7.5.2 水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理的概化，以便可以进行数学与物理模拟。科学、准确地建立水文地质概念模型是地下水环境影响预测评价的关键。

根据现场调查，本项目地层岩性主要为素填土、粉质黏土，强风化板岩、中风化板岩，根据地下水环境现状调查与相关水文地质资料，评价区地势南高北低，主要以第四系松散岩类孔隙水含水层为主，主要接受大气降水。

据此，项目区南侧以山脊线为界，确定为零通量边界；北侧以南干渠为界，确定为地下水通量边界；西侧以撇洪干渠为界，确定为地下水通量边界；东侧以白荆村、白荆桥为界，确定为地下水通量边界；上层为大气降雨补给边界，圈定了本次评价范围，总面积约 20.54km²，如图 5.2.2 所示。

其余方向以山脊线为界，总的来说，将整个单元概化为非均质、各向异性、三维非稳定流的水文地质概念模型。

1、 数学方程与求解平台

通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立模拟区地下水系

统水文地质概念模型相对应的三维非稳定流数学模型：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(K_{xx}\frac{\partial H}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(K_{yy}\frac{\partial H}{\partial y}\right)+\frac{\partial}{\partial z}\left(K_{zz}\frac{\partial H}{\partial z}\right)+w=\mu_s\frac{\partial H}{\partial t}$$

$$H(x,y,z,0)=H_0, (x,y,z)\in\Omega$$

$$K\frac{\partial H}{\partial n}\Big|_{S_2}=q(x,y,z,t), (x,y,z)\in S_2$$

$$H(x,y,z,t)=H_1, (x,y,z)\in S_1$$

式中， Ω ：地下水渗流区域，量纲： L^3 ；

H_0 ：初始地下水位，量纲： L ；

H_1 ：指定水位，量纲： L ；

S_1 ：第一类边界；

S_2 ：第二类边界；

μ_s ：单位储水系数，量纲： L^{-1} ；

K_{xx} , K_{yy} , K_{zz} ：分别为 x 、 y 、 z 主方向的渗透系数，量纲： LT^{-1} ；

w ：源汇项，包括蒸发，降雨入渗补给，井的抽水量，量纲： T^{-1} ；

$q(x,y,z,t)$ ：表示在边界不同位置上不同时间的流量，量纲： L^3T^{-1} ；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ ：表示水力梯度在边界法线上的分量。

上述数学控制方程的求解平台采用 DHI-WASY 公司开发的基于有限单元法的 FEFLOW (Finite Element subsurface FLOW system) 软件。

自 20 世纪 70 年代问世以来，FEFLOW 经过不断的发展已成为世界上功能最齐全、技术最先进的交互式三维地下水模拟分析软件。广泛应用于地下水及渗流介质的二维、三维流量、溶质运移、热传递、变密度及变饱和模拟。

它可有效描述与时间空间分布相关的地下水污染物质及其反应过程、评估化学污染物在含水层中的运移时间和持续时间，可用于规划地下水监测方案，评估地下水防治及应急处置措施的有效性，并指导、优化相关防控工程的设计方案。

2、初始网格与地质模型

基于 FEFLOW 平台，输入模拟区域矢量数据并转化为 supermesh 结构，利用 Advancing Front 剖分方法，将区域离散为不规则三角剖分网格，剖分过程严格遵循 Delaunay 法则，使三

角网格内的三角形内角角度为锐角，三边长度尽量相等，三角形网中任三角形的外接圆范围内不会有其它点存在，在散点集可能形成的三角剖分中，Delaunay 三角剖分所形成的三角形的最小角最大。

最终得到模拟区初始二维剖分结果如图 6.7-5 中（1）所示，其中结点数 45002 个，有限单元数 89323 个。

素填土、粉质黏土，强风化板岩、中风化板岩

根据水文地质概念模型，地质模型共分为三层（layer）四片（slice）。

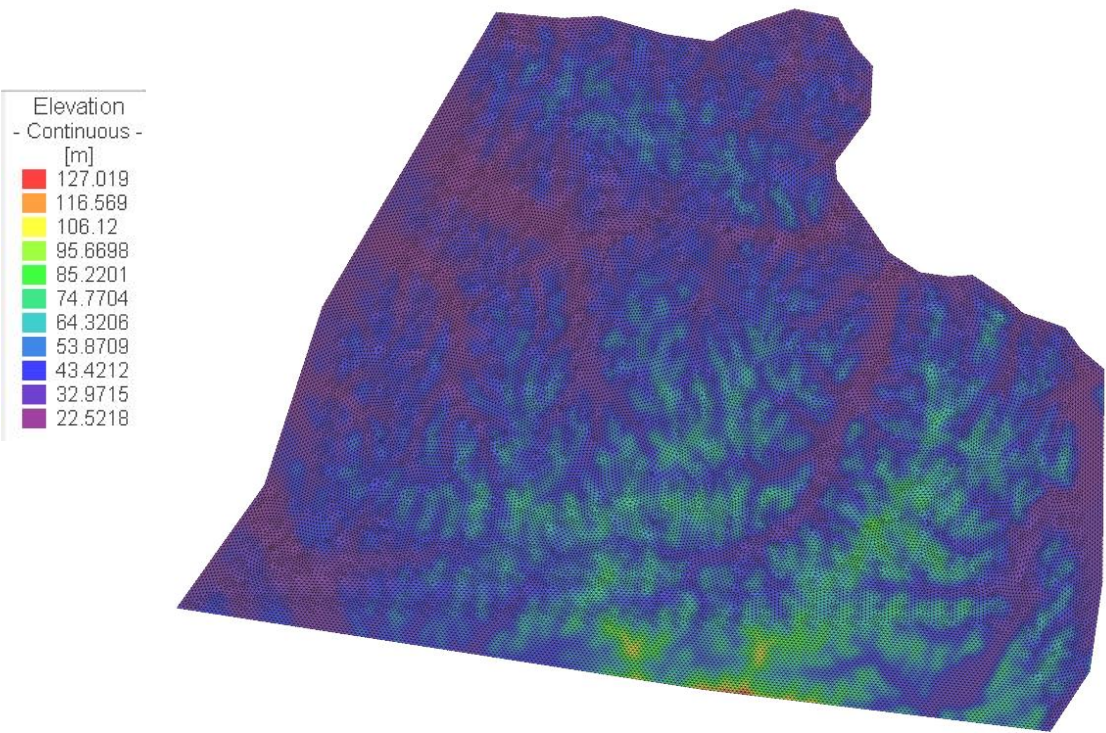
第一层：第四系素填土；

第二层：第四系粉质粘土；

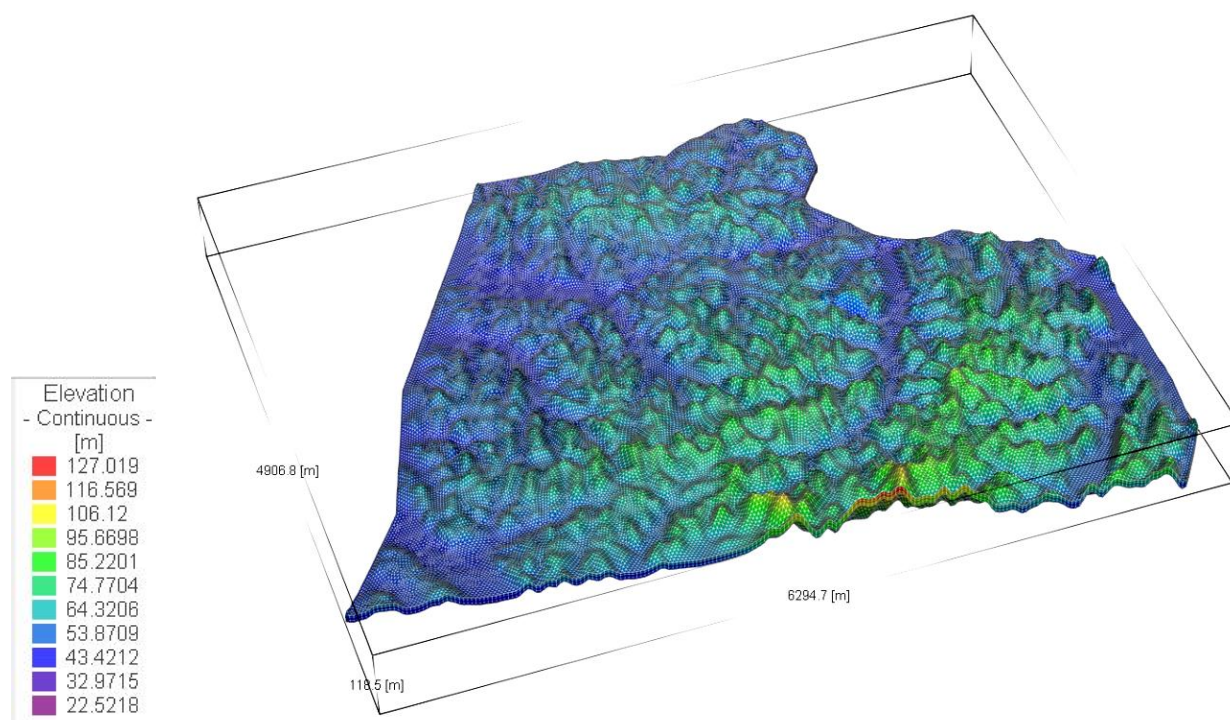
第三层：强风化板岩；

四片：地表、第四系素填土与粉质粘土交界面、粉质粘土与强风化板岩交界面、强风化板岩底板（隔水层顶板）

其中地表高程数据采用 ASTER GDEM 数据（数据来源于中国科学院计算机网络信息中心科学数据中心），孔隙潜水含水层底板高程根据工勘资料进行概化类比得到，输入 FEFLOW 后，即可建立模拟区三维地质模型，如图 6.7-5 中（2）所示，其中结点数 180008 个，有限单元数 267969 个。评价区三维地质结构如图 6.7-5（2）所示。



(1) 模拟区二维网格剖分



(2) 模拟区三维网格剖分

图 5.7-5 评价区网格剖分示意图

3、边界条件与初始参数

边界条件的概化是建立水文地质数值模型的一项复杂而重要的基础工作，边界条件处理的正确与否，直接关系到是否能够真实的刻画地下水渗流场。概化的关键内容就是边界的性质（类型）和边界条件的控制程度。根据前述水文地质概念模型结合已有各类水文地质资料，确定本次模拟评价区边界条件如下：

①四周边界

南侧以山脊线为界，确定为零通量边界；

北侧以南干渠为界，确定为地下水通量边界；

西侧以撇洪干渠为界，确定为地下水通量边界；

东侧以白荆村、白荆桥为界，确定为地下水通量边界；

②上边界为降水补给、蒸发。

模拟区四周边界如图 6.7-6 所示。

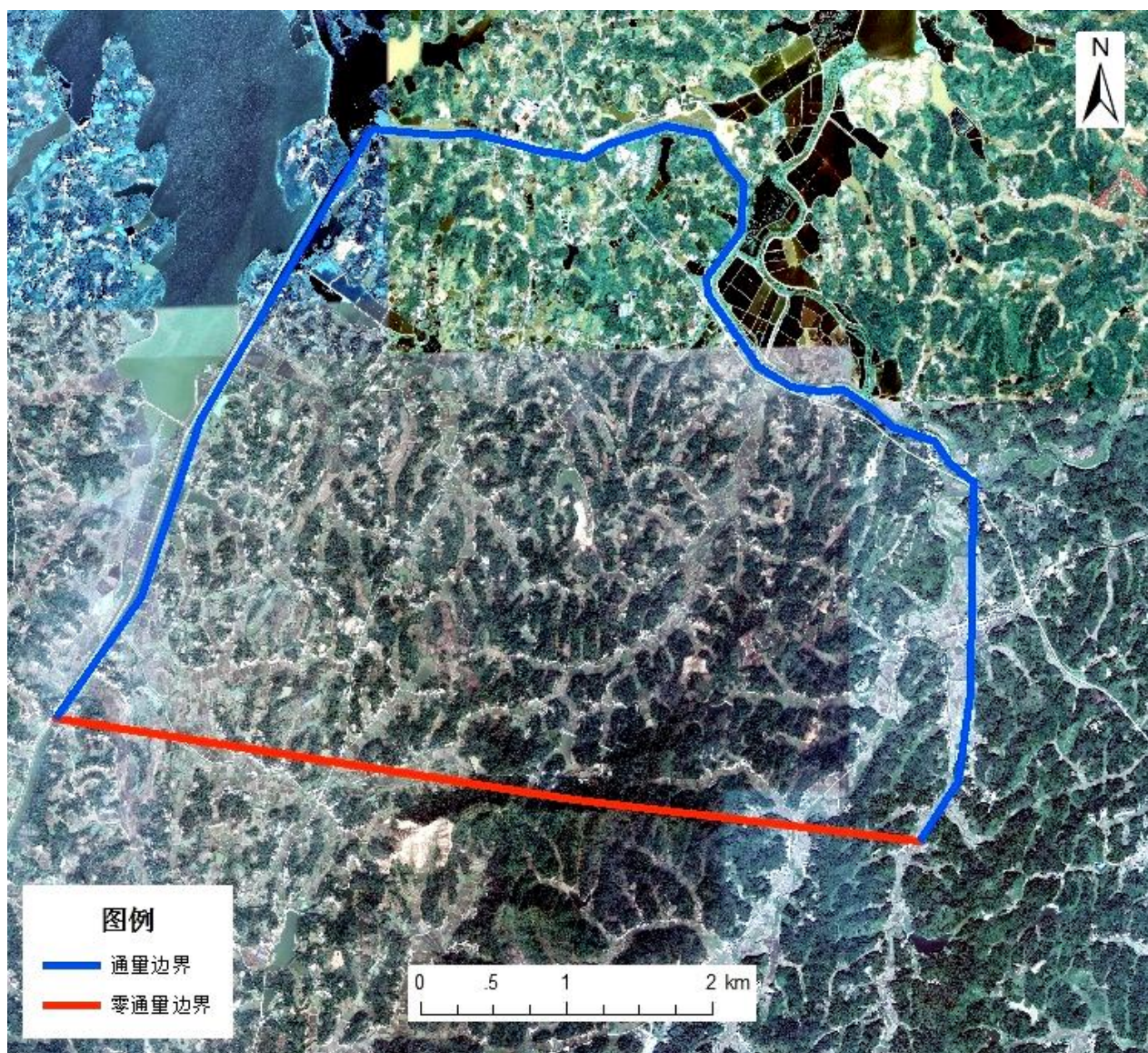


图 5.7-6 模拟区边界条件示意图

本次模拟工作所用到的初始水文地质参数主要依据现场水文地质实验及其资料,取值如表 5.7-1。

表 5.7-1 评价区水文地质初始参数取值表

参数	第四系孔隙含水层	基岩裂隙水
K_{xx} (m/d)	0.216	0.43
K_{yy} (m/d)	0.216	0.43
K_{zz} (m/d)	0.0216	0.043
给水度	0.15	0.2

4、识别验证与初始条件

(1) 技术思路

数值法求解地下水非稳定流动问题需要给出初始条件,即每个结点在计算初始时刻的水头,作为后续计算的初始流场。而对于网格剖分后形成的如此庞大数目的结点,实际的水位观

测数据显然无法满足。因此，需要采取一定的处理技术来获取模拟对象的地下水初始流场。

科学的处理方法是将模拟区边界条件、参数分区、参数取值等输入模型，经过稳定流计算得到此套模型设置参数下的模拟区天然流场，在此基础上，利用模拟区内多期次的地下水补给量、地下水水位静态和动态数据等资料，进一步开展参数识别和模型验证等工作，将最终获得的，能表征模拟区地下水流动特征的天然流场作为地下水渗流模型的初始条件。

此过程中参数识别与模型验证是保证地下水渗流模型可信的重要工作。因为地质体的非连续、非均匀特点，模型中的各类参数远远无法表达一套含水层的本身特性，在此情况下，需要对模型参数进行识别，通过参数的调整来寻找某组等效值，使得使用等效值的含水层整体特性逼近真实的含水层特性，即参数识别是一个调整模型输入参数，直到模型输出变量（或因变量）与野外观测值达到适当匹配程度的过程。而当完成识别工作后，需要对模型结果进行验证，主要原因是参数识别是一个非唯一性的过程，即很多参数组合可能显著不同，但都够提供与观测值同等合理匹配的模拟结果。

一般情况下，掌握多期次、长时间序列的地下水补给量和水位动态资料是极为困难的，本项目亦不例外，以某期次的水位统测为主。在此情况下，参考《地下水环境影响预测评价中数值模型的关键问题探究》等期刊文献，采取的技术思路是，利用现状调查中的水位统测资料完成参数识别工作，并根据水文地质专业经验，采用定量和定性的分析方法，对非稳定流状态下水位观测点的水位变化、流场整体趋势、模型水均衡等方面进行专业判读，验证模型的整体稳定性和可靠性，以把握渗流模型是否从宏观整体上符合水文地质条件及地下水流动特征。

（2）识别验证

基于以上技术思路，利用正演试错法，反复调整需要识别的参数，输入模型并执行正演模拟，直到模型结果与现状调查中的水位观测点拟合程度较好为止。

在参数识别基础上，调整模型为非稳定流模式，设置时间为 30 年，观察水位观测点的动态特征，并记录模型水均衡数据。对出现水动态异常、水均衡失稳等情况的识别结果，重新开展参数识别，直到识别结果能通过验证工作的检验。

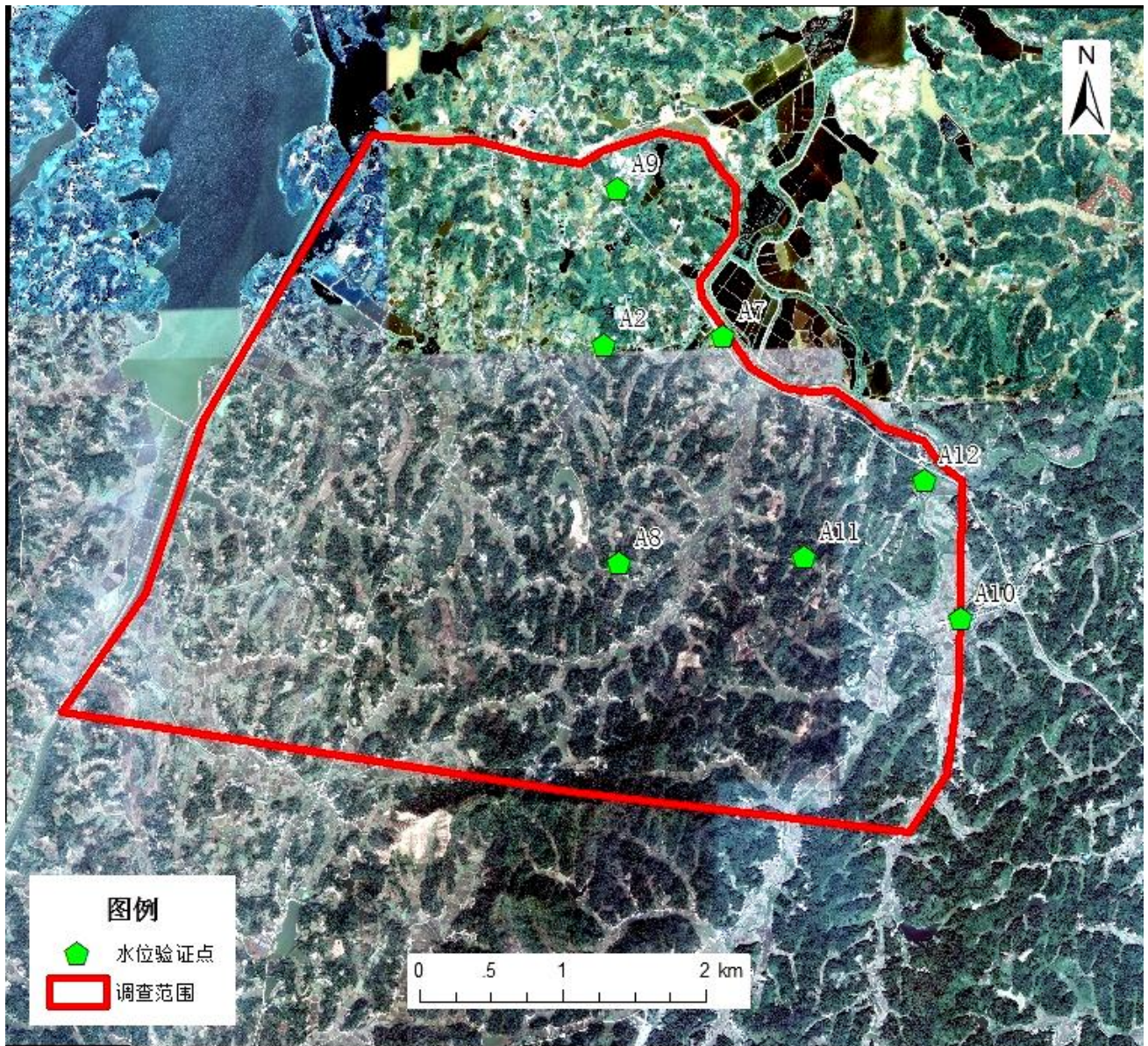


图 5.7-7 水位观测点分布图

上述技术工作中所采用的观测点分布如图 5.7-7 所示，最终得到的识别与验证结果如下。
根据拟合结果，取表 5.7-2 所示参数值时流场水位与水勘孔、水井水位拟合较好。

表 5.7-2 模型中水文地质参数拟合表

参数	第四系孔隙含水层	基岩裂隙水
Kxx (m/d)	0.2	0.5
Kyy (m/d)	0.2	0.5
Kzz (m/d)	0.02	0.05
给水度	0.15	0.2

依据识别后的参数，水位拟合情况如图 6.7-8 所示。

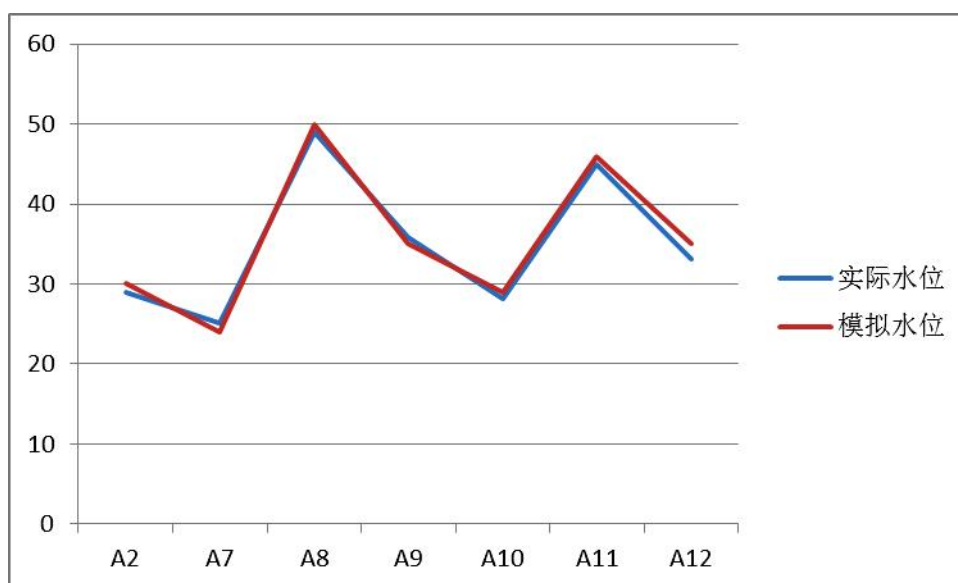


图 5.7-8 初始流场水位拟合折线图

(3) 初始条件

通过以上技术工作，经过识别验证后的、可作为初始条件的地下水流场如图 6.7-9 所示。可以看到识别验证后的地下水流场基本符合实际水文地质条件，基本反映了地下水流系统的流场特征，可以此为基础开展后续地下水环境影响预测评价工作。

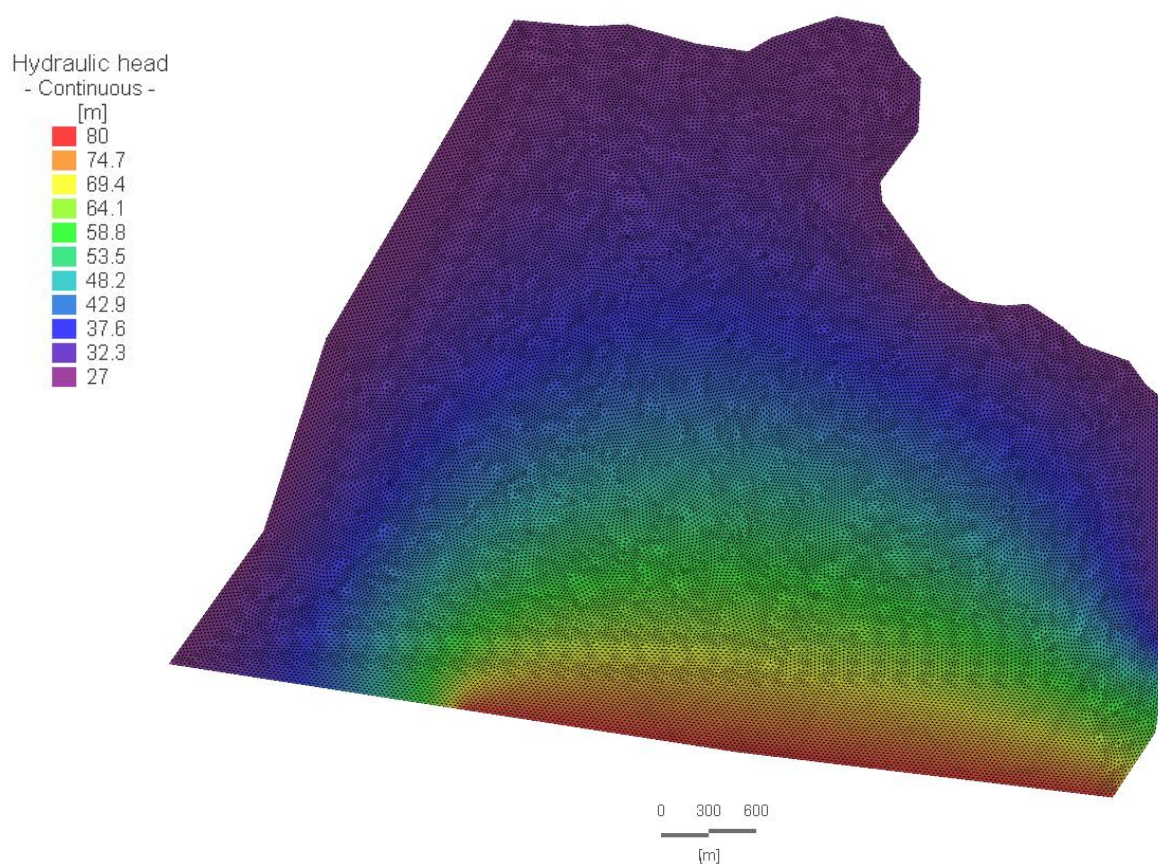


图 5.7-9 初始流场示意图

5.7.5.3 地下水环境影响预测模型

1、溶质运移

由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂,存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大原则,在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用,仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

(1) 数学方程

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下:

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial C}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$C(x, y, z, 0) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, \quad t = 0$$

式中,右端前三项为弥散项,后三项为对流项,最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量; D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为x、y、z三个主方向的弥散系数; μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为x、y、z方向的实际水流速度;c为溶质浓度,量纲: ML^{-3} ; Ω 为溶质渗流的区域,量纲: L^2 ; c_0 为初始浓度,量纲: ML^{-3} 。

(2) 模型参数

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一,弥散系数D是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数,忽略分子扩散时,它是介质弥散度仅和孔隙流速V的函数。在地下水溶质运移方程中,表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数,它可表示为:

$$D_{ij} = \alpha_T V \delta_{ij} + (\alpha_L - \alpha_T) \frac{V_i V_j}{V}$$

式中: α_L 、 α_T 分别为纵向和横向孔隙尺度弥散度,是仅与介质特性有关的参数。

大量的室内弥散试验结果表明,纵向弥散度一般为毫米量级,称为孔隙尺度的水动力弥散作用,而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值,相差可达4-5个数量级,野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大,并随着溶质运移时间而增大,这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因,目前人们趋于一致的看法是:野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。

本次溶质运移模型中弥散度的确定主要依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析。按照偏保守原则，最终确定的溶质运移模型参数见表 5.7-3。

表 5.7-3 溶质运移模型参数表

参数	第四系孔隙含水层
纵向弥散度（m）	10
横向弥散度（m）	10
有效孔隙度	0.3

2、预测时段

根据拟建项目特点，施工期污染较小，主要产污时段为运营期，故选取 10 年为总模拟时间。计算时间步长为自适应模式，保存记录第 100 天、1000 天和每年的模拟预测结果，共计 12 个时间点的数据，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

3、预测因子

根据本项目的实际情况，污染地下水的非正常状况下地下水污染主要有为 pH 调节池发生破损，导致污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质，一般难以及时发现。因此综合考虑以上因素，项目非正常工况下对地下水的影响主要考虑 pH 调节池发生废水泄漏对地下水的污染。

依据工程分析，地下水环境影响识别，对 pH 调节池中主要污染特征因子最大监测值计算标准指数，其中氟化物标准指数最大，故选氟化物作为本次废水收集的预测评价因子。

4、情景源强

（1）正常状况

正常状况下，地下水可能的污染来源为 pH 调节池出现跑冒滴漏，在采取严格的防渗措施的前提下，污水不会渗漏进入地下，对地下水不会造成污染，故依据地下水导则，正常状况情景下不开展预测工作。

（2）非正常状况

模拟情景：根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则-地下水》，非正常排放情况下，预测源强可考虑防渗层老化情况，对于本项目地下水污染非正常排放源强，考虑废水收集防渗层的防渗效果变差，污染物发生渗透。

模拟污染物：氟化物。

污染源概化：连续恒定排放，面源。

泄漏点：pH 调节池。

泄漏面积：设定 pH 调节池 20m²

泄漏时间：持续性泄露，共 10 年。

泄漏浓度：pH 调节池，氟化物：3.22mg/L。

5、预测重点

将情景与源强输入模型，即可开展预测工作，预测重点主要为不同时段下污染物的影响范围、程度，最大迁移距离。

5.7.5.4 地下水环境影响评价工作

1、评价原则与评价方法

通过上述预测工作，得到不同情景下的预测结果后，进而开展地下水环境影响评价工作。该工作以现状调查和预测结果为依据，将地下水环境质量现状值叠加进入预测结果后，利用 GB/T 14848 中的水质标准值对结果进行评价，将叠加后的污染晕按标准限值分为超标和未超标部分，并将超标部分予以显示。

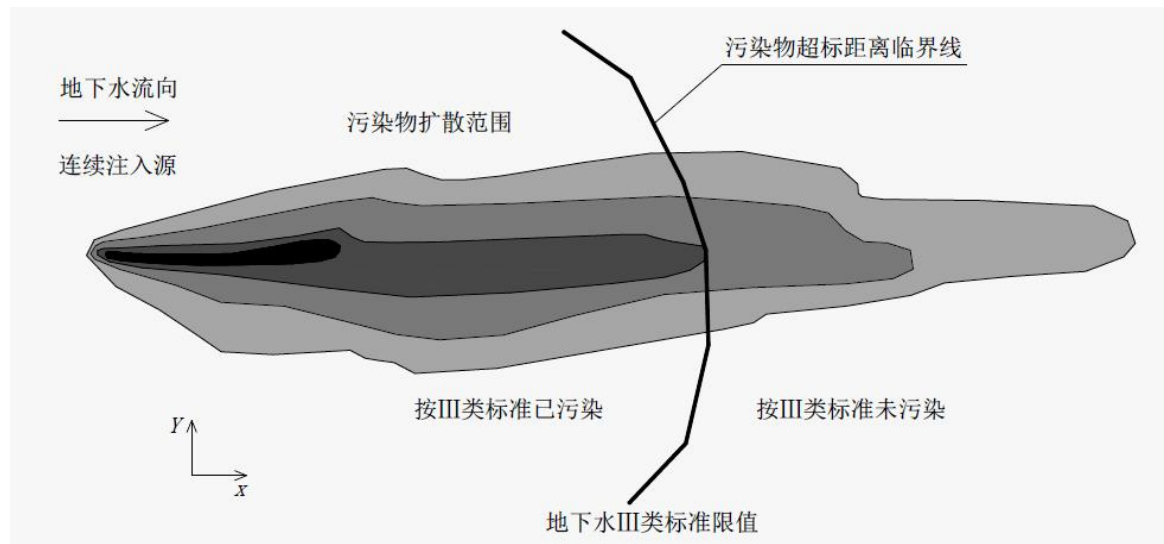


图 5.7-10 标准限值下污染晕范围与污染物扩散范围关系示意图

2、非正常状况下 pH 调节池废水泄露预测结果的评价结果

项目预测时以泄漏点为（0，0）坐标，分别分析不同时刻 $t(d)=100, 500, 1000d、3650d$ 时， x 与 y 分别取不同数值（0，1，2，3，4，5……）氟化物对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下表 5.7-4~表 5.7-7 所示。

表 5.7-4 渗漏 100d 后 X/Y 处的氟化物的浓度（mg/L）

y	10.00	20.00	30.00	50.00	100.00
x					
1.00	5.0106	2.5391	0.7716	0.0111	1.774E-10
5.00	2.6102	1.3915	0.4071	0.0092	9.738E-11
10.00	0.4210	0.2101	0.0613	0.0013	1.493E-11
20.00	0.00023	0.00012	3.708E-05	7.891E-07	8.260E-15

30.00	8.789E-10	4.475E-10	1.381E-10	2.940E-12	3.078E-20
-------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

表 5.7-5 渗漏 500d 后 X/Y 处的氟化物的浓度 (mg/L)

y x	10.00	20.00	30.00	50.00	100.00
1.00	1.2320	1.1423	0.9110	0.5012	0.0170
5.00	1.0412	1.0008	0.8220	0.4157	0.0150
10.00	0.7123	0.6482	0.5861	0.3059	0.0103
20.00	0.1679	0.1557	0.1307	0.0682	0.0021
30.00	0.0137	0.0127	0.0107	0.0056	0.00019

表 5.7-6 渗漏 1000d 后 X/Y 处的氟化物的浓度 (mg/L)

y x	10.00	20.00	30.00	50.00	100.00
1.00	0.6061	0.6061	0.5812	0.4530	0.1010
5.00	0.5789	0.5789	0.5430	0.4301	0.0960
10.00	0.4817	0.4816	0.4581	0.3568	0.0796
20.00	0.2275	0.2275	0.2164	0.1685	0.0376
30.00	0.0651	0.0651	0.0620	0.04828	0.0107

表 5.7-7 渗漏 3650d 后 X/Y 处的氟化物的浓度 (mg/L)

y x	10.00	20.00	30.00	50.00	100.00
1.00	0.1550	0.1611	0.1710	0.1772	0.1512
5.00	0.1531	0.1612	0.1680	0.1741	0.1482
10.00	0.1451	0.1531	0.1592	0.1650	0.1404
20.00	0.1174	0.1239	0.1288	0.1335	0.1137
30.00	0.0821	0.0866	0.0901	0.0934	0.0795

从预测结果可以看出：在模拟期内，非正常工况下，污水调节池池底开裂叠加防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

