

项目代码：2108-330604-99-02-607829

环评等级降级情况：危险废物利用项目，不降级



浙江春晖固废处理有限公司

脱酸废水处理技改工程

环境影响报告书

(备案稿)

杭州一达环保技术咨询服务有限公司

---

HANGZHOU YIDA ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY & CONSULTING CO., LTD.

二〇二二年十一月

# 目 录

1	概述	- 1 -
1.1	企业概况及项目由来	- 1 -
1.1.1	企业概况	- 1 -
1.1.2	项目由来	- 2 -
1.2	环境影响评价的工作过程	- 3 -
1.3	分析判定情况	- 4 -
1.3.1	产业政策符合性判定	- 4 -
1.3.2	与《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（2022版）符合性判定	- 4 -
1.3.3	《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）符合性分析	- 5 -
1.3.4	《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（浙政办发〔2021〕53号）符合性分析	- 5 -
1.3.5	城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定	- 6 -
1.3.6	“三线一单”符合性判定	- 7 -
1.3.7	大气环境保护距离判定	- 9 -
1.3.8	评价类型及备案部门判定	- 9 -
1.4	项目特点及主要关注的环境问题	- 11 -
1.5	环评主要结论	- 11 -
2	总 则	- 13 -
2.1	编制依据	- 13 -
2.1.1	国家法律	- 13 -
2.1.2	国家行政法规	- 13 -
2.1.3	国家部门规章及相关文件	- 13 -
2.1.4	地方法规、规章和相关文件	- 15 -
2.1.5	技术规范	- 18 -
2.1.6	相关产业政策	- 19 -
2.1.7	项目技术文件	- 19 -
2.2	评价目的	- 19 -
2.3	评价因子及评价标准	- 20 -
2.3.1	环境影响因素	- 20 -
2.3.2	评价因子	- 23 -
2.3.3	环境功能区划	- 24 -
2.3.4	评价标准	- 24 -
2.4	评价等级及评价重点	- 31 -

2.4.1	评价等级.....	- 31 -
2.4.2	评价重点.....	- 33 -
2.5	评价范围及保护对象.....	- 33 -
2.5.1	评价范围.....	- 33 -
2.5.2	保护对象.....	- 34 -
2.6	相关规划及三线一单.....	- 35 -
2.6.1	绍兴市上虞区总体规划.....	- 35 -
2.6.2	浙江省危险废物利用处置设施建设规划(2019-2022 年).....	- 37 -
2.6.3	杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划.....	- 38 -
2.6.4	杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环评符合性分析.....	- 40 -
2.6.5	绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析.....	- 44 -
3	现有项目污染源强调查.....	- 45 -
3.1	现有企业概况.....	- 45 -
3.1.1	项目审批验收情况.....	- 45 -
3.1.2	现有项目建设情况.....	- 46 -
3.1.3	现有固废处置经营范围.....	- 47 -
3.1.4	现有项目危险固废处置情况.....	- 49 -
3.1.5	排污许可手续落实情况.....	- 51 -
3.2	已建“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”污染源调查.....	- 51 -
3.2.1	主要生产设备.....	- 51 -
3.2.2	主要原辅材料消耗.....	- 54 -
3.2.3	生产工艺及产污节点.....	- 55 -
3.2.4	现有已建项目污染源强汇总.....	- 57 -
3.3	<b>已批在建</b> “年焚烧处理危险固废 1.5 万吨技改项目”污染源强调查.....	65
3.3.1	<b>已批在建</b> 项目概况.....	65
3.3.2	<b>已批在建</b> 项目源强调查.....	66
3.4	污染物源强汇总及总量控制分析.....	68
3.4.1	污染源强汇总.....	68
3.4.2	总量控制分析.....	68
3.5	污染防治措施及达标情况调查.....	69
3.5.1	废水防治措施及达标排放情况.....	69
3.5.2	废气防治措施及达标排放情况.....	71
3.5.3	固废暂存措施及处置情况.....	79
3.5.4	噪声防治措施及达标排放情况.....	80
3.5.5	环境风险防范和应急措施落实情况.....	81
3.6	重大变动情况说明.....	82
3.7	存在的环保问题及整改措施汇总.....	- 84 -
3.7.1	环评提出的整改措施落实情况.....	- 84 -
3.7.2	现状存在问题及整改措施.....	- 84 -

4	建设项目概况.....	- 85 -
4.1	技改项目名称、建设性质及产品方案.....	- 85 -
4.2	技改内容及工程组成.....	- 86 -
4.2.1	技改内容.....	- 86 -
4.2.2	工程组成.....	- 87 -
4.3	原辅材料消耗.....	- 88 -
4.4	项目主要生产设备及生产班制.....	- 88 -
4.4.1	项目主要生产设备.....	- 88 -
4.4.2	生产班制及劳动定员.....	- 88 -
4.5	总平面布置合理性分析.....	- 88 -
5	工程分析.....	- 90 -
5.1	生产工艺流程及产污分析.....	- 90 -
5.1.1	飞灰水洗工艺流程及说明.....	- 90 -
5.1.2	盐资源综合利用系统工艺流程及说明.....	- 90 -
5.1.3	物料平衡分析.....	- 94 -
5.2	污染源强分析.....	- 94 -
5.2.1	废气污染源强.....	- 95 -
5.2.2	废水污染源强.....	- 95 -
5.2.3	固废源强分析.....	- 95 -
5.2.4	噪声源强分析.....	- 97 -
5.2.5	污染源强汇总.....	- 99 -
5.3	技改后全厂污染源强汇总.....	- 99 -
5.4	非正常工况下和交通运输污染源强.....	- 100 -
5.4.1	非正常工况下废气排放.....	- 100 -
5.4.2	非正常工况下废水排放.....	- 100 -
5.4.3	非正常工况下固体废物产生.....	- 100 -
5.4.4	交通运输移动源调查.....	- 100 -
5.5	清洁生产分析.....	- 101 -
5.5.1	工艺技术装备先进性分析.....	- 101 -
5.5.2	技术装备先进性分析.....	- 102 -
5.5.3	清洁生产措施建议.....	- 102 -
5.6	总量控制指标.....	- 102 -
6	环境现状调查与评价.....	- 104 -
6.1	自然环境.....	- 104 -
6.1.1	地理位置.....	- 104 -
6.1.2	地形、地貌、地质.....	- 104 -
6.1.3	气候特征.....	- 104 -
6.1.4	水文特征.....	- 105 -
6.1.5	土壤植被.....	- 106 -

6.2	开发区配套设施.....	- 106 -
6.2.1	给水.....	- 106 -
6.2.2	排水.....	- 106 -
6.2.3	供热.....	- 108 -
6.2.4	固废处置.....	- 109 -
6.3	环境质量现状监测与评价.....	- 111 -
6.3.1	空气环境质量现状监测与评价.....	- 111 -
6.3.2	地表水环境质量现状监测与评价.....	- 114 -
6.3.3	地下水环境质量现状监测与评价.....	- 116 -
6.3.4	土壤环境质量现状监测与评价.....	- 125 -
6.3.5	声环境质量现状监测与评价.....	- 144 -
6.3.6	周边同类型污染源调查.....	- 144 -
7	环境影响预测与评价.....	- 145 -
7.1	项目建设期环境影响分析.....	- 145 -
7.2	营运期环境影响评价.....	- 145 -
7.2.1	大气环境影响预测与评价.....	- 145 -
7.2.2	地表水环境影响预测分析与评价.....	- 147 -
7.2.3	地下水环境影响预测分析与评价.....	- 154 -
7.2.4	固废环境影响预测和分析.....	- 175 -
7.2.5	声环境影响预测分析与评价.....	- 179 -
7.2.6	土壤环境影响预测分析与评价.....	- 182 -
7.2.7	生态环境影响分析.....	- 193 -
7.3	退役期环境影响分析.....	- 194 -
7.3.1	生产线退役环境影响分析.....	- 194 -
7.3.2	设备退役环境影响分析.....	- 195 -
7.3.3	厂房退役环境影响分析.....	- 195 -
7.4	环境风险评价.....	- 195 -
7.4.1	风险调查.....	- 195 -
7.4.2	环境风险潜势.....	- 197 -
7.4.3	风险识别.....	- 199 -
7.4.4	风险事故情形分析.....	- 207 -
7.4.5	风险预测.....	- 209 -
7.4.6	环境风险评价.....	- 213 -
7.4.7	环境风险防范措施及应急要求.....	- 213 -
7.4.8	突发环境事件应急预案.....	- 220 -
7.4.9	环境风险评价结论.....	- 227 -
8	环境保护措施及其可行性论证.....	- 229 -
8.1	废水污染防治措施.....	- 229 -
8.1.1	废水发生特点及治理思路.....	- 229 -

8.2	废气污染防治措施.....	- 230 -
8.2.1	废气发生特点及治理思路.....	- 230 -
8.2.2	无组织废气控制措施.....	- 230 -
8.3	地下水污染防治措施.....	- 230 -
8.3.1	防渗原理.....	- 230 -
8.3.2	防渗方案及设计.....	- 231 -
8.3.3	地下水监控.....	- 233 -
8.4	固废防治措施.....	- 233 -
8.4.1	固废产生及处置去向.....	- 233 -
8.4.2	固废暂存要求.....	- 233 -
8.4.3	危险废物处置企业概况.....	- 235 -
8.4.4	运输过程污染防治措施.....	- 236 -
8.4.5	危险废物处置过程污染控制.....	- 236 -
8.4.6	对固废处理的建议和要求.....	- 236 -
8.5	噪声防治措施.....	- 237 -
9	环境影响经济损益分析.....	- 238 -
9.1	环境效益.....	- 238 -
9.1.1	环境影响损益分析.....	- 238 -
9.1.2	环境效益评价.....	- 238 -
9.2	环境效益分析.....	- 238 -
9.2.1	环保投资比例分析.....	- 238 -
9.2.2	环保投资比例分析.....	- 239 -
9.2.3	环保设施运行费用.....	- 239 -
9.3	小结.....	- 239 -
10	环境管理与监测计划.....	- 240 -
10.1	环境管理.....	- 240 -
10.1.1	环境管理要求.....	- 240 -
10.1.2	环境管理制度.....	- 244 -
10.1.3	排污许可管理制度.....	- 245 -
10.1.4	污染物排放管理制度.....	- 245 -
10.2	环境监测计划.....	- 247 -
10.2.1	污染物监测计划.....	- 247 -
10.2.2	环境质量监测计划.....	- 249 -
11	环境影响评价结论.....	- 250 -
11.1	建设项目概况.....	- 250 -
11.2	环境质量现状评价结论.....	- 250 -
11.2.1	环境空气质量现状评价结论.....	- 250 -
11.2.2	地表水环境质量现状评价结论.....	- 250 -
11.2.3	地下水环境质量现状评价结论.....	- 250 -

11.2.4 土壤环境质量现状评价结论.....	- 250 -
11.2.5 声环境质量现状评价结论.....	- 251 -
11.3 工程分析结论.....	- 251 -
11.4 环境影响分析结论.....	- 251 -
11.4.1 废气环境影响分析结论.....	- 251 -
11.4.2 水环境影响分析结论.....	- 251 -
11.4.3 声环境影响分析结论.....	- 251 -
11.4.4 固废环境影响分析结论.....	- 251 -
11.4.5 土壤环境影响分析结论.....	- 251 -
11.4.6 环境风险分析结论.....	- 252 -
11.5 污染防治措施汇总.....	- 252 -
11.6 环境可行性综合结论.....	- 253 -
11.6.1 建设项目环评审批符合性分析.....	- 253 -
11.6.2 “三线一单”符合性分析.....	- 254 -
11.6.3 建设项目环评审批要求符合性分析.....	- 255 -
11.6.4 建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	- 256 -
11.6.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析.....	- 257 -
11.7 其他.....	- 260 -
11.8 建议.....	- 260 -
11.9 总结论.....	- 260 -

## 附件

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 危险废物经营许可证
- 附件 3 现有项目环评批文及验收意见
- 附件 4 项目备案通知书
- 附件 5 不动产权证书
- 附件 6 排污许可证
- 附件 7 产品标准、销售意向协议
- 附件 8 环境质量检测报告
- 附件 9 厂区平面布置图
- 附件 10 专家意见及修改说明

## 附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 建设项目周边环境关系图
- 附图 3 建设项目环境空气敏感点分布图
- 附图 4 建设项目厂区平面布置图
- 附图 5 环境本底监测点位图
- 附图 6 上虞区生态保护红线
- 附图 7 上虞区环境管控单元分类图

附图 8 绍兴市大气环境功能区划图

附图 9 上虞区水环境功能区划图

**附表**

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 企业概况及项目由来

### 1.1.1 企业概况

浙江春晖固废处理有限公司前身为“上虞振兴固废处理有限公司”，成立于 2005 年，地处杭州湾上虞经济技术开发区，是上虞区内专门从事危险固废焚烧处置企业。主要为上虞区范围内工业企业解决生产中产生的医药废渣、染料涂料废渣、树脂废渣、废有机溶剂类、废矿物油类、乳化液废液及含重金属类废物等的无害化处置问题。为了对企业实行更优化的经营管理，企业于 2016 年被浙江春晖环保能源有限公司收购，同时更名为现在的浙江春晖固废处理有限公司，2020 年该项目被浙江省环保集团有限公司收购。

企业历年来项目审批和验收情况见下表。

表1.1-1 历年来项目审批及验收情况一览表

项目名称	焚烧处理规模	环评批复	环保竣工验收	备注
上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）	3600t/a	虞环审（2005）171号	虞环建验（2006）032号	2016年因设备陈旧已拆除
上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000吨改扩建项目	一期 3600t/a 为备用，二期新增 5400t/a，总处理能力为 9000t/a	浙环建（2009）26号	浙环竣验（2013）116号	已于 2018 年 10 月停产淘汰
新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目	新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物，保留其它危险废物年处置规模 3900 吨，总固废处置能力为 5400t/a	虞环审（2018）50号	未申请验收	已于 2018 年 10 月停产淘汰
年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目①	年焚烧处置固废规模为 1.8 万吨，其中包括危险固废 1.5 万吨以及农牧废弃物 3000 吨	虞环审（2018）149号	固废：虞环建验园（2020）33号，其余 2020 年 8 月企业自主验收	正常运行
浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目	年焚烧处置高氯高氟固废规模为 1.5 万吨	虞环审（2022）6号	/	建设中

注：①企业“新建年焚烧危险固废 1.5 万吨项目”盐渣变化情况说明已于 2020 年 8 月 25 日通过专家论证。

## 1.1.2 项目由来

《绍兴市“无废城市”建设试点工作实施方案》提出：“研究危险废物资源化利用技术，拓宽利用处置途径。试点工业废盐、废酸等特定类别危险废物资源化产品“点对点”、园区内定向利用制度，制定危险废物定向利用资源化产品和过程污染控制企业标准、地方标准，拓宽危险废物资源化出路。研究引进飞灰水洗和工业废盐资源化利用等技术，建设服务全市的生活垃圾、污泥、工业固废等焚烧处置危险废物残渣安全处置设施，解决工业废盐依赖填埋、综合利用技术缺乏的问题，提高危险废物的资源化水平。”

浙江春晖固废处理有限公司焚烧处置固废包括各类危险废物以及农牧固废，灰渣成分较复杂，产生的飞灰按照危险废物进行处置。本次项目飞灰主要来源有锅炉飞灰、急冷塔的飞灰、脱酸塔的飞灰、除尘器的飞灰，其中飞灰用吨袋密封包装后储存在灰渣库内，并定期委托专门运输单位送往有资质单位处置。

根据对目前焚烧所产生的飞灰的基础成分的调查，飞灰的主要元素包括 Si、Ca、Al、Fe、Na、Cl、S 等，与水泥成分相似，可作为部分水泥替代原构成料，但飞灰直接进入水泥窑中，其污染物尤其是氯带来的生产过程与产品的质量控制在污染控制问题仍然会限制水泥窑协同处置飞灰的产能。基于此因素，在广泛研究和应用的基础上，《2017 年国际先进污染防治技术目录（固体废物处理处置领域）》中把水泥窑协同处置固废焚烧飞灰技术列入相关推荐技术，该技术特点为“集成飞灰逆流漂洗、气流烘干、洗灰水多级过滤、蒸发结晶等关键技术，实现焚烧飞灰的无害化、减量化和资源化”。企业通过技术研发，为本项目产生的氯化钠找寻到了一条安全风险更为可控、经济效益更为明显的出路。本项目产生的氯化钠将以液体盐的形式，达到《液体盐》（QB/T1879-2020）标准后离子膜烧碱工业原料用盐出售给下游企业（如杭电化）。

目前，《再生工业盐 氯化钠》、《焚烧烟气净化产物资源化利用 工业用盐》等相关标准已经进入公开征求意见阶段，以上标准适用于含氯化钠废盐资源化利用生产的再生氯化钠产品质量控制要求、有毒有害污染物含量控制要求。待相关标准正式实施后，本项目生产过程中产生的氯化钠按照相关产品标准控制产品质量并按照要求落实去向。

为积极响应绍兴市“无废城市”建设试点工作，实现飞灰水洗和工业废盐资源化利用，浙江春晖固废处理有限公司项目总投资 2106.3 万元，改造利用现有厂房，购置溶解罐、缓存罐、输送泵、离心机等生产设备，在焚烧车间新建焚烧飞灰水洗线，采用脱酸废水对飞灰进行清洗；购置膜组件及其配套装置，对现有脱酸废水处理设施进行改造，

形成日处理 200 吨脱酸废水、年产无水硫酸钠 2390 吨及液体盐 9104 吨（折算干盐重量）的生产能力。项目达产后，年可节约支出 1100 万元，利润 300 万元，税收 90 万元。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《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》有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度。为减轻本项目建设对环境的影响，指导项目环保设计，浙江春晖固废处理有限公司委托我单位进行本项目的环评工作。

本公司接受委托后，对本项目周边环境状况进行实地踏勘和调查，并对有关资料进行系统分析，在此基础上，按照国家和地方建设项目环境影响评价的技术规范和要求，编制并完成本项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，本项目环评工作分三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。详见下图。

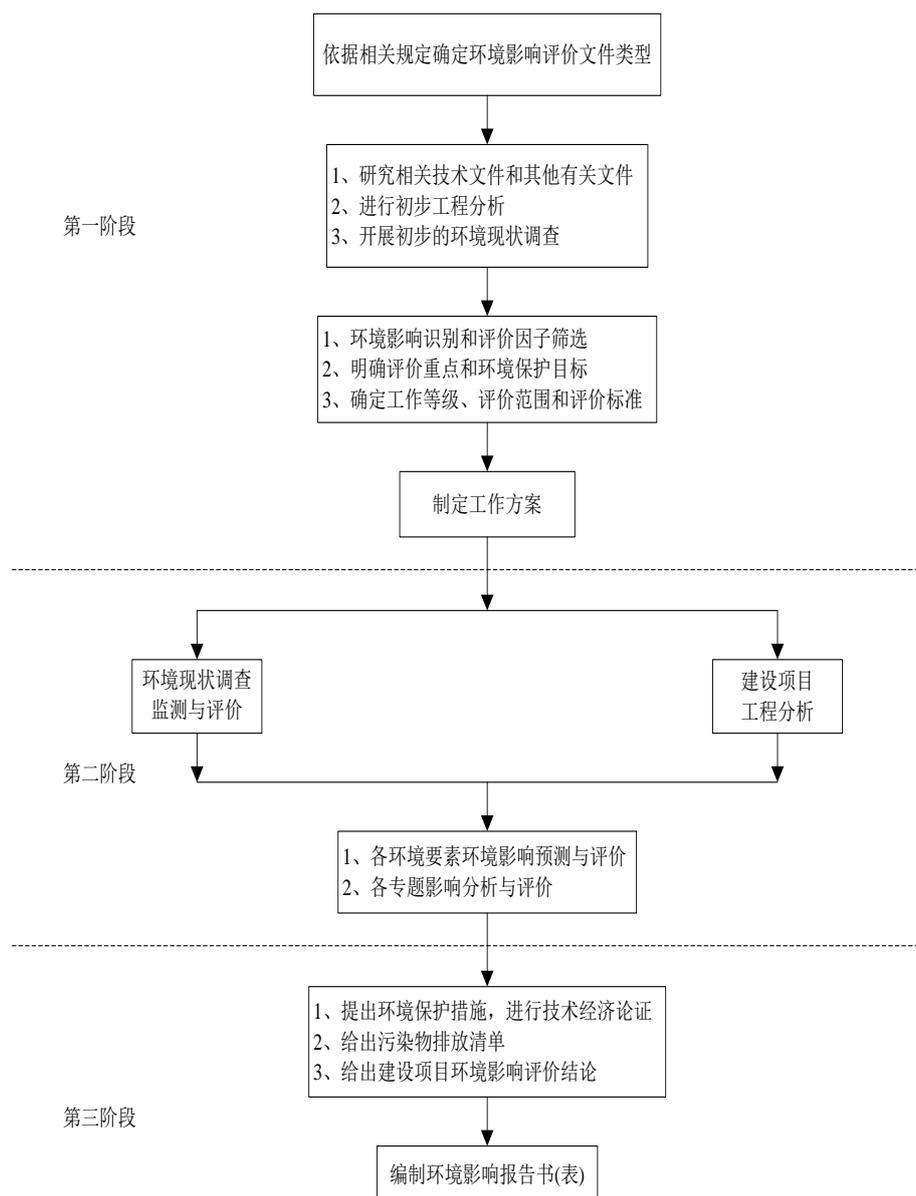


图1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 分析判定情况

### 1.3.1 产业政策符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，主要是对焚烧飞灰水洗和脱酸废水处理，属于危险废物利用。通过对《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《市场准入负面清单(2021年版)》等国家、地方产业政策文件查阅分析，本项目属于鼓励类中的第四十三、环境保护与资源节约综合利用的“15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。因此符合相关产业政策。

### 1.3.2 与《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》(2022

## 版) 符合性判定

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018版）》）中，属于国务院批准设立的开发区，是浙江省长江经济带合规园区。评价范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、海洋特别保护区、国家湿地公园、风景名胜区等生态保护区，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发[2018]30号）、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（浙环发[2020]7号）、《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（绍市环发〔2020〕36号）等相关文件划定的生态保护红线和永久基本农田，未利用或占用长江流域河湖岸线。本项目是对采用脱酸废水对焚烧飞灰进行水洗脱氯，并对钠盐（氯化钠、硫酸钠）进行综合利用的项目，属于生态保护和环境治理业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《国家产业结构调整指导目录（2019年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于高耗能、高排放项目。

因此，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（2022版）相关要求。

### 1.3.3 《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）符合性分析

本项目是对采用脱酸废水对焚烧飞灰进行水洗脱氯，并对钠盐（氯化钠、硫酸钠）进行综合利用的项目，属于生态保护和环境治理业，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业，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），本项目不属于新建、扩建“两高”项目。

### 1.3.4 《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（浙政办发〔2021〕53号）符合性分析

表1.3-1 《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》符合性分析

序号	方案内容	符合性分析
(一)立足数字赋能，推进闭环监管整体智治。		
1	构建闭环监管体系。以数字化改革为牵引，建设“危险废物在线”智能闭环监管系统，2021年底前打通生态环境、公安、交通运输、卫生健康和应急管理等部门多跨协同通道，实现危险废物从产生到处置全流程“一码到底”“一键溯源”。全面推进视频监控等智能监控手段，建立智能监测预警分析应用模型，实现精密智控、整体智治。	符合。浙江春晖固废处理有限公司已设有在线监管危险废物的系统，实现精密智控。
2	优化服务提升效能。迭代升级省固体废物管理信息系统，将其纳入“无废城市”建设应用场景，健全完善危险废物在线交易平台，应用危险废物经营许可证	

序号	方案内容	符合性分析
	子证, 探索第三方支付, 不断提升服务效能。	
	(二) 依法严格准入, 大力推进污染源头减量。	
1	严格环境准入把关。产生危险废物的项目立项时应充分考虑与已建项目资源耦合、与利用处置能力匹配, 从严把关危险废物产生量大且处置出路难的建设项目。依法对已批复的利用处置项目和年产废量 100 吨以上重点行业建设项目环境影响评价文件开展复核。	符合。本项目是对焚烧灰飞灰的减量化改造。
2	推动源头减量控制。鼓励绿色原辅材料源头替代, 开展危险废物减量化工艺改造, 结合“无废工厂”建设, 鼓励产废单位开展内部循环利用。依据国家危险废物名录和危险废物鉴别相关规定, 强化对特定环节豁免管理的危险废物的监管。严格落实存量危险废物动态清零要求。	
	(三) 注重专业高效, 健全完善收集转运体系。	
1	推动专业集中收集。到 2022 年 6 月, 实现小微产废单位危险废物收运覆盖率达到 100%, 研究制定规范小微收运平台建设运行的指导意见。加强实验室废物源头分类管理, 推动实验室废物统一纳入小微收运体系。加快补齐基层医疗废物收集转运短板, 推广“小箱进大箱”模式, 实现基层医疗机构医疗废物全收运。2022 年底前, 构建动物医疗废物统一收运体系。	符合。浙江春晖固废处理有限公司是上虞区内专门从事危险固废焚烧处置企业, 服务范围在满足上虞辖区范围内产生危险废物处置的基础上, 可扩展至绍兴市范围。
2	规范便捷高效转运。探索建立城市建成区内特定危险废物运输通行路线备案制度。坚持危险废物就近处置原则, 维护危险废物跨界转移公平竞争市场秩序。固态危险废物及 5 吨以下密闭容器包装的液态、半固态危险废物, 收集至小微收运平台的, 可采用防扬散、防溢漏、安装符合标准的卫星定位装置的普通货运车辆运输。加强危险废物跨省转移水、陆运输监管, 实施道路运输货物充装“亮码作业”。	
	(四) 提升治理能力, 推动行业健康有序发展。	
1	强化利用处置能力。将动物医疗废物纳入医疗废物处置体系, 开展危险废物产、处情况分析和设施运行情况评估, 制定实施省级集中处置设施建设规划、市级综合利用设施建设方案, 新建、改扩建危险废物集中处置项目应当符合规划相关要求。新建单套集中焚烧设施处置能力原则上应大于 3 万吨/年, 不得新建、改扩建柔性填埋场, 可焚烧减量的不得直接填埋。	符合。浙江春晖固废处理有限公司已审批项目规模为年焚烧处置固废规模为 1.8 万吨 (其中包括危险固废 1.5 万吨以及农牧废弃物 3000 吨)、年焚烧处置高氯高氟固废规模为 1.5 万吨。本项目属于配套减量化改造项目。
2	促进行业提档升级。各设区市定期发布危险废物利用处置产业发展引导性公告, 按照“领跑一批、提升一批、淘汰一批”原则, 鼓励龙头企业做大做强, 整合一批规模小、负荷低、附加值低的综合利用项目, 淘汰技术装备落后、管理粗放的利用处置设施, 培育打造国内领先的利用处置企业。	
3	力推重点难点突破。改变传统填埋处置方式, 推广建设“水洗+水泥窑”协同处置、高温熔融等生活垃圾焚烧飞灰处理项目, 重点研究建设工业废盐综合利用项目。推广应用医疗废物集中处置新技术、新设备。鼓励发展移动式医疗废物处置设施, 为偏远基层提供就地处置服务。	符合。本项目属于焚烧飞灰减量化改造项目。

### 1.3.5 城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定

本项目拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内。

根据《上虞市城市总体规划》(2006~2020), 杭州湾上虞经济技术开发区建设符合上虞城市发展方向, 该开发区主要用于发展以染料、颜料为特色的精细化工、各类医药

中间体、原料药等产业，浙江春晖固废处理有限公司主要是为绍兴地区重点为上虞范围内工业企业解决生产中产生的危险废物合理处置，企业的存在是区域大力发展先进制造业以及维持城市环境功能的基础和保障，有利于保障和改善区域投资和发展环境，本项目主要对焚烧飞灰和脱酸废水中的盐分进行综合利用，属于生态保护和环境治理业，对于城市建设和社会发展均是有利的，同时也符合城市建设向北发展的建设方向，因此本项目的建设符合绍兴市上虞区城市总体规划。

杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区的产业发展定位：产业提升区主旨在于承接吸纳上虞区境内化工、印染等行业的企业，实现重污染行业入园集聚发展，因此主导产业为化工和印染两类，另外配套发展固废处理和热电等基础设施项目。其中基础设施：主要包括垃圾填埋、焚烧、热电等公用基础设施配套项目，以已建、在建项目为主。本项目位于产业提升及配套区，用地性质为三类工业用地，主要对焚烧飞灰和脱酸废水中的盐分进行综合利用，属于生态保护和环境治理业，因此项目建设符合产业提升及配套区规划要求。

《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环境影响报告书》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成并由浙江省环保厅批复(浙环函[2017]427号)。对照规划环评结论性清单，项目符合生态空间清单各项管控要求，本项目不属于禁止类产业。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、工艺清单和产品清单，故符合项目环境准入条件清单。因此，项目建设符合开发区规划环评。

### 1.3.6 “三线一单”符合性判定

#### (1) 生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元（ZH33060420002），该企业用地属工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域，也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》

（浙环发[2018]30号）、《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（绍市环发〔2020〕36号）等相关文件划定的生态保护红线。

## （2）环境质量底线

根据《绍兴市2020年环境状况公报》和《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。项目所在区域地下水检测因子均能满足III类标准要求，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。

表1.3-2 上虞区环境质量底线目标符合性分析

序号	上虞区环境质量底线目标	现状环境质量情况	符合性结果
1	到2020年，上虞区PM <sub>2.5</sub> 年均浓度≤34微克/立方米； 到2025年，上虞区PM <sub>2.5</sub> 年均浓度<34微克/立方米； 到2035年，持续改善。	根据《绍兴市2020年环境状况公报》和《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》，上虞区PM <sub>2.5</sub> 年均浓度为26微克/立方米；二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳三项指标总体水平优秀，年均值达到《空气质量标准》一级浓度限值；臭氧、可吸入颗粒物和细颗粒物三项指标总体水平良好，年均值达到《空气质量标准》二级浓度限值。	符合
2	到2020年，全市市控及以上断面功能区水质达标率达到100%，曹娥江、浦阳江、鉴湖江和绍虞平原主要河流水质达到III类及以上，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷三项指标基本达到III类水； 到2025年，全市市控及以上断面功能区水质稳定达标，乡镇（街道）、村庄的重要监测断面高锰酸盐指数、氨氮、总磷相比2020年达到III类水比例有所提升； 到2035年，实现山水林田湖良性循环体，全市水环境质量全面改善，水生态系统功能基本恢复。	根据《绍兴市2020年环境状况公报》和《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》，2020年全市70个市控及以上断面中，I类水质断面1个，II类水质断面42个，III类水质断面27个，均为I~III类水质断面；无劣V类水质断面；均满足水域功能要求。总体水质状况为优。与上年相比，I~III类水质断面比例持平，保持无劣V类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。曹娥江水系、浦阳江及壶源江水系、鉴湖水系和绍虞平原河网水质状况均为优，水质均基本保持稳定。 根据绍兴市上虞区环境监测年鉴(2019年度)，本项目附近地表水东进河一号桥W1监测断面各污染因子pH、溶解氧、COD <sub>Cr</sub> 、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、汞、铅、铜、锌、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群指标均能满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准的要求。	符合
3	到2020年，全市土壤污染加重趋势得到初步遏制，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控，受污染耕地安全利用率达到92%，污染地块安全利用率不低于92%。 到2030年，土壤环境质量稳中向好，建设	企业于2021年5月8日和6月2日委托浙江华标检测技术有限公司对项目所在地土壤环境现状进行了实地监测，共检测11个监测点48个因子（农牧固废储存冷库、厂区内空地、危废暂存库1#、危废暂存库2#、污水站、焚烧车间、灰渣处理车	符合

序号	上虞区环境质量底线目标	现状环境质量情况	符合性结果
	用地和农用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控；受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达到 95% 以上。	间、厂界东侧土壤、厂界南侧土壤、厂界西侧土壤、厂界北侧土壤)。根据土壤现状监测结果，并对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)及《场地环境评价导则》(DB11/T 656-2009)，拟建项目土壤监测点各项指标均符合相应标准要求，表明场地土壤风险可接受。	

**本项目不新增废气、废水总量。**本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，焚烧炉总体风量不增大，废气污染物总量不增加；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。本项目废水经处理后回用作为焚烧系统废气吸收补充水，不外排，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及上虞区环境质量底线目标。

### (3) 资源利用上线

本项目在杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

### (4) 上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元；根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，上虞区属于环境空气质量达标区，上虞区主要地表水系及项目附近地表水均满足功能区要求，符合绍兴市级生态环境准入清单的总体准入清单要求。

本项目建设符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，因此符合上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

## 1.3.7 大气环境保护距离判定

根据分析，本项目无需设置大气环境保护距离。

## 1.3.8 评价类型及备案部门判定

根据生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》判定本项目评价类型。

表1.3-3 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》节选

类别	报告书	报告表	登记表
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	危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存除外）	其他

本项目主要对焚烧飞灰和脱酸废水中的盐分进行综合利用，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“N7724 危险废物治理”和“D4620 污水处理及其再生利用”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”，除产生单位内部回收再利用外，除单纯收集、贮存的外，危险废物利用的项目，因此，需编制环境影响报告书。

根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》（生态环境部公告2019年第8号）、《浙江省生态环境厅关于发布〈省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）〉的通知（浙环发〔2019〕22号）等文件规定，本项目不属于生态环境部、浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，列入由设区市环境保护行政主管部门负责审批和备案目录。

根据《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34号）、《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57号）等文件，不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理。本项目在浙江春晖固废处理有限公司现有厂区实施，不新增污染物总量，不增加重点污染物排放量，属于“零土地”技改项目，实行承诺备案管理。

根据《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知（绍市环发〔2020〕10号）》文件精神，实行承诺备案管理的项目备案部门为绍兴市生态环境局上虞分局。

## 1.4 项目特点及主要关注的环境问题

### (1) 项目特点

本项目采用脱酸废水对焚烧飞灰进行水洗脱氯，并对钠盐（氯化钠、硫酸钠）进行综合利用，属于生态保护和环境治理业。

本项目为技改项目，水洗后飞灰干燥产生的少量含粉尘废气作为新风补充到焚烧炉，焚烧炉总体风量不增大，废气污染物总量不增加。本项目脱酸废水主要污染物为无机盐，综合利用过程采用物化方法进行分离，同时过程基本保持密闭，各类药剂通过配制罐溶解、储存，通过计量泵进行投加，对环境的影响较小。废水处理作为废气吸收补充水回用，不外排。

### (2) 主要关注的环境问题

根据工艺流程中各环节的产污因素，可确定本项目可能造成环境影响的因素有：废气、废水、固体废物和噪声，各类污染因素及主要污染因子详见下表。

表1.4-1 各类污染因素及主要污染因子一览表

污染因素		主要污染因子
废气	/	粉尘（少量）
废水	生产废水	pH、盐分、溶解性总固体
固废	危险废物	干燥飞灰、污泥、废冷冻结晶母液、废膜组件、废离子交换树脂、废再生液
噪声	设备噪声	离心机、引风机、输送泵等设备噪声

本项目主要关注的环境问题有：

- ①本项目产生的少量含粉尘废气作为新风补充到焚烧炉的可行性；
- ②本项目废水产生量较小，应重点分析废水处理工艺的适用性和废水回用的可行性；
- ③固废方面主要关注待处置固废储存条件以及外委固废储存处置方式的合理性，甲类仓库、丙类仓库和现有乙类仓库贮存容量可行性，产生的固废尤其是危险废物能否有效做到减量化、资源化、无害化。
- ④关注项目对地下水、土壤的影响。

## 1.5 环评主要结论

本项目是对焚烧飞灰水洗和脱酸废水中的盐分进行综合利用，属于生态保护和环境治理业，符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元要求，符合开发区产业提升及配套区产业定位、规划及规划环评要求，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；

本项目实施后不新增污染物总量，符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

从环保角度而言，本项目在杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内实施可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）；
- (7) 《中华人民共和国长江保护法》（主席令第 65 号，2020 年）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）。

#### 2.1.2 国家行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）及《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第 645 号）；
- (3) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (6) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）。

#### 2.1.3 国家部门规章及相关文件

- (1)《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）；
- (2)《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）；
- (3) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

- (4) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197号）；
- (5) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发[2015]4号）；
- (6) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）；
- (7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，2018.8.1实施）；
- (8) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）；
- (9) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》（生态环境部公告2019年第8号）；
- (10) 《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，2019.10.15）；
- (11) 《关于印发《环境保护综合名录（2021年版）》的通知》，（环办综合函〔2021〕495号，2021.10.25）；
- (12) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；
- (13) 《关于印发长江三角洲区域生态环境共同保护规划的通知》（推动长三角一体化发展领导小组办公室文件第13号）；
- (14) 《长三角地区2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（生态环境部省政府等）；
- (15) 《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）；
- (16) 工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知（工信部规[2021]178号）。
- (17) 《新化学物质环境管理办法》（国家环境保护总局令，第17号）
- (18) 《危险废物转移管理办法》（部令 第23号，2022年1月1日起施行）；
- (19) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）（2017.10.1施行）；

(20) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39181-2020)(2021.5.1 实施)；

(21) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(中华人民共和国环境保护部令第 15 号, 2021.1.1 施行)；

(22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(中华人民共和国环境保护部令第 16 号, 2021.1.1 施行)。

#### **2.1.4 地方法规、规章和相关文件**

(1) 《浙江省大气污染防治条例》(2020.11.27, 浙人大公告第 41 号 2020 年)；

(2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年修正)；

(3) 《浙江省水污染防治条例》(2020.11.27, 浙人大公告第 41 号 2020 年)；

(4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 年修正)；

(5) 《浙江省环境污染监督管理办法》(浙江省人民政府令第 341 号)；

(6) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(浙环发[2007]11 号)；

(7) 《关于印发浙江省主要污染物总量减排管理、监测、统计和考核四个办法的通知》(浙环发[2007]57 号)；

(8) 《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》(浙环发[2009]77 号)；

(9) 《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》(浙经信医化[2011]759 号)；

(10) 《关于印发浙江省挥发性有机物污染整治方案的通知》(浙环发[2013]54 号)；

(11) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发[2014]26 号)；

(12) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》(浙政发[2016]12 号)；

(13) 《关于印发浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)等 15 个环境准入指导意见的通知》(浙环发[2016]12 号)；

(14) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省清废行动实施方案的通知》(浙政办发[2018]86 号)；

(15) 《浙江省生态环境厅关于印发浙江省重金属污染防控工作方案的通知》（浙环发[2022]14号）；

(16) 《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于发布 2021 年度增补纳入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙环函[2021]71号）；

(17) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（浙政办发[2021]53号）；

(18) 《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月30日浙江省第十三届人民代表大会第五次会议通过）；

(19) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知》（浙发改规划〔2021〕204号）；

(20) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知》（浙发改规划〔2021〕210号）；

(21) 《省发展改革委 省生态环境厅 省农业农村厅 省自然资源厅 省水利厅 省建设厅 省林业局关于印发《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》的通知》（浙发改规划〔2021〕250号）；

(22) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知》（发改规划〔2021〕215号）；

(23) 《省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的通知》（发改规划〔2021〕215号）；

(24) 《省发展改革委 省能源局关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知》（浙发改规划〔2021〕209号）；

(25) 《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34号）；

(26) 《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57号）；

(27) 浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》通知（浙环办函[2018]202号）；

(28) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号）；

(29) 浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）》（浙环发[2019]22号）；

(30) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的通知，（浙长江办[2019]21号）；

(31) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（浙政办发[2020]2号）；

(32) 《浙江省清废攻坚战2020年工作计划》（浙环发[2020]2号）；

(33) 浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（浙环发[2020]7号）；

(34) 《浙江省生态环境厅办公室关于做好2020年全省重点重金属污染物减排工作的通知》（浙环办函[2020]17号）；

(35) 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77号）；

(36) 《省发展改革委关于调整高耗能行业项目缓批限批区域的通知》（浙发改能源[2021]313号）；

(37) 《绍兴市大气污染防治条例》（2016年）；

(38) 《绍兴市水环境保护条例》（2016年）；

(39) 绍兴市生态环境局文件《关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》（绍市环发〔2020〕3号）；

(40) 绍兴市生态环境局文件《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍市环发〔2020〕10号）；

(41) 《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市推进全省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（绍政办发[2020]28号）；

(42) 《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》（绍市环发〔2020〕36号）；

(43) 《绍兴市人民政府关于印发绍兴市国民经济和社会发展第十四个五年规划和

二〇三五年远景目标纲要的通知》；

(44) 《绍兴市人民政府关于印发绍兴市生态环境保护“十四五”规划的通知》；

(45) 《绍兴市固体废物污染防治“十四五”规划》(绍市十四五规划办〔2020〕1号)；

(46) 《关于印发<绍兴市危险废物产生单位核查方案>的通知》(绍市环发〔2020〕22号)；

(47) 《中共绍兴市上虞区委办公室 绍兴市上虞区人民政府办公室 关于进一步加强环境执法查处工作的通知》(中共绍兴市上虞区委办公室文件,区委办[2013]147号)；

(48) 《上虞区排污权有偿使用和交易管理暂行办法》(虞政办发〔2014〕253号)；

(49) 绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发《杭州湾上虞经济技术开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案》的通知(虞政办发〔2017〕265号)；

(50) 《绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发上虞区清废行动实施方案的通知》(虞政办发[2019]3号)；

(51) 《绍兴市上虞区人民政府办公室关于印发《上虞区创建全省全域“无废城市”工作方案》的通知》(虞政办发〔2020〕111号)；

(52) 《上虞市城市总体规划》(2006~2020)；

(53) 《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划》；

(54) 《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见(浙环函[2017]427号)。

### 2.1.5 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）；
- (10) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》（HJ 1200-2021）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (14) 《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）。

### 2.1.6 相关产业政策

- (1) 《市场准入负面清单（2021 年版）》；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (3) 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》（工业和信息化部 2018 年第 66 号公告，2018 年 12 月 29 日发布）；
- (4) 《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国务院国发[2010]7 号，2010 年 2 月 6 日印发）；
- (5) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日起施行）；
- (6) 关于印发《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》的通知（区委办〔2016〕33 号），中共绍兴市上虞区委办公室，绍兴市上虞区人民政府办公室；
- (7) 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年修正文本）》（2020 年 11 月 27 日修订）。

### 2.1.7 项目技术文件

- (1) 浙江省企业投资项目备案信息表：2108-330604-99-02-607829
- (2) 《浙江春晖固废处理有限公司脱酸废水处理技改工程可行性研究报告》；
- (3) 浙江春晖固废处理有限公司提供的与本项目有关的其它技术资料。

## 2.2 评价目的

(1) 通过对拟建项目所在区域环境质量现状调查，了解拟建地所在区域环境质量现状，并结合本项目特点，确定主要保护对象和保护目标。

(2) 通过对拟建项目生产工艺的工程分析，确定评价因子、评价方法和评价重点。核算本项目“三废”产生源强，根据“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，提出明确的污染防治措施，并预测项目实施后对周围环境的影响。

(3) 从环境保护角度论证项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为项目环境保护计划的实施及管理部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

(4) 给出明确的环评结论。

## 2.3 评价因子及评价标准

### 2.3.1 环境影响因素

结合工程特点和项目所处地域特征，通过初步分析识别环境因素，结果参见表 2.3-1、表 2.3-2。本项目利用现有焚烧车间、现有污水处理站及相关公用工程，不涉及建设期污染。营运期项目排放废气将对大气环境产生长期不利影响；危险废物暂存产生的渗滤液可能对地下水有影响。从影响时段上来看，营运期的影响是长期、广泛的。

表2.3-1 环境影响因素识别表

环境资源		自然环境						生态环境						社会环境						生活质量						
影响程度	工程阶段	水土流失	地下水水质	地表水文	地表水质	环境空气	声环境	农田植物	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖	土地利用	工业发展	农业发展	供水	交通	燃料结构	节约能源	美学旅游	健康安全	社会经济	娱乐	文物古迹	生活水平
运营期	废水排放		-1																							
	废气排放					-1		-1													-1	-1				
	噪声						-1															-1				
	固废排放		-1											-1												
	就业														+1								+1			+1
	固废处置														+1							+1	+1			
退役期														-1												-1

注：3—重大影响； 2—中等影响； 1—轻微影响； “+”—表示有利影响； “-”—表示不利影响。

表2.3-2 本项目影响环境要素性质识别表

影响性质	环境资源	不利影响						有利影响					
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部		
自然环境	水土流失												
	地下水水质		√	√		√							
	地表水文												
	地表水质												
	环境空气		√	√		√							
	声环境		√	√		√							
生物资源	农田生态												
	森林植被												
	野生动物												
	水生动物												
	濒危动物												
	渔业养殖												
	土地利用			√		√							

影响性质 环境资源	不利影响						有利影响			
	短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
社会 环境	工业发展							√	√	
	农业发展									
	供水									
	交通		√	√		√				
	燃料结构									
	节约资源									
生活 质量	美学旅游		√	√		√				
	健康安全		√	√		√				
	社会经济							√	√	
	娱乐									
	文学古迹									
	生活水平							√	√	

注：短期建设期；长期运营期。

### 2.3.2 评价因子

通过工程分析，确定主要评价因子：

#### (1) 大气评价因子

现状评价因子： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{TSP}$ ；

影响评价因子： $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{TSP}$ 。

#### (2) 地表水评价因子

现状评价因子： $\text{pH}$ 、水温、 $\text{DO}$ 、悬浮物、 $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、六价铬、铜、锌、铅、汞、砷、镉、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、氰化物、总大肠菌群；

影响评价因子： $\text{pH}$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{SS}$ 、氯化物、氟化物、总铅、总汞、总镉、总铬、总砷、总铜、总镍、总氮等。

#### (3) 地下水评价因子

现状评价因子： $\text{pH}$ 、肉眼可见物、浑浊度/ $\text{NTU}$ 、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、镉、铅、铜、镍、铁、锰、锌、铝、苯胺类、硝基苯、甲苯、苯、硒、三氯甲烷、四氯化碳、氯苯、 $\text{AO}_x$ 、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、总磷、阴离子表面活性剂、耗氧量( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法，以 $\text{O}_2$ 计)、氟化物、氰化物、碘化物、多氯联苯(总量)、总大肠菌群、菌落总数以及 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ；

包气带： $\text{pH}$ 、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、镉、铅、铜、镍、铁、锰、锌、铝、苯胺类、硝基苯、甲苯、苯、硒、三氯甲烷、四氯化碳、氯苯、 $\text{AO}_x$ 、氯化物、硫化物、总磷、阴离子表面活性剂、耗氧量( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法，以 $\text{O}_2$ 计)、氟化物、氰化物、碘化物、多氯联苯(总量)；

影响评价因子：氯化物、氟化物、 $\text{COD}$ 、总铅、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铜、总镍等。

#### (4) 土壤评价因子

现状评价因子：现状评价因子监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本

项目)中第二类用地的 45 项及特征因子多氯联苯(总量)、二噁英类(总毒性当量)等。

影响评价因子: Hg、Pb、Cd、As、Cr、二噁英类等。

#### (5) 噪声评价因子

现状及影响评价因子: 等效连续 A 声级噪声  $Leq[dB(A)]$ 。

### 2.3.3 环境功能区划

#### (1) 环境空气功能区

根据环境空气质量功能区划,项目所在地环境空气质量为二类功能区。

#### (2) 水环境功能区

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》,项目所在地附近地表水体属于钱塘江流域水系“钱塘 366”,项目附近水体属Ⅲ类水功能区划。目前该区域地下水无开发利用计划,也尚未划分功能区。

#### (3) 声环境功能区

项目所在地位于集中工业园区,执行 3 类声环境功能区要求。

### 2.3.4 评价标准

#### 2.3.4.1 环境质量标准

##### (1) 环境空气

根据环境空气质量功能区划,评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

表2.3-3 环境空气质量标准

污染物	标准限值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				引用标准
	年均值	24 小时均值	日最大 8 小时平均	1 小时平均	
SO <sub>2</sub>	60	150	/	500	GB3095-2012
PM <sub>10</sub>	70	150	/	/	
PM <sub>2.5</sub>	35	75	/	/	
NO <sub>2</sub>	40	80	/	200	
CO	/	4000	/	10000	
O <sub>3</sub>	/	/	160	200	
TSP	200	300	/	/	

##### (2) 水环境

根据功能规划,项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中

的Ⅲ类标准；项目区域地下水尚未划分功能区，地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，相关标准值见表 2.3-4~2.3-5。

表2.3-4 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

序号	参数类别	Ⅲ类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
2	pH	6-9
3	DO≥	5
4	COD <sub>Cr</sub> ≤	20
5	COD <sub>Mn</sub> ≤	6
6	BOD <sub>5</sub> ≤	4
7	NH <sub>3</sub> -N≤	1.0
8	总磷（以 P 计）≤	0.2
9	石油类≤	0.05
10	挥发酚≤	0.005
11	硫化物≤	0.2
12	氟化物（以 F <sup>-</sup> 计）≤	1.0
13	Cu≤	1.0
14	Zn≤	1.0
15	铬（六价）≤	0.05
16	砷≤	0.05
17	汞≤	0.0001
18	镉≤	0.005
19	铅≤	0.05
20	铜≤	1.0
21	氰化物≤	0.2
22	粪大肠菌群（个/L）≤	10000