在模拟期内，污染物随时间的推移，到达厂区地下最深可达 30m 以下，在 1~5m 深度范围内有超标现象。在第 500d 后，地下水流向最大超标距离 26m，发生在地下 1m 深处，超标范围未超出了厂区范围。随着时间的推移，地下污染物浓度逐渐降低。由此可知，污水调节池穿孔泄漏对地下水影响较小。

5.7.5.5 预测评价结论

正常状况下，按地下水环境导则要求采取防渗措施后，污染物不会对地下水造成污染，不进行预测。

非正常状况下，污染物下渗进入地下水中，形成超标污染，其迁移方向主要受水动力场控制，向东北迁移，污染范围持续扩大。建议在污染装置下布设防渗措施，并在其下游布设监测

井和应急抽排水井，防止地下水污染物对场区外地下水环境造成影响。

5.8 地表水环境影响分析

（1）本工程废水处理措施

本项目采用“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水原则。软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经厂内预处理（pH 调节+自然沉淀）后排入园区污水处理厂。生活污水经化粪池处理后外排工业园污水处理厂。

（2）废水纳入园区污水处理厂的可行性分析

①工业园污水处理厂概况

园区污水处理厂位于工业大道与纬四路交叉口西北角，总占地面积 64903m²，设计处理能力为 2 万 m³/d，现处理量不足 0.4 万 m³/d，剩余处理能力约 1.6 万 m³/d，采用“水解酸化+卡鲁塞尔氧化沟+臭氧催化氧化+混凝沉淀”的处理工艺。该污水处理厂由深水海纳水务集团股份有限公司岳阳分公司维护运营，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

②废水量接纳可行性分析

本工程厂内生产废水经厂内污水预处理站处理后和生活污水一起排入园区污水处理厂。

滨江产业园污水处理厂设计处理能力 20000m³/d，本项目废水约占滨江产业园污水处理厂剩余处理能力的 0.15%，因此滨江产业区污水处理厂有足够的的剩余能力接纳本项目。

③进水水质保证分析

本工程生活污水经厂区内化粪池预处理后，其水质可满足园区污水处理厂纳管标准——《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级排放标准。

综合以上分析可知，本工程位于园污水处理厂的纳污范围内，废水占该污水处理厂现状处理能力占比低，能满足水量的接纳要求；厂区处理后的生活污水满足该污水处理厂的纳管标准，经园区污水处理厂深度处理后均达标排放，对长江水质影响小。

5.9 碳排放评价

5.9.1 政策符合性分析

根据第 1 章分析结果，本项目建设符合所在园区生态环境准入清单的要求，符合国家产业政策，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国长江保护法》等法律法规的要求；符合园区规划、规划环评及审查意见的要求。

5.9.2 建设项目碳排放分析

(1) CO₂ 产排节点

本项目 CO₂ 的产生来源主要分为两部分，一部分是废活性炭再生生产过程，天然气燃烧产生的 CO₂，其排放节点为再生尾气 P3 排气筒。

1) 燃料燃烧

本项目所用燃料为天然气，由园区天然气管道供应，本项目所需天然气 360 万 Nm³/a，天然气气源将来自长安城区配气网，区内天然气接口位于产业园区 S201 西侧，可就近接入产业区。

2) 生产过程

生产过程中 CO₂ 主要产生在回转窑中。

3) 净购入电力和热力量

本项目不涉及热力购入，仅涉及外购电力，外购电力量为 7821MWh。

4) 减排措施

本项目以天然气作为燃料，从源头上降低了 CO₂ 的排放。

(2) 碳排放源识别

建设项目碳排放源识别见下表。

表 5.9-1 碳排放源识别表

排放类型		设施举例	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	燃料燃烧	回转窑	√					
	能源作为原材料用途的排放		√					
	过程排放	废活性炭暂存库	√					
间接排放	净调入电力和热力	生产设备用电	√					

注 1：√表示该类碳排放源主要排放的温室气体；*表示可能排放的温室气体；

注 2：上表为碳排放源识别示例表，具体识别中应参考建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》。

5.9.3 碳排放预测与评价

本评价碳排放参考《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》对碳排放量进行核算。

（1）碳排放总量（ $AE_{\text{总}}$ ）计算公式

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{原材料}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{原材料}}$ ——能源作为原材料用途的排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力碳排放量（ tCO_2e ）。

（2）燃料燃烧排放量（ $AE_{\text{燃料燃烧}}$ ）计算公式：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = AE_{\text{电燃}} + AE_{\text{工燃}}$$

式中：

$AE_{\text{电燃}}$ ——电力生产燃料燃烧排放量（ tCO_2e ），本项目不涉及；

$AE_{\text{工燃}}$ ——工业生产燃料燃烧排放量（ tCO_2e ）。

其中： $AE_{\text{工燃}} = \sum (AD_i \text{燃料} \times EF_i \text{燃料})$

式中：

AD_i —— i 燃料燃烧消耗量（ t 或 kNm^3 ），天然气消耗量为 $2311.2kNm^3$ ；

EF_i —— i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（ tCO_2e/kg 或 tCO_2e/kNm^3 ），天然气燃烧排放因子为 $2.160 tCO_2/kNm^3$ 。

（3）能源作为原材料用途的排放

$$E_{\text{原材料}} = AD_{\text{还原剂}} \times EF_{\text{还原剂}}$$

式中：

$E_{\text{原材料}}$ 为核算和报告年度内，能源作为原材料用途导致的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$EF_{\text{还原剂}}$ 为能源产品作为还原剂用途的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨还原剂（ tCO_2 / t 还原剂），本项目使用焦粉作为还原剂，取值 2.862。

$AD_{\text{还原剂}}$ 为活动水平，即核算和报告年度内能源产品作为还原剂的消耗量，对固体或液体能源，单位为吨（ t ），对气体能源，单位为万立方米（ $万 Nm^3$ ）。

(3) 工业生产过程排放量 ($AE_{\text{工业生产过程}}$) 计算公式:

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{草酸}} + \sum E_{\text{碳酸盐}} = AD_{\text{草酸}} \times EF_{\text{草酸}} + \sum (AD_{\text{碳酸盐}} \times EF_{\text{碳酸盐}})$$

式中:

$E_{\text{过程}}$ 为核算和报告年度内的过程排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{草酸}}$ 为草酸分解所导致的过程排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{碳酸盐}}$ 为某种碳酸盐分解所导致的过程排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$AD_{\text{草酸}}$ 为核算和报告年度内的草酸消耗量, 单位为吨 (t), 本项目不消耗草酸;

$AD_{\text{碳酸盐}}$ 为核算和报告年度内某种碳酸盐的消耗量, 单位为吨 (t), 本项目消耗碳酸盐为 15407.292 吨;

$EF_{\text{草酸}}$ 为草酸分解的二氧化碳排放因子, 单位为吨二氧化碳/吨草酸 (tCO_2/t 草酸);

$EF_{\text{碳酸盐}}$ 为某种碳酸盐分解的二氧化碳排放因子, 单位为吨二氧化碳/吨碳酸盐 (tCO_2/t 碳酸盐)。

(4) 净调入电力和热力消耗碳排放总量 ($AE_{\text{净调入电力和热力}}$) 计算公式:

$$AE_{\text{净调入电力和热力}} = AE_{\text{净调入电力}} + AE_{\text{净调入热力}}$$

式中:

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量;

$AE_{\text{净调入电力}}$ ——净调入电力消耗碳排放量 (tCO_2e);

$AE_{\text{净调入热力}}$ ——净调入热力消耗碳排放量 (tCO_2e), 本项目不涉及。

其中, 净调入电力消耗碳排放量 ($AE_{\text{净调入电力}}$) 计算公式:

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中:

$AD_{\text{净调入电量}}$ ——净调入电力消耗量 (MWh), 根据项目可研报告, 本项目外购电量为 7821MWh。

$EF_{\text{电力}}$ ——电力排放因子 (tCO_2e/MWh), 为 0.9944 tCO_2/MWh 。

2、计算结果

根据上述公式计算, 本项目碳排放强度见下表。

表 5.9-2 项目碳排放量和排放强度一览表 单位: tCO_2

名称	$AE_{\text{燃料燃烧}}$	$AE_{\text{原材料}}$	$AE_{\text{工业过程产生}}$	$AE_{\text{净调入电力和热力}}$	$AE_{\text{总}}$
排放强度	7776	62964	5404.88	7777.20	83922.08

由上表可知, 项目二氧化碳排放量为 87270.02 吨。

5.9.4 减污降碳措施及可行性论证

（1）清洁能源替代

本项目采用清洁能源天然气代替煤炭，作为回转窑的燃料，从源头上降低了 CO₂ 的排放。园区目前已铺设天然气管道，可及时可靠的供应天然气，因此本项目使用天然气作为燃料是可行的，避免了使用煤炭造成的污染。

（2）清洁运输

本项目厂区范围内的物资转运拟尽量使用电动车转运，减少燃油车使用量，从而实现清洁运输，降低 CO₂ 的排放。目前电动车技术已较为成熟，且本项目场地范围较为平整，为使用电动车转运提供了便捷条件。

（3）其它降碳措施

本项目厂区范围内的路灯拟采用太阳能路灯，降低电量消耗；同时在工程设计时尽量将办公区域设置在厂区南侧，在白天办公时可采用外部光源，降低电量消耗；在办公楼和成品仓库屋顶安装光伏发电装置。

（4）污染治理措施比选

本项目大部分排气筒排放的污染物均为颗粒物，采取的防治措施为布袋除尘器，其对颗粒物的去除效率较高，属于高效除尘器。从能耗消耗上来说，重力除尘消耗的能源是最低的，但是除尘效率很低，不能满足达标排放的要求；而对于电除尘器或电袋复合除尘器来说，虽然其除尘效率更高，但其消耗的能源也大为增加。因此，本项目选择布袋除尘是合适的，在满足达标排放和环境影响可接受的前提下，属于碳排放量最小的污染防治措施。

5.9.5 碳排放绩效水平核算

根据前述分析结果，10000 吨废活性炭，与 10000 吨标准煤进行比较计算，（由原焚烧处理变为资源化处理），每吨标准煤，碳含量系数以 0.7 计，释放二氧化碳系数 3.67，即，每吨煤释放 2.6 吨二氧化碳。一条 10000 吨再生线，每年可以直接减排 26000 吨二氧化碳。根据碳交易去年 12 月份价格为每吨 56 元，每年可以产生二氧化碳交易经济价值 143.7 万元。本项目废活性炭处置能力为 20000t/a，因此可减排二氧化碳 52000t/a，产生二氧化碳交易经济价值 287.5 万元。

5.9.6 碳排放管理与监测计划

（1）二氧化碳排放清单

本项目二氧化碳排放清单见下表所示。

表 5.9-3 本项目碳排放清单

序号	碳排放源	碳排放量 t/a	备注
1	再生尾气排气筒	7776	天然气燃烧

2	净调入电力	7777.20	外部调入
---	-------	---------	------

(2) 监测计划

监测计划见下表所示。

表 5.9-4 监测计划

序号	监测因子	实现方式	频次
1	废活性炭用量	台账记录、地磅测量	每批次
2	废活性炭成分	取样进行成分分析	1 次/月
3	天然气用量	天然气表	实时记录
4	产品产量	台账记录	每批次
5	外购电力量	电表记录	实时记录
6	CO ₂ 浓度、烟气量	取样测量	1 次/季度

5.9.7 碳排放环境影响评价结论

建设项目符合国家产业政策、相关法律法规、园区规划及规划环评和审查意见的要求。

本项目以清洁能源天然气作为燃料，以碳酸锌作为生产原料，外购电力用于项目生产运行，年排放二氧化碳量为 87270.02 吨/年。项目采取的污染防治措施均是合理可行的，且属于满足达标排放和影响可接受条件下的低碳防治措施。本项目从清洁能源替代、清洁运输等方面减少碳排放量。为进一步核算项目碳排放量，本次环评提出了碳排放监测计划。为进一步降低能耗，实现更加高效的清洁生产，本次环评建议建设单位及时开展清洁生产审核，使单位产品物耗、能耗、水耗等更高的清洁生产先进水平。在项目实施过程中，建设单位应关注政府部门最新的碳排放管理政策，按照政策要求做好碳排放管理工作。

6 环境风险影响分析

6.1 概述

根据原国家环境保护部《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）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合本项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

6.1.1 评价工作程序

评价工作程序见图 6.1-1。

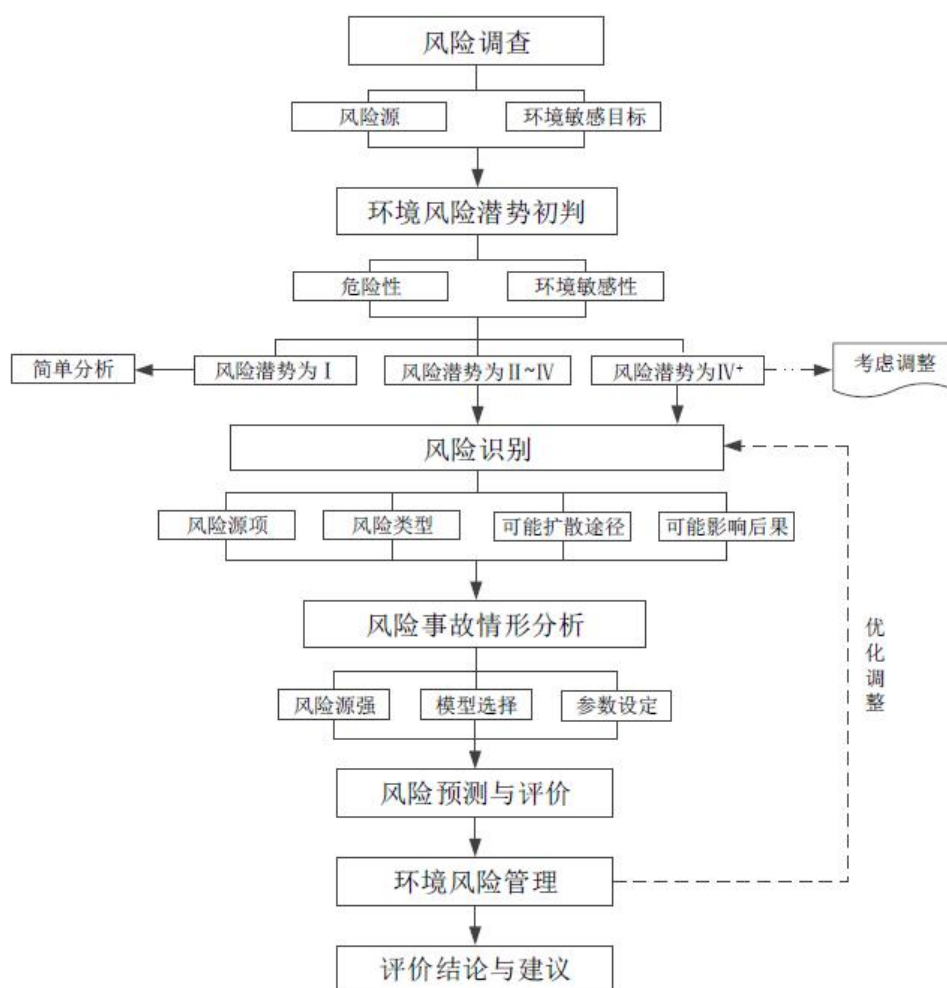


图 6.1-1 风险评价工作程序

6.1.2 评价工作内容

本项目环境风险评价工作内容主要包括以下几个方面：

- (1) 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。
- (2) 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。
- (3) 风险识别及风险事故情形分析应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。
- (4) 各环境要素（大气、地表水、地下水）按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。
- (5) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。
- (6) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2 风险识别

6.2.1 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，结合拟建项目使用的原辅材料理化性质及毒理毒性，拟建项目生产过程中涉及危险物质的为各行业收集的废活性炭。

6.2.2 风险识别结果

项目原料库及危险废物暂存间等在做好防渗防漏的情况下，本项目原材料废活性炭等危险废物在贮存过程中不会对外环境造成较大影响。但由于生产设备或线路老化可能导致火灾事故发生。火灾会引燃吸附有大量 VOCs 的废活性炭等可燃物质，产生有害物质如一氧化碳等火灾次生污染物，通过大气传播扩散到空气中，对周围环境空气产生污染。

项目产生的废气主要为活化炉废气、废活性炭储存废气等，其中活化炉废气污染物种类较多，主要包括烟尘、酸性气体、氮氧化物、一氧化碳、VOCs、二噁英等污染物，一旦废气处理装置发生事故或非正常工况，未经处理达标的污染物对周围环境造成污染。

6.2.3 环境敏感目标调查

本项目周围的环境敏感点分布情况详见 2.6 章节表 2.6-3。

6.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，判定本项目环境风

险潜势综合等级为Ⅲ，即本项目环境风险评价等级为二级。

(1) 环境风险评价工作等级划分流程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分流程如下图所示：

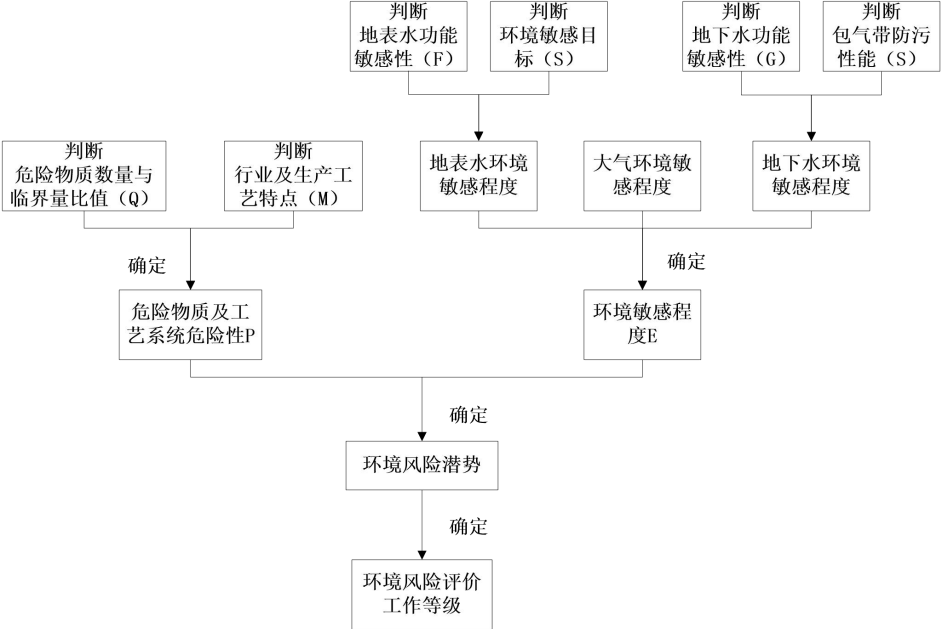


图 6.3-1 环境风险评价工作等级划分流程图

(2) 危险物质及工艺系统危险性（P）

①危险物质数量与临界量比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q₁、q₂、…q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、…Q_n——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为Ⅲ；当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100）。

表6.3-1 本项目环境风险物质数量与临界量比值

序号	风险物质	CAS 号	形态	熔点(°C)	沸点(°C)	闪点(°C)	危险性	厂内最大存在量(t)	临界量	最大存在量与临界量比值	贮存位置
----	------	-------	----	--------	--------	--------	-----	------------	-----	-------------	------

1	废活性炭（HW49（900-039-49））	/	固体	/	/	/	废活性炭中存在大量的有毒元素：挥发性有机物；废活性炭挥发出可燃气体	2000	50	40	废活性炭暂存库
2	次生危险废物	/	固体	/	/	/	含挥发性有机物等有毒元素	200	50	4	危险废物暂存间
3	天然气（主要成分为甲烷）	74-82-8	气态	-182.5	-161.5	-188	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。	0.1	10	0.01	天然气管道

根据上表的计算结果，本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为 44.01，属于 $10 \leq Q < 100$ 的情况。

②行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C.1 表，针对项目所属行业及生产工艺特点对项目生产工艺情况进行评估。具有多套工艺单位的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为 $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。具体如下表所示。

表 6.3-2 本项目行业及生产工艺

行业	评定标准	分值	本项目
石化、化工医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺；	10/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺；	5/套	0
管道、港口/码头等	设计危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油、天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
合计			10

本项目为危险废物的综合利用项目,属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中“表 C.1”中的“其他”行业, $M=5$, 表示为 $M4$ 。主要是采用高温再生方法对危险废物废活性炭进行再生处理, 恢复其吸附性能, 其行业及生产工艺 (M) 为 10, 属于 $M2$ 。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) , 按照《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 C 中表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 P , 分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

根据上述的判定结果, 结合附录 C 中对危险物质及工艺系统危险性 P 分级的判定方法, 本项目危险物质数量与临界量的比值 Q 属于 $10 \leq Q < 100$ 的情况, 行业及生产工艺属于 $M3$ 情况, 确定本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 $P3$ 。

表 6.3-3 本项目行业及生产工艺

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

(3) 环境敏感程度 (E)

分析危险物质在事故情景下的环境影响途径, 如大气、地表水、地下水等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

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, 工分为三种类型, $E1$ 为环境高度敏感区, $E2$ 为环境中度敏感区, $E3$ 为环境低度敏感区, 分级原则见表 6.3-4。

表 6.3-4 大气环境敏感程度分级

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

根据调查, 本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构人口

数大于 1 万人，小于 5 万人，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导则》（HJ169-2018）附录 C 确定本项目大气环境敏感程度为 E2。

②地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 D，依据事故情况下危险物质泄露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的情况，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。

表 6.3-5 地表水功能敏感性分区

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

表 6.3-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露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，如有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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露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，如有下一类或多类环境风险受体：水产养殖场区；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无上述类型1和类型2包括的敏感目标

表 6.3-7 地表水环境敏感目标分级

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

根据调查，事故情况下本项目危险物质泄漏的受纳水体为长江，排放点地表水水域环境功能为Ⅲ类，排放点下游（顺水流向）10km 范围内湖北长江新螺段白鱔豚国家级自然保护区，

根据《建设项目环境风险评价》附录 C 可以确定本项目地表水功能敏感性分区为 F2、环境敏感目标分级为 S1，同时根据附录表 D.2 确定本项目地表水环境敏感程度为 E1。

③地下水环境

地下水环境敏感程度分级由地下水功能敏感性（G）和包气带防污性能（D）共同确定。根据调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源及其补给径流区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源和地下水敏感区域；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.3 划分原则，本项目地下水敏感性分区为 G3、包气带防污性能分级属于 D2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.2 划分原则，本项目地下水环境敏感程度分级属于环境低度敏感区（E3）。

表 6.3-8 地下水环境敏感程度分级

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

④环境敏感程度 E 的确定

根据上述分析，本项目大气环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区），地表水环境敏感程度分级为 E1（环境高度敏感区），地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。环境敏感程度取各要素等级相对高值，因此本项目环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区）。

（4）环境风险潜势的确定

表 6.3-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据建设项目环境风险潜势划分，结合上述分析可知，项目物质和工艺系统的危险性为 P3，大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E2），地表水环境敏感程度为（E1），地下水环境敏感程度为（E3）级，确定本项目大气环境风险潜势级别为“III”，地表水环境风险潜势级别为“III”，地下水环境风险潜势级别为“II”。根据导则，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，本项目环境风险潜势级别为“III”。

（5）环境风险评价工作等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级为二级。

表 6.3-10 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

(4) 环境风险评价范围

①大气环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为二级，大气环境风险评价范围为距离本项目边界 5km 的包络线范围内。

②地表水环境风险评价范围

结合本项目水环境风险事故情形的影响程度、地表水环境敏感程度以及地表水环境影响评价范围，本项目地表水环境风险评价范围为园区污水总排口汇入长江上游 500m 至下游 30km 的河段，雨水排放口所在水体上游 500m 至下游汇入长江河段。

③地下水环境风险评价范围

本项目地下水环境风险评价范围为以项目为中心，北至南干渠，南至路口镇、丁家门一线，东至白荆村、白荆桥一线，西至撇洪干渠，调查面积为 20.54km²。

6.4 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F.1.2(气体泄漏)进行计算，计算公式如下：

当气体流速在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$$

式中：P—容器内介质压力，Pa（本项目为 113324.75Pa）

P₀—环境压力，Pa（101324.75Pa）

k—气体绝热指数（比热容），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比，本次取值为 1.4。

根据上述参数计算可知：P₀/P=0.894， $\left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}} = 0.528$ ，即： $\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k}{k-1}}$

因此，煤气流动属于亚音速流动，是次临界流。气体泄漏速率采用下列公式进行计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M k}{R T_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa，；

C_d—气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；本项目取值 1.0。

M—物质的摩尔质量，kg/mol，煤气相对分子量为 0.028。

R—气体常数，J/（mol•K），本项目为 8.314J/（mol•K）；

T_G—气体温度，K，取值 298.15K；

A—裂口面积，0.0019625m²；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left(\frac{P_0}{P} \right)^{\frac{1}{k}} \times \left[1 - \left(\frac{P_0}{P} \right)^{\frac{k-1}{k}} \right]^{\frac{1}{2}} \times \left[\frac{2}{k-1} \times \left(\frac{k+1}{2} \right)^{\frac{k+1}{k-1}} \right]^{\frac{1}{2}}$$

表 6.4-1 物料泄漏计算参数及结果一览表

项目	气体绝热指数	气体分子量 g/mol	气体温度 (K)	容器裂口面积 (m ²)	容器内压力 (Pa)	环境大气压力 (Pa)	泄漏速率 kg/s
管道破裂	1.3	16	298.15	0.0000785	300000	101324.75	0.040

根据上述计算，天然气泄漏情况下，天然气泄漏速率为 0.040kg/s。

6.4.1 大气环境风险预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测计算时应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中，重质气体与轻质气体的判定依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。经计算，理查德森数 R_i<0.04，可判定天然气为轻质气体。

(1) 预测评价采用标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，采用 AFTOX 模型预测天然气泄漏后对环境的影响程度。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体的扩散模拟。该模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

天然气的毒性终点浓度-1 为 260000mg/m³，毒性终点浓度-2 为 150000 mg/m³。

(2) 预测模型与相关参数

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中相关公式计算，在本项目预设的风险情景下，经计算，天然气属于轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，主要参数详见表 6.4-2。

表 6.4-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112.81178267E	
	事故源纬度/(°)	27.00486969N	
	事故源类型	天然气	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象条件
	风速/(m/s)	1.5	1.6
	环境温度/°C	25	17.5
	相对湿度/%	50	75.3
	稳定度	F	D
	风向	NE	NNE
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	90	

(3) 预测结果与评价

本项目天然气管道泄露事故预测结果详见表 6.4-3，主要反映在最不利气象条件及最常见气象条件下风向不同距离处甲烷的最大浓度；天然气预测浓度分布见图 6.4-1，各敏感点甲烷预测浓度随时间变化情况详见表 6.4-4。

表 6.4.3 (a) 最常见气象条件下不同距离处甲烷的最大浓度

下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	7.5760E+00	3.5122E+03
60	7.9561E+00	1.3660E+02
210	9.0964E+00	3.0736E+01
310	9.8566E+00	1.7132E+01
460	1.0997E+01	9.1297E+00
560	1.1757E+01	6.6516E+00
760	1.3278E+01	4.0455E+00
1060	1.5554E+01	2.2822E+00
1960	2.1961E+01	6.5756E-01
2960	2.8441E+01	2.9887E-01
3760	3.3361E+01	1.8474E-01
4160	3.5755E+01	1.5862E-01
4660	3.8715E+01	1.1931E-01
5000	4.0567E+01	1.0147E-01

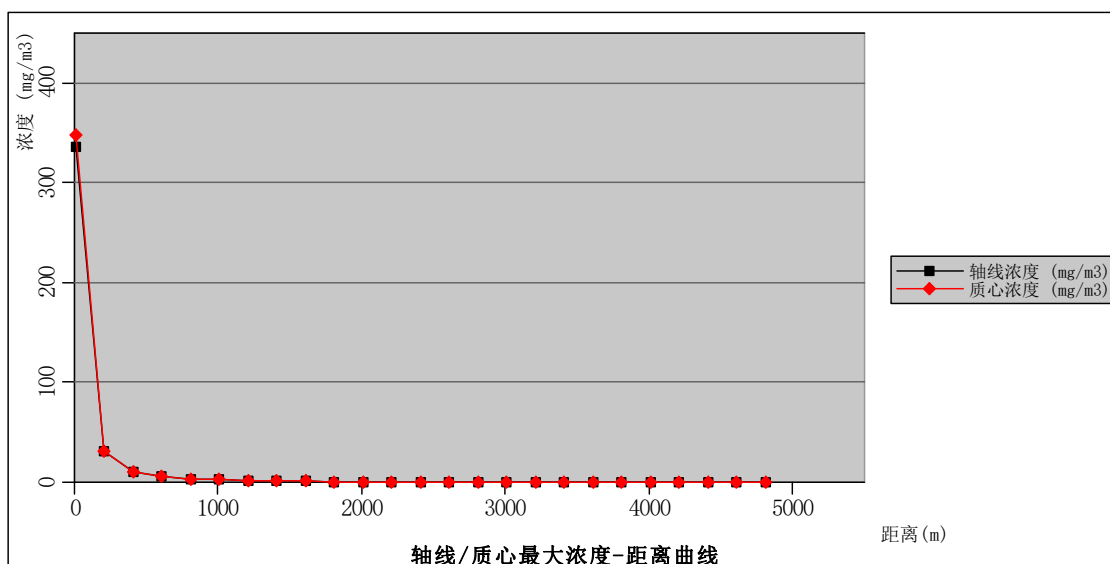


图 6.4-1 (a) 轴线各点甲烷浓度随时间变化情况图

表 6.4-3 (b) 最不利气象条件下风向不同距离处甲烷的最大浓度

下风向距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	7.6052E+00	1.4668E+02
60	8.1310E+00	9.4325E+01
210	9.7086E+00	5.5507E+01
310	1.0760E+01	4.1114E+01
460	1.2338E+01	1.9985E+01
560	1.3395E+01	7.8921E+00
760	1.5460E+01	3.7494E+00
1060	1.6189E+01	1.6795E+00
1960	2.4467E+01	6.3775E-01
2960	3.1858E+01	4.6874E-01
3760	3.7492E+01	4.2526E-01
4160	4.0239E+01	4.0661E-01
4660	4.3625E+01	3.7670E-01
5000	4.6909E+01	3.2328E-01

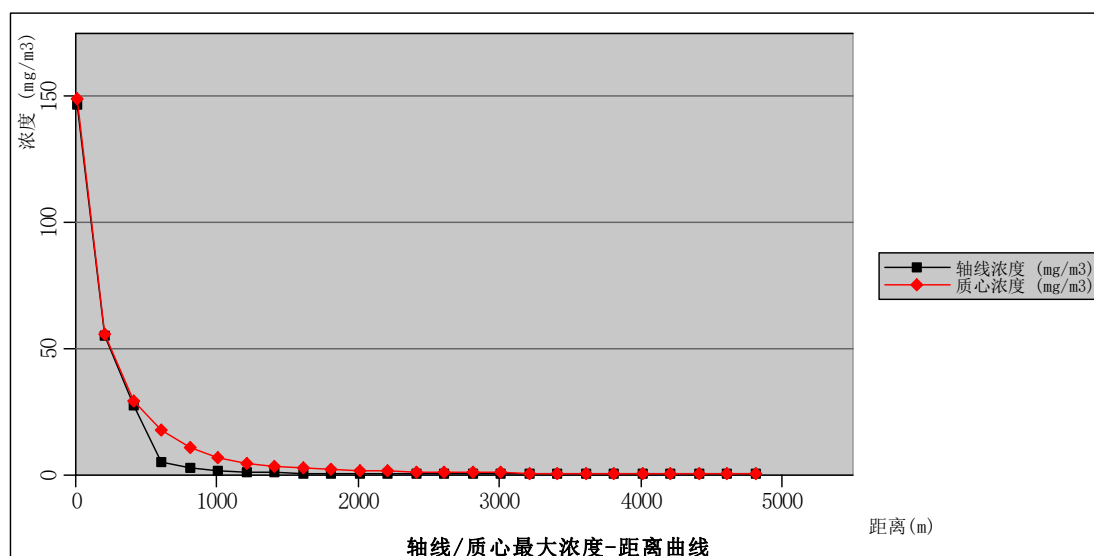


图 6.4-1 轴线各点天然气浓度随时间变化情况图

由上述图表内容分析可知，本项目天然气管道泄露事故发生后，最常见气象条件下，下风向最大浓度为 $3.5122\text{E}+03\text{mg/m}^3$ ，未出现毒性终点浓度-1 (260000mg/m^3) 和毒性终点浓度-2 (150000mg/m^3) 的影响范围；最不利气象条件下，下风向最大浓度为 $1.4668\text{E}+02\text{mg/m}^3$ ，未出现毒性终点浓度-1 (260000mg/m^3) 和毒性终点浓度-2 (150000mg/m^3) 的影响范围，影响区域主要在厂区内，厂区内员工在发生事故时，应朝当时风向的垂直方向迅速撤离。

本项目针对天然气泄漏事故采取了完善的风险防范措施及应急措施，配备了可燃/有毒气体报警装置和自动切断阀门，泄漏事故发生后可在短时间内及时切断天然气管道阀门，能够有效控制天然气的泄漏量，减轻对区域环境的影响。

6.5 环境风险分析

6.5.1 原辅材料运输及贮存风险分析

(1) 原料运输风险分析

运输事故主要原因由于驾驶员操作失误、危险品驾驶车辆不符合要求、意外事故碰撞翻车都有可能造成危险废物泄漏，可能会导致环境污染。

本项目的原材料通过有资质的专业汽车运输公司承担，由运输公司负责其运输事故风险防范措施。

本环评要求：（1）危废运输应选择专业运输企业，企业必须取得相关运输许可证，从事运输的人员应经有关培训并取证后才能从事危废的运输；运输前合理规划运输路线，尽量避免经过人口集中区和沿河湖水域道路。（2）危废的运输车辆和人员尽量相对固定，定期对其进行培训，保证运输过程中始终由专业人员负责，从而保障运输安全。（3）运输车辆定期进行维护保养，车体应悬挂危险化学品标志，车上配置相应合格的防护器材。（4）承担运输的单位应制定运输过程突发环境风险事故应急预案，在事故发生时及时联系当地环境主管部门，确保事故得到及时有效处置。

(2) 贮存风险

本项目仓库以及各车间保持干燥密闭，运输道路定期清扫，下雨天停止运输，储库、车间和道路均进行地面硬化和防渗，运输过程中专人监督，及时清扫收集。因此，实际上物料遇水产生反应放出有毒有害气体污染空气或出现燃烧爆炸的几率很小，即使少量物料洒落遇水，也在控制范围内，对大气环境影响不大。

本次评价要求项目建设方在运营过程中对各仓库和各车间严格保持干燥和密闭，并且针对各仓库和生产车间配备专用的干粉灭火器。

发生洪涝等极端天气致使原料受潮或水淹时，原料与水反应会对周边环境造成较大不利影响。本次环评提出如下防范措施：

1) 项目的防洪防涝设计标准要高于所在园区的防洪防涝要求；

2) 建设项目应从设计上降低遭受洪涝灾害的可能性，如场地不低于周边道路标高、场地外围设置截排水沟、厂内设置雨水沟、原料库房周边设置雨水导流沟、原料库房要高出室外地面等。