表2.3-5 地下水质量标准（单位：除 pH、大肠菌群外均为 mg/L）

序号	分类		Ⅲ类
	项目	标准值	
1	肉眼可见物		无
2	浑浊度/NTU≤		3
3	pH		6.5~8.5
4	氨氮≤		0.5
5	总硬度≤		450
6	挥发性酚类≤		0.002
7	Cu≤		1.0
8	Zn≤		1.0
9	Pb≤		0.01
10	As≤		0.01
11	Cd≤		0.005
12	溶解性总固体≤		1000
13	硫酸盐≤		250
14	硝酸盐≤		20
15	亚硝酸盐≤		1
16	氯化物≤		250
17	氟化物≤		1
18	汞≤		0.001
19	铬（六价）≤		0.05
20	镍≤		0.02

序号	分类		Ⅲ类
	项目	标准值	
21	菌落总数 (CFU/mL) ≤		100
22	总大肠菌群 (CFU/100mL) ≤		3
23	铁 ≤		0.3
24	锰 ≤		0.1
25	铝 ≤		0.2
26	甲苯 (μg/L) ≤		700
27	苯 (μg/L) ≤		10
28	硒 ≤		0.01
29	三氯甲烷 (μg/L) ≤		60
30	四氯化碳 (μg/L) ≤		2
31	硫化物 ≤		0.02
32	阴离子表面活性剂 ≤		0.3
33	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) ≤		3
34	氰化物 ≤		0.05
35	碘化物 ≤		0.08
36	多氯联苯 (总量) (单位: μg/L) ≤		0.5

## (3) 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准,具体见下表。

表2.3-6 声环境质量标准

采用标准	适用区域	标准值[dB (A)]	
		昼间	夜间
3类	工业生产、仓储物流为主要功能	65	55

## (4) 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中二类用地标准,项目北侧河流底泥执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018),详见下表。

表2.3-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目和其他项目摘录)单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			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						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	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						
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

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
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	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	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	0.5
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						
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	屈	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	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
46	石油烃 (C10-C40)	-	826	4500	5000	9000
多氯联苯和二噁英类						
47	多氯联苯 (总量)	-	0.14	0.38	1.4	3.8
48	二噁英类(总毒性当量)	-	$1 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$	$4 \times 10^{-4}$
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

表2.3-8 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 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
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

### 2.3.4.1 污染物排放标准

#### (1) 废气排放标准

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统；本项目飞灰水洗废水处理过程中涉及无机化学反应，但不产生废气。本项目产生的固废依托现有固废仓库（2个乙类暂存库、1个甲类暂存库、1个丙类暂存库）。因此本次项目涉及的排气筒基本情况如下表所示。

表2.3-9 本项目涉及的排气筒基本情况

序号	本项目涉及废气系统及排气筒	执行标准
1	危废焚烧炉排气筒(DA004)	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)
2	危废焚烧炉排气筒(DA008)	
3	危废暂存库一排气筒(DA003)	1、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)； 2、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)； 3、《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ2.1-2019)；
4	危废暂存库二排气筒(DA005)	
5	甲类仓库排气筒(DA009)	
6	丙类仓库排气筒(DA010)	

本项目涉及排气筒污染物排放的执行标准如下：

#### ①排气筒废气

A、现有项目焚烧装置处理能力折算小时焚烧量约为 2917kg/h，焚烧炉排气筒高度是 50m，执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的“表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值”，具体指标见表 2.3-10；危险废物焚烧炉的技术性能指标见表 2.3-11，焚烧炉排气筒高度要求见表 2.3-12。

表2.3-10 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值(mg/m<sup>3</sup>)

序号	污染物	GB18484-2020 标准限值	取值时间
1	颗粒物	30	1 小时均值
		20	24 小时均值或日均值
2	CO	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
3	NO <sub>x</sub>	300	1 小时均值
		250	24 小时均值或日均值
4	SO <sub>2</sub>	100	1 小时均值
		80	24 小时均值或日均值
5	HF	4.0	1 小时均值
		2.0	24 小时均值或日均值
6	HCl	60	1 小时均值
		50	24 小时均值或日均值
7	汞及其化合物 (以 Hg 计)	0.05	测定均值
8	镉及其化合物 (以 Cd 计)	0.05	测定均值
9	铅及其化合物 (以 Pb 计)	0.5	测定均值
10	砷及其化合物 (以 As 计)	0.5	测定均值
11	铬及其化合物 (以 Cr 计)	0.5	测定均值
12	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 (以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计)	2.0	测定均值
13	二噁英类	0.5ngTEQ/m <sup>3</sup>	测定均值

注\*污染物排放浓度日均值不大于 1 小时均值, NO<sub>x</sub> 排放日均值取 240 mg/m<sup>3</sup>

表2.3-11 危险废物焚烧炉的技术性能指标

指标	焚烧炉高温段温度 (°C)	烟气停留时间 (s)	烟气含氧量 (干烟气, 烟囱取样口)	烟气一氧化碳浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) (烟囱取样口)		燃烧效率*	焚毁去除率*	热灼减率
				1 小时均值	24 小时均值或日均值			
限值	≥1100	≥2.0	6-15%	≤100	≤80	≥99.9%	≥99.99%	<5%

\*燃烧效率: 烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。焚毁去除率: 被焚烧的特征有机化合物与残留在排放烟气中的该化合物质量之差与被焚烧的该化合物质量的百分比。

表2.3-12 焚烧炉排气筒高度

焚烧处理能力 (kg/h)	排气筒最低允许高度 (m)
≥2500	50

B、危废暂存库产生的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准, 产生的颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准, 氟化氢最高允许排放浓度参照执行《工作场所所有害因素职业接触限值 第 1 部分: 化学有害因素》(GBZ2.1-2019) 时间加权平均容许浓度, 详见下表。

表2.3-13 其余排气筒废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h) (15m)	执行标准
非甲烷总烃	120	10	GB16297-1996 二级标准
氯化氢	100	0.26	
颗粒物	120	3.5	
NH <sub>3</sub>	/	4.9	GB14554-93 新扩改建二级标准
H <sub>2</sub> S	/	0.33	
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	
HF	2	0.12*	GBZ2.1-2019

注：\*氟化氢排放速率采用  $Q=C_m \cdot R \cdot K_c$ ；式中：Q—排气筒允许排放速率，kg·h<sup>-1</sup>；C<sub>m</sub>—居住区标准一次浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；R—排放系数，二类区 15m 高排气筒取值 6；K<sub>c</sub>—地区性经济技术系数，取值 1。

## ②厂界无组织废气

表2.3-14 大气污染物无组织排放标准

污染物名称	无组织排放监控点浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
非甲烷总烃	4.0	GB16297-1996 二级标准
氯化氢	0.2	
颗粒物	1.0	
氨	1.5	GB14554-93 新扩改建二级标准
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	
HF	0.08	无组织排放监控点浓度限值参照环境质量的 4 倍

## ③厂区内无组织大气污染物

企业贮运、运输、预处理等环节的挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 特别排放限值要求。

表2.3-15 厂区 VOCs 无组织排放限值

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

## (2) 废水排放标准

本项目盐资源综合利用系统最终出水为三效蒸发冷凝水及反渗透淡水，其作为废水吸收的补充水，不外排。

## (3) 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准，见下表。

表2.3-16 工业企业厂界环境噪声排放标准

位置	采用标准	标准值[dB (A)]	
		昼间	夜间
厂界四周	3类	65	55

#### (4) 固体废物

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。危险废物的收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求。一般工业固体废物和危险废物贮存、处置的设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。

## 2.4 评价等级及评价重点

### 2.4.1 评价等级

#### (1) 大气

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气,该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统(焚烧系统的大气评价等级已在《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》中进行具体描述,本次报告不再重复),对焚烧系统整体影响不大。综上所述,本项目不新增废气污染物的排放,因此本环评不对其进行评价等级判定。

#### (2) 地表水

该项目废水经厂内预处理后回用,不排放到外环境,根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 5.2 条款,评价等级判定为**三级 B**;根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中 6.6 及 8.1 条款规定,三级 B 可不开展区域污染源调查,主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况,同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;依托污水处理设施的环境可行性评价。

#### (3) 地下水

##### ① 建设项目分类

本项目属于危险废物(不含医疗废物)利用,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,属 I 类建设项目。

②建设场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地周围无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据导则中表 2 规定，确定本项目地下水环境影响评价等级为**二级**。

#### (4) 噪声

该项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目建设前后厂界噪声级增高量在 3dB 以下，且评价范围内没有声环境敏感点，因此，根据 HJ2.4-2021 确定声环境影响评价等级为**三级**。

#### (5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目所在区域为规划集中工业区，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、生态保护红线等；不属于水文要素影响型且地表水评价等级为**三级 B**；地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；工程占地面积 5.33hm<sup>2</sup>(面积≤20km<sup>2</sup>)。且本项目符合生态环境分区管控要求，且属于位于原厂界范围内的污染影响类改建项目，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，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

综上所述，本项目生态影响可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

#### (6) 土壤评价等级确定

##### ①建设项目分类

本项目属于危险废物（不含医疗废物）利用，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)附录 A，属 I 类建设项目。

②本项目为污染影响型建设项目，用地面积 5hm<sup>2</sup><5.33hm<sup>2</sup><50hm<sup>2</sup>，属于中型。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，根据《上虞市城市总体规划》（2006~2020），项目周围规划为工业用地，周围 200m 范围内无敏感点，因此，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为**二级**。

#### (7) 环境风险评价

根据判定结果，该项目危险物质及工艺系统危险性等级属于 P4，大气、地表水、地

下水环境敏感程度分别为 E2、E3、E3，大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为II、I、I级，大气、地表水、地下水环境风险评价等级分别为三级、三级、简单分析。因此，该项目环境风险评价等级为**三级**。

## 2.4.2 评价重点

根据建设项目所在地周围环境特征及建设项目污染特点，确定本次评价的工作重点：对拟建项目进行工程分析，通过物料平衡调查，估算项目污染物排放源强；预测废气、废水、固废以及环境风险的环境影响分析；根据清洁生产、总量控制、污染物达标排放的原则，提出相应的污染防治对策。

表2.4-1 项目评价重点一览表

序号	评价重点	评价内容
1	工程分析	对项目主体、配套和公用工程的分析评价，给出项目污染物产生点位、产生方式，估算项目污染物产生和排放源强。
2	环境影响分析	1) 对项目产生的废气预测分析对当地环境和各敏感点的影响程度； 2) 分析项目废水的纳管可行性，对周围水体及地下水的影响程度； 3) 分析项目噪声对周边环境的影响程度； 4) 分析项目固废处置的可行性及对周边环境的影响程度。
3	环境风险分析	以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求。
4	污染治理措施	对项目可行性研究报告提出的污染治理措施进行分析评价，并从总量控制、污染达标排放角度提出合适的污染治理措施。

## 2.5 评价范围及保护对象

### 2.5.1 评价范围

#### (1) 大气

本次报告不对大气进行评价工作分级，不设置大气环境影响评价范围。

#### (2) 地表水

本项目地表水评价等级为**三级 B**，主要进行依托区域污水处理设施的环境可行性评价，不开展预测评价。

#### (3) 地下水

本项目地下水评价等级为**二级**，根据 HJ610-2016 规定的查表法确定评价范围为所在厂区周边 20km<sup>2</sup> 的地区。

#### (4) 噪声

本项目噪声评价等级为**三级**，厂界及厂界外 200m 的范围内。评价范围内均为工业企业，无噪声敏感点。

#### (5) 土壤

该项目土壤环境影响评价等级为**二级**，评价范围为厂界及厂界外 0.2km 范围内。评价范围内均为工业企业，不涉及耕地和居民区，无土壤敏感点。

#### (6) 风险

该项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级分别为**三级**、**三级**、**简单分析**，因此，大气环境风险评价范围为距离建设项目边界 5km 的范围；地表水环境风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域；地下水环境风险评价范围为所在厂区周边 6km<sup>2</sup> 的地区。



图2.5-1 环境要素评价范围图

## 2.5.2 保护对象

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，周边主要为工业企业，主要环境保护目标具体情况见下表。

表2.5-1 主要保护对象一览表

环境要素	坐标/(经纬度)		具体敏感目标	方位	与企业厂界距离(m)	规模	环境功能
	X	Y					
环境空气	/	/	/	/	/	/	二级

环境要素	坐标/(经纬度)		具体敏感目标	方位	与企业厂界距离(m)	规模	环境功能
	X	Y					
地表水	/		横六河	北	相邻	园区内小河	III类
			北塘河	南	800		
			谢盖河	西	2150		
地下水	/		厂区及周边 6-20km <sup>2</sup> 内无集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；无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；无分散式饮用水水源地；无特殊地下水资源保护区以外的分布区等			III类	
声环境	/		厂界 200m 范围内无声环境保护目标			3 类	
土壤环境	/		厂区及占地范围外 0.2km 无农用地、第一类用地			/	
环境风险	/		见表 7.4-2			/	

## 2.6 相关规划及三线一单

### 2.6.1 绍兴市上虞区总体规划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区，对照《上虞市市域总体规划（2006-2020）》（2014 年调整完善版）相关要求，符合性分析如下：

表2.6-1 上虞区域总体规划概况及符合性分析

项目	上虞市市域总体规划	符合性分析	结论
功能定位	杭州湾上虞经济技术开发区为杭州湾南翼重要的先进制造业基地。	本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区，符合功能定位。	符合
产业发展	按照“北工、中城、南闲”的市域大格局，明确北部重点发展工业，突出“机电、化工、纺织”三大主导产业，积极培育临港产业。	本项目位于北部杭州湾上虞经济技术开发区，浙江春晖固废处理有限公司是一家多年来从事危险废物焚烧处置企业，属于生态保护和环境治理业，主要是为绍兴地区重点为上虞范围内工业企业解决生产中产生的危险废物合理处置，企业的存在是区域大力发展先进制造业以及维持城市环境功能的基础和保障，有利于保障和改善区域投资和发展环境，本项目为配套的脱酸废水处理技改工程项目，项目建设将减量化焚烧飞灰，对于城市建设和社会发展均是有利的，同时也符合城市建设向北发展的建设方向。	符合
空间布局	围绕机电、化工、纺织等三大主导工业，构建上虞大工业体系框架，提升“一环”，完善“一群”，壮大“一基地”的空间发展格局，优化工业布局，促进产业集群发展，引导企业向虞北新区、上虞经济开发区和重点工业功能区集中，由块状化的集聚式发展向园区化的集群式发展。	杭州湾上虞经济技术开发区即为市域规划中重要产业集聚地，“一环”的核心。	符合

项目	上虞市市域总体规划	符合性分析	结论
	“一环”，形成以上虞经济技术开发区为核心，以百官、曹娥、东关等工业功能区为有机组成部分的机电、纺织、高新技术产业环。		
用地性质	虞北城镇群(虞北分区)：市域先进制造业生产基地、杭州湾跨江大桥桥头堡。	杭州湾上虞经济技术开发区主要为工业用地（1925.81），占规划总面积33.5%。本项目用地为工业用地。	符合
基础设施规划	<p>给水：虞北新区实施分质供水。生活饮用水源为汤浦水库和隐潭水库；工业用水规划采用建设园区水厂供给。供水水源可采用曹娥江水和虞北平原河网水，近期园区工业水厂供水规模为 15.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期为 30.0 万 m<sup>3</sup>/d。</p> <p>排水：全市污水收集处理以集中与分散相结合，采用五个分区，一、二分区包括中心城市、虞北新区、盖北镇等为集中污水收集处理区，规划污水处理厂规模近期约 30 万吨/日，远期污水量约 80 万吨/日。</p> <p>供热：虞北新区规划建设四个热源点，热源点位置如下：第一热源点(公用)为上虞杭协热电有限公司，二热源点(公用)为浙江春晖环保，第三热源点(自备)为浙江嘉成化工有限公司的余热回收发电机组，第四热源点(自备)为浙江恒盛生态能源有限公司。</p>	本项目依托杭州湾上虞经济技术开发区已有基础设施。	符合

综上所述：本项目属于危险废物（不含医疗废物）利用，公司选择的工艺路线具有较高的清洁生产水平，符合上虞区“机电、化工、纺织”等三大产业定位要求，拟建于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，即位于“虞北新区”，符合区域总体规划要求。

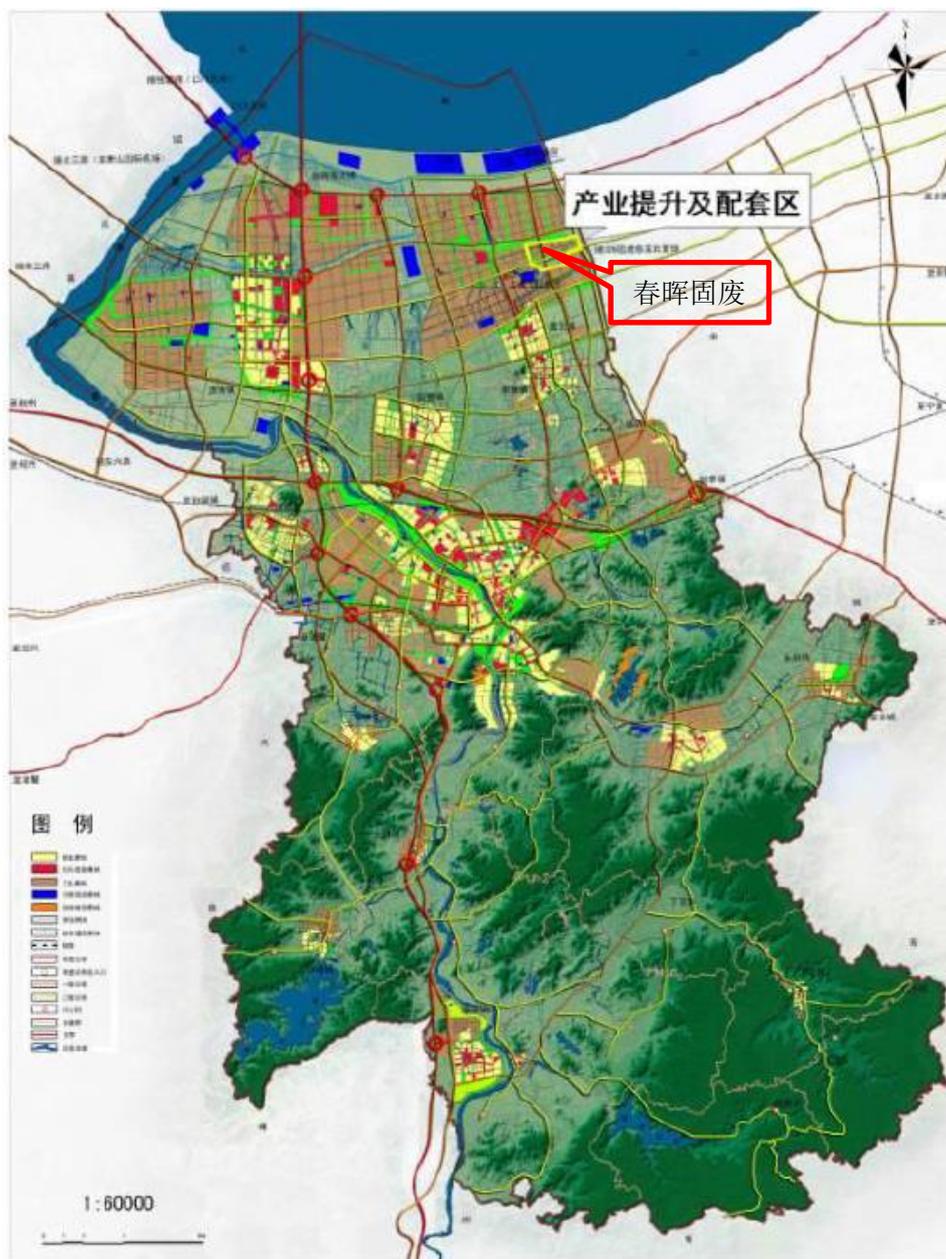


图2.6-1 上虞区域总体规划图

## 2.6.2 浙江省危险废物利用处置设施建设规划(2019-2022 年)

### (一)主要目标

到 2019 年，全省拟新增危险废物利用处置能力约 164 万吨/年，包括焚烧 9.7 万吨/年、填埋 16.5 万吨/年、协同处置 20.1 万吨/年、综合利用 116 万吨/年、医疗废物处置能力 1.7 万吨/年，生活垃圾填埋场填埋飞灰库容 55 万方。从全省看，基本达到省政府关于危险废物利用处置能力满足“危险废物不出市”的要求。

到 2020 年，全省拟新增危险废物总利用处置能力约 144 万吨/年，包括焚烧 27.4 万

吨/年、填埋 4.8 万吨/年、协同处置 19.9 万吨/年、综合利用 89.9 万吨/年、医疗废物处置能力 2 万吨/年。达到省政府关于危险废物利用处置能力满足“危险废物不出市”的要求。

到 2022 年，全省拟新增危险废物总利用处置能力约 39 万吨/年，包括焚烧 3.5 万吨/年、填埋 3.2 万吨/年、综合利用 31.6 万吨/年、医疗废物处置能力 0.7 万吨/年。达到省政府关于危险废物利用处置能力满足“危险废物不出市”的要求并有一定富余。

## (二)规划项目

根据全省危险废物产生处置现状和发展趋势，按照利用处置能力满足“危险废物不出市”的原则要求，各设区市分别规划建设处置设施。目前，各设区市累计上报增补项目 65 个，综合原《规划》未建成项目、2018 年度新增项目 35 个，合计拟于 2019-2022 年将增新、改扩建利用处置项目 100 个，合计新增利用处置能力约 347 万吨/年和 55 万方飞灰填埋库容。其中焚烧(含物化)项目 15 个，新增能力 40.5 万吨/年；填埋项目 12 个，新增能力 24.5 万吨/年；协同处置项目 11 个(包括 5 个飞灰水洗脱氯预处理设施)，新增能力 40 万吨/年；综合利用项目 50 个，新增能力 237.6 万吨/年；医疗废物处置项目 8 个，新增能力 4.4 万吨/年；飞灰专用填埋场项目 4 个，新增库容 55 万方。

表2.6-2 2022 年危险废物利用处置设施建设项目汇总表(摘录)

项目名称	所在地	处置方式	新增规模 (万吨/年)	建设时限
浙江春晖固废处理有限公司危险废物焚烧技改项目(二期)	绍兴市	焚烧	1.5	2021

### 本项目与规划的符合性分析：

该规划中的 2022 年危险废物利用处置设施建设项目汇总表中的“浙江春晖固废处理有限公司危险废物焚烧技改项目(二期)”，本项目为其配套的脱酸废水处理技改工程项目，因此符合规划要求。

## 2.6.3 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划

(1)规划范围：北至横六河，南至横一路和北塘东路，西至纵四河，东至闰土集团厂区。规划范围总用地面积 273.40 公顷。

### (2)规划定位及职能

定位：以上虞区化工、印染等行业整治提升行动为契机，以“创新、协调、绿色、开放、共享”的“五大”发展理念为引领，按照开发区化工、印染等行业入园准入要求，吸纳承接整治提升的化工、印染等产业，拓展形成以新型精细化工、印染为主导的绿色

化工、印染产业集聚区。

职能：通过行业整治提升，严格企业搬迁入园标准，承接吸纳上虞区境内需整治提升的化工、印染等行业的企业。

### (3)规划目标

以产业集聚升级为主线，以企业提质增效为目标，通过关停淘汰、搬迁集聚、改造提升、兼并重组、培大育强等多措并举，吸纳上虞区境内的化工、印染等产业的企业，打造安全发展、绿色发展、跃升发展的产业集群。

### (4)产业发展规划

产业提升区主旨在于承接吸纳上虞区境内化工、印染等行业的企业，实现重污染行业入园集聚发展，因此主导产业为化工和印染两类，另外配套发展固废处理和热电等基础设施项目。

绿色化工：紧抓浙江经济结构转型升级的发展机遇，以打造绿色高端化工集聚区为目标，突出“绿色、安全、科技、智慧”导向，按照“集聚提升一批、兼并重组一批、关停淘汰一批”的要求，通过政策引导和行政倒逼，推动企业提升产品工艺技术装备水平、“低小散”企业实施腾退、优势企业实施兼并重组，全面提升化工行业综合竞争力。到2020年底，杭州湾上虞经济技术开发区化工企业总量控制在90家以内，化工企业基本实现区域集聚化、生产清洁化、设备智能化、管理信息化。规划项目主要为上虞区境内的现有拟搬迁企业升级改造项目，对产出贡献小、环境影响大、安全隐患大的企业实施关停淘汰，鼓励上市企业、行业龙头企业兼并重组低效企业，涉及“两重点、一重大”投产危险化学品建设项目，全面开展危险与可操作性分析，由安全评价机构进行结果确认。

绿色印染：以科学发展观为指导，转型升级为主线，产业提升为目标，集约发展为导向，产业集聚、优化布局为载体，自主创新、技术改造为重点，提升产品附加值，推进印染产业从“高能耗、高排放、低效益”向“低能耗、低排放、高科技含量”转变。以本次搬迁入园改造为契机，加快印染设备提档升级、印染产品结构调整和先进适用技术应用，推动上虞区印染企业结构优化和转型升级。以产业升级、污染控制、节能减排为主要目标，强化印染企业能源节约和高效利用，更新改造印染设备，淘汰落后产能，积极发展循环经济、低碳经济。通过控量提质，淘汰落后产能，控制产业提升区印染企业数量；同时，使印染企业工业增加值能耗、主要产品单位能耗和废水排放量达到国内

领先水平。

**基础配套设施：**主要包括垃圾填埋、焚烧、热电等公用基础设施配套项目，以已建、在建项目为主。

**本项目与产业提升及配套区控制性详细规划符合性分析：**本项目属于危险废物焚烧配套的脱酸废水处理技改工程，属于规划中产业发展规划配套发展固废处理项目，根据用地规划图，项目所在地用地类型为三类工业用地，因此，本项目符合《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划》。

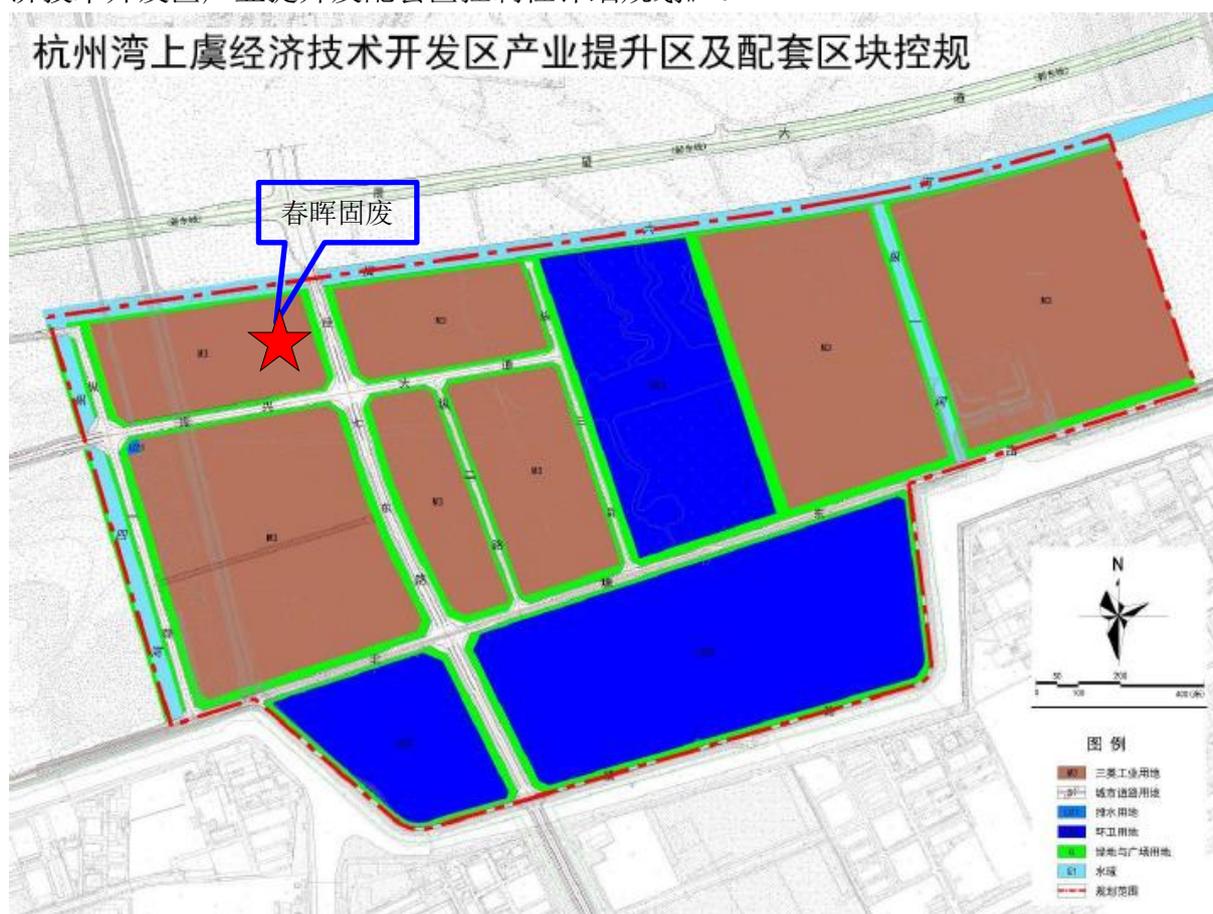


图2.6-2 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区规划图

#### 2.6.4 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环评符合性分析

《杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环境影响报告书》已由浙江环科环境咨询有限公司编制完成并由浙江省环保厅批复(浙环函[2017]427号)。

本项目与规划环评中生态空间清单、环境准入条件清单符合性分析分别见表 2.6-3 和表 2.6-4。

**符合性分析：**本项目为脱酸废水处理技改工程项目，拟建地位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，不涉及自然生态红线区；本项目污染物不新增排放总量，符合生态空间清单中的管控要求。本项目未列入环境准入条件清单中禁止的行业清单、产品清单。因此，本报告认为本项目建设基本符合规划环评中的环境准入负面清单要求。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，实施清洁生产，废气作为新风补充进入焚烧炉，废水经预处理达标后回用，危险废物委托有资质单位处理，严格落实地下水污染防治措施，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。综上，本项目建设符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区控制性详细规划环评报告要求。

表2.6-3 生态空间清单

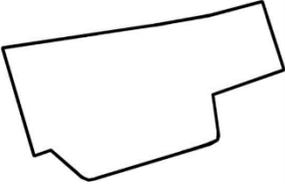
序号	工业区内的规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性
1	整个产业提升区及配套区	杭州湾上虞经济技术开发区环境重点准入区（0682--VI-0-2）		<p>1、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。</p> <p>2、禁止新建、扩建不符合园区发展（总体）规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。</p> <p>3、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。</p> <p>4、合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。</p> <p>5、禁止畜禽养殖。</p> <p>6、加强土壤和地下水污染防治。</p> <p>7、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。</p> <p>8、允许各类项目准入，但凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入。</p>	<p>符合。本项目为脱酸废水处理技改工程项目，项目所在地用地类型为三类工业用地，与企业距离最近的环境保护目标为镇海村（企业厂界东南侧 2604m），与企业相距较远。本项目废气作为新风补充接入焚烧炉。落实本报告提出的土壤和地下水污染防治措施。符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正）、《绍兴市上虞区建设项目环境准入指导意见》。本项目不属于以上文件中淘汰类、禁止类项目，因此本项目符合国家和地方产业政策要求。</p>

表2.6-4 环境准入条件清单

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	符合性
规划区	禁止准入产业	化工行业	除化工、印染外的其他行业	1、十五小和新五小项目 2、原料、产品涉及《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》表1中I类物质，以及嗅阈值低于0.001ppm（相当于甲硫醚的嗅阈值，勉强能闻到异味，即恶臭强度为1时浓度）的建设项目 3、工艺要求和装备达不到《上虞区化工企业搬迁入园准入规定》的新建项目 4、新增区域氯气排放量的项目（新增加氯气排放的项目，其替代削减源必须来自于开发区内）	1、生产、使用《监控化学品名录》中第一、二类监控化学品及第三类监控化学品中光气、氰化氢、氯化氰、三氯硝基甲烷等特定化学品的建设项目 2、生产、使用《危险化学品名录（2015版）》中爆炸物第1.1项的建设项目 3、新建生产《危险化学品目录（2015版）》中剧毒化学品的建设项目 4、新建列入《环境保护综合名录（2015年版）》高污染、高环境风险产品名录的项目(详见附件) 5、钛白粉生产项目	符合。本项目属于脱酸废水处理技改工程项目，不属于化工、印染行业
		印染行业		1、日废水排放量在4000吨以下、万元产值废水排放量大于25.4吨的印染产能项目 2、小规模、低效产能建设项目 3、印染产业禁止工艺： ①多碱、多水、高温耗时的前处理工艺（多碱、多水前处理工艺：煮布锅前处理浴比为1:3或1:4时，薄织物烧碱浓度>8g/L，中厚织物烧碱浓度>10g/L；常压连续汽蒸工艺，薄织物烧碱浓	-	
	限制准入产业	化工行业	-	1、涉及开发区制定的《杭州湾上虞经济技术开发区化工企业建设标准化实施细则》中II类物质名录中敏感物料的建设项目 2、原料、产品嗅阈值低于0.1ppm（相当于氨气的嗅阈值，勉强能闻到异味，即恶臭强度为1时浓度）的化工项目 3、排放氯气的建设项目	1、禁止类项目改扩建（清洁生产和安全环保改造提升，循环经济改造除外） 2、新建使用或合成含蒽醌类化合物的染料及染料中间体项目	
		印染行业		-	-	

## 2.6.5 绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单，本项目属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元。该区域管控单元内容如下及符合性分析见下表。

表2.6-5 上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单符合性分析

序号	ZH33060420002 上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元	符合性分析
1	<p>空间布局约束：</p> <p>1、优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。</p> <p>2、合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。</p> <p>3、合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p> <p>4、严格执行畜禽养殖禁养区规定。</p>	<p>对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目；项目所在地为杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区，属于聚集工业园区，所在地已完成规划环评审批，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带；符合。</p>
2	<p>污染物排放管控：</p> <p>1、严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>2、新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。</p> <p>3、加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。</p> <p>4、加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>本项目属于技改三类工业项目，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；本项目不新增污染物总量；本项目废水均通过厂区污水处理系统处理后回用，不外排；厂区要求实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染防治防止工作；符合。</p>
3	<p>环境风险防控：</p> <p>1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。</p> <p>2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。</p>	<p>企业投产前需制定突发环境事件应急预案，加强隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设；符合。</p>
4	<p>资源开发效率要求：</p> <p>1、推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。</p>	<p>本项目在杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内建设，项目单位产品水耗、能耗、单位用地产出等指标满足资源利用上线要求；企业不涉及煤炭使用；符合。</p>

从上表可以看出，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，属于三类工业用地，主要对焚烧飞灰和脱酸废水中的盐分进行综合利用，符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元要求。

## 3 现有项目污染源强调查

### 3.1 现有企业概况

#### 3.1.1 项目审批验收情况

浙江春晖固废处理有限公司位于杭州湾上虞经济技术开发区振兴大道东段 277 号，是上虞区内专门从事危险固废焚烧处置企业。企业现有项目批复验收情况如下。

##### 1、淘汰项目：

(1) 企业申报的“固体焚烧项目（一期）”项目于 2005 年通过审批（虞环审（2005）171 号），并于 2006 年通过验收（虞环建验（2006）032 号），2016 年因设备陈旧已拆除；

(2) 企业申报的“年处理危险固废 9000 吨改扩建项目”于 2009 年通过审批（浙环建（2009）26 号），并于 2013 年通过验收（浙环竣验（2013）116 号），已于 2018 年 10 月停产淘汰；

(3) 企业申报的“新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目”于 2018 年通过审批（虞环审（2018）50 号），未申请验收，已于 2018 年 10 月停产淘汰；

##### 2、现有项目：

(1) 企业申报的“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”于 2018 年通过审批（虞环审（2018）149 号），于 2020 年通过验收（固废：虞环建验园（2020）33 号，其余 2020 年 8 月企业自主验收），且盐渣变化情况说明于 2020 年 8 月 25 日通过专家论证，目前正常运行；

(2) 企业申报的“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目”于 2022 年通过审批（虞环审（2022）6 号），目前在建。

表3.1-1 现有项目审批及验收情况一览表

项目名称	焚烧处理规模	环评批复	环保竣工验收	备注
年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目①	年焚烧处置固废规模为 1.8 万吨，其中包括危险固废 1.5 万吨以及农牧废弃物 3000 吨	虞环审（2018）149 号	固废：虞环建验园（2020）33 号，其余 2020 年 8 月企业自主验收	正常运行
浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目	年焚烧处置高氯高氟固废规模为 1.5 万吨	虞环审（2022）6 号	/	在建

注：①企业“新建年焚烧危险固废 1.5 万吨项目”盐渣变化情况说明已于 2020 年 8 月 25 日通过专家论证。

### 3.1.2 现有项目建设情况

企业现有项目中仅有“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”已建成并正常运行，建设情况见下表。

表3.1-2 “年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”建设情况一览表

内容		实际建设情况
建设单位		浙江春晖固废处理有限公司
建设地点		杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区
主体工程规模		占地 80 亩，配套建设 70 吨/天的危险固废焚烧系统以及废气处理系统，通过危险固废和农牧固废混合焚烧，实现年焚烧处理危险固废 1.5 万吨，农牧废弃物 3000 吨
项目总投资		总投资 22000 万元，环保投资约 1755 万元
辅助工程	办公生活	综合办公楼 1 幢，职工食堂 1 幢
	检验设施	化验楼一幢
	灰渣库	600m <sup>2</sup> 焚烧灰渣暂存仓库，现采用吨袋储存
	危废仓库	危险废物暂存库 2 座，储存能力共 3000 吨
	农牧废弃物储存冷库	农牧废弃物专用储存冷库 2 个，共 180m <sup>3</sup> ，最大储存容量 400 吨
	其他	设机修车间、化水车间、变电站、柴油罐区、综合泵房、综合水池各一处。 因考虑到安全因素（如废液罐区易爆风险）与收集量因素（较少），项目采用厂区废液少储存、能焚烧多少进多少处置方案。
公用工程	供电	由园区供电管路接入
	给水	由杭州湾工业园区统一供给
	排水	配套建设废水处理装置一套，厂内废水经处理后达到纳管标准部分回用后多余废水纳管由上虞污水处理厂集中处理
环保设施	烟气处理	焚烧回转窑工艺设计温度大于 850℃，烟气经二燃室停留时间超过 2s，工艺设计上减少二噁英生成，产生烟气采用“SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷塔+干式脱酸+喷活性炭布袋除尘+湿法脱酸”处理后，烟气经高 50m 烟囱高空排放
	废水处理	湿法脱酸废水，采取单独的“物化处理+三效蒸发除盐”后作为中水回用于急冷塔用水以及焚烧炉窑出渣水封系统的用水；其他基本以有机物污染为主的废水，则通过“物化+生化”的组合工艺处理达到污水三级标准后纳管排放，其中农牧固废预处理产生的消毒清洗单独设收集池预消毒处理后进入废水处理设施，和其他废水一起处理后纳管。
	固废处理	厂内设专门灰渣库 600m <sup>2</sup> ，污水站设污泥间 30m <sup>2</sup> ，焚烧炉渣、飞灰委托浙江金泰莱环保科技有限公司处置。污水站污泥、废耐火材料、废盐渣委托上虞众联填埋处置，其他危废由企业自行焚烧处置，生活垃圾委托环卫部门清运。同时配套飞灰固化备用设施一套，作为飞灰填埋处置备用措施。

平面布置情况：厂区大致为一个梯形状四边形。厂区布设办公人流、物流两个出入口，厂区内部分按功能分：焚烧生产区、存储区、辅助配套区和办公生活区。

#### (1) 焚烧生产区

焚烧生产区位于厂区中部靠北侧，为一个矩形大车间，内部主要布置焚烧回转窑焚烧设施以及配套的烟气处理设施、农牧废弃物储存预处理车间等，其中农牧废弃物储存预处理、危险废物焚烧线配套预处理配伍以及焚烧炉上料坑均在车间最东侧集中布置。

### (2) 存储区

储存区主要包括收集危险固废的储存和原料储存、焚烧灰渣的储存、农牧废弃物的储存，其中在焚烧车间北侧设置了两座危险固废暂存仓库，柴油和液碱等原料储罐和灰渣储存仓库布置在焚烧车间西侧，农牧固废储存冷库设于焚烧车间东北角。

### (3) 辅助配套区

辅助配套区包括生产废水池、变电站、污水站、化水间、化验楼、机修车间、事故应急水池、雨水收集池等，其中生产废水池位于厂区西北角，事故应急水池和雨水收集池布置于厂区西南角，其余配套设施主要沿东侧厂边界布置，污水站内设单独农牧固废预消毒收集池。

### (4) 办公生活区

包括办公楼及食堂等，位于厂区靠近东南角位置和生产区独立分区布置。

## 3.1.3 现有固废处置经营范围

根据企业现有危险废物经营许可证，编号 3306000196，有效期限为 2020.9.28~2025.9.27，目前企业核准危废处置规模为 15000 吨/年，企业经营许可范围见下表。

表3.1-3 企业危废处置经营范围

序号	废物类别	废物代码（《国家危险废物名录》（2016版））
1	医药废物（HW02）	271-001-02~271-005-02、272-001-02~272-005-02、275-004-02~275-008-02、276-001-02~276-005-02
2	农药废物(HW04)	263-008-04~263-012-04
3	废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06)	900-402-06、900-403-06、900-404-06、900-406-06、900-408-06、900-410-06
4	废矿物油与含矿物油废物（HW08）	251-001-08~251-006-08、251-010-08~251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08~900-222-08、900-249-08
5	油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）	900-005-09~900-007-09
6	精（蒸）馏残渣（HW11）	251-013-11、252-001-11~252-016-11、450-001-11~450-003-11、261-007-11~261-016-11、261-019-11~261-025-11、261-027-11、261-029-11、261-100-11~261-136-11、321-001-11、772-001-11、900-013-11
7	染料、涂料废物（HW12）	264-010-12~264-013-12、221-001-12、900-250-12~900-252-12、900-254-12~900-256-12、900-299-12
8	有机树脂类废物（HW13）	265-101-13~265-104-13、900-014-13~900-016-13、900-451-13

9	其它废物 (HW49)	900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49
---	----------------	--

未建“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目”拟接纳进厂焚烧处置的含危险废物类别如下表。

表3.1-4 未建“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目”拟接纳进厂焚烧处置的含危险废物类别

序号	废物类别	废物代码（《国家危险废物名录》（2021 版））
1	医药废物（HW02）	271-001-02~271-005-02、272-001-01、272-003-03、272-005-02、275-001-02~275-006-02、275-008-02、276-001-02~276-005-02
2	废药物、药(HW03)	900-002-03
3	农药废物(HW04)	263-001-04~263-012-04、900-003-04
4	木材防腐剂废物 (HW05)	201-001-05~201-003-05、266-001-05~266-003-05、900-004-05
5	废有机溶剂与含有机 溶剂废物(HW06)	900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06
6	废矿物油与含矿物油 废物（HW08）	071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08~251-006-08、251-010-08~251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08~900-221-08、900-249-08、398-001-08、291-001-08
7	油/水、烃/水混合物或 乳液（HW09）	900-005-09~900-007-09
8	精（蒸）馏残渣 (HW11)	251-013-11、252-001-11~252-005-11、252-007-11、252-009-11~252-013-11、252-016-11、450-001-11~450-003-11、261-007-11~261-035-11、261-100-11~261-111-11、261-113-11~261-136-11、772-001-11、900-013-11
7	染料、涂料废物 (HW12)	264-002-12~264-013-12、900-250-12~900-256-12、900-299-12
8	有机树脂类废物 (HW13)	265-101-13~265-104-13、900-014-13~900-016-13、900-451-13
9	新化学物质废物 (HW14)	900-017-14
10	感光材料废物(HW16)	266-010-16
11	焚烧处置残渣(HW18)	772-003-18、772-005-18
12	无机氟化物废物 (HW32)	900-026-32
13	废酸(HW34)	900-349-34
14	废碱(HW35)	900-399-35
15	石棉废物(HW36)	109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36~900-032-36
16	有机磷化物废物 (HW37)	261-061-37~261-063-37、900-033-37
17	有机氰化物废物 (HW38)	261-064-38~261-069-38、261-140-38
18	含酚废物(HW39)	261-070-39、261-071-39
19	含醚废物(HW40)	261-072-40
20	含有机卤化物废物 (HW45)	261-078-45~261-082-45、261-084-45~261-086-45
21	其它废物(HW49)	309-001-49、772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-

序号	废物类别	废物代码（《国家危险废物名录》（2021版））
		49、900-044-49~900-047-49、900-999-49
22	废催化剂(HW50)	251-016-50~251-019-50、261-151-50~261-172-50、261-174-50~261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50

### 3.1.4 现有项目危险固废处置情况

现有“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”年处理能力为危险固废 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨。2021 年危废焚烧装置实际运行时间 229d。实际 2021 年全年处置危险固废 14977.434 吨、农牧废弃物（收集范围为上虞区、柯城区、越城区）1093.167 吨。其中危废具体统计见表 3.1-5，2021 年农牧废弃物处置情况汇总见表 3.1-6。

表3.1-5 企业 2021 年危废处置情况汇总

序号	危废名称	危废类别	危废代码	数量(t)
1	精馏残液、蒸馏残渣、农药废物	HW04	263-008-04	1590.34
2	过滤残渣（废活性炭）	HW04	263-010-04	37.42
3	污泥	HW04	263-011-04	465.17
4	蒸馏残液	HW11	261-019-11	49.36
5	氯化蒸（精）馏脚料	HW11	261-029-11	69.42
6	滤渣	HW12	264-011-12	123.58
7	污泥	HW12	264-011-12	263.19
8	废油墨	HW12	264-013-12	45.97
9	废树脂	HW13	265-101-13	107.5
10	高浓度母液	HW13	265-102-13	13.54
11	滤渣	HW13	265-103-13	351.48
12	污泥	HW13	265-104-13	62.04
13	精馏残渣/液	HW02	271-001-02	1674.15
14	废溶剂	HW02	271-002-02	851.13
15	脱色过滤废渣	HW02	271-003-02	80.96
16	残渣	HW02	271-004-02	18.84
17	过期样品及报废原料	HW02	271-005-02	270.59
18	实验室废液	HW02	272-001-02	1.96
19	活性炭滤渣	HW02	272-003-02	4.46
20	报废、过期药品及原辅料等	HW02	272-005-02	29.39
21	蒸馏残渣	HW02	275-004-02	97.55
22	废活性炭	HW02	275-005-02	59.22
23	物化污泥	HW02	276-002-02	43.56
24	废树脂	HW02	276-004-02	450.89
25	废试剂瓶	HW04	900-003-04	24.61
26	废切削液	HW09	900-006-09	46.59
27	废皂化液	HW09	900-007-09	49
28	精馏残渣	HW11	900-013-11	1967.3
29	废树脂	HW13	900-014-13	370.35
30	废树脂	HW13	900-015-13	23.62
31	废活性炭	HW49	900-039-49	104.47

序号	危废名称	危废类别	危废代码	数量(t)
32	废布袋	HW49	900-041-49	1103.37
33	环境应急废物	HW49	900-042-49	1015.2
34	污泥	HW49	900-046-49	2.42
35	实验室废液	HW49	900-047-49	93.02
36	废柴油	HW08	900-201-08	0.9
37	废机油	HW08	900-209-08	6
38	废油	HW08	900-210-08	67.4
39	废机油	HW08	900-214-08	1.56
40	废机油	HW08	900-217-08	0.44
41	废油	HW08	900-218-08	0.2
42	废润滑油	HW08	900-249-08	145.884
43	涂料残液	HW12	900-250-12	27.91
44	漆渣	HW12	900-252-12	2072.84
45	废油漆	HW12	900-256-12	9.13
46	废油墨	HW12	900-299-12	237.1
47	废有机溶剂	HW06	900-402-06	286.76
48	回收溶剂	HW06	900-404-06	482.16
	有机树脂类废物	HW13	900-451-13	77.49
49	合计			14977.434