3) 加强与园区相关部门的沟通联系，注意园区发布的自然灾害预警，及早做好防范措施。

4) 制定更加详细的环境风险应急预案、加强演练，报主管部门备案；同时应注意与园区环境风险应急预案的衔接。

(5) 生产过程风险分析

生产过程中风险主要是来自外界因素影响和工艺异常。外界因素主要是由于台风、洪水、雷电等自然灾害或者其他不可抗拒的外力影响，而造成停电、停水以及管道受到外力导致破裂泄漏的风险事故。生产过程异常主要是指在生产过程中由于设备、管道等因阀门等处发生泄漏导致有毒物质逸出造成人员中毒、火灾等事故。

6.5.2 废气事故排放风险分析

废气处理装置的事故风险主要有这几个方面：（1）车间废气收集系统出现故障，导致废气未完全收入处理系统，而是少量逸散到车间内部被局排系统捕获外排；（2）废气净化出现故障，未经处理的废气直接排入大气，导致含有颗粒物、氟化物、SO₂ 超标外排。如因技术系统故障或烟气处理设施运行失效导致烟气未经处理直接排放，将严重污染环境空气，且对周围人群、动植物有很大的危害性。同时，烟气在进入大气环境后，在大气扩散的过程中经沉降作用进入水体和土壤，并附着在植被表层，经植物的叶片或根系吸收，植物将受到伤害，进而影响生物链上层生物的健康。

6.5.3 火灾次生风险分析

本项目风险事故类型主要为火灾事故。本项目涉及的原料主要为吸附了 VOCs 的废活性炭，自身不会引发火灾爆炸的风险，但由于吸附的 VOCs 均为易燃物质，废活性炭在外热源的助燃下，可以燃烧。发生火灾事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素。物质因素是事故发生的内在因素，主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达标到一定规模。直接的诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，仪器环境因素、人为因素和管理因素等。

6.5.4 废水事故排放风险分析

若废水未经处理事故排放会使纳污管道中 pH 污染物的浓度增加，使污水处理厂的进口水

质超过进口水质限值，对污水处理厂的正常运行造成冲击，造成污水处理厂运行不稳定，处理效果达不到预定要求。因此，建设单位应加强对废水处理设施的管理、检查与维护，降低污染事故的发生。

6.5.5地下水环境风险分析与评价

根据本项目地下水影响评价分析内容，在正常状况下，本项目工程按照有关要求设计建设，做好防渗防漏措施。通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。

项目废水收集池在发生池体破裂的情况下，废水中污染物会渗入地下导致地下水发生污染，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

为确保事故情况下废水不污染地下水，项目应按相关要求分区防渗。

建设单位在综合采取防止污染物下渗的措施后，正常情况下项目产生的生产废水对地下水影响很小。非正常情况下，在短时间内不会造成区域地下水水质恶化，但随着时间的增加，废水下渗量不断增加，对地下水的影响范围也随之增加。本环评要求厂区设置地下水监测井，定时进行监测，一旦水质发生变化，立即检查防渗系统，进行及时补修，确保地下水污染降低到最小，因此项目防渗层破裂，影响下游区域的可能性较小，如破裂通过及时监测、补救，可防止扩散，对下游区域的影响也较小。

6.6 环境风险防范措施

实践证明，国内许多环境污染事故的发生是由于管理不善、疏忽造成的。因此，只要建设单位提高警惕，加强管理和防范，绝大部分污染事故是完全可以避免的。因此建设单位首先要加强对员工的事故防范措施的宣传教育，防止风险事故的发生，此外在运行期间对企业的安全设施要常抓不懈，将项目的风险程度降低到最小程度。

6.6.1危化品贮存及泄露事故的安全防范措施

(1) 设备及管道要保持密封，尽可能采用负压操作，加强车间通风，设置自动报警系统，配备防火器材，经常检查易造成腐蚀的部位，防止有害物质“跑、冒、滴、漏”；

(2) 要强化操作人员的安全教育和培训工作，提高安全知识水平，增强员工的安全意识和事故防范能力。

(3) 涉及危化品的工段设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

6.6.2原料贮存和运输风险防范措施

1、运输过程采取的风险事故防范措施

在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

①危险化学品运输单位必须具有危险化学品道路运输经营许可证，运输过程应符合《危险化学品安全管理条例》等有关规定等相关规定；

②应当根据危险化学品的性质，合理选择运输车辆；运输车上必须有明显的危险品标志，并配备有灭火器；运输车辆必须配置 GPS 系统；并配置有足够的应急救援物质。危险废物运输车辆须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用危险化学品警示标识；

③在运输前应有周密的运输计划，安排好运输车辆经过各路段的时间，尽量避免运输车辆通过市区；

④化学品运输者应制定事故应急和防止运输过程中发生泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在化学品发生泄漏时可以及时采取措施降低泄露的影响。

严格按照《危险化学品安全管理条例》等有关规定执行，在贮存和运输过程中一旦发生意外事故，贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按有关要求报告；

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复；

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置；

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

2、装卸过程的安全防范措施

①在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后才可进食饮水。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用；

②操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管；

③装卸台使用不燃材料建造，为半敞开式建筑，地面为不发火地面，并有坡度，地面污水经水槽排入污水处理系统。罐区装卸台内一切金属设备均应可靠接地，照明设备应用防爆型，建筑物应设避雷针，站内各设施之间的防火间距应符合规范要求，同时应设置足够的消防设备，并与其他建(构)筑物保持一定的防火间距。进入罐区的各种机动车辆，必须配戴阻火器；装卸易燃品车辆不得使用明火修理或采用明火照明，不准在库区、库房内停放或修理。

3、仓库储存过程的安全防范措施

项目设立专门的危废暂存库，应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好贮存风险事故防范工作。原料仓库和危废暂存库地面均采用防腐、防渗漏设计，还应该配备其它应急设备；仓库设计堵截泄漏的裙脚。

此外，还应做到以下几点：

①原辅料仓库应配备相应品种和数量的消防器材；罐储必须有防火、防爆技术措施；禁止使用易产生火花和机械设备工具。

②废物贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

③化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，应及时处理。

④装卸和使用危险化学品时，应对所使用的危化品挂贴安全标签，填写危险化学品安全技术说明书；操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。分装和搬运作业要注意个人保护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，不可将包装容器倒置。使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域；配置沙土箱和适当的空容器、工具，以便发生泄漏时收集溢出的物料。

⑤加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，仓库工作人员应进行培训，熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和安全知识，掌握设备维护保养方法，并经考核合格后持证上岗；制定严格的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成危害。

6.6.3泄露事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。同时设置事故池，确保风险情况下废液得到妥善收集处置。

（1）选用合格的储罐。储罐区设置围堰，一旦发生泄漏事故，泄漏的物料通过围堰进入

事故池（设液下泵），事故池和沟渠均采用 20cm 水泥硬化、金刚砂、环氧树脂防腐防渗防腐。

（2）车间的各类釜（罐、槽）均架空设置，部分无法架空的釜（罐、槽）均置于水泥实体底座上，罐体且四周可巡视。

（3）各装置含有毒物料的装置应有有毒有害标识，均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

为防止发生火灾事故后造成消防废水二次污染，本项目设置的消防废水收集和处理系统还应包括：

①截留阀；

②雨水排放口设置应急阀门；

③厂区消防废水通过沟渠收集进入雨水管网，在厂区雨水管网集中汇入外环境的节点上安装可靠的隔断措施，例如阀门等，可在灭火时将此隔断措施关闭，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水直接进入外环境；

④在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏。

6.6.4 废气处理系统污染物事故风险防范措施

废气处理系统风险防范措施如下：

（1）注重废气处理设施的日常维护和管理，使其长期保持最佳工作状况。在定期检修工程主体设备时，同时检查和维护各布袋收尘系统，以确保其正常运行。

（2）对布袋收尘净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

（3）一旦发现废气处理设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如短时间内不能恢复正常运行的，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染影响。

（4）制定一套科学、完整和严格的故障处理制度与应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

6.6.5 火灾事故风险防范措施

1、处置措施

一旦发生火灾事故，有关部门应立即开启报警系统，并报 119 火警。由当时现场最高领导人（负责人）负责现场应急指挥，组织指挥采取各项应急措施、救火救灾，包括重大设备设施的紧急关闭。

(1) 接到报警后，调度值班室应及时通知有关人员，及时组成公司应急指挥部直接组织指挥应急行动。

(2) 立即实施现场灭火应急行动

公司义务消防队立即到达火灾现场，隔离或清除火灾现场附近的设备、杂物，疏散现场人员，为灭火救援工作创造必要的条件。利用消防水进行灭火，用无火花容器或防爆型吸泵等收集事故废水。当公司力量达不到扑灭全部火灾时，要做到扑灭流散火灾，控制火灾蔓延扩大，坚持待援。

对火灾相邻管线采取降温冷却等措施，停输原料，并进行放散，防止发生二次火灾事故。

2、注意事项

(1) 使用抢险救援器材方面的注意事项

使用的堵漏器材不得产生静电、火花，以免发生新的危险。

(2) 采取救援对策或措施方面的注意事项

① 处理易燃物料泄漏事故时应谨慎小心，不得盲目采取措施，防止大面积泄漏。

② 泄漏救援时一定要注意空中物料浓度，以免中毒。

(3) 现场应急处置能力确认和人员安全防护等事项

① 根据事态的发展，如易燃物料泄漏在短时间内得不到控制，应立即扩大应急范围，向社会请求增援。

② 有发生火灾危险的事态下，应将无关人员撤离到安全地点，并向周边单位发出撤离疏散信息。

(4) 应急救援结束后的注意事项

① 清点救灾人员

② 清点应急物资的使用情况，并及时更新和维护。

6.6.6 废水事故排放防范措施

若污水处理系统发生故障，致使生活污水泄漏进入外环境，将对地表水、地下水和土壤等环境造成较大危害。为降低污水处理系统发生环境风险概率，应采取如下防范措施：

(1) 操作人员定期对设备进行维护，及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，确保处理效果；

(2) 操作人员上岗前进行严格的理论和实际操作培训，操作过程中要遵守操作规程；

(3) 为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备；

(4) 污水处理站应采用双电源设置，关键设备一备一用，易损配件应备有备件，保证出

现故障时能及时更换。

6.6.7 三级防控体系

项目拟将应急防范措施分为三级环境风险防控体系，即：一级防控措施是通过在装置周边设围堰、围堤，以防止轻微事故泄漏造成环境污染；二级防控措施是通过在单位装置或多个装置共用的排水系统建事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水和事故泄漏造成环境污染的措施；三级防控措施是通过排水终端建终端事故池，作为事故状态下储存与调控手段，将污染控制在企业内部，防止重大事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水进入水域，对水体造成污染。

一级防控措施：利用车间事故收集池、罐区围堰等作为一级防控措施，主要防控物料泄漏。发生事故时确保车间废水能引入收集池。储罐区均设有围堰和收集池（收集池体积不小于储罐容积），事故发生后，先汇入围堰和收集池内贮存，待储罐修好后泵入储罐。

二级防控措施：雨水排口增加切换阀门作为二级防控措施，厂区污水总排口及雨水排口处设置应急阀和切换阀门，一旦发生事故，紧急关闭，防控溢流至雨水系统的污水进入地表水体，避免全厂事故废水外排，污染环境。

三级防控措施：建立事故池（200m³），作为事故状态下储存与调控手段，将污染控制在企业内部，防止重大事故泄漏和污染消防水、污染雨水进入水域。污水一旦泄漏致厂区外，应及时通知当地监管部门、周边群众及下游饮用水取水单位。

6.7 应急预案

6.7.1 事故应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，2015年4月）的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定针对重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患及突发性事故的应急办法等。为建立健全公司突发事件应急管理工作体制和机制，保证企业、社会和人民生命财产安全，明确应急管理和应急处置工作的职责和程序，提高果断应对突发事件的组织指挥、快速处置、协同配合能力，最大程度地控制事态扩大，避免或减少人员伤亡、财产损失，切实保障人员生命和财产安全，维护正常的生产经营秩序，促进公司持续、健康、稳定发展，建设单位应制定“风险事故应急救援预案”。

应急预案内容分：

（1）危险化学品泄漏事故时的应急预案。（2）废气等处理措施失效和处理效率降低而发

生事故时的应急预案。具体包括：应急响应指挥、应急响应组织、应急响应级别、人员疏散、应急响应要素、培训与演习、应急响应预案管理，以及主要污染源的应急准备与响应预案。

应急预案的主要内容见表 6.7-1。

表6.7-1 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级相应程序及条件
4	应急求援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、求援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清楚污染措施：事故现场与邻近区域；清楚污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
9	应急求援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

6.7.2事故的处置

拟建项目各事故单元风险程度和事故起因存在多样性，应根据具体风险程度和事故起因采取相应的处置措施，事故应急救援内容包括污染源控制、污染物处置等，具体如下。

（1）运输过程事故

运输过程中发生事故时应立即停车检查，查明泄漏部位后，根据事故大小和处置的难易程度向公司或有关政府部门报警，并立即实施现场清除。所有运输车辆均应配备铝灰渣备用包装袋，为泄漏物料现场紧急清除提供条件；对于特别重大的泄漏事故，如翻车导致水环境污染等，应通过救援队对下游采取隔离措施，对受污染水体进行回收清除和化学处理，对现场进行控制，直至消除影响。

（2）突发事故

指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位和原因。指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定。

事故发生时至少派一人前往下风向（或流域的下游）开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工

具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向（或流域的下游）的污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导群众采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后指挥部应成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

6.8 环境风险分析结论

本项目环境风险综合评价工作等级为简单分析。主要环境风险包括柴油储罐发生泄露、环保设施发生故障导致污染物污染环境等。建设单位通过采取在厂区设置事故池、初期雨水池，厂区进行分区防渗，制定应急预案等措施；再通过加强风险管理，不断完善风险管理体系，能有效降低风险事故发生概率、杜绝特大事故的发生隐患。本评价认为，本建设项目的环境风险程度在可接受水平范围。

7 环保措施及可行性分析

7.1 施工期环保措施简析

7.1.1 施工期大气污染防治措施

为减小施工大气环境污染，工地应加强生产和环境管理、实施文明施工制度，建议采用以下防治对策，最大限度控制受影响的范围：

（1）严格施工现场规章制度：采取封闭式施工，施工期在现场设置围挡；施工道路应进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；风速较大时，应停止施工作业。施工现场可利用空余地进行简易绿化；

（2）控制好容易产生扬尘的环节：对土石方开挖作业面适当洒水；开挖的土石方应及时回填或运到指定地点；交通运输利用园区现有道路，运输车辆、运输通道及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度，减小运输过程中的扬尘污染；车辆出工地前设置车轮冲洗设备，防止带泥上路；运输车辆进入施工场地应低速行驶和限速行驶，减少起尘量；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护；

（3）减少材料使用和储存中的扬尘：建筑材料轻装轻卸；宜采用商品混凝土，减少粉尘污染；尽量采用袋装商业水泥，散装水泥应采用密闭仓储、气动卸料，避免现场搅拌水泥；装运土方时控制车内土方低于车厢挡板；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮蓬覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运；施工道路应定时洒水抑尘；

（4）施工机械使用清洁的车用能源，以减轻对环境空气的污染。

（5）运输车辆和施工机械在怠速、减速和加速时产生的尾气污染最为严重，因此施工现场运输车辆和部分施工机械应控制车速平稳，以减少行驶中的尾气污染。

7.1.2 施工期水污染防治措施

为减缓施工废水影响，建议采用以下对策：

（1）施工合同中要求施工单位严格按照环保要求施工，采取有效节水措施，禁止废水不经处理直排周围水体；

（2）施工前要作好施工区域内临时排水系统的总体规划；施工时应建工地临时排水沟供雨水外排、还可筑土堤阻止场外水流入整平区域内，防止影响边坡稳定的范围内有积水；

（3）尽可能回用冲洗水及混凝土养护水；施工期雨污水、打桩泥浆污水及场地积水应经收集经沉淀处理后将上清液排放，泥浆用泥浆车运走或就地回用。车辆、机械冲洗及维修等产

生含油污水的施工工点，应设置小型隔油、集油池；废水应尽可能的回用，不能回用的送园区污水处理站处理。

(4) 生活污水可采用移动式污水处理设施处理后再排至现有园区污水处理厂。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

为使厂界噪声达标，建议采用以下措施：

(1) 降低声源噪声：施工设备选型时尽量采用低噪声的设备；提高设备安装质量，振动发声设备均应采取减振防振措施；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(2) 合理布局施工现场：高噪声设备尽可能集中布置于远离厂界的位置，尽可能避免同时作业；在高噪声设备周围适当设置声屏障以减轻噪声影响；

(3) 合理安排施工时间：避免高噪声设备同时施工。噪声级在 90dB 以上的高噪声设备禁止夜间施工；如因施工需要必须连续作业，夜间施工必须报请管理部门同意，并于噪声较大的施工机械周围设置一些临时的隔声屏障，以减小噪声影响，确保噪声不扰民；

(4) 最大限度地降低人为噪声：按规定操作机械设备。模板、支架装卸过程中尽量减少碰撞噪声；设备安装过程及搬卸物品应轻拿轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场适当限制车速，减少鸣笛。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

为减少施工固废对周边环境的影响，建议采用以下措施：

(1) 合理设计施工顺序，尽量做到挖填方平衡，及时回填弃土，减少对大气、土壤、生态的影响时间和范围。

(2) 合理安排施工工期，尽量利用建筑垃圾作为填方；施工中尽量回收建筑施工废料综合利用，减少其最终排放量；建筑垃圾应按地方环保部门及有关部门要求堆放到专门场所，需要分类堆放的，应首先按规定分类后分别送至规定的堆放场。建筑垃圾应及时清运处置，严禁倾倒排至附近水体，以免污染水体。

(3) 施工生活垃圾应纳入公司现有生活垃圾收集及处理系统一并处理，防止乱丢乱放，任意倾倒。

7.1.5 施工期生态污染防治措施

为减少施工对生态环境的影响，建议采用以下措施：

(1) 对表土进行单独堆放，施工完成后用于绿化等区域。

(2) 施工期间做好防尘覆盖、绿化和地面硬化，防止大面积土壤裸露。

(3) 对于临时占地，由于施工人员、施工车辆及施工材料压占临时设施区改变其土壤紧实度，会影响植被的自然生长，同时材料运输过程中部分沙石、水泥洒落，施工迹地有部分建筑垃圾，因此在工程完工后应清除各种残留的建筑垃圾。

(4) 工程完工后，应及时恢复自然植被、掩盖施工痕迹，使之与自然环境和风景相协调。

7.2 废气污染防治措施分析

7.2.1 活化炉废气

1、处理方案

活化尾气经二燃室充分燃烧，废气中主要含有烟尘、酸性气体 (SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF)、二噁英、VOCs等污染物，由于其中有害成分复杂，必须采取组合净化系统处理。

针对吸附了有机氰化物废物(261-068-38)类的废活性炭，调整再生生产工艺参数，增加活化阶段氧化气氛，提高活化温度，对有机氰化物充分氧化分解，消除HCN组分的危害。在 800°C 以上的活化温度下，有机氰化全部被氧化分解，即使没有完全氧化分解，在下的二燃室焚烧单元的 1000°C 以上的高温充分燃烧下，也会全部氧化分解。

本项目生产线废活性炭再生废气单独设置一套“二燃室+SNCR脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”设施处理，通过一根50m 高排气筒 P3达标排放。等组成的烟气净化系统进行综合处理。

2、处理工艺技术可行性分析

(1) 酸性气体处理可行性

酸性气体净化工艺分为干法、半干法和湿法三种，每种工艺有其组合形式，也各有优缺点。

a、干法除酸

干法除酸可以有两种方式，一种是干式吸收塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

除酸的药剂大多采用 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，也有使用 NaHCO_3 为中和剂，让除酸的药剂微粒表面直接和酸气接触，产生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。除酸的药剂吸附酸性气体并起中和反应，随着温度的降低，除酸率升高，而从余热锅炉出来的烟气温度较高，为增加反应塔的脱酸效率，需通过换热器或喷水调整烟气温度。

此种方式的特点是：工艺简单，不需配置复杂的石灰浆制备和分配系统。投资低，操作水平要求较低，不存在后续的废水处理问题，药剂使用量大，过量系数一般要2以上，除酸效率一般在50~60%。

b、半干法除酸

半干法除酸的吸收剂一般采用氧化钙 (CaO) 为原料，制备成氢氧化钙 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，在废气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰浆后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。由喷嘴或旋转喷雾器将 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液喷入反应器中，一般由反应塔顶端喷入，形成粒径极小的碱性泥浆。由于水分的挥发从而降低废气的温度并提高其湿度，使酸气与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部。烟气和石灰浆常采用顺流设计，亦有少部分采用逆流设计，无论反应器采用何种流动方式，其主要的目的均为维持烟气与石灰浆微粒充分反应的接触时间，以获得高的去除效率。

碱液吸收塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入除尘器，若除尘设备采用袋式除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸气再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

半干法相对于干法脱酸效率较高，脱酸效率可达80%以上，不产生废水排放，耗水量较湿式洗涤塔少。投资和运行费用相对较低。

c、湿法脱酸

湿法脱酸采用洗涤塔形式，洗涤塔分为吸收部和减湿部，在吸收部喷入脱酸药剂，一般选择石灰浆、碳酸氢钠溶液或 NaOH 溶液。烟气进入吸收部后经过与 NaOH 溶液充分接触得到很高的脱酸效果，且可喷入少量的螯合剂去除烟气中的 Hg 。经吸收部处理后的烟气进入减湿部，在减湿部喷入大量自来水，使烟气急骤冷却达到饱和温度以下，降低烟气中水分。洗涤塔设置在除尘器的下游，以防止粒状污染物阻塞喷嘴而影响其正常操作。

此种方式的特点是：湿式洗涤塔对于酸气控制可获得最佳的效果，净化效率很高，国外应用多年的实绩均可证明其对 SO_2 脱除效率可达95%、 HCl 脱除效率可达98%、 HF 去除效率可达80%，可采用多级串联的方法强化各酸性污染物的去除效果。

综上所述，干法净化工艺在近年的焚烧厂中采用较多，其工艺比较简单，投资低，运行维护方便，在很多场合是理想的选择，但干法工艺净化效率相对较低。半干法净化工艺相对于干法净化效率较高，投资和运行费用较干法高，不产生废水，适用于排放标准要求相对较高的焚烧厂。湿法净化工艺的污染物净化效率最高，无论日均值或半小时均值均可严格满足国

标以及更高以上排放标准，其工艺组合形式也多种多样，但流程相对较复杂，配套设备较多，一次性投资和运行费用较高，在经济发达、排放标准要求严格的国家应用较多。

通过以上分析，结合项目所在地经济社会发展状况和地方相关部门对大气污染物浓度控制的要求，本工程结合烟气急冷的需要，采用干法脱酸+湿法除酸两种结合的方式，烟气中酸性污染物排放标准可满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)的设计排放限值的要求，处理后经50米高排气筒排放，因此本工程选用干法脱酸+湿法除酸工艺是可行的。

(2) 二噁英处理可行性

在焚烧过程中二噁英类物质产生主要来自三方面：废物本身成份，炉内形成，炉外低温再合成。

废物本身成份：废物本身可能含有PCDDs/PCDFs，但从本项目废活性炭来源来看，废物本身带入的可能性很低。

炉内形成：废物化学成分中C，H，O，N，S，Cl，F等元素，在焚烧过程中可能先形成部分不完全燃烧的碳氢化合物(C_xH_y)，当 C_xH_y 因炉内燃烧状况不良(如氧气不足，缺乏充分混合及炉温太低等因素)而未及时分解为 CO_2 和 H_2O 时，可能与废物中的氯化物结合形成二噁英，氯苯及氯酚等物质。其中氯苯及氯酚的破坏分解温度高出约 $100^{\circ}C$ 左右，如炉内燃烧状况不良，尤其在燃烧室内混合程度不够或停留时间太短，更不易将其除去，因此可能成为炉外低温合成二噁英的前驱物质。

炉外低温再合成：由于完全燃烧并不容易达成，氯苯及氯酚等前驱物质随废气自燃烧室排出后，可能被废气中的碳元素所吸附，并在特定的温度范围($250\sim 400^{\circ}C$ ， $300^{\circ}C$ 时最显著)，在灰份颗粒所构成的活性接触面上，被金属氯化物催化反应生成二噁英。此种再合成反应的发生，除了需具备前述的特定温度范围内由飞灰所提供的碳元素(飞灰中碳的气化率越高，二噁英类的生成量越大)，催化物质，活性接触面及前驱物质外，废气中充分的氧含量，水份含量也是再合成的重要角色。

本项目从源头控制二噁英的产生，首先控制废物的卤素含量，制定了严格的废物接收标准；其次，在设计上对燃烧室进行了优化，确保良好的燃烧状况，避免炉内形成；同时考虑在炉外采取急冷措施避开其再生成的温度范围。急冷塔采用喷碱液直接冷却的方式，流经塔内的烟气直接与雾化后喷入的液体接触，传质速度和传热速度较快，喷入的液体迅速汽化带走大量的热量，烟气温度得以迅速降低到 $200^{\circ}C$ 左右，从而避免了二噁英类物质的再次生成。同时中和了烟气中的酸性成分，急冷塔采用的喷嘴是靠压缩空气完成浆液雾化的，其结构为双层夹套管，吸收剂浆液走内管，压缩空气走外管，浆液与压缩空气在喷嘴头处强烈混合后

从喷嘴喷出，从而使浆液雾化为细小的颗粒，与烟气进行接触吸收。为了保证喷入塔内的碱液完全蒸发、防止碱液粘壁及防止腐蚀，内部采用双层结构，与烟气接触面为防腐耐高温耐火材料，为保证防腐耐高温胶泥的强度及附着力，同时减轻设备重量，耐火材料厚度设计为100mm，延长设备的使用寿命。脱酸碱溶液的制备及供给装置包括脱酸碱溶液的中间贮槽及输送设备。外购的烧碱由石灰贮槽经螺旋给料机送到碱液槽。在碱液槽内，加水搅拌配制成一定浓度的碱液。碱液经加压泵送到吸收塔顶部的喷头，靠压力雾化使碱液充分雾化，完成对焚烧烟气中气态污染物的净化过程。

通过上述措施可有效控制二噁英。另一方面，废活性炭活化尾气燃烧过程产生的二噁英在飞灰和炉渣中的比例差别很大。由于飞灰的比表面积很大，对二噁英有很强的吸附作用，导致飞灰中二噁英浓度很高，通常占尾气燃烧过程二噁英排放量的70%左右。在急冷控制其再生条件的基础上，有多种方法进一步去除烟气中二噁英，其中包括催化光化学分解技术、催化过滤技术、电子束分解技术、紫外光/臭氧分解技术以及活性炭吸附技术。

a、二噁英的催化光化学分解技术

光化学分解是PCDD和PCDF在环境中转化的主要途径。其产物为氯化程度较低的同系物。而其中毒性最大的TCDD的光化学分解条件较为苛刻，除必须有紫外光外，一般还应有质子给予体和光传导层存在，在自然界中这种条件很难实现。但近年来的研究发现，纳米二氧化钛这一特性可以有效的治理有机物污染。日本名古屋工业技术研究所已开发出使用纳米二氧化钛做光催化剂的净化装置，该装置在长1m左右的圆筒中填充10L涂敷了TiO₂ 的硅胶，将它置于焚烧炉排出气体通过的地方，在290W的紫外线灯光照射下，该装置据称能够清除废气中99%的二噁英和55%的氮氧化物。

b、二噁英的催化过滤技术

该技术由1998年美国戈尔公司研发的Remedia工艺实现。该技术主要通过催化滤袋解决垃圾焚烧中的二噁英控制难题，成为一种新的技术。Remedia技术其实是一种“表面过滤”技术与“催化过滤”技术的复合技术。工艺系统由ePTFE薄膜与催化底布所组成。底部是一种针刺结构，纤维是由膨体聚四氟乙烯复合催化剂所组成。这种覆膜的催化剂材料能够把 PCDD/F在一个低温态 (180~260℃) 通过催化反应来摧毁PCDD/F，同时在催化介质表面将二噁英分解成CO₂、H₂O和HCl。这种技术实现了对气态二噁英污染物的摧毁与分解，而不是转移，使废气排放完全达到欧洲标准，它适合于干法除酸工艺中对二噁英污染的控制。

c、二噁英的电子束分解技术

用高能粒子束 (如电子、原子、离子) 轰击已气化的有机物分子, 可以使其打散为分子碎片, 这一原理既可以应用于分子质谱, 也可以应用于气态有机污染物的治理。2002年, 日本原子能研究所的科学家率先应用这一原理开发出电子束分解二噁英污染物的技术。

该技术使用电子束让废气中的空气和水生成活性氧等易反应性物质, 进而破坏二噁英的化学结构。该技术所在垃圾焚烧厂实验得到的结果是: 焚烧一般的生活垃圾, 按每小时产生的1000m³废气计算, 施加30万伏的电压生成的电子束 (电流40mA、带宽45cm) 可把其中的二噁英分解和清除90%以上。该技术目前的主要缺点是能耗太大, 效率不够高, 只适用于低浓度的二噁英污染物的治理。目前国外对于该技术的研究方向主要集中于如何利用催化剂与添加剂降低能耗, 提高分解效率。

d、二噁英的紫外光/臭氧分解技术

臭氧直接氧化法是利用臭氧的强氧化性直接氧化分解有机污染物, 是治理有机污染物的一种重要方法。但此方法不可直接应用于气态二噁英的治理, 因为二噁英的性质及其稳定, 只在高温下发生氧化反应, 而在此温度下臭氧并不能稳定存在。但如果二噁英溶解于水中, 则可以通过催化作用使臭氧分解成OH自由基, 大大提高分解二噁英的效率。2002年日本仓纺公司开始着手研发的紫外光/臭氧分解技术正是应用了这一原理。该技术通过紫外光照射溶解在水中的臭氧, 使其分解产生OH自由基, 自由基对水中的二噁英进行氧化分解。该技术的最终目标是分解水中99.9%的二噁英。目前该技术不能用于直接分解烟气中的气态二噁英, 但可以用于废物焚烧飞灰浸出液的二噁英处理。

e、二噁英的活性炭吸附技术

活性炭吸附脱除烟气中的二噁英是目前世界上应用最为广泛的废物焚烧烟气净化技术。该技术主要操作是向烟气中喷入活性炭粉末, 以吸收烟气中的二噁英。该方法不仅可以吸附二噁英气体, 同时也可以吸附其他多种有害气体, 而且还具有投资少、效率高、方便使用, 技术门槛低等优点, 因此广受各废物焚烧企业欢迎。但其缺点也十分明显, 一是营运成本高, 需要消耗大量高价的活性炭粉末, 无形中增加了运行成本; 二是与其他可以破坏二噁英的处理方法相比, 活性炭吸附法只是实现了二噁英的转移, 降低了它的危害性, 并没有彻底的解决问题。目前较为流行的处理方法是将使用后的活性炭粉加沥青或水泥固化, 直接用作路基或建材, 或直接安全填埋, 防止其吸收的二噁英继续污染环境。

本项目在急冷塔后设活性炭粉末喷射塔, 可在急冷工艺的基础上保证绝大部分二噁英得到控制。本项目在袋式除尘器之前的烟气管路上设有活性炭喷射反应器, 活性炭用高压 空气输送。通过变频控制输送量, 向烟气中添加粉状活性炭, 在低温 (200℃) 下二噁英类物质

极易被活性炭吸附，活性炭通过干式发应器切相喷入后在烟道中同烟气混合，进行初步吸附，混合后的烟气均匀进入袋式除尘器，活性炭颗粒被吸附到滤袋表面，在滤袋表面继续吸附有害物质，显著的提高了二噁英类物质的去除率。

除以上措施外，建设单位将在工程设计中进一步论证烟气中二噁英防治技术，应预留二噁英进一步处置装置的空间和接口。同时应关注国家修订二噁英环境质量及排放标准的相关事宜，若国家出台更严格的相应标准，建设单位须积极选用并更新更先进的二噁英防治技术和设备，以保证二噁英达标排放，对环境的影响降至最小。

(3) 烟尘处理可行性

常用的烟尘净化措施有旋风除尘器、袋式除尘器、静电除尘器等，工作原理主要如下：

a、旋风除尘器

旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的5~2500倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室，其除尘效率一般可达90%以上。

b、袋式除尘器

袋式除尘器通常包含多组密闭集尘单元，其中包含多个由龙骨支撑的滤袋。烟气由袋式除尘器下半部进入，然后由下向上流动，当含尘烟气流经过滤袋时，粒状污染物被滤布过滤，并附着在滤布上。滤袋清灰方法通常有下列三种方式：反冲洗空气清除法、摇动清除法及脉冲喷射清除法，清除的粉尘掉落至灰斗并被运走。在袋式除尘器的设计上，气布比对投资费用及去除效率有决定性的影响。

袋式除尘器是利用粘附在纤维上的粉尘层（初层）通过扩散、惯性、过滤等作用除掉含尘气体中的粉尘的除尘装置。由于它具有效率高、性能稳定可靠、操作简单等特点，因而获得越来越广泛的应用。袋式除尘器的有效捕集粒径大于0.2 μm ，其总除尘效率一般可达99%以上。

c、静电除尘器

静电除尘器内含有一系列交错组合的电极及集尘板。带有粒状污染物的烟气沿水平方向通过集尘区段，其中粒状物受电场感应而带负电，由于电场引力的影响，被渐渐移动至集尘板而被收集。采用振打方式在集尘板上产生震动以震落吸附在集尘板上的粒状物，落入底部

的飞灰收集漏斗内。由于在振打过程中可能是附着于集尘板之粒状物再次被气体带起，除尘器通常采用多段除尘方式，以提高除尘效率。

静电除尘器除尘效率较高，通常可达95%以上，广泛用于燃煤发电厂。影响集尘效率的因素很多，有流量、湿度、电场强度、气体在电场中的滞留时间、粉尘粒径分布、气体含尘浓度、气流分布及集尘板面积等。影响静电除尘器效率的另一重要因素是烟尘的比电阻，比电阻过高或过低都会使除尘效率降低。

经比选，袋式除尘器除尘效率较高，广泛适用于矿山采掘、电炉冶炼、机械制造、化工制品、水泥建材、粮食加工等工矿企业的通风除尘。根据建设单位提供的除尘器的技术参数资料可知，脉冲式布袋除尘器的净化效率可达99.5%。它具有占地面积小、净化效率、结构紧凑、滤袋寿命长、运行稳定可靠、维护保养方便、处理含尘热态气体温度可达120℃左右(根据滤袋材质的不同，可以承受更高温度)，是一种成熟的比较完善的高效除尘设备。

本项目所采用的脉冲式袋式除尘器满足《袋式除尘通用技术规范》(HJ2020-2012)和《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中的相关技术规范的要求，其相关的主要要求与本项目选用设备匹配性情况见表7.2-1所示。可见，本项目烟尘经布袋除尘器处理后可达标排放，在技术上是合理可行的。

表 7.2-1 本项目除尘设备与《袋式除尘通用技术规范》相关技术规范匹配性比较

本项目袋式除尘设备	(HJ2020-2012) 相关技术规范	匹配性
粉尘排放浓度 10mg/m ³	粉尘排放浓度限值小于 30mg/m ³	相匹配
本项目产生的粉尘粒径从0.05mm至40mm均有	粒径波动较大	相匹配
本项目采用的原料和除尘设备，已有同类型的企业使用	污染负荷真实可靠，可保证稳定运行	相匹配
本项目采用的除尘设备已有工程实例	除尘设计应采用技术成熟、工艺先进的设备	相匹配
本项目采用负压系统	袋式除尘应采用负压系统	相匹配

表 7.2-2 本项目除尘设备与《大气污染防治工程技术导则》相关要求匹配性分析

本项目袋式除尘设备	(HJ2000-2010) 相关技术规范	匹配性
本项目整套设备密闭运行，整体负压运行，粉尘产生工序上方均设粉尘收集罩	对产生逸散粉尘或有害气体的设备，宜采取密闭、隔离和负压操作措施，防止粉尘或有害气体外溢，并避免物料被抽走。	相匹配
本项目设置 15m高的排气筒排放经过除尘装置收集净化后的	污染气体通过净化设备处理达标后由排气筒排入大气	相匹配
本项目产生的粉尘粒径从 0.05mm 至	袋式除尘器属于高效除尘设备，宜用于处理风量大、	相匹配
本项目袋式除尘设备	(HJ2000-2010) 相关技术规范	匹配性

40mm 均有	浓度范围广和波动较大的含尘气体	
---------	-----------------	--

(4) VOCs处理工艺可行性

VOCs的燃烧法是指将VOC中的碳氧化分解为二氧化碳的处理方法，分为直接燃烧法、蓄热燃烧法和催化燃烧法。大多数VOC是由碳、氢、氧等构成的化合物。直接燃烧法就是利用助燃剂，在650~800℃左右的高温下使VOC燃烧被分解为二氧化碳、水等物质，助燃剂使用煤油、重油、轻油等液体燃料，或者天然气、液化气等气体燃料；直接燃烧法的优点是装置便宜、容易保养，不分VOCs种类，其缺点是低浓度的话需要添加助燃剂，且会产生二氧化碳；直接燃烧法通常用于涂装、印刷、化学成套设备等行业。蓄热燃烧法是利用蓄热体（陶瓷）蓄热燃烧来分解VOCs，优点是热效率高（90%~95%），其缺点是装置很贵，不能间断运转，需要采取对策处理蓄热材料的网眼堵塞问题；蓄热燃烧法通常用于涂装、印刷、化学成套设备等行业。催化燃烧法是利用加入催化剂降低氧化分解VOC所需要的温度，加入催化剂后VOC氧化的温度可以降低至200~400度，优点是可以低温燃烧，氮氧化物的产生量较少，容易保养，其缺点是催化剂很贵，硅、磷、硫磺等受催化剂影响失去活力；催化燃烧法通常用于印刷、化学成套设备等行业。

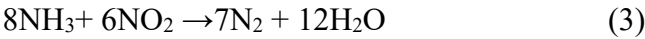
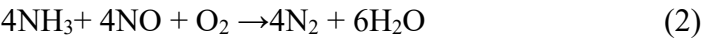
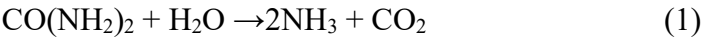
本项目针对高温脱附的活化尾气，主要是VOCs，采用直接燃烧法去除其中的有毒有害物质。从废活性炭来源来分析，脱附尾气中的成分主要为VOCs、甲苯、二甲苯、苯乙烯、二氯甲烷、甲醇、丙酮等，燃烧热值高，只需要少量助燃剂即可满足燃烧需要。热解活化炉出来的烟气在500℃左右，成切线进入高温燃烧室，燃烧温度达到1000℃，控制合理的空气过剩系数，并且优化高温燃烧室的内部结构，根据燃烧3T1E（温度、时间、涡流、过剩系数）使得烟气在燃烧室内成旋转曲线运动，确保有机物与空气混合充分，确保烟气中有机物完全分解。根据建设单位提供的设计方案，燃烧室的空气过剩系数为1.5，确保满足完全燃烧所需的氧气。根据《化工环境保护设计手册》（化学工业出版社）给出的经验数据，对于废气焚烧，为了除去恶臭（本项目表现为VOCs）的焚烧温度并不高，一般停留时间1秒以内，例如油脂精制工程中产生的恶臭气体，在650℃下只需要0.3秒的停留时间，即可达到除臭效果。本项目设计炉温 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ，停留时间 $\geq 2\text{s}$ ，因此，VOCs的焚烧去除率达到99.9%是可以实现的。另外类比已建的同类废气蓄热焚烧设备在实际使用中，对VOCs的焚烧去除率均 $\geq 99.9\%$ ，因此，本项目设计的高温燃烧室，对VOCs的焚烧去除率可以达到99.9%。同时，建设单位将与设备厂家签定协议，燃烧室必须满足上述设计参数及焚烧去除率的要求，否则不予验收，项目不得投入生产。

(5) 脱硝工艺可行性

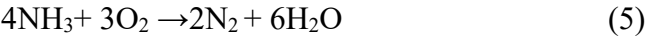
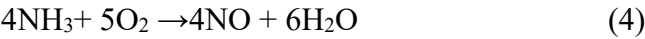
烟气中含有一定量的NO_x，主要是由于废物中含氮无机物及有机物在燃烧过程中形成的，燃烧空气中的N₂对其贡献较少。工程采用的SNCR系统控制氮氧化物产生量，可保证烟气达标排放。

选择性非催化还原(SNCR)技术属于燃烧后控制技术，是将带有氨基物质在没有催化剂的情况下，由泵喷射入炉内在一定条件下，与NO_x反应还原生成无毒无害的氮气和水。尿素溶液的喷入点的温度是SNCR反应过程的“温度窗口”。其合适的范围在900℃~1100℃。

尿素溶液还原NO_x的化学反应方程式为:



在尿素还原NO_x的同时，也会发生从尿素溶液挥发出来的 NH₃分子与O₂的反应。



当温度高于“温度窗口”时候，NH₃ 的氧化反应就会占主要地位，尿素溶液分解出来的 氨没有还原 NO_x，反而和氧反应生成 NO_x 。反应温度是影响SNCR过程的主要因素。

总的来说，尿素溶液还原NO_x的反应是尿素还原和被氧化的两类反应相互竞争的结果，在“温度窗口”范围内的反应温度是还原反应占主要地位；高于“温度窗口”的反应温度，就是尿素的氧化反应和热力NO_x生成占主要地位。

表 7.2-3 烟气处理设计参数

序号	项目	单位	数值
1	进口烟气温度	℃	1100
2	出口烟气温度	℃	1020
3	进口烟气量	Nm ³ /h	12000
4	出口烟气量	Nm ³ /h	12200
5	尿素溶液耗量 (10%)	kg/h	71

SNCR(尿素) 脱硝工艺流程：用水、固体尿素以1:1比例在2m³尿素配置罐内配置成 50%浓度的尿素溶液，然后高浓度尿素输送到尿素储罐内，按设备使用要求，用水稀释成 10%浓度的尿素溶液，通过尿素喷射泵运输，由脱硝雾化器自动地、持续地喷入烟气管道内，对管道内的烟气进行脱硝。

本项目配套 SNCR 脱硝系统 2 套（一期一套、二期一套），燃烧烟气首先进行脱硝处理。SNCR 脱硝技术（即选择性非催化还原技术）是一种不用催化剂，将还原剂尿素喷入二燃室后的管道内，与烟气中的NO_x还原脱除，主要生成氮气和水。

目前的趋势是用尿素代替氨作为还原剂。对照《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ 562-2010)中工艺设计规定，本项目氨逃逸的质量浓度小于2.5mg/m³。

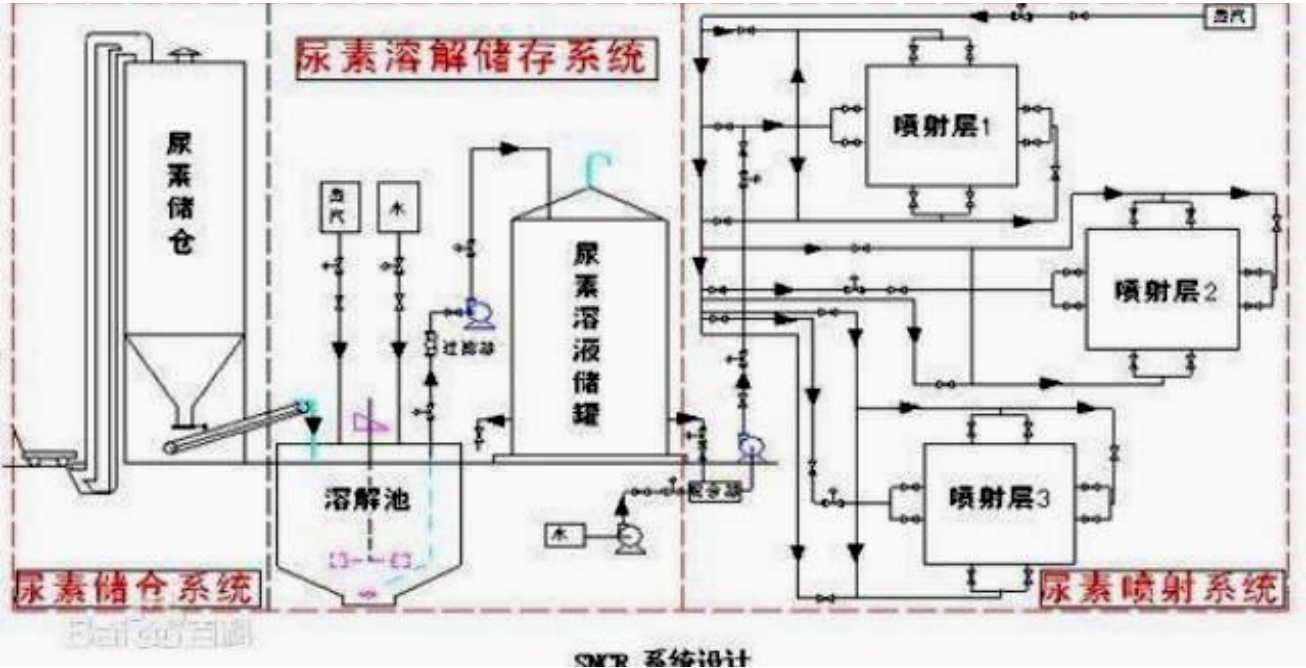


图 7.2-1 SNCR 脱硝工艺流程图

工程采用的SNCR系统控制氮氧化物产生量，保证烟气达标排放。SNCR处理工艺，NO_x的还原效率在50—80%。

3、达标排放可行性分析

根据调研，目前国内有多家已通过竣工环保验收并取得危险废物经营许可证的废活性炭再生企业，详见下表。

表7.2-4 国内部分在运行的同类案例

序号	同类案例	再生利用类别	核准的处理规模	废气处理工艺	经营许可证编号
1	徐州绿源鑫邦再生资源科技有限公司	HW04、HW05、HW06、HW08、HW12、HW13、HW37、HW39、HW45、HW49	20000t/a（危废活性炭） 15000t/a，普通废活性炭 5000t/a）	二燃室-SNCR 脱硝-碱液急冷塔-生石灰、活性炭喷射-布袋除尘-碱液喷淋	JSXZ0323OOD179-1
2	常州鑫邦再生	HW05、HW06、	6125t/a	二燃室-余热锅炉 SNCR	SCZ0411OOD030-2

	资源利用有限公司	HW12、HW13、 HW39、HW49		脱硝-碱液急冷塔-活性炭喷射-布袋除尘器-碱液喷淋塔-35 米烟囱	
3	盐城普鲁泰克炭素有限公司	HW02、HW04、 HW05、HW06、 HW12、HW13、 HW37、HW39、 HW45、HW49	15000t/a	二燃室-余热锅炉-急冷塔-干式脱酸-粉末活性炭吸附-布袋除尘-湿式脱酸-烟气洗涤-活性炭吸附	JSYC0924OOD014-1
4	淄博鹏达环保科技有限公司	HW02、HW04、 HW06、HW13、 HW39、HW49	15000t/a	活化炉-二次燃烧室-水洗塔-活性炭吸附	淄博危证 9 号
5	杭州星宇炭素环保科技有限公司	HW02、HW06、 HW08、HW12、 HW13、HW38、 HW39、HW49	15000t/a	回转窑-二燃室-急冷室-布袋除尘-碱洗塔-水洗塔	浙危废经第 236 号
6	江苏乾汇和环保再生有限公司	HW02、HW04、 HW06、HW12、 HW13、HW37、 HW39、HW45、 HW49	8000t/a	二燃室-余热锅炉 SNCR 脱硝-碱液急冷塔-活性炭喷射-布袋除尘器-碱液喷淋塔	JSYZ108400D031-1

从上述同类案例的调研成果可知，上述企业处理对象与本项目基本相同，均为各类废活性炭原料，只是类别有所不同；从生产工艺来看，均采用高温再生工艺，主体设备为回转窑式活化炉，再生机理相同；在烟气处理工艺方面，根据烟气中的烟尘、酸性气体、二噁英等主要污染物配备相应的处理设施。本项目的生产工艺与上述项目相同，参考上述同类项目的基础上，烟气处理工艺设计为旋风除尘器+燃烧室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸吸附装置+干式除二噁英+布袋除尘+湿式脱酸+除雾，均为成熟可靠的处理工艺。因此，本项目的工艺是较为成熟可行的。

活化尾气经燃烧室充分燃烧，会产生烟尘、SO₂、NO_x、HCl、HF、VOCs、CO、二噁英等污染物，经过生产线废活性炭再生废气单独设置一套“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”设施处理，通过一根 50m 高排气筒 P3 达标排放。处理后，各污染物能够处理后可满足全面优于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 的设计排放限值要求。

综上所述，在严格控制入厂废物接收品质，保证各项污染防治设施正常运行，加强生产设备运行维护的前提下，本项目采用的活化炉废气治理措施在技术上是可行的，类比同类工

程运行情况，活化炉废气经“二燃室+SNCR脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”处理后可确保各项污染物稳定达标排放。

7.2.2 仓库存储废气

1、处理方案

根据仓库的设计情况，通风排气量参照《化工采暖通风与空气调节设计规定》(HG/T20698-2016)，防爆通风换气次数5次考虑，则原料库风量为30000m³/h (已考虑密闭的拆包投料区域)。仓库设置抽排风设施，负压运行。

本项目废活性炭再生前需要按照焚烧炉设计进料要求对不同种类的废活性炭进行配伍，配伍过程中废活性炭吸附的VOCs会有一部分散逸出来。拆包投料过程有少量粉尘逸散。原料库正常状态下呈微负压，储存、投料废气收集后引入单独配套的一套“板式过滤+二级活性炭吸附装置”处理后经高15m的排气筒P1排放，配套风机风量约20000m³/h。处理后仓库废气经处理后储存废气中VOCs排放浓度为3.81mg/m₃，排放速率为0.0762kg/h，颗粒物排放浓度0.880mg/m₃，排放速率0.0264kg/h。废气处理后经15米排气筒排放，可以满足标准要求。

同时，为进一步控制原料库的无组织逸散，储存过程全程密封、负压，原料包装到厂后不拆封，全程密闭保存；所有装、卸货过程都在厂房内设置的周转区内进行；投料区、出料区均为全密闭房间，房间内设有废气收集口和收集管道，整个仓库、投料间整体换风，保持微负压状态，以保证废气得到有效收集，厂界有机废气污染物无组织监控浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值，厂区内(厂房外)有机废气污染物无组织排放监控浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求。

2、处理工艺技术可行性分析

目前常用的有机废气处理方法主要包括吸附、催化燃烧、吸附-催化燃烧、冷凝回收、吸附-冷凝回收、药剂吸收、低温等离子体、光催化等。各种方法的优缺点见表7.2-5。

表 7.2-5 有机废气治理方法的适用范围及优缺点比较

治理技术	原理	优点	缺点
吸附法	利用某些具有吸附能力的物质如活性炭等吸附有害成分而达到消除有害污染的目的。	去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收。	运行费用较高，有二次污染(废吸附材料等)产生。
吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收，温度范围为常温	对废气浓度限制较小，适用于含有颗粒废气的净化。	对成分复杂的废气或难以降解的VOCs，去除效果

			较差，且有二次污染产生。
热破坏法	分为直接燃烧法、催化燃烧法和浓缩燃烧法。其破坏机理是氧化、热裂解和热分解，从而达到治理 VOCs 的目的。	适合小风量，高浓度，连续排放的场合,设备简单，投资少，操作方便，占地面积少，可以回收利用热能，净化彻底；催化燃烧，起燃温度低。	有燃烧爆炸危险，热力燃烧需消耗燃料，不能回收溶剂，催化燃烧的催化剂成本高，还存在中毒和寿命问题。
生物法	利用微生物的新陈代谢过程对多种有机物和某些无机物进行生物降解，生成 CO ₂ 和 H ₂ O，进而有效去除工业废气中的污染物质。	具有设备简单，运行维护费用低，无二次污染等优点	占地面积大，一次投资成本高。
低温等离子体技术	介质阻挡放电过程中，等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO ₂ 和 H ₂ O 等物质，从而达到净化废气的目的。	电子能量高，几乎可以和所有的气体分子作用；运行费用低；反应快，设备启动、停止十分迅速，随用随开。	一次性投资较高，电耗大，运行费用高。
UV光解技术	在高能紫外线的作用下，一方面空气中的氧气被裂解，然后组合产生臭氧；另一方面将恶臭气体的化学键断裂，使之形成游离态的原子或基团；同时产生的臭氧参与到反应过程中，使恶臭气体最终被裂解、氧化生成简单的稳定的化合物，如 CO ₂ 、H ₂ O、N ₂ 等。	几乎可以和所有的气体分子作用；运行费用低；反应快，设备启动、停止十分迅速，随用随开。	一次性投资较高，电耗大，运行费用高。

同时参考《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）内容，挥发性有机化合物的基本处理方法包括回收类方法和消除类方法，回收类方法包括吸附法、吸收法、冷凝法、和膜分离法；消除类方法包括燃烧法、生物法、低温等离子法和催化氧化法等。

吸收法主要根据有机物相似相溶原理，采用沸点较高、蒸汽压较低的柴油、煤油作为溶剂，使VOCs从气相转移到液相中，然后对吸收液进行解吸处理，回收其中的有机化合物。吸

收法具有去除效率高、能耗低、工艺成熟、脱附后溶剂可回收的优点，但吸收法对成分复杂的废气或难以降解的VOCs，去除效果较差，且有二次污染产生。

吸附法多采用活性炭、活性炭纤维、分子筛等作为吸附剂，具有去除效率高、工艺成熟、一次性投资成本低的优点，但也存在一些问题：吸附剂需要及时更换、吸附后产生危险固废等缺点。

燃烧法分为直接燃烧法、催化燃烧法和浓缩燃烧法。其破坏机理是氧化、热裂解和热分解，从而达到治理VOCs的目的。燃烧法适用于小风量、高浓度、连续排放的工况，占地面积少，可以回收利用热能，净化彻底；但有燃烧爆炸危险，热力燃烧需消耗燃料，不能回收溶剂，催化燃烧的催化剂成本高，还存在中毒和寿命问题。

生物法是通过附着在反应器内填料上的微生物，在新陈代谢过程中将废气中的污染物转化为简单的无机物(CO_2 、 H_2O 等)和微生物细胞质的过程。生物法设备简单，无运转部件，除臭除异味效果良好，运行维护费用低，无二次污染。但设备体积大，占地面积大，一次投资成本高。

UV光解技术是在高能紫外线的作用下，一方面空气中的氧气被裂解，然后组合产生臭氧；另一方面将恶臭气体的化学键断裂，使之形成游离态的原子或基团；同时产生的臭氧参与到反应过程中，使恶臭气体最终被裂解、氧化生成简单的稳定的化合物，如 CO_2 、 H_2O 、 N_2 等。

低温等离子体技术是利用特种高压电源供电，在一个由高压和接地电极形成的强电场中形成稳定的流光放电，流光放电可直接作用于有机气体，流光产生大量的自由基、OH、O和 O_3 等活性因子，同时也可打开有机气体中某些分子的化学键，使气体中的活性因子、自由基等混合产生氧化和还原反应，同时进行复杂的链式反应和协同反应，使有机气体在反应器中转化和生成无臭的水、二氧化碳和简单的碳水化合物。低温等离子体技术对污染物具有很大的广谱性，净化效率高，运行维护费用低，运行阻力小；但一次性投资成本高。

从投资成本及可操作性等方面考虑，本项目仓储存储废气治理选取活性炭吸附处理装置：

活性炭吸附原理：指废气在风机的动力作用下，经过收集装置及管道进入主体治理设备——吸附器。吸附器内填充高效活性炭，活性炭具有巨大的比表面积（高达 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ）以及精细的多孔表面构造。废气经过活性炭时，其中的一种或几种组分浓集在固体表面，从而与其他组分分开，气体得到净化处理。该方法几乎适用于所有的气相污染物，一般是中低浓度的气相污染物，具有去除效率高等优点；由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生，活性炭处理效率为50%~80%。

从投资成本及可操作性等方面考虑，本项目有机废气治理选取活性炭吸附法处理工艺。活性炭具有非极性表面，为疏水性和亲有机物的吸附剂，表面积大，可有效吸附废气中的有机成分。活性炭吸附法是一种较为成熟、简单的工艺，经过多项工程实践和实际的使用情况表明，废气中的各项指标均达到国家允许排放标准，效果良好。在运行相当一段时间后，活性炭吸附装置中活性炭因达到饱和吸附量而失效，必须更换新的活性炭或再生后的活性炭，失效后的活性炭通过本项目再生车间进行处理，活性炭可循环再用，不会存在二次污染的问题。

综上所述，只要按相关规范做好抽排风设施和排气筒，确保仓库通风换气，采用板式过滤+活性炭吸附组合处理工艺，颗粒物处理效率50%，VOCs处理效率75%，可保证原料库储存废气满足参考标准《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准要求。

7.2.3 筛分、包装粉尘

1、处理方案

本项目再生冷却后的粉炭经负压收集系统，进入旋风收集器及布袋收集器收集装袋，未收集的粉尘经排气筒P2排放，粉炭包装过程中产生的粉尘收集进入布袋收集器。再生冷却后的颗粒状活性炭经筛分后包装，筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经排气筒 P2 排放。

2、处理工艺技术可行性分析

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用PTFE 覆膜制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含颗粒物气体进入袋式除尘器时，颗粒物在滤袋表面积累形成粉饼，利用脉冲的方式使粉饼由于重力的作用沉降下来，落入灰尘斗，含有较细小颗粒物的气体在通过滤料时，颗粒物被阻留，使气体得到净化。颗粒物的颗粒度约为200-300目，布袋除尘器为800目，袋除尘器的效率可达 99%以上。

清灰介质采用压缩空气，是借助于高压气体脉冲喷吹滤袋，清除滤袋上的积灰。包括袋式除尘器本体及出灰装置、旁路设施、自控系统。

滤袋是不规则的叶片状截面，因此比一般园形截面增加了80%的表面积。耐高温性很好。过滤性能：可在 230℃以下连续使用，瞬时温度可达280℃(每年累计少于200小时)。有一定的抗氧化性。

布袋除尘器定期排出除尘器收尘，在设备底部放置收集容器，收集容器与除尘器下部用软管联接，避免收尘逸散。收集后与打磨后的粉末炭一并包装外售。

7.2.4 无组织排放废气治理措施

本项目废气无组织排放主要来源于原料库储存过程中VOCs 的挥发逸散，为减少全厂的废气无组织排放，拟建项目拟采取如下无组织排放控制措施：

(1) 废活性炭含有VOCs，采用密封的双层覆膜塑料袋包装，贮存于仓库，贮存过程均保持密闭，贮存仓库为封闭区域，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)的要求进行建设，运营期间除人员、车辆、设备、物料进出时，以及排气筒、通风口外，门窗及其他开口(孔)部位保持关闭状态，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中关于VOCs 物料储存无组织排放控制的要求。

(2) 废活性炭含有VOCs，生产时先进行自动拆包后采用密闭输送方式的螺旋输送机进料，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中关于VOCs物料转移和输送无组织排放控制的要求。

(3) 废活性炭进料采用密闭的螺旋输送机、再生活性炭出料过程均为全密封冷却出料机，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中关于工艺过程无组织排放控制的要求。

(4) 加强生产管理和车间通风，生产车间设置全面排风系统，排风设备为屋顶防爆离心或轴流通风机，保证车间换气次数达到《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2007)中的要求。原料库为全封闭，仓库内部设置废气收集口，在引风机作用下形成微负压，引风机抽出的投料间废气进入活性炭吸附装置进行处理。

(5) 在生产车间周围及厂区四周进行植被绿化等措施。

(6) 在生产中加强对无组织排放废气的控制监管，尽量减少无组织废气的排放，建设单位拟成立专业设备管理部门，匹配专业设备管理员，建立相对完善和严格管理制度，确保设备完好率达到100%，杜绝跑冒滴漏发生。

(7) 提高设备的自动化水平，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的工作条件。采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和检测外，在危险和关键岗位均制订了应急处理方案，并每年演练，确保装置生产操作能稳定运行。

(8) 废活性炭采用双层覆膜吨袋进行包装运输，其使用的吨袋材质为HDPE 塑料或聚丙烯，为可密闭收集，吨袋为可封口设计，可有效抑制危险废物在运输、储存、转运过程中腐蚀、挥发、溢出、渗漏。废活性炭入厂时采用全密封的双层覆膜吨袋进行包装，具备接收要求的废物在装卸时采用叉车吊装覆膜吨袋的吊带，运送至原料库分类存放。在装卸作业时，

要避免造成吨袋破损，如果有破损的，立即用缠绕膜对包装袋进行密封，并清理泄露的废活性炭。

7.2.5 排气筒设置合理性分析

(1) 排气筒设置数量合理性

本项目建设完成后共设置3套废气处理设施3根排气筒，其中包括一根50m高的焚烧炉排气筒，一根15m高的原料库废气处理设施排气筒，一根15m高的筛分和包装粉尘排气筒。由于原料库废气为持续性不间断挥发，考虑到焚烧炉存在检修期，检修过程中配套的废气处理设备需停运。同时，如果将原料库废气通入二燃室燃烧处理，从安全方面考虑风险较大，无法确保二燃室安全稳定运行，为了不影响原料库废气的收集处理，原料库废气单独设置废气处理设施和排气筒。

筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”收集处理后排放，相对焚烧废气，该部分粉尘风量较小。如合并接入焚烧废气处理装置排气筒，会对该部分粉尘的排放浓度造成一定的稀释，难以准确判断其排放浓度的达标性，因此筛分和包装过程中产生的粉尘收集处理后单独经一根排气筒排放。

(2) 排气筒设置高度合理性

本项目废活性炭处理量为20000t/a，约2.8kg/h，活化炉废气经处理达标后通过1根50m的排气筒排放。参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表2 标准要求，焚烧量在大于2500kg/h范围的焚烧装置排气筒最低允许高度50m。因此，本项目焚烧炉设置的排气筒高度满足标准要求。

原料库正常状态下呈微负压，废气收集后引入单独配套的一套“板式过滤+活性炭吸附装置”处理后经高15m的排气筒P1排放。再生冷却后的颗粒状活性炭经筛分后包装，筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经高15m的排气筒P2排放。本项目 P1、P2排气筒周围半径200m范围内最高构筑物为厂区内生产车间，高度为10m，P1、P2排气筒高出其5m，满足排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度应高出最高建筑物5m以上的要求。

7.2.6 废气处理措施经济可行性分析

本项目的废气处理系统为整个生产流程的关键环节，决定着项目的环境可行，因此必须加大资金投入，确保污染物控制效果。根据建设单位估算，废气治理设施固定资产投资约2000万元，约占项目总投资额45000万元的4.45%，废气处理投资比例基本合理，从经济角度上是可行的。

7.3 废水污染防治措施分析

7.3.1 废水治理措施

生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经厂内预处理后排入园区污水处理厂。

7.3.2 废水治理方案

(1) 污水预处理站设计规模

根据工程分析，本项目碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水产生量共13002m³/a，43.34m³/d，通过预处理后外排，处理工艺为“pH调节+自然沉淀”，废水处理回用系统设计处理规模为2m³/h，48m³/d。

废水中主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类、氟化物。

(2) 污水站水质指标

类比山东格瑞德环保科技有限公司《年再生利用10000吨饱和活性炭系统中心项目竣工环保验收报告》中废水产生浓度最大值进行分析，本项目废水水质见表 7.3- 1。

表 7.3- 1 厂内污水处理站综合废水水质指标

	废水量	pH	COD	SS	BOD ₅	石油类	氟化物
浓度 mg/l	13002m ³ /a	9.9	450	239	134	3.02	3.22
产生量 t/a		/	5.85	3.11	1.74	0.039	0.042

(3) 工艺流程

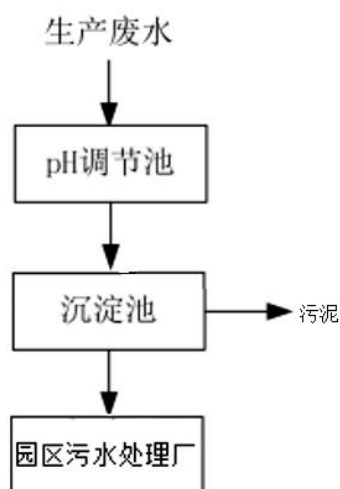


图 7.3-1 污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

- ①项目碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水统一进入pH调节池均质调节废水pH。
- ②经过pH调节的废水，再进入沉淀池进行自然沉淀，去除废水中大颗粒悬浮物。
- ③自然沉淀后的废水进入园区污水处理厂深度处理。

(4) 处理效率估算

本项目废水处理效率见表7.3-2。

表 7.3-2 废水处理设计处理效率 单位：mg/l

	废水量	pH	COD	SS	BOD ₅	石油类	氟化物
处理效率	13002m ³ /a	/	0	20%	0	0	0
排放浓度		6~9	450	191	134	3.02	3.22
排放量 t/a		/	5.85	2.48	1.74	0.039	0.042

园区污水处理厂设计进水水质要求如下：

表 7.3-3 园区污水处理厂设计进水水质要求 单位：mg/l

	pH	COD	SS	BOD ₅	石油类	氟化物
浓度限值	6~9	500	350	300	20	20

由上表可知，本项目生产废水经废水处理设施预处理后能满足园区污水处理厂进水水质要求，项目采取的废水处理措施可行。

7.4 地下水污染防治措施分析

7.4.1 环境管理对策

- 1、提高环保意识：提高全员的环境风险意识和应急能力，严格执行各项规章制度，避免

由于误操作或违章操作带来严重污染后果。

2、健全管理机制：对可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记、建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决。

3、制定应急预案：对可能发生突发事件制定应急预案，采取相应有效的措施，以避免对地下水的污染。

4、定期监测：对监测井定期监测。一旦发现水质污染现象，应及时查明原因采取防范措施，防止污染。

7.4.2地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，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。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，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地下水污染。

（2）末端防治措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.4.3分区防渗划分

厂区内部的防渗按照厂区装置和生产特点，根据可能产生的风险强度和污染物入渗影响地

下水，将厂区划分为不同区域和等级的防渗要求，并提供不同等级的防渗措施，防渗区域按照一般防渗区和重点防渗区划分，方案需要按照以下区域进行划分：

本项目厂区主要防渗区划分如下：

（1）重点防渗区：再生生产车间、原料仓库、污水预处理池、初期雨水池、事故应急池、危废暂存库；

（2）一般防渗区：成品仓库、生产辅助楼、装备车间、厂区运输道路等；

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2 章节——分区防控措施中各防渗区防渗要求，具体见下表。

表 7.4-1 地下水污染防渗分区参照表

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	难	重金属，持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难	重金属，持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

2、重点防渗区污染防治措施

（1）再生生产车间

在生产车间建设围堰，地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）。生产车间基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。

车间内生产废水通过管道及沟渠汇入废水处理系统，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带，同时沿管道设置废水收集槽，防止管道破裂时污水扩散；废水排放沟渠采用渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} cm/s$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，地面铺设相应的防腐防渗层。

（2）危险废物暂存场所（废活性炭仓库、危废暂存间）

本项目危险废物暂存场所包括废活性炭原料仓库、危废暂存间，这些仓库均为室内建筑，室内地面将做基础防渗处理，同时加强管理，不同种类原材料独立包装，加强巡查，及时发现

物料泄漏，及时处理，防止物料泄漏。正常条件下，不会对地下水造成污染，只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。

危险废物暂存场所地面严格按照按《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求进行防渗，包括：①危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）；②有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；③设施内有安全照明设施和观察窗口；④有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；⑤有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；⑥堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

（3）废水收集系统

废水收集系统中的池子采用防渗标号大于 S6（渗透系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，废水处理池均做 5 布 7 涂的环氧树脂层，防止污水下渗。

综上分析，重点防渗区通过采用渗透系数较小的防渗水泥进行施工，形成人工防渗层，防渗层渗透系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}\text{cm/s}$ ，在该人工防渗层不发生破裂的情况下，可以良好的阻止污染物的渗透，措施是可行的。

3、一般防渗区污染防治措施

一般防渗区基础应采用复合土工膜的防渗措施，渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。同时做好地表水的疏排，地面设置足够排水坡度导向两侧排水沟，经排水沟收集后集中处理，不得随意外排。

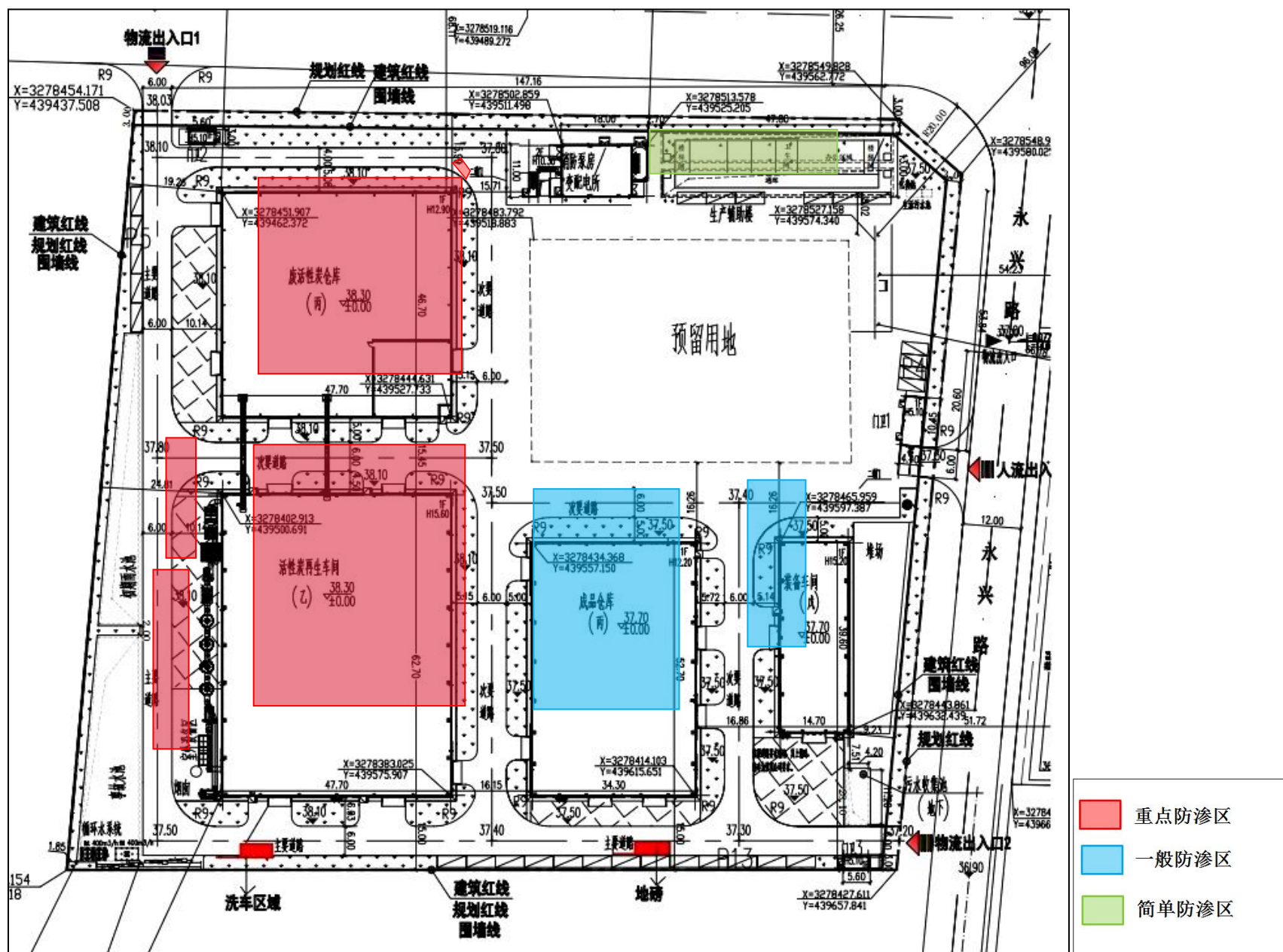


图 7.4-1 项目地下水防治分区情况图

7.4.4地下水水质环境监测与管理

7.4.4.1 地下水监测计划

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测的结果来布置地下水监测点。

7.4.4.2 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：①加强重点污染防治区监测；②以受污染含水层地下水监测为主；③充分利用现有监测孔；④水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