表3.1-6 企业 2021 年农牧废弃物处置情况汇总

月份	处理数量(头,羽)	处理重量(kg)
<b>上虞区</b>		
1月	0	0
2月	0	0
3月	猪 5793 头, 狗 39 只, 鸡 93 羽, 鸭 34 羽	89740
4月	猪 317 头, 狗 35 只	7040
5月	猪 433 头, 鹅 1170 羽	12480
6月	0	0
7月	猪 3945 头, 猪副产品 96 袋, 狗 56 只, 梅花鹿 2 只	54000
8月	猪 3964 头, 羊 2 只, 家禽 1870 羽	118420
9月	猪 7788 头, 狗 37 只	316320
10月	猪 10629 头	366280
11月	猪 2826 头, 梅花鹿 1 只, 狗 2 只, 鸭 281 羽	77267
12月	0	0
<b>柯城区、越城区</b>		
1月	0	0
2月	猪 740 头	17760
3月	猪 55 头	1480
4月	0	0
5月	0	0
6月	0	0
7月	0	0
8月	猪 43 头	6280
9月	猪 95 头, 狗 340 只	14660
10月	猪 23 头, 狗 330 只	3660
11月	猪 57 头, 狗 291 只	7780
12月	0	0

月份	处理数量(头,羽)	处理重量(kg)
合计	/	1093167

经核对,公司接收的危废类别与危废经营许可证审批范围一致。

### 3.1.5 排污许可手续落实情况

根据《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)、《国家环保部“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]号文)、《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号)要求,“现有排污单位应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。”

企业目前已申请取得排污许可证(证书编号913306047639473583001U),根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》要求,企业现有项目情况判定如下:属于“四十五、生态保护和环境治理业77”,行业类别为“环境治理业772”,为重点管理。企业现有项目排污许可证管理为重点管理类。

企业有健全发环境管理制度、遵守排污许可证要求,开展污染防治设施的运行和维护,严控污染物排放;建有规范化污染物排放口,并设置了标志牌;已建立有环境管理台账记录制度并已提交排污许可证执行报告(2021年)。

## 3.2 已建“年焚烧处理危险固废1.5万吨项目”污染源调查

本项目污染源强调查主要根据现场调查得到,并结合原环评报告、“三同时”验收资料等内容进行说明。

### 3.2.1 主要生产设备

现有已建在产项目主要生产设备清单见下表。根据调查,现有已建项目主要生产设备与验收基本一致,无产能变化情况。

表3.2-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	型号、规格
一	进料系统			
(一)	主进料单元			
1	进料料斗	1	台	非标,单通道
2	溜槽	1	台	非标
3	压紧装置	1	台	非标
4	推料装置	1	台	非标
5	进料液压站	1	台	进料装置配套
6	防火设施	1		
(二)	辅助进料单元			
1	小包装输送机	1	台	非标

序号	设备名称	数量	单位	型号、规格
2	小包装提升机	1	台	小包装尺寸: $\Phi 500\text{mm} \times 500\text{mm}$
3	小包装推料装置	1	台	非标
4	小包装推桶装置	1	台	非标
5	小包装防火设施	1	台	非标
二	<b>焚烧系统</b>			
(一)	<b>回转窑单元</b>			
1	回转窑	1	台	处理量 70t/d, $\Phi 4200 \times 16000$
2	窑头废液喷枪	1	台	二流体喷枪 1m <sup>3</sup> /h
(二)	<b>二燃室单元</b>			
1	二燃室	1	台	上筒体 $\Phi 4500$ 、有效高度 10m
2	二燃室废液喷枪	1	台	二流体喷枪 1m <sup>3</sup> /h
3	炉排	1	台	非标, 往复炉排
4	紧急排放烟囱	1	台	非标
5	炉排出灰螺旋	1	台	非标
(三)	<b>辅燃单元</b>			
1	回转窑燃烧器	1	台	油流量 60~180kg/h, 两段火渐进式
2	二燃室燃烧器	2	台	油流量 134~402kg/h, 比例调节
3	日用油箱	1	台	1m <sup>3</sup>
4	柴油缓冲罐	3	台	非标
(四)	<b>配风单元</b>			
1	一次风机	1	台	风量 17800Nm <sup>3</sup> /h, 计算风量: 14638Nm <sup>3</sup> /h
2	定频二次风机	1	台	风量 2700Nm <sup>3</sup> /h, 计算风量: 2196Nm <sup>3</sup> /h
3	变频二次风机	1	台	风量 6200Nm <sup>3</sup> /h, 计算风量: 5123Nm <sup>3</sup> /h
4	冷却风机	1	台	风量 5000m <sup>3</sup> /h
5	炉排风机	1	台	风量 6700Nm <sup>3</sup> /h, 计算风量 5489Nm <sup>3</sup> /h
三	<b>余热利用系统</b>			
1	余热锅炉	1	台	计算蒸发量 11.4t/h, 2.5Mpa 饱和蒸汽
2	锅炉给水泵	2	台	流量: 15m <sup>3</sup> /h
3	药剂配制罐	1	台	非标, 带搅拌
4	软水水箱	1	台	拼装, 30m <sup>3</sup>
5	软水水泵	2	台	流量: 15m <sup>3</sup> /h
6	除氧器	1	台	高位热立式, 处理量 13t/h, 含操作台
7	排污扩容器	1	台	锅炉配套
8	分汽缸	1	台	卧式
9	蒸汽冷凝器	1	台	计算蒸汽冷凝量 11.4t/h
四	<b>烟气处理系统</b>			
(一)	<b>急冷系统</b>			
1	急冷塔	1	台	$\Phi 4500 \times 8000$
2	急冷喷枪	3	台	每只喷水量 0~2.5m <sup>3</sup> /h,
3	急冷水箱	1	台	拼装水箱, 10m <sup>3</sup>
4	急冷水泵	2	台	立式, Q=8m <sup>3</sup> /h, 变频
(二)	<b>干法单元</b>			
1	干法反应器	1	台	非标, 带扰流装置, 1800*1000mm
(三)	<b>除尘单元</b>			
1	布袋除尘器	1	台	总过滤风速 0.7m/min, 总过滤面积约 2400m <sup>2</sup> , 在线清灰, 带卸灰阀 电伴热, 布袋材质 PTFE+PTFE 覆膜, 净气室钢板 316L

序号	设备名称	数量	单位	型号、规格
2	布袋除尘器用气储罐	1	台	立式, C-2/0.8, V= 2m <sup>3</sup>
(四)	<b>湿法脱酸单元</b>			
1	湿法洗涤塔	1	台	填料塔, Φ2800*9500
2	洗涤循环泵	2	台	卧式耐腐蚀泵, Q=120m <sup>3</sup> /h
3	洗涤循环池	1	台	约 160m <sup>3</sup>
4	湿法吸附塔	1	台	填料塔, Φ4000*11000
5	吸附循环泵	2	台	卧式耐腐蚀泵, Q=200m <sup>3</sup> /h
6	吸附循环池	1	台	约 160m <sup>3</sup>
7	液碱中间罐	1	台	非标, 1m <sup>3</sup>
8	石灰浆调制罐	1	台	1m <sup>3</sup> , 带搅拌机
9	厢式压滤机	1	台	过滤面积 60m <sup>2</sup>
10	压滤机给水泵	2	台	Q=30m <sup>3</sup> /h (螺杆泵), 耐腐蚀
11	降温喷枪	1	台	5m <sup>3</sup> /h
(五)	<b>脱硝单元</b>			
1	尿素喷枪	4	台	流量: 0~0.5m <sup>3</sup> /h
五	<b>残渣及飞灰输送系统</b>			
1	锅炉出灰螺旋	2	台	非标
2	锅炉灰转运螺旋	1	台	非标
3	布袋出灰螺旋	2	台	非标
4	布袋灰转运螺旋	1	台	非标
5	仓泵	1	台	
6	排渣机	1	台	水封式, 3~5t/h
7	排渣渣箱	1	台	非标
8	磁选机	1	台	RCYD-6T3 304 不锈钢铠装皮带
9	锅炉灰箱	1	台	非标
10	急冷灰箱	1	台	非标
11	干法灰箱	1	台	非标
六	<b>烟气排放系统</b>			
1	烟气加热器	1	台	非标, 热源: 蒸汽, 列管换热器
2	引风机	1	台	计算风量 78301m <sup>3</sup> /h,
七	<b>辅助材料系统</b>			
(一)	<b>活性炭储存及输送单元</b>			
1	活性炭仓	1	台	1m <sup>3</sup>
2	活性炭提升葫芦	1	台	提升重量 300-600kg
3	活性炭定量给料装置	1	台	输送量: 3~5kg/h
4	活性炭输送风机	2	台	罗茨风机 流量 4.5m <sup>3</sup> /min
(二)	<b>消石灰储存及输送单元</b>			
1	消石灰仓	1	台	35m <sup>3</sup>
2	消石灰中间仓	1	台	1m <sup>3</sup>
3	消石灰定量给料装置	1	台	输送量: 200~300kg/h
4	消石灰输送风机	2	台	罗茨风机 流量 4.5m <sup>3</sup> /min
(三)	<b>液碱储存及输送单元</b>			
1	液碱罐	1	台	非标, 卧式, 20m <sup>3</sup>
2	液碱卸料泵	1	台	流量: 20m <sup>3</sup> /h
3	液碱输送泵	2	台	流量: 3m <sup>3</sup> /h
(四)	<b>尿素储存及输送单元</b>			

序号	设备名称	数量	单位	型号、规格
1	尿素配制罐	1	台	非标 6m <sup>3</sup> ,带搅拌
2	尿素溶液储罐	1	台	非标 9m <sup>3</sup> ,与尿素配置罐一体
3	尿素输送泵	2	台	Q=2m <sup>3</sup> /h
4	尿素提升葫芦	1	台	HGS-B600, 提升重量 300~600kg
八	公用工程单元			
(一)	供电单元			
1	低压配电柜	1	套	非标
2	设备照明	1	套	非标
九	自动化控制系统			
(一)	仪表控制			
1	自动化控制	1	套	非标
2	现场仪表	1	套	非标
十	耐火材料			
1	耐火材料	1	套	主要用于回转窑、二燃室、锅炉和急冷塔等设备
十一	减温减压器	1	套	进口压力 2.6MPA, 出口压力 0.6MPA, 饱和蒸汽, 流量 2 吨/小时
十二	轻油罐	1	只	埋地卧式双层钢制 30m <sup>3</sup>
十三	农牧废弃物设备			
(一)	农牧破碎机			
1	农牧破碎机	1	台	
2	液压柱塞泵	1	台	
(二)	消洗中心			
1	柴油加热烘干机	4	台	
2	臭氧消毒器	1	台	
3	喷淋系统	1	套	
(三)	消毒通道			
1	紫外消毒灯	1	套	

### 3.2.2 主要原辅材料消耗

现有已建正常运行项目主要原辅材料消耗情况见下表。根据调查, 现有已建项目主要原材料消耗种类与验收/原环评基本一致。

表3.2-2 主要原辅材料消耗表

序号	原辅材料	实际消耗量* (t/a)	备注
1	消石灰	417.62	干法脱酸消耗
2	尿素	60	SNCR 脱硝
3	柴油	147.9	焚烧炉辅助燃料
4	氢氧化钠	1615	湿法脱酸消耗
5	其他碱类	0.5	污水处理药剂
6	粉末活性炭	9.5	烟气系统消耗
7	消毒剂	0.35	厂区防疫消毒
8	降氨氮药剂	0.22	污水处理药剂
9	次氯酸钠	1.9	污水处理药剂
10	PAM	4	污水处理药剂

11	PAC	0.1	污水处理药剂
12	氢氧化钙	0.2	污水处理药剂
13	水	6万	/
14	电	580万 kwh	/

### 3.2.3 生产工艺及产污节点

企业现有已建“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”焚烧处置对象包括各类危险固废以及农牧废弃物，以混合焚烧方式处置，处置规模为危险固废 1.5 万 t/a，农牧废弃物 3000t/a，合计焚烧处置规模总量 1.8 万 t/a。

现有已建“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”焚烧处置工艺流程图见下图。根据调查，现有已建项目焚烧处置工艺与验收一致。

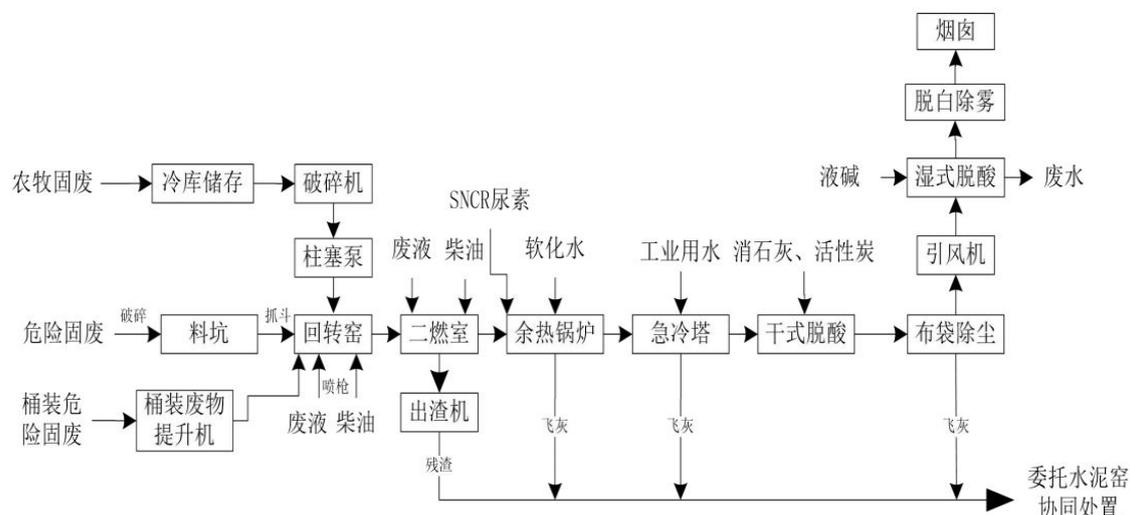


图3.2-1 项目固废焚烧处置工艺流程图

工艺流程简述：

现有固废焚烧处置系统由预处理系统、废物进料系统、助燃系统、助燃空气系统、余热利用系统、尾气净化系统、灰渣收集运输系统和压缩空气站等组成。

#### 1. 预处理系统

由于入厂废物种类繁多、体积包装各异、性质极为不稳定，为确保焚烧炉的安全运行和焚烧工况的稳定以及人员、设备、环境的安全，在焚烧车间内专门设置进料配伍(坑)进行配伍预处理，根据废物种类、元素组成、性质等进行人工配伍，配伍后的固废进入配伍料坑。

#### 2. 焚烧系统

焚烧系统主要包含回转窑、二燃室、出渣机及控制系统组成。各类危险废物以及农

牧废弃物经预处理和经菜单配制后通过不同的进料途径进入焚烧炉内，在回转窑连续旋转下，废物在窑内不停翻动、加热、干燥、气化和燃烧，回转窑的燃烧温度约为 850°C~950°C，残渣自窑尾落入渣斗，由水封出渣机连续排出。燃烧产生的烟气从窑尾进入二次燃烧室再次高温燃烧，燃烧温度达到 1100°C 以上，烟气在二燃室的停留时间大于 2 秒，确保进入焚烧系统的危险废物充分彻底地燃烧完全。经二燃室充分燃烧的高温烟气送入余热锅炉回收热量。回转窑头和二次燃烧室布置辅助燃烧器，燃烧器的喷油量和助燃风量由燃烧器配带的比例阀自动控制 and 调节。窑头进料溜槽因温度高，采用水冷方式，冷却水可循环使用。

为保障系统应急事故发生时系统的安全，在二次燃烧室顶部设置了紧急排放门。当烟气处理系统的引风机出现故障、二燃室压力超过 800Pa 时，或布袋除尘器进口温度大于 270°C 1 分钟仍无法恢复正常时，二燃室顶部的紧急排放门将自动打开卸压。

### 3. 余热回收利用系统

系统利用烟气中余热产生蒸汽。余热利用系统主要包括余热锅炉、余热锅炉水循环单元和余热锅炉辅助设备。

#### (1) 余热锅炉

数量 1 套，采用二回膜式水冷壁蒸汽锅炉。其主要参数：给水温度 104°C，压力：2.5Mpa，蒸汽温度 270°C（饱和蒸汽）；立式布置。锅炉进口烟气温度 1100°C，出口烟气温度 550°C。

#### (2) 余热锅炉水循环单元

设软水器对锅炉给水进行软化处理，水质达到《工业锅炉水质标准》(GB1576-2001)。自动软水器产生的软化水集至软化水箱。软化水箱起到缓冲锅炉用水的需要。软化水箱的水经锅炉给水泵、给水管路强制送入锅筒。锅筒为汽水混合物。水空间的饱和水通过炉外分散下降管，进入下集箱，然后进入水冷壁管，管内的水受热蒸发，由于密度差，蒸汽向上流动进入上集箱，通过导汽管进入锅筒汽空间，经过内置式汽水分离器后排出。

### 4. 烟气净化及排放系统

现有项目采用目前较为成熟的“SNCR+余热锅炉+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+洗涤除雾塔（湿法脱酸）”的烟气净化工艺。

脱硝工艺采用选择性非催化还原(SNCR 法)控制 NO<sub>x</sub> 尿素经过减压后喷入余热锅炉第一回程内，烟气在喷嘴下方区域与氨气充分混合，烟气中 NO<sub>x</sub> 组分被还原。

急冷塔给水经塔内雾化喷头雾化后直接与烟气进行传质传热交换，利用烟气的热量使喷淋的水分蒸发，从而使烟气在塔内迅速降温至 200°C 左右，急冷喷枪设置为 4 套，其中一套作为备用。

经过急冷后的烟气从脱酸塔底部计入，石灰粉储存在石灰仓内，通过圆盘给料机、罗茨风机连续均匀地将石灰粉( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ )喷入脱酸塔内。反应塔内确保烟气与石灰和活性炭有良好的混合条件、足够的反应时间以及 60% 以上的脱酸效率。活性炭的喷射点设在干式脱酸塔和布袋除尘器之间的烟气管道上，沿着烟气流动的方向喷入，随烟气一起进入后续的除尘器由布袋捕集下来。该系统需连续运行，以保证烟气排放达标。系统设活性炭贮仓 1 个，贮仓底部设置卸料螺旋，活性炭由卸料螺旋进入喷射器，然后在喷射风机的作用下喷入烟道中。

带着较细粒径粉尘的烟气继续进入布袋除尘器。烟气由外经过滤袋时，烟气中的粉尘被截留在滤袋外表面，从而得到净化，再经除尘器内文氏管进入上箱体，从出口排出。

湿法脱酸系统主要由预冷器、脱酸除雾塔、冷却循环泵、吸附循环泵、碱液中间罐、碱液泵管道系统及控制仪表等组成。预冷器进口设置喷淋管网，预冷器主要作用是将烟气温度从 170°C 降低到 ~75°C。预冷器用自来水作为循环液，并添加少量碱液，在降低烟气温度的同时利用物理吸收原理实现脱酸作用，减轻二级脱酸塔的脱酸负荷。为防止烟囱冒白烟现象以及减少湿烟气对烟囱的腐蚀，在湿法脱酸后设置了烟气脱白装置排烟系统烟气经过净化及再加热后的烟气经引风机通过烟囱排入大气。现有项目烟囱高为 50m，并预留一个烟囱排放口。

在线监测系统在烟气排放管道中设置红外线检测传入仪表显示。监测项目包括：炉温、HCl、NO<sub>x</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、烟尘、NH<sub>3</sub>、烟气流速、烟气温度、烟气压力等在内的烟气参数指标，与燃烧控制系统联网，控制燃烧工况。

### 5. 灰渣收集运输系统

现有项目焚烧处置固废包括各类危险废物以及农牧固废，灰渣成分较复杂，因此将危险废物焚烧后的炉渣一律按照危险废物进行处置。现有项目焚烧系统中的灰渣主要来源有焚烧炉渣、锅炉飞灰、急冷塔飞灰、脱酸塔的飞灰、除尘器飞灰，其中飞灰、炉渣采用吨袋收集在灰渣库储存，并定期委托有资质单位处置。

## 3.2.4 现有已建项目污染源强汇总

### 3.2.4.1 废气污染源强

企业现有已建项目废气污染源强主要包括危废焚烧系统产生的焚烧烟气、污水处理站臭气、农牧固废的暂存和预处理废气，其它废气包括危险固废储存、预处理车间挥发废气以及进料坑等环节产生的废气。其中，危废焚烧炉燃烧危废时产生的烟气是该项目的主要大气污染源。

#### (1) 焚烧烟气

焚烧烟气组分分析：

焚烧烟气组分复杂，其中含有的污染物主要包括以下几类：

①烟尘：烟尘主要包括燃烧烟气中所夹带的不可燃物质及燃烧产物。

②酸性气体：包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 。

③金属化合物(重金属)：危废焚烧烟气中的金属化合物一般由垃圾中所含有的金属氧化物和盐类所组成，这些金属物来源于危废中的油漆、化学溶剂、废油、油墨等，虽然它们是微量的，但确实存在。根据国内外危废焚烧厂的经验，这些金属元素有镉、砷、锑、铬、铅、铁、汞、镍、铜等。

④未完全燃烧产物，包括一氧化碳、高分子碳氢化合物和氯化芳香族碳氢化物。

⑤微量有机化合物：微量有机化合物有多环芳烃(PAHs)、多氯二苯并二噁英(PCDD)及多氯二苯并呋喃(PCDF)。

焚烧烟气污染源强分析：

本报告收集企业焚烧炉 2021 年 1 月 1 日-6 月 30 日在线监测数据、2021 年 5 月常规监测数据，对焚烧炉烟气各项污染物源强进行分析。2021 年焚烧炉系统运行时间为 229 天，每天 24h。

根据焚烧炉 2021 年 1 月 1 日-6 月 30 日在线监测结果分析，各类污染物排放浓度均符合达标排放要求，出口标干烟气流量为  $1.99 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ 。计算污染物排放量时，各污染因子均保守以达标排放浓度计，烟尘、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{HCl}$  的排放浓度分别取 30、240、200、80 和  $50 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

**HF**：根据企业 2021 年 5 月常规监测数据（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-4 号），烟气处理系统出口 HF 浓度为  $1.44 \text{mg}/\text{m}^3$ ，出口标干烟气流量为  $3.35 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ 。

根据企业 2020 年 6 月二噁英常规监测数据（杭州普洛塞斯检测科技有限公司，普

洛赛斯检字第 2020EC060012 号), 二噁英类: 烟气处理系统出口二噁英浓度为  $2.13 \times 10^{-3} \text{ngTEQ/m}^3$ , 出口标干烟气流量为  $3.72 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ 。

企业每月对焚烧炉重金属排放情况进行监测, 监测数据具有代表性。本报告选取企业 2021 年 3 月~6 月重金属日常监测报告 ((统标检测) 2021 第 0254 号、(统标检测) 2021 第 0308 号、(统标检测) 2021 第 0506 号、(统标检测) 2021 第 0649 号、华标检 (2021) H 第 05142-4 号), 出口标干烟气流量为  $33457 \text{m}^3/\text{h}$ 。各重金属浓度取监测报告中的最大值, 废气中重金属监测浓度见下表。

表3.2-3 现有已建项目焚烧炉废气重金属监测浓度

序号	重金属	监测浓度 ( $\text{mg/m}^3$ )
1	Pb	0.00728
2	As	0.0031
3	Cd	0.0169
4	Hg	0.00624
5	Cr	0.02
6	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	0.0999
7	合计	/

按实测标干烟气量和实测排放浓度, 现有已建项目焚烧炉废气排放源强汇总情况见下表。

表3.2-4 现有已建项目焚烧炉废气排放源强

序号	污染物	排放速率( $\text{kg/h}$ )	实际排放量 (142d) (t/a)	达产排放量(t/a)
1	颗粒物	0.597	2.03	3.50
2	SO <sub>2</sub>	1.990	6.78	11.65
3	NO <sub>x</sub>	4.776	16.28	27.97
4	HF	0.0482	0.16	0.28
5	HCl	0.995	3.39	5.83
6	二噁英类	7.924E-08 gTEQ/h	0.00027 gTEQ/a	4.640E-04 gTEQ/a
7	Pb	0.00024	0.830kg/a	1.426 kg/a
8	As	0.00010	0.353 kg/a	0.607 kg/a
9	Cd	0.00057	1.927 kg/a	3.311 kg/a
10	Hg	0.00021	0.711 kg/a	1.223 kg/a
11	Cr	0.00067	2.280 kg/a	3.918 kg/a
12	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	0.00334	11.391 kg/a	19.573 kg/a
13	CO	1.990	6.78	11.65

按设计标干烟气量  $49182 \text{m}^3/\text{h}$  和实测排放浓度, 现有已建项目焚烧炉废气排放源强汇总情况见下表。

表3.2-5 现有已建项目焚烧炉废气排放源强

序号	污染物	排放速率( $\text{kg/h}$ )	实际排放量 (142d) (t/a)	达产排放量(t/a)
1	颗粒物	1.475	5.03	8.64
2	SO <sub>2</sub>	4.918	16.76	28.80
3	NO <sub>x</sub>	11.804	40.23	69.12
4	HF	0.071	0.24	0.41
5	HCl	2.459	8.38	14.40

6	二噁英类	1.048E-07 gTEQ/h	0.00036 gTEQ/a	6.135E-04 gTEQ/a
7	Pb	0.00036	1.220kg/a	2.097 kg/a
8	As	0.00015	0.520 kg/a	0.893 kg/a
9	Cd	0.00083	2.833 kg/a	4.867 kg/a
10	Hg	0.00031	1.046 kg/a	1.797 kg/a
11	Cr	0.00098	3.352 kg/a	5.760 kg/a
12	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	0.00491	16.744 kg/a	28.772 kg/a
13	CO	4.918	16.76	28.80

### (2) 危废料坑、农牧废弃物废气

现有已建项目危废料坑废气包括颗粒物、硫化氢、氨、氟化物、非甲烷总烃、氯化氢等，根据 2021 年 5 月常规监测数据（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-4 号），污染物浓度小于仪器检测下限时按照下限浓度的 50% 计，污染物产生时长按照 365d，24h/d 计，危废料坑废气污染物排放量见下表。

表3.2-6 现有已建项目危废料坑废气排放源强

序号	污染物	排放速率 (kg/h)	达产排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.333	2.92
2	H <sub>2</sub> S	1.325×10 <sup>-3</sup>	0.0115
3	NH <sub>3</sub>	0.0473	0.414
4	氟化物	0.0114	0.100
5	NMHC	0.2503	2.193
6	HCl	0.51	4.552

### (3) 危废暂存库废气

现有已建项目危废暂存库有两座，产生废气包括非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等，根据 2021 年 5 月常规监测数据（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-4 号），污染物产生时长按照 365d，24h/d 计，危废暂存库废气污染物排放量见下表。

表3.2-7 现有已建项目危废暂存库废气排放源

序号	污染物	排放速率 (kg/h)	达产排放量 (t/a)
危废暂存库一			
1	颗粒物	0.0955	0.8366
2	H <sub>2</sub> S	3.65×10 <sup>-4</sup>	0.0032
3	NH <sub>3</sub>	7.63×10 <sup>-3</sup>	0.0668
4	氟化物	8.16×10 <sup>-3</sup>	0.0715
5	NMHC	0.0861	0.754
6	HCl	0.136	1.19
危废暂存库二			
7	颗粒物	0.0915	0.802
8	H <sub>2</sub> S	7.2×10 <sup>-5</sup>	6.33×10 <sup>-4</sup>
9	NH <sub>3</sub>	3.38×10 <sup>-3</sup>	0.0296
10	氟化物	0.0106	0.0926
11	NMHC	0.148	1.3
12	HCl	0.101	0.886

### (4) 污水处理站臭气

现有已建项目污水站规模较小，污水处理站产生恶臭气体的设施采取池体加盖以及设置除臭系统进行净化处理后，整体恶臭气体的排放源强较小，污水处理站排放污染物以  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  为主，污染物产生时长按照 365d，24h/d 计，根据 2021 年 5 月常规监测数据（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-4 号）， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  监测结果如下：

$\text{NH}_3$ ：烟气处理系统出口  $\text{NH}_3$  浓度为  $0.927\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口标干烟气流量为  $3380\text{m}^3/\text{h}$ 。据此计算，系统  $\text{NH}_3$  排放速率为  $3.13\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，达产排放量为  $2.74\times 10^{-2}\text{t}/\text{a}$ 。

$\text{H}_2\text{S}$ ：烟气处理系统出口  $\text{H}_2\text{S}$  浓度为  $0.010\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口标干烟气流量为  $3380\text{m}^3/\text{h}$ 。据此计算，系统  $\text{H}_2\text{S}$  排放速率为  $0.3525\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，达产排放量为  $3.08\times 10^{-4}\text{t}/\text{a}$ 。

#### （5）灰渣库废气

企业灰渣库排放废气污染物包括  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ，污染物产生时长按照 365d，24h/d 计，根据 2021 年 5 月常规监测数据（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-4 号）， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  监测结果如下：

$\text{NH}_3$ ：烟气处理系统出口  $\text{NH}_3$  浓度为  $1.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口标干烟气流量为  $8176\text{m}^3/\text{h}$ 。据此计算，系统  $\text{NH}_3$  排放速率为  $4.53\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，达产排放量为  $3.97\times 10^{-2}\text{t}/\text{a}$ 。

$\text{H}_2\text{S}$ ：烟气处理系统出口  $\text{H}_2\text{S}$  浓度为  $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，出口标干烟气流量为  $8176\text{m}^3/\text{h}$ 。据此计算，系统  $\text{H}_2\text{S}$  排放速率为  $1.04\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，达产排放量为  $9.08\times 10^{-4}\text{t}/\text{a}$ 。

#### 3.2.4.2 废水污染源强

企业现有已建项目废水有焚烧系统废水（包括湿法脱酸系统废水、化水车间废水、余热锅炉排污废水、焚烧车间地面冲洗废水）、公用工程废水（包括职工生活污水、车辆冲洗水、化验室废水、消毒清洗废水等）、废气喷淋系统废水、初期雨水等。

现有已建“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”年处理能力为危险固废 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨。2021 年实际危险固废全年处置量为 14977.434 吨，农牧废弃物 1093.167 吨，2021 年生产负荷为 89.3%。2021 年企业废水实际排放量约为 4460t/a。厂区现有项目废水污染源强汇总见下表。

表3.2-8 现有已建项目废水污染源强统计表（单位:t/a）

污染物类别	废水量	化学需氧量（排环境量）	氨氮（排环境量）
2021 年排放量*	4460	0.357	0.067
达产排放量	12714	1.017	0.191

### 3.2.4.3 固废污染源强

根据《浙江春晖固废处理有限公司新建年焚烧危险固废 1.5 万吨项目盐渣变化情况说明书》，企业实际运行下盐渣危险废物的产生量情况相较环评工程分析估算的量变化较大。根据实际运行情况估算的全年盐渣固废产生量为 1054t/a，分析主要变化原因为：①企业实际处置的危险废物硫元素平均含量的上升造成的二氧化硫烟气污染物增加；②烟气处理运行参数受工艺运行条件限制必须调整降低消石灰用量，造成烟气治理后端湿法脱酸工艺脱硫负荷增加，提高了盐渣中芒硝盐的组分比例以及水分含量；③实际运行烟气处理效果较环评预期治理效果提高。根据几点变化原因计算的总盐渣产生量为 974.5t/a，与企业实际盐渣产生情况比较接近，与实际生产中盐渣固废的增加情况是基本相符的。建议项目实际运行过程废盐渣固废的产生量以计算结果的 974.5t/a 作为管理的依据。

现有已建“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”审批年处理能力为危险固废 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨。2021 年实际危险固废全年处置量为 14977.434 吨，农牧废弃物 1093.167 吨。2021 年生产负荷为 89.3%。现有项目固体废物产生情况汇总见下表。

表3.2-9 2021年固体废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	2021年产生量(t)	达产产生量(t)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	焚烧残渣	HW18	772-003-18	3457.94	2659.95	焚烧处置	固态	无机残渣	重金属、二噁英	每天	T	委托处置
2	焚烧飞灰	HW18	772-003-18	1290.95	1427.25	烟气系统	固态	无机灰	重金属、二噁英	每天	T	委托处置
3	污水处理污泥	HW18	772-003-18	0	0.29	污水处理	固态	污泥	重金属、二噁英	10天	T	委托处置
4	废布袋	HW49	900-041-49	0	未产生	布袋更换	固态	布袋	重金属、二噁英	2年	T/In	自行焚烧
5	废机械油	HW08	900-214-08	0.5	0.58	日常检修	液态	机械油	油类	一个月	T, I	自行焚烧
6	废活性炭	HW49	900-039-49	10	15.46	废气处理	固态	有机物、活性炭	有机物	三个月	T	自行焚烧
7	废盐渣	HW18	772-003-18	803.9	1079.58	废水处理	固态	盐	重金属	每天	T	委托处置
8	生活垃圾	/	/	5	5.15	/	固态	生活垃圾	无	每天	/	环卫清运
9	农牧废防疫用品	HW49	900-041-49	2	2.15	农牧废弃物处置	固态	橡胶、活性炭、无纺布	有机物	处置农牧废弃物时产生	T/In	自行焚烧
10	废耐火材料	HW18	772-004-18	200	200	焚烧处置	固态	硅铝酸盐等	硅铝酸盐	一年	T	委托处置
11	实验室固废	HW49	900-047-49	1	1.5	危废检测	液态	化学品、重金属等物质	化学品、重金属	每天	T/C/I/R	自行焚烧
12	焚烧处置产生的废铁	/	/	0	400	焚烧处置	固态	铁	无	每天	/	综合利用

## 3.2.4.4 现有已建项目污染源强汇总

企业现有已建项目污染源强汇总及原环评审批量对比情况见下表。

表3.2-10 现有已建项目污染源强汇总及原环评审批量对比情况（单位：t/a）

类别	污染物	达产排放量	原环评审批量	按 GB18484-2020 核算排放量	增减量（达产排 放量与原环评审 批量比对）	
废水	废水量	12714	12900	/ <sup>*</sup>	-186	
	化学需氧量	1.017	1.032	/ <sup>*</sup>	-0.015	
	氨氮	0.191	0.194	/ <sup>*</sup>	-0.003	
废气	颗粒物	8.64	9.10	6.07	-1.05	
	SO <sub>2</sub>	57.6	60.67	24.27	-3.07	
	NO <sub>x</sub>	69.12	72.81	72.81 <sup>*</sup>	-44.88	
	HF	0.41	0.61	0.61	-0.06	
	HCl	14.4	15.17	15.17	-1.56	
	二噁英类（gTEQ/a）	6.135E-04	0.0303	0.0303 <sup>*</sup>	-0.0255	
	Pb（kg/a）	2.097	151.7	151.7	-149.603	
	As（kg/a）	0.893	15.2	15.2 <sup>*</sup>	-14.307	
	Cd（kg/a）	4.867	15.2	15.2	-10.333	
	Hg（kg/a）	1.797	3.6	3.6 <sup>*</sup>	-1.803	
	Cr（kg/a）	5.760	607	607 <sup>*</sup>	-572.468	
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni （kg/a）	28.772				
		CO	23.04	24.27	24.27	-1.23
		非甲烷总烃	4.25	4.55	/ <sup>*</sup>	-0.31
		硫化氢	0.02	0.03	/ <sup>*</sup>	-0.01
	氨	0.58	3.09	/ <sup>*</sup>	-2.51	
固废	焚烧残渣	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	焚烧飞灰	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	污水处理污泥	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	废布袋	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	废机械油	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	废活性炭	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	废盐渣	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	农牧废防疫用品	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	废耐火材料	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	实验室固废	0	0	/ <sup>*</sup>	0	
	生活垃圾	0	0	/ <sup>*</sup>	0	

\*：现有已建项目废气中的部分污染物原审批时的排放标准严于 GB18484-2020，本环评仍按照原审批的排放限值核算排放量）。

### 3.3 已批在建“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目”污染源强调查

#### 3.3.1 已批在建项目概况

企业目前已批在建“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目”基本情况见表 3.3-1。考虑到未建项目暂未投产验收，已批在建项目的原辅材料消耗、设备清单、工艺流程参照原有环评，在此不再赘述。本报告仅引用原有环评内容对污染物情况进行简要说明。

表3.3-1 企业已批在建项目基本情况

内容		环评情况
建设单位		浙江春晖固废处理有限公司
建设地点		杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区（振兴大道东段 277 号）
服务范围		在满足上虞辖区范围内产生危险废物处置的基础上，可扩展至绍兴市范围
主体工程规模		一条处置规模 15000t/a（日处理 70t/d，年运行天数 193d）的危险废物焚烧线，新建一套 100t/d 湿法脱酸废水处理系统处理（中水回用）和一套 50t/d 的物化+生化处理系统、供热系统及烟气处理系统。在厂区南侧新增一座甲类仓库、一座丙类仓库。同时企业拟在厂区内仅对本项目高氟氯危废的废包装类铁桶、废纺织袋及塑料桶进行预处理。新增一套热洁炉设备用于废包装类铁桶的处理，新增一条废纺织袋及塑料桶清洗线用于塑料类包装材料的清洗处理。
项目总投资		总投资 22000 万元，环保投资约 1755 万元
辅助工程	行政生活设施	依托现有，已建一座办公楼，用于行政生活
	检验分析设施	依托现有，已建一座化验楼
	辅助车间	依托现有，已建机修车间、化水车间、变电站、灰渣库、综合泵房、综合水池、冷却水池及冷却塔。
	储存设施	将现有项目的 1 座 25m <sup>3</sup> 氢氧化钙料仓调整为石灰石料仓，新建 1 座 100m <sup>3</sup> 的氢氧化钙料仓。在丙类仓库设置一定区域储存干活性炭粉、尿素，最大储存量均为 30t。依托现有的液碱储罐（2 个 30m <sup>3</sup> ）、柴油罐区（1 个 30m <sup>3</sup> ），生产中根据液碱和柴油的余量及时补充原料，项目依托现有的液碱储罐、柴油罐区是可行的。
	暂存库	已建有 2 座乙类暂存库，最大危废储存能力约为 3000t。新建一座甲类仓库（仓库库容约 200 吨），用来储存低闪点的危废。新建一座丙类仓库（仓库库容约 600 吨），用来储存飞灰、焚烧残渣。
环保设施	废气处理	<p>（1）烟气处理设施： 采用“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+余热锅炉+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+二级湿法脱酸”的烟气净化工艺处理后，经 50m 排气筒排放。去除焚烧烟气中 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、HCl、HF 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等。</p> <p>（2）甲类仓库废气：通过“负压收集系统+碱液喷淋+活性炭吸附”收集、处理后，经 15m 排气筒排放。</p> <p>（3）丙类仓库废气：通过“负压收集系统+碱液喷淋+活性炭吸附”收集、处理后，经 15m 排气筒排放。</p> <p>（4）热洁炉废气：热洁炉尾气经冷却后进入焚烧系统二燃室进一步焚烧处</p>

内容		环评情况
		置。 (5) 废塑料桶处理废气：废塑料桶倒残进入焚烧系统二燃室进一步焚烧处置。压缩废气进入料坑废气处理系统处理。 (6) 污水处理站废气：经“负压收集系统+碱洗塔(NaOH+NaClO)+活性炭吸附”收集处理后，通过15m排气筒排放。 (7) 农牧废弃物预处理间废气：经“氧化喷淋(加氧化消毒剂)+活性炭吸附”收集处理后，通过15m排气筒排放。 (8) 氢氧化钙和石灰石料仓粉尘：分别经筒仓上方的脉冲反吹式除尘器除尘后通过20m高排气筒排放。 (9) 危废料坑废气：经碱喷淋+UV光催化氧化+活性炭吸附净化处理后通过30m排气筒高空排放。
	废水处理	新建一套100t/d湿法脱酸废水处理系统(中水回用)和一套50t/d的物化+生化处理系统。
	事故应急	依托现有，已建容积为1000m <sup>3</sup> 的事故应急池以及容积为500m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池。

### 3.3.2 已批在建项目源强调查

根据现有企业环评报告，浙江春晖固废处理有限公司已批在建项目达产情况下污染源强汇总如下表所示。

表3.3-2 已批在建项目达产情况下污染源强汇总

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	年排放量 t/a
废气	烟尘	344.2503	341.89	2.3603
	CO	/	/	9.45
	HCl	502.702	496.144	6.558
	NOx	49.58	20.05	29.53
	SO <sub>2</sub>	432	422.55	9.45
	HF	568.707	568.398	0.309
	二噁英类	/	/	0.059gTEQ/a
	Pb	/	/	24.570kg/a
	As	/	/	5.805 kg/a
	Cd	/	/	4.320 kg/a
	Hg	/	/	1.215 kg/a
	Cr	/	/	26.690 kg/a
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	/	/	89.640 kg/a
	NH <sub>3</sub>	/	/	1.476
	H <sub>2</sub> S	/	/	0.011
	非甲烷总烃	/	/	1.632
废水	废水量	5921	0	5921
	COD(纳管量)	19.43	16.469	2.961

类别	污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	年排放量 t/a
	COD (外排量)		18.956	0.474
	氨氮 (纳管量)	0.05	/	0.207
	氨氮 (外排量)		/	0.089
	SS (纳管量)	0.077	/	2.368
	SS (外排量)		/	0.414
	氯化物	1389.6	1389.6	0
	氟化物	3.474	3.474	0
	TN	0.0579	0.0579	0
	总镍	5.832kg/a	5.832kg/a	0
	总铅	2.457 kg/a	2.457 kg/a	0
	总汞	0.1215 kg/a	0.1215 kg/a	0
	总镉	0.432 kg/a	0.432 kg/a	0
	总铬	2.669 kg/a	2.669 kg/a	0
	总砷	0.581 kg/a	0.581 kg/a	0
	总铜	3.132 kg/a	3.132 kg/a	0
	固废	炉渣	2426	2426
飞灰		2474	2474	0
废盐渣		2040	2040	0
污泥		25	25	0
废布袋		0.9	0.9	0
废活性炭		46.5	46.5	0
废机械油		0.5	0.5	0
生活垃圾		12	12	0
废纺织袋及塑料桶		500	500	0
热洁炉产生的废铁		1000	1000	0
废耐火材料		200	200	0
实验室固废		1.5	1.5	0
焚烧处置产生的废铁		400	400	0

### 3.4 污染物源强汇总及总量控制分析

#### 3.4.1 污染源强汇总

企业全厂三废污染源强情况汇总见下表。

表3.4-1 现有企业全厂三废污染源强排放情况汇总

类别	污染物名称	现有已建项目原审批排放量	现有已建项目按GB18484-2020核算排放量	未建项目排放量	全厂排放量（按GB18484-2020核算排放量+未建项目排放量）
废气	烟尘	9.1	6.07	2.3603	8.4303
	CO	24.27	24.27	9.45	33.72
	HCl	15.17	15.17	6.558	21.728
	NO <sub>x</sub>	72.81	72.81*	29.53	102.34
	SO <sub>2</sub>	60.67	24.27	9.45	33.72
	HF	0.61	0.61	0.309	0.919
	二噁英类（gTEQ/a）	0.0303	0.0303*	0.059	0.0893
	Pb（kg/a）	151.7	151.7	24.570	176.27
	As（kg/a）	15.2	15.2*	5.805	21.005
	Cd（kg/a）	15.2	15.2	4.320	19.52
	Hg（kg/a）	3.6	3.6*	1.215	4.815
	Cr（kg/a）			26.690	723.33
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co（kg/a）	607	607*	89.640	
	NH <sub>3</sub>	3.088	/	1.476	4.564
	H <sub>2</sub> S	0.028	/	0.011	0.039
	非甲烷总烃	4.552	/	1.632	6.184
	废水	废水量	12900	/	5921
COD（纳管量）		6.45	/	2.961	9.411
COD（外排量）		1.032	/	0.474	1.506
氨氮（纳管量）		0.452	/	0.207	0.659
氨氮（外排量）		0.194	/	0.089	0.283
SS（纳管量）		5.16	/	2.368	7.528
SS（外排量）		0.903	/	0.414	1.317
固体废物		0	/	0	0

\*：现有已建项目废气中的部分污染物原审批时的排放标准严于 GB18484-2020，本环评仍按照原审批的排放限值核算排放量）

#### 3.4.2 总量控制分析

根据 2022 年审批的《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》及批复文件（虞环审[2022]6 号）以及公司已取得的排污许可证

(913306047639473583001U)，浙江春晖固废处理有限公司现有废水核定排放量为18821m<sup>3</sup>/a。企业现有污染物核定总量如下：

表3.4-2 企业现有污染物核定总量指标

类型	污染物	单位	总量指标	来源	
废水	废水量	t/a	18821	《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物1.5万吨技改项目环境影响报告书》及批复（虞环审[2022]6号）、排污许可证(913306047639473583001U)	
	COD <sub>Cr</sub>	纳管	t/a		9.411
		排环境	t/a		1.506
	氨氮	纳管	t/a		0.659
		排环境	t/a		0.283
废气	SO <sub>2</sub>	t/a	33.72		
	NO <sub>x</sub>	t/a	102.34		
	烟粉尘	t/a	8.4303		
	VOCs	t/a	6.184		

根据调查，浙江春晖固废处理有限公司2021年实际排放废水量约为4460t/a，未超过最新环评核定排放总量；现有项目达产情况下废水量排放量以及废气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、VOCs排放量均在现有总量控制指标范围内，满足总量控制要求。

### 3.5 污染防治措施及达标情况调查

#### 3.5.1 废水防治措施及达标排放情况

现有已建项目生产废水主要有焚烧系统废水（包括湿法脱酸系统废水、化水车间废水、余热锅炉排污废水、焚烧车间地面冲洗废水）、公用工程废水（包括职工生活污水、车辆冲洗水、化验室废水、消毒清洗废水等）、废气喷淋系统废水、初期雨水等。

##### (1) 生产废水

项目生产废水污染物主要为盐类、重金属、有机污染物等，厂区建造了2座合计处理能力为100t/d的废水处理设施，分别为“物化+生化”处理能力50t/d，“物化+三效蒸发”处理能力50t/d。对以盐类为主，并伴有重金属污染的湿法脱酸废水，采取单独的“物化处理+三效蒸发除盐”后作为中水回用于急冷塔用水以及焚烧炉窑出渣水封系统的用水；其他基本以有机物污染为主的废水，则通过“物化+生化”的组合工艺处理达到污水三级标准后纳管排放，其中农牧固废预处理产生的消毒清洗、车辆清洗废水单独设收集池预消毒处理后进入废水处理设施，和其他废水一起处理后纳管。污水处理站废水处理工艺流程见图3.5-1。

湿法脱酸系统产生的生产废水主要盐分浓度较高，采用物化处理工艺，废水经收集

后在反应池、混凝池和絮凝池先后分别加入氢氧化钙、混凝剂和絮凝剂等药剂，使废水中的重金属主要发生絮凝沉淀并经沉淀池沉淀去除，废水中的高浓度盐则通过三效蒸发原理使盐分过饱和结晶析出，水蒸发形成水蒸气经冷凝后回用，蒸发结晶析出形成的盐渣含重金属等污染因子则作为危险固废委托处置。

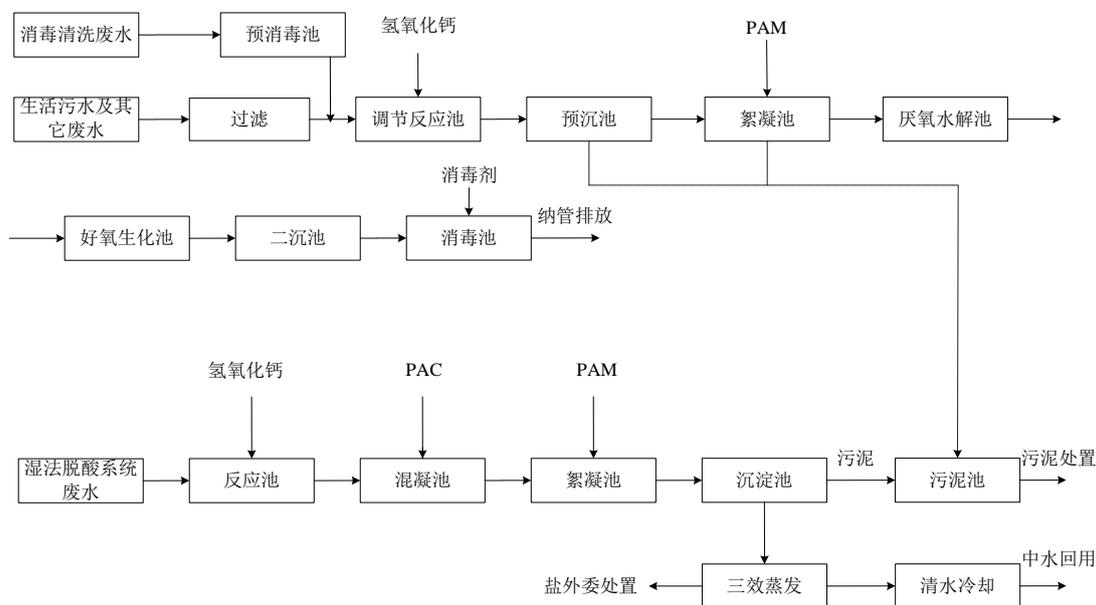


图3.5-1 污水处理站废水处理工艺流程图

## (2) 生活污水

生活污水和其他以有机污染为主的生产废水经过滤后进入调节池均化水质，调节后用提升泵提升送至废水物化处理段，根据要求加入所需药剂（碱、混凝剂等），经预沉淀部分去除悬浮物以及初步降低 COD 后进入生化段处理，采用厌氧水解和好氧生化两级生化处理将废水中主要的溶解性有机污染物进行分解和去除，进一步降低 COD 和氨氮，再经二沉池作污泥回流，上清液进入消毒池消杀废水中可能存在的细菌和病菌后，纳入上虞污水处理厂集中处理。