7.4.4.3 监测井布置

为保障地下水不受污染，要加强对项目周边地下水的监测，以便及时发现问题，采取相应的补救措施。

地下水的监测点的布置依据厂布置、地下水流向及预测结果等来确定。本项目区依托原有监测井，对厂区周边进行地下水水质监控。根据本项目地理位置及所在区域水文地质条件情况，依托原有三个监测井，其中第一个设在项目区南侧，作为背景值；第二设在厂区左侧，作为污染扩散井，第三个设在地下水下游，作为污染下游监控井。根据本项目的实际情况，地下水环境监测点布置情况见表 7.4—1 及图 7.4—2 所示。

表 7.4-1 环境监测点设置情况一览表

编号	E	N	备注
JC1	113°22'45.820"	29°36'53.731"	地下水上游
JC2	113°22'52.270"	29°36'57.033"	地下水下游
JC3	113°22'53.429"	29°36'59.679"	地下水下游

7.4.4.4 地下水监测项目及监测频次

监测项目：pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氯化物、硫化物、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、铁、锰、铜、锌、镍、铊、石油类、总大肠菌、水位。

监测频次：每年丰平枯各监测一次。

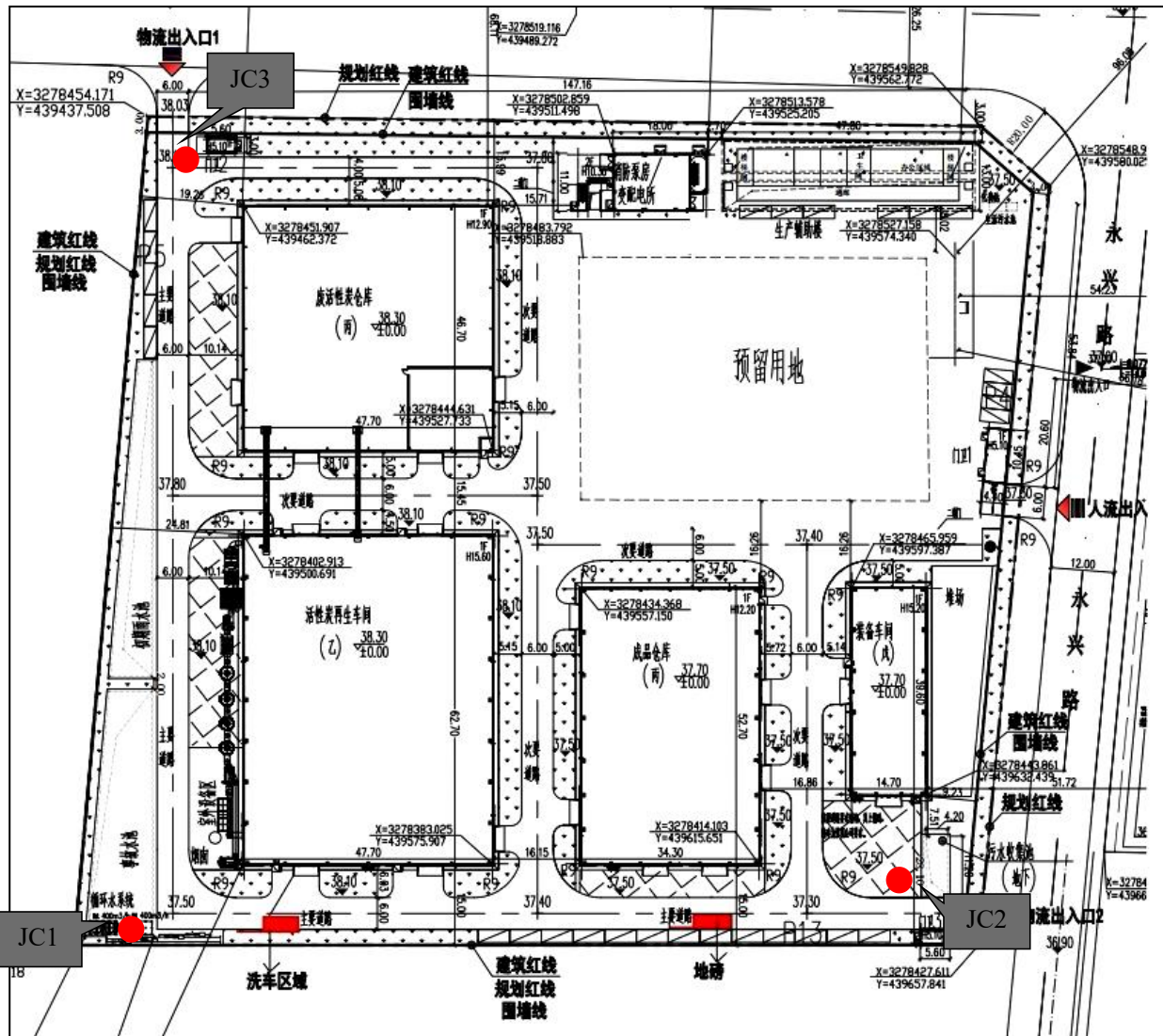


图 7.4-2 项目地下水环境监测点示意图

7.4.4.5 地下水水质监测数据管理

上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，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

1、管理措施

(1) 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。场环境保护管理部

门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

(2) 环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

(3) 建立地下水监测数据信息管理系统，与场环境管理系统相联系。

(4) 根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本场环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施

(1) 按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，及时上报监测数据和有关表格。

(2) 在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

①了解全场生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向，杜绝超标排放。

②周期性地编写地下水动态监测报告；

③定期对污染区的生产装置进行检查。

7.4.5应急响应

7.4.5.1 地下水污染事故应急预案

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地环保局、附近居民等，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；

地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效

抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复；

④对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.4.5.2 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.4-3。

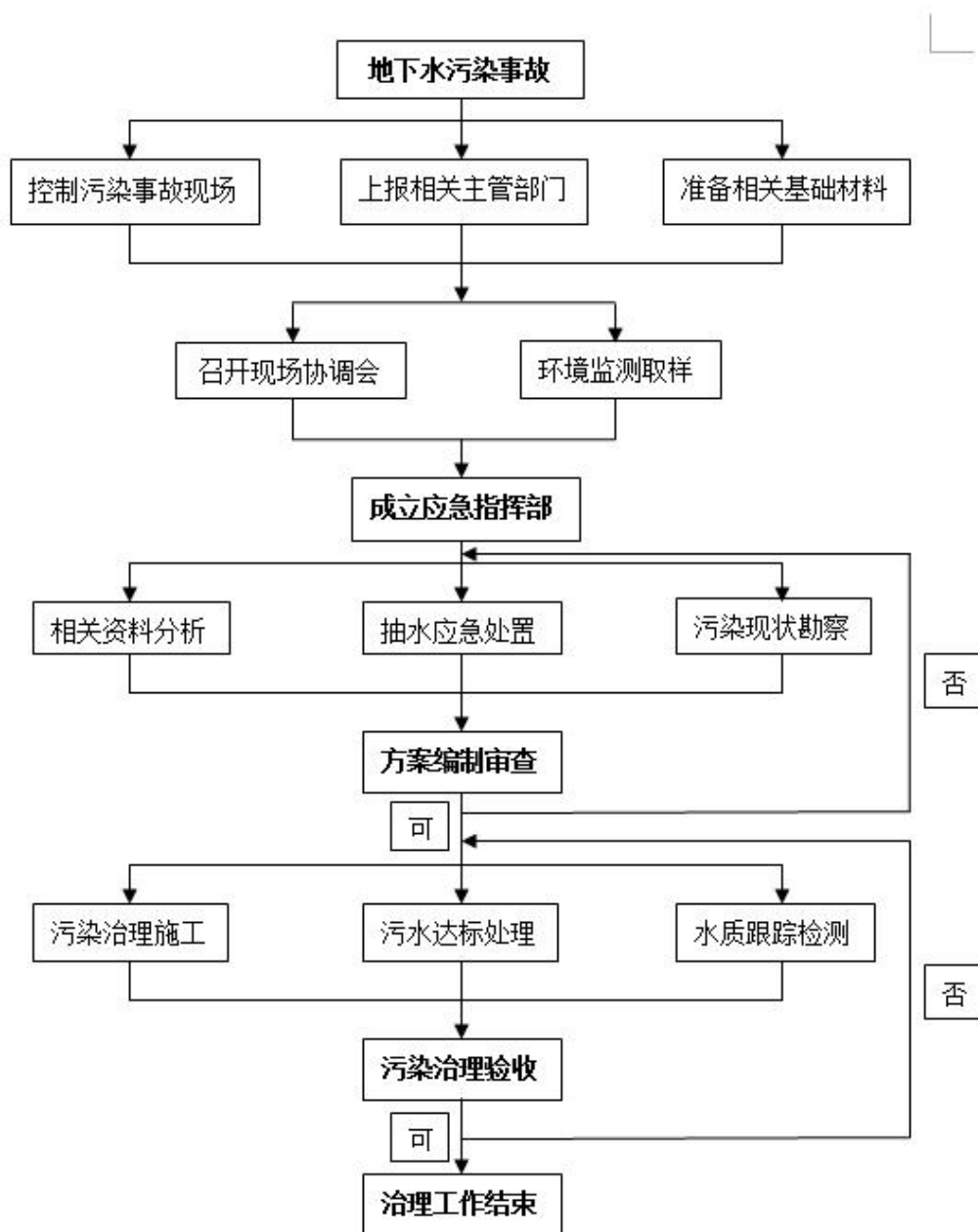


图 7.4-3 地下水污染应急治理程序框图

7.4.5.3 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。建议治理措施：

拟建项目厂址区建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源；

③立即启动应急抽水井；

④进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，结合已有应急井分布位置，合理布置新增抽水井的深度及间距；

⑥抽取被污染的地下水水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑦将抽取的地下水送工业废水系统处理，然后用于生产用水。

当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.5 固废污染防治措施分析

项目主要原料废活性炭属于危险废物，企业应按相关规定申领危险废物经营许可证，在环评审批阶段，企业做好危险废物入厂化验台账、进出库和生产台账、转移联单等管理制度；在试运行阶段，项目建成后，环评审批意见可以作为经营单位在获得经营许可证前的危险废物收集、贮存、利用、处置等经营活动的依据。

废活性炭的收集、运输和贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。

企业委托有资质单位运输废活性炭，受委托单位应按照《道路危险货物运输管理规定》

(交通运输部令 2013 年第 2 号)、《汽车运输危险货物规则》(JT617-2004)以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)等文件执行；(GB13392-2005)要求设置车辆标志；转移过程应严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

日常管理中，企业派专人对进场废活性炭进行检验，并设立台账等管理制度，杜绝经营许可证范围外的固体废物进厂。

废活性炭厂内贮存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，做到“三防”，即防扬撒、防流失、防渗漏。该贮存所在地地质结构稳定，不受地震、洪水、泥石流等自然灾害的影响；周边无易燃、易爆等危险品仓库和高压输电线路。

贮存仓库地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{m/s}$ 。

企业应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训；企业应编制应急预案，并定期组织应急演练；厂区设置事故应急池，防止消防废水外流。

企业在厂区设有一座危废暂存库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，做好防雨、防渗，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。库内废物定期由专用运输车辆运至有相应危废处理资质的单位进行安全处置。

建设单位须加强对危废暂存库的建设和管理，具体要求下：

(1) 建设要求

①危险废物渣库采用仓库式设计，库内地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1m厚的粘土层(渗透系数 10^{-7}cm/s)，或2mm厚的高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$)。

②渣库周边应设计建造径流疏导系统。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(2) 日常管理要求

①须做好危险废物管理纪录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位、废物出库日期及接收单位名称，并对各类固废分类堆存。

②加强固废在厂内和厂外的转运管理，减少固废的撒落，对撒落的固废应进行及时清扫，避免二次污染。

③定期对渣库进行检查，发现破损，应及时进行修理。

④按规范要求渣库设置警示标志。

⑤加强对危险废物的日常管理，并按国家有关危险废物管理办法，办理好危险废物转移手续。

综上所述，建设单位在做好暂存设施维护、固废分类收集管理等要求下，本项目固体废物可以得到妥善处置，治理措施是可行的。

7.6 噪声治理措施分析

本项目主要噪声源为罗茨鼓风机、球磨机、泵、粉碎机等，噪声级在 65~110 dB(A)之间。本项目噪声污染防治主要从声源、传播途径、受体三个方面进行控制。本项目主要采取以下噪声污染防治措施：

(1) 在设计和设备采购阶段，优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。

(2) 设备安装时设置减振支座；高噪声设备设置消声器或隔声罩，例如风机等噪声源，在进出口处安装消音器，以阻隔噪声的传播。

(3) 合理规划平面布置，噪声源相对集中设施区域采用隔音建筑。

(4) 日常生产需加强对各设备的维修、保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象，使设备处于最佳工作状态。

(5) 加强对现场人员的自身保护，例如对于现场巡检人员，按照有关要求发放防噪用品，以减轻人员与高噪音设备长期接触。

通过采用合理布局、减振、隔声等措施后，根据预测结果，项目厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）3 类标准要求。因此，拟建项目采取的噪声污染防治措施是有效可行的。

7.7 土壤、生态保护措施分析

根据项目生产特征，本工程可能对土壤环境造成影响的环节主要为大气沉降。根据导则要求，本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，在运营期拟采取以下措施。

(1) 源头控制

① 原料采购时，尽量选择铅、砷、汞、镉、铬含量小的含锌物料；原料、固体废物在贮存过程做好防雨、防渗等措施。

② 从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，控制污染物排放的总量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求，最大程度降低大气沉降对土壤的影响。

③ 厂区进行分区防渗，杜绝因污水外泄污染土层从而污染周边土壤。企业安排人员定期巡查，做好污染物“早发现、早处理”，减少管道、设备等泄漏造成的土壤污染。

(2) 过程防控措施

① 应加强绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

② 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；管道等可能存在土

壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

③ 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

④ 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。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。

⑤ 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

⑥ 在隐患排查、监测等活动中发现项目用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。

（3）跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《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）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。

综上所述，在严格落实上述相关措施，可有效降低项目运行对土壤的影响，措施可行。

7.8 其它保护措施要求

1、厂区绿化措施

厂区围墙内侧周围和道路两旁种植行道树；办公楼、休息室及生产车间之间的空地作为绿化区。厂区绿化不仅能美化环境，通过种植具有较强吸附能力灌木、草皮等植被为主，一方面降低大气沉降对土壤的污染，另一方面通过持续的植被吸附和植被残枝清理形成长效的土壤生态修复机制。

2、运输防护措施要求

运输各种原料时，如废活性炭等，必须加盖防雨的帆布；运出成品活性炭时必须采用袋装，并加盖防雨的帆布；车辆驶出装卸地点时必须对车轮及车厢外部进行冲洗，冲洗废水必须收集经厂内预处理后排入园区污水处理厂。危险废物装卸时要严格管理，严细操作，避免造成二次

污染。

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

本项目投资 45000 万元，运营后正常年份利润额为 7500.00 万元。项目所得税税率为 25%，所得税为 1875.00 万元，税后利润为 5625.00 万元。项目按税后利润 10%提取法定盈余公积金。项目按税后利润的 10%提取法定盈余公积金。本项目税前内部收益率为 59.96%，税后财务内部收益率为 46.47%，高于行业基准收益率，表明本项目的财务经济效益能够满足投资者的要求，税后全投资投资回收期为 3.29 年（含建设期），可见该项目抗经营风险能力尚可。这些指标说明本项目具有较高的盈利能力和抗风险能力。

8.2 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献，其主要体现在以下几个方面：

（1）项目采用先进的设备，有益于企业节能降耗，提高企业的竞争力，每年可以为当地财政增加税收，具有良好的社会效益。

（2）项目的建设可以提供就业，对当地政府缓解就业压力有一定的作用。

（3）项目还将进一步带动交通运输、能源、第三产业等相关产业发展，促进当地经济发展具有重要意义。

综合上述分析可知，项目的建设有一定的社会效益。

8.3 环境效益分析

本项目以固体废物为原料，综合回收废活性炭，实现了固体废物的减量化、资源化和无害化。

项目采取了妥善的环保措施，项目废气处理后达标排放；生产废水处理后达标排放；固体废物均得到妥善处置。项目采取的措施大幅度降低了污染物排放对周边环境的影响，具有明显的环境效益。本项目用于环境保护方面的总投资约为 2000 万元，占项目总投资的 4.45%。

表 8.3-1 工程环保措施及投资估算

类别		污染源	环保工程	投资金额 (万元)
运营期	废气	废炭仓库非甲烷总烃	板式过滤+活性炭吸附+15m 排气筒	100

		再生炉尾气	“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”+50m 排气筒	1416
		筛分包装粉尘	旋风除尘器+布袋除尘+15m 排气筒	60
		无组织废气	车间通风	20
	废水	污水处理设施	污水预处理设施	100
		生活废水	化粪池	40
	噪声	各运转设备	隔声、减振，隔声措施	40
	固废	危险废物及生活垃圾等	危废暂存设施和生活垃圾箱	44
	土壤	废水渗入	防渗、防漏，监控系统	80
	其他	/	排污口规范、环境管理、竣工验收等	80
施工期	扬尘、废水、废渣	施工扬尘、废水、废渣处置	洒水设施、运输车辆篷布、沉淀池、建筑垃圾 清运等	20
环保总投资				2000

8.4小结

综上所述，本项目具有较好的财务盈利能力和抗风险能力，经济效益较好。企业采用固体废物为原料，对饱和和活性炭再生，实现危险废物的综合利用，属于固体废物的资源化利用。项目采了取切实可行的污染防治措施，有效的减少了污染物的排放量。因此，本项目经济效益、环境效益和社会效益较为显著。

9 环境管理与监测计划

环境管理和环境监控是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。拟建项目建成投产后，需要加强环境管理和环境监控工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

9.1 施工期环境管理

拟建项目位于园区，拟建场地地面园区已进行平整，因此本项目施工期对区域生态影响较小，施工期影响主要是建构筑物施工及设备运输扬尘的影响。

本评价建议：项目施工期间应建立环境监理制度，施工期建筑材料等的汽车运输过程中应采取洒水抑尘等措施，进出车辆都进行了定点清洗，清洗废水沉淀后循环利用，施工过程中产生的固体废物应定点存放并做好水土保持措施，定期由公司环保管理部门参照当地管理部门要求处置。

为保证环保设施的施工质量，工程严格执行环境管理，施工期环境管理与相关要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 施工期环境管理与相关要求

管理内容	施工期环境管理与相关要求	实施单位	负责单位
环境空气 保护	①施工期间定期进行洒水，减少扬尘污染； ②施工现场的临时仓库和堆场应加以覆盖，减少扬尘污染； ③施工期间应避开大风，并及时覆土，以减少扬尘污染； ④施工机械排放废气应定期检查，满足相应标准； ⑤落实环评施工期要求的防治污染大气的环保措施。	施工单位	工程监理 部门
噪声防护	①施工期场界噪声应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），控制噪声场界达标； ②严格控制载重汽车行驶、鸣笛所产生的噪声和施工工地各机械工作噪声； ③尽量使用低噪声设备，禁止夜间施工。	施工单位	工程监理 部门
地表水环 境保护	①施工废水及生活污水统一收集送往园区污水处理站处理，禁止废水、废油和施工人员生活污水直接外排； ②监督管理施工生活废弃物的堆放场所，避免对周边地表水体产生影响。	施工单位	工程监理 部门
事故风险 防范	为保证施工安全，在施工场地及临时道路上，安装有效照明设备和安全信号，在施工期间，采用有效的安全和警告措施以减少事故风险。	施工单位	工程监理 部门
交通和运 输	①尽可能利用当地施工材料，避免施工材料的长途运输； ②考虑在交通堵塞较少的季节，进行材料的预先准备。	施工单位	工程监理 部门
其它监督	①施工季节是否合适，施工时间安排是否合理；	施工单位	工程监理

事项	②施工废料是否按环保要求进行了分类、回收； ③施工固废是否运到了环保部门指定的地点堆放或填埋； ④施工结束后是否及时清理现场。		部门
环保措施 “三同时”	①废气环保设施的建设及施工； ②废水环保设施的建设及施工； ③噪声治理措施的建设及施工； ④地下水防渗治理措施的建设及施工； ⑤风险防治措施的建设及施工； ⑥厂区及周边绿化带的建设及施工。	施工单位	工程监理 部门

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中的地面扬尘、建筑粉尘、施工机械废气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；定期检查，督促施工单位按要求回填处理建筑垃圾，收集和处理施工废渣和生活垃圾；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

9.2运营期环境管理

湖南鸿为再生资源利用有限公司已组建了专门的环境管理机构——安环部，在总经理的领导下承担公司环境、安全管理任务，具体负责制定公司各项安全、环境管理制度，落实安全防范措施和污染防治措施，制定应急预案，并进行公司日常的安全环保监督管理。

9.2.1环境管理机构设置

公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，具体管理体系如下：

第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是主管副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是安全环保组，执行具体的环境保护的职能。安全环保组设立专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

9.2.2环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；
- (3) 建立健全本企业的环境管理规章制度；
- (4) 监督检查环境保护设施的运行情况；
- (5) 组织实施企业员工的环境保护教育和培训；
- (6) 组织和领导全厂环境监测工作；
- (7) 做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，拟建项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

9.2.3 运营期的环境管理内容

①建设单位必须按照相关主要污染物排污权储备有偿使用和交易实施办法的要求，向当地环保部门购买主要污染物排污权，领取排污许可证后才能向环境排放污染物。

②制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态。

③加强对环保设施的运行管理，如出现故障，应立即停止排污并进行维修，严禁非正常排放污染物。

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放。

9.3 运营期环境监测

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，通过对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

本项目环境监测拟采用委托监测的方式进行，选择经省级环境保护主管部门认定的社会监测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。本项目拟委托监测机构定期监测，以掌握环境质量变化趋势。

9.3.1 监测计划

建设单位应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）规定要求，在排气筒上预留永久性采样监测孔和采样平台。

本次评价根据《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）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理（HJ 1250-2022）》等中的有关要求提出本项目环境监测计划，详见表 9.3-1 和表 9.3-2。

表 9.3-1 本项目运营期环境监测计划

分类	采样点	采样频次	监测项目	备注
----	-----	------	------	----

污染源	废气	P1 排气筒排放口(活性炭暂存仓库废气处理设施排气筒)	1 次/半年	TVOC、颗粒物	委托检测
		P2 排气筒排放口(筛选、包装粉尘处理设施排气筒)	1 次/半年	颗粒物	委托检测
		P3 排气筒排放口(再生烟气处理设施排气筒)	连续监测	污染因子: SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、氯化氢、TVOC	自动监测
			1 次/半年	氟化氢、二噁英	委托检测
		厂界	1 次/半年	非甲烷总烃、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	委托检测
	废水	外排口	1 次/季度	pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、粪大肠菌群数、动植物油、流量	委托检测
	噪声	厂界	1 次/季度	昼、夜等效 A 声级	委托检测

表 9.3-2 周边环境质量监测计划一览表

类别	监测点布置	监测因子	监测频次	执行标准
环境空气	附近敏感点和常年主导风向 下风向敏感点	氟化物 (HF)	1 次/年, 监测时间与污染源监测同步	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		氯化氢		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
地下水	项目场地及下游侧共设置 3 口监控井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	枯水期 1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准
土壤	生产车间、污水处理站、厂区西侧最近农田	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 中 45 项基本项目、pH、石油烃(C10-C40)、二噁英	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值标准

9.3.2 监测数据管理

本项目监测及结果的应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

9.3.3 排污口规范化

（1）废气、废水排放口和噪声排放源图形标志

废气排放口、污水排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行。

（2）固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行。

（3）排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②按照重点排污单位的污染物排放口设置立式标志牌。

（4）排污口管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

a、向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

b、列入总量控制的污染物（例如 COD、氨氮）排放源列为管理的重点。

c、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

d、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

e、固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

a、本工程应使用前国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b、根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 排污许可申请与管理

根据《排污许可证管理暂行规定》，建设单位应当在投产前向负有排污许可管理职责的部门提交排污许可申请，取得排污许可证后方可投产。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

（4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

（5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（6）法律法规规定的其他义务。环境保护主管部门应依据排污许可证对排污单位排放污染物行为进行监管执法，检查许可事项的落实情况，审核排污单位台账记录和许可证执行报告，检查污染防治设施运行、自行监测、信息公开等排污许可证管理要求的执行情况。对投诉举报多、有严重违法违规记录等情况的排污单位，要提高抽查比例；对实行排污许可简化管理的排污单位以及环保诚信度高、无违法违规记录的排污单位，可减少检查频次。

在国家排污许可证管理信息平台上公布监督检查情况，对检查中发现违反排污许可证行为的，应记入企业信用信息公示系统。

9.5 “三同时”监督检查和竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》HJ1138-2020，《建设项目竣工环境保护验收管理办法》、《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）》及《湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理

试办法》，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。企业的主要环保设施验收应符合表 9.5-1 的要求进行。

表 9.5-1 项目环境保护设施“三同时”监督检查和竣工验收内容

处理对象	验收内容		污染防治措施		验收标准
废气处理	储存及预处理废气	非甲烷总烃、颗粒物	通过板式过滤+活性炭吸附处理后，经 15m 排气筒 P1 排放		达标排放
	再生炉废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、 CO、氯化氢、VOCs、一氧化碳、氟化氢、二噁英、非甲烷总烃	通过“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”，尾气经 50m 排气筒 P3 排放		
	筛分、包装粉尘	颗粒物	再生冷却后的粉炭经负压收集系统，进入旋风收集器及布袋收集器收集装袋，未收集的粉尘经排气筒 P2 排放，粉炭包装过程中产生的粉尘收集进入布袋收集器。再生冷却后的颗粒状活性炭经筛分后包装，筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经排气筒 P2 排放。		
	无组织排放	颗粒物、非甲烷总烃	/		达标排放
废水处理	生活污水	COD 、氨氮	经化粪池处理后排入市政污水管 网		达标排放
	软水制备设备、循环冷却水排水、 余热锅炉排水		回用于急冷工序补水		不外排
	生产废水		预处理系统		处理达标后送往园区污水处理厂
固废处置	一般废物暂存库		防渗、定期外售		不排放
	危险废物暂存库		防渗、定期委托资质单位处理		不排放
环保图形标志化	废气、废水、固废、噪声排放口标识牌		《环境保护图形标志-排放口（源）》		
厂界噪声	厂界		昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类	
其他	厂区绿化、施工期污染防治措施、环境管理与监控、排污口规范化，环境风险防范及应急救援措施，设置容积为 200m³的事故水池 1 座				

10 结论及建议

10.1 工程概况

项目名称：20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目；

建设单位：湖南鸿为再生资源利用有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）；

生产规模及建设内容：总占地面积：40.01 亩 (26672.39 平方米)；总建筑面积：11243 平方米。建设两条废活性炭再生利用生产线。产出再生活性炭颗粒 12000t/a。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

（1）根据搜集的临湘市常规监测数据：2021 年，临湘市环境空气 PM_{2.5}、PM₁₀、CO、NO₂、O₃、SO₂ 年平均浓度及相应百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，项目所在区域为达标区。

（2）本次环评于拟建场地布设一个监测点，对氟化物、TSP 等进行一期现状监测。监测数据表明：氟化物、TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。

10.2.2 声环境质量现状

现状监测表明，四至厂界噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

10.2.3 地表水环境质量现状

（1）根据岳阳市生态环境局网站公布的 2019~2021 年岳阳市环境质量公报，2019~2021 年天字一号、君山长江取水口、荆江口、城陵矶、陆城断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值要求。

（2）根据引用的园区扩区规划环评中位于长江的湖南临湘高新技术产业开发区污水处理厂排放口上下游断面监测结果，各监测断面的监测因子监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准限值。

10.2.4 地下水环境质量现状

现状监测表明，区内地下水还存在一定的铁、锰、总大肠菌群超标的情况，其最大超标倍

数分别为 20.93 倍、18.7 倍、55.667 倍，其余各因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准。

根据区域水文地质条件及现场调查情况，地下水中铁、锰超标主要与项目所在区域岩性有关，项目所在区域下覆强风化板岩，其风化面为褐红色铁、锰质矿物成份，铁、锰含量较高，因此区域地质背景值中铁、锰较高，超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，造成区域地下水环境中铁、锰超标；总大肠菌群超标主要原因为由于周边存在自住民房，由于居民居住，同时井口未做防护，冲沟里有多个水塘，水塘有养殖鱼、鸭等牲畜，其排泄物的污染导致地下水污染。

10.2.5 土壤环境质量现状

厂区内各监测点位各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

厂外各土壤监测点位各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值。

10.3 污染源强及环保措施

10.3.1 施工期环保措施及主要环境影响

施工期的污染主要为施工扬尘、废水、噪声等。经采取洒水抑尘、合理安排施工时段、合理安排施工期等措施，其环境影响将得到较好控制。

10.3.2 营运期环保措施及主要环境影响

一、大气污染物控制措施及主要环境影响

本项目原料库会产生挥发性有机废气 VOCs，再生活性炭筛选、包装过程中会产生粉尘，再生过程中会产生酸性组分（SO₂、NO_x、HCl、HF）、CO、颗粒物、VOCs、二噁英类、NH₃、H₂S 等。

原料库正常状态下呈微负压，废气收集后引入单独配套的一套“活性炭吸附装置”处理后经高 15m 的排气筒 P1 排放。

本项目废活性炭再生前需要按照焚烧炉设计进料要求对不同种类的废活性炭进行配伍，配伍过程中废活性炭吸附的 VOCs 会有一部分散逸出来，本项目配伍工序在原料库内进行，设置单独封闭的配伍间，并进行抽负压设计，配伍过程产生的废气送至原料库内废气处理系统。

再生冷却后的粉炭经负压收集系统，进入旋风收集器及布袋收集器收集装袋，未收集的粉尘经排气筒 P2 排放，粉炭包装过程中产生的粉尘收集进入布袋收集器。再生冷却后的颗粒状

活性炭经筛分后包装，筛分和包装过程中产生的粉尘经“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经排气筒 P2 排放。

再生过程中产生的废气经“二燃室+SNCR 脱硝+急冷+干式脱酸除二噁英+火星捕捉+布袋除尘”处理设施后再经一套“湿式脱酸+除雾”处理后经 50m 排气筒 P3 排放。本项目各污染物中烟气黑度、HCl、HF、CO、二噁英排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 中限值要求。

无组织废气中，恶臭满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

2、废水

项目废水产生环节较多，根据废水产生情况及水质进行分质处理和利用，其中生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。软水制备设备排水、余热锅炉排水、循环冷却水排水水质较为简单清洁，混合后回用于急冷塔补水。碱液池排水、除雾器排水、冲洗废水经配套建设的污水预处理站处理后排入园区市政管网。本项目生产废水均得到妥善处置，对地表水环境影响较小。

3、固体废弃物

固废暂存堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 的要求规范建设和维护使用，做到防漏、防渗、防风、防洪水冲刷等。项目产生危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾委托环卫部门定期清运。建设项目不向周围环境排放固体废弃物，对周围环境不会带来二次污染及其他影响。经采取上述措施后，本项目固体废物均能得到合理处置，不会对外环境造成不利的污染影响。

4、噪声

预测结果表明，项目运行产生的噪声在厂界四周昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，噪声能达标。

5、土壤

厂区及周边区域目前土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。

6、环境风险

项目主要的环境风险为天然气、次生危险废物发生泄漏，或操作不慎而出现污染风险，以及物料储运风险进而引发的环境风险。拟采取的主要的环境风险防范措施包括：制定完善的规

章制度，严格落实生产操作流程以及制定风险应急预案；同时在厂区设置事故池，收集风险事故发生时的消防废水、生产废水等。在采取上述措施后，项目的环境风险可控制在较低的水平。

7、总量控制及来源

拟建项目投运后，全厂本项目总量控制 SO_2 5.021t/a、 NO_x 10.368t/a、VOCs2.311t/a。项目废水进入外环境 COD0.651t/a、氨氮 0.0651t/a。

10.4 环境可行性

本项目为危险废物综合利用项目，根据发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，“第四十三类第 15 条“三废”综合利用及治理技术”，属于鼓励类项目。

项目建设符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》、《湖南省“十四五”生态环境保护规划》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》等相关规划要求。

10.5 总结论

本项目建设符合国家产业政策和相关规划，项目的选址及平面布局合理、可行。在落实本次环评报告中提出的各项污染防治措施，并保证各生产设施和环保设施正常运行状况下，废水、废气、噪声可做到达标排放，固废可得到安全处置或综合利用，项目排放的各污染物不会改变周围环境质量功能，环境风险处于可接受水平。从环境影响的角度来看，本项目的实施是可行的。

10.6 建议

（1）加强对工程环保设施的管理，并定期各设备、设施进行检查、维护，以减少事故排放和风险事故发生的几率；

（2）加强企业污染防治设施的管理，尤其是废气处理设施的维护和运行管理，确保外排废气的各项污染物长期、稳定、持续达标排放，减少企业外排废气对大气环境造成的影响。

委 托 书

长沙慕川环保有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的要求，我湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目，需进行环境影响评价。请贵公司尽快组织人员，完成该项目环评文件的编制工作。

湖南鸿为再生资源利用有限公司



2023年6月17日

岳阳市发展和改革委员会文件

岳发改核审[2023]85 号

岳阳市发展和改革委员会 关于核准湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨 /年（一、二期）废活性炭资源化再利用 分散吸附－集中再生项目的批复

临湘市发展和改革局：

你单位报来的《关于核准 20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附－集中再生项目的请示》（临发改审〔2023〕102 号）及有关材料收悉。经研究，现就项目批复如下：

一、核准依据

依据《政府核准的投资项目目录（2016 年本）》（国发〔2016〕72 号）文件第三条，《湖南省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》（湘政发〔2017〕21 号）文件第三条，以及《岳阳市政府

核准的投资项目目录（2017 年本）》（岳政发〔2018〕1 号）文件第三条，由市政府投资主管部门核准。

二、核准条件

该项目属于环境保护和资源综合利用类项目，符合国家产业政策。中共临湘市委、岳阳市生态环境局临湘分局、临湘高新技术产业开发区管理委员会等出具了审查意见。

三、核准内容

1、为贯彻落实国家环境保护政策，提高生态环境治理能力，实现废弃资源综合利用，根据《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）文件精神，同意实施湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附－集中再生项目。

项目代码：2306-430682-04-05-172939。

2、项目业主：湖南鸿为再生资源利用有限公司，负责该项目的建设和管理。

3、项目建设地址、主要建设内容及规模：项目位于湖南临湘高新技术产业开发区绿色化工园区。本项目占地面积约 40 亩，建成后年处理废活性炭 20000 吨，产出再生活性炭 12000 吨。主要建设内容为活性炭再生生产车间、综合办公楼、化验室、技术中心、废活性炭存储仓库、成品仓库等，配套建设污水预处理站、废气治理系统等辅助设施。设备为原料提升机、烘干炉、活化炉等；主要生

产原料为饱和废活性炭，生产辅料有尿素、氧化钙和片碱。其中饱和活性炭来源于湖南省境内石化、精细化工、制药、电子半导体、印刷、涂装、涂布、复合材料等行业中涉 VOCs 原辅料或有机恶臭废气治理、废水治理使用过程中产生废活性炭的企业。尿素、氧化钙和片碱用于废气处理系统中的 SNCR 脱硝、干式脱酸塔和碱洗喷淋塔设备，来源于国内采购。

4、投资估算及资金来源：本项目估算一、二期总投资额：45000 万元。其中一期总投资 25000 万元，包括：土地购买（含二期）、2 条活性炭再生生产设备、配套危废及成品厂房、装配车间；二期总投资额 20000 万元，包括：高端人才及实验室、技术研发中心（技术研发中心建设所需配套人才体系建设、科技攻关及开发、技术研发中心硬件投资）。

资金来源：企业自筹。

5、本项目建筑、电气、暖通等，要按国家有关节能法律法规及节能审查要求，在初步设计阶段进一步完善。请根据有关规定及本批复要求，严格按限额设计原则抓紧组织开展项目初步设计。

6、本项目勘察、设计、施工、监理、重要设备及材料购置、安装等，请按照《中华人民共和国招标投标法》执行，项目开工建设前必须取得环境影响评价、社会稳定风险评估等许可。

7、本项目建设工期 18 个月，请切实加强项目工期管理，确保项目按期按质竣工投用。如不能按期按质竣工投用，须在工期届满后 30 个工作日内向我委做出书面说明，并提出整改措施。

8、根据有关规定，请你单位通过“湖南省固定资产投资项目在线审批监管平台”，如实报送项目开工建设、建设进度、竣工投用等基本信息，其中项目开工前按季报送进展情况；项目开工后至竣工投用止，按月报送进展情况。我委将采取在线监测、现场核查等方式，加强对项目实施的事中、事后监管，依法处理有关违法违规行为。

9、本核准文件有效期为两年，自发布之日起计算，在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满 30 个工作日内向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

请据此开展相关工作，进一步优化细化建设方案，切实加强工程质量和安全管理。

岳阳市发展和改革委员会

2023年6月19日

行政审批专用章

岳阳市发展和改革委员会行政审批科

2023年6月19日印发

岳阳市生态环境局临湘分局

关于湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年 (一、二期) 废活性炭资源化再利用分散吸附— 集中再生项目的初步意见

湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/ (一、二期) 废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目拟落户于湖南临湘高新技术产业开发区 (杨桥化工片区), 项目系对废活性炭再生利用, 属危险固废综合利用项目, 符合国家产业政策, 但项目有一定的环境风险和监管压力, 且废活性炭成分复杂, 二次污染隐患大, 应采用先进可靠、稳定高效、自动化管理水平高的工艺、技术、装备和污染防治措施, 确保环境安全、污染物稳定达标排放。我局原则同意该项目开展环评前期工作。

项目应依法开展环评工作, 取得省、市生态环境部门关于危险废物综合利用的会商意见, 环保意见为环评结论及批复为准。

岳阳市生态环境局临湘分局

2023 年 4 月 26 日

产业开发区，占地面积约 40 亩，主要建设活性炭再生生产车间、综合办公楼、化验室、技术中心、高端装备装配、废活性炭存储仓库、成品仓库等，配套建设污水预处理站、废气治理系统等辅助设施；新上原料提升机、烘干炉、活化炉等设备 70 台套左右；主要生产原料为饱和废活性炭，生产辅料有尿素、氧化钙和片碱，其中饱和活性炭来源于湖南省境内石化、精细化工、制药、电子半导体、印刷、涂装、涂布、复合材料等行业中涉 VOCs 原辅料或有机恶臭废气治理、废水治理使用过程中产生废活性炭的企业。尿素、氧化钙和片碱用于废气处理系统中的 SNCR 脱硝、干式脱酸塔和碱洗喷淋塔设备，来源于国内采购。项目一、二期建成后，年处理利用废活性炭 20000 吨，产出再生活性炭 12000 吨。

五、建设期限：项目建设期为 19 个月（2023 年 6 月至 2024 年 12 月）。

六、总投资及资金来源：一期总投资 25000 万元，资金来源为：拟申请中央大气资金补贴 1200 万元，其余资金为企业自筹。二期投资为 20000 万元，为企业全部自筹。

现将《20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目申报报告》及附件呈报，请予批准。

当否，请批示。

联系人：沈建波 电话：13874070678

18. 17 97438508
临湘市发展和改革局办公室

2023 年 5 月 4 日

2023 年 5 月 4 日印发

附件 4: 营业执照



照 执 营

统一—社会信用代码
91430682MACFXN5U2L



名称 湖南鸿为再生资源利用有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 青

注册资本 叁仟万元整

成立日期 2023年04月11日

住所 湖南省岳阳市临湘市江南镇儒溪社区高新技术产业开发区管委会办公楼616室

登记机关 临湘市市场监督管理局

2023 年 04 月 11 日

臨

1、本营业执照于2023年04月11日15时45分52秒由书长青(法定代表人)留存(打印)

2. 数字签名: ADBGAEAEqVnrmMIZcVvylCn8WWcNp:VWlLELMnf4rVnAA0gClQCyeM+GullgWaClm+PvqMelfDcHtN35Hk0ozG-E/Xv==

合同编号：2023-004

临湘高新技术产业开发区管理委员会 招商项目合同书

项目名称：活性炭资源化回收再利用项目

引 资 方：临湘高新技术产业开发区管理委员会

投 资 方：上海开鸿环保科技有限公司

签约地点：临湘市

签订日期：2023 年 4 月



引 资 方：临湘高新技术产业开发区管理委员会
(以下简称甲方)

通讯地址：临湘市江南镇儒溪社区

邮政编码：414306

联 系 人：谢光宗

联系电话：13638407757

投 资 方：上海开鸿环保科技有限公司
(以下简称乙方)

通讯地址：上海市浦东新区金海路 2588 号 A252

邮政编码：201209

联 系 人：杜巧英

联系电话：15900484752

根据《民法典》等相关法律、法规的规定，临湘市招商项目领导小组于2023年 4 月 6 日召开项目联审会议，联合评审初步同意该项目落户临湘高新区，2023年 4 月 7 日临湘市委常委会议同意该项目落户临湘高新区。经甲、乙双方协商，就乙方或乙方子公司在临湘高新区购地投资工业项目达成如下协议：

第一章 投资项目概况

第一条 项目投资规模及建设内容、税收

1、项目总投资 16 亿元（人民币，下同），主要投资建设活性炭资源化回收再利用项目。项目分两期建设，第一、二期投资 4.5 亿元，完成仓储配套厂房、两条一万吨再生处置生产线、办公及实验室、环境治理设备生产厂房建设及技术研发中心实验室建设；第三期投资 11.5 亿元，完成溶剂回收配套设备及厂房等相关配套、活性污泥减量化的复合生物技术研究及应用联合研究课题成果转化项目配套设备及厂房等相关配套、有机质污泥碳化课题科技成果转化项目配套设备及厂房等建设。

2、乙方承诺项目自项目用地交付之日起 12-18 个月投产（甲方因素除外），三期完全达产后，年产值在 15 亿元，每年在临湘市纳税 5000 万元。

第二条 项目位置及面积

1、项目用地必须符合临湘市城乡规划和土地利用总体规划。

2、项目用地面 100 亩（一、二期，40.01 亩；三期，60 亩），宗地位于临湘高新区绿色化工产业园。（具体位置以双方确认的四抵四界红线图为准，实际面积以挂牌出让时公示面积为准）。

3、本协议后述条款适用于项目第一、二期，第三期项目具体投资协议另行协定。

第二章 土地出让

第三条 土地性质及使用年限

1、**宗地用途。**该宗土地只能用作工业用地，未经甲方同意并出具书面许可，乙方所使用该宗土地不得转让、出（转）租，并不得单方面改变土地用途。

2、**使用年限。**使用年限根据国家相关政策确定，使用起始日期以该项目用地的《国有建设用地使用权出让合同》约定计时日为准。

第四条 土地价格及付款方式

1、**宗地价格。**项目宗地国有土地使用权需通过招拍挂方式取得。土地挂牌底价为 30 万元/每亩，若乙方竞买成功，该宗土地地价款以成交价为准，有关规费及税收按规定另行交纳。

2、**付款方式。**在本合同生效之日起 30 个工作日内，乙方支付履约保证金 100 万元（大写：壹佰万元）至甲方指定账户。该宗土地挂牌后，如乙方成功摘牌，则乙方原支付的履约保证金由甲方缴入财政转账，转为土地款，其余土地价款按乙方与当地自然资源管理部门签订的《国有土地使用权出让合同》约定时间付清。如因甲方原因或土地竞标价高于 30 万元/亩，乙方对该宗土地未能摘牌，则由甲方退还乙方已支付的全部履约保证金；如因乙方未竞价摘牌或其他原因

未能对该宗土地成功摘牌，则甲方只退还履约保证金的 50% 给乙方。

第五条 甲方按照园区统一规划负责乙方项目建设用地达到“七通一平”要求，即：通路、通电、通水、通污、通讯、通气、通邮、场地平整。项目用地范围内的房屋拆迁和土方平整由甲方负责，土方平整由甲方规划建设部按园区规划和标准制定方案并实施。乙方用地范围内基础设施在符合甲方总体规划的前提下由乙方自行负责建设。

第三章 双方的权利和义务

第六条 甲方的权利与义务

1、依据国家政策、法律、法规和高新区管理章程，甲方代表当地政府对乙方进行统一管理，负责协调乙方与政府有关部门及当地群众的关系，确保乙方正常的生产经营秩序。

2、在乙方提供项目建议书和办理好企业工商注册手续后，甲方协助乙方办理环境影响评估、立项、规划、安全评估、水土保持、林业、国土等手续。其相关手续的技术服务费用由乙方承担。

3、乙方在签订国有建设用地使用权出让合同，并按规定缴纳土地成交价款后，甲方负责向乙方交付可动工建设用地，乙方付清所有土地款并按国家法律规定缴纳应交税费后，甲方协助乙方办理好《国有土地使用权证》。

4、乙方在按期支付合同款项和提供相关项目资料后，甲方协助乙方办好动工前国土、规划、建设等相关手续，确保乙方尽快动工建设，乙方须在甲方发出动工通知之日起15个工作日内启动建设。甲方为乙方项目建设施工提供优良的外部环境，确保乙方施工顺利进行。

5、乙方在前期规划、中期建设、后期运营等整个过程中，甲方应积极配合。

6、乙方根据政策允许范围内申请一切经营所需要的资质文件，甲方应给予力所能及的协助配合。

第七条 乙方的权利与义务

1、乙方争取公司5年内上市。

2、乙方承诺在临湘市成立企业技术研发中心，并报岳阳市批准。

3、乙方项目必须在本合同生效之日起20个工作日内到甲方所在地注册登记一家独立企业法人，办理一般纳税人税务登记，并依法纳税，依法经营。项目开工建设后乙方必须配合甲方向发改部门申报项目入库及固定资产投资数据上报工作；项目投产后配合甲方完成规模企业申报工作。

4、乙方投资项目必须符合当前国家产业政策、环保、安全生产政策，执行国家现行环保、安全、消防、能源等部门要求及园区环保要求，并按规定办理好审批手续。企业须在企业范围内自建雨水收集池、雨水排放管、生产污水管、

生活污水管并安装在线监测设施，自觉接受园区和相关职能部门的监管，企业自建污水管道，一企一管连接到项目所在地园区集中收集池。

5、乙方自签订《国有建设用地使用权出让合同》之日起，需在 30 个工作日内完成项目建设规划设计方案，报规划部门审批，甲方需在 15 个工作日内配合完成审批，同意后 60 个工作日内完成施工图设计，红线按规定退让出管道和绿化用地，并经甲方和规划部门审查放线后方可施工，施工过程中自觉接受工程质量部门的监督，确保工程质量和安全。乙方基建项目必须是由住建部门认定的有资质公司施工，并接受住建部门工程监管。

6、乙方不得擅自变更经评审通过的建筑设计方案，确保同时设计、同时建设、同时投入使用、同时验收，未经审批不得在设计方案外增加新的建设项目和临时设施，确因需要变更的需报甲方同意严格办理变更手续。

7、乙方取得项目用地后，应按规划要求开发建设且只能用于本合同约定的项目建设，不得私自改变土地用途。考虑到乙方是高新区所属企业，为了确保社会稳定，乙方及公司股东整体出售公司、变更公司股权等方式转移土地使用权或变更公司实际控制人，在遵循市场化经营的原则下，必须提前 30 个工作日之内向甲方书面报备并征得甲方书面同意。若乙方及控股关联公司因资产或业务整合需要，在不改变土

地性质用途、不变更实际控制人的前提下，申请股权转让、置换或重组，甲方应予以同意。

8、若因不可抗力（包括但不限于地震等自然灾害、法律、法规及政策、规划的调整）导致项目经营所需的“危废经营许可证”不能办理或项目无法运作开展的，甲方应 30 个工作日退回乙方支付的履约保证金。乙方不承担任何本合同约定的违约责任条款。

第八条 乙方项目的建设用地强度和建设规模在符合国家标准的基础上，符合用地指标的相关要求和规划要求（具体以地块的设计条件通知书要求为准），尽量达到综合容积率控制在 1.2—1.5、建设密度 $\geq 36\%$ 、建筑系数 $\geq 55\%$ ，未按要求进行建设所造成的处罚和损失均由乙方自行承担。

第九条 甲方保证乙方项目正常用电，如乙方项目电力负荷超过 3000KVA 需架设电力专线，架设电力专线所需设施设备费用由乙方自行承担，甲方负责协调。

第十条 乙方项目建设工期必须严格按上级文件规定执行，从甲方开具《项目开工通知单》之日起，必须在 12-18 个月内实现竣工投产。

第十一条 在政策允许的范围内，乙方享有独立自主的合法经营权利，甲方不予干涉。乙方根据自身战略发展规划需要，根据市场化原则，在资本上市过程中，乙方有权自主作出决策，包括但不限于，重大股权变更、并购融资、重

大人事变动、经营范围市场化调整等等。乙方在生产经营用工录用方面享有自主权，不受地域的限制，普通工优先在当地录用。

第四章 税收考核和优惠政策

第十二条 税收考核

考核时间为项目投产后开始连续五年，投产后第一年在临湘实缴税收 300 万元，第二年税收 600 万元，第三年税收 800 万元。第四年税收达到 1000 万元，考核期内如乙方当年实缴税收低于基准税收，则乙方必须承担违约责任，在次年第一季度向甲方支付违约金，违约金金额为当年实缴税收与约定税收的差额部分。如遇国家政策性要求限电、限天然气、环保限产、疫情限产、双控限产、自然灾害等不可抗力因素，或者甲方限制造成企业减产，影响企业效益和正常纳税额度，书面报请甲方认可后，根据实际情况降低相应的纳税标准。

第十三条 优惠政策

1. 根据项目进度建设进度及税收完成情况，给予乙方 5 万元/亩的财源建设奖励资金，财源建设奖励资金分三次拨付，项目进场开工时奖励 50%，竣工投产时奖励 30%，投产后第四年前税收达到 40 万元/亩时奖励 20%。

2. 给予乙方项目人才奖励，奖励标准为项目公司 5 名高管三年内个人所得税地方留存部分等额奖励。

第五章 违约责任

第十四条 如甲方违反本合同约定，未按约定进行招拍挂程序、未协助乙方办理土地使用证、兑现乙方依法享受的优惠政策，乙方有权单方解除合同。造成乙方损失的，应赔偿乙方因此造成的直接经济损失。

第十五条 甲方不能在本合同规定的工作日完成审批，因此延误乙方工程期限的，应相应延长乙方工程期限，乙方根据甲方《项目开工通知单》启动建设，建设期间因审批程序未到位而停工，由甲方负责协调处理。

第十六条 乙方未按合同约定及时支付合同款项，应按照当年贷款 1 年期基准利率上浮 20% 标准支付给甲方利息，并协商最后付款期限，协商未果，甲方有权解除本合同关系，并追回乙方应支付的相关款项及利息。

第十七条 从甲方开出《项目开工通知单》之日起，项目因乙方原因，未动工开发满一年的，依法征缴土地闲置费；未动工开发满两年（含两年），由当地自然资源部门依法依规收回土地使用权。

第十八条 如乙方项目如期开工建设，在两年内未按合同约定完成投资建设的，或如期开工建设但无正当理由没有按期竣工投产的，甲方有权要求乙方整改；超过 180 天仍未整改到位的，甲方有权按项目用地的国家相关法规和政策解

除合同，并按项目用地的国家相关法规和政策收回乙方此项目的全部土地及地上建（构）筑物、附属设施设备等。原则上土地收购价格以乙方实际支付价款计算（不计利息，不含各类税费，仅包括实际土地成交价款），已建的地上建（构）筑物、附属设施设备不予补偿。同时乙方须在约定时间内退回所获优惠政策的各项补贴，尚未享受的优惠政策甲方将不予兑现。不可抗力或甲方原因导致前述情形的，乙方不承担前述约定的责任。

第十九条 非因不可抗力，乙方或项目公司在二十年内不得将工商注册地址、统计、销售、税收缴纳关系迁出临湘市。否则甲方有权收回过往一切优惠政策，乙方须退回已经享受的政策优惠资金。

第二十条 乙方应当将通过本项目获得的奖励、补贴及项目融资、抵押款全部用于本项目，否则甲方有权单方解除合同，并收回相关优惠政策，乙方须退回已经享受的政策优惠资金。

第二十一条 乙方和项目公司在项目正式运营前及正式运营后 5 年内发生重大股权变更（项目公司增资扩股和基于乙方及项目公司整体 IPO 为目的的股权变更除外）、项目内容变更情况，乙方应在事实发生前的 15 日内书面通知甲方，如甲方未同意的情况下乙方和项目公司仍发生股权变更的，甲方有权解除本协议，并追回已给予乙方的各项补贴及

优惠政策的扶持待遇，由此导致的损失由乙方承担全部责任。

第二十二条 乙方需质押项目公司股权的（基于乙方和项目公司整体 IPO 为目的的项目公司股权质押的除外），应在签订相关文书前 15 日书面通知甲方并征得甲方同意，否则甲方有权解除本协议，并追回已给予乙方的各项补贴及优惠政策。

第六章 通知与送达

第二十三条 双方关于本协议履行和相关事宜的通知或人民法院向任一方送达的相关法律文书，可按照本协议载明的地址（该项目地点也视为乙方地址）发出。对方代表签名或者盖章确认可视为通知已送达。如果以特快专递或者挂号形式寄送的，自发出之日起的第四日也视为送达之日。

第二十四条 一方变更本协议约定的通知或通讯地址等所有联系方式，应自变更之日起三日内，以书面形式通知对方；否则，由未通知方承担由此而引起的相关责任。

第七章 附则

第二十五条 本合同中如有未尽事宜和不可预计事宜，双方根据国家政策和实际情况进一步协商解决，可签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。如双方协商无法解决，可以向合同履行地人民法院提起诉讼。

第二十六条 甲乙双方中的一方因不可抗力不能履行本合同时，应当及时书面通知对方，以减轻可能给对方造成的损失，并应在不可抗力消除后五个工作日内提供相关证明。

第二十七条 本合同一式肆份，甲方贰份，乙方贰份，自甲乙双方签字盖章之日起生效。

甲方（盖章）：



代表人（签字）：

[Handwritten signature]

2023年4月7日

乙方（盖章）：



代表人（签字）：

[Handwritten signature]

2023年4月7日

附件 6：国有建设用地土地出让合同（摘录）



电子监管号：4306822023B000134

国有建设用地使用权出让合同



中华人民共和国自然资源部

中华人民共和国国家市场监督管理总局

制定

合同编号： 021893

国有建设用地使用权出让合同

本合同双方当事人：

出让人： 临湘市自然资源局；

通讯地址： 临湘市长盛西路 37 号；

邮政编码： 414300；

电话： 07303723503；

传真： / ；

开户银行： / ；

账号： / 。

受让人： 湖南鸿为再生资源利用有限公司；

通讯地址： 临湘市江南镇儒溪社区高新技术产业开发区

管委会办公楼 616 室；

邮政编码： 414300；

电话： 13974038508；

传真： / ；

开户银行： / ；

账号： / 。

第一章 总 则

第一条 根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律、有关行政法规及土地供应政策规定，双方本着平等、自愿、有偿、诚实信用的原则，订立本合同。

第二条 出让土地的所有权属中华人民共和国，出让人根据法律的授权出让国有建设用地使用权，地下资源、埋藏物不属于国有建设用地使用权出让范围。

第三条 受让人对依法取得的国有建设用地，在出让期限内享有占有、使用、收益和依法处置的权利，有权利用该土地依法建造建筑物、构筑物及其附属设施。

第二章 出让土地的交付与出让价款的缴纳

第四条 本合同项下出让宗地编号为（2023）18号，宗地总面积大写贰万陆仟陆佰柒拾贰点叁玖平方米（小写26672.39平方米），其中出让宗地面积为大写贰万陆仟陆佰柒拾贰点叁玖平方米（小写26672.39平方米）。

12000000.000000 元) , 每 平 方 米 人 民 币 大 写
肆佰肆拾玖点玖_____元 (小写 449.90 元)。

第九条 本合同项下宗地的定金为人民币大写_____元
(小写 / 元), 定金抵作土地出让价款。

第十条 受让人同意按照本条第一款第 (一) 项的规定
向出让人支付国有建设用地使用权出让价款:

(一) 本合同签订之日起 / 日内, 一次性付清国有建
设用地使用权出让价款;

(二) 按以下时间和金额分 二 期向出让人支付国有建
设用地使用权出让价款。

第一期 人民币大写 柒佰肆拾 万元 (小写¥740.0 万
元), 付款时间: 2023 年 12 月 26 日之前。

第二期 人民币大写 肆佰陆拾 万元 (小写¥460.0 万
元), 付款时间: 2024 年 2 月 29 日之前。

分期支付国有建设用地使用权出让价款的, 受让人在支付
第二期及以后各期国有建设用地使用权出让价款时, 同意按照
支付第一期土地出让价款之日中国人民银行公布的贷款利率,
向出让人支付利息。

第十一条 受让人应在按本合同约定付清本宗地全部出
让价款后, 持本合同和出让价款缴纳凭证等相关证明材料, 申
请出让国有建设用地使用权登记。

第九章 附 则

第四十一条 本合同项下宗地出让方案业经临湘市人民政府批准，本合同自双方签订之日起生效。

第四十二条 本合同双方当事人均保证本合同中所填写的姓名、通讯地址、电话、传真、开户银行、代理人等内容的真实有效，一方的信息如有变更，应于变更之日起 15 日内以书面形式告知对方，否则由此引起的无法及时告知的责任由信息变更方承担。

第四十三条 本合同和附件共贰拾壹页整，以中文书写为准。

第四十四条 本合同的价款、金额、面积等项应当同时以大、小写表示，大小写数额应当一致，不一致的，以大写为准。

第四十五条 本合同未尽事宜，可由双方约定后作为合同附件，与本合同具有同等法律效力。

第四十六条 本合同一式贰份，出让人壹份，受让人壹份，具有同等法律效力。



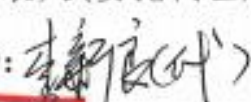
法定代表人（委托代理人）

（签字）：



受让人（章）：

法定代表人（委托代理人）：

（签字）：



二〇二三年十二月二十五日

湖南鸿为再生资源利用有限公司出让宗地平面界址图

2019-52

由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作



同意红线内26672.39平方米国有土地
使用权出让,出让年限拾年
建设时按规划要求用地
审批专用章

2023.12.26



检测报告

报告编号：PTC23052509

项目名称：20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸
附一集中再生项目

委托单位：湖南鸿为再生资源利用有限公司

报告日期：2023 年 7 月 4 日

湖南精准通检测技术有限公司

(检测报告专用章)

检测专用章

说 明

- 1、 本报告无资质认定章、检验检测专用章和骑缝章无效。
- 2、 报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告涂改无效。
- 3、 委托单位自行采集送检的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 4、 报告未经本公司同意不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 5、 委托方对检测报告若有异议，须在收到报告后十日内向本公司提出复检（不能保存的特殊样品除外），逾期不受理。
- 6、 复制本报告未加盖本公司公章无效。

公司地址：湖南省长沙市岳麓区学士街道翰林路 112 号办公楼第 5 层

邮编：410000

电话：0731-89826222

邮箱：hnjztjc@163.com

一、基本信息

表 1-1 基本信息

委托单位	湖南鸿为再生资源利用有限公司	采样地址	湖南临湘高新技术产业开发区
检测类别	环评委托检测	委托日期	2023.5.25
采样日期	2023.6.2~2023.6.8	检测日期	2023.6.2~2023.7.3
备注	1.检测结果的不确定度：未评定； 2.偏离标准方法情况：无； 3.非标方法使用情况：无； 4.分包情况：无； 5.检测结果小于检测方法检出限用“ND”表示。		

二、检测内容

表 2-1 检测内容

样品类别	检测点位		检测项目	检测频次
噪声	N1 场界东侧外 1 米处		环境噪声	2 次/天，检测 2 天，昼夜检测
	N2 场界南侧外 1 米处			
	N3 场界西侧外 1 米处			
	N4 场界北侧外 1 米处			
土壤	T1 厂界东北侧 农田	表层（0~0.2m）	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、 锌、苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、 间二甲苯+对二甲苯、石油烃	1 次/天，检测 1 天
	T2 厂界西北侧	表层（0~0.2m）	苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、 间二甲苯+对二甲苯、石油烃	
	T3 厂界西南侧	表层（0~0.2m）		
	T4 厂界东南侧	表层（0~0.2m）		
	T6 装备车间	表层（0~0.2m）	苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、 间二甲苯+对二甲苯、石油烃	
	T7 事故水池	表层（0~0.5m）	苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、 间二甲苯+对二甲苯、石油烃	
		中层（0.5~1.5m）		
		深层（1.5~3m）		
	T8 废活性炭仓 库	表层（0~0.5m）	苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、 间二甲苯+对二甲苯、石油烃	
		中层（0.5~1.5m）		
		深层（1.5~3m）		
	T9 活性炭再生 车间	表层（0~0.5m）	苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、 间二甲苯+对二甲苯、石油烃	
		中层（0.5~1.5m）		
		深层（1.5~3m）		

样品类别	检测点位		检测项目	检测频次
土壤	T10 成品仓库	表层（0~0.5m）	苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃	
		中层（0.5~1.5m）		
		深层（1.5~3m）		
	T11 污水处理池	表层（0~0.5m）	苯乙烯、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃	
		中层（0.5~1.5m）		
		深层（1.5~3m）		
	T5 综合楼	表层（0~0.2m）	汞、砷、镉、铅、铜、六价铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]芘、苯并蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	
	备注	检测点位、项目及频次依据委托单位要求指定。		

三、检测分析方法

表 3-1 采样技术规范

检测项目		采样方法及标准编号	仪器与型号
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+型

检测项目		采样方法及标准编号	仪器与型号
土壤	锌、铬、汞、砷、镉、铅、铜、六价铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]芘、苯并蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004	/

表 3-2 检测分析方法

检测项目		分析方法及标准编号	仪器与型号	标准方法 检出限
土壤	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC9790plus	6mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	1mg/kg
	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	4mg/kg
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	1mg/kg
	铅	《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	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.1mg/kg
	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	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.01mg/kg
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	3mg/kg
	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	原子荧光分光光度计 RGF-6200	0.002 mg/kg

检测项目	分析方法及标准编号	仪器与型号	标准方法 检出限
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-7003	0.5mg/kg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法》HJ 680-2013	原子荧光分光光度计 RGF-6200	0.01 mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	2.1×10^{-3} mg/kg
氯仿	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.5×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	3.0×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.6×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.3×10^{-3} mg/kg
1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	8.0×10^{-4} mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	9.0×10^{-4} mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	9.0×10^{-4} mg/kg
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	2.6×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.9×10^{-3} mg/kg
1,1,1, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.0×10^{-3} mg/kg

检测项目		分析方法及标准编号	仪器与型号	标准方法 检出限
土壤	1,1,2, 2-四氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.0×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	8.0×10^{-4} mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.4×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	9.0×10^{-4} mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.0×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.5×10^{-3} mg/kg
	苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.6×10^{-3} mg/kg
	氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.1×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.0×10^{-3} mg/kg
	1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.2×10^{-3} mg/kg
	乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.2×10^{-3} mg/kg
	苯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.6×10^{-3} mg/kg
	甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	2.0×10^{-3} mg/kg

检测项目		分析方法及标准编号	仪器与型号	标准方法 检出限
土壤	对-二甲苯+ 间-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	3.6×10^{-3} mg/kg
	邻二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空气相色谱质谱法》HJ 642-2013	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	1.3×10^{-3} mg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.09mg/kg
	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.09mg/kg
	2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.1mg/kg
	苯并[b] 荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.2mg/kg
	苯并[k] 荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.1mg/kg
	蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.1mg/kg
	二苯并[a,h] 蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.1mg/kg
	茚并 [1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.1mg/kg
	苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的 测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱仪 GCMS-TRACE16 00+ISQ7610	0.09mg/kg
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+型	—

四、检测结果

表 4-1 噪声检测结果

监测点位	检测结果 dB (A)				标准限值 dB (A)	
	2023.6.2		2023.6.3			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 场界东侧外 1 米处	56	41	57	47	65	55
N2 场界南侧外 1 米处	54	44	53	43		
N3 场界西侧外 1 米处	54	43	55	44		
N4 场界北侧外 1 米处	53	43	54	42		

备注：标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准限值要求。

本页以下空白

表 4-2 土壤检测结果

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg						标准限值 mg/kg
		2023.6.2						
		T1 厂界东北侧农田 表层 (0~0.2m)	T2 厂界西北侧 表层 (0~0.2m)	T3 厂界西南侧 表层 (0~0.2m)	T4 厂界东南侧 表层 (0~0.2m)	T6 装备车间 表层 (0~0.2m)		
土壤	砷	45.7	/	/	/	/	/	60
	镉	0.92	/	/	/	/	/	65
	六价铬	1.7	/	/	/	/	/	5.7
	铜	31	/	/	/	/	/	18000
	铅	16.2	/	/	/	/	/	800
	汞	ND	/	/	/	/	/	38
	镍	17	/	/	/	/	/	900
	锌	118	/	/	/	/	/	/
	石油烃	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4500
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570

备注：标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值中的第二类用地标准限值。

备注：标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值中的第二类用地标准限值。

本页以下空白

续表 4-2.1 土壤检测结果

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg												标准限值 mg/kg
		2023.6.2												
		T7 事故水池			T8 废活性炭仓库			T9 活性炭再生车间						
		表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	
土壤	石油烃	ND	75	122	ND	37	59	ND	46	86	ND	46	86	4500
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570

备注：标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值中的第二类用地标准限值。

本页以下空白

续表 4-2.2 土壤检测结果

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg									标准限值 mg/kg
		2023.6.2									
		T10 成品仓库			T11 污水处理池						
		表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	表层 (0~0.2m)	中层 (0.5~1.5m)	深层 (1.5~3m)	
土壤	石油烃	ND	53	78	ND	62	94	ND	ND	4500	
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	

备注：标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中筛选值中的第二类用地标准限值。

本页以下空白

续表 4-2.3 土壤检测结果

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg	标准限值 mg/kg
		2023.6.2	
		T4 场地内南侧	
		表层 (0~50cm)	
土壤	石油烃	ND	4500
	苯	ND	70
	镉	0.62	65
	铅	10.3	800
	砷	38.2	60
	汞	ND	38
	六价铬	2.5	5.7
	铜	32	18000
	镍	14	900
	四氯化碳	ND	2.8
	氯仿	ND	0.9
	氯甲烷	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	66
	顺 1,2-二氯乙烯	ND	596
	反 1,2-二氯乙烯	ND	54
	二氯甲烷	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
	四氯乙烯	ND	53
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	2.8
	1, 2,3-三氯丙烷	ND	0.5
	氯乙烯	ND	0.43
	苯	ND	4
	氯苯	ND	270
	1, 2-二氯苯	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	20

样品类别	检测项目	检测结果 mg/kg	标准限值 mg/kg
		2023.6.2	
		T4 场地内南侧	
		表层 (0-50cm)	
土壤	乙苯	ND	28
	苯乙烯	ND	1290
	甲苯	ND	1200
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570
	邻二甲苯	ND	640
	硝基苯	ND	76
	苯胺	ND	260
	2-氯酚	ND	2256
	苯并[a]蒽	ND	15
	苯并[a]芘	ND	1.5
	苯并[b]荧蒽	ND	15
	苯并[k]荧蒽	ND	151
	蒽	ND	1293
	二苯并[a、h]蒽	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15

备注：标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值中的第二类用地标准限值。

本页以下空白

附图 1 项目采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



土壤采样照片



噪声检测照片



噪声检测照片



噪声检测照片



噪声检测照片

报告结束

报告编制: 张健

审核: 周静

签发: 周平云

日期: 23.7.4

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目 二噁英类检测结果

第 1 页 共 30 页

1. 检测结果

1.1 环境空气检测结果

采样点位	采样点位坐标	检测项目	采样时间	检测结果 (pg TEQ/m ³)	日本环境质量标准 限值 (pg TEQ/m ³)
G1 拟建厂址	N: 29.628956° E: 113.376828°	二噁英类	2023.06.13 17:41~ 2023.06.14 13:41	0.026	0.6
			2023.06.14 14:33~ 2023.06.15 10:33	0.015	
			2023.06.15 11:30~ 2023.06.16 07:30	0.023	
			2023.06.16 08:55~ 2023.06.17 04:55	0.020	
			2023.06.17 09:07~ 2023.06.18 05:07	0.023	
			2023.06.18 09:11~ 2023.06.19 05:11	0.017	
			2023.06.19 09:33~ 2023.06.20 05:33	0.030	