企业污水处理站排放口已按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》（绍市环函 2015[251]号文）要求设置了专门的废水采样口，并设立了明显的标志牌。废水外排口设置在线监测系统，对流量、pH、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等进行在线监测，并与绍兴市生态环境局上虞分局联网。

企业 2020 年在线监测数据平均值统计见下表。由此可知，厂区废水经污水站处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）三级标准。

表3.5-1 废水在线监测数据

污染物	TOC(mg/L)	COD(mg/L)	pH	NH <sub>3</sub> -N(mg/L)
平均值	65	130	7.47	13.6
最大值	253.2	459	8.91	33.19
超标频率	/	0	0	0
标准值	/	500	6~9	35
达标情况	/	达标	达标	达标

### (3) 厂区中后期雨水

项目实施雨污分流、清污分流制排水，初期雨水作为废水进入污水处理站处置，中后期雨水作为清洁雨水排放。根据 2021 年 5 月常规监测结果（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-3 号），雨水监测数据见下表。由表可知，企业雨水各因子可达到相应排放标准要求。



图3.5-2 厂区后期雨水排放示意图

表3.5-2 雨水监测数据

采样日期	采样点位	雨水口	标准限值	达标评价
	监测因子及单位			
2021.05.08	pH 值 无量纲	7.18	/	/
	氨氮 mg/L	0.713	15	达标
	化学需氧量 mg/L	36	50	达标
水样性状		无色、澄清	/	/

## 3.5.1 废气防治措施及达标排放情况

现有已建项目主要废气包括危废焚烧系统产生的焚烧烟气、污水处理站臭气、农牧固废的暂存和预处理废气，其它废气包括危险固废储存、预处理车间挥发废气以及进料坑等环节产生的废气。

### (1) 危废焚烧废气

危废焚烧时产生的焚烧烟气是该项目的主要大气污染源，焚烧烟气中含有多种大气污染物，主要包括烟尘、酸性气体、金属化合物（重金属）、未完全燃烧的碳氢化合物及微量有机化合物等。根据固废焚烧烟气中各类污染物的毒性危害，确定治理的重点在于去除焚烧烟气中所含的 NO<sub>x</sub>、酸性气体（HCl、SO<sub>2</sub> 等）、二噁英类、重金属和烟尘等。针对这些烟气污染物，该项目配套设置一套“SNCR 炉内脱硝+余热锅炉+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+洗涤脱白除雾塔（湿法脱酸）”工艺的烟气净化处理系

统，见下图。

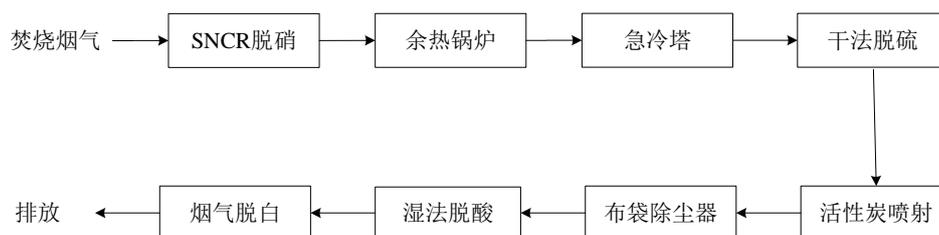


图3.5-3 危废焚烧炉烟气处理工艺流程图

烟气净化处理系统由尿素液体喷射装置、余热锅炉、急冷塔、干法脱酸装置、活性炭粉末喷射装置、布袋除尘器、湿法脱酸装置等组成。现有已建项目设置 SNCR 脱硝装置，使尿素与 NO<sub>x</sub> 发生还原反应，可将 NO<sub>x</sub> 的排放浓度控制在 240mg/m<sup>3</sup> 以下；烟气经急冷塔后首先用干法脱酸装置去除部分酸性气体，该装置采用消石灰与烟气中的 SO<sub>2</sub>、HCl 等酸性物质充分接触反应来实现脱酸；然后利用粉末活性炭吸附二噁英和重金属，再用布袋除尘器去除烟尘，活性炭采用 200 目优质粉末活性炭；烟气再经湿法脱酸装置进一步去除酸性物质和烟尘，经脱白处理以防烟囱冒白烟现象及减少湿烟气对烟囱的腐蚀，最后通过 50m 高的烟囱排放。

#### ① 危废焚烧炉废气在线监测结果（常规污染物及 HCl）

根据企业 2021 年 1 月 1 日~6 月 30 日废气在线监测数据（根据企业提供的启炉报告，企业于 2020 年 12 月 17 日~2 月 26 日、2021 年 4 月 5 日~4 月 26 日、2021 年 6 月 3 日~6 月 28 日进行停炉和启炉，企业停炉和启炉期间的监测数据不进行统计），主要评价监测因子为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、HCl 和烟尘，在线监测同时监测烟气量、含氧量、烟气压力、烟气流速、烟气温度、烟气湿度等参数，主要污染物的在线监测排放情况统计见表 3.5-2 和图 3.5-5~3.5-6。

表3.5-3 危废焚烧炉废气在线监测结果

污染物	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	烟尘 (mg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	HCl (mg/m <sup>3</sup> )
平均值	1.818	129.33	2.85	4.435	1.102
最大值	145.1	233	24.4	47.74	2.06
超标频率 (%)	0	0	0	0	0
小时标准值	200	240	30	80	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由在线监测数据可知，SO<sub>2</sub>、烟尘个别时间存在波动的情况，但企业危废焚烧炉出口烟气各项污染物小时浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）

限值要求。现有项目自 2022 年 1 月 1 日起执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3 规定的限值要求。企业须通过控制投加的药剂的质量、用量, 控制各工序废气的处理时间, 加强焚烧炉烟气处理系统的管理和监控, 以确保焚烧烟气各项污染物小时、日均浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 限值要求。

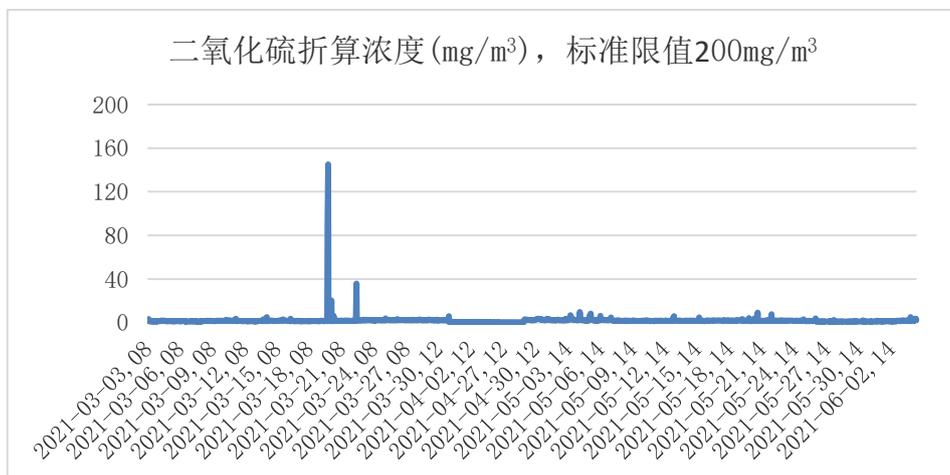


图3.5-4 2021 年上半年  $\text{SO}_2$  在线监测结果

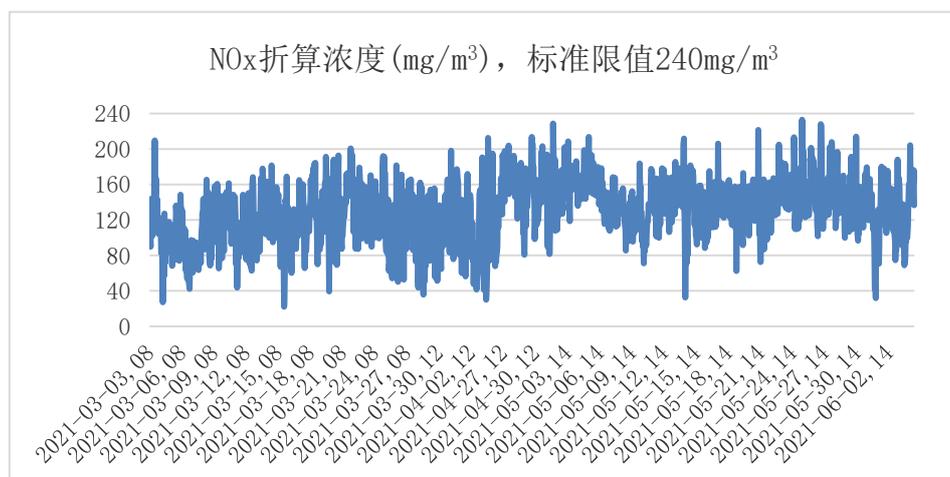


图3.5-5 2021 年上半年  $\text{NO}_2$  在线监测结果

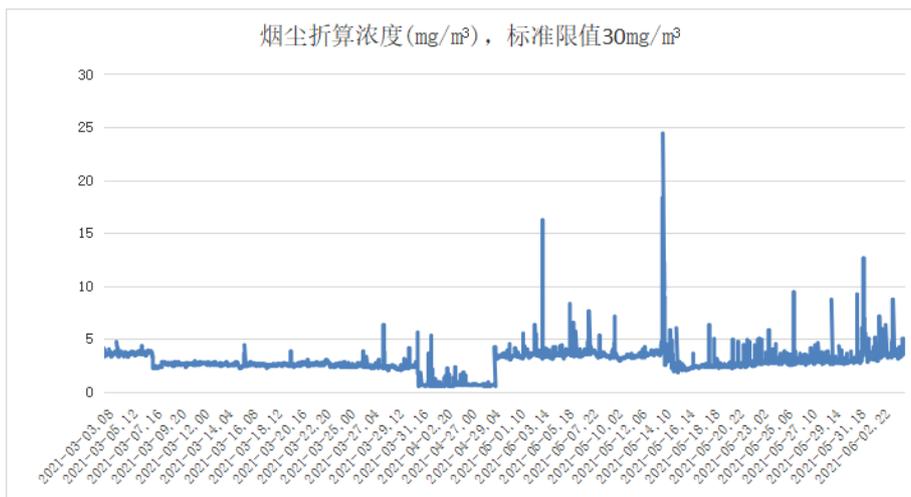


图3.5-6 2021 年上半年烟尘在线监测结果

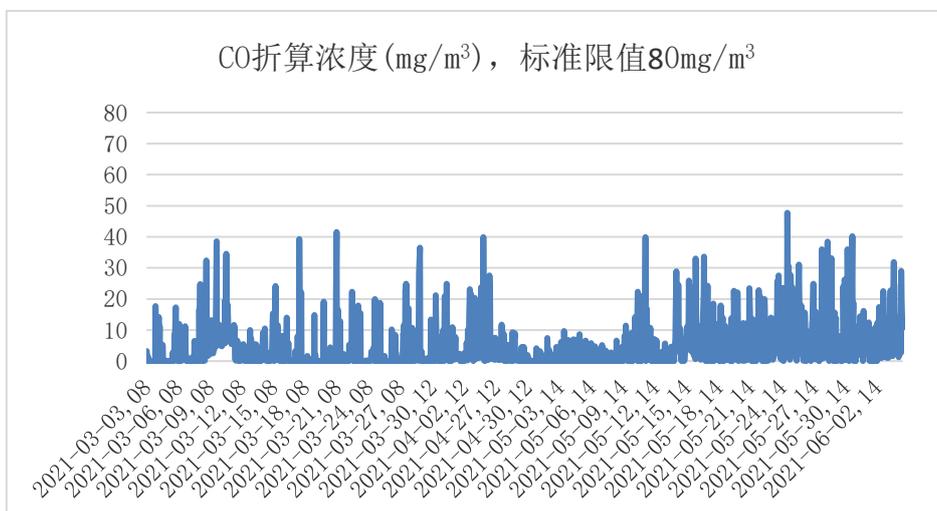


图3.5-7 2021 年上半年 CO 在线监测结果

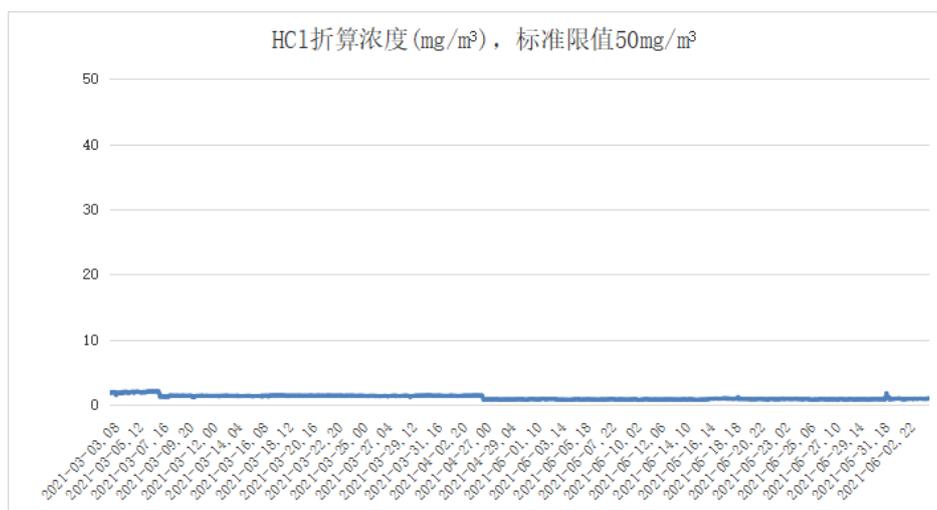


图3.5-8 2021 年上半年 HCl 在线监测结果

## ②危废焚烧炉废气日常监测结果（重金属及二噁英）

企业每月委托第三方检测单位对危废焚烧炉排放废气重金属含量进行测定，每半年委托第三方检测单位对危废焚烧炉排放废气二噁英含量进行测定，由于各月监测结果类似，本环评报告摘取 2020 年 6 月废气检测报告（杭州普洛塞斯检测科技有限公司，普洛塞斯检字第 2020H060704 号）分析其重金属达标情况（检测浓度低于检出下限的按照检出下限一半计），二噁英达标情况（杭州普洛塞斯检测科技有限公司，普洛塞斯检字第 2020EC060012 号）。

表3.5-4 危废焚烧炉废气重金属常规监测结果

污染物	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
汞及其化合物排放浓度	$<5 \times 10^{-3}$	0.05	达标
铅排放浓度	$3.4 \times 10^{-3}$	0.5	达标
砷排放浓度	$<8 \times 10^{-4}$	0.5	达标
铬排放浓度	$4.01 \times 10^{-3}$	0.5	达标
镉排放浓度	0.0038	0.05	达标
镍排放浓度	$4.38 \times 10^{-3}$	2.0	达标
铜排放浓度	$3.75 \times 10^{-3}$		
锰排放浓度	$4.23 \times 10^{-3}$		
锡排放浓度	$<2.00 \times 10^{-3}$		
锑排放浓度	$<8 \times 10^{-4}$		

表3.5-5 危废焚烧炉废气二噁英常规监测结果

污染物	监测频次	浓度 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	标准值 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )	达标情况
二噁英	一	0.0023	0.1	达标
	二	0.0019		达标
	三	0.0022		达标

由上表可知，企业危废焚烧炉重金属及二噁英均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）限值要求。

根据建设单位提供 2020 年 6 月 18 日的炉渣检测单（华测检测，报告编号 A2200155595102），炉渣热灼减率情况见下表。所以，炉渣的热灼减率满足危废焚烧炉技术性能指标要求。

表3.5-6 焚烧残渣热灼减率检测情况表

实测数据 (%)	焚烧残渣热灼减率标准 (%)	是否满足标准要求	备注
4.8	5	满足	15000t/a 危废炉

## (2) 危废料坑、农牧废弃物废气

焚烧炉前设置废物贮存坑，包括进料坑、配伍料坑、破碎料坑以及破碎预处理间等

均集中布置，统一封闭设计。焚烧炉一次风机口布置在废物贮存坑，确保坑内微负压状态，减少废气无组织排放，收集的废气经一次风机最终送入焚烧炉焚烧处置，同时配套一套除臭系统处理。危废料坑、农牧废弃物废气经碱喷淋+UV光催化氧化+活性炭吸附净化处理后通过30m排气筒高空排放，除臭风量按最25000m<sup>3</sup>/h设计，保证料坑换气次数3次/h，料坑区域面积约328m<sup>2</sup>，高度25m，日常焚烧期间低负荷运行保证10000m<sup>3</sup>/h抽气风量。

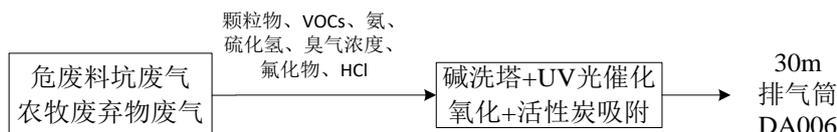


图3.5-9 料坑废气处理工艺流程图

### (3) 危废暂存库废气

现有已建项目设置有2座危废暂存库，分别用于各类危险固废的存放。暂存库车间采用全封闭设计，日常储存期间除卸料取料作业外均为封闭状态，以减少暂存库内废气的无组织排放。危废暂存库分别设置了1套车间抽排风系统，分别设5000m<sup>3</sup>/h风机收集废气，使库内维持微负压状态，暂存库内废气通过“负压收集系统+酸洗（H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>）+碱洗塔（NaOH）+UV光催化氧化+活性炭吸附”处理后，经15m排气筒排放。

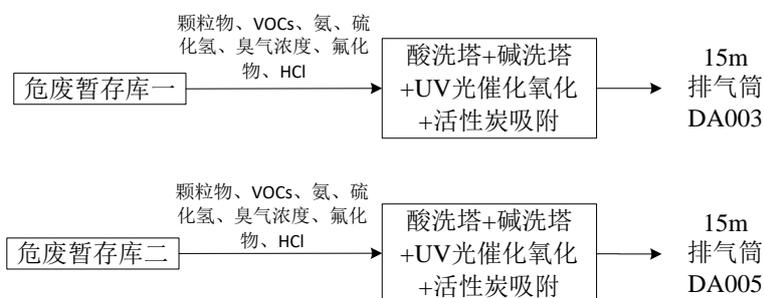


图3.5-10 危废暂存库废气处理工艺流程图

### (4) 污水处理站废气

对污水处理站产生恶臭气体的调节池、厌氧池、好氧池进行加盖，并设置臭气收集风管，废气经“负压收集系统+碱洗塔（NaOH+NaClO）”净化处理后，通过15m排气筒高空排放。



图3.5-11 污水处理站废气处理工艺流程图

根据企业 2021 年 5 月常规监测报告数据，危废料坑、农牧废弃物、乙类危废暂存库以及污水处理站废气排放浓度见下表。

表3.5-7 企业危废料坑、农牧废弃物、危废暂存库以及污水处理站废气排放情况

污染物	浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	达标情况
危废料坑、农牧废弃物			
颗粒物	<20	120	达标
硫化氢	0.08	/	/
氨	0.71	/	/
臭气浓度	506	2000 (无量纲)	达标
氟化物	0.663	9	达标
非甲烷总烃	3.837	120	达标
氯化氢	7.963	100	达标
危废暂存库一			
颗粒物	<20	120	达标
硫化氢	0.076	/	/
氨	0.4	/	/
臭气	505.6	2000 (无量纲)	达标
氟化物	0.413	9	达标
非甲烷总烃	4.360	120	达标
氯化氢	6.870	100	达标
危废暂存库二			
颗粒物	<20	120	达标
硫化氢	0.0157	/	/
氨	0.183	/	/
臭气	381	2000 (无量纲)	达标
氟化物	0.57	9	达标
非甲烷总烃	7.97	120	达标
氯化氢	5.456	100	达标
污水处理站废气			
硫化氢	0.0417	/	/
氨	0.927	/	/
臭气	677.3	2000 (无量纲)	达标

由上表可知，企业危废料坑、农牧废弃物、危废暂存库及污水处理站废气经处理后，臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中限值要求；非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中限值要求。

### （5）灰渣库废气

现有项目炉渣飞灰处置主要采用水泥窑协同处置+固化填埋的方法处置，在灰渣库

配套了专门布袋除尘和“水喷淋+活性炭吸附”除臭的治理设施，处理后灰渣库废气与危废暂存库一废气合并通过 15m 排气筒排放。废气收集风量为 75000m<sup>3</sup>/h。

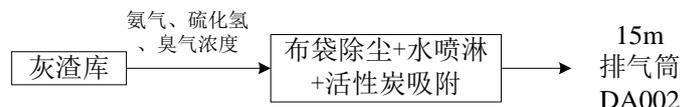


图3.5-12 灰渣库废气处理工艺流程图

根据企业 2021 年 5 月常规监测报告数据（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-4 号），2021 年 5 月企业灰渣库及危废暂存库一合并排放口废气排放情况见下表。

表3.5-8 企业灰渣库及危废暂存库一排放口废气排放情况

污染物	浓度(μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	达标情况
颗粒物	<20000	120000	达标
硫化氢	76.33	/	/
氨	400	/	/
臭气	505.6	2000	达标
氟化物	413.3	9000	达标
非甲烷总烃	4360	120000	达标
氯化氢	6870	100000	达标

由上表可知，企业灰渣库废气经处理后，臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中限值要求；非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中限值要求。

#### （5）无组织排放废气

现有已建项目无组织废气主要来源是以化工废物为主的有机溶剂废物、精（蒸）馏残渣、有机树脂废物等在暂存、预处理等过程中挥发出来的有机物、固废运输车在卸料过程中产生的挥发性有机物等。

根据 2021 年 5 月常规监测结果（浙江华标检测技术有限公司，华标检（2021）H 第 05142-4 号），企业无组织废气排放情况见下表。

表3.5-9 企业无组织废气排放情况

监测点位	污染物	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
上风向	非甲烷总烃	1.13	4	达标
	臭气浓度	<10	20	达标
	硫化氢	<0.001	0.06	达标
	氯化氢	<0.05	0.2	达标
	氟化物	<0.5	20	达标

监测点位	污染物	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
	总悬浮颗粒物	0.326	1.0	达标
	氨	0.03	1.5	达标
下风向	非甲烷总烃	1.37	4	达标
	臭气浓度	<10	20	达标
	硫化氢	0.001	0.06	达标
	氯化氢	<0.05	0.2	达标
	氟化物	<0.5	20	达标
	总悬浮颗粒物	0.411	1.0	达标
	氨	0.02	1.5	达标
下风向	非甲烷总烃	1.28	4	达标
	臭气浓度	<10	20	达标
	硫化氢	0.002	0.06	达标
	氯化氢	<0.05	0.2	达标
	氟化物	<0.5	20	达标
	总悬浮颗粒物	0.429	1.0	达标
	氨	0.03	1.5	达标
下风向	非甲烷总烃	1.47	4	达标
	臭气浓度	<10	20	达标
	硫化氢	0.002	0.06	达标
	氯化氢	<0.05	0.2	达标
	氟化物	<0.5	20	达标
	总悬浮颗粒物	0.412	1.0	达标
	氨	0.02	1.5	达标

由上表可知，企业厂界上、下风向废气中臭气浓度、氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中限值要求；非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中限值要求。

### 3.5.2 固废暂存措施及处置情况

现有已建项目固废产生处置情况见下表。

表3.5-10 现有已建项目固废产生处置情况

序号	实际处置情况				是否符合要求
	固废名称	固废性质	2021年产生量(t/a)	处置情况	
1	焚烧残渣	危险固废	3457.94	委托浙江金泰莱环保科技有限公司等有资质单位处置	符合要求
2	焚烧飞灰	危险固废	1290.95		符合要求
3	污水站污泥	危险固废	0	委托绍兴市上虞众联环保有限公司等有资质单位处置	符合要求
4	废盐渣	危险固废	803.9		符合要求
5	废耐火材料	危险固废	200		符合要求
6	废弃除尘布袋	危险固废	0	自行焚烧处置	符合要求
7	废机械油	危险固废	0.5	自行焚烧处置	符合要求

序号	实际处置情况				是否符合要求
	固废名称	固废性质	2021年产生量 (t/a)	处置情况	
8	废活性炭	危险固废	10	自行焚烧处置	符合要求
9	实验室固废	危险固废	1	自行焚烧处置	符合要求
10	生活垃圾	一般固废	5	环卫清运	符合要求
11	焚烧处置产生的废铁	一般固废	0	外售综合利用	符合要求

现有已建项目运营产生的各类固废中废气除尘布袋、废机械油、废活性炭、实验室固废暂存在乙类危废暂存库，最后通过焚烧炉窑焚烧处置。其余固废储存场所基本情况见下表。

表3.5-11 现有已建项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所(设施)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	灰渣暂存仓库	焚烧炉炉渣	HW18	772-003-18	灰渣间	600m <sup>2</sup>	袋装	1000t	1月
		焚烧炉飞灰	HW18	772-003-18			袋装	100t	1月
		废盐渣	HW18	772-003-18			袋装	1000t	1月
		废耐火材料	HW18	772-004-18			袋装	1000t	1月
2	污水处理污泥间	污水处理污泥	HW18	772-003-18	污水站	30m <sup>2</sup>	袋装	20t	1月

现有已建项目焚烧炉渣、废耐火材料、飞灰委托浙江金泰莱环保科技有限公司等有资质单位处置。现有已建项目污水处理产生的废盐渣和污泥，经收集后委托绍兴市上虞众联环保有限公司等有资质单位处置。烟气处理系统的除尘布袋、检修过程产生的废机械油、生产废气处理过程产生的废活性炭、实验室固废等，也属于危险固废，由企业危废焚烧窑炉自行焚烧处置；厂区员工生活垃圾由园区环卫部门清运处置。焚烧处置产生的废铁外售给钢铁企业综合利用。

### 3.5.3 噪声防治措施及达标排放情况

现有已建项目噪声主要为一些机械噪声，采取的主要噪声治理措施有：①在厂区布置时进行功能分区，将生产区与行政办公、生活区分开；②设备选型方面，在符合设备参数条件下尽量选用低噪声设备。③对噪声级别较高的设备，视情况分别采取隔声、消声、减振及吸声等综合措施，例风机、空压机、水泵、破碎机等设备设置减振安装基础，或采取外包隔声棉等隔声材料等措施。④加强厂区绿化，设置合理的绿化类型，利用绿化降噪尽量减少对厂界噪声影响。

为了解厂区周围噪声达标排放情况，公司委托杭州普洛塞斯检测科技有限公司对厂

区噪声现状进行监测，结果见下表。由表可知，厂区周围噪声能够达到相应环境标准要求。

表3.5-12 厂区周围噪声现状监测结果

检测点	时间	Leq dB (A)	限值
1#厂区南侧	2020-08-19 13:14:16	61.5	65
	2020-08-19 22:09:06	53.4	55
2#厂区东侧	2020-08-19 13:22:07	62.0	65
	2020-08-19 22:16:02	53.1	55
3#厂区北侧	2020-08-19 13:32:39	60.8	65
	2020-08-19 22:23:08	54.1	55
4#厂区西侧	2020-08-19 13:44:52	61.1	65
	2020-08-19 22:34:50	52.9	55

### 3.5.4 环境风险防范和应急措施落实情况

针对项目运行过程可能发生的环境风险，企业采取了相应的防范措施。

#### 1、加强安全生产教育和管理

公司成立了安全生产领导小组，建立了较为完善的安全生产管理制度，例《安全生产目标管理制度》、《安全生产责任制考核制度》、《建设项目安全设施三同时管理制度》、《安全检查与隐患整改管理制度》等，对全体员工进行安全生产教育培训，强化风险意识、加强安全生产管理。

#### 2、生产过程的风险防范

针对生产过程可能发生的事故风险，采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。安全管理中密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。组织员工认真学习有关安全生产规定和技术规程，制定岗位安全操作规范，悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

#### 3、环境事故应急管理

企业编制了《浙江春晖固废处理有限公司突发环境事件应急预案》，设立了事故应急指挥领导小组，明确了各类环境事故的应急程序，并已于2019年6月10日在杭州湾上虞经济技术开发区环境保护分局备案（备案编号：园3306822019025）。

#### 4、应急池及配套设施建设情况

据调查，厂区西南角已建1000m<sup>3</sup>的事故应急池及500m<sup>3</sup>的初期雨水收集池。并设置阀门切换装置，能够满足和保障企业事故状态下的应急所需。

### 3.6 重大变动情况说明

对照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知环办环评函(2020)688号相关要求,现有项目产品生产规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施与原环评验收基本一致,未发生重大变动。

表3.6-1 现有项目重大变化清单对照情况

类别	条件	对照情况	是否属于重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	未发生变化	否
规模	生产、处置能力增加 30%及以上	生产产能维持不变,现有产品达产产能与报批产能一致	否
	生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加	生产产能基本维持不变,现有产品达产产能与报批产能一致,废水第一类污染物排放量不新增	
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目位于环境质量达标区,生产产能基本维持不变,现有产品达产产能与报批产能一致,污染物排放量不新增	
建设地点	项目重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致防护距离内新增敏感点。	项目选址均未变化,总平面布置未变化,防护距离内不涉及新增敏感点。	否
生产工艺	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一: (1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外); (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的; (3)废水第一类污染物排放量增加的; (4)其他污染物排放量增加 10%及以上的。	1、项目不涉及新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化; 2、未导致新增排放污染物种类,增加污染物排放量	否
	物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	否

类别	条件	对照情况	是否属于重大变动
环境保护措施	废水、废气处理工艺变化,导致新增污染物或污染物排放量增加(废气无组织排放改为有组织排放除外)。	废水、废气处理工艺未变化,未导致新增污染物或污染物排放量增加(废气无组织排放改为有组织排放除外)。	否
	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外,排气筒高度降低10%及以上)。	未新增废气主要排放口,排气筒高度不改变	否
	新增废水排放口;废水排放去向由间接排放改为直接排放; 直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	废水排放口不增加,废水排放方式不改变,仍采用间接排放。 雨水排放口(只排放后期雨水)排入市政雨水管网,位置不变化	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的	固体废物处置方式不改变	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的	按照应急预案要求落实风险防范措施,事故废水暂存能力和拦截措施未变化,环境风险不增加	否

### 3.7 存在的环保问题及整改措施汇总

#### 3.7.1 环评提出的整改措施落实情况

根据现场调查以及对照《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》要求，整改措施落实情况见下表。

表3.7-1 整改措施落实情况

序号	环保问题	整改措施落实情况
1	危废仓库门口周知卡信息填写不完整	已落实。危废仓库门口周知卡签字已补齐，见附图环保检查整改效果图
2	危废仓库危废未按要求按种类区分堆放，混乱堆放	已落实。由于危废仓库在进行维护，所以物料堆放在一起，整改后危废仓库加平台，对危废进行分开存放，见附图环保检查整改效果图
3	未按污水零直排要求把雨水管标识清楚	已落实。已粘贴雨水管标识，见附图环保检查整改效果图
4	污水站废气处理设施添加药剂处围堰破损未做防渗，导致流入旁边雨水沟，雨水沟内水呈碱性	已落实。污水站废气处理设施添加药剂处破损围堰已进行修补和防渗处理，导致流入旁边雨水沟，雨水沟内水呈碱性，见附图 12 环保检查整改效果图
5	未提供 1、2 月份自行监测报告，企业称停产检修，未提供相关报备信息	已落实。从 2020 年 12 月 17 日开始停炉，2021 年 02 月 26 日正式投料，该报告由绍兴市上虞区生态环境保护综合行政执法队盖章确认，启炉报告见附图环保检查整改效果图
6	污水站废水实际处理工艺与验收报告上的处理工艺有出入，未提供相关支撑材料	已落实。已将废水工艺流程图进行更换，见附图环保检查整改效果图
7	现有项目自 2022 年 1 月 1 日起执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 规定的限值要求。根据企业 2021 年 1 月 1 日~6 月 30 日废气在线监测数据，危废焚烧炉出口烟气 SO <sub>2</sub> 个别在线监测小时浓度因脱酸设备有意外问题（1h 内检修完毕）无法满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）限值要求	已落实。企业须通过控制投加的药剂的质量、用量，控制各工序废气的处理时间，加强焚烧炉烟气处理系统的管理和监控，确保 2022 年 1 月 1 日起焚烧烟气 SO <sub>2</sub> 小时、日均浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）限值要求

#### 3.7.1 现状存在问题及整改措施

现状存在的问题及整改措施要求见下表。

表3.7-2 现状存在的问题及整改措施要求一览表

序号	现状存在的问题	整改措施
1	企业产生飞灰含盐量高，处理难度较大、费用较高。	对飞灰、脱酸废水处理系统进行改造，实现飞灰、脱酸废水的减量化、资源化。
2	企业脱酸废水处理产生的盐渣数量较多，处理难度大、费用高。	
3	根据企业对“污水零直排”现状情况的自查，企业存在“隔油池、部分污水雨水管网缺少标识”、“化粪池井盖标识不清”、“雨水井流向未标注”等问题。	按照“污水零直排”建设要求，补充、更换缺失、模糊的标识，对雨水和污水管网标注流向。

## 4 建设项目概况

### 4.1 技改项目名称、建设性质及产品方案

1.项目名称：浙江春晖固废处理有限公司脱酸废水处理技改工程

2.项目性质：零土地技改项目

3.建设性质：改建（浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表）

4.建设单位：浙江春晖固废处理有限公司

5.建设地点：浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济技术开发区纬七东路8号

6.建设内容：项目总投资 2106.3 万元，改造利用现有厂房，购置溶解罐、缓存罐、输送泵、离心机等生产设备，在焚烧车间新建焚烧飞灰水洗线，采用脱酸废水对飞灰进行清洗；购置 TMF 膜组件、SCNF 膜系统及其配套装置，对现有脱酸废水处理设施进行改造，形成日最大处理 200 吨脱酸废水，年产工业无水硫酸钠 2390 吨及液体盐 9104 吨（折算干盐）的生产能力。

7.产品方案：

表4.1-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	年产量
1	工业无水硫酸钠	t/a	2390
2	液体盐	t/a	9104

产品质量指标见表 4.1-2。

表4.1-2 工业无水硫酸钠产品质量指标

指标	产品	工业无水硫酸钠					
		一类		二类		三类	
		优等品	一等品	一等品	合格品	一等品	合格品
硫酸钠 (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) w/% ≥		99.6	99.0	98.0	97.0	95.0	92.0
水不溶物 w/% ≤		0.005	0.05	0.10	0.20	-	-
钙和镁 (以 Mg 计) w/% ≤		-	0.15	0.30	0.40	0.6	-
钙 (Ca) w/% ≤		0.01	-	-	-	-	-
镁 (Mg) w/% ≤		0.01	-	-	-	-	-
氯化物 (以 Cl 计) w/% ≤		0.05	0.35	0.70	0.90	2.0	-
铁 (Fe) w/% ≤		0.0005	0.002	0.010	0.040	-	-
水分 w/% ≤		0.05	0.20	0.5	1.0	1.5	-
白度 (R457) /% ≥		88	82	82	-	-	-
pH (50g/L 水溶液, 25°C)		6~8	-	-	-	-	-

特征因子指标	
铜 (mg/kg) ≤	1
锌 (mg/kg) ≤	1
镉 (mg/kg) ≤	2.5
铅 (mg/kg) ≤	25
总铬 (mg/kg) ≤	15
六价铬 (mg/kg) ≤	1
汞 (mg/kg) ≤	0.15
铍 (mg/kg) ≤	1
钡 (mg/kg) ≤	5
镍 (mg/kg) ≤	5
银 (mg/kg) ≤	1
砷 (mg/kg) ≤	5
硒 (mg/kg) ≤	5
总有机碳 (mg/kg) ≤	1000
二噁英含量 (TEQ, μg/kg) ≤	0.1

表4.1-3 液体盐产品质量标准

(略)

本项目工业无水硫酸钠、液体盐产品方案已通过专家认证，该工艺技术原则可行，可作为产品生产。工业无水硫酸钠执行 GB/T 6009-2014 标准；液体盐满足《液体盐》(QB/T 1879-2020) 标准的要求后，作为离子膜烧碱工业用盐出售给下游企业（如杭电化）。

目前，《再生工业盐 氯化钠》、《焚烧烟气净化产物资源化利用 工业用盐》等相关标准已经进入公开征求意见阶段，以上标准适用于含氯化钠废盐资源化利用生产的再生氯化钠产品质量控制要求、有毒有害污染物含量控制要求。待相关标准正式实施后，本项目生产过程中产生的氯化钠按照相关产品标准控制产品质量并按照要求落实去向。

本项目是对现有的“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目（一期）”和“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目（二期）”实施的技术改造，实施后全厂危险废物焚烧处置规模不发生变化。

## 4.2 技改内容及工程组成

### 4.2.1 技改内容

本次技改项目主要建设内容包括①购置溶解罐、缓存罐、输送泵、离心机等生产设备，在焚烧车间新建焚烧飞灰水洗线；②购置 TMF 膜组件、SCNF 膜系统、SCRO 膜系

统及其配套装置，对现有脱酸废水处理设施进行改造。

本项目所用原料为企业“年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目（一期）”和“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目（二期）”焚烧过程中产生的飞灰，以及湿法脱酸过程中产生的脱酸废水，此次项目不接受、使用任何其他外来飞灰、脱酸废水。（1）本项目采用脱酸废水对飞灰进行清洗，清洗后飞灰可减量 30%，飞灰中氯离子浓度可从 10%~15% 降低至 5% 以下；（2）脱酸废水清洗飞灰后，进入飞灰水洗废水综合利用系统。经过 TMF 系统、SCNF 系统、RO 系统逐级分离、回收，可对焚烧飞灰、脱酸废水中的盐分进行综合回收利用，实现硫酸钠的资源化以及焚烧飞灰、脱酸废水的减量化；（3）脱酸废水经 RO 膜系统分离、浓缩后，淡水侧出水直接进入回用水池，浓水侧出水进入三效蒸发器，水量相比现有工艺大幅降低，可减少蒸汽能源的消耗。（4）本项目产生的水洗后飞灰干燥后外运处置，废膜、废离子交换树脂、冷冻结晶母液等进入本厂焚烧装置焚烧处理，焚烧残渣外运有资质单位处理。

项目实施后，可实现固废（主要为焚烧飞灰以及脱酸废水三效蒸发产生的盐渣）的减量化以及盐资源的资源化。预计减少危废产生量 3152.77 吨/年。

#### 4.2.2 工程组成

本项目工程组成如下：

表4.2-1 项目工程组成表

类别	名称		主要内容及规模
主体工程	1	焚烧飞灰水洗系统及盐资源综合利用系统	利用焚烧车间西南角空地，现有三效蒸发系统所在场地，事故应急水池、雨水收集池上方空地，建设焚烧飞灰水洗系统、盐资源综合利用系统。其中盐资源综合利用系统最大处置能力为 200t/d。
贮运工程	1	物料贮存	项目涉及原料均贮存于现有原料仓库内，不新增原料仓库。项目新建两个30m <sup>3</sup> 储罐用于贮存硫酸、氢氧化钠。
	2	物料运输	罐装物料用槽车运输，其它原料和产品均用卡车运输。
公用工程	1	供水	项目使用脱酸废水作为飞灰水洗用水。自来水年用量为48t/a，主要用于配置试剂。本项目不新增劳动定员，不新增生活用水。
	2	排水	厂区雨水接入雨水管网，盐资源利用系统产水回用至废气吸收系统，不外排废水。
	3	供电	由厂区内变电所供应，本项目用电量为 154.8 万 kWh/a。
	4	供热	本项目全年蒸汽用量约 12929t。
环保工程	1	废气治理	本项目产生的废气为飞灰水洗后干燥过程中产生的少量含尘废气。本项目水洗后飞灰采用低温干燥系统进行干燥，干燥尾气通过管道作为新风补充接到焚烧炉一次风机。
	2	废水治理	本项目废水为三效蒸发系统冷凝水及 SCRO 反渗透淡水，补充到废气喷淋吸收装置中。

类别	名称	主要内容及规模
	3 固废治理	1、固废暂存：依托企业现有固废仓库进行暂存，现有 2 个危险废物暂存库（储存能力 3000t）。同时，根据《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》，企业新建一座丙类仓库（储存能力 600t）用于储存飞灰、焚烧残渣等。 2、固废处理：本项目产生的废 TMF 膜、废 SCNF 膜、废 SCRO 膜、废离子交换树脂、废再生液等危险废物进入本厂焚烧装置处理，干燥飞灰、污泥、废冷冻结晶母液等危险固废委托有资质单位处置。

### 4.3 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 4.3-1~2。

表4.3-1 本项目主要原辅材料消耗表  
(略)

表4.3-2 原辅材料消耗汇总  
(略)

### 4.4 项目主要生产设备及生产班制

#### 4.4.1 项目主要生产设备

表4.4-1 生产设备情况一览表  
(略)

#### 4.4.2 生产班制及劳动定员

本项目不新增劳动定员，全年运行天数为 215 天，每天运行时间 8 小时。厂区内设食堂，不设宿舍。

### 4.5 总平面布置合理性分析

厂区按功能主要布置四个分区：焚烧生产区、存储区、辅助配套区和办公生活区。

#### 1. 焚烧生产区

焚烧生产区位于厂区中部靠北侧，为一个矩形大车间，车间内焚烧线按两条位置布局。已布置焚烧回转窑焚烧设施以及配套的烟气处理设施、农牧废弃物储存预处理车间等。空余位置布置立式清洁焚烧炉、热洁炉以及配套的烟气处理设施等。二期实施后，焚烧车间农牧预处理车间均调整至现有污水站区域。

#### 2. 存储区

储存区主要包括收集危险固废的储存、罐装液体危险固废和原料储存、焚烧灰渣的储存，其中已有两座危险固废暂存仓库，位于焚烧车间北侧。根据《浙江春晖固废处理

有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》，企业新建一座甲类仓库，位于厂区内南侧，占地面积约 730.51m<sup>2</sup>，新建 4 个储罐组，占地面积 362.7m<sup>2</sup>。

### 3.辅助配套区

辅助配套区包括综合水池、变电站、污水站、化水间、化验楼、机修车间、事故应急水池、雨水收集池等，均依托现有。

### 4.办公生活区

依托现有，包括办公楼、食堂等，位于厂区靠近东南角位置和生产区独立分区布置。

本项目飞灰水洗设备布置在焚烧车间西南角，危险废物焚烧后可就近将飞灰通过绞龙输送至飞灰水洗系统，减少转料的过程，降低无组织废气的产生。盐资源综合利用系统布置在现有应急水池、初期雨水池上方，与飞灰水洗系统距离较近，方便飞灰水洗水的输送。同时，考虑到项目主要环境风险为盐资源综合利用系统生产过程中各类液体的泄漏，将其布设在应急水池、初期雨水池上方，可以方便事故废水的收集。

综上所述，本项目平面布置基本合理。总平面布置见附图 9。

## 5 工程分析

### 5.1 生产工艺流程及产污分析

项目生产工艺主要分为飞灰水洗以及水洗废水盐资源综合利用两大模块。飞灰水洗是指用脱酸废水漂洗焚烧炉焚烧飞灰，将飞灰中的盐分部分洗脱下来后，通过离心分离。分离后的水洗废水进入盐资源综合利用系统，通过多级膜分离分离水洗废水中的硫酸钠、氯化钠，其中硫酸钠经精制除杂等工序后作为产品出售，具体工艺流程如下。

#### 5.1.1 飞灰水洗工艺流程及说明

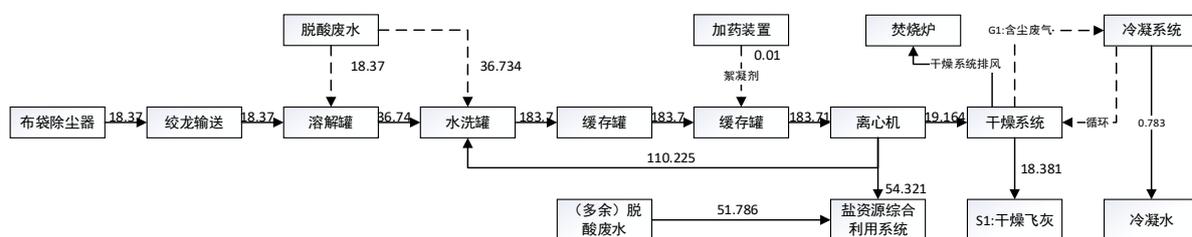


图 5.1-1 飞灰水洗工艺流程图（单位 t/d）

工艺流程说明：

焚烧炉焚烧产生的飞灰经布袋除尘器除尘处理，被截留的飞灰经绞龙输送至溶解罐内，按照 1:1 的比例泵入脱酸废水，并通过密闭搅拌均匀形成浆料。搅拌均匀后的浆料通过渣浆泵输送至水洗罐，在水洗罐中，并泵入脱酸废水，充分水洗，水洗过程中水灰比保持在 3:1。充分水洗后的飞灰经螺杆泵输入缓存罐暂存，通过加药装置投加絮凝剂，沉淀完全后，泥浆通过螺杆泵送入离心机脱水。沉淀、离心过程中分离的水相部分回流至溶解、水洗等工序，其余进入盐资源综合利用系统。离心后的泥浆含水率小于 50%，通过循环低温干燥系统干燥后装袋暂存于灰渣库中，循环低温干燥系统产生少量尾气，风量为 900m<sup>3</sup>/h，作为新风补充至焚烧炉回转窑。灰渣库配备了一套“布袋除尘+水喷淋+活性炭吸附”用于去除灰渣库的粉尘和臭气。由于企业产生的飞灰经脱酸废水水洗后总量有所减少，因此相应产生的储存、包装产生的粉尘、臭气也相应减少，本项目不对其进行定量计算。

#### 5.1.2 盐资源综合利用系统工艺流程及说明

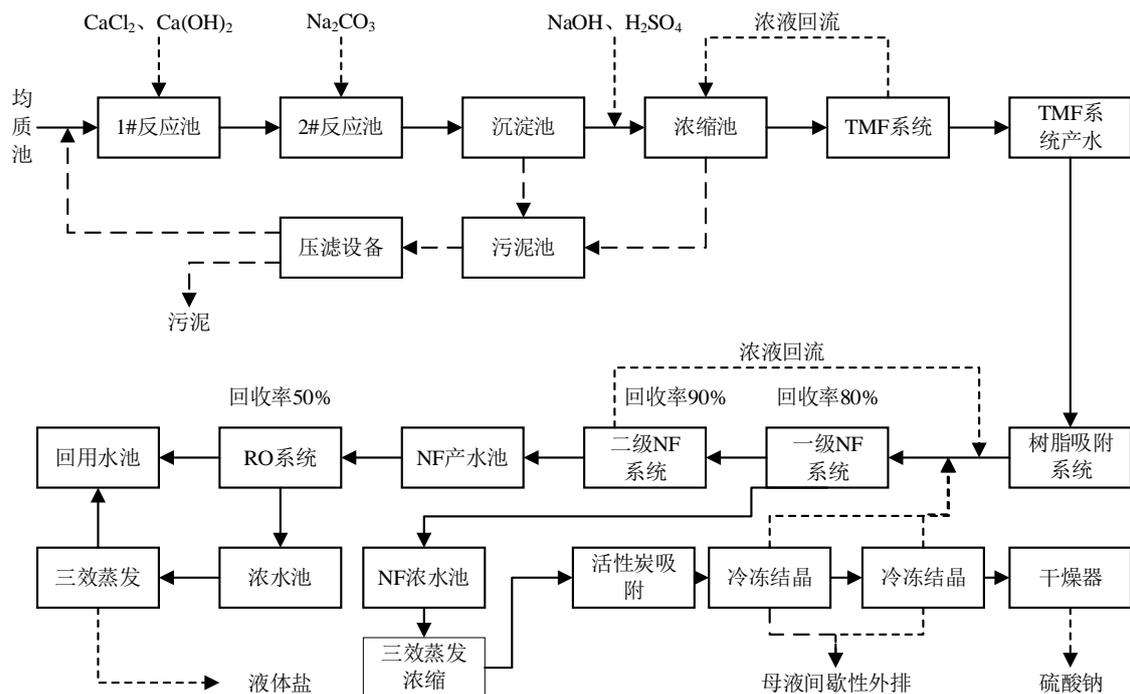
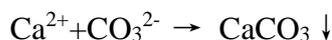
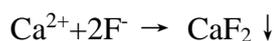