注：1.二噁英类检测结果：样品中 17 种异构体毒性当量（TEQ）质量浓度/分数之和。

2.详细检测结果见附表 1~7。

1.2 土壤检测结果

采样点位	采样时间	采样深度	样品性状	检测项目	检测结果	标准限值
T1 厂界东北侧农田	2023.06.13	0~0.2m	暗灰色、中壤土、湿	二噁英类 (ng TEQ/kg)	2.8	40
T2 厂界西北侧	2023.06.13	0~0.2m	红棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	2.8	40
T3 厂界西南侧	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	1.5	40
T4 厂界东南侧	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.98	40
T5 综合楼	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.60	40
T6 装备车间	2023.06.13	0~0.2m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.57	40
T7 事故水池	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.48	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.57	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.46	40

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 2 页 共 30 页

采样点位	采样时间	采样深度	样品性状	检测项目	检测结果	标准限值
T8 废活性炭仓库	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.38	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.43	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.40	40
T9 活性炭再生车间	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.64	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.62	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.64	40
T10 成品仓库	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.57	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.49	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.48	40
T11 污水处理池	2023.06.13	0~0.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	1.0	40
		0.5~1.5m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.98	40
		1.5~3.0m	黄棕色、轻壤土、潮	二噁英类 (ng TEQ/kg)	0.95	40
标准限值来源	执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值					

注：详细检测结果见附表 8~28。

本页结束

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 3 页 共 30 页

附表1

环境空气检测结果

采样 点位	G1 拟建厂址	采样 时间	2023.06.13 17:41~ 2023.06.14 13:41		
检测项目	样品检出限	实测质量浓度	毒性当量（TEQ）质量浓度		
	pg/m ³	pg/m ³	I-TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0007	0.018	0.1	0.0018
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.015	0.05	0.00075
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.015	0.5	0.0075
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.013	0.1	0.0013
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.010	0.1	0.0010
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.010	0.1	0.0010
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.002	0.042	0.01	0.00042
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.002	0.002	0.01	0.00002
	O ₈ CDF	0.004	0.019	0.001	0.000019
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.0007	0.0080	1	0.0080
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.002	0.005	0.5	0.0025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.004	0.1	0.0004
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.003	0.1	0.0003
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.002	0.002	0.1	0.0002
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.002	0.014	0.01	0.00014
	O ₈ CDD	0.006	0.17	0.001	0.00017
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	0.35	——	0.026

注：1. 实测质量浓度/分数：样品中二噁英类质量浓度/分数测定值。

2. 当实测质量浓度/分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算其毒性当量（TEQ）质量浓度/分数时以 1/2 检出限计。

3. 毒性当量(TEQ)质量浓度/分数：实测质量浓度/分数与该异构体的毒性当量因子(采用国际毒性当量因子 I-TEF)的乘积。

本页结束

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 4 页 共 30 页

附表2

环境空气检测结果

采样 点位	G1 拟建厂址	采样 时间	2023.06.14 14:33~ 2023.06.15 10:33		
检测项目	样品检出限	实测质量浓度	毒性当量（TEQ）质量浓度		
	pg/m ³	pg/m ³	I-TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0007	0.0067	0.1	0.00067
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.007	0.05	0.00035
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.004	0.5	0.002
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.009	0.1	0.0009
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.007	0.1	0.0007
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.005	0.1	0.0005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.002	0.029	0.01	0.00029
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.002	0.002	0.01	0.00002
	O ₈ CDF	0.004	0.015	0.001	0.000015
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.0007	0.0075	1	0.0075
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.002	0.002	0.5	0.001
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.002	0.007	0.01	0.00007
	O ₈ CDD	0.006	0.16	0.001	0.00016
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	0.26	——	0.015

本页结束

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 5 页 共 30 页

附表3

环境空气检测结果

采样 点位	G1 拟建厂址	采样 时间	2023.06.15 11:30~ 2023.06.16 07:30		
检测项目	样品检出限	实测质量浓度	毒性当量（TEQ）质量浓度		
	pg/m ³	pg/m ³	I-TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0007	0.016	0.1	0.0016
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.013	0.05	0.00065
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.010	0.5	0.005
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.011	0.1	0.0011
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.010	0.1	0.0010
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.009	0.1	0.0009
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.002	0.037	0.01	0.00037
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.002	0.002	0.01	0.00002
	O ₈ CDF	0.004	0.017	0.001	0.000017
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.0007	0.0087	1	0.0087
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.002	0.003	0.5	0.0015
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.006	0.1	0.0006
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.002	0.1	0.0002
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.002	0.002	0.1	0.0002
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.002	0.016	0.01	0.00016
	O ₈ CDD	0.006	1.0	0.001	0.0010
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	1.2	——	0.023

本页结束

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 6 页 共 30 页

附表4

环境空气检测结果

采样 点位	G1 拟建厂址	采样 时间	2023.06.16 08:55~ 2023.06.17 04:55		
检测项目	样品检出限 pg/m ³	实测质量浓度 pg/m ³	毒性当量（TEQ）质量浓度		
			I-TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0007	0.0080	0.1	0.00080
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.008	0.05	0.0004
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.006	0.5	0.003
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.008	0.1	0.0008
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.008	0.1	0.0008
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.006	0.1	0.0006
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.002	0.025	0.01	0.00025
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.002	N.D.	0.01	0.00001
	O ₈ CDF	0.004	0.020	0.001	0.000020
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.0007	0.012	1	0.012
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.002	N.D.	0.5	0.0005
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.002	0.1	0.0002
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.002	0.009	0.01	0.00009
	O ₈ CDD	0.006	0.090	0.001	0.000090
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	0.20	——	0.020

本页结束

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 7 页 共 30 页

附表5

环境空气检测结果

采样 点位	G1 拟建厂址	采样 时间	2023.06.17 09:07~ 2023.06.18 05:07		
检测项目	样品检出限	实测质量浓度	毒性当量（TEQ）质量浓度		
	pg/m ³	pg/m ³	I-TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0007	0.023	0.1	0.0023
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.013	0.05	0.00065
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.013	0.5	0.0065
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.012	0.1	0.0012
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.010	0.1	0.0010
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.011	0.1	0.0011
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.002	0.041	0.01	0.00041
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.002	0.003	0.01	0.00003
	O ₈ CDF	0.004	0.018	0.001	0.000018
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.0007	0.0071	1	0.0071
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.002	0.002	0.5	0.001
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.003	0.1	0.0003
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.003	0.1	0.0003
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.002	0.002	0.1	0.0002
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.002	0.014	0.01	0.00014
	O ₈ CDD	0.006	0.16	0.001	0.00016
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	0.34	—	0.023

本页结束

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 8 页 共 30 页

附表6

环境空气检测结果

采样 点位	G1 拟建厂址	采样 时间	2023.06.18 09:11~ 2023.06.19 05:11		
检测项目	样品检出限	实测质量浓度	毒性当量（TEQ）质量浓度		
	pg/m ³	pg/m ³	I-TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0007	0.0085	0.1	0.00085
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.009	0.05	0.00045
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.006	0.5	0.003
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.007	0.1	0.0007
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.006	0.1	0.0006
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.005	0.1	0.0005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.002	0.028	0.01	0.00028
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.002	N.D.	0.01	0.00001
	O ₈ CDF	0.004	0.019	0.001	0.000019
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.0007	0.0094	1	0.0094
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.002	N.D.	0.5	0.0005
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.002	0.1	0.0002
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.002	0.005	0.01	0.00005
	O ₈ CDD	0.006	0.16	0.001	0.00016
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	0.26	——	0.017

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 9 页 共 30 页

附表7

环境空气检测结果

采样 点位	G1 拟建厂址	采样 时间	2023.06.19 09:33~ 2023.06.20 05:33		
检测项目	样品检出限 pg/m ³	实测质量浓度 pg/m ³	毒性当量（TEQ）质量浓度		
			I-TEF	pg/m ³	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.0007	0.018	0.1	0.0018
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.014	0.05	0.0007
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.002	0.013	0.5	0.0065
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.013	0.1	0.0013
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.010	0.1	0.0010
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.002	0.009	0.1	0.0009
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.002	N.D.	0.1	0.0001
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.002	0.039	0.01	0.00039
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.002	N.D.	0.01	0.00001
	O ₈ CDF	0.004	0.017	0.001	0.000017
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.0007	0.012	1	0.012
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.002	0.005	0.5	0.0025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.004	0.1	0.0004
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.002	0.004	0.1	0.0004
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.002	0.003	0.1	0.0003
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.002	0.019	0.01	0.00019
	O ₈ CDD	0.006	1.1	0.001	0.0011
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	1.3	—	0.030

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 10 页 共 30 页

附表8

土壤检测结果

采样 点位	T1 厂界东北侧农田	采样深度（m）	0~0.2m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.45	0.1	0.045
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	0.69	0.05	0.0345
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	0.7	0.5	0.35
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	1.3	0.1	0.13
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	1.1	0.1	0.11
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.95	0.1	0.095
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	5.5	0.01	0.055
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	0.6	0.01	0.006
	O ₈ CDF	0.2	4.3	0.001	0.0043
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	0.04	1	0.04
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	0.3	0.5	0.15
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	0.40	0.1	0.040
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	1.2	0.1	0.12
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	1.5	0.1	0.15
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	38	0.01	0.38
	O ₈ CDD	0.3	1.1×10 ³	0.001	1.1
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	1.2×10 ³	——	2.8

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 11 页 共 30 页

附表9

土壤检测结果

采样 点位	T2 厂界西北侧	采样深度（m）	0~0.2m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.20	0.1	0.020
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	0.19	0.05	0.01
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	0.2	0.5	0.1
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	0.21	0.1	0.021
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.94	0.01	0.0094
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	0.1	0.01	0.001
	O ₈ CDF	0.2	0.6	0.001	0.0006
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	0.1	0.5	0.05
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	0.09	0.1	0.009
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.5	0.1	0.05
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	7.1	0.01	0.071
	O ₈ CDD	0.3	2.4×10 ³	0.001	2.4
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	2.4×10 ³	——	2.8

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 12 页 共 30 页

附表10

土壤检测结果

采样 点位	T3 厂界西南侧	采样深度（m）	0~0.2m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.09	0.1	0.009
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	0.10	0.05	0.0050
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	0.1	0.5	0.05
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	0.16	0.1	0.016
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.66	0.01	0.0066
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	0.1	0.01	0.001
	O ₈ CDF	0.2	0.6	0.001	0.0006
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	0.1	0.5	0.05
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	0.13	0.1	0.013
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.4	0.1	0.04
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	8.1	0.01	0.081
	O ₈ CDD	0.3	1.2×10 ³	0.001	1.2
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	1.2×10 ³	——	1.5

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 13 页 共 30 页

附表11

土壤检测结果

采样 点位	T4 厂界东南侧	采样深度（m）	0~0.2m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.14	0.01	0.0014
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	0.2	0.001	0.0002
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.8	0.01	0.028
	O ₈ CDD	0.3	8.4×10 ²	0.001	0.84
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	8.4×10 ²	—	0.98

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 14 页 共 30 页

附表12

土壤检测结果

采样 点位	T5 综合楼	采样深度（m）	0~0.2m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.51	0.01	0.0051
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	0.1	0.01	0.001
	O ₈ CDF	0.2	0.3	0.001	0.0003
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₅ CDD	0.1	0.1	0.5	0.05
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.7	0.01	0.027
	O ₈ CDD	0.3	4.2×10 ²	0.001	0.42
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	4.2×10 ²	—	0.60

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 15 页 共 30 页

附表13

土壤检测结果

采样 点位	T6 装备车间	采样深度（m）	0~0.2m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	N.D.	0.01	0.00045
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	3.7	0.01	0.037
	O ₈ CDD	0.3	4.2×10 ²	0.001	0.42
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	4.2×10 ²	——	0.57

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 16 页 共 30 页

附表14

土壤检测结果

采样 点位	T7 事故水池	采样深度（m）	0~0.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	N.D.	0.01	0.00045
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.0	0.01	0.020
	O ₈ CDD	0.3	3.5×10 ²	0.001	0.35
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	3.5×10 ²	——	0.48

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 17 页 共 30 页

附表15

土壤检测结果

采样 点位	T7 事故水池	采样深度（m）	0.5~1.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	N.D.	0.01	0.00045
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.4	0.01	0.024
	O ₈ CDD	0.3	4.3×10 ²	0.001	0.43
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	4.3×10 ²	—	0.57

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 18 页 共 30 页

附表16

土壤检测结果

采样 点位	T7 事故水池	采样深度（m）	1.5~3.0m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	N.D.	0.01	0.00045
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.0	0.01	0.020
	O ₈ CDD	0.3	3.4×10 ²	0.001	0.34
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	3.4×10 ²	—	0.46

本页结束

20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果

第 19 页 共 30 页

附表17

土壤检测结果

采样 点位	T8 废活性炭仓库	采样深度（m）	0~0.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.10	0.01	0.0010
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	0.2	0.001	0.0002
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.1	0.01	0.021
	O ₈ CDD	0.3	2.5×10 ²	0.001	0.25
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	2.5×10 ²	—	0.38

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 20 页 共 30 页

附表18

土壤检测结果

采样 点位	T8 废活性炭仓库	采样深度（m）	0.5~1.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.10	0.01	0.0010
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.1	0.01	0.021
	O ₈ CDD	0.3	3.0×10 ²	0.001	0.30
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	3.0×10 ²	—	0.43

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 21 页 共 30 页

附表19

土壤检测结果

采样 点位	T8 废活性炭仓库	采样深度（m）	1.5~3.0m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.15	0.01	0.0015
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	0.1	0.01	0.001
	O ₈ CDF	0.2	0.4	0.001	0.0004
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.7	0.01	0.027
	O ₈ CDD	0.3	2.6×10 ²	0.001	0.26
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	2.6×10 ²	——	0.40

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 22 页 共 30 页

附表20

土壤检测结果

采样 点位	T9 活性炭再生车间	采样深度（m）	0~0.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.17	0.01	0.0017
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	3.4	0.01	0.034
	O ₈ CDD	0.3	4.9×10 ²	0.001	0.49
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	4.9×10 ²	—	0.64

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 23 页 共 30 页

附表21

土壤检测结果

采样 点位	T9 活性炭再生车间	采样深度（m）	0.5~1.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.18	0.01	0.0018
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	0.2	0.001	0.0002
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	3.2	0.01	0.032
	O ₈ CDD	0.3	4.7×10 ²	0.001	0.47
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	4.7×10 ²	—	0.62

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 24 页 共 30 页

附表22

土壤检测结果

采样 点位	T9 活性炭再生车间	采样深度（m）	1.5~3.0m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.09	0.01	0.0009
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	3.2	0.01	0.032
	O ₈ CDD	0.3	4.9×10 ²	0.001	0.49
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	4.9×10 ²	—	0.64

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 25 页 共 30 页

附表23

土壤检测结果

采样 点位	T10 成品仓库	采样深度（m）	0~0.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.04	0.1	0.004
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	0.09	0.1	0.009
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.31	0.01	0.0031
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	0.3	0.001	0.0003
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.9	0.01	0.029
	O ₈ CDD	0.3	4.0×10 ²	0.001	0.40
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	4.0×10 ²	—	0.57

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 26 页 共 30 页

附表24

土壤检测结果

采样 点位	T10 成品仓库	采样深度（m）	0.5~1.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	N.D.	0.1	0.002
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.30	0.01	0.0030
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	0.2	0.001	0.0002
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	3.4	0.01	0.034
	O ₈ CDD	0.3	3.2×10 ²	0.001	0.32
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	3.2×10 ²	—	0.49

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 27 页 共 30 页

附表25

土壤检测结果

采样 点位	T10 成品仓库	采样深度（m）	1.5~3.0m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.04	0.1	0.004
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.39	0.01	0.0039
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	0.4	0.001	0.0004
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	2.5	0.01	0.025
	O ₈ CDD	0.3	3.1×10 ²	0.001	0.31
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	3.1×10 ²	—	0.48

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 28 页 共 30 页

附表26

土壤检测结果

采样 点位	T11 污水处理池	采样深度（m）	0~0.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.04	0.1	0.004
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.22	0.01	0.0022
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	0.7	0.001	0.0007
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	0.1	0.5	0.05
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	0.09	0.1	0.009
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.4	0.1	0.04
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	7.7	0.01	0.077
	O ₈ CDD	0.3	7.5×10 ²	0.001	0.75
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	7.6×10 ²	—	1.0

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 29 页 共 30 页

附表27

土壤检测结果

采样 点位	T11 污水处理池	采样深度（m）	0.5~1.5m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.04	0.1	0.004
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.14	0.01	0.0014
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	0.09	0.1	0.009
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.2	0.1	0.02
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.3	0.1	0.03
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	7.5	0.01	0.075
	O ₈ CDD	0.3	7.5×10 ²	0.001	0.75
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		——	7.6×10 ²	——	0.98

本页结束

**20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
二噁英类检测结果**

第 30 页 共 30 页

附表28

土壤检测结果

采样 点位	T11 污水处理池	采样深度（m）	1.5~3.0m		
检测项目	样品检出限	实测质量分数	毒性当量（TEQ）质量分数		
	ng/kg	ng/kg	I-TEF	ng/kg	
多 氯 代 二 苯 并 呋 喃	2,3,7,8- T ₄ CDF	0.04	0.04	0.1	0.004
	1,2,3,7,8- P ₅ CDF	0.09	N.D.	0.05	0.00225
	2,3,4,7,8- P ₅ CDF	0.1	N.D.	0.5	0.025
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDF	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	2,3,4,6,7,8- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDF	0.1	N.D.	0.1	0.005
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDF	0.09	0.15	0.01	0.0015
	1,2,3,4,7,8,9- H ₇ CDF	0.1	N.D.	0.01	0.0005
	O ₈ CDF	0.2	N.D.	0.001	0.0001
多 氯 代 二 苯 并 对 二 噁 英	2,3,7,8- T ₄ CDD	0.03	N.D.	1	0.015
	1,2,3,7,8- P ₃ CDD	0.1	0.1	0.5	0.05
	1,2,3,4,7,8- H ₆ CDD	0.09	N.D.	0.1	0.0045
	1,2,3,6,7,8- H ₆ CDD	0.1	0.1	0.1	0.01
	1,2,3,7,8,9- H ₆ CDD	0.1	0.3	0.1	0.03
	1,2,3,4,6,7,8- H ₇ CDD	0.2	6.7	0.01	0.067
	O ₈ CDD	0.3	7.2×10 ²	0.001	0.72
二噁英类总量 Σ（PCDDs+PCDFs）		—	7.3×10 ²	—	0.95

数据页结束

附件 8：关于提请就《湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目环境影响报告书》二次内部会商的请示及会商意见

岳阳市生态环境局文件

岳环〔2023〕78号

签发人：蒋 卉

关于提请就《湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000吨/年（一、二期）废活性炭资源化 再利用分散吸附-集中再生项目环境影响 报告书》二次内部会商的请示

湖南省生态环境厅：

我局于 2023 年 6 月 21 日向省厅呈报了《关于提请就<湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目环境影响报告书>内部会商的请示》，省厅固体废物与化学品处于 7 月 11 日给出了会商建议意见。

根据会商建议意见，我局指导项目建设单位和项目环境影响报告书编制单位进一步学习国家相关法律法规，深入调查项目相关危险废物来源，对环境影响报告书进行了修改和完善，现就修改完善的环境影响报告书提请二次会商。

湖南鸿为再生资源利用有限公司拟选址湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区临湘片区建设废活性炭再生利用项目，项目占地面积 26672m²，用地性质属工业用地。项目建成后，拟再生涉及 11 个类别、19 个代码危险废物中的废活性炭（具体见附件），年再生利用规模为 20000 吨。

本项目需新建废活性炭再生生产区、废活性炭仓储区、成品仓储区和办公区、研发等区主、辅工程及环保工程。项目废活性炭来源以岳阳市为主，兼顾省内其他地区。

根据《湖南省生态环境厅关于建立危险废物利用建设项目环境影响评价审批与危险废物经营许可内部会商机制的通知》（湘环发〔2020〕33 号）文件要求，受理该建设项目环境影响评价前，应由省、市固废部门分别进行会商。该项目与现行的相关政策和技术规范无冲突，我局拟受理 20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目环境影响报告书，特再次提请省厅固废部门会商。

妥否，请批示。

- 附件：1. 危险废物利用建设项目环评审批受理会商表
2. 关于对省厅固体废物与化学品处会商建议意见的回复

3. 湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年
（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附
集中再生项目环境影响报告书
4. 编制单位和编制人员情况表

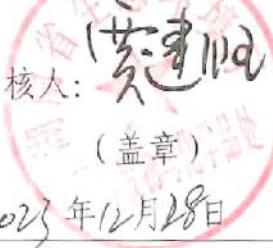


（联系人：许珂 联系电话：18674936577）

附件1:

危险废物利用建设项目环评审批受理会商表

公司名称	湖南鸿为再生资源利用有限公司
项目名称	20000吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目
会商情况	
市州生态环境局固废部门 建议意见	<input checked="" type="checkbox"/> 位于符合环境规划和产业定位的国家或省级工业园区 <input type="checkbox"/> 省内禁止或严格控制的建设项目 <input type="checkbox"/> 建议谨慎投资建设项目 <input checked="" type="checkbox"/> 符合省内危险废物环境管理政策要求 <input type="checkbox"/> 其他内容
	<input checked="" type="checkbox"/> 建议受理，进入下一步程序 <input type="checkbox"/> 建议退回，不予受理
	<p>情况说明：</p> <p>湖南鸿为再生资源利用有限公司拟选址湖南岳阳绿色化工高新技术产业园区临湘片区建设废活性炭再生利用项目，项目占地面积26672m²，用地性质属工业用地。项目建成后，拟再生涉及11个类别、19个代码危险废物中的废活性炭，年再生利用规模为20000吨。</p> <p>本项目需新建废活性炭再生生产区、废活性炭仓储区、成品仓储区和办公区、研发等区主、辅工程及环保工程。项目废活性炭来源以岳阳市为主，兼顾省内其他地区。</p> <p>该项目符合相关法律法规，与现行的相关政策和技术规范无冲突。建议该项目在上报省厅会商同意后，依法进行环评审批。</p> <p>审核人：_____</p> <p style="text-align: right;">(盖章) 2023年11月22日</p> 

省生态环境厅 固废部门会商 建议意见	<div data-bbox="507 421 954 465"> <input checked="" type="checkbox"/> 建议受理，进入下一步程序 </div> <div data-bbox="507 488 861 533"> <input type="checkbox"/> 建议退回，不予受理 </div> <div data-bbox="507 555 657 600"> 情况说明： </div> <div data-bbox="507 600 1380 739"> <p>经研究，针对湖南鸿为再生资源利用有限公司 20000 吨/年(一、二期)废活性炭资源化再利用分散吸附-集中再生项目说明如下：</p> </div> <div data-bbox="507 739 1380 922"> <p>一、建设项目为废活性炭综合利用项目，应进一步明确废活性炭原料来源，避免利用能力过剩。HW38(261-068-38)有机氯化物废物属于剧毒物质，考虑人身安全等风险，建议不作为该综合利用项目原料。</p> </div> <div data-bbox="507 922 1380 967"> <p>二、建设项目应依法依规履行安全、消防等相关手续。</p> </div> <div data-bbox="507 967 1380 1243"> <p>三、在符合规划的前提下，建设项目应严格执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《国家危险废物名录(2021年版)》和湖南省固体废物管理与污染防治规划等相关法律法规和政策要求，后续仍须按照有关程序和要求依法依规进行危险废物许可证审查。</p> </div> <div data-bbox="1061 1198 1380 1444"> <div data-bbox="1061 1254 1181 1299">审核人：</div> <div data-bbox="1181 1198 1380 1310">  </div> <div data-bbox="1181 1321 1300 1366">(盖章)</div> <div data-bbox="702 1355 989 1489"> 侯翔宇 陈若华 </div> <div data-bbox="1061 1377 1332 1444">2023 年 12 月 28 日</div> </div>
市州生态环境 局环评部门 意见	<div data-bbox="893 1579 1013 1624">审核人：</div> <div data-bbox="1181 1646 1300 1691">(盖章)</div> <div data-bbox="1133 1713 1348 1758">年 月 日</div>
其它需说明 的情况	

附件 9：湖南省生态环境厅关于《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函

湖南省生态环境厅

湘环评函〔2023〕49 号

湖南省生态环境厅 关于《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划 环境影响报告书》审查意见的函

临湘高新技术产业开发区管理委员会：

你单位《关于请求对〈临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书〉进行技术审查的申请》、岳阳市生态环境局关于临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书的预审意见及相关附件收悉，根据《规划环境影响评价条例》的相关规定，我厅组织相关职能部门和技术专家小组对《临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》（以下简称《报告书》）进行了审查，提出如下审查意见：

一、临湘高新技术产业开发区，前身为临湘工业园，2006 年设立为省级工业园；2013 年调扩为“一园两片区”（三湾工业片区和滨江产业示范片区）；2020 年湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）工作取得湖南省生态环境厅批复（湘环评函〔2020〕1 号）；2021 年 5 月，湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工

片区)被认定我省第一批化工园区(湘发改地区〔2021〕372号)。根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》(湘发改园区〔2022〕601号),园区核准面积774.20公顷。

为拓展发展空间,园区启动了本轮调区扩区并相应开展规划环评。园区本次拟由774.20公顷调扩为992.30公顷,其中:滨江片区临江的区块一调减为243.39公顷,重点发展仓储物流中心、农副产品加工、食品加工;区块二为鸭栏港码头,本次拟整体调出;区块三位于江南镇儒溪社区,面积为33.90公顷,主要发展电子信息及与绿色化工产业园配套的加工服务;区块四为已认定的化工片区,本次拟扩为522.94公顷,主要发展精细化工、先进化工新材料、生物医药;区块五为三湾产业园,本次拟调减为158.33公顷,主要发展浮标(钓具)及加工制造产业;区块六保持核准面积33.74公顷不变,为临湘海螺水泥有限责任公司、临湘海创环保科技有限公司所在地,主要发展建材及固废综合利用产业。本次规划环评范围涵盖了园区已核准范围(湘发改园区〔2022〕601号)及2023年11月17日省自然资源厅《关于临湘高新技术产业开发区扩区用地审核意见的函》明确的相关范围,园区扩区总体及各片区具体面积、范围及相关坐标信息,以省政府及其职能部门核准、认定的信息为准。

根据《报告书》的评价结论、岳阳市生态环境局对规划环评的预审意见及审查小组意见,在地方政府和园区管理机构按环评

要求落实各项生态环境保护、产业准入及控制要求的前提下，园区发展对周边环境的影响可得到有效控制。

二、园区后续规划建设应做好以下工作：

（一）严格依规开发，严格功能分区布局。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应充分吸收规划环评对不同功能用地和不同工业用地类别的设置意见，从规划层面提升环境相容性。严格执行《长江保护法》的要求，禁止在长江岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。园区绿色化工产业园应对照《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》《化工园区综合评价导则》中生态环境保护相关要求及生态环境部门关于化工园区认定与复核相关文件的具体要求高标准建设。本次调扩区应重点处理好绿色化工产业园往北扩区区域与儒溪中学、安置区之间的相互关系，此区域应减少规划三类工业用地并避免布局以气型污染为主的项目，充分利用南干渠等自然地形，形成化工片区与环境敏感目标的相对隔离，减少绿色化工产业园企业对儒溪中学、杨桥安置区的环境影响。

（二）严格环境准入，优化园区产业结构。园区产业引进应严格遵循《长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单。对于临江的中非工贸产业园应严格限制废水排放存在重大环境风险的产业；化工产业项目的引进应基于本地资源禀赋、产业基础；推动陶瓷、建材产业清洁生产水平的不断提升，

并按相关程序逐步解决部分企业区域不在园区范围的情形。

（三）落实管控措施，加强园区污染治理。完善污水管网建设，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，园区不得超过污水处理厂的处理能力和排污口审批所规定的废水排放量引进项目，污水排放指标应严格执行排口审批的相关要求。绿色化工产业园应对照我省化工园区污水收集处理规范化建设技术指南的相关要求完善设施。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，加大 VOCs 排放的整治力度，对重点排放的企业予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。园区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，减少污染物的排放量。园区应落实第三方环境治理工作相关政策要求，强化对化工片区及重点产排污企业的监管与服务。

（四）完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应严格按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系。进一步完善环境监管信息平台数据对接工作。加强对园区重点排放企业的监督性监测，防止偷排漏排。

（五）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急

体系建设。落实环境风险防控措施，及时完成园区环境应急预案的修订和备案工作，推动重点污染企业环境应急预案编制和备案工作，加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力。绿色化工产业园应建设公共的事故水池等环境风险设施，污水管网采取防渗防漏、流量监控视频在线监控及联网、应急收集池等环境风险防范措施，加强日常监管、巡管，杜绝污水及尾水管网的泄漏，确保长江水质安全。

（六）做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题，对于具体项目环评设置防护距离和提出搬迁要求的，要确保予以落实，未落实的，园区应确保相关新建项目不得投产。

（七）做好园区建设期生态保护和水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，杜绝施工建设对地表水体的污染。

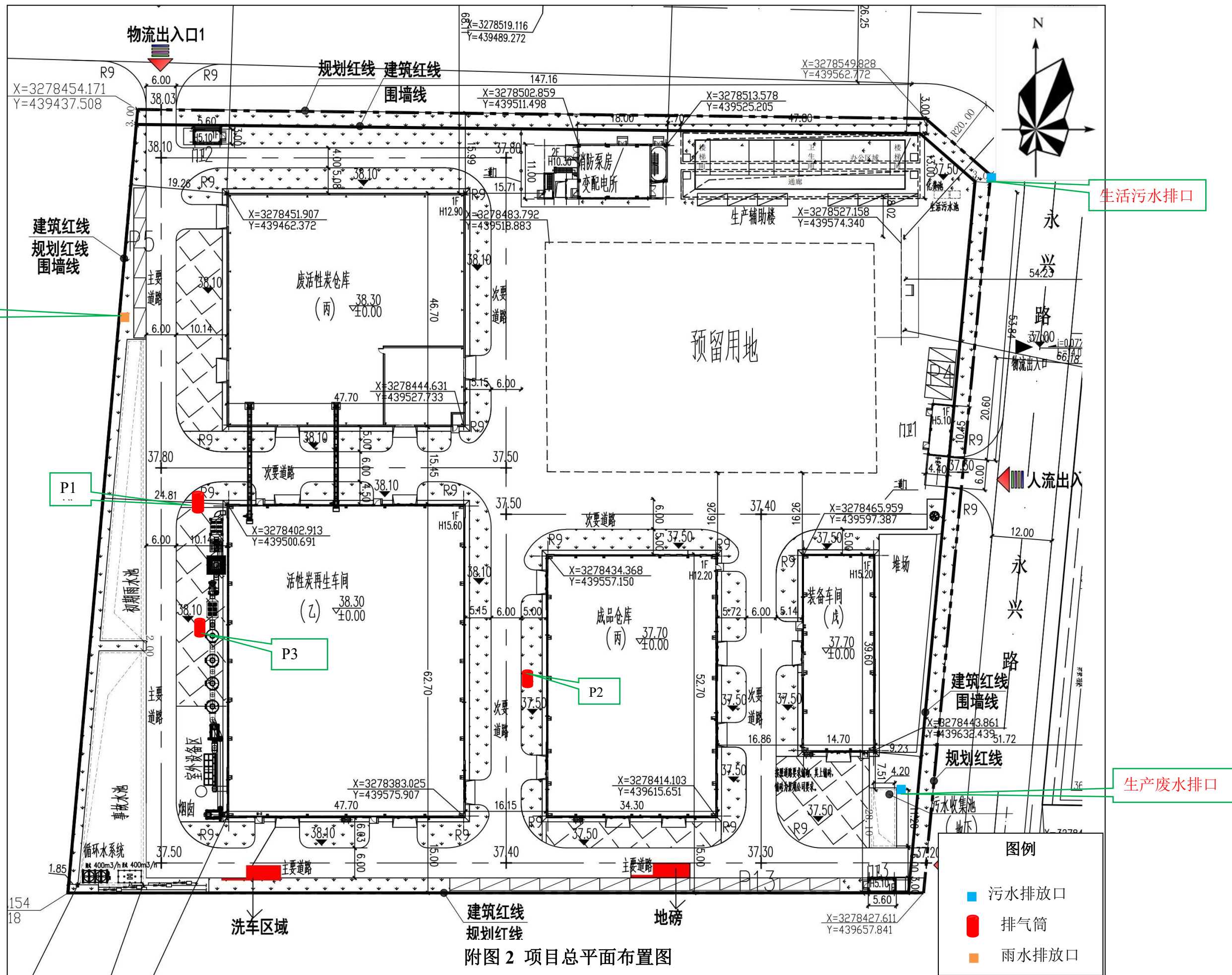
三、园区规划必须与区域宏观规划相协调，如区域宏观规划进行调整，园区规划须作相应调整并进行环境可行性论证。加强园区规划环评与项目环评的联动机制，对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。

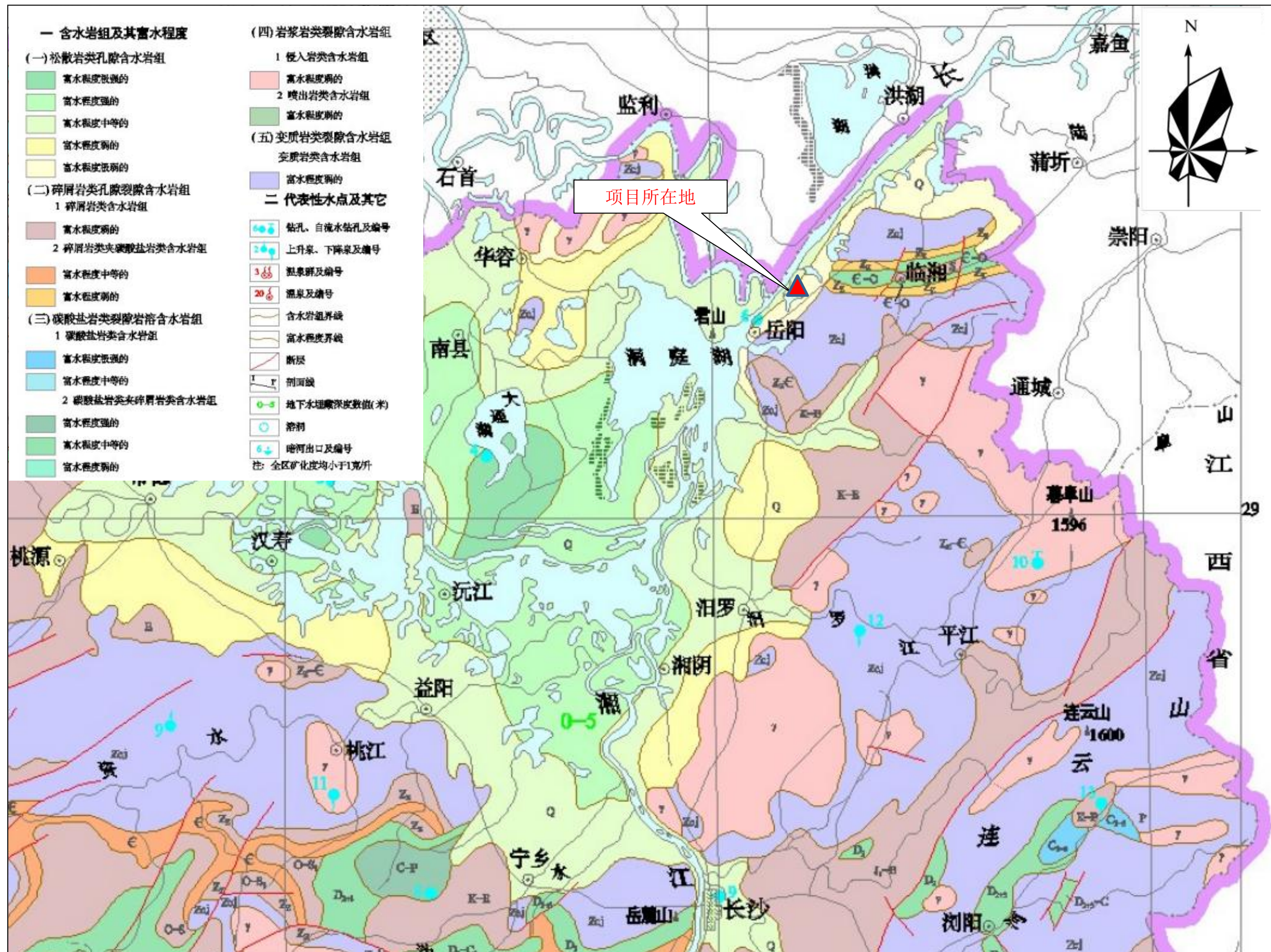
园区后续建设中，应适时开展规划环境影响跟踪评价工作。

四、园区管委会应在收到本审查意见后 15 个工作日内，将审查通过后的环评报告书送岳阳市生态环境局和临湘分局。园区建设的日常环境监督管理工作由岳阳市生态环境局临湘分局具体负责。