图 5.1-2 盐资源综合利用系统工艺流程图

工艺流程说明：

①均质池：通过沉淀去除三联箱出水中残留的耗量硫酸钙等悬浮物，避免这些悬浮物对后续系统产生不必要的影响；

②1#反应池：通过向反应池中投加  $\text{CaCl}_2$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，使水中大部分  $\text{F}^-$  和  $\text{CO}_3^{2-}$  生成氟化钙和碳酸钙沉淀，达到去除的目的。过程中发生的反应如下：



1#反应池设计参数：

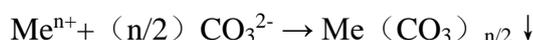
进水量：12.5m<sup>3</sup>/h；

产水量：12.5m<sup>3</sup>/h；

停留时间：约 25min；

运行时间：8h/d。

③2#反应池：通过向反应池中投加纯碱，去除钙、镁、钡、锶、铁、锰等金属离子，使其生成碳酸物沉淀，达到去除的目的。过程中反应方程式如下：



2#反应池设计参数:

进水量:  $12.5\text{m}^3/\text{h}$ ;

产水量:  $12.5\text{m}^3/\text{h}$ ;

停留时间: 约 25min;

运行时间: 8h/d。

④沉淀池: 采用重力沉淀方式去除前端反应池形成的大量悬浮物, 上清液进入 TMF 膜系统浓缩池, 沉淀污泥进入污泥池。

沉淀池设计参数:

进水量:  $16\text{m}^3/\text{h}$ ;

产水量:  $16\text{m}^3/\text{h}$ ;

停留时间: 约 300min;

运行时间: 8h/d。

⑤浓缩池: 沉淀池上清液进入浓缩池, 采用大流量循环泵将浓缩池料液输送进入 TMF 膜系统。该池采用锥底结构设计, 底部污泥排放至沉淀池。

⑥TMF 系统: 管式微滤膜 (TMF) 是一种基于错流过滤机理的微孔膜, 进料为含大量悬浮固体的混合液, 以循环泵送往 0.5 英寸的膜管, 在内部高速流动, 产水透过膜层和支撑层到达膜管与膜壳内的空间, 然后从产水管引出送往后续设备, 浓缩液则回流到前端的浓缩槽内。重金属形成的难溶盐、二噁英等大部分在此工序被去除。

TMF 系统设计参数:

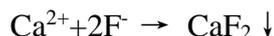
进水量:  $16\text{m}^3/\text{h}$ ;

产水量:  $16\text{m}^3/\text{h}$ ;

膜面流速: 4m/s;

运行时间: 8h/d;

⑦树脂吸附系统: 本项目废水中含有一定量的 F<sup>-</sup>离子, 在 1#沉淀池通过投加 CaCl<sub>2</sub> 已去除大部分 F<sup>-</sup>。为减小 F<sup>-</sup>对系统过流部件的腐蚀影响以及缓解浓缩系统的结垢, 采用树脂吸附系统进行进一步除氟处理。同时, 树脂吸附工艺可以去除废水中残余的极少量二噁英的有机污染物, 避免其对硫酸钠、液体盐产品质量产生影响。过程中反应如下:



⑧SCNF 系统：SCNF 膜借助选择透过性膜的功能，以压力差为推动力，一价盐及小分子物质不断地透过膜，经过产水流道流入中心管，然后由产水管输送至 SCNF 产水箱。进水中的杂质，如：二价离子、有机物、细菌、病毒等被截留在膜的进水侧，由浓水管排出。本项目 SCNF 系统采用两级设计，以进一步提高分离能力。

⑨SCRO 系统：SCNF 膜同样借助选择透过性膜的功能，以压力差为推动力，几乎仅水分子能透过膜，然后经过产水流道流入中心管，由产水管输送至 SCRO 产水箱。进水中的绝大部分一价离子及小分子物质被截留在膜的进水侧，由浓水管排入浓水池。RO 膜对盐分的截留率在 96%~98% 之间，浓缩倍率在 1.5 倍左右，产水 TDS 在 1400mg/L~2000mg/L 之间。

#### ⑩膜清洗系统

SCNF (SCRO) 系统运行一段时间后，会出现不同程度的污堵，需要通过逆向冲洗恢复 SCNF (SCRO) 系统通量，将膜表面的污堵洗下来。SCNF 系统的预处理越完善，膜元件清洗周期就越长，清洗也越容易。反冲洗产生的冲洗废水进入均质池重新进行处理。

⑪冷却结晶系统：本工程硫酸钠的回收方式采用连续冻结结晶方式，40℃ 溶液连续送入结晶系统，物料快速降低至 0℃ 结晶，同时保证其结晶浓度处于对应条件下的介稳区内，保证晶体均匀成长的同时不发生爆发成核现象。物料连续进料、连续出料，出料低温晶浆经过滤后得到十水硫酸钠固体。过滤母液对原液进行适当预冷，可回收部分冷能。结晶系统由结晶器、外挂式冷却器（外冷器）及轴流循环泵组成，同时辅以必要的物料周转泵和槽罐。两台外冷器同时运行，并可进行无阀切换，停车检修及清理方便。结晶器做保温处理，结晶器罐内衬光滑玻璃鳞片。根据以往经验，硫酸钠冷却结晶生产过程中在换热面挂壁现象比较突出，为了更好的消弱挂壁影响，本结晶器选用 Krystal（也称 OSLO）结晶器。它属于典型的母液循环式结晶器，结晶过程中过饱和度的产生和晶体生长的区域分别设置在结晶器的两处，晶体在结晶器下部形成流化床层，为晶体生长提供了一个良好的条件。基本不含晶粒的母液循环到外部换热器进行热量输出，从而实现连续低温结晶过程。结晶器内部没有换热面，可有效抑制结壁现象。从结晶器出来的母液还有一定的过饱和度，需要泵入稠厚器消除过饱和后进入离心机进行固液分离。冷却结晶产生的浓缩母液一般情况下能套用 4-5 次，废母液经收集以后进入本厂区已建

焚烧线焚烧炉内进行焚烧处置。

### 5.1.3 物料平衡分析

根据企业已批的《浙江春晖固废处理有限公司新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目环境影响评价报告书》、《浙江春晖固废处理有限公司新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目盐渣变化情况说明》、《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响评价报告书》等资料，企业一期项目焚烧飞灰产生量为 1427.25t/a（5.55t/d），脱酸废水水量为 12050.73t/a（46.89t/d）；二期项目焚烧飞灰产生量为 2474t/a（12.82t/d），脱酸废水水量为 11580t/a（60t/d）。废水水洗过程中水灰比保持在 3:1，飞灰水洗水与多余的脱酸废水进入均质池均质后进入后续盐资源综合利用系统。

本项目设置了两套飞灰水洗系统和两套盐资源综合利用系统，正常生产情况下，一期项目和二期项目的飞灰、脱酸废水、飞灰水洗水分别进入独立的飞灰水洗系统和盐资源综合利用系统。

根据企业脱酸废水水质、飞灰成分的分析，并结合飞灰水洗水水质检测数据，同时考虑水质一定幅度的波动，飞灰水洗水进水水质如下：

**表5.1-1 飞灰水洗水水质指标一览表**

（略）

盐资源综合利用系统生产过程中各元素平衡情况详见表 5.1-2、5.1-3。

**表5.1-2 一期水洗废水处理元素平衡表**

（略）

**表5.1-3 二期脱酸废水元素平衡表**

（略）

飞灰水洗、盐资源综合利用过程中物料平衡见表 5.1-4。

**表5.1-4 飞灰水洗、盐资源综合利用过程中物料平衡**

（略）

### 5.1.4 水平衡

本项目水平衡详见下图。

（略）

**图 5.1-3 水平衡图（单位 t/d）**

## 5.2 污染源强分析

### 5.2.1 废气污染源强

根据工程分析，本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气。其中飞灰水洗过程设备保持密闭，产生的少量含尘废气通过管道收集；水洗、离心分离后的飞灰采用气流干燥设备进行干燥，干燥产生的含少量粉尘的废气与水洗废气一并通过管道收集后作为新风补充至焚烧炉一次风机。飞灰水洗废水处理过程中涉及浓硫酸投加，浓硫酸采用储罐贮存，投加时采用液下泵进行投加，基本不会产生硫酸雾。因此，本项目不向环境排放废气。

### 5.2.2 废水污染源强

#### 1、工艺过程

根据工程分析，本项目盐资源综合利用系统最终出水为三效蒸发冷凝水及反渗透淡水，并在回用水池汇水。根据企业提供的中试数据及检测数据，其水质详见表 5.2-1。

表5.2-1 废水水质一览表

污染物种类	单位	污染物浓度
水量	t/d	106.107
pH	/	7.00
TDS	mg/L	352.87
COD	mg/L	0.51
Na <sup>+</sup>	mg/L	139.33
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	1.50
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	1.99
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	2.62
Cl <sup>-</sup>	mg/L	216.39
F <sup>-</sup>	mg/L	3.49
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	3.99
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	4.48

回用水池中出水作为回用水补充至废气吸收系统。

#### 2、公用工程

本项目不涉及公用工程废水。本项目不新增劳动定员，不产生生活污水。

### 5.2.3 固废源强分析

#### 1、固废产生情况

根据工程分析，本项目生产过程中固废产生情况见表 5.2-2。

表5.2-2 固废产生情况一览表

产生工序	固废名称	形态	主要成分	预测产生量
水洗飞灰干燥	干燥飞灰	固态	灰分	2690.8t/a
沉淀	污泥	固态	污泥、无机盐	1130t/a
冷冻结晶	废冷冻结晶母液	液态	硫酸盐、悬浮物	46t/a

产生工序	固废名称	形态	主要成分	预测产生量
微滤	废 TMF 膜	固态	聚偏氟乙烯	0.02t/1.5a
纳滤	废 SCNF 膜	固态	聚酰胺	0.02t/1.5a
反渗透	废 SCRO 膜	固态	聚酰胺	0.02t/1.5a
树脂再生	废离子交换树脂	固态	树脂	1t/a
树脂再生	废再生液	液态	AlF <sub>3</sub>	0.2t/a

## 2、副产物属性判定分析

表5.2-3 副产物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	是否属于固体废物	判定依据
1	干燥飞灰	水洗飞灰干燥	固态	灰分	2690.8t/a	是	4.3h
2	污泥	沉淀	固态	污泥、无机盐	1130t/a	是	4.3e
3	废冷冻结晶母液	冷冻结晶	液态	硫酸盐、悬浮物	46t/a	是	4.3f
4	废 TMF 膜	微滤	固态	聚偏氟乙烯	0.02t/1.5a	是	4.3l
5	废 SCNF 膜	纳滤	固态	聚酰胺	0.02t/1.5a	是	4.3l
6	废 SCRO 膜	反渗透	固态	聚酰胺	0.02t/1.5a	是	4.3l
7	废离子交换树脂	树脂再生	固态	树脂	1t/a	是	4.3f
8	废再生液	树脂再生	液态	AlF <sub>3</sub>	0.2t/a	是	4.3f

## 3、固体废物属性判别

表5.2-4 固体废物属性判别表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	是否属于固体废物	废物代码	危险特性	处置去向
1	干燥飞灰	水洗飞灰干燥	固态	灰分	2690.8t/a	是	HW18 772-003-18	T	委托有资质单位处置
2	污泥	沉淀	固态	污泥、无机盐	1130t/a	是	HW49 772-006-49	T/In	
3	废冷冻结晶母液	冷冻结晶	液态	硫酸盐、悬浮物	46t/a	是	HW49 772-006-49	T/In	
4	废 TMF 膜	微滤	固态	聚偏氟乙烯	0.02t/1.5a	是	HW49 900-041-49	T/In	进本厂焚烧装置处理
5	废 SCNF 膜	纳滤	固态	聚酰胺	0.02t/1.5a	是	HW49 900-041-49	T/In	
6	废 SCRO 膜	反渗透	固态	聚酰胺	0.02t/1.5a	是	HW49 900-041-49	T/In	
7	废离子交换树脂	树脂再生	固态	树脂	1t/a	是	HW13 900-015-13	T	
8	废再生液	树脂再生	液态	AlF <sub>3</sub>	0.2t/a	是	HW49 900-046-49	T	

根据上述判定结果，生产过程中产生的干燥飞灰、污泥、废冷冻结晶母液、废 TMF 膜、废 SCNF 膜、废 SCRO 膜、废离子交换树脂、废再生液均属于危险废物。

#### 5.2.4 噪声源强分析

该项目产噪设备主要为离心机、引风机、输送泵等，其噪声源强在 70~85dB 之间，其噪声源强如下表。

表5.2-5 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边 界声级	运行 时段	建筑物插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物外 距离 m
1	焚烧车间	卧螺离心机	70	防震底座	15	12	0	12	67	昼间	3	64	1
2	焚烧车间	渣浆泵	75	防震底座	9	7	0	7	73	昼间	3	70	1
3	焚烧车间	进料螺杆泵	80	防震底座	24	10	0	10	77	昼间	3	74	1
4	焚烧车间	干泥输送泵	80	防震底座	15	12	0	12	76	昼间	3	73	1
5	焚烧车间	干泥输送机	80	防震底座	23	16	0	16	71	昼间	3	68	1
6	焚烧车间	气流干燥机	90	防震底座	10	6	0	6	85	昼间	3	82	1

表5.2-6 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 声功率级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废水泵	/	15	60	0	85	安装减震底座等	8:00-18:00
2	原水泵	/	17	45	0	85	安装减震底座等	8:00-18:00
3	循环泵	/	22	56	0	85	安装减震底座等	8:00-18:00

为保证厂界噪声达标，设备选型时尽量选用低噪声的设备，对机械设备采取隔音措施，另外，车间周围空地植树绿化。

### 5.2.5 污染源强汇总

表5.2-7 项目污染源强汇总

污染物种类	污染物		单位	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物		t/a	少量	/	少量
废水	废水量		万 t/a	2.1199	2.1199	0
	COD <sub>Cr</sub>		t/a	0.011	0.011	0
固废	危险固废	干燥飞灰	t/a	2690.8	2690.8	0
		污泥	t/a	1130	1130	0
		废冻结晶母液	t/a	46	46	0
		废 TMF 膜	t/1.5a	0.02	0.02	0
		废 SCNF 膜	t/1.5a	0.02	0.02	0
		废 SCRO 膜	t/1.5a	0.02	0.02	0
		废离子交换树脂	t/a	1	1	0
		废再生液	t/a	0.2	0.2	0

### 5.3 技改后全厂污染源强汇总

本项目实施后全厂主要污染源强汇总见表 5.3-1。

表5.3-1 项目建成后全厂污染源强汇总

污染类型	污染物		现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量	
废气	烟尘	t/a	8.4303	0	0	8.4303	0	
	CO	t/a	33.72	0	0	33.72	0	
	HCl	t/a	21.728	0	0	21.728	0	
	NO <sub>x</sub>	t/a	102.34	0	0	102.34	0	
	SO <sub>2</sub>	t/a	33.72	0	0	33.72	0	
	HF	t/a	0.919	0	0	0.919	0	
	二噁英类 (gTEQ/a)	gTEQ/a	0.0893	0	0	0.0893	0	
	Pb (kg/a)	kg/a	176.27	0	0	176.27	0	
	As (kg/a)	kg/a	21.005	0	0	21.005	0	
	Cd (kg/a)	kg/a	19.52	0	0	19.52	0	
	Hg (kg/a)	kg/a	4.815	0	0	4.815	0	
	Cr (kg/a)	kg/a	723.33	0	0	723.33	0	
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co (kg/a)	kg/a		0	0		0	
		NH <sub>3</sub>	t/a	4.564	0	0	4.564	0
		H <sub>2</sub> S	t/a	0.039	0	0	0.039	0
		非甲烷总烃	t/a	6.184	0	0	6.184	0
废水	废水量		m <sup>3</sup> /a	18821	0	0	18821	0
	COD <sub>Cr</sub>	纳管量	t/a	9.411	0	0	9.411	0
		排环境量	t/a	1.506	0	0	1.506	0
	氨氮	纳管量	t/a	0.659	0	0	0.659	0
		排环境量	t/a	0.283	0	0	0.283	0

	SS	纳管量	t/a	7.528	0	0	7.528	0
		排环境量	t/a	1.317	0	0	1.317	0
固废	危险固废	产生量	t/a	14900.795	3868.06	7020.83	11748.025	-3152.77
	生活垃圾	产生量	t/a	17.515	0	0	17.515	0

## 5.4 非正常工况下和交通运输污染源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

### 5.4.1 非正常工况下废气排放

本项目不涉及废气排放，故不考虑非正常工况下废气排放。

### 5.4.2 非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要考虑厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

由于上述情况废水排放情况难以定量，因此本报告不予量化分析。

### 5.4.3 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是，开停车及大修过程中产生的机泵及其余传动装置更换下的废润滑油、日常检修过程中产生的固体废物、不合格样品、报废原材料等，非正常工况固体废物排放情况见表 5.4-1。

表5.4-1 非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	主要成分	来源	固废代码	去向
检修过程中产生的固体废物	化学品	各生产工序、原料仓库	900-041-49	委托有资质单位处理
废弃化学品			900-999-49	
事故危废	/	事故	待定	

### 5.4.4 交通运输移动源调查

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

$A_i$ —表示  $i$  类车辆预测年的车流量，辆/h；

$E_{ij}$ —表示  $i$  类车辆  $j$  种污染物的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值， $g/(\text{辆}\cdot\text{km})$ 。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见下表。

表5.4-2 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 ( $g/km\cdot\text{辆}$ )	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO <sub>x</sub>	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM <sub>10</sub>	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

本项目所需物料合计用量约 1513.26t/a，其中槽车运输物料量约为 670t/a，卡车运输物料量约为 843.26t/a。槽车按 30 t/车次、卡车按 40 t/车次，则槽车和卡车运输次数分别为 23 次和 22 次。排放污染物主要为 NO<sub>x</sub>、CO 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，则排放量为 NO<sub>x</sub>0.014 t/a，CO0.008t/a 和非甲烷总烃 0.006t/a。

## 5.5 清洁生产分析

### 5.5.1 工艺技术装备先进性分析

本项目的先进性主要体现在盐资源综合利用系统的膜分离系统上，其余工艺技术水平基本与同行业持平。

纳滤分离作为一项新型的膜分离技术，技术原理近似机械筛分。但是纳滤膜本体带有电荷性。它在很低压力下仍具有较高脱盐性能和截留分子量为数百的无机盐。可在高温，酸，碱等苛刻条件下运行，耐污染；运行压力低，膜通量高，装置运行费用低；可以和其他污水处理过程相结合以进一步降低费用和提高处理效果。纳滤膜介于 RO 与 UF 膜之间，对 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等二价离子的脱除率在 90%以上。

反渗透又称逆渗透，一种以压力差为推动力，从溶液中分离出溶剂的膜分离操作。因为它和自然渗透的方向相反，故称反渗透。根据各种物料的不同渗透压，就可以使用

大于渗透压的反渗透压力，即反渗透法，达到分离、提取、纯化和浓缩的目的。压力是反渗透分离过程的主动动力，不经过能量密集交换的相变，能耗低；反渗透不需要大量的沉淀剂和吸附剂，运行成本低；反渗透分离工程设计和操作简单，建设周期短；反渗透净化效率高，环境友好。

本工程综合考虑脱盐率、提高回用水水质、降低运行成本等多种因素，最终采取“NF+RO”的处理工艺，以适应本项目的多重需求。

综上，本项目工艺技术、装备具有一定的先进性。

### 5.5.2 技术装备先进性分析

(1) 生产过程中基本保持密闭，药剂投加采取液下进料，基本实现密闭化，减少无组织废气的产生和排放。

(2) 微滤膜、纳滤膜、反渗透膜系统均采用成套设备，增强了设备运行过程中的稳定性以及可控性。

(3) 硫酸钠冷冻结晶选用 Krystal（也称 OSLO）结晶器。它属于典型的母液循环式结晶器，可以更好地消除挂壁现象。

### 5.5.3 清洁生产措施建议

1、建立和完善生产过程原料、水、电、汽等的消耗指标管理考核办法，定期比较各项指标消耗情况，从而优化生产过程控制，控制原辅材料的消耗量，从源头上减少污染物的发生量。同时将使职工的收入与成本和质量合格率挂钩，从而提高员工操作积极性，减少人为因素造成的物料损失。

2、按照化工企业清洁生产审核指南的要求，定期对生产过程原辅材料消耗、产品质量、“三废”产生量等指标进行对照审核，及时发现生产问题，并予以解决，提高物料利用率，降低消耗。

3、积极推行各项管理制度。企业积极建立健全各项目环境管理制度，不断完善生产操作规程，设施的运行、操作和化验记录须规范、完整。建议企业建立 ISO14000 环境管理体系，并严格按体系程序进行运作。

## 5.6 总量控制指标

根据 2022 年审批的《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》及批复文件（虞环审[2022]6 号）以及公司已取得的排污许可证

(913306047639473583001U)，浙江春晖固废处理有限公司现有废水核定排放量为18821m<sup>3</sup>/a。企业现有污染物核定总量如下：

表5.6-1 企业现有污染物核定总量指标

类型	污染物		单位	总量指标	来源
废水	废水量		t/a	18821	《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物1.5万吨技改项目环境影响报告书》及批复（虞环审[2022]6号）、排污许可证(913306047639473583001U)
	COD <sub>Cr</sub>	纳管	t/a	9.411	
		排环境	t/a	1.506	
	氨氮	纳管	t/a	0.659	
		排环境	t/a	0.283	
废气	SO <sub>2</sub>		t/a	33.72	
	NO <sub>x</sub>		t/a	102.34	
	烟粉尘		t/a	8.4303	
	VOCs		t/a	6.184	

本项目不外排废气、废水，因此本项目不需新增总量，项目实施后总量情况见表 5.6-1。

## 6 环境现状调查与评价

### 6.1 自然环境

#### 6.1.1 地理位置

杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞区北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦海涂滩地上。园区北濒杭州湾至上海港 250km，陆路至杭州 85km，距宁波 84km，与上虞区相距 15km。约 12km 的进港公路与杭甬高速公路上虞立交口相交，内河与杭甬运河相连，距萧山国际机场仅 25km，交通便利，地理位置优越。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，其东侧为经七东路，南为振兴大道，西侧为规划工业用地空地，北侧至横六河。

#### 6.1.2 地形、地貌、地质

园区北侧有海堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，自然地形标高（1985 年国家高程）3.40-4.40m。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇及原沥东镇的围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。

根据浙江省工程勘察对港区 8 个测点钻孔取样、试验取得的数据，自上而下依次描述如下：

第 1 层：填土，层平均厚 1.5m，承载力  $f_k=30\text{Kpa}$ ；

第 2-1 层：淤泥质亚粘土；

第 2-2 层：粘土夹淤泥质土；

第 3 层：粘土夹淤泥质土；

第 4-1 层：粘土，厚 1.90-3.90m；

第 4-2a 层：砾砂混粘土；

第 4-2 层：圆砾。

#### 6.1.3 气候特征

上虞位于北亚热带边缘，是东亚季风盛行的滨海地带，属海洋性气候。四季分明，雨水充沛，阳光充足，温度适中，年平均温度  $17.4^{\circ}\text{C}$ ，年平均无霜期 251 天，日照全年 3000h，相对湿度 75%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西南风，年平均风速  $3\text{m/s}$ ，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压  $101\text{Kpa}$ 。

主要气象特征参数如下：

多年平均气温	17.4℃
历年极端最高气温	40.2℃
历年极端最低气温	-5.9℃
年平均降水量	1395 mm
年最大降水量	1728mm
日最大降水量	89mm
>25mm 降水日数	15.5d
主导风向	S, 13.78%
次主导风向	SSW, 11.38%
夏季主导风向	S, 21.45%
冬季主导风向	NNW, 9.19%
多年平均风速	2.59m/s
年平均台风影响	1.5d
台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	78%

本区域灾害性天气四季皆有可能发生，较为特殊的是台风，常发生在每年 7~9 月，因台风季节常伴有狂风暴雨，短期内的暴雨造成局部区域水患。

## 6.1.4 水文特征

### (1) 海域

北侧海堤外属钱塘江河口区，杭州湾尖山河段南侧，潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流，涨潮流向 250 度左右，落潮流向 75 度左右。根据浙江交通设计院航测队 1993 年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s，落潮测点最大流速为 1.261m/s。波浪以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高 2m 左右，该地区 50 年一遇高潮位 7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中，澉浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05m(1974,08,20)
历史最低潮位	-2.28m(1961,05,03)
平均高潮位	4.91m

### (2) 曹娥江

为钱塘江河口段主要支流，其上游属山溪性河流，下游属潮汐性河道。曹娥江主流长 197km，主河道平均坡降 3.0%，流域面积 6080km<sup>2</sup>，河口多年平均流量为 38.7 亿 m<sup>3</sup>。随着上游水库建设和用水量的增加，河口平均径流量为 34.8 亿 m<sup>3</sup>。

### (3) 东进闸总干河

园区的东进闸总干河是虞北地区的排涝河。总干河与其西侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.70m，低水位为 2.50m，高水位为 3.10m。总干河经东进闸与外海相通，东进河水位超过 3.1m 时，东进河开闸排涝；水位低于 2.50m 时，引曹娥江水补给。

### 6.1.5 土壤植被

上虞土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是上虞分布最广的一种土类，面积约 69.76 万亩；黄壤土类分布在海拔 500m 以上的低山地区，面积约 0.72 万亩；岩性土类约 4.9 万亩；潮土土类面积约 18.56 万亩；盐土土类 15.71 万亩。

绍兴市上虞区属亚热带常绿阔叶林区，在长期的人为活动和自然灾害的影响下，常绿阔叶林逐渐演替为常绿针叶林和竹林，天然植被被次生或人工植被所取代。上虞境内基本无原始植被，多为次生草木植物群落、灌木丛、稀疏乔木和部分薪炭林，或由人工栽培的用材林、经济林、防护林。人工植被分布较广，作物资源品种近 1000 个。低山丘陵人工植被用材林以松、杉树为主，经济林有茶、桑、竹、板栗、水果等。平原地区主要为谷、豆、薯等粮食作物及蔬菜、油菜、棉花等。

## 6.2 开发区配套设施

### 6.2.1 给水

杭州湾上虞经济技术开发区工业用水取自曹娥江，开发区规划兴建规模 30 万吨/日的工业水厂，水压约为 2kg（196kPa）。规划区内各厂可根据本厂用水需要自设加压设施。

### 6.2.2 排水

上虞污水处理厂一期设计规模为 7.5 万 m<sup>3</sup>/d，现已停用；二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万 m<sup>3</sup>/d 及日排放 30 万 m<sup>3</sup>/d 的排环境管线，分两条生产线建设，工程总占地面积 233 亩。污水收集范围覆盖到杭州湾上虞经济技术开发区、经济开发区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里，工程采用“混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+沉淀处理”的处理工艺。上虞污水处理厂是重要的环保基础设施，目前一期工程已停运，二期工程已通过环保竣工验收。

为完成“十三五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，上虞污水处理厂已启动提标改造工程，在厂外将生活污水和工业废水进行分管收集，在

污水处理厂内进行分质处理。提标改造后，上虞污水处理厂生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，其中 COD $\leq$ 80mg/L。污水处理厂提标改造工程已于 2017 年 10 月通过验收，改造后项目一期废水处理总规模为 20 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 10 万 t/d；远期工程规划处理规模为 30 万 t/d，其中生活污水 10 万 t/d，工业废水 20 万 t/d。

根据上虞污水处理厂现有工业污水处理国家排污许可证限制要求（编号：91330604742925491Y001R），生活污水许可排放浓度限值要求满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，工业废水许可排放浓度限值按照《排污许可证申请和核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）要求纳管企业加权计算。

因此，目前污水处理厂各控制标准具体见下表。

表6.2-1 污水处理厂进、出水标准 单位：mg/L

项目	进水指标	出水指标			
		排污许可证排放浓度限值		提标改造排放浓度限值	
		生活污水	工业废水	生活污水	工业废水
		GB18918-2002 一级 A 标准	HJ978-2018 加权核算	GB18918-2002 一级 A 标准	GB8978-1996 一级标准
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	$\leq$ 300	$\leq$ 10	$\leq$ 20.04	$\leq$ 10	$\leq$ 20
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	$\leq$ 500	$\leq$ 50	$\leq$ 80	$\leq$ 50	$\leq$ 80
SS(mg/L)	$\leq$ 400	$\leq$ 10	$\leq$ 59.50	$\leq$ 10	$\leq$ 70
色度（稀释倍数）	—	$\leq$ 30	$\leq$ 44.70	$\leq$ 30	$\leq$ 50
氨氮(mg/L)	$\leq$ 35	$\leq$ 5	$\leq$ 13.36	$\leq$ 5(8)	$\leq$ 15
TP(mg/L)	$\leq$ 8	$\leq$ 0.5	$\leq$ 0.5	$\leq$ 0.5	$\leq$ 0.5
总氮(mg/L)	$\leq$ 70	$\leq$ 15	25.3	$\leq$ 15	—
AOX(mg/L)	$\leq$ 8	/	$\leq$ 1	$\leq$ 1	$\leq$ 1
LAS(mg/L)	$\leq$ 20	$\leq$ 0.5	$\leq$ 2.44	$\leq$ 0.5	$\leq$ 5

\*注：括号外水温 $>$ 12 时的控制指标，括号内水温 $\leq$ 12 时的控制指标。

2021 年 7 月，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司工业废水日均流量保持在 9.7m<sup>3</sup>/h 左右，工况负荷达 97%，相关检测结果如下：

表6.2-2 污水处理厂 2021 年 1 月检测结果

监测日期	监测项目	出口浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	排放单位	是否达标
2021/7/6	pH 值	7.69	6~9	无量纲	是
	化学需氧量	60	80	mg/L	是
	色度	10	44.7	倍	是
	五日生化需氧量	2.9	20	mg/L	是

监测日期	监测项目	出口浓度(mg/L)	标准限值(mg/L)	排放单位	是否达标
	悬浮物	18	59.5	mg/L	是
	氨氮	1.26	13.36	mg/L	是
	总磷	0.072	0.5	mg/L	是
	总氮	12.1	25.3	mg/L	是
	阴离子表面活性剂 (LAS)	0.066	2.44	mg/L	是
	可吸附有机卤素 (AOX)	0.0502	1.0	mg/L	是
	石油类	<0.06	2.94	mg/L	是
	挥发酚	0.105	0.33	mg/L	是
	苯胺类	0.198	0.7	mg/L	是
	硫化物	<0.005	0.81	mg/L	是
	氰化物	0.030	0.5	mg/L	是
	总汞	0.00033	0.04	mg/L	是
	总镉	0.0009	0.07	mg/L	是
	总铬	0.005	0.87	mg/L	是
	六价铬	<0.004	0.34	mg/L	是
	总砷	0.0061	0.36	mg/L	是
	总铅	0.004	0.7	mg/L	是
	总银	<0.02	0.25	mg/L	是
	总镍	0.060	0.71	mg/L	是
	总锌	0.304	1.25	mg/L	是
	总铜	0.025	0.36	mg/L	是
	动植物油	0.08	4.88	mg/L	是
	粪大肠菌群	250	/	mg/L	/
	烷基汞	<0.00003	不得检出		是

根据浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台提供的 2021 年 7 月浙江重点污染源监督性监测数据，上虞污水处理厂各污染因子均能够做到达标排放。

### 6.2.3 供热

园区主要有两座公共热源，分别为上虞杭协热电有限公司和浙江春晖环保能源有限公司。

上虞杭协热电有限公司已建成规模为 5 炉 4 机，3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 背压机组，2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温高压背压机组；杭协热电的三期扩建工程已于 2020 年 4 月报批，拟新建 2×130t/h 高温超高压循环流化床锅炉配 2 台 15MW 高温超高压背压式汽轮发电机组。扩建完成后企业将形成 7 炉 6 机规模。

浙江春晖环保能源有限公司现建有 6 炉 3 机，其中 2 台日处理 500 吨的循环流化床垃圾焚烧锅炉（0#炉和 1#炉，蒸发量：75t/h）配 1 台 C12 MW 汽轮机组（1#机

组，配 15MW 发电机），1 台日处理 500 吨的机械炉排炉垃圾焚烧锅炉（5#炉，蒸发量：50t/h）配 1 台 CB12MW（4#机组），3 台生活垃圾炉 2 用 1 备运行，2 台 75t/h 次高温次高压污泥焚烧炉（2#炉、3#炉，与生活垃圾焚烧共用 1 台 CB12MW 发电机组）和 1 台 130t/h 次高温次高压生物质锅炉 1 台 B12MW 汽轮发电机组（3#机组）。春晖环保的生物质热电联产扩建项目（一期工程）已于 2020 年 11 月报批，拟新建 2 台 130t/h 高温高压生物质循环流化床锅炉（6#、7#炉）和 2 台 18MW 高温高压背压式汽轮发电机组（5#、6#机），分二期建设。扩建完成后企业将形成 8 炉 5 机规模。

## 6.2.4 固废处置

### （1）浙江春晖固废处理有限公司

浙江春晖固废处理有限公司原名上虞振兴固废处理公司，位于杭州湾上虞经济技术开发区北部，紧邻杭州湾滩地。成立于 2005 年 11 月，具备集中收集、无害化处置工业危险废物资质。

浙江春晖固废处理有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第 330600196 号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW04 农药废物、HW06 有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、炔/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料涂料废物、HW13 有机树脂类废物和 HW49 其他废物。

浙江春晖固废处理有限公司目前共审批了“上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）”、“上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目”、“新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目”和“新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目”、“年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目”5 个项目，各项目审批及验收情况见下表：

表6.2-3 春晖固废项目审批及验收情况一览表

项目名称	焚烧处理规模	环评批复	环保竣工验收	备注
上虞振兴固废处理有限公司固体焚烧项目（一期）	3600t/a	虞环审（2005）171号	虞环建验（2006）032号	2016年因设备陈旧已拆除
上虞振兴固废处理有限公司年处理危险固废 9000 吨改扩建项目	一期 3600t/a 为备用，二期新增 5400t/a，总处理能力为 9000t/a	浙环建（2009）26号	浙环竣验（2013）116号	已于 2018 年 10 月停产淘汰
新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目	新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物，保留其它危险废物年处置规模 3900 吨，总固废处	虞环审（2018）50号	未申请验收	已于 2018 年 10 月停产淘汰

项目名称	焚烧处理规模	环评批复	环保竣工验收	备注
	置能力为 5400t/a			
年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目①	年焚烧处置固废规模为 1.8 万吨，其中包括危险固废 1.5 万吨以及农牧废弃物 3000 吨	虞环审(2018)149号	固废：虞环建验园(2020)33号，其余 2020 年 8 月企业自主验收	正常运行
浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目	年焚烧处置高氯高氟固废规模为 1.5 万吨	虞环审(2022)6号	/	未建

## (2) 绍兴市上虞众联环保有限公司

绍兴市上虞众联环保有限公司（原名“上虞市众联环保有限公司”，2016年3月公司名称变更）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。

绍兴市上虞众联环保有限公司根据现有危废处置经营许可证（浙危废经第330000045号）可处置的危险废物主要有 HW02 医药废物、HW03 废药物药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精(蒸)馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物、HW20 含铍废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW25 含硒废物、HW26 含镉废物、HW27 含锑废物、HW28 含碲废物、HW30 含砒废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂。

绍兴市上虞众联环保有限公司目前共审批了“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”、“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”、“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”、“年安全处置 6 万吨危险废物项目”、“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”、“工业废物综合处置项目”、“5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目（一阶段）”7 个项目，各项目审批及验收情况见下表：

表6.2-4 众联环保项目审批及验收情况一览表

项目名称	处置规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	55000t/a	虞环审[2011]47号	虞环建验[2014]69号	一般工业废物填埋	已封场
			虞环建验[2017]56号		已封场

项目名称	处置规模	环评批复	环保竣工验收	废物处置类型	备注
年贮存处置 30000 吨危险固废项目	30000t/a	浙环建 [2013]88 号	浙环竣验[2015]60 号	危险废物 填埋	已封场
			2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建 验园（2019）7 号（二期）		正常运行
年焚烧处置 9000 吨 危险废物项目	9000t/a	虞环审 [2015]95 号	虞环建验[2017]32 号	危险废物 焚烧	正常运行
年安全处置 6 万吨 危险废物项目	60000t/a	虞环审 [2016]95 号	虞环建验[2017]55 号（一期）	危险废物 填埋	正常运行； 二期、三期 在建
年焚烧处置 21000 吨危险废物项目	21000t/a	虞环审 [2017]281 号	2019.3.15 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建 验园[2019]8 号	危险废物 焚烧	正常运行
工业废物综合处置 项目	60000t/a	虞环审 [2018]216 号	2020.8.12 自主验收（废水、废气、噪声）；固废验收虞环建 验园（2020）30 号	一般工业 废物填埋	正常运行
	60000t/a			危险废物 填埋	
5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸 处置及资源化利用 项目（一阶段）	5 万 t/a 工业废盐和 6 万 t/a 废硫酸	虞环审 [2021]15 号	/	工业废盐 无害化处 理及利用	/

## 6.3 环境质量现状监测与评价

### 6.3.1 空气环境质量现状监测与评价

#### 1、空气质量达标区判定

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区振兴大道东段 277 号，大气环境保护目标仅涉及绍兴市上虞区，因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)导则要求，需评价上虞区的大气环境质量达标情况。

#### (1) 绍兴市上虞区空气质量达标区判定

根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，上虞区空气质量达标情况见下表。

表6.3-1 绍兴市上虞区 2020 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	9	150	6	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	58	80	72.5	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	45	70	64.3	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	94	150	62.7	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.3	达标

污染物	年评价指标	现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/(%)	达标情况
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77.3	
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	138	160	86.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30	达标

2020 年上虞区环境空气基本因子年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24 h 平均或 8 h 平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求，为环境空气质量达标区。

综上，本项目拟建地所在区域属于达标区。

## 2、绍兴市上虞区基本污染物环境质量现状

绍兴市上虞区 2020 年年度环境空气质量详见下表。

表6.3-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率	超标频率/(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	0	达标
	日平均质量浓度	3~13	150	8.7	0	日均第 98 百分位数达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	22	40	55	0	达标
	日平均质量浓度	4~80	80	100	0	日均第 98 百分位数达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	45	70	64.3	0	达标
	日平均质量浓度	5~156	150	104	0.8	日均第 95 百分位数达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	26	35	74.3	0	达标
	日平均质量浓度	5~113	75	150.7	1.6	日均第 95 百分位数达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	2~217	160	135.6	3	第 90 百分位数达标
CO	日平均质量浓度	400~1600	4000	40	0	日均第 95 百分位数达标

由上表可知，2020 年绍兴市上虞区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度占标率分别为 8.3%、55%、64.3%、74.3%，年平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求；SO<sub>2</sub> 日均质量浓度最大占标率 8.7%；NO<sub>2</sub> 日均质量浓度最大占标率 100%；PM<sub>10</sub> 日均质量浓度最大占标率 104%，日均超标频率 0.8%；PM<sub>2.5</sub> 日均质量浓度最大占标率 150.7%，日均超标频率 1.6%；O<sub>3</sub> 8h 平均质量浓度最大占标率 135.6%，超标频率 3%；CO 日均质量浓度最大占标率 40%。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 相应百分位数 24 h 平均或 8 h 平均质量浓度均满足 GB 3095 中浓度限值要求。

## 3、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，本项目常规污染因子 TSP 引用《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》的相关数据。

### 1) 监测时间及频次

2021年6月2日~8日，连续7天；TSP监测日均值，每日24h采样时间。

## 2) 监测点位

在项目现场布设2个监测点：Q1项目所在地（120°53'38.27"，30°10'25.78"）、Q2主导风向下风向（120°53'43.36"，30°09'54.49"）。

## 3) 监测项目

TSP。

## 4) 评价标准

项目所在地TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

## 5) 评价方法

空气环境质量评价采用单因子质量指数法，其为污染物在环境中的实测浓度  $C_i$  与评价标准允许值  $S_i$  之比，为一无量纲数，公式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： $I_i$ ——某评价因子的污染指数； $C_i$ ——某评价因子的实测浓度， $mg/m^3$ ； $S_i$ ——某评价因子的环境质量标准值， $mg/m^3$ 。

## (6) 监测及评价结果

环境空气现状监测结果见下表。

表6.3-3 环境空气 TSP 现状监测结果(单位： $mg/m^3$ )

采样 点位	日期 项目	2021.06.02	2021.06.03	2021.06.04	2021.06.05	2021.06.06	2021.06.07	2021.06.08
		Q1	日均值	0.148	0.152	0.161	0.149	0.158
	占标率	49.33%	50.67%	53.67%	49.67%	52.67%	52.00%	54.33%
Q2	日均值	0.144	0.148	0.156	0.154	0.163	0.152	0.147
	占标率	48.00%	49.33%	52.00%	51.33%	54.33%	50.67%	49.00%

由上述监测结果可知，各监测点位各时段TSP占标率均未超过相应标准，区域空气质量现状达标。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

在环保部门的组织和推动下，杭州湾上虞经济技术开发区共督促多家单位完成了废气治理任务，并对部分废气治理难度大的项目实行停产、转产、限期淘汰。从上监测统计结果可以看出，项目所在区域各污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

### 6.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，浙江春晖固废处理有限公司委托浙江华标监测技术有限公司对项目所在地地表水常规污染因子及项目特征污染因子进行监测。

#### (1) 监测时间及频次

2021年6月2日~6月3日，每天2次。

#### (2) 监测点位

W1 项目建设地北侧（120°53'40.18"，30°10'31.94"）、W2 项目建设地南侧（120°53'50.93"，30°09'47.84"）、W3 项目建设地西侧（120°52'10.90"，30°10'26.55"）。

#### (3) 监测项目

pH、水温、DO、悬浮物、COD<sub>Mn</sub>、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、六价铬、铜、锌、铅、汞、砷、镉、NH<sub>3</sub>-N、总磷。

#### (4) 评价标准

根据功能区划，本项目周边内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水体标准。

#### (5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的计算方法，即单因子比值法进行评价。评价方法如下：

单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数：

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

式中： $C_{i,j}$ —(*i*, *j*)点的污染物浓度； $C_{si}$ —*i* 污染物的评价标准值。

pH 的评价指数为：

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

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

式中： $pH_j$ —*j* 取样点水样 pH 值； $pH_{sd}$ —评价标准规定的下限值； $pH_{su}$ —评价标准规定的上限值。

评价因子的标准指数值 $\leq 1$ ，表明该因子没有超过相应水质的评价标准，尚能满足该类标准水质使用要求，反之则超标，愈高则超标程度越高。

#### (6) 评价结果

具体监测统计结果见下表和附件。

表6.3-4 地表水各监测断面水质监测结果

点位		W1	W2	W3
pH 值无量纲	范围	7.1-7.5	7.2-7.4	7.2-7.5
	均值	7.325	7.325	7.325
	污染指数	0.163	0.163	0.163
	超标率	0	0	0
水温℃	范围	22.2-25.9	22.5-26.5	22.7-26.8
	均值	24.125	24.500	24.675
	污染指数	/	/	/
	超标率	/	/	/
溶解氧 mg/L	范围	6.2-6.9	6-7.9	6.1-8.9
	均值	6.575	6.7	6.9
	污染指数	0.515	0.477	0.415
	超标率	0	0	0
悬浮物 mg/L	范围	11-14	11-15	16-19
	均值	13	13	17.25
	污染指数	0.433	0.433	0.575
	超标率	0	0	0
高锰酸盐指数 mg/L	范围	5.2-5.5	5.3-5.7	5.1-5.7
	均值	5.325	5.550	5.425
	污染指数	0.888	0.925	0.904
	超标率	0	0	0
化学需氧量 mg/L	范围	17-18	16-18	16-18
	均值	17.5	17	17.25
	污染指数	0.875	0.850	0.863
	超标率	0	0	0
五日生化需氧量 mg/L	范围	3.2-3.6	3.4-3.8	3.3-3.8
	均值	3.425	3.600	3.550
	污染指数	0.856	0.900	0.888
	超标率	0	0	0
氟化物 mg/L	范围	0.396-0.441	0.335-0.401	0.451-0.507
	均值	0.416	0.367	0.479
	污染指数	0.416	0.367	0.479
	超标率	0	0	0
硫化物 mg/L	范围	<0.005	<0.005	<0.005
	均值	<0.005	<0.005	<0.005
	污染指数	<0.025	<0.025	<0.025
	超标率	0	0	0
挥发酚 mg/L	范围	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	均值	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	污染指数	<0.06	<0.06	<0.06
	超标率	0	0	0
石油类 mg/L	范围	0.02-0.03	0.02-0.03	0.01-0.03
	均值	0.023	0.0225	0.02
	污染指数	0.45	0.45	0.4
	超标率	0	0	0
六价铬 mg/L	范围	<0.004	<0.004	<0.004
	均值	<0.004	<0.004	<0.004
	污染指数	<0.08	<0.08	<0.08

点位		W1	W2	W3
	超标率	0	0	0
铜 mg/L	范围	0.03	0.02-0.03	0.04-0.06
	均值	0.03	0.023	0.053
	污染指数	0.03	0.023	0.053
	超标率	0	0	0
锌 mg/L	范围	0.04-0.05	0.05-0.07	0.05
	均值	0.043	0.055	0.050
	污染指数	0.043	0.055	0.050
	超标率	0	0	0
铅 µg/L	范围	1.4	1.4-1.7	1.6-1.7
	均值	1.4	1.525	1.65
	污染指数	0.028	0.031	0.033
	超标率	0	0	0
汞 µg/L	范围	0.04-0.05	0.06-0.07	<0.04
	均值	0.045	0.068	<0.04
	污染指数	0.45	0.675	<0.4
	超标率	0	0	0
砷 µg/L	范围	0.4-0.6	0.5-0.8	1.2-1.6
	均值	0.5	0.65	1.375
	污染指数	0.010	0.013	0.028
	超标率	0	0	0
镉 µg/L	范围	0.35-0.39	0.32-0.39	0.38-0.43
	均值	0.370	0.348	0.403
	污染指数	0.074	0.070	0.081
	超标率	0	0	0
氨氮 mg/L	范围	0.746-0.771	0.902-0.935	0.824-0.852
	均值	0.759	0.919	0.840
	污染指数	0.759	0.919	0.840
	超标率	0	0	0
总磷 mg/L	范围	0.12-0.16	0.1-0.13	0.13-0.17
	均值	0.143	0.115	0.148
	污染指数	0.7125	0.575	0.7375
	超标率	0	0	0
水样性状		无色、微浊	无色、微浊	无色、微浊

由上表可知，项目所在地附近水体的水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求。

### 6.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 1、委托检测

企业委托浙江华标检测技术有限公司对周边地下水现状进行监测。

##### （1）监测点位

表6.3-5 地下水环境检测点位分布情况

编号	监测点位	经度 (E)	纬度 (N)	监测时间
DW1	食堂东南角	120°53'42.48"	30°10'23.46"	监测两天， 一天一次
DW2	污水站	120°53'40.82"	30°10'29.14"	
DW3	危废暂存库	120°53'33.25"	30°10'29.60"	
DW4	项目场地北侧	120°52'57.40"	30°12'0.98"	
DW5	珠海村	120°54'48.98"	30°08'44.76"	
DW6	珠海村	120°53'54.42"	30°08'52.44"	
DW7	联合村	120°53'10.79"	30°08'29.12"	
DW8	联合村	120°53'26.31"	30°08'37.51"	
DW9	镇海村	120°54'23.28"	30°09'00.20"	
DW10	项目场地北侧	120°54'09.38"	30°12'06.17"	

## (2) 监测项目

①DW1~DW3:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、肉眼可见物、浑浊度/NTU、石油类、镍、铝、苯胺类、硝基苯、甲苯、苯、硒、三氯甲烷、四氯化碳、氯苯、AOX、硫化物、总磷、阴离子表面活性剂、碘化物、多氯联苯（总量）。

DW4~DW5:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、石油类、镍、苯胺类、硝基苯、氯苯、AOX、总磷、多氯联苯（总量）。

②DW1~DW10: 水位。

## (3) 监测时间、频次

监测日期 2021 年 6 月 2 日—2021 年 6 月 3 日，1 次/日。

## (4) 评价标准

区域地下水尚未划分功能区，地下水水质标准参照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准执行。

## (5) 监测结果分析

表6.3-6 地下水环境检测点位分布

项目名称及单位 采样点位	2021.06.02		2021.06.03	
	水位埋深 m	水位高程 m	水位埋深 m	水位高程 m
DW1 食堂东南角 F	3.05	1.17	3.05	1.17
DW2 污水站 G	3.12	1.15	3.10	1.17
DW3 危废暂存库 H	3.34	1.12	3.28	1.18
DW4 项目场地北侧 I	3.42	1.95	3.35	2.02
DW5 珠海村 J	3.50	2.13	3.47	2.16
DW6 珠海村 K	3.62	2.12	3.60	2.14
DW7 联合村 L	4.02	2.12	4.00	2.14
DW8 联合村 M	3.43	2.13	3.43	2.13
DW9 镇海村 N	3.57	2.11	3.55	2.13
DW10 项目场地北侧 O	3.83	1.94	3.84	1.93

地下水监测统计结果见下表。

表6.3-7 地下水水质监测及评价结果

点位		DW1	DW2	DW3	DW4	DW5
石油类 mg/L	标准值	/	/	/	/	/
	范围	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	均值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	占标率	/	/	/	/	/
镍 $\mu\text{g/L}$	标准值	20	20	20	20	20
	范围	2.1-2.3	5.5-5.6	3.1-3.4	4.6-5.6	5.7-5.9
	均值	2.200	5.550	3.250	4.600	5.800
	占标率	0.11	0.278	0.163	0.23	0.29
苯胺类化 合物 mg/L	标准值	/	/	/	/	/
	范围	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	均值	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	占标率	/	/	/	/	/
硝基苯类 $\mu\text{g/L}$	标准值	/	/	/	/	/
	范围	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
	均值	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
	占标率	/	/	/	/	/
氯苯 $\mu\text{g/L}$	标准值	/	/	/	/	/
	范围	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	均值	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	占标率	/	/	/	/	/
AOX $\mu\text{g/L}$	标准值	/	/	/	/	/
	范围	<7.08	<7.08	<7.08	<7.08	<7.08
	均值	<7.08	<7.08	<7.08	<7.08	<7.08
	占标率	/	/	/	/	/
硫化物 mg/L	标准值	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
	范围	<0.005	<0.005	<0.005	/	/
	均值	<0.005	<0.005	<0.005	/	/
	占标率	<0.25	<0.25	<0.25	/	/
总磷 mg/L	标准值	/	/	/	/	/
	范围	0.03	0.02-0.03	0.03-0.04	0.01-0.02	0.02
	均值	0.030	0.025	0.035	0.010	0.020
	占标率	/	/	/	/	/
多氯联苯 总量 $\mu\text{g/L}$	标准值	500	500	500	500	500
	范围	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
	均值	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
	占标率	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024	<0.00024
铝 $\mu\text{g/L}$	标准值	200	200	200	200	200
	范围	4.6	5.1-5.2	3.7-4.1	/	/
	均值	4.600	5.150	3.900	/	/
	占标率	0.023	0.026	0.020	/	/
浑浊度 NTU	标准值	3	3	3	3	3
	范围	2	2	2	/	/

点位		DW1	DW2	DW3	DW4	DW5
	均值	2	2	2	/	/
	占标率	0.667	0.667	0.667	/	/
甲苯 $\mu\text{g/L}$	标准值	700	700	700	700	700
	范围	<0.3	<0.3	<0.3	/	/
	均值	<0.3	<0.3	<0.3	/	/
	占标率	<0.00043	<0.00043	<0.00043	/	/
苯 $\mu\text{g/L}$	标准值	10	10	10	10	10
	范围	<0.4	<0.4	<0.4	/	/
	均值	<0.4	<0.4	<0.4	/	/
	占标率	<0.040	<0.040	<0.040	/	/
硒 $\mu\text{g/L}$	标准值	10	10	10	10	10
	范围	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
	均值	<0.1	<0.1	<0.1	/	/
	占标率	0.010	0.010	0.010	/	/
四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	标准值	2	2	2	2	2
	范围	<0.4	<0.4	<0.4	/	/
	均值	<0.4	<0.4	<0.4	/	/
	占标率	0.200	0.200	0.200	/	/
三氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	标准值	60	60	60	60	60
	范围	<0.4	<0.4	<0.4	/	/
	均值	<0.4	<0.4	<0.4	/	/
	占标率	0.007	0.007	0.007	/	/
阴离子表面活性剂 $\text{mg/L}$	标准值	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
	范围	<0.05	<0.05	<0.05	/	/
	均值	<0.05	<0.05	<0.05	/	/
	占标率	0.167	0.167	0.167	/	/
碘化物 $\text{mg/L}$	标准值	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
	范围	<0.001	<0.001	<0.001	/	/
	均值	<0.001	<0.001	<0.001	/	/
	占标率	0.013	0.013	0.013	/	/

表6.3-8 阴阳离子平衡情况一览表（单位：mg/L）

监测点	钾	钠	钙	镁	阳离子当量	碳酸盐	重碳酸盐	氯离子	硫酸根	阴离子当量	阴阳离子平衡
食堂东南角 F	8.175	117	191.5	10.7	15.75	<1.00	482.5	186	105	15.35	-1.29%
污水站 G	8.135	136	192	10.75	16.63	<1.00	522	205.5	95.7	16.35	-0.85%
危废暂存库 H	8.37	118.5	152	10.45	13.85	<1.00	349.5	196.5	112	13.65	-0.73%
项目场地上游 I	8.26	114	207	11.45	16.5	<1.00	570	180	74.95	16	-1.54%
珠海村 J	9.085	117.5	207	10.05	16.55	<1.00	581	182.5	87.5	16.55	0.00%

注：八大离子在检测报告上均以 mg/L 表述，此处已按分子量折算为 mmol/L。阴阳离子平衡误差 E(%)

的计算公式为：
$$E(\%) = \frac{\sum N_c - \sum N_a}{\sum N_c + \sum N_a} \times 100$$

## (6) 评价结果

经分析，本项目所在地及周边地下水舒卡列夫分类类型为矿化度大于 40g/L 的 Na+Ca—Cl+HCO<sub>3</sub> 型水。

根据监测结果，项目各监测点地下水水质指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，计算得到的阴阳离子摩尔浓度差百分比分别为-1.29%、-0.85%、-0.73%、-1.54%、0.00%，地下水阴阳离子摩尔浓度基本平衡。地下水流向为西南向东北流动。

## 2、引用数据

为进一步了解项目所在地地下水环境质量现状，本次报告引用“一期项目”竣工环境保护验收监测报告部分监测数据以及浙江春晖固废处理有限公司委托浙江华标检测技术有限公司 2021 年 5 月 8 日地下水常规现状监测数据。

根据“一期项目”竣工环境保护验收监测报告，本项目附近珠海村、项目北侧 1000 米处（空地）地下水监测结果，见下表。

表6.3-9 地下水环境质量现状监测结果（竣工验收监测）

序号	监测点位	珠海村（DW5）		项目北侧 1000m 处（DW4）		标准限值
	点位坐标	E120°53'55"， N30°8'45"		E120°53'0"， N30°12'3"		
	监测日期	2020/7/1	2020/7/2	2020/7/1	2020/7/2	
1	肉眼可见物	无色澄清	无色澄清	无色略浑	无色略浑	/
2	pH	7.71	7.60	7.64	7.54	6.5-8.5
3	浑浊度/NTU	<3	<3	40	29	≤3
4	总硬度	222	221	130	207	≤450
5	溶解性总固体	546	474	272	874	≤1000
6	硫酸盐(mg/L)	68.2	59.7	11.2	60.6	≤250
7	氯化物(mg/L)	42	29	79	271	≤250
8	铁(mg/L)	<0.01	<0.01	0.60	<0.01	≤0.3
9	锰(mg/L)	0.06	0.02	0.19	0.04	≤0.10
10	铜(mg/L)	1.83×10 <sup>-3</sup>	1.37×10 <sup>-3</sup>	1.67×10 <sup>-3</sup>	1.73×10 <sup>-3</sup>	≤1.00
11	锌(mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	≤1.00
12	铝(mg/L)	<0.009	<0.009	0.173	0.029	≤0.20
13	挥发性酚类(mg/L)	4.5×10 <sup>-3</sup>	4.1×10 <sup>-3</sup>	1.1×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	≤0.002
14	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.09	0.08	0.11	0.08	≤0.3
15	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, mg/L)	1.6	0.8	10.3	9.8	≤3.0
16	氨氮(mg/L)	0.103	0.037	0.103	0.856	≤0.50
17	硫化物(mg/L)	<5.0×10 <sup>-3</sup>	<5.0×10 <sup>-3</sup>	<5.0×10 <sup>-3</sup>	<5.0×10 <sup>-3</sup>	≤0.02
18	钠(mg/L)	/	/	/	/	≤200
19	亚硝酸盐(以 N 计, mg/L)	0.015	0.014	<0.003	0.696	≤1.00
20	硝酸盐(以 N 计, mg/L)	6.89	6.94	0.857	1.59	≤20.0

21	氟化物(mg/L)	$<4\times 10^{-3}$	$<4\times 10^{-3}$	$<4\times 10^{-3}$	$<4\times 10^{-3}$	$\leq 0.05$
22	氟化物(mg/L)	0.46	0.43	0.28	0.29	$\leq 1.0$
23	碘化物(mg/L)	$<0.002$	$<0.002$	$<0.002$	$<0.002$	$\leq 0.08$
24	汞(mg/L)	$<2\times 10^{-5}$	$<2\times 10^{-5}$	$2\times 10^{-5}$	$<2\times 10^{-5}$	$\leq 0.001$
25	砷(mg/L)	$9.8\times 10^{-3}$	0.012	$8.9\times 10^{-3}$	$9.7\times 10^{-3}$	$\leq 0.01$
26	硒(mg/L)	$1.5\times 10^{-3}$	$1.6\times 10^{-3}$	$<4\times 10^{-4}$	$<4\times 10^{-4}$	$\leq 0.01$
27	镉(mg/L)	$<5\times 10^{-5}$	$<5\times 10^{-5}$	$<5\times 10^{-5}$	$<5\times 10^{-5}$	$\leq 0.005$
28	铬(六价)(mg/L)	$<4\times 10^{-3}$	$<4\times 10^{-3}$	$<4\times 10^{-3}$	$<4\times 10^{-3}$	$\leq 0.05$
29	铅(mg/L)	$4.3\times 10^{-4}$	$2.04\times 10^{-3}$	$1.77\times 10^{-3}$	$1.58\times 10^{-3}$	$\leq 0.01$
30	三氯甲烷( $\mu\text{g/L}$ )	$<1.0$	$<1.0$	$<1.0$	$<1.0$	$\leq 60$
31	四氯化碳( $\mu\text{g/L}$ )	$<1.0$	$<1.0$	1.4	1.2	$\leq 2.0$
32	苯( $\mu\text{g/L}$ )	$<1.0$	$<1.0$	$<1.0$	$<1.0$	$\leq 10.0$
33	甲苯( $\mu\text{g/L}$ )	$<1.0$	$<1.0$	$<1.0$	$<1.0$	$\leq 700$

监测结果表明,项目北侧 1000 米地下水中浑浊度、氯化物、锰、耗氧量监测值均存在超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值情况,该地下水监测点中其它监测指标均符合标准限值;珠海村地下水监测点各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值。浑浊度、高锰酸盐指数等因子超标主要是受地表水污染影响,氯化物、硫酸盐、氟化物、溶解性固体超标原因可能是杭州湾区块的海相沉积影响,使得地下水含盐量较高。

根据浙江华标技术检测有限公司 2021 年 5 月 8 日监测结果,项目所在地地下水现状监测数据见下表。

表6.3-10 地下水环境质量现状监测结果

采样日期	采样点位 项目名称及单位	厂界东地下水 采样点侧 (DW2)	厂界北地下水采 样点侧(DW3)	厂界南地下 水采样点侧 (DW1)	标准限 值	达标 评价
2021.5.8	pH 值,无量纲	7.58	7.61	7.69	6.5-8.5	达标
	氨氮	0.428	0.368	0.310	0.5	达标
	硝酸盐(以 N 计)	2.37	3.05	2.60	20	达标
	亚硝酸盐(以 N 计)	$<0.005$	$<0.005$	$<0.005$	1	达标
	挥发酚	$<0.0003$	$<0.0003$	$<0.0003$	0.002	达标
	氟化物	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$	0.05	达标
	砷	0.57	0.48	0.60	10	达标
	汞	$<0.025$	$<0.025$	$<0.025$	1	达标
	六价铬	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$	0.05	达标
	总硬度	354	326	294	450	达标
	铜	$<0.01$	$<0.01$	$<0.01$	1.0	达标
	锌	$<0.01$	$<0.01$	0.03	1.0	达标
	铅	1.34	1.08	0.34	10	达标
	氟化物	$<0.006$	$<0.006$	$<0.006$	1.0	达标
	镉	0.161	0.101	$<0.009$	5	达标
铁	0.12	0.13	0.01	0.3	达标	

	锰	0.06	<0.01	0.05	0.1	达标
	溶解性总固体	785	691	634	1000	达标
	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, mg/L)	2.8	2.7	2.1	3.0	达标
	硫酸盐	89.8	76.2	67.6	250	达标
	氯化物	189	177	166	250	达标
	总大肠菌群	<10	<10	<10	/	达标
	细菌总数	56	39	42	100	达标
	水样性状	无色, 微浊	无色, 微浊	无色, 澄清	/	达标

监测结果表明, 项目各监测点地下水水质指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

### 3、监测数据对比

根据一期环评监测结果, 一期项目实施前厂区内各监测点(污水站、废液暂存库、危废暂存库)现状水质不能全部满足地下水质量III类标准要求, 主要的超标因子为总硬度、氨氮、亚硝酸盐氮、总溶解性固体、高锰酸盐指数、铁、锰等因子, 因此区域周边地下水水质现状一般。

根据本次委托监测结果, 各监测点现状监测值均满足地下水质量III类标准要求, 说明企业地下水防治措施落实的比较到位, 一期项目的实施对厂区地下水环境影响较小。

### 4、包气带检测

为了解项目所在地包气带污染现状, 企业委托浙江华标检测技术有限公司于 2021 年 6 月 2 日在厂区内 5 个监测点位包气带进行监测。监测结果见表 6.3-11~表 6.3-13 和附件。

表6.3-11 包气带现状监测结果 (B1、B2)

采样日期	项目名称及单位	2号危废暂存库北侧 (B1) B'		焚烧车间北侧 (B2) C'	
		0~0.2m	0.2~0.8m	0~0.2m	0.2~0.8m
2021.06.02	pH 值无量纲	7.69	7.39	7.26	7.50
	总硬度 mg/L	405	352	309	299
	氨氮 mg/L	0.321	0.343	0.413	0.391
	硝酸盐 mg/L	0.553	0.634	0.671	0.702
	亚硝酸盐 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	石油类 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	砷 μg/L	0.83	0.87	0.49	0.56
	汞 μg/L	0.489	0.460	0.720	0.819
	六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	镉 μg/L	0.325	0.320	0.290	0.283
	铅 μg/L	1.20	1.19	1.44	1.43
	铜 mg/L	0.07	0.07	0.07	0.07
	镍 μg/L	2.3	2.6	3.5	3.5

采样日期	采样点位 项目名称及单位	2号危废暂存库北侧 (B1) B'		焚烧车间北侧 (B2) C'	
		0~0.2m	0.2~0.8m	0~0.2m	0.2~0.8m
	铁 mg/L	0.08	0.08	0.08	0.08
	锰 mg/L	0.04	0.04	0.06	0.06
	锌 mg/L	0.05	0.05	0.04	0.04
	铝 $\mu\text{g/L}$	3.7	3.5	3.2	3.1
	苯胺类化合物 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯类 $\mu\text{g/L}$	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
	甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	硒 $\mu\text{g/L}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	三氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	AOX $\mu\text{g/L}$	<7.08	<7.08	<7.08	<7.08
	氯化物 mg/L	102	97.8	109	114
	硫化物 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	总磷 mg/L	0.05	0.06	0.05	0.05
	阴离子表面活性剂 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	耗氧量 (高锰酸盐指数) mg/L	2.6	2.6	2.7	2.3
	氟化物 mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	氰化物 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	碘化物 mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	多氯联苯总量③ $\mu\text{g/L}$	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
	样品性状	黄棕固体	浅棕固体	黄棕固体	浅棕固体

表6.3-12 包气带现状监测结果 (B3、B4)

采样日期	采样点位 项目名称及单位	污水站东侧 (B3) D'		灰渣处理车间西侧 (B4) E'	
		0~0.2m	0.2~0.8m	0~0.2m	0.2~0.8m
2021. 06.02	pH 值无量纲	6.94	6.69	6.75	7.11
	总硬度 mg/L	366	361	382	335
	氨氮 mg/L	0.368	0.396	0.385	0.404
	硝酸盐 mg/L	0.684	0.501	0.418	0.372
	亚硝酸盐 mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	石油类 mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	砷 $\mu\text{g/L}$	0.67	0.85	0.92	0.89
	汞 $\mu\text{g/L}$	0.327	0.267	0.524	0.735
	六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	镉 $\mu\text{g/L}$	0.334	0.317	0.351	0.380
	铅 $\mu\text{g/L}$	1.68	1.52	1.51	1.45
	铜 mg/L	0.04	0.05	0.04	0.05
	镍 $\mu\text{g/L}$	3.2	3.9	2.9	3.2
	铁 mg/L	0.06	0.06	0.05	0.05
	锰 mg/L	0.05	0.06	0.05	0.05
	锌 mg/L	0.08	0.08	0.04	0.04
	铝 $\mu\text{g/L}$	3.0	2.9	2.6	2.5
	苯胺类化合物 mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	硝基苯类 $\mu\text{g/L}$	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17

采样日期	项目名称及单位	污水站东侧 (B3) D'		灰渣处理车间西侧 (B4) E'	
		0~0.2m	0.2~0.8m	0~0.2m	0.2~0.8m
	甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	硒 $\mu\text{g/L}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	三氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	AOX $\mu\text{g/L}$	<7.08	<7.08	<7.08	<7.08
	氯化物 $\text{mg/L}$	92.1	96.6	98.3	93.6
	硫化物 $\text{mg/L}$	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	总磷 $\text{mg/L}$	0.07	0.07	0.06	0.05
	阴离子表面活性剂 $\text{mg/L}$	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	耗氧量 (高锰酸盐指数) $\text{mg/L}$	2.8	2.4	2.5	2.5
	氟化物 $\text{mg/L}$	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	氰化物 $\text{mg/L}$	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	碘化物 $\text{mg/L}$	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	多氯联苯总量③ $\mu\text{g/L}$	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12
	样品性状	黄棕固体	浅棕固体	浅棕固体	浅棕固体

表6.3-13 包气带现状监测结果 (B5)

采样日期	项目名称及单位	厂区内空地 (B5) F'	
		0~0.2m	0.2~0.8m
2021.06.02	pH 值无量纲	7.05	7.20
	总硬度 $\text{mg/L}$	374	377
	氨氮 $\text{mg/L}$	0.446	0.421
	硝酸盐 $\text{mg/L}$	0.343	0.275
	亚硝酸盐 $\text{mg/L}$	<0.005	<0.005
	石油类 $\text{mg/L}$	<0.01	<0.01
	挥发酚 $\text{mg/L}$	<0.0003	<0.0003
	砷 $\mu\text{g/L}$	1.00	1.04
	汞 $\mu\text{g/L}$	0.636	0.805
	六价铬 $\text{mg/L}$	<0.004	<0.004
	镉 $\mu\text{g/L}$	0.432	0.394
	铅 $\mu\text{g/L}$	1.69	1.59
	铜 $\text{mg/L}$	0.07	0.06
	镍 $\mu\text{g/L}$	4.6	4.6
	铁 $\text{mg/L}$	0.06	0.06
	锰 $\text{mg/L}$	0.05	0.05
	锌 $\text{mg/L}$	0.05	0.05
	铝 $\mu\text{g/L}$	4.6	4.2
	苯胺类化合物 $\text{mg/L}$	<0.03	<0.03
	硝基苯类 $\mu\text{g/L}$	<0.17	<0.17
	甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3
	苯 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4
	硒 $\mu\text{g/L}$	<0.1	<0.1
四氯化碳 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	
三氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.4	<0.4	
氯苯 $\mu\text{g/L}$	<0.2	<0.2	

	AOX $\mu\text{g/L}$	<7.08	<7.08
	氯化物 $\text{mg/L}$	87.3	83.3
	硫化物 $\text{mg/L}$	<0.005	<0.005
	总磷 $\text{mg/L}$	0.03	0.04
	阴离子表面活性剂 $\text{mg/L}$	<0.05	<0.05
	耗氧量（高锰酸盐指数） $\text{mg/L}$	2.4	2.4
	氟化物 $\text{mg/L}$	<0.006	<0.006
	氰化物 $\text{mg/L}$	<0.004	<0.004
	碘化物 $\text{mg/L}$	<0.001	<0.001
	多氯联苯总量 <sup>③</sup> $\mu\text{g/L}$	<0.12	<0.12
	样品性状	浅棕固体	浅棕固体

根据一期环评监测结果，一期项目实施前在厂区内布设一个包气带监测点。土壤包气带中主要有 AOX、汞和砷检出，其它检测因子检测结果均低于检出限，厂区内土壤包气带现状未受污染。

根据本次委托监测结果，各监测点（危险废物暂存库（B1）、焚烧车间（B2）、污水站（B3）、灰渣处理车间（B4）、厂区内空地（B5））AOX 浓度低于一期环评监测的 AOX 浓度，汞、砷、铜、镍、铅、铬浓度高于一期环评监测的浓度，但项目所在地土壤和地下水均满足相关质量标准要求，因此一期的实施对项目周边土壤和地下水环境影响较小。

现状监测值均满足地下水质量III类标准要求，说明企业地下水防治措施落实的比较到位，一期项目的实施对厂区地下水环境影响较小。

### 6.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

对项目所在地土壤环境现状引用《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》中相关数据。

#### （1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，监测点数不少于表 6 现状监测布点类型与数量的要求。

根据现有平面布置，具体布点分布见下表和附图。

表6.3-14 土壤检测点位

编号	位置	区域	布点	编号	点数
T1	占地范围内	农牧固废储存冷库	布置 1 个表层样	T1	1
T2		厂区内空地	布置 1 个表层样	T2	1
T3		危废暂存库 2#	布置 1 个柱状样	T3	1
T4		污水站	布置 1 个柱状样	T4	1
T5		危废暂存库 1#	布置 1 个柱状样	T5	1
T6		焚烧车间	布置 1 个柱状样	T6	1

T7		灰渣处理车间	布置 1 个柱状样	T7	1
T8	占地范围外	厂界北侧土壤（430m）	布置 1 个表层样	T8	1
T9		厂界西侧土壤（50m）	布置 1 个表层样	T9	1
T10		厂界东南侧土壤（460m）	布置 1 个表层样	T10	1
T11		厂界南侧土壤（50m）	布置 1 个表层样	T11	1
合计					11

### （2）采样时间和频次

①T1#、T2#、T8#、T9#、T10#、T11#：2021 年 6 月 2 日，采样一次；

②T3#、T4#、T5#、T6#、T7#：2021 年 5 月 8 日，采样一次。

### （3）监测因子

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36000-2018）的要求，下表所列项目为建设用地监测项目。

表6.3-15 企业土壤环境调查监测因子表

类别	监测因子
基本项目	<b>重金属和无机物：</b> 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； <b>挥发性有机物：</b> 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、1,1,1,2,2-四氯乙烷、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； <b>半挥发性有机物：</b> 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；
特征因子	多氯联苯（总量）、二噁英类（总毒性当量）

### （4）采样要求和深度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求：

表层样：在 0~0.2m 取样；柱状样：在 0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m，3~6m 取样，可根据基础埋深、构型适当调整。

### （5）监测及评价结果

本项目土壤监测结果见下表和附件。根据土壤监测结果可知，企业厂区内外监测点土壤各因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值，满足标准要求。土壤理化特性和剖面图见附件监测报告（华标检（2021）H 第 05142-1 号）的附件土壤理化特性调查表、表 C.2 土壤构型（土壤剖面）。

表6.3-16 土壤理化特性调查表

点号		T5 (Q)			
时间		2021.05.08			
经度		120° 53' 34.84"			
纬度		30° 10' 30.18"			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
现场记录	颜色	灰	灰	灰	灰
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	21	18	16	14
	其他异物	根系	/	/	/
实验室测定	pH 无量纲	7.78	7.90	8.20	8.63
	阳离子交换量 cmol/kg	25.2	24.8	24.6	24.3
	氧化还原电位 mV	421	352	298	250
	饱和导水率 cm/s	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.27	1.29	1.30	1.32
	孔隙度%	50.29	50.72	51.38	49.07
点号		T3 (R)			
时间		2021.05.08			
经度		120° 53' 36.83"			
纬度		30° 10' 30.26"			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
现场记录	颜色	灰	灰	灰	灰
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	22	17	16	15
	其他异物	根系	/	/	/
实验室测定	pH 无量纲	7.52	7.62	7.95	8.21
	阳离子交换量 cmol/kg	24.9	24.7	24.6	24.4
	氧化还原电位 mV	431	363	309	260
	饱和导水率 cm/s	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.28	1.30	1.31	1.32
	孔隙度%	50.26	51.05	50.72	49.40
点号		T6 (S)			
时间		2021.05.08			
经度		120° 53' 34.75"			
纬度		30° 10' 28.47"			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
现场记录	颜色	灰	灰	灰	灰
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	24	20	16	14
	其他异物	根系	/	/	/

实验室测定	pH 无量纲	7.46	7.70	7.78	8.14
	阳离子交换量 cmol/kg	24.8	24.6	24.5	23.9
	氧化还原电位 mV	390	348	303	254
	饱和导水率 cm/s	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.27	1.29	1.31	1.32
	孔隙度%	49.07	50.39	50.06	50.72
点号		T7 (T)			
时间		2021.05.08			
经度		120° 53' 33.04"			
纬度		30° 10' 26.70"			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
现场记录	颜色	灰	灰	灰	灰
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	21	18	16	16
	其他异物	根系	/	/	/
实验室测定	pH 无量纲	8.04	7.94	7.88	7.87
	阳离子交换量 cmol/kg	24.4	24.2	24.0	24.0
	氧化还原电位 mV	412	357	294	249
	饱和导水率 cm/s	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.29	1.31	1.33	1.34
	孔隙度%	51.71	51.05	51.71	50.39
点号		T4 (U)			
时间		2021.05.08			
经度		120° 53' 40.25"			
纬度		30° 10' 28.56"			
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
现场记录	颜色	灰	灰	灰	灰
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	23	20	17	15
	其他异物	根系	/	/	/
实验室测定	pH 无量纲	7.85	8.20	8.11	8.07
	阳离子交换量 cmol/kg	25.4	25.1	24.8	24.7
	氧化还原电位 mV	424	356	294	252
	饱和导水率 cm/s	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.28	1.30	1.31	1.32
	孔隙度%	49.40	50.06	50.72	50.39
点号		T1 (P)	T2 (Q)	T3 (W)	
时间		2021.06.02	2021.06.02	2021.06.02	
经度		120° 53' 38.93"	120° 53' 35.02"	120° 53' 36.96"	

纬度		30° 10' 28.88"	30° 10' 23.62"	30° 10' 39.14"
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	浅棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	16	18	15
	其他异物	根系	根系	根系
实验室测定	pH 无量纲	8.12	6.79	7.03
	阳离子交换量 cmol/kg	24.9	24.6	25.2
	氧化还原电位 mV	388	379	412
	饱和导水率 cm/s	0.0004	0.0005	0.0004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.29	1.33	1.30
	孔隙度%	51.30	50.01	51.09
点号		9# (X)	10# (Y)	11# (Z)
时间		2021.06.02	2021.06.02	2021.06.02
经度		120° 53' 33.17"	120° 53' 51.07"	120° 53' 40.64"
纬度		30° 10' 21.98"	30° 10' 23.73"	30° 10' 22.13"
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕	浅棕	浅棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	土壤质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量 %	17	18	16
	其他异物	/	根系	根系
实验室测定	pH 无量纲	6.96	7.24	6.84
	阳离子交换量 cmol/kg	24.5	25.0	24.7
	氧化还原电位 mV	418	404	393
	饱和导水率 cm/s	0.0004	0.0004	0.0004
	土壤容重 g/cm <sup>3</sup>	1.28	1.27	1.32
	孔隙度%	51.63	52.11	50.30

表6.3-17 土壤监测结果 (T1、T2、T8)

采样日期	采样点位 项目名称及单位	T1 农牧固废 储存冷库 表层土 P	T2 厂区内空 地表层土 Q	T8 厂界北 侧表层土 W	标准 限值	达标 评价
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
2021. 06.02	铜 mg/kg	25	20	22	18000	达标
	铅 mg/kg	29.3	28.9	16.4	800	达标
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷 mg/kg	10.9	8.12	9.96	60	达标
	汞 mg/kg	0.177	0.153	0.116	38	达标
	镍 mg/kg	19	25	29	900	达标
	镉 mg/kg	0.18	0.20	0.26	65	达标
	四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标

采样日期	采样点位 项目名称及单位	T1 农牧固废 储存冷库 表层土 P	T2 厂区内空 地表层土 Q	T8 厂界北 侧表层土 W	标准 限值	达标 评价
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	pH 值无量纲	8.12	6.79	7.03	/	达标
	多氯联苯 (总量) $\mu\text{g}/\text{kg}$	<0.4	<0.4	<0.4	380	达标
	样品性状	黄棕色固体	黄棕色固体	浅棕色固体	/	/

表6.3-18 土壤监测结果 (T9、T10、T11)

采样日期	采样点位 项目名称及单位	T9 厂界西	T10 厂界东南	T11 厂界南	标准 限值	达标 评价
		侧表层土 X 0~0.2m	侧表层土 Y 0~0.2m	侧表层土 Z 0~0.2m		
2021. 06.02	铜 mg/kg	27	24	18	18000	达标
	铅 mg/kg	28.9	27.7	25.1	800	达标
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷 mg/kg	8.87	8.45	13.5	60	达标
	汞 mg/kg	0.098	0.110	0.199	38	达标
	镍 mg/kg	20	22	23	900	达标
	镉 mg/kg	0.16	0.19	0.11	65	达标
	四氯化碳 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 µg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	三氯乙烯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	氯乙烯 µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	苯 µg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	氯苯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,2-二氯苯 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	1,4-二氯苯 µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	乙苯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	苯乙烯 µg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	甲苯 µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	间二甲苯+对二甲苯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻二甲苯 µg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
	2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标	
蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标	
二苯并[a,h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标	
茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标	
萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标	
pH 值无量纲	6.96	7.24	6.84	/	达标	

采样日期	采样点位 项目名称及单位	T9厂界西 侧表层土 X	T10厂界东南 侧表层土 Y	T11厂界南 侧表层土 Z	标准 限值	达标 评价
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
	多氯联苯（总量） $\mu\text{g}/\text{kg}$	<0.4	<0.4	<0.4	380	达标
	样品性状	黄棕色固体	浅棕色固体	浅棕色固体	/	/

表6.3-19 土壤监测结果（T5）

采样日期	采样点位 项目名称及单位	①号危废仓库北侧 Q（T5）				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
2021.05.08	铜 mg/kg	13	16	13	12	18000	达标
	铅 mg/kg	27.9	22.0	21.2	19.3	800	达标
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷 mg/kg	13.6	11.4	11.2	12.0	60	达标
	汞 mg/kg	0.348	0.170	0.134	0.144	38	达标
	镍 mg/kg	18	16	16	18	900	达标
	镉 mg/kg	0.075	0.079	0.093	0.057	65	达标
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标	
硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标	
苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标	
2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标	
苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标	
苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标	
苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标	
苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标	

采样日期	采样点位 项目名称及单位	①号危废仓库北侧 Q (T5)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
	蒾mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	pH 值无量纲	7.78	7.90	8.20	8.63	/	达标
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )mg/kg	104	56	95	37	4500	达标
	多氯联苯(总量) μg/kg	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	380	达标
	样品性状	灰色, 固体	灰色, 固 体	灰色, 固 体	灰色, 固 体	/	/

表6.3-20 土壤监测结果 (T3)

采样日期	采样点位 项目名称及单位	②号危废仓库北侧 R (T3)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
2021. 05.08	铜 mg/kg	12	14	17	11	18000	达标
	铅 mg/kg	26.7	26.7	20.2	20.6	800	达标
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷 mg/kg	14.1	11.6	11.2	12.8	60	达标
	汞 mg/kg	0.253	0.171	0.195	0.142	38	达标
	镍 mg/kg	16	15	16	14	900	达标
	镉 mg/kg	0.060	0.077	0.070	0.063	65	达标
	四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	三氯乙烯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	苯 μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	氯苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,2-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	1,4-二氯苯 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	乙苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
苯乙烯 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标	
甲苯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标	
间二甲苯+对二甲苯 μg/ kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标	
邻二甲苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标	

采样日期	采样点位 项目名称及单位	②号危废仓库北侧 R (T3)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
	硝基苯 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺 mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
	2-氯苯酚 mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并[a]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并[a]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘 mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	pH 值无量纲	7.52	7.62	7.95	8.21	/	达标
	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )mg/kg	83	94	47	29	4500	达标
	多氯联苯 (总量) μg/kg	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	380	达标
	样品性状	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	/	/

表6.3-21 土壤监测结果 (T4)

采样日期	采样点位 项目名称及单位	污水站东侧 U (T4)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
2021. 05.08	铜 mg/kg	12	14	12	12	18000	达标
	铅 mg/kg	26.0	27.1	29.0	19.8	800	达标
	六价铬 mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷 mg/kg	13.7	11.5	12.8	12.0	60	达标
	汞 mg/kg	0.149	0.138	0.153	0.165	38	达标
	镍 mg/kg	21	30	29	29	900	达标
	镉 mg/kg	0.074	0.064	0.084	0.065	65	达标
	四氯化碳 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	三氯乙烯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
氯乙烯 μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标	
苯 μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标	
氯苯 μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标	

采样日期	采样点位 项目名称及单位	污水站东侧 U (T4)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	pH 值无量纲	7.85	8.20	8.11	8.07	/	达标
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) $\text{mg}/\text{kg}$	65	108	84	57	4500	达标
	多氯联苯(总量) $\mu\text{g}/\text{kg}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	380	达标
	样品性状	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	/	/

表6.3-22 土壤监测结果 (T6)

采样日期	采样点位 项目名称及单位	焚烧车间北侧 S (T6)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
2021. 05.08	铜 $\text{mg}/\text{kg}$	17	12	12	12	18000	达标
	铅 $\text{mg}/\text{kg}$	24.7	29.6	29.0	23.0	800	达标
	六价铬 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷 $\text{mg}/\text{kg}$	15.5	13.2	11.8	12.5	60	达标
	汞 $\text{mg}/\text{kg}$	0.239	0.170	0.136	0.142	38	达标
	镍 $\text{mg}/\text{kg}$	20	19	18	16	900	达标
	镉 $\text{mg}/\text{kg}$	0.108	0.055	0.067	0.066	65	达标
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标	
四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标	

采样日期	采样点位 项目名称及单位	焚烧车间北侧 S (T6)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	pH值无量纲	7.46	7.70	7.78	8.14	/	达标
	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) $\text{mg}/\text{kg}$	53	79	46	32	4500	达标
	多氯联苯(总量) $\mu\text{g}/\text{kg}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	380	达标
	样品性状	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	/	/

表6.3-23 土壤监测结果 (T7)

采样日期	采样点位 项目名称及单位	灰渣处理车间 T (T7)				标准 限值	达标 评价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
2021. 05.08	铜 $\text{mg}/\text{kg}$	19	13	22	14	18000	达标
	铅 $\text{mg}/\text{kg}$	26.6	24.1	19.6	24.0	800	达标
	六价铬 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷 $\text{mg}/\text{kg}$	13.6	11.3	10.7	10.3	60	达标
	汞 $\text{mg}/\text{kg}$	0.304	0.221	0.145	0.140	38	达标
	镍 $\text{mg}/\text{kg}$	19	18	18	27	900	达标
	镉 $\text{mg}/\text{kg}$	0.159	0.069	0.073	0.113	65	达标
	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标

采样日期	采样点位 项目名称及单位	灰渣处理车间 T (T7)				标准 限值	达标评 价
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	1,1,1-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	1,1,2-三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标
	邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	硝基苯 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
	苯胺 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	260	达标
	2-氯苯酚 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
	苯并[a]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	苯并[a]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
	苯并[k]荧蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
	蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
	萘 $\text{mg}/\text{kg}$	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
	pH 值无量纲	8.04	7.94	7.88	7.87	/	达标
	石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) $\text{mg}/\text{kg}$	71	100	94	45	4500	达标
	多氯联苯 (总量) $\mu\text{g}/\text{kg}$	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	380	达标
	样品性状	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	灰色, 固体	/	/

表6.3-24 土壤二噁英监测结果(含水率换算后结果, ngTEQ/kg)

采样日期	采样点位	样品	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m
2021.6.2	T1	监测值	0.76	/	/	/
		占标率	1.9%	/	/	/
	T2	监测值	1.7	/	/	/
		占标率	4.25%	/	/	/
	T3	监测值	0.52	0.42	0.36	0.39
		占标率	1.30%	1.05%	0.9%	0.975%

T4	监测值	0.54	0.34	0.28	0.21
	占标率	1.35%	0.85%	0.7%	0.525%
T5	监测值	0.32	0.33	0.26	0.20
	占标率	0.8%	0.825%	0.65%	0.5%
T6	监测值	0.52	0.45	0.37	0.35
	占标率	1.30%	1.13%	0.925%	0.875%
T7	监测值	15	0.54	0.31	0.24
	占标率	37.5%	1.35%	0.775%	0.6%
T8	监测值	0.71	/	/	/
	占标率	1.78%	/	/	/
T9	监测值	3.5	/	/	/
	占标率	8.75%	/	/	/
T10	监测值	0.33	/	/	/
	占标率	0.825%	/	/	/
T11	监测值	1.3	/	/	/
	占标率	3.25%	/	/	/

表6.3-25 土壤现状监测结果(1)

检测项目	单位	1#罐区				2#危废仓库				第二类用地标准	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
pH 值(无量纲)	/	7.11	7.1	7.13	7.11	7.14	7.12	7.1	7.11	/	达标
镉	mg/kg	0.07	0.14	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.07	65	达标
总汞	mg/kg	0.068	0.076	0.07	0.062	0.08	0.086	0.078	0.064	38	达标
总砷	mg/kg	15.1	18.1	16.9	14.7	15.3	17.6	16	14.6	60	达标
铅	mg/kg	12.8	7.87	21.4	17.4	20.2	8.6	12.5	17.9	800	达标
铜	mg/kg	42	35	26	20	54	47	38	28	18000	达标
镍	mg/kg	46	42	36	28	55	49	36	24	900	达标
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7	达标
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	达标
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	达标

检测项目	单位	1#罐区				2#危废仓库				第二类用地标准	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0015	<0.0013	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0016	0.0018	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	0.004	<0.0014	0.0023	0.0043	<0.0014	0.0024	53	达标
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
对间-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0078	0.0103	0.0065	<0.0012	640	达标
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0041	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.004	0.0054	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标

检测项目	单位	1#罐区				2#危废仓库				第二类用地标准	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m		
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标

表6.3-26 土壤现状监测结果 (2)

检测项目	单位	3#污水站				S-4# 厂区内 南侧绿化地	S-5# 厂界外北 侧 100m 绿化地	S-6# 厂界外西 侧 100m 绿化地	第二类用地标准	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值(无量纲)	/	7.08	7.12	7.1	7.1	8.2	8.28	8.03	/	达标
镉	mg/kg	0.13	0.06	0.08	0.08	0.06	0.03	0.08	65	达标
总汞	mg/kg	0.076	0.092	0.08	0.062	0.12	0.409	0.23	38	达标
总砷	mg/kg	14.3	18.5	15	14.4	2.9	4.85	7.12	60	达标
铅	mg/kg	19.2	18.6	9.41	8.55	<10	10	12	800	达标
铜	mg/kg	37	30	20	18	20	16	20	18000	达标
镍	mg/kg	42	36	28	23	28	17	26	900	达标
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	1.7	1.9	1.6	5.7	达标
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.08	<0.08	<0.08	76	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标

检测项目	单位	3#污水站				S-4# 厂区内 南侧绿化地	S-5# 厂界外北 侧 100m 绿化地	S-6# 厂界外西 侧 100m 绿化地	第二类用 地标准	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.06	<0.06	<0.06	260	达标
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0045	0.005	0.0063	37	达标
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	达标
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	0.0037	0.0037	0.0047	840	达标
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
苯	mg/kg	0.0084	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	0.0014	<0.0013	0.0034	0.0029	0.0052	5	达标
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0096	0.0095	0.013	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.0244	0.0196	0.0325	5	达标
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	0.0039	0.0043	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
氯苯	mg/kg	0.0036	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
对间-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标

检测项目	单位	3#污水站				S-4# 厂区内 南侧绿化地	S-5# 厂界外北 侧 100m 绿化地	S-6# 厂界外西 侧 100m 绿化地	第二类用 地标准	达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-6.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.0029	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.0273	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	/	/	/	/	19	22	19	4500	达标

本次土壤采样共检测 6 个监测点 48 个因子（罐区、污水站、危废仓库、厂区内南侧绿化地、厂界外北侧绿地、厂界外西侧绿地）。根据土壤现状监测结果，并对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)及《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009），拟建项目土壤监测点各项指标均符合相应标准要求，表明场地土壤风险可接受。

### 6.3.5 声环境质量现状监测与评价

为了解建设区域厂址周围声环境质量现状，引用“一期项目”竣工环境保护验收监测报告中企业厂界噪声监测结果。

- (1) 布点：厂界四周各侧。
- (2) 监测时间：2020.7.1-2020.7.2，监测两天。
- (3) 监测项目及频次： $LA_{eq}$ ，各测点昼间、夜间各监测1次(每次10min)。
- (4) 监测结果：

表6.3-27 环境噪声现状监测结果统计表（单位：dB）

测点位置	主要声源	2020/7/1		2020/7/2	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界南	办公楼	50.3	49.9	55.5	51.7
厂界东	化水车间	52.9	49.2	52.7	50.7
厂界西	生产车间	61.0	51.5	63.8	53.0
厂界北	仓库	57.3	48.3	58.2	48.2
厂界噪声标准限值	3类	65	55	65	55

根据上述监测结果可知，企业各厂界昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准的要求，项目所在地声环境质量现状良好。

### 6.3.6 周边同类型污染源调查

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，对焚烧系统整体影响不大，与焚烧系统产生的污染源相同的周边同类型污染源调查参照《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物1.5万吨技改项目环境影响报告书》中的相关章节，本环评不对周边同类型污染源进行重复调查。

## 7 环境影响预测与评价

### 7.1 项目建设期环境影响分析

本项目为技改项目，项目利用厂区现有车间、现有污水处理站及相关公用工程，项目无施工期污染。

### 7.2 营运期环境影响评价

#### 7.2.1 大气环境影响预测与评价

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统。根据原环评，企业现有一期焚烧项目一次风机风量为  $17800\text{Nm}^3/\text{h}$ ，本项目水洗、烘干废气风量约为  $900\text{Nm}^3/\text{h}$ ，风量占比不大，且仅含有少量粉尘和水蒸汽，作为新风补充至焚烧系统后，对焚烧系统整体影响不大，对周围大气环境影响较小。焚烧系统的大气环境影响预测与评价已在《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》中进行具体描述，本次报告不再重复对其进行预测与评价。

##### 7.2.1.1 恶臭环境影响分析

保持各危废暂存库微负压状态，对污水处理站进行加盖和整体抽风，确保恶臭气体的收集效率，减少无组织排放，同时在厂区采取绿化等措施进一步减轻  $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭气体排放对周边环境的影响。

固废的进料在各危废暂存库进行，不会产生外泄。桶、吨袋包装废物采用密闭运输的方式进入焚烧车间料坑，正常情况下没有无组织排放。

根据《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》预测结果，正常工况下，本项目在保证各项废气治理措施有效运转的条件下，恶臭废气不会对环境空气造成明显影响；非正常工况下恶臭气体对环境的影响仍较小，加强厂内管理，防止恶臭气体对人体产生的影响。

##### 7.2.1.2 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境防护距离设置的有关规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次环评对改建项目全厂废气正常排放时大气环境保护距离进行预测计算，根据预测结果浙江春晖固废处理有限公司厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量限值，因此，无需设置大气环境保护距离。

### 7.2.1.3 污染物排放量核算

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，焚烧炉废气污染物排放量已在《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》中核算，本次环评不做评价。

### 7.2.1.4 小结

本项目位于达标区（属于环境空气二类区），（1）项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，对焚烧系统整体影响不大，对周围大气环境影响较小。（2）本项目无需设置大气防护距离。

项目大气环境影响评价自查表见下表。

表7.2-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input 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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 (NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、CO、臭氧、PM <sub>2.5</sub> ) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
	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"/>	
现状评价	评价基准年	(2020) 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 checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
		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"/>
大气环境影响预测与评价	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	无			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\% \square$	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\% \square$	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\% \square$	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\% \square$	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		$C_{\text{叠加}}$ 达标 $\square$	$C_{\text{叠加}}$ 不达标 $\square$	
	区域环境质量的整体变化情况		$k \leq -20\% \square$	$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	无		有组织废气监测 $\square$ 无组织废气监测 $\square$	无监测 $\square$
	环境质量监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP)		监测点位数 ( )	无监测 $\square$
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 $\square$	
	大气环境保护距离	无需设置大气环境保护距离			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOCs:( )t/a

## 7.2.2 地表水环境影响预测分析与评价

本项目仅产生三效蒸发冷凝水及反渗透淡水，该股水水质接近纯水，回用作为废气吸收补充用水，不外排。因此，本次评价仅对项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性、中水回用的环境可行性进行评价。

### (1) 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

根据工程分析，企业一期项目焚烧飞灰产生量为 1427.25t/a (5.55t/d)，脱酸废水水量为 12050.73t/a (46.89t/d)；二期项目焚烧飞灰产生量为 2474t/a (12.82t/d)，脱酸废水水量为 11580t/a (60t/d)。废水水洗过程中水灰比保持在 3:1，飞灰水洗水与多余的脱酸废水进入均质池均质后进入后续盐资源综合利用系统，出水水量为 32938 t/a (109.79t/d)，回用作为废气吸收补充用水。

本项目实施后，正常情况下全厂废水纳管排放，事故工况下废水通过厂区内事故应急池收集，逐步进入厂内污水处理站处理后纳管，项目排水均不直接排放周边水体，而是通过管道进入上虞污水处理厂处理，对周边地表水影响不大。

### (2) 中水回用可行性分析

飞灰水洗废水进入飞灰水洗废水处理系统后，依次投加 Ca(OH)<sub>2</sub>+CaCl<sub>2</sub> 除 F<sup>-</sup>、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 除 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>，而后通过 TMF 系统分离污泥、悬浮物等，而后通过离子交换树脂除 F<sup>-</sup>，之后通过 SCNF 系统过滤分离，浓水经三效蒸发浓缩、活性炭吸附除杂、冷冻结晶、干燥后得到硫酸钠，淡水出水进 RO 系统进一步处理。RO 系统浓水经三效蒸发

后浓缩得到液体盐，三效蒸发冷凝水以及 RO 系统淡水侧出水水质均接近纯水，汇水进入回用水池。该回用水作为废气吸收补充用水，不外排。

根据项目废气吸收塔的运作原理可知其对用水的水质要求不高。从水量上看，本项目盐资源综合利用系统出水水量为 21199 t/a（98.602t/d），预计在使用回用水基础上仍需补充 74.878t/d 的清水用于废气吸收。

本项目为技改项目，企业已安装雨水口自动监控系统并与环保部门联网，实时对企业雨水排放口的动态、流量等进行监控。根据开发区雨水智能化监控相关要求，厂区初期雨水收集后进入污水处理系统而不外排，大雨情况下后期清洁雨水如需排放的，必须事先向环保部门申请，然后由环保执法人员启动阀门开关，并设定排放时间、采样频率、采样数量，不仅实现动态、流量监控，也同时对排放水质进行采样留底。

综上所述，项目废水不会对周围环境水体造成影响。

## (5) 建设项目废水污染物排放信息表

## (a) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表7.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	脱酸废水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	厂区中水回用系统	间歇排放	TW001	厂区中水回用系统	絮凝沉淀+TMF 系统+树脂系统+SCNF 系统+RO 系统	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

## (b) 废水排放口基本情况表（全厂）

表7.2-3 废水间接排放口基本情况表（全厂）

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg.L)
1	DW001	120°32'0.24"	30°6'7.92"	18821	园区管网	连续排放	/	上虞污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	80
									NH <sub>3</sub> -N	13.36
									总氮	25.3

表7.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	浓度限值(mg/L)	
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的（新扩改）三级标准		500
2		NH <sub>3</sub> -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）		35
3		总氮	《污水排入城镇下水道水质标准》		70

## (c) 废水污染物排放信息表

表7.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD (纳管量)	500	/	0.0341	/	9.411
2		COD (外排量)	80	/	0.0055	/	1.506
3		氨氮 (纳管量)	35	/	0.0024	/	0.659
4		氨氮 (外排量)	15	/	0.0010	/	0.283
全厂排放口合计		COD (纳管量)	500	/	0.0341	/	9.411
		COD (外排量)	80	/	0.0055	/	1.506
		氨氮 (纳管量)	35	/	0.0024	/	0.659
		氨氮 (外排量)	15	/	0.0010	/	0.283

## (d) 环境监测计划及记录信息表 (全厂)

表7.2-6 环境监测计划及记录信息表 (全厂)

序号	排放口编号	污染物种类	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监测频 次	手工测定方 法
1	DW001	pH	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 手工	污水处理站	/	是	/	/	/	/
2		COD <sub>Cr</sub>								
3		NH <sub>3</sub> -N								