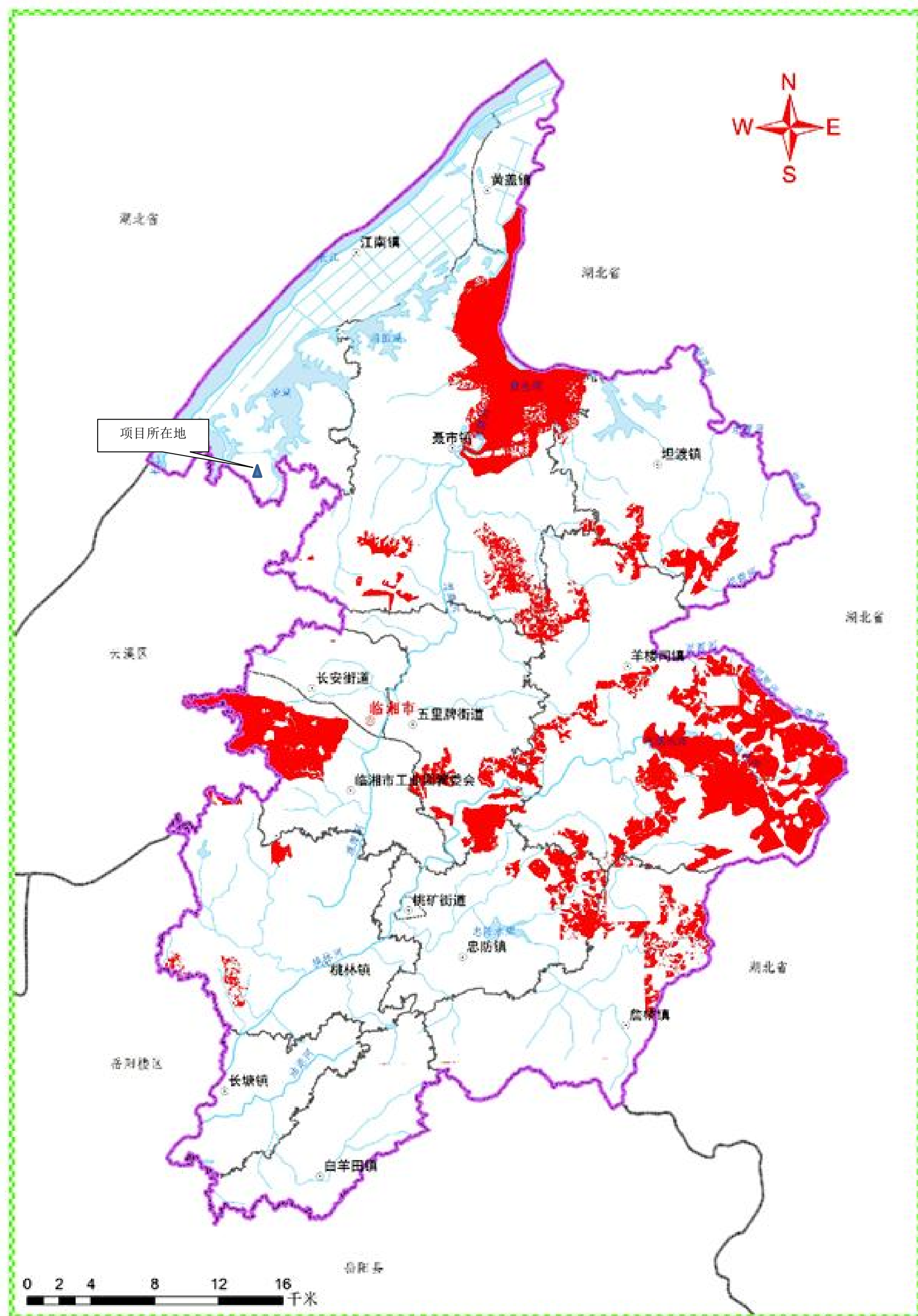


抄送：湖南省发展和改革委员会，湖南省生态环境事务中心，岳阳市生态环境局，临湘市人民政府，岳阳市生态环境局临湘分局，湖南葆华环保有限公司。

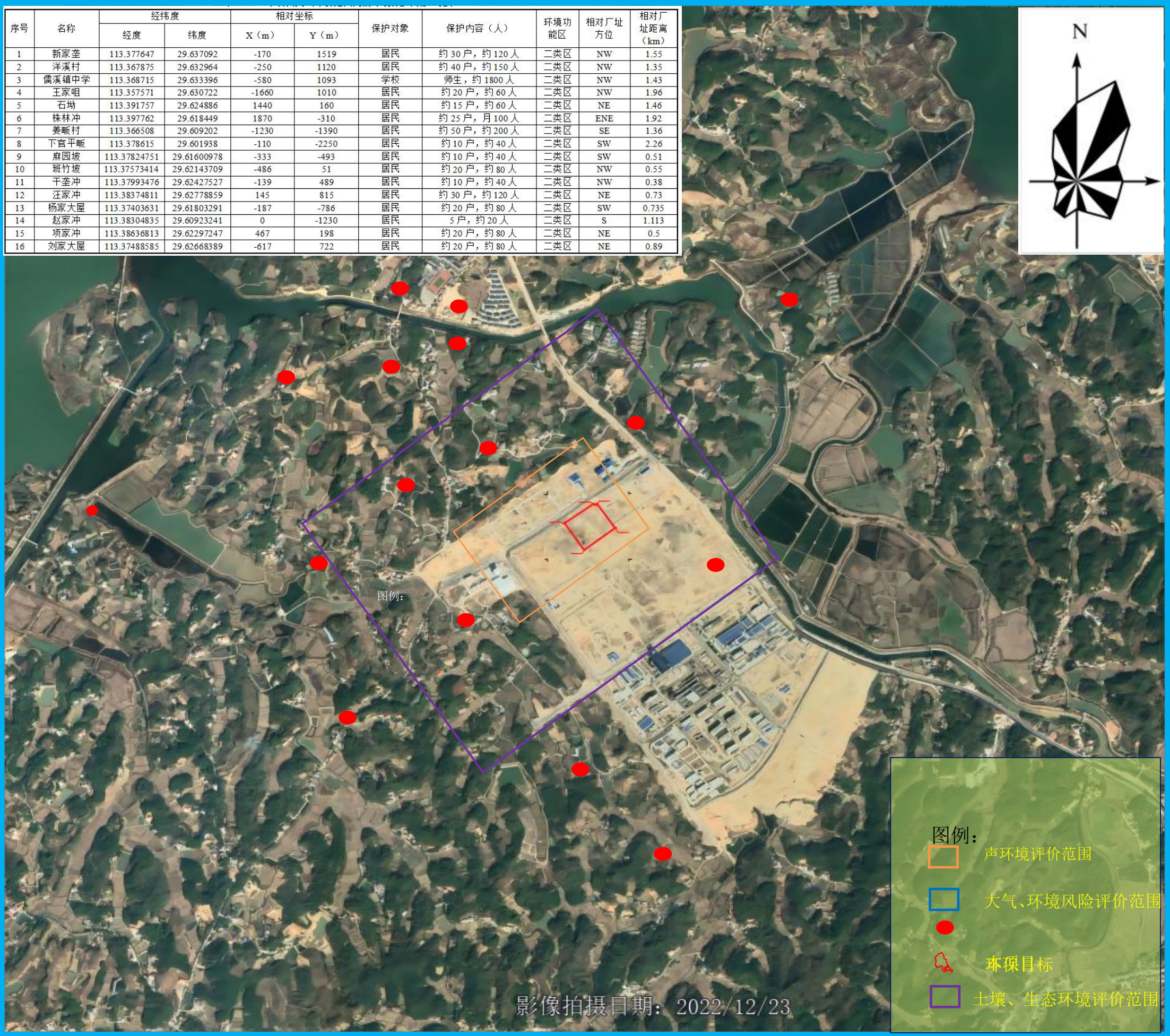




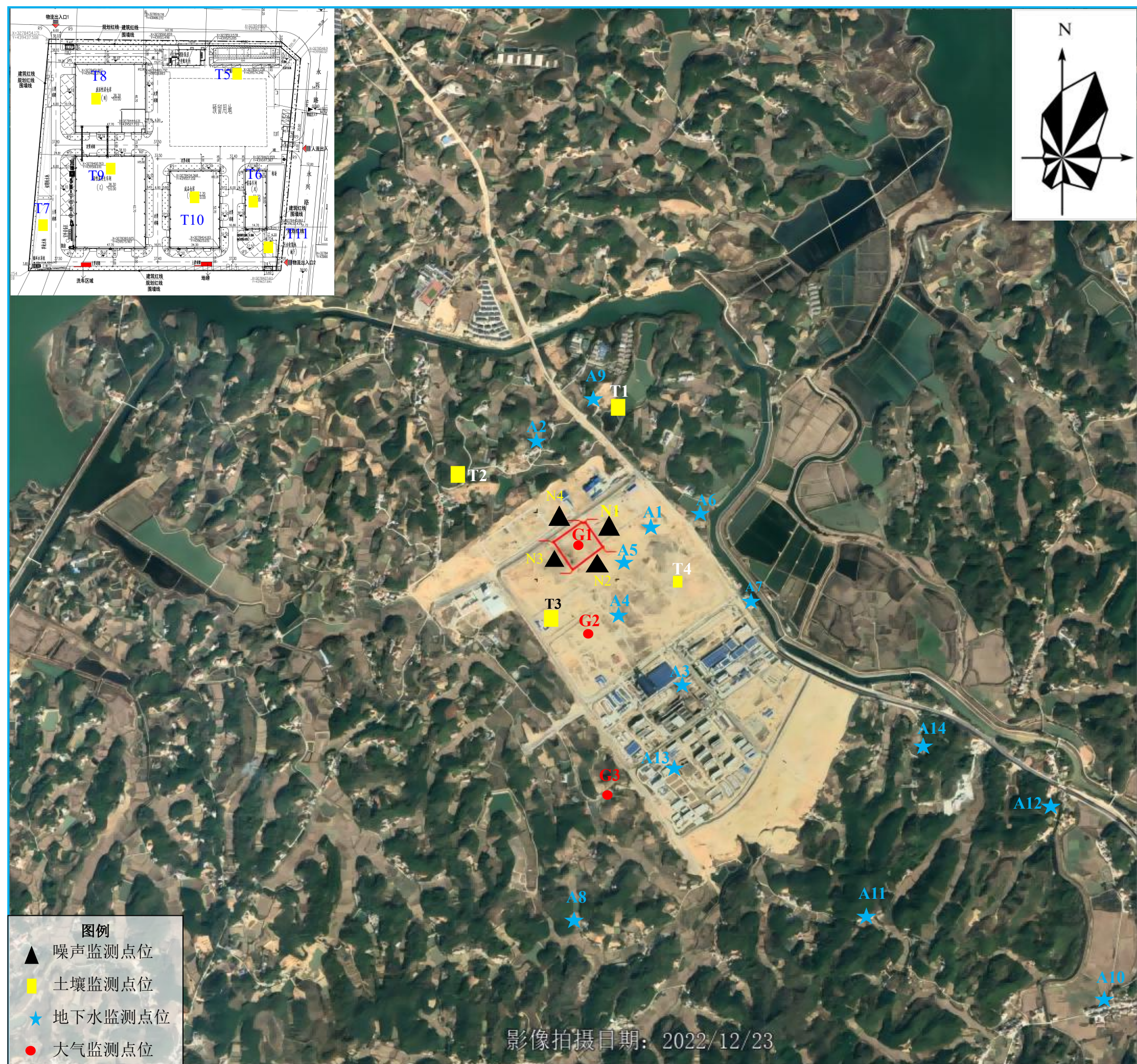
附图 3 项目区域水文地质图



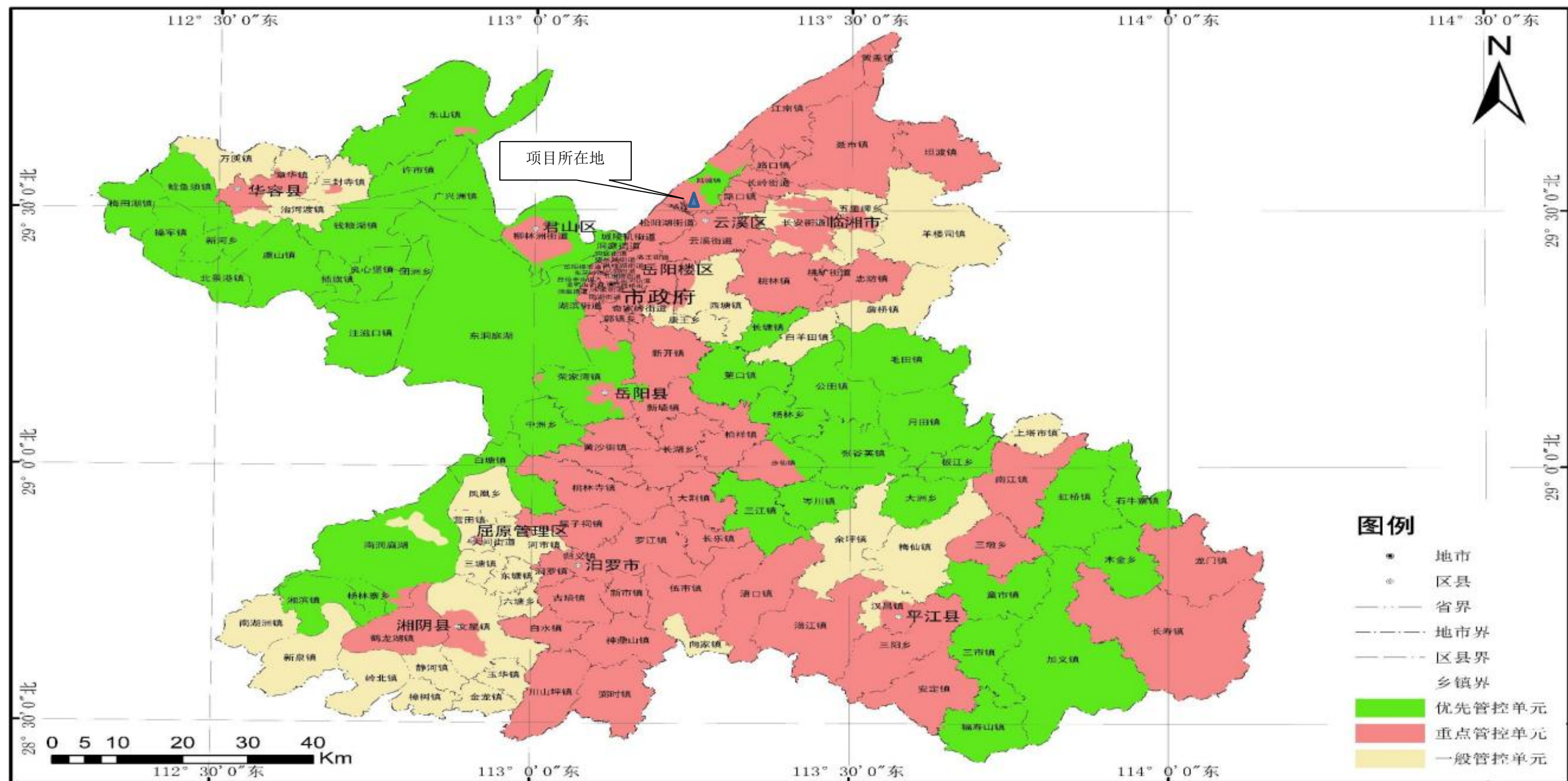
附图 4 本项目与生态保护红线相对位置图



附图 5 环境影响评价范围及环保目标分布图



附图 6 噪声、土壤、地下水、大气环境现状监测及引用监测数据布点图



附图 7 岳阳市环境管控单元项目相对位置图

土地利用规划图

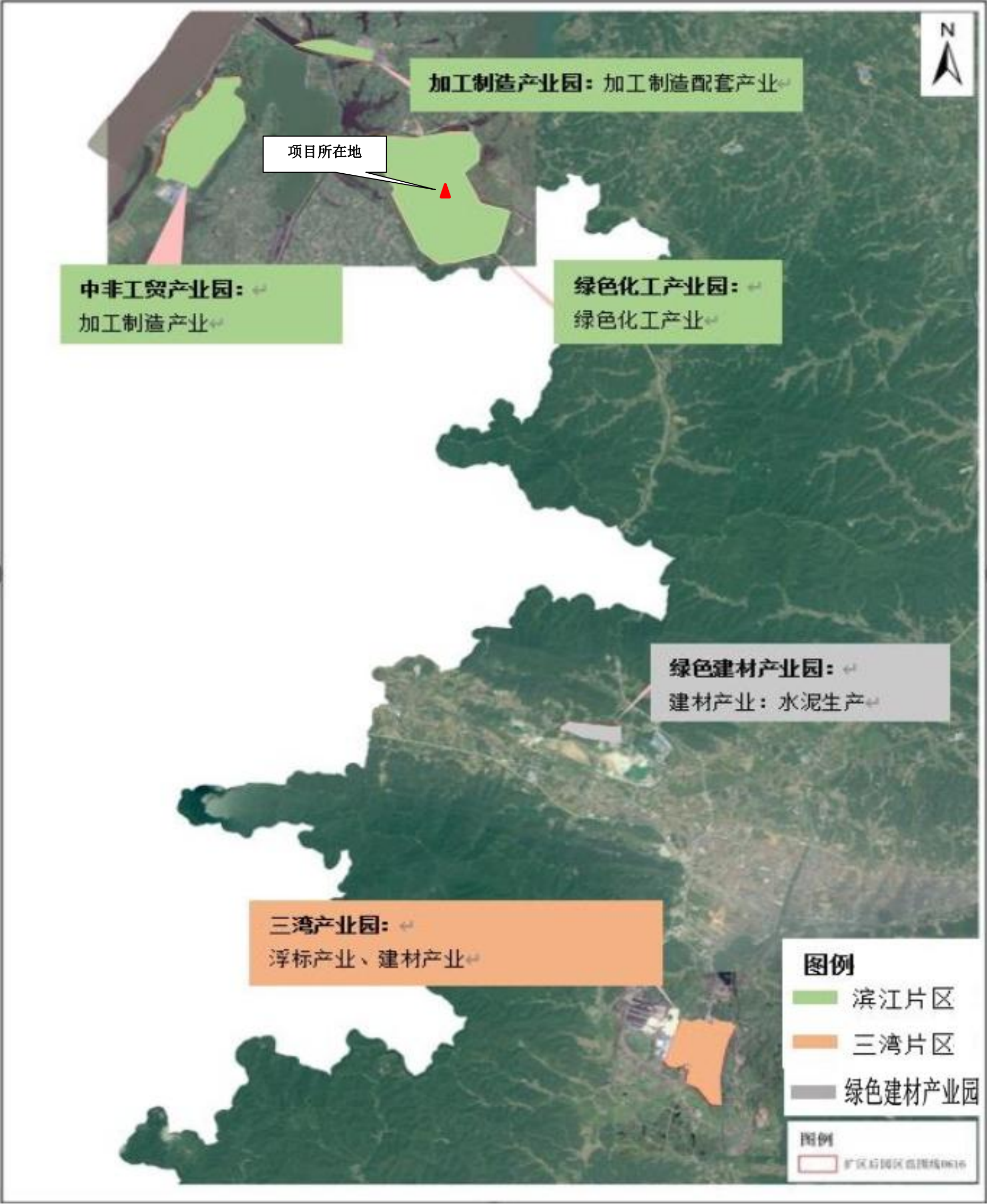




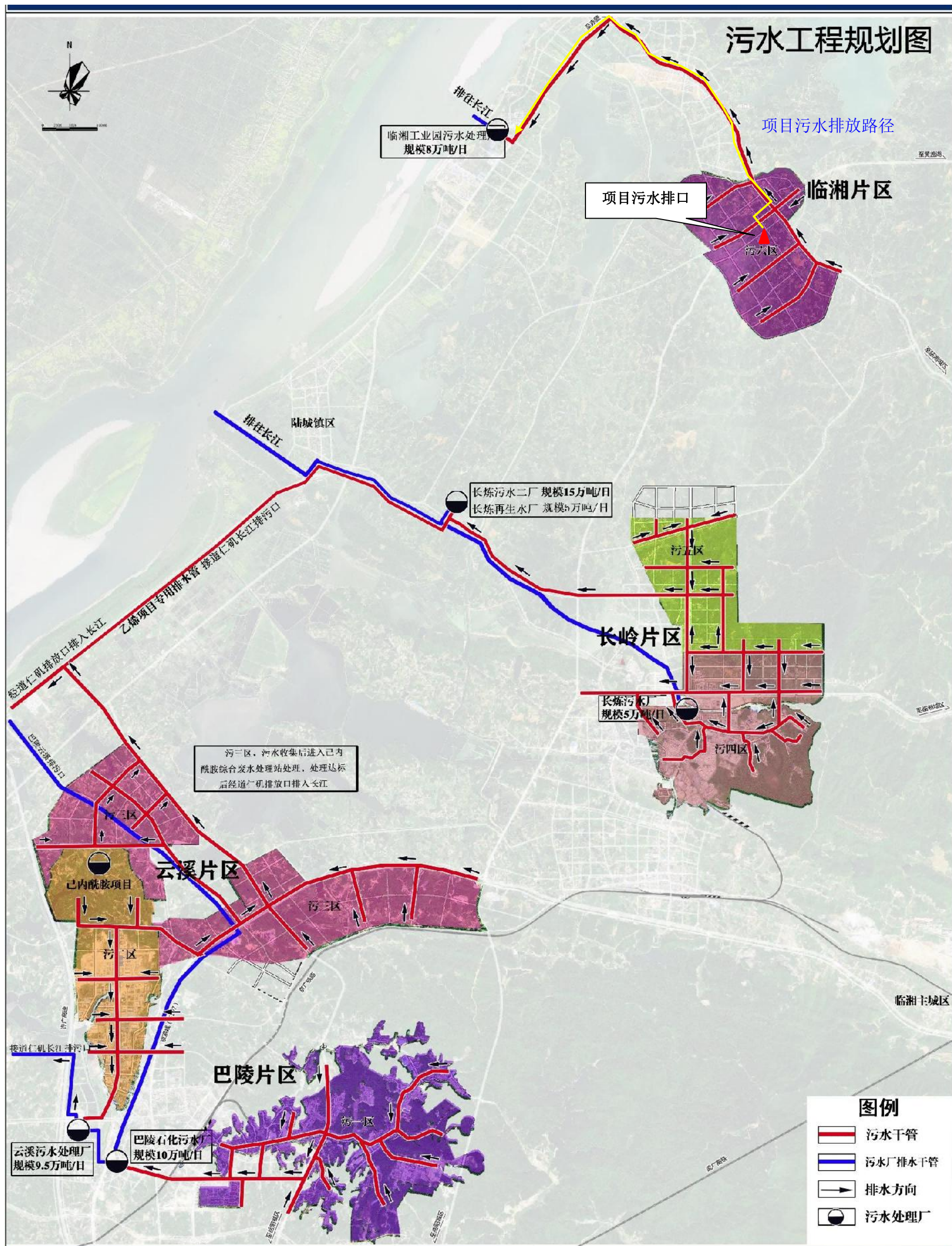
附图 9 引用地表水监测布点图



附图 10 区域地表水水系图



附图 11 临湘高新技术产业开发区产业布局规划图



附图 12 项目污水排放路径图

			
<p>拟建地现状</p>	<p>拟建地现状</p>	<p>项目北侧园区道路</p>	<p>项目北侧在建越洋药业项目</p>
			
<p>项目区域农田</p>	<p>项目区域散户</p>	<p>项目区域排水渠</p>	<p>项目南侧已建三智盈科</p>

附图 14 项目场地及区域现状照片

附表 1 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=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (TSP) 其他污染物 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 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 checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input 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 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 type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、氯化氢、TVOC、氟化氢、二噁英)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (HF、氯化氢)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	/		/		/		/	

注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项

附表 2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ； 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ； 重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ； 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ； 径流 <input type="checkbox"/> ； 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ； 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ； 热污染 <input type="checkbox"/> ； 富营养化 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ； 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； 流速 <input type="checkbox"/> ； 流速 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三 级 A <input type="checkbox"/> ； 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ； 在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ； 环评 <input type="checkbox"/> ； 环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实现测 <input type="checkbox"/> ； 现场监测 <input type="checkbox"/> ； 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ； 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ； 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ； 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ； 秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ； 平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/>		(pH 值、化学需	监测断面或点位个数

		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>	氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、粪大肠菌群、氟化物、硫化物、总氮（以 N 计）、石油类、锌、硒、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞）	（3）个
现状评价	评价范围	河流长度（2.5）km； 湖明库、河口及近岸海域面积（）km²		
	评价因子	（H 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、粪大肠菌群、氟化物、硫化物、总氮（以 N 计）、石油类、锌、硒、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞）		
	评价标准	河流、湖库河口 I类 <input type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input checked="" type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/>		
		近岸海域第一类 <input type="checkbox"/> ； 第二类 <input type="checkbox"/> ； 第三类 <input type="checkbox"/> ； 第四类 <input type="checkbox"/>		
		规划年评价标准（）		
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/>			

	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量 状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ： 达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源 （包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	无需预测	
	预测因子	/	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ； 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ； 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ； 生产运行期 <input type="checkbox"/> ； 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ； I 正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
环境影响评价	水污染控制和水环环境影响减缓措施有效性评价	区 （流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ； 替代削减源 <input type="checkbox"/>	

	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主变污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新建设或调整入河（湖库、近岸海域）始放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		/		/		/
		污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度 1 (mg/L)
	替代源排放情况	()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量，一般水期() m³/s； 鱼类繁殖期 () 一般水期() m³/s； 其他 () m³/s				
		生态水衍，一般水期 () m； 鱼类繁殖期 () m； 其他 () m；				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ； 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； :区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方案		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ； 自动 <input type="checkbox"/> ； 无监测 <input type="checkbox"/>	

		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ，不可以接受 <input type="checkbox"/> 。		
注： "□"为勾选项；可√； "()"为内容填写项，"备注" 为其他补充内容。				

附表3 建设项目环境风险简单分析内容表

工作内容		完成情况													
风险调查	危险物质	名称	废活性炭	次生危险废物	天然气										
		存在总量/t	2000	200	0.1										
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数小于 500 人						5km 范围内人口数 10000 到 50000 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 type="checkbox"/>				D2 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>				E3 <input type="checkbox"/>							
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>				E3 <input checked="" type="checkbox"/>							
环境风险潜势		IV ⁺ <input checked="" 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	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>						易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>							

识别	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 type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>
事故影响分析		源强设定方法 <input type="checkbox"/>	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	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他
		预测结果	不超过大气毒性终点浓度		
	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 h			
		最近环境敏感目标 , 到达时间 h			
	重点风险防范措施		加强设备管理，设置事故收集池		
评价结论与建议		风险可以接受			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。					

附表 4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	26672.39m ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降√；地表漫流□；垂直入渗□；地下水□；其他()				
	全部污染物	/				
	特征因子	二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)√；b)√；c)√；d)√				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	4	0~20cm	
		柱状样点数	6	/	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m 分别取样	
	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(试行)》(GB/36600-2018)》中基本项目，同时监测了石油烃、二噁英				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他()				
	现状评价结论	各监测点指标均 GB/36600-2018 中风险筛选值及 (GB 15618-2018) 表 1 其他标准				
影响预测	预测因子	二噁英、VOCs				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他()				
	预测分析内容	影响范围()影响程度()				
	预测结论	达标结论：a)□；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□				
	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他()				
		监测点数	监测指标		监测频次	

防治措施	跟踪监测	1	砷、镉、铬 (六价) 、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、 氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙 烷、1,2-二氯乙烷、1, 1-二 氯乙烯、顺- 1,2-二氯乙烯、反- 1,2-二氯乙烯、二氯甲 烷、1,2-二氯丙烷、1, 1, 1,2- 四氯乙烷、1, 1,2,2- 四氯乙 烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯 乙烷、1, 1,2-三氯乙烷、三 氯乙烯、1,2,3-二氯丙烷、氯 乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯 乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝 基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 [a] 蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯 并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cda] 芘、蔡、二噁英	1 年一次
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。		
注 1 ：“□”为勾选项，可√；“ () ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2 ：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。				

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

湖南鸿为再生资源利用有限公司

填表人（签字）：

李双彬

项目经办人（签字）：

李双彬



建 设 项 目	项目名称	20000 吨/年（一、二期）废活性炭资源化再利用分散吸附—集中再生项目				建设内容	一栋废活性炭中转仓库、一栋活性炭成品仓库、一栋活性炭再生车间、综合楼、装备车间、生产辅助楼；总建筑面积：11243 平方米。				
	项目代码	2306-430682-04-05-172939									
	环评信用平台项目编号	wm260u									
	建设地点	湖南临湘高新技术产业开发区（滨江化工片区）				建设规模	分期建设两条废活性炭再生利用生产线。再生处理活性炭20000t/a				
	项目建设周期（月）	10.0				计划开工时间	2024年6月				
	环境影响评价行业类别	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				预计投产时间	2025年4月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码	N7724 危险废物治理				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目					
	规划环评开展情况	有				规划环评文件名	临湘高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书				
	规划环评审查机关	湖南省生态环境厅				规划环评审查意见文号	湘环评函[2023]49号				
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	113.452103	纬度	29.427572	占地面积（平方米）	26672	环评文件类别	环境影响报告书			
建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）		
总投资（万元）	45000.00				环保投资（万元）	2000.00	所占比例（%）	4.44			
建 设 单 位	单位名称	湖南鸿为再生资源利用有限公司		法定代表人	韦长青	环评编制单位	单位名称	长沙慕川环保科技有限公司		统一社会信用代码	91430102MABQFKYH2H
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91430682MACFXN5U2L		主要负责人	惠文彬		姓名	邓兵		联系电话	18573133197
	通讯地址	湖南省岳阳市临湘市江南镇儒溪社区高新技术产业开发区管委会办公楼616室		联系电话	15000699632		信用编号	BHO29859			
							职业资格证书管理号	20160355610352016510109000114			
污 染 物 排 放 量	污 染 物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）		
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）			
	废 水	废水量（万吨/年）			1.300			1.300	1.300		
		COD			0.651			0.651	0.651		
		氨氮			0.065			0.065	0.065		
		总磷						0.000	0.000		
		总氮						0.000	0.000		
		铅						0.000	0.000		
		汞						0.000	0.000		
		镉						0.000	0.000		
		铬						0.000	0.000		
		贵金属						0.000	0.000		
	其他特征污染物						0.000	0.000			
	废 气 量（万标立方米/年）						0.000	0.000			
二氧化硫				5.021			5.021	5.021			



废气	氟化物			10.368				10.368	10.368				
	颗粒物			1.421				1.421	1.421				
	挥发性有机物			2.311				2.311	2.311				
	铅							0.000	0.000				
	汞							0.000	0.000				
	镉							0.000	0.000				
	铬							0.000	0.000				
	类金属砷							0.000	0.000				
	氨气							0.000	0.000				
	硫化氢							0.000	0.000				
	其他特征污染物							0.000	0.000				
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施				
	生态保护目标												
	生态保护红线		/		/	核心区、缓冲区、实验区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	自然保护区		/		/	核心区、缓冲区、实验区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地表)		/		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地下)		/		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
主要原料及燃料信息	风景名胜区分区		/		/	核心景区、一般景区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	其他								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	主要原料												
主要原料及燃料信息	序号	名称	年最大使用量t	计量单位	有毒有害物质及含量(%)			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	废活性炭	20000	t									
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
									污染物	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
	P1	原料库及预处理废气排放口	15	板式过滤	二级活性炭吸附装置		拆包投料、配伍	造粒成型机、破碎机	颗粒物	3.826	0.115	0.8264	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
									VOCs	3.81	0.0762	0.11	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中TVOC限值
	P2	筛分、配伍包装工序废气排放口	15	旋风除尘器	布袋除尘器		筛分、配伍		颗粒物	0.169	0.00792	0.057	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
									HCl	7.145	0.143	1.028	VOCs满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中TVOC限值要求,其余各污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)限值要求
									HF	3.25	0.147	1.053	
									SO ₂	34.87	0.697	5.021	
									VOCs	14.475	0.29	2.085	
	P3	再生烟气排放口	50	两条生产线再生废气分别单独各设置一套“二燃室+SNCR脱硝+急冷+干式脱酸+干式除二噁英+布袋除尘”处理设施后再统一经一套“湿式脱酸+除雾”处理					颗粒物	0.463	0.0208	0.15	

水污染治理与排放信息(主要排放口)	无组织排放	序号		无组织排放源名称			污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称			
		1		原料库			TSP、VOCs		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)			
		2		再生车间			TSP		《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)			
	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		DW0101	生活污水排放口	生活污水								
	DW002	生产废水排放口	生产废水									
	总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		DW0101	生活污水排放口	生活污水								
	DW002	生产废水排放口	生产废水		临湘高新区污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	cod	50	0.651	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准,同时满足园区污水处理厂进水水质标准	
总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物		杂质									否
												是
	危险废物	1	破损布袋	布袋除尘器	毒性	900-041-49	1.0	危废暂存间				是
		2	活性炭粉、消磁粉、消磁粉	布袋除尘器	毒性	772-003-18	652.0	危废暂存间				是
		3	盛装氢氧化钠的包装袋	废包装袋	毒性	900-041-49	94.0	危废暂存间				是
		4	废活性炭	活性炭、吸附的有毒废气	毒性	900-041-49	19.4	危废暂存间		再生车间活化再生		否
		5	污泥	污泥、有毒物质	毒性	772-003	26.0	危废暂存间				是
6		废矿物油	废矿物油	毒性	900-249-08	0.2	危废暂存间				是	