## (6) 建设项目废水污染物排放信息表

表7.2-7 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"/> ; 涉水的风景名胜区 <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 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <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

工作内容		自查项目	
		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 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 checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <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 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"/> ; 既有实测 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input 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	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 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 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"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 ( ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	( pH、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮等)	
	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 ( 2019 年 )	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" 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：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	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"/> ；非正常工况 <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"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <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，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		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"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <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）		
	（/）	（/）		（/）		
替代源排放情况	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/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（污水排放口）			
		监测因子	（pH、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮等）			
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，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 7.2.3 地下水环境影响预测分析与评价

### 7.2.3.1 区域水文地质调查

#### 一、地质条件

##### 1、地层岩性

评价区勘察控制深度范围内，据揭露岩土层的成因、岩性及物理力学性质，可划分为3个工程地质层及若干个亚层，各工程地质（亚）层的岩性及分布如下：

第①层：杂填土（mlQ<sub>4</sub>），杂色，松散，稍湿~湿，主要以碎石、块石及建筑垃圾为主，下部主要为粘质粉土，局部表层20cm为混凝土。该层均有分布，层厚1.1~3.1m。

第②-1层：粘质粉土（al-mQ<sub>4</sub>），灰色，中密~密实，饱和，土层切面粗糙，摇摆反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深1.1~3.1m，层厚3.3~7.7m。

第②-2层，砂质粉土（al-mQ<sub>4</sub>），灰色，中密~密实，饱和，土层切面粗糙，摇摆反应迅速，干强度及韧性低。局部砂粒含量较高。全场分布，层顶埋深8.10~9.8m，层厚5.2~6.3m。

第③层，淤泥质黏质粉土（al-mQ<sub>4</sub>），灰色，流塑，切面光滑，无摇摆反应，干强度及韧性中等，含星散装有机质团体，局部夹有粉砂薄层，层顶埋深16.3~17.3m，该层未揭穿。

##### 2、地质结构

该区域主要由华夏系、东西向及“山字型”等构造体系彼此复合而交织起来的一副构造图案，岩基山区和平原掩盖区构造的水文地质意义不同，评价区域位于平原掩盖区，掩盖区基底构造控制了基底起伏、第四系沉积厚度、古河道以及覆盖性岩溶带的分布。由一系列规模巨大地北东、北北东向断裂带及其相间的分布的中生代隆起、拗陷带组成。

（1）北东向断裂带：主要由安溪-新市、赭山-石泉和绍兴-沥海等断裂带，他们分别为马金-临安-乌钲、常山-肖山-奉贤和江山-绍兴大断裂带的北东部分。

（2）北北东向断裂带：主要由余姚-庵东断裂带、系丽水-余姚大断带的北延部分。

（3）北东向隆起带：主要有临平-硖石、赭山-袁化、小岳-临山等隆起带，主要有古生代地层组成。

（4）北东向拗陷带：主要有下舍、桐乡、三墩、乔司、瓜沥、长河等拗陷带，除长河拗陷带有第三季组成外，均有白垩纪地层组成。

评价区的地层为中生届上侏罗系上统，分层见下表所示。

表7.2-8 第四系区域构造划分表

界	系	统	地方名称 (群组段)	代号及接触 关系	厚度 (m)	岩性简述
中生 界	侏罗 纪	上统	D 段	J <sub>3</sub> <sup>d</sup>	1600	上部凝灰岩，角砾熔岩；下部流纹斑岩
			C 段	J <sub>3</sub> <sup>c</sup>	200 文斑岩	中上部凝灰岩、曾凝灰岩；下部凝灰质砂砾岩
			B 段	J <sub>3</sub> <sup>b</sup>	1000	上部流纹斑岩，下部英安质凝灰熔岩、溶解凝灰岩
			A 段	J <sub>3</sub> <sup>a</sup>	1100	中上部含角砾凝灰岩、凝灰岩；下部层凝灰岩、凝灰质粉砂岩；底部棕红色砂砾岩

### 3、地质地貌

上虞区地处海滨，境内地形背山面海，地势自南向北倾斜，南部低山丘陵和北部水网平面面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部为低山丘陵，山地起伏，冈峦交错；中部为曹娥江、姚江水系河谷盆地；内部为水网、滨海平原，地势低平，一般海拔 5 米左右。

全区地貌分为三部分：

(1) 山丘陵：境内南部低山丘陵，其东面系四明山余脉，较为高峻，全是海拔 500 米以上的 29 座山岗都集中于此，其中覆危山海拔 861.3m，为全区最高峰；西南面为会稽山的余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7m。

(2) 盆地：有地处曹娥江中游河谷的章镇盆地，市内章镇、上浦等位于此盆地，海拔 10m，海米间。还有地处水网平原与低山丘陵结合部的丰惠盆地，呈凹字型通道式，梁湖、丰惠、永和等乡镇均位于盆地中，平均海拔 8m 左右，面积 27.2 万亩。

(3) 平原：上虞中北部属浙江省第二大堆积平原-宁绍平原范围，总面积 63.8 万亩。其中百官、小越、东关等为水网平原，面积 26.9 万亩，地势地平，平均海拔 5m 左右，沥海、崧厦、盖北、谢塘、道墟及百官街道沿江地区，属滨海堆积平原，面积 36.9 万亩，平均海拔 6m 左右。

上虞区地层属浙东南地层区，在四明山脉、会稽山脉两大山脉的延伸交汇处，位于江山——绍兴断裂带的两侧，构成两个不同属性的构造单元和地层分区。断裂带以东为浙东地区，断裂带以西为浙西北地区。上虞境内以前者为主。在地貌上属浙东南火山岩低山丘陵区。地基承载力一般为 7-9t/m<sup>2</sup>。地表土层由上至下可分为杂填土层，亚粘土层，承载力为 7-9t/m<sup>2</sup>，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 5-6 t/m<sup>2</sup> 之间。地下潜水水



材非金属矿产相对较丰，叶蜡石为区内优势矿产，估计蕴藏量约 200 万吨，已有 40 余年的开采历史。花岗石材资源具有潜在优势。分类如下：

### (1) 染料矿产

区域内泥炭矿点 5 处，分布于白马湖、驿亭、联江乡大胡岙，长塘和汤浦镇霞齐村。其中价值加高的有白马湖、大胡岙两处。

大胡岙泥炭矿床，系全新世山间湖沼相沉积层产物，长约 500m，宽约 100-150m，厚 1-1.5m，热量可达 3625 卡/克。

白马湖泥炭矿床，系全新世湖沼相沉积型产物，长 5km，宽 0.4-0.8km，埋深 0.2-2.7km，平均厚度 1.1m，发热 3000 卡/克，勘探储量 C2 级 167 万吨。

### (2) 金属矿产

#### ①铁矿

主要有磁铁矿、赤铁矿 2 种磁铁矿分布于横塘乡徐家岙，贾家和五驿乡茅家溪，均属高中温裂隙充填，矿体呈脉状，透镜状及薄层状（茅家溪），产于上侏罗统魔石山群高坞组及西山头组流纹质凝灰熔岩及流纹质安质含多屑凝灰岩中，一般长 15-20m，个别达 60m（茅家溪及贾家），一般厚度 1.5-2m。矿物有磁铁、赤铁、黄铜、黄铁（贾家）、脉石，少量含有硅化、绢云母化。品位，含铁（Fe）40.29-54.56%/二氧化硅 20.5-29%、硫 0.051-0.64%。赤铁脉分布在江山乡南穴，矿体呈脉状，长 25m、宽 0.2-0.5m。矿物有赤铁、褐铁组成，品位含铁 33.42%。

#### ②锰矿

分布于东关称山河丁宅大齐岙两地，属中低温裂隙充填型矿床。前者为脉状，赋存于上侏罗统黄尖组流纹质凝灰岩及流纹岩中，矿体长度 30-50m，厚 1m 左右，品位，含锰 35.29%、铁 6.22%、二氧化硅 25.04%。后者质量较差，品位，含锰 24.9%。

#### ③铜矿

分布于大勤乡横塘、章镇、岭南田家山和丁宅庙湾 4 处。大勤横塘为小型铜矿，赋存于陈蔡群黑斜长片麻岩中，受北东向压性断裂控制。矿体呈脉状、透镜状，长 100-763m，厚 1.7-25.63m，矿产含铜 0.25%、钼 0.024%-0.049%。外表钼储量 35921 吨，表内钼储量 364 吨。岭南田家山矿点产于高坞组熔结凝灰岩中，矿体长 80m，厚 2.5m，矿石含铜 2.7%、铅 0.6%。其余矿点品位均低。

#### ④铅锌矿

分布于长山乡银山、担山，小越镇大山，下管镇庙下等地。分别于陈蔡群混合岩化云母片，西山头组晶屑熔岩凝灰岩及流纹岩、叶家塘组含砾粉砂质泥岩及石英砾岩，高坞组熔结凝灰岩中，属中-低温热液充填交代矿床。矿体：银山矿床厂 200m、宽 0.65-9.1m、厚 3.58m，埋深 52-335m 之间，平均品位，含铅 6.85%、金 0.73g/t、银 59.89g/t、砷 0.5%、硫 14.82%，D 级储存含铅 17543 吨、金 201 公斤、银 28 吨。大山矿点长 35 米、厚 0.6-1.8m，含锌 1.85%、铅 0.25-0.55%、铜 0.01-0.15%。担山矿点长 15m，厚 0.4-0.6m。品位含铅 1.61%、金 0.13g/t、银 6.3g/t、铁 20.5%、二氧化硅 49.34%。

#### ⑤金银矿

仅见横塘乡徐家岙 1 处，产于上侏罗统西山头组英安质晶屑玻屑凝灰岩中，矿体呈脉状雁行排列，长 20m，厚 0.1m 左右，品位含金 0.17g/t、银 393g/t，并伴有微量铅、砷。

## 二、区域水文地质

### 1、地下水赋存条件和分布规律

以《区域水文地质普查报告-杭州幅、余姚幅》等资料为基础，初步判断评价区内的水文地质概况。杭州湾片区为新构造沉降地带，第四纪以来，堆积 40 余处构造沉降的松散沉积物。地下水的赋存主要受古地理环境及沉积物的成因类型所控制。

#### (1) 表部孔隙承压水

全新世中、晚期，由海湾、浅海和沉溺谷环境分异成湖沼、河口和滨海环境。东苕溪、肖绍姚和运河平原区，主要由全新世晚期湖沼、冲海积粘土、亚粘土、局部为亚砂土所组成，潜水赋存于“氧化层”的裂隙、虫孔、根孔及其下部结构孔隙之中，透水性极差，水量甚微。钱塘江河口区及慈北区分别为全新世晚期冲海积和海积亚砂土、粉砂及粉细砂组成，透水性略好，近海一代水质微咸。

#### (2) 深部孔隙承压水

评价区地下水主要赋存和富集的场所，埋藏于全新世海相，海陆交互相地层之下。由更新世早、中期河流、河湖环境至晚期演变成海、陆周期性更替的沉积环境，粗细沉积物相间成层，构成 1-5 个含水层的复杂含水结构。在不同时期河流沉积环境中，矿化的大陆溶滤型废水同时填充于砂、砂砾石孔隙之中，其分布受古地形的控制。根据岩性和厚度变化特征，分别将各时期冲积层分为四个相区：河床相、河床-漫滩相和漫滩湖沼

相。随相区的变化，含水组富水性具有明显的纵横变化规律。颗粒粗、厚度大的“古河道”部位，形成富水条带。钱塘江、东苕溪、余姚江、曹娥江、半水江河浦阳江等六条主要河道展布地区分别形成五个富水条带和三个中等富水条带，往两侧的古河漫滩相颗粒变细，厚度变薄，富水性递减。古漫滩湖沼相则由粘性土组成，含水量及其匮乏，构成相对隔水边界。

晚更新世中期末，海侵波及测区大部分地区，特别是全新世大规模海侵阶段，海水淹没全区，并沿河谷上溯至区外，除了埋藏较深的中、下更新统的含水组未遭海水盐碱化外，其他含水组中沉积淡水遭海水以不同方式进行混合咸化作用，形成了海洋性咸水带在不利于海水渗入或扩散的地质结构条件下，淡水才得以保存，形成大小十余片的“封存型”淡水透镜体。全新世中晚期，海面略有下降，海岸线后退，平原逐渐摆脱海水影响，大面积成陆。河谷上游被咸化的承压水，在水循环交替作用较强的地段，逐渐被冲淡，形成“冲淡性淡水体”。

## 2、地下水类型和含水岩层划分

根据地下水赋存条件、水理性质及水力特性，把测区地下水分为四大类、七亚类和十九个含水岩组，并相应地根据钻孔、井泉流量，结合岩性、地貌、构造条件和古地理特征等综合方法划分富水等级。各类地下水文地质特征，分别叙述如下：

### (1) 孔隙潜水

#### ①全新统洪-冲击砾石、砂砾石孔隙潜水含水组：

分布于条带状小型沟谷平原之中，由砂、砂砾石组成，结构松散，厚 3 型沟谷米，单井涌水量 100 井涌水量吨/日，水位埋深 0.5 位埋深量米，矿化度小于 0.3g/L，为  $\text{HCO}_3^-$  型水。

#### ②全新统上段，海积、冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙潜水含水层：

分布于钱塘江河口两岸及慈北平原。由亚砂土、粉细砂组成，局部为亚粘土，松散，厚于钱塘，民井出水量 3-20 吨/日，向江边逐渐增大至 20 吨/日，水位埋深一般在 0.6 位埋深一米，动态变化较大。矿化度自江边向两侧具自然分带现象，由 1g/L 向两侧递减至 0.3g/L，水质类型由 Cl 水质类型过渡至  $\text{HCO}_3^-$  类型。

#### ③全新统上段湖沼积亚粘土孔隙潜水含水组：

分布于东苕溪、肖绍姚平原以及运河平原之西北部，岩性为粘土、亚粘土，由于长期暴露地表，形成“硬壳层”，发育虫孔、根孔及垂直裂隙。厚度 2 直裂隙米，民井出

水量一般 1 吨/日。

## (2) 孔隙承压水

### ①全新统洪-冲击砂砾石孔隙承压水含水岩组

分布于长数公里至十多公里的沟谷出口处，为全新统洪-击砂砾石孔隙承压水含水岩组的自然延伸，潜水和承压水之届线即为全新海相层的上缘便捷。海相淤泥质亚粘土层组成隔水顶板，含水组有松散的砾石组成，往下游渐趋尖灭了顶板埋深 10m 左右，厚 3m 左右，水量中等。

②全新统下段冲-海积亚砂土，粉细砂孔隙承压水含水岩组主要分布于与慈北平原，其他平原区则零星分布乃至缺失。由亚砂土、粉砂、粉细砂组成，顶板埋深 20m，厚度 2m，水量匮乏。隔水板为全新统中段海侵层，因受海寝影响，均系咸水或微咸水。

③上更新统中断冲积砂、砂砾石孔隙含水组（或者“第 I 含水组”）评价区水文地质特征见下表。

表7.2-9 地下水类型划分表

类别	亚类	地层代号	含水岩层	富水性划分	
				分级	指标
松散岩类孔隙水	孔隙潜水	Q <sub>3</sub> <sup>3</sup>	上更新统坡-洪积碎、砾石含粘土孔隙潜水含水组	水量贫乏	民井涌水量 10 涌水量 t/d
	孔隙承压水	Q <sub>3</sub> <sup>2</sup>	上更新统中段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量丰富	单井涌水量 3000 量段冲积砂 t/d
				水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂 t/d
				水量中等	单井涌水量 100 量段冲积砂 t/d
				水量贫乏	单井涌水量 <100t/d
	Q <sub>3</sub> <sup>1</sup>	上更新统下段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组	水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂 t/d	
水量中等			单井涌水量 100 量段冲积砂 t/d		

## 3、地下水径流、补给、排泄

由于评价区域各类的地下水的赋予，分布及时所处地貌都不同，补给、径流、排泄条件也有显著区别。

### (1) 地下水径流条件

地下水的径流方向主要受地质构造和地形地貌条件的控制，平原深部承压水，天然水力坡度及其平缓，大致以 0.1% 的坡度微向东北部倾斜；地下径流及其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。由此，可知评价区的地下水径流处于相对

“静止”的状态。

## (2) 地下补给条件

### ①垂向补给问题:

现代钱塘江及杭州湾对深部含水层无渗透补给途径。钱塘江澉浦以上河段最深的闸口一带降低标高-5.3m，三堡一带-13.6m，尖山一带仅-1.8m。澉浦附近-6.8m，澉浦以下杭州湾水底标高也约为-10m左右，而沿江一带含水层顶板均在-25m以下，杭州湾两岸则在-50m以下，粘性土层阻隔了江（海）水的深入补给。

全新统上段冲海积粉砂、粉细砂潜水含水层与承压含水层之间均为隔水性能良好地淤泥质亚粘土层（厚度一般在15m以上）所阻隔。仅在钱塘江大桥以上河段，局部形成“天窗”式沟通。由袁浦-闻家堰一带专控、水井资料所知，承压水位与潜水水位大致平衡，而闻家堰平均高潮位4.84m，低潮位4.31m，最低潮位仅2.84m，低于地下水，因而在天然条件下，地下水向江河排泄，江水不补给地下水。开采条件下，则向相反方向转化。

基底补给问题：基底一般为透水性很差的白垩纪红色砂、泥岩类古风化壳残留水与孔隙承压水直接接触，而前者无补水区，不存在自留盆地或蓄水构造，因而无补给途径。而局部小范围与岩溶水或石英砂岩构造裂隙水接触处，因前者回水面积小，补给量也很小，如硖石一带，岩溶水开采量仅数千吨/日，连续开采出现水位持续下降。因而基底补给途径也极其狭窄，补给量很小。

由上所知，深部承压水垂向补给途径有限。

### ②侧向补给问题

河流上游（包括干流和支流），河谷潜水对承压水的补给，据测区甚远区内沟谷短小，补给途径很狭窄。古河道两侧，含水层颗粒变细，厚度变薄乃至消失，并为冲湖相粘性所替代，形成相对隔水边界。

因而，评价区地下水侧向补水缓慢。

### ③含水层（组）水力联系

测区冲积层自下而上层层超覆，下部冲积层之上游地段与上部冲积层，如塘栖、肖山一带 I、II 含水层以及马牧港、斜桥一带 II、III 含水层之间直接迭置而相互沟通；而其下游则被粘土层隔开，除个别地段成“天窗”或“条带”状沟通外，一般无水力联系。

上部含水层静水位略高于下层，天然条件下，前者补给后者，开采条件下，则随着各层开采量不同、相互转化。

### (3) 排泄条件

评价区地下水的排泄主要由四种方式：一是人工开采排泄；二是潜水蒸发排泄；三是由东北向西南径流排泄；四是层间越流排泄。

古河道下游地段冲积含水层颗粒逐渐变细，厚度变薄，埋深增大，据邻区资料往下游方向渐趋尖灭。深部承压水的排泄途径，据目前所知，除钱塘江大桥西南“天窗”排泄外大多数通过生产井开采来排泄，而本区域不处于上述“天窗”区域范围。

## 4、地下水动态特征

调查区地下水位主要受大气降水及潮汐给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。通过对区域地下水位进行跟踪监测，发现区域地下水位埋深多在1.8m-3.8m之间，地下水变幅小于2.00m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，从多年地下水的监测结果来看，区域地下水年变幅不大，地下水开采量与补给量处于较为平衡的状态。从地下水位年内变幅来看，其地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在六月至九月之间，地下水的低谷出现在十月至十二月之间。

## 5、供水水源地与水源井

区域内存在水井14口，其中8口为水位、水质监测井，位于库区周围，6口为民用水源井，位于周围村庄。水源井的具体信息见下表。

表7.2-10 评价区水源井信息统计

序号	位置	井深(m)	用途	开采历史
1	120°54'29"E, 39°09'58"	5	监测水位、水质	2010 至今
2	120°54'29"E, 39°09'55"			
3	120°54'29"E, 39°09'51"			
4	120°54'33"E, 39°09'46"			
5	120°54'47"E, 39°09'50"			
6	120°54'50"E, 39°09'52"			
7	120°54'51"E, 39°09'54"			
8	120°54'38"E, 39°10'03"			
9	120°54'08"E, 39°10'23"	3	生活、农业	2009 至今
10	120°54'16"E, 39°09'53"			
11	120°54'16"E, 39°09'46"			2008 至今

序号	位置	井深(m)	用途	开采历史
12	120°54'11"E, 39°09'53"			
13	120°54'11"E, 39°09'46"			
14	120°54'16"E, 39°09'56"			

### 三、环境水文地质问题调查

#### 1、原生环境水文地质问题

通过对项目区进行调查发现调查区内不存在天然劣质水，同时不存在地方性疾病等环境问题，所以在本项目地下水环境评价过程中不存在原生环境水文地质问题。

#### 2、地下水开采问题

项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，大部分水源取自河系水等地表水体，只有个别居民通过打井取水供生活使用但是取水量较少，不会对地下水水体产生影响。所以本项目在环境评价中不考虑地下水开采问题。

#### 3、人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主，调查区内聚集了来自欧美、日韩、港台等国内外的知名企业 180 余家，引进国内外上市公司 12 家，其中世界 500 强企业 3 家形成机械装备、家电电器、生物医药、汽车制造等产业集群。通过调查，调查区内的企业主要为医药制造和染料生产企业，各企业具有成熟的生产过程和管理制度，企业生产的污水经专业导排水系统汇入污水处理厂。

调查区内少量的居民，居民日常生活以参加工业生产为主，调查区内不存在生态保护区。

### 四、地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。

#### 7.2.3.2 地下水影响预测

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016），预测时段应包括项目建设期、生产运行期和服务期满三个阶段。二级评价预测的方法推荐为数值法。正常情况下，本项目没有地下水开采、厂区内没有废水排放，对地下水水位和水质基本没有影响。因此，本项目的地下水预测只考虑非正常情况下的污染运移。根据导则要求，地下水环境影响评价应以地下水环境现状调查和影响预测的结果为依据。

## 1、地下水水流模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），综合考虑项目周围的区域地形地貌特征、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等因素，结合水文地质勘探结果，确定本次评价工作的范围。项目模拟范围见下图，面积约为 11.7km<sup>2</sup>。

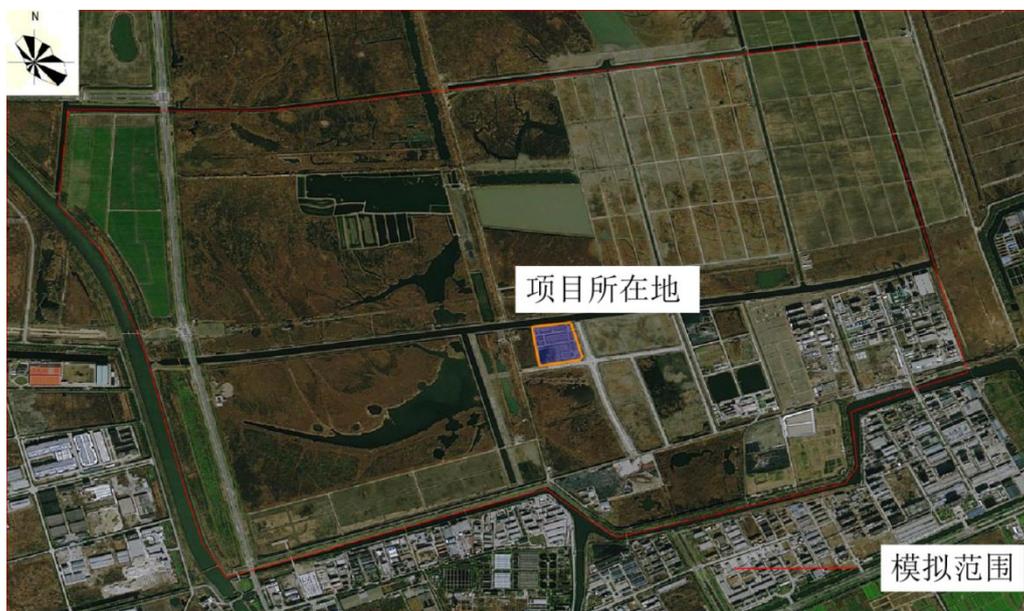


图7.2-2 模拟范围示意图

### (1) 网格剖分

考虑到模拟精度的要求，根据模拟区水文地质条件，在垂向上将模拟区划为一层；各层东西长 5600m，南北长 3780m，在水平方向上用正交网格进行剖分，网格数目为 500×300，单个网格大小为 11.2m×12.6m。将研究区设置为活动单元格，研究区以外划分为非活动单元格，不参与地下水模拟计算。

### (2) 边界条件

模拟区西侧为谢盖河，东、南、北侧为内部河流，可简化为河流边界，利用观测水位资料，将研究区概化为具有稳定的空间结构，地下水位连续三维非均值各向同性的非稳定流概念模型。

### (3) 数学模型

可由以下数学模型反映评价区水文地质概念模型和边界条件的概化结果：

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

$$h(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t)$$

$$k \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t)$$

式中， $\mu_s$  表示储水率（1/m）； $h$  表示含水层水位高程（m）； $t$  表示模拟时间段内的时间（d）； $K$  表示渗透系数（m/d）； $W$  表示源汇项（ $m^3/d$ ）； $h(x, y, z, t)$  表示边界上的已知水位函数（m）； $q(x, y, z, t)$  为第二类边界流量函数（ $m^3/d \cdot m$ ）； $k$  表示三维空间上的渗透系数张量； $\Gamma_1$  为一类边界； $\Gamma_2$  为二类边界； $n$  为边界  $\Gamma_2$  的外法线方向。

#### （4）数值模型软件

本次模拟计算选择了 Visual MODFLOW 进行地下水流模拟。

加拿大滑铁卢水文地质公司（Waterloo Hydrogeologic Inc）制作的 Visual MODFLOW（1997）软件是三维地下水流动和污染物运移模拟实际应用的最完整、易用的模拟环境。这个完整的集成软件将 MODFLOW、MODPATH 和 MT3D 同最直观强大的图形用户界面结合在一起。全新的菜单结构让你轻而易举地确定模拟区域大小和选择参数单位、以及方便地设置模型参数和边界条件、运行模型模拟（MT3D、MODFLOW 和 MODPATH）、对模型进行校正以及用等值线或颜色填充将其结果可视化显示。在建立模型和显示结果的任何时候，都可以用剖面图和平面图的形式将模型网格、输入参数和结果加以可视化显示。综上，Visual MODFLOW 可以满足研究区地下水环境影响评价计算要求。

#### （5）水文地质参数确定

根据调查，项目目标含水层为潜水含水层，岩性为粉质粘土，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）水及文地质条件相类似的场地试验数据，综合确定项目潜水含水层砂质粘土的渗透系数、纵、横向弥散度等参数建议值见下表。

表7.2-11 地下水溶质运移渗透系数、弥散系数等参数建议值

参数名称	水平渗透系数	纵向弥散系数	横向弥散系数	平均水力坡度	有效孔隙度
	KY	DL	DT	I	n
	m/d	$m^2/d$	$m^2/d$	%	无量纲
粉质黏土	0.8	0.5	0.05	0.5	0.18

#### （6）地下水流场

根据上述模拟得到研究区地下水等水位线见图 7.2-3，地下水流场见图 7.2-4。



图7.2-3 场地地下水等水位线图

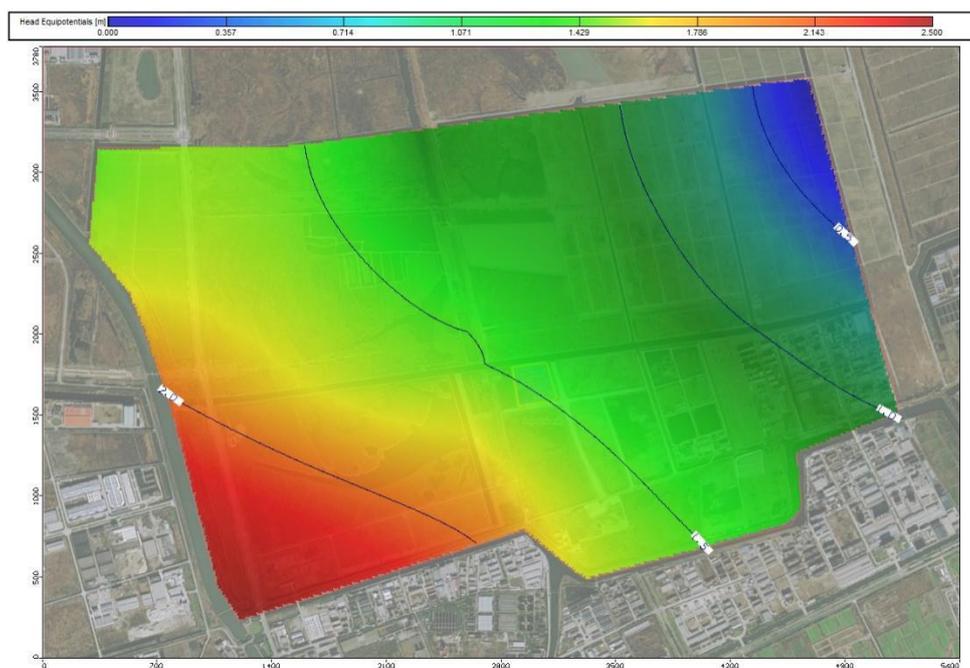


图7.2-4 场地地下水流场图

### (7) 模型的识别与验证

模型的识别与验证是确定模型中各个参数的过程。在给定水文地质参数和各均衡项条件下，运行模拟程序，得到了概化后的水文地质概念模型的地下水流场空间分布，通过对比同时期的水位观测数据，识别水文地质参数、边界值和其它均衡项，使建立的模型更加符合项目区的水文地质条件。

根据地下水均衡原理，地下水均衡区范围内，潜水补给总量 TOTALIN 与潜水总排泄量 TOTALOUT 应当是均衡的，其均衡方程式为：

$$\text{TOTALIN} = \text{TOTALOUT}$$

模型中  $\text{TOTALIN} = 1230438\text{m}^3$ ， $\text{TOTALOUT} = 1230358\text{m}^3$ 。其均衡差为  $80\text{m}^3$ ，约为总补给量的 0.006%，区域补给和排泄量基本平衡。综上所述，模型设置合理，模拟结果可信。

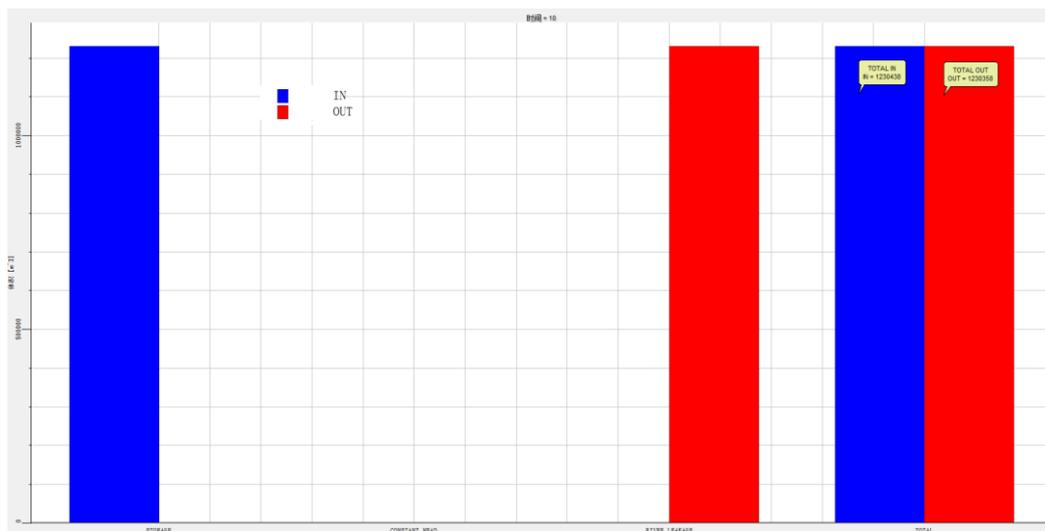


图7.2-5 水均衡计算

模型识别和验证结果表明，所建模型模拟的地下水流场与实际地下水流场一致性，模拟地下水的动态过程与实测的动态过程基本相似性，模拟的地下水均衡变化与实际均衡状态基本相符，有效地刻画了模拟区的水文地质特征。

## 2、地下水水质模型

### (1) 地下水污染风险情景分析

正常状况下，只要企业做好场地的防腐防渗及废水收集工作，确保废水不外流，对环境基本无影响。非正常状况指企业的防渗保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，企业废水发生泄漏，经包气带进入地下水含水层。

根据废水源强分析，本项目地下水污染风险主要考虑的是非正常状况下废水处理站调节池防渗系统老化，废水泄漏进入地下水系统，预测废水中污染物在含水层中的浓度变化、影响范围和超标情况。本项目主要考虑进入飞灰水洗废水综合利用系统的废水量  $120\text{t/d}$ ，废水泄漏量按废水总量的 1‰计。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.5 预测因子的要求，预测因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别

进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

表7.2-12 污染因子标准指数法计算结果

废水污染因子	污染物浓度** (mg/L)	III标准(mg/L)	标准指数法计算结果	排序
TDS	75229	1000	75	5
COD*	1000	3	333	2
Cl <sup>-</sup>	20000	250	80	4
F <sup>-</sup>	1000	1	1000	1
Na <sup>+</sup>	27589	200	138	3
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	15000	250	60	6

注：\*COD 参照执行 GB/T14848-2017 中 COD<sub>Mn</sub> 标准；\*\*污染物浓度以飞灰水洗水设计进水水质污染因子浓度为准。

本项目原料、产品以及生产过程含有的物料中不涉及重金属污染物和持久性污染物，本次选取比标值较大的氟化物、氯离子、钠作为典型污染物进行模拟。泄漏废水中氯浓度为 20000mg/L、氟化物浓度为 1000mg/L、钠离子浓度为 27589mg/L。考虑风险较大的长期泄漏，模拟总时长为 30a。

### (2) 污染物运移过程概化

本次评价中，对地下水污染物运移预测，从保守评价的原则，不考虑污染物在含水层中发生的吸附、挥发、生物化学反应等过程，模型中各项参数予以保守性考虑，这样处理是基于以下几种考虑，（1）假设污染物在地下水中迁移时不与含水介质发生反应，即为保守型污染物，则在模拟时只需考虑污染物运移过程中发生的对流和弥散作用，该做法是按保守角度处理；（2）从保守角度来假设污染物在地下水中的迁移过程，即是按最不利的情景考虑，确定本项目对地下水可能造成的影响。

### (3) 污染物运移数学模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

$C$ —— $t$ 时刻  $x$  处的污染物浓度，g/L；

$C_0$ ——地下水污染源强浓度，g/L；

$u$ ——水流速度，m/d；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

erfc——余误差函数。

#### (4) 预测参数

本次预测所用模型需要的参数有：地下水污染源强浓度  $C_0$ ；岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

##### a、含水层的厚度 $M$

本次评价主要考虑评价区内地下水浅层含水层即全新统孔隙潜水含水组，主要为冲海积粉性土，该层含水层厚度 16~20m 左右，取平均 18m。

##### b、含水层的平均有效孔隙度 $n$

评价区以冲海积粉性土为主的全新统孔隙潜水含水组， $n$  取 0.46。

##### c、水流速度 $u$

根据资料可知该粘性土孔隙潜水含水层渗透系数  $6.27 \times 10^{-5} \sim 3.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  ( $5.42 \times 10^{-2} \sim 3.22 \times 10^{-1}$ )，取平均值 0.188m/d，地下水水力坡度取平均值为 0.0078，则地下水的实际渗透速度：

$$V=KI/ne=0.188\text{m/d} \times 0.0078/0.46=0.00319\text{m/d}。$$

##### d、纵向 $x$ 方向的弥散系数 $D_L$

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 18m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha L \times u=18\text{m} \times 0.00319\text{m/d}=0.057\text{m}^2/\text{d}。$$

计算参数结果见下表。

表7.2-13 地下水含水层参数

项目	渗透系数 $K(\text{m/d})$	水力坡 度 $I$	孔隙度 $n$	地下水流速 $u(\text{m/d})$	纵向弥散 系数( $\text{m}^2/\text{d}$ )	*污染源强 $C_0(\text{mg/L})$		
						氟化物	氯离子	钠

参数	0.188	0.0078	0.46	0.00319	0.057	1000	20000	27589
----	-------	--------	------	---------	-------	------	-------	-------

## (5) 模拟预测结果

氟化物地下运移范围计算结果如下：

表7.2-14 氟化物地下水运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	959.50	979.01	990.20	994.98	998.26	999.17	999.52
0.5	797.76	894.26	950.51	974.63	991.21	995.83	997.56
1	605.12	788.14	899.99	948.62	982.18	991.54	995.05
1.5	434.93	684.12	848.80	922.04	972.92	987.14	992.47
2	295.35	584.53	797.27	894.95	963.42	982.62	989.82
2.5	189.05	491.35	745.78	867.42	953.70	977.99	987.10
3	113.83	406.15	694.66	839.52	943.76	973.24	984.31
3.5	64.36	329.99	644.27	811.33	933.60	968.38	981.46
4	34.13	263.42	594.91	782.92	923.23	963.40	978.53
4.5	16.95	206.53	546.88	754.37	912.65	958.31	975.53
5	7.88	159.00	500.45	725.74	901.87	953.10	972.46
5.5	3.42	120.14	455.86	697.13	890.90	947.78	969.32
6	1.39	89.09	413.31	668.59	879.75	942.35	966.11
6.5	0.53	64.81	372.96	640.21	868.41	936.80	962.83
7	0.19	46.25	334.94	612.05	856.90	931.15	959.47
7.5	0.06	32.37	299.34	584.19	845.23	925.38	956.05
8	0.02	22.21	266.22	556.68	833.41	919.51	952.55
8.5	0.01	14.94	235.60	529.59	821.43	913.53	948.98
9	0	9.85	207.46	502.98	809.32	907.44	945.34
9.5	0	6.37	181.77	476.90	797.07	901.24	941.63
10	0	4.03	158.44	451.41	784.71	894.94	937.84
15	0	0.01	30.12	236.72	656.33	826.55	896.09
20	0	0	3.33	103.42	526.07	749.76	847.48
25	0	0	0.21	37.33	403.04	667.08	792.67
30	0	0	0.01	11.06	294.51	581.45	732.63
35	0	0	0	2.68	204.87	495.99	668.63
40	0	0	0	0.53	135.48	413.66	602.13
45	0	0	0	0.08	85.06	337.05	534.73
50	0	0	0	0.01	50.64	268.09	468.03
55	0	0	0	0	28.57	208.04	403.54
60	0	0	0	0	15.26	157.42	342.59
65	0	0	0	0	7.72	116.09	286.26
70	0	0	0	0	3.69	83.41	235.34
75	0	0	0	0	1.67	58.35	190.29
80	0	0	0	0	0.71	39.75	151.29
85	0	0	0	0	0.29	26.35	118.24
90	0	0	0	0	0.11	16.99	90.82

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
95	0	0	0	0	0.04	10.66	68.54
100	0	0	0	0	0.01	6.51	50.81
120	0	0	0	0	0	0.68	12.81
140	0	0	0	0	0	0.05	2.40
160	0	0	0	0	0	0	0.33
180	0	0	0	0	0	0	0.03
200	0	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0	0

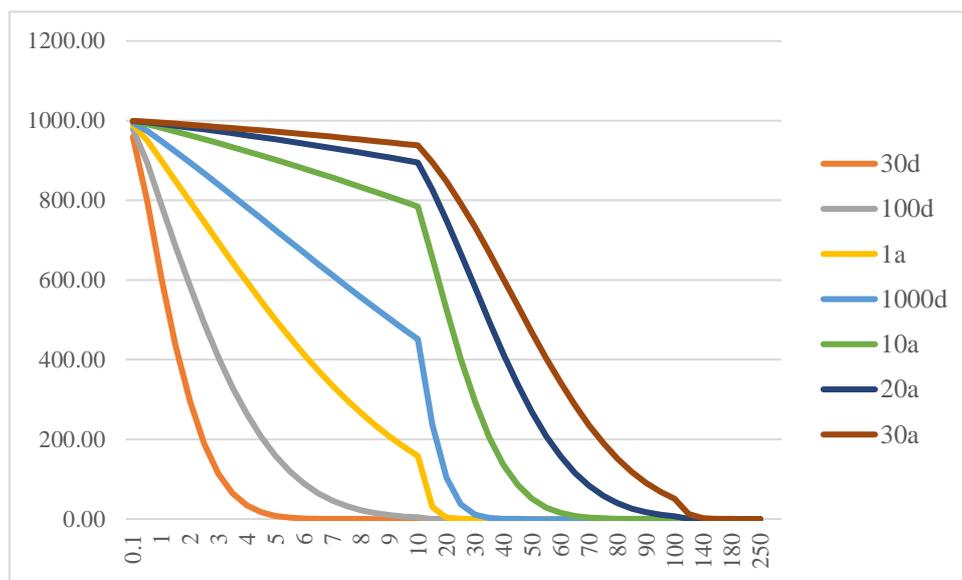


图7.2-6 氟化物地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

氯离子地下运移范围计算结果如下：

表7.2-15 氯离子地下水运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	19190.07	19580.13	19804.02	19899.61	19965.23	19983.50	19990.34
0.5	15955.18	17885.28	19010.24	19492.63	19824.22	19916.57	19951.13
1	12102.35	15762.73	17999.89	18972.46	19643.65	19830.83	19900.91
1.5	8698.52	13682.41	16975.90	18440.79	19458.37	19742.78	19849.32
2	5907.10	11690.59	15945.41	17898.95	19268.47	19652.42	19796.35
2.5	3781.01	9827.07	14915.52	17348.34	19074.04	19559.76	19742.00
3	2276.54	8123.01	13893.23	16790.39	18875.16	19464.79	19686.26
3.5	1287.22	6599.72	12885.30	16226.57	18671.95	19367.53	19629.11
4	682.55	5268.40	11898.11	15658.38	18464.50	19267.96	19570.56
4.5	339.01	4130.69	10937.57	15087.31	18252.95	19166.11	19510.60
5	157.57	3179.92	10009.04	14514.87	18037.42	19061.99	19449.23
5.5	68.48	2402.89	9117.24	13942.57	17818.03	18955.60	19386.43
6	27.81	1781.81	8266.19	13371.87	17594.91	18846.96	19322.21
6.5	10.55	1296.28	7459.20	12804.23	17368.22	18736.07	19256.56

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
7	3.73	925.01	6698.83	12241.06	17138.09	18622.97	19189.47
7.5	1.23	647.33	5986.90	11683.73	16904.69	18507.66	19120.95
8	0.38	444.17	5324.49	11133.56	16668.16	18390.17	19051.00
8.5	0.11	298.79	4712.02	10591.78	16428.67	18270.52	18979.61
9	0.03	197.01	4149.23	10059.59	16186.39	18148.72	18906.79
9.5	0	127.32	3635.30	9538.08	15941.49	18024.81	18832.52
10	0	80.63	3168.90	9028.28	15694.14	17898.82	18756.83
15	0	0.27	602.43	4734.47	13126.57	16531.00	17921.70
20	0	0	66.68	2068.47	10521.47	14995.21	16949.61
25	0	0	4.22	746.50	8060.88	13341.53	15853.40
30	0	0	0.15	221.17	5890.14	11628.97	14652.62
35	0	0	0	53.55	4097.49	9919.74	13372.52
40	0	0	0	10.56	2709.58	8273.29	12042.59
45	0	0	0	1.69	1701.11	6740.91	10694.62
50	0	0	0	0.22	1012.87	5361.80	9360.63
55	0	0	0	0	571.46	4160.85	8070.84
60	0	0	0	0	305.28	3148.42	6851.87
65	0	0	0	0	154.32	2321.85	5725.30
70	0	0	0	0	73.78	1668.11	4706.81
75	0	0	0	0	33.34	1167.08	3805.86
80	0	0	0	0	14.24	794.92	3025.86
85	0	0	0	0	5.74	526.95	2364.82
90	0	0	0	0	2.19	339.88	1816.36
95	0	0	0	0	0.79	213.25	1370.78
100	0	0	0	0	0.27	130.13	1016.27
120	0	0	0	0	0	13.62	256.20
140	0	0	0	0	0	0.90	48.06
160	0	0	0	0	0	0.04	6.67
180	0	0	0	0	0	0	0.68
200	0	0	0	0	0	0	0.05
250	0	0	0	0	0	0	0

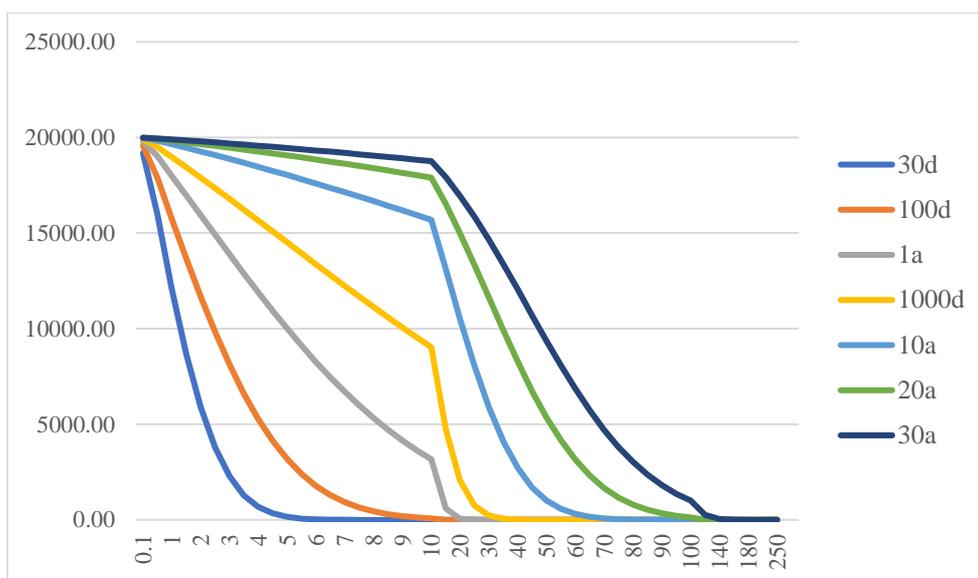


图7.2-7 氯离子地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

钠离子地下运移范围计算结果如下：

表7.2-16 钠离子地下水运移范围预测结果表（单位：mg/L）

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	26471.75	27009.80	27318.66	27450.51	27541.04	27566.24	27575.67
0.5	22009.37	24671.84	26223.68	26889.10	27346.52	27473.91	27521.59
1	16694.59	21743.90	24829.94	26171.56	27097.43	27355.64	27452.31
1.5	11999.17	18874.20	23417.41	25438.15	26841.86	27234.18	27381.14
2	8148.54	16126.59	21995.89	24690.71	26579.90	27109.54	27308.08
2.5	5215.72	13555.96	20575.21	23931.17	26311.68	26981.71	27233.10
3	3140.38	11205.28	19165.02	23161.51	26037.34	26850.71	27156.20
3.5	1775.65	9103.98	17774.63	22383.75	25757.02	26716.53	27077.38
4	941.54	7267.50	16412.85	21599.95	25470.86	26579.19	26996.61
4.5	467.65	5698.08	15087.84	20812.19	25179.04	26438.70	26913.90
5	217.36	4386.54	13806.97	20022.54	24881.72	26295.06	26829.24
5.5	94.46	3314.67	12576.77	19233.07	24579.07	26148.30	26742.61
6	38.36	2457.92	11402.79	18445.82	24271.30	25998.43	26654.02
6.5	14.55	1788.15	10289.59	17662.79	23958.59	25845.48	26563.46
7	5.15	1276.00	9240.70	16885.93	23641.14	25689.46	26470.92
7.5	1.70	892.95	8258.63	16117.12	23319.17	25530.39	26376.40
8	0.52	612.72	7344.87	15358.19	22992.89	25368.32	26279.90
8.5	0.15	412.17	6499.99	14610.84	22662.53	25203.26	26181.43
9	0.04	271.77	5723.65	13876.70	22328.32	25035.26	26080.97
9.5	0	175.63	5014.72	13157.31	21990.49	24864.33	25978.53
10	0	111.23	4371.34	12454.06	21649.28	24690.52	25874.11
15	0	0.37	831.02	6530.96	18107.45	22803.69	24722.09
20	0	0	91.99	2853.35	14513.84	20685.14	23381.14
25	0	0	5.82	1029.76	11119.59	18403.97	21868.97

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
30	0	0	0.21	305.10	8125.15	16041.58	20212.55
35	0	0	0	73.87	5652.28	13683.78	18446.73
40	0	0	0	14.57	3737.73	11412.58	16612.16
45	0	0	0	2.33	2346.60	9298.75	14752.69
50	0	0	0	0.30	1397.21	7396.34	12912.52
55	0	0	0	0.03	788.29	5739.68	11133.32
60	0	0	0	0	421.11	4343.08	9451.81
65	0	0	0	0	212.87	3202.87	7897.76
70	0	0	0	0	101.77	2301.07	6492.81
75	0	0	0	0	46.00	1609.93	5249.99
80	0	0	0	0	19.64	1096.55	4174.02
85	0	0	0	0	7.92	726.89	3262.16
90	0	0	0	0	3.02	468.84	2505.58
95	0	0	0	0	1.09	294.17	1890.92
100	0	0	0	0	0.37	179.51	1401.89
120	0	0	0	0	0	18.79	353.41
140	0	0	0	0	0	1.25	66.29
160	0	0	0	0	0	0.05	9.20
180	0	0	0	0	0	0	0.94
200	0	0	0	0	0	0	0.07
250	0	0	0	0	0	0	0

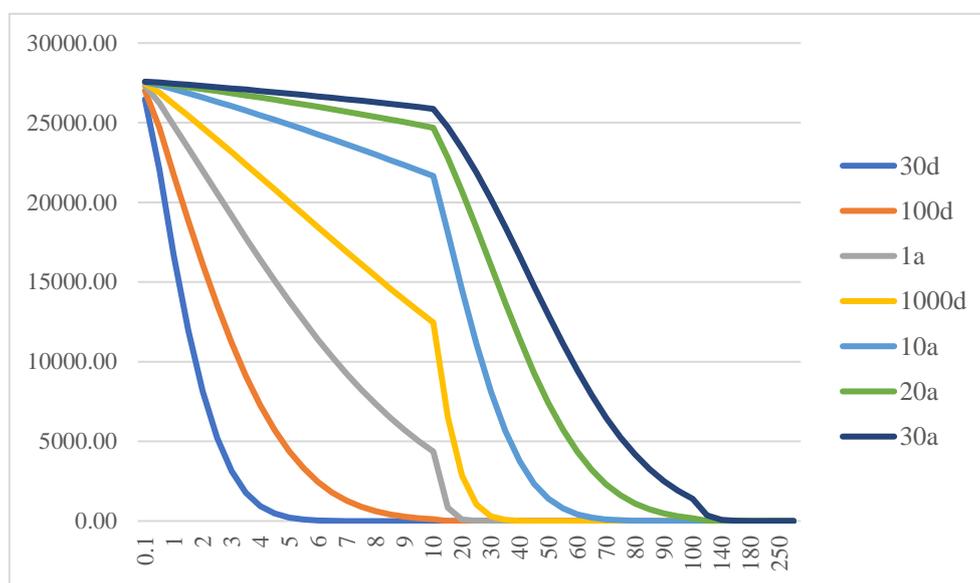


图7.2-8 钠离子地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在调节池池底破损，污水泄漏后污染物 COD、氯离子、钠离子最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 8.5-9m 处，100 天扩散到 15m 处，1000 天扩散到 50~55m 处，10 年时将扩散到 100m 处，30 年时将扩散到 180~200m 处。最近敏感点镇海村距离本项目厂区 2604m，

模拟期内污染物不会迁移至敏感点，不会对敏感点地下水造成影响。

由上述预测结果可知，在调节池池底破损，污水泄漏后废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如车间废水处理设施、综合污水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

## 7.2.4 固废环境影响预测和分析

### 7.2.4.1 固废产生处置情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本报告对项目运营期间固废环境影响进行分析。

本项目产生的飞灰、污水处理污泥、废再生液委托有资质单位处置；废 TMF 膜、废 SCNF 膜、废 RO 膜、废树脂通过本项目焚烧炉焚烧处置。生活垃圾由园区环卫部门清运处置。

表7.2-17 项目固体废物产生情况及属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	是否属于固体废物	废物代码	危险特性	处置去向
1	干燥飞灰	水洗飞灰干燥	固态	灰分	2690.8 t/a	是	HW18 772-003-18	T	委托有资质单位处置
2	污泥	沉淀	固态	污泥、无机盐	1130t/a	是	HW49 772-006-49	T/In	
3	废冷冻结晶母液	冷冻结晶	液态	硫酸盐、悬浮物	46t/a	是	HW49 772-006-49	T/In	
4	废 TMF 膜	微滤	固态	聚偏氟乙烯	0.02t/1 .5a	是	HW49 900-041-49	T/In	进本厂焚烧装置处理
5	废 SCNF 膜	纳滤	固态	聚酰胺	0.02t/1 .5a	是	HW49 900-041-49	T/In	
6	废 SCRO 膜	反渗透	固态	聚酰胺	0.02t/1 .5a	是	HW49 900-041-49	T/In	

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量	是否属于固体废物	废物代码	危险特性	处置去向
7	废离子交换树脂	树脂再生	固态	树脂	1t/a	是	HW13 900-015-13	T	
8	废再生液	树脂再生	液态	AlF <sub>3</sub>	0.2t/a	是	HW49 900-046-49	T	

#### 7.2.4.1 固废储存场所（设施）环境影响分析

厂区内北侧已建 2 个乙类危废暂存库，用于存放厂区项目接收和产生的各类危险固废，面积均约 2000m<sup>3</sup>，最大储存能力合计约为 3000t。厂区内南侧在建 1 座甲类仓库暂存低闪点危废，在建 1 座丙类仓库暂存飞灰、焚烧残渣。根据焚烧处置规模以及配套焚烧炉窑处置能力，每年安排 2 次大修，一期、二期焚烧线轮流大修，每次大修停炉时间为 20~30 天左右，危废暂存设施最大储存量见下表，各类危废暂存库库容可满足停炉检修最长时间 30 天的库存量（生产线轮流检修）。

企业危废原料总量为 33000t/a，现有项目产生危废总量为 5818.5t/a，年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目危废产生总量为 7683.4t/a，本项目固废削减 2821.94t/a。现有危废仓库能满足企业危废一个月的暂存需求。

表7.2-18 危废暂存设施最大储存量

项目	危废暂存库一危废最大暂存量 (t)	危废暂存库二危废最大暂存量 (t)	甲类仓库危废最大暂存量 (t)	丙类仓库危废最大暂存量 (t)	农牧废弃物预处理间 (t)
一期项目	1500	1500	/	/	400
二期项目实施后	1500	1500	200	600	400

本项目收集的各种危险废物在处理之前，一般需要预先存贮一定数量废物，而且综合处理后剩余固废以及处理过程中产生的废物在最终处理前需在厂内暂存一段时间。由于这些废物中含有一些有毒有害物质，存在较大的毒害性和易污染性，因此暂存过程应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单进行贮存，固废堆场采取防雨、防漏、防渗措施，并设立危险固废标识牌，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液收集后送至污水站处理，暂存间废气经引风至废气喷淋系统处理。危险固废暂存间设置了危险固废标志牌，危废做到分质分类分区域堆放。

企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量和进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及贮存日期等。在清运过程中，要求做好密闭措施，防止固废散发出

臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对运输过程沿途环境造成一定的环境影响。

#### 7.2.4.2 运输过程的环境影响分析

##### 1、危废运输情况

本项目的危险废物收集在桶内或其他密闭容器内用卡车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。具体措施有：

①用于危险废物运输工具的槽罐以及其他容器，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。

②对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训，使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施；同时配备必要的应急处理器材和防护用品。

③运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的槽罐以及其他容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

项目固体废物运输过程中采用桶装、袋装等进行包装，所以运输、装卸工作时产生的废物散落、泄露造成环境污染的概率较小。固体废物厂外运输过程的环境影响减轻以避让为主，要求危险废物运输过程中避开办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

##### 2、运输环境影响分析

###### (1) 噪声影响

运输车噪声源源强约为 85dB，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但超过夜间噪声标准 55dB(A)；在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB(A)，可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB(A)的标准值。道路两侧 30m 内办公、生活场所会受到危废运输车噪声的影响。

由于本项目废物运输主要为白天运输，且频次较低，因此本项目的运输车辆对沿线敏感点声环境影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

### （2）恶臭环境影响

本工程收集的各类废物均采用密闭包装后转运；半固态类采用开口带盖塑料桶；固态类采用复合编织袋或型圆钢塑料桶。运输委托专业运输公司，运输过程中危废收集在桶内或其他密闭容器内用卡车运输，基本保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。因此，运输过程中基本可控制运输车的臭气泄漏、固废及其渗滤液洒漏问题，恶臭影响较小。

### （3）水环境影响

本项目各类固态、液态、半固态危险废物均采用专业容器密闭包装并用专业车辆进行运输。在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

#### 7.2.4.3 固废环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

##### （1）固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固废中重金属类物质、有机物类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目的固体废物必须严格按照规范贮存和处置，否则将给土壤带来一定的污染。

##### （2）固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会浸滤出来，污染物中有害成份随浸出液进入地表水体，使地表水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下

水，可能对地表水体和地下水体造成二次污染。因此，必须对这类固体废物进行妥善处置。

### (3) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的飞灰等，长期存放在环境空气中会受外环境的影响而形成扬尘，特别是在温度高、湿度小且较为干燥的季节，更能产生尘污染，飞灰属危险废物，可能含有二噁英类，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意裸露堆放，则会对环境空气造成一定的影响。因此，必须按照国家和地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

## 7.2.5 声环境影响预测分析与评价

该项目噪声主要为离心机、渣浆泵、水泵等设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 70-90dB 之间。

### (1) 预测模式

#### ①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_w$ —倍频带声功率级，dB； $D_c$ —指向性校正，dB；

$A$ —倍频带衰减，dB； $A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减，dB； $A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减，dB； $A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

#### ②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下计算公式如下：

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

式中： $TL$ —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q—指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；  
R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m<sup>2</sup>，α为平均吸声系数；  
r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

式中：L<sub>p1i</sub>—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>p1ij</sub>—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### ③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Ai</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>i</sub>；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L<sub>Aj</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>j</sub>，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L<sub>eqg</sub>）为：

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

式中：t<sub>j</sub>—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t<sub>i</sub>—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

### ④预测值计算

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:  $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ —预测点的背景值, dB(A);

### (2) 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成,一般在 10~25dB,车间房屋隔声量取 20dB,如该面密闭不设门窗,隔声量取 25dB,如某一面密闭且内设辅房,其隔声量取 30dB。消声百叶窗的隔声量约 10dB,双层中空玻璃窗隔声量取 25dB,框架结构楼层隔声量取 20~30dB。声屏衰减主要考虑厂房围墙衰减,本评价按一排厂房降 5dB,二排降 8dB,三排或多排降 12dB 计算。

### (3) 预测结果

根据以上所给出的噪声预测模式及项目的实际运行情况,计算得到新项目预测点的噪声预测值如下表所示。

表7.2-19 项目厂界预测参数结果统计表(单位: dB(A))

类别		厂界			
预测点		东	南	西	北
贡献值	昼间	46.2	42.5	47	47.8
	夜间	44.9	41.2	45.8	46.6
背景值	昼间	52.7	55.5	63.8	58.2
	夜间	50.7	51.7	53	48.2
预测值	昼间	53.6	55.7	63.9	58.6
	夜间	51.7	52.1	53.8	50.5
标准值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
是否达标		达标	达标	达标	达标

预测结果表明,项目建成后各侧厂界噪声预测值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,对周围环境的影响不大。

### 3、声环境影响控制措施建议

项目投产后,企业有必要采取有效的降噪措施,确保厂界稳定噪声达标,本环评特作如下建议:

(1) 设备选型尽量选用低噪声设备。

(2) 车间高噪声设备集中布置,房间采用吸声、隔声、隔振等综合措施降低噪声对外界的影响。

(3) 根据噪声源特点, 采取相应降噪隔声措施, 设备安装时采取加固减震措施, 以防震减噪。

(4) 加强设备日常维修管理, 使其在正常情况下运行。设备运行期间, 尽量少开门窗, 减少人为噪声强度。

表 7.2-23 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比				100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)		监测点位数 (4)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注: “” 为勾选项, 可√; “( )” 为内容填写项。

## 7.2.6 土壤环境影响预测分析与评价

### 7.2.6.1 土壤评价等级确定

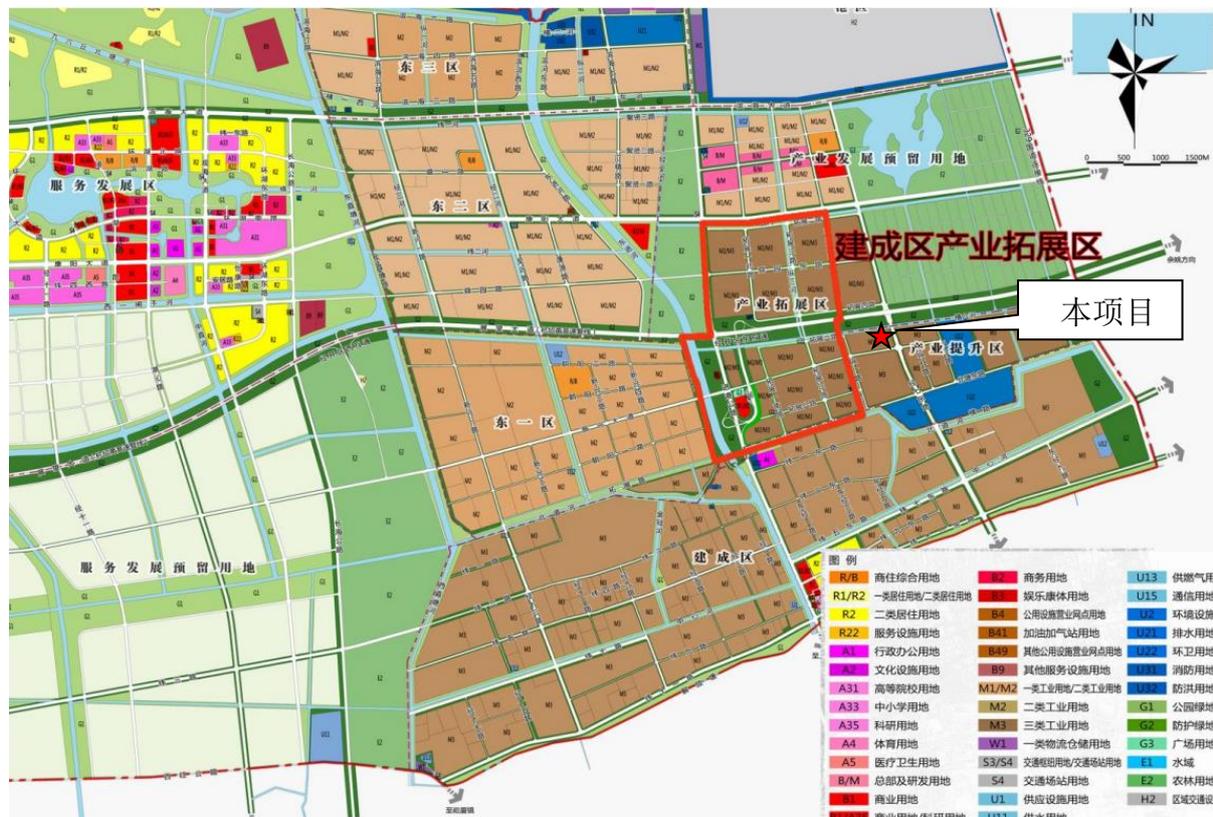
#### ① 建设项目分类

本项目属于危险废物(不含医疗废物)利用, 根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A, 属 I 类建设项目。

#### ② 本项目为污染影响型建设项目, 用地面积 $5\text{hm}^2 < 5.33\text{hm}^2 < 50\text{hm}^2$ , 属于中型。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内, 根据《上虞市城市总体规划》(2006~2020), 项目周围规划为工业用地, 周围 200m 范围

内无敏感点，因此，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则中表 4 规定，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。



### 7.2.6.2 区域土壤现状调查

杭州湾上虞经济技术开发区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，地势总体较平坦。

#### (1) 区域地形地貌

上虞地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网平原面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3 米，是全县最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部水网平原属宁绍平原范畴，地势低平，平均海拔 5 米左右。最北端是滨海高亢平原，平均海拔 10 米左右。

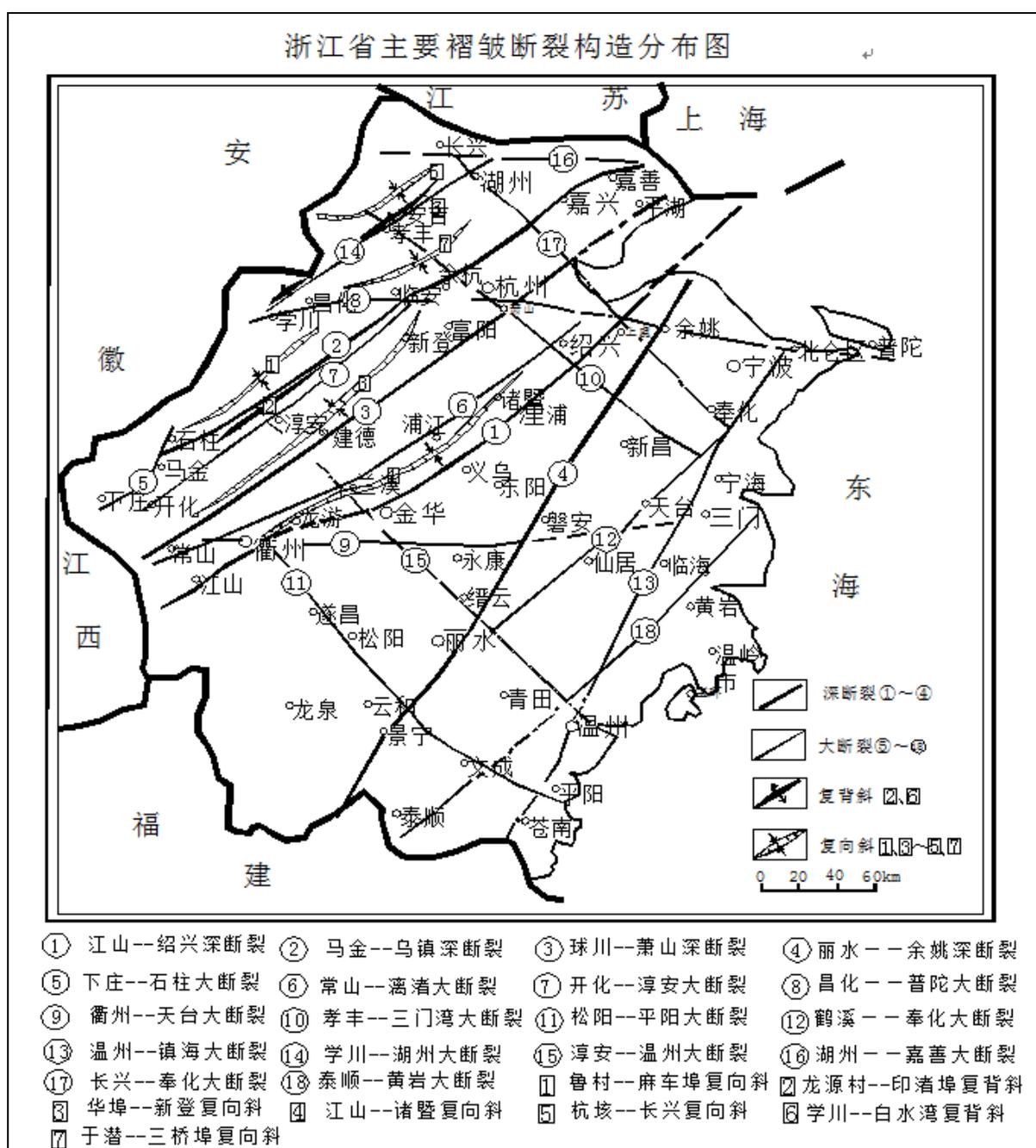
江滨区位于钱塘江杭州湾南岸、宁绍平原北部，属杭州湾南岸萧绍滨海相三角州冲积平原地貌。江滨区南部由钱塘江和曹娥江及外海潮流携带泥沙在人类历史时期堆积形

成，中北部为上世纪 60 年代末以来围垦形成。区内地势低平，总体西南高而东北低，河流纵横，没有明显的地形起伏，区域内表层土性基本相同。

## (2) 区域地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属于扬子准地台（II），二级构造单元属钱塘台褶带（II2），三级构造单元属常山-诸暨拱褶带（III5），四级构造单元属衢州-浦江拗褶断束（IV8）。

本项目位于③球川-萧山深断裂、⑧昌化--普陀大断裂、⑰长兴-奉化大断裂之间。经调查及区域地质资料，勘察场地内未发现有断裂构造。



### (3) 土壤

#### ①区域土壤

上虞区土壤有 6 个土类，15 个亚类、47 个土属、84 个土种。红壤土类是全市分布最广的一种土类，面积 69.76 万亩，占土地总面积 41.6%，主要分布在丰惠、通明、谢桥、联江、岭南等地。黄壤土类分布在海拔 500 米以上的低山地区，面积 0.72 万亩，占土地总面积 0.4%。岩性土类 4.9 万亩，占土地总面积 2.9%，主要分布在三溪、联江、丰惠、丁宅、江山、龙浦、清潭一带。潮土土类面积 18.56 万亩，占土地总面积 11.1%，主要分布在曹娥江中下游两岸。盐土土类 15.71 万亩，占土地总面积 9.2%，分布在解放塘以北海涂。

#### ②本项目地基土构成与特征

根据地基土组成及性状，在勘察深度内，场地地基土从上至下划分为以下 5 个工程地质层组，细分 9 个工程地质层。

##### 1 层：杂填土(Q4ml)：

杂色，稍湿，很湿，上部 20cm 为水泥路面，松散状，以碎石、粉质黏土及建筑垃圾为主，结构紊乱，均匀性较差。该层均有分布，层厚为 0.50~0.80m。

##### 2-1 层：粉质粘土(Q4al-m)

灰色，松散状，饱和，成分主要以粉粒为主，土切面较粗糙无光泽，摇震反应中等，干强度、韧性低。属中压缩性土，土质均匀性较差，该层分布稳定。层顶埋深 0.5~0.8m，层厚 1.8~2.90m。

##### 2-2 层：粘质粉土(Q4al-m)

灰色，很湿，稍密~中密，稍密为主，成分主要以粉粒为主，局部砂粒粘粒含量较高，相变为砂质粉土，土切面较粗糙无光泽，摇震反应中等，干强度、韧性低。属中压缩性土，土质均匀性稍差。该层分布稳定。层面高程 2.3~3.2m，层厚 2.0~3.20m。

##### 2-3 层：砂质粉土(Q4al-m)

灰黄色，很湿，以中密为主，含少量粉砂及云母碎片，局部粉砂含量较高。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低，属中偏低压缩性土。该层分布稳定。层顶高程 4.8~6.2m，层厚 6.6~8.2m。

##### 2-4 层：砂质粉土夹粉砂(Q4al-m)

灰色，中密度，饱和，矿物成分以石英为主，长石次之，颗粒多成次棱角状，粉粘粒含量占 59.4%。局部夹砂质粉土，该层分布稳定。层顶埋深 12.10~13.15m，最大揭层厚 2.9m。

3-1 层：粉质粘土(Q3al-l)

③土壤理化特性

根据地质勘测，本项目所在地土壤其理化特征详见下表。

表7.2-20 地基土指标调查统计表

地层编号	地层名称	统计指标	物理性质指标											固结	固结	直剪试验		原位测试			
			含水率	密度	干密度	重度	干重度	比重	孔隙比	饱和度	液限	塑限	液性指数	塑性指数	压缩系数	压缩模量	固快		锥头阻力	侧壁摩擦力	标准贯入
																	粘聚力	内摩擦角			
(%)	(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	(N/cm <sup>3</sup> )	(N/cm <sup>3</sup> )			(%)	(%)	(%)		(%)	(MPa-1)	(MPa)	(kPa)	(°)	(MPa)	(kPa)	(击/30cm)			
1	素填土	统计频数																			
		最大值																			
		最小值																			
		平均值																			
		标准差																			
		变异系数																			
		修正系数																			
2	粘质粉土	统计频数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6
		最大值	38.4	1.94	1.55	19.01	15.15	2.70	1.018	100	34.20	24.3	1.52	9.9	0.33	8.12	18.7	26.9	1.65	15.5	6.0
		最小值	25.5	1.83	1.34	17.93	13.11	2.70	0.747	92.21	27.6	19	0.76	8.6	0.22	6.09	14.6	20.3	1.41	14.7	4.0
		平均值	32.8	1.88	1.42	18.39	13.87	2.70	0.912	95.96	31.4	22.23	1.14	9.17	0.27	7.19	17.2	23.0	1.53	15.0	5.3
		标准差	4.76	0.04	0.08	0.35	0.74	0.00	0.098	3.00	2.49	1.99	0.28	0.58	0.04	0.8	1.7	2.6			0.8
		变异系数	0.145	0.019	0.053	0.019	0.053	0.00	0.108	0.031	0.079	0.089	0.241	0.063	0.16	0.112	0.099	0.112			0.2
		修正系数	1.12	0.984	0.956	0.984	0.956	1.00	1.089	0.974	0.934	0.926	1.199	0.948	1.132	0.908	0.918	0.908			0.9
3	粘质粉土	统计频数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	6
		最大值	33.7	1.92	1.51	18.82	14.77	2.70	0.951	95.65	33.00	23.4	1.07	9.6	0.29	7.99	17.4	23.6	3.96	50.1	7.0
		最小值	27.4	1.85	1.38	18.13	13.56	2.70	0.792	93.42	28.7	20.1	0.79	8.6	0.22	6.62	14.6	21.5	2.94	40.4	5.0
		平均值	30.47	1.88	1.44	18.42	14.23	2.70	0.874	94.06	30.98	21.93	0.94	9.05	0.27	7.10	15.8	22.5	3.43	44.0	6.2
		标准差	2.06	0.02	0.04	0.24	0.4	0.00	0.053	0.99	1.54	1.18	0.11	0.43	0.02	0.51	1.1	0.8			
		变异系数	0.06	0.013	0.028	0.013	0.028	0.00	0.061	0.011	0.05	0.054	0.117	0.048	0.088	0.072	0.071	0.033			
		修正系数	1.056	0.989	0.977	0.989	0.976	1.00	1.050	0.991	0.959	0.956	1.097	0.961	1.073	0.94	0.941	0.972			
标准值	32.17	1.86	1.41	18.23	13.79	2.70	0.918	93.24	29.71	20.96	1.03	8.69	0.28	6.68	14.9	21.9					

地层编号	地层名称	统计指标	物理性质指标											固结	固结	直剪试验		原位测试			
			含水率	密度	干密度	重度	干重度	比重	孔隙比	饱和度	液限	塑限	液性指数	塑性指数	压缩系数	压缩模量	固快		锥头阻力	侧壁摩擦力	标准贯入
			$\omega_0$	$\rho$	$\rho_d$	$\gamma$	$\gamma_d$	Gs	e	Sr	$\omega_L$	$\omega_P$	IL	IP	$\alpha_{1-2}$	ES1-2	c	$\phi$	qc	fs	N
			(%)	(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	(N/cm <sup>3</sup> )	(N/cm <sup>3</sup> )			(%)	(%)	(%)		(%)	(MPa-1)	(MPa)	(kPa)	(°)	(MPa)	(kPa)	(击/30cm)
4	砂质粉土	统计频数	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	13	13	17	17	3	3	11.0	
		最大值	72.3	1.96	1.571.10	19.21	15.39	2.71	1.458	100	71.10	61.1	1.34	10	0.31	8.89	18.3	27.6	8.33	119.9	15.0
		最小值	24.8	1.85	1.43	18.13	10.81	2.69	0.713	90.65	25.5	18.7	0.86	6.7	0.21	6.36	10.7	14.9	6.00	81.4	6.0
		平均值	32.94	1.90	0.11	18.58	14.06	2.70	0.892	95.36	32.27	23.96	1.08	8.31	0.25	7.62	14.4	23.9	7.37	106.0	10.5
		标准差	11.12	0.04	0.076	0.37	1.07	0.01	0.174	2.93	10.85	10.18	0.14	1.01	0.04	0.82	2.0	3.4			3.1
		变异系数	0.338	0.02	0.967	0.02	0.076	0.003	0.195	0.031	0.336	0.425	0.128	0.121	0.142	0.107	0.137	0.141			0.3
		修正系数	1.14	0.992	1.39	0.992	0.967	0.999	1.084	0.987	0.856	0.818	1.055	0.948	1.071	0.946	0.941	0.94			0.8
5	粉砂夹砂质粉土	统计频数	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	5	
		最大值	32.3	1.91	1.48	18.72	14.48	2.70	2.69	0.924	96.0	28.4	21.6	1.57	6.9	0.22	9.09	12.1	26.7	145.7	20.0
		最小值	25.2	1.85	1.40	18.13	13.70	2.70	2.69	0.821	94.06	26.9	20.0	1.35	6.8	0.21	8.4	11.9	26.5	128.5	16.0
		平均值	28.93	1.88	1.44	18.42	14.09	2.70	2.69	0.872	95.03	27.65	20.8	1.46	6.85	0.21	8.75	12.0	26.6	137.7	18.0
		标准差																			
		变异系数																			
		修正系数																			
		标准值																			

### 7.2.6.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

#### 1.土壤环境影响类型

本项目属于改建项目，为污染影响型建设项目，由于本项目利用现有焚烧车间实施，本次环评分析运营期对土壤的环境影响。

营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为焚烧车间、危废暂存库、污水处理站等区域。因此需要做好各区域、设施废水收集，做好废水收集池、生产车间、原料仓库等的防渗措施。

#### 2.土壤环境影响途径

本对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线等区域，本项目主要污染物为废气、废水，项目可能产生的影响途径如下：

①由工程分析可知，本项目废水经处理达标后回用，不外排，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

②如果厂区废水管道、收集池等防渗防漏措施不完善，则会导致废水漫流地面并下渗。污水处理设施为地上建筑物，当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

③物料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告2013年第36号修改单中的相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的规定建设。

④储罐或桶装、袋装原料泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致原料长期下渗进入含水层。储罐区在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用混凝土构造及设置防渗层。

⑤本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化，

因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

⑥服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 7.2-44。本项目土壤环境影响源及影响因子识别表见 7.2-45。

表7.2-21 本项目土壤影响类型与途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表7.2-22 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
焚烧车间	危废焚烧	大气沉降	粉尘	粉尘	正常、连续
		地面漫流	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	事故、间断
		垂直入渗	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	事故、间断
		其他	/	/	/
危废暂存库	固废暂存	大气沉降	恶臭	恶臭	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	事故、间断
		其他	/	/	/
污水处理站	污水处理	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	事故、间断
		垂直入渗	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物等	事故、间断
		其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写；b 应描述污染源特性，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 3.评价因子筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见下表。

厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目仅对地面漫流和垂直入渗对土壤

的影响进行定性分析。

表7.2-23 评级因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	常规监测因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的45项。特征监测因子：特征因子二噁英类（总毒性当量）等。	/

#### 7.2.6.4 土壤环境影响预测模式及影响分析

##### 1、大气沉降

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，对土壤环境影响较小；焚烧系统对土壤环境的影响已在《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物1.5万吨技改项目环境影响报告书》中进行具体描述，本次报告不再重复。

##### 2、地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。本项目实施后，营运期废水采用明管高架输送，经管道直接打入污水处理站；厂区内设雨水收集明沟，收集初期雨水，初期雨水全部进入废水处理系统；同时企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，确保事故废水进入事故应急池，事故应急池设应急泵，池内废水可及时打入污水处理站。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

##### 3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

根据现有企业土壤监测（企业现状监测数据详见报告6.3.4章节），各污染物在罐区、污水站、危废仓库及对照点处浓度无明显差异，土壤监测数据基本一致，厂内数据与对照点相差不大，现状土壤监测也可以满足相关标准要求。

本次项目对土壤的影响途径，主要体现在事故状态废水通过地表漫流进入土壤环境、防渗层破裂导致污水或物料入渗进入土壤环境。本项目工程防渗参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。

对于地下及半地下工程构筑物、危废暂存场所采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。采用上述措施后，基本不会发生污染物的泄漏。

因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

表7.2-24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型口；两种兼有口				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地口；未利用地口				土地利用类型
	占地规模	(0.2) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水水位口；其他口				
	全部污染物	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物、粉尘				
	特征因子	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氯化物、氟化物、粉尘				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类口；III类口；IV类口				
	敏感程度	敏感口；较敏感口；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级口；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级口				
现状调查内容	资料收集	a)口；b)口；c)口；d)口；				
	理化性质					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	/	6m	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的45项，特征监测因子：多氯联苯（总量）、二噁英类（总毒性当量）等。					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618口；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1口；表D.2口；其他口				
	现状评价结论	根据监测结果，对照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），拟建场内及场外土壤监测点各项指标均符合相应标准要求。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E口；附录F口；其他口				
	预测分析内容	影响范围（）影响程度（）				
	预测结论	达标结论				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他口				

工作内容		完成情况			备注
	跟踪监测	监测点数	检测指标	监测频次	
		4	多氯联苯（总量）、二噁英类（总毒性当量）等	5年1次	
	信息公开指标	检测频次、检测指标			
评价结论		从土壤环境影响角度，建设项目可行			
注1：“口”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价工作的，分别填写自查表。					

## 7.2.7 生态环境影响分析

### 1、周围生态调查

项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区内，周围的环境现状主要为工业企业和道路为主，最近的盖北镇农业用地在 6km 以外。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等，农田种植以水稻、大（小）麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的杭州湾上虞经济技术开发区为集中工业区。附近的盖北镇主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

### 2、生态环境影响分析

本项目为改建项目，土地为杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，规划用地性质为三类工业用地，目前不存在土地征用对生态的破坏，其影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目废水经厂区污水处理达标后回用，废水不对外排放，因此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，

只要在各级政府及相关部门与公司管理层的紧密配合下,在共同努力的基础上,落实“三废”处理措施,并加强污染物排放管理,则项目建设对生态环境的影响不大。

此外,企业加强绿化工程,改善厂区景观,对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上,重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

### 3、生态保护措施

#### (1) 绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则,必须采取一定的生态恢复和补偿措施,以消减生态影响程度,减少环境损失,改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及园区污染总量控制原则,在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明,绿化对改善区域环境具有极其重要的作用,绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度,使规划绿地率达到 15% 以上,达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物,充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用,具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带,选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木,如洋槐、榆树、垂柳等。

#### (2) 加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施,确保设施的正常运行,污染物做到稳定达标排放,如治理设施出现故障应立即停产检修,应建设事故应急池,对事故废水和废液进行收集,杜绝废气和废水未经处理即外排,以避免对生态环境,尤其是水生生物生境的影响。

## 7.3 退役期环境影响分析

### 7.3.1 生产线退役环境影响分析

项目退役后,生产线将完全停止生产,因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物。退役后的公用设施可能仍会为下一个项目运转,该公用设施产生的“三废”也应处理达标后方可排放。

对尚未用完的原料必须经妥善包装后由原料生产厂家回收或外售,不得随意倾倒;对废水应纳入污水处理厂处理后排放;对固废中有回收价值的固废应综合利用,不可排入外环境中。

### 7.3.2 设备退役环境影响分析

项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有原辅料等残余物遗留在上面，因此，设备应经处理干净后方可进行拆除，处理物应按三废相关要求进行处理。对于一些届时落后和应淘汰设备应拆除，设备的主要材料为金属，对废弃设备材料作拆除回收利用。

### 7.3.3 厂房退役环境影响分析

本项目退役后，遗留的厂房可作其它用途或拆除重建，废弃的建筑废渣可作填埋材料进行综合利用。同时，企业退役后应根据《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》开展退役场地调查和风险评估。

采取上述处理方法后，本项目退役后对周围环境影响较小。

## 7.4 环境风险评价

### 7.4.1 风险调查

#### 1、建设项目风险源调查

本项目危险物质主要包括危废原料、二次危废、硫酸、氢氧化钠。危险物质的暂存数量及暂存位置见下表。根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)的附录 B 确定本项目危险物质的临界量。

表7.4-1 风险物质储存量调查表

物质名称	危险特性	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	临界量 Qn/t	最大暂存量 qn/t	该种危险物质 Q 值	包装方式	暂存位置	
辅料	氢氧化钠	腐蚀性(C)	/	1310-73-2	/	100	0	防漏胶袋	液碱储罐
	硫酸	腐蚀性(C)	主要成分硫酸，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的硫酸的临界量	7664-93-9	10	45	4.5	储罐	污水站
二次危废	飞灰	毒性(T)	主要成分有毒金属及其化合物，根据砷的急性毒性 (LD <sub>50</sub> :145mg/kg(小鼠经口))，参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的健康危险急性毒性物质(类别 3)的临界量	/	50	540(以 2 个月贮存量计算)	10.8	袋装	灰渣库、丙类仓库
	废冷冻结晶母液	毒性(T)	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 中的 COD <sub>Cr</sub> 浓度≥10000mg/L 的有机废液(第八部分)的临界量	/	10	46	4.6	桶装	危废暂存库
	废 TMF 膜	毒性(T)	不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	0.01	/	袋装	危废暂存库

物质名称	危险特性	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	临界量 Qn/t	最大暂存量 qn/t	该种危险物质 Q 值	包装方式	暂存位置
废 SCNF 膜	毒性(T)	不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	0.01	/	袋装	危废暂存库
废 RO 膜	毒性(T)	不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	0.01	/	袋装	危废暂存库
废离子交换树脂	毒性(T)	不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	1	/	袋装	危废暂存库
废再生液	毒性(T)	不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	0.2	/	桶装	危废暂存库
污水处理污泥	毒性(T)	不列入 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质	/	/	226(以 2 个月贮存量计算)	/	袋装	污水站污泥间

## 2、环境敏感目标调查

本次项目所在地位于杭州湾上虞经济技术开发区。企业所处区域污水管网已铺设到位。

### (1)水环境敏感性排查

项目所在地附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。

### (2)居住区和社会关注区情况

表7.4-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	联合村	西南	约 3350	居住区	约 2650 人
	2	兴海村	西南	约 4100	居住区	约 3090 人
	3	开发区生活区	西南	约 2830	居住区	约 2600 人
	4	东一生活区	西	约 3600	居住区	约 2005 人
	5	新河村	南	约 4570	居住区	约 2240 人
	6	珠海村	南	约 3000	居住区	约 4650 人
	7	丰富村	南	约 4920	居住区	约 3072 人
	8	镇海村	东南	约 2604	居住区	约 1894 人
	9	丰棉村	东南	约 3885	居住区	约 3048 人
	10	镇东村	东南	约 4088	居住区	约 2350 人
	11	十六户村	东南	约 4220	居住区	约 4557 人
	12	横塘村	东南	约 4860	居住区	约 4884 人
	13	邵家丘村	东南	约 4260	居住区	约 2750 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					10000~50000 人	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					500~1000 人 (企业职工)	
大气环境敏感程度 E 值					E2	

地表水	序号	敏感目标名称	水体环境功能	水质目标	与事故源点相对距离	24h 内流经范围
	1	横六河	Ⅲ类	Ⅲ类	紧邻厂区	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与事故源点相对距离	厂址区包气带防污性能
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

## 7.4.2 环境风险潜势

### 7.4.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

#### 1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在导则附录 B 中对应临界量的比值，计算方法如下。

(1) 当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按式 (1) 计算：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

企业涉及风险物质数量与临界量比值 Q 值计算结果见下表：

表7.4-3 建设项目 Q 值确定表

序号	风险物质名称	存在地点	存储量 (t/a)	临界量 (t)	W/W
1	废冻结晶母液	危废暂存库	46	10	4.6
2	飞灰	灰渣库、丙类仓库	540	50	10.8
3	硫酸	污水站	45	10	4.5
合计					19.9

根据以上计算结果可知，项目危险物质数量与临界量比值  $Q=19.9 (10 \leq Q < 100)$ 。

#### 2、行业及生产工艺 (M)

生产工艺过程含有风险工艺和设备情况对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，将 M 划分为 (M) >20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表7.4-4 其他行业生产工艺评估

评估依据	分值
涉及危险物质使用、贮存的项目	5

本项目涉及危险物质使用、贮存，因此 M=5，即取 M4。

### 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值比值 Q，和行业及生产工艺 M，按照表 7.4-6 确定危险物质及工艺系统危险性等级 P，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表7.4-5 危险物质及工艺系统危险性等级判定

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

由上述可知，该项目危险物质及工艺系统危险性等级属于 P4。

#### 7.4.2.2 建设项目环境风险潜势判断

建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照下表确定环境风险潜势。

表7.4-6 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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

根据判定结果，大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为II、I、I级，大气、地表水、地下水环境风险评价等级分别为三级、三级、简单分析。因此，该项目环境风险评价等级为三级。

## 7.4.3 风险识别

### 7.4.3.1 风险源项

#### 1、危险原料、危险废物

危险原料及危险废物的危害特性及主要有害成分见下表。

表7.4-7 危险原料及危险废物的危害特性及主要有害成分一览表

危险物质名称		危险特性	形态	主要有害成分
辅料	氢氧化钠	腐蚀性	液态	氢氧化钠
	硫酸	腐蚀性	液态	硫酸
二次 危废	飞灰	毒性	固态	镉、铅、砷、汞等
	废冻结晶母液	毒性	液态	镉、铅、砷、汞等
	废 TMF 膜	毒性	固态	有机物
	废 SCNF 膜	毒性	固态	有机物
	废 RO 膜	毒性	固态	有机物
	废离子交换树脂	毒性	固态	有机物
	废再生液	毒性	液态	镉、铅、砷、汞等
	污水处理污泥	毒性	固态	镉、铅、砷、汞等

#### 2、理化性质及主要危险有害特性

##### (1) 辅料

本项目辅料的氢氧化钠为危险化学品，理化性质及主要危险有害特性见下表。

表7.4-8 氢氧化钠的理化性质及主要危险有害特性

中文名称	氢氧化钠		
英文名称	sodium hydroxide		
分子式	NaOH		
相对分子质量	40.01		
CAS 号	1310-73-2		
危规号	82001		
UN 编号	1824		
危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀性		
主要成分	氢氧化钠含量工业一级≥99.5%，工业二级≥99.0%		
外观与性状	纯品为无色透明晶体，吸湿性强		
主要用途	广泛用于中和剂，用于各种钠盐制造、肥皂、造纸、棉织品、电镀、漂白等		
<b>健康危害</b>			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼睛和呼吸道，腐蚀鼻中隔；眼睛和皮肤直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗 20-30 分钟。如有不适感，就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐彻底冲洗 10-15 分钟。如有不适感，就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅。如有呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
<b>理化特性</b>			
相对密度(水=1)	2.13	相对密度(空气=1)	无资料
熔点(°C)	318.4	沸点(°C)	1390

饱和蒸汽压(Kpa)	0.13(739°C)	燃烧热(KJ/mol)	无资料
临界温度(°C)	无资料	临界压力	无资料
辛醇/水分配系数	无资料	闪点(°C)	无意义
爆炸上限(%)	无意义	爆炸下限(%)	无意义
引燃温度(°C)	无意义	pH	12.7(1%溶液)
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不燃，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。		
灭火方法	本品不燃。		
泄漏应急处理	隔离泄露污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器及泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄露区。		
贮运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35°C，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物		
防护措施	<p>作业场所职业接触限值</p> <p>中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>): 2</p> <p>美国 TVL-C: 2</p> <p>检测方法: 火焰原子吸收光谱法</p> <p>工程控制: 密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备</p> <p>呼吸系统防护: 可能接触其粉尘时, 必须佩戴过滤式防尘呼吸器。必要时佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护: 佩戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它防护: 工作场所禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作完毕, 沐浴更衣。注意个人清洁卫生</p>		
稳定性和反应活性	<p>稳定性: 稳定</p> <p>聚合危害: 不聚合</p> <p>避免接触的条件: 潮时空气</p> <p>禁忌物: 强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、水。</p> <p>燃烧(分解)产物: 无。</p>		
毒理学资料	<p>急性毒性: LD<sub>50</sub>: 40mg/kg(小鼠腹腔)</p> <p>刺激性: 家兔经皮: 50mg(24h), 重度刺激。</p> <p>家兔经眼: 1%, 重度刺激</p> <p>其他: LDLo: 1.57mg/kg(人经口)</p>		
环境危害	对环境有有害。		
废弃	<p>废弃性质: 危险废物</p> <p>废弃处置方法: 中和、稀释后, 排入废水系统;</p> <p>废弃注意事项: 处置前参阅国家和地方有关法律法规。把倒空的容器归还厂商或规定场所掩埋</p>		
<b>运输信息</b>			
危险号	82001		
UN 编号	1823		
包装分类	II		
包装标志	腐蚀品		
包装方法	固体可装入 0.5mm 厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100kg; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱		

本项目辅料的硫酸为危险化学品，理化性质及主要危险有害特性见下表。

**表7.4-9 硫酸的理化性质及主要危险有害特性**

中文名称	硫酸		
英文名称	sulfuric acid		
分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		
相对分子质量	98.08		
CAS 号	7664-93-9		
危规号	81007		
UN 编号	1824		
危险性类别	第 8.1 类酸性腐蚀性		
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。		
<b>健康危害</b>			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
皮肤接触	立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入	误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
<b>理化特性</b>			
相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
熔点(°C)	10.5	沸点(°C)	330
饱和蒸汽压(Kpa)	0.13 (145.8°C)	燃烧热(KJ/mol)	无意义
临界温度(°C)	无资料	临界压力	无资料
辛醇/水分配系数	无资料	闪点(°C)	无意义
爆炸上限(%)	无意义	爆炸下限(%)	无意义
引燃温度(°C)	无意义		
危险特性	遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。		
灭火剂	干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮运注意事项	储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装		

	和搬运作业要注意个人防护。
防护措施	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
稳定性和反应活性	稳定性:稳定 聚合危害:不聚合 禁忌物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。 燃烧(分解)产物: 氧化硫。
毒理学资料	接触限值： 中国 MAC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 2 前苏联 MAC ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) 1 美国 TVL—TWA ACGIH $1\text{mg}/\text{m}^3$ 美国 TLV—STEL ACGIH $3\text{mg}/\text{m}^3$ 急性毒性：LD <sub>50</sub> =2140mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> = 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时（小鼠吸入）
<b>运输信息</b>	
UN 编号	1830
包装分类	I
包装标志	腐蚀品
包装方法	螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。

## 2、废气污染物

本项目主要有毒有害废气污染物的性质如下：

### (1)烟尘、重金属及其氧化物

烟尘中含有重金属及其氧化物。废物中重金属的排放与其物理化学性质、燃烧条件和烟气净化有关。其排放有两种途径：一是随灰渣排放；二是由于挥发形成气态金属单质或其化合物随烟气排放，挥发性金属优先吸附于飞灰。

### (2)飞灰

危险废物经立式清洁焚烧炉焚烧系统处置后，从除尘器收集的飞灰不仅富集有挥发性重金属及其化合物，而且二噁英等有机污染物的含量也很高，属于危险废物，污染危害的风险较大。

## 7.4.3.2 生产系统危险性识别

### 一、储运设施

危险废物分类存放，其中废有机酸、废溶剂等热值较高的危废、低闪点的危废暂存于甲类仓库，其他危废暂存于乙类或丙类危险废物暂存库。危险废物暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。

### (1) 泄漏

危险废物在暂存的过程中，危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本项目暂存的液态危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

### (2) 火灾

项目收集危险废物中部分为易燃性物质，在发生火灾的情况下，危险废物不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、重金属污染物、二噁英类等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

## 二、生产设施

### 1、危险废物进料过程产生环境风险识别

本项目暂存于罐区的液态危废通过地面管廊的密闭管道输送到焚烧炉，危险废物暂存库的半固态、固态危废通过叉车、吨桶、吨袋等输送到危险废物暂存库配伍区域。在进料过程中，风险因素主要为管道破损后发生废液泄漏。

废液厂内输送管道可能因材料质量或施工质量原因发生跑冒滴漏，包括：①管道和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的泄漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的泄漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的泄漏。

### 2、危险废物焚烧过程产生环境风险识别

焚烧为本项目危废处置的关键性环节，其可能出现的环境风险如下：

立式清洁焚烧炉焚烧设施配套完整的应急处理系统，当焚烧设备混入爆炸性废物或者发生机械故障时，焚烧炉可通过独立的紧急停车开关使系统停止，滞留在系统内焚烧烟气通过二燃室顶部应急排气筒排放。

存发生事故性停车的情况下，焚烧烟气未经治理排放，其中污染物浓度较高，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

## 三、环保设施

### 1、废水处理过程环境风险识别

本项目湿法脱酸废水经中水回用系统处理，不外排。本项目污水处理设施环境风险主要包括污水管网的破裂、废水处理设施不正常运转。

#### ① 污水输送管网破裂

在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇不可抗拒之自然灾害(如地震、地面沉降等)原因，可能使管道破裂而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的局部污染。此外，污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。

②废水处理系统不正常运转，如设备故障等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。

## 2、废气处理过程环境风险识别

本项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，其中焚烧烟气事故性排放产生的环境风险是最大的。

## 3、灰渣等二次污染物处置过程环境风险识别

在危废焚烧处置过程中将伴随产生炉渣、飞灰、结晶盐等二次污染物，其中绝大部分属于危险废物，特别是炉渣、飞灰中成分复杂，一般含有金属氧化物、氢氧化物、碳酸盐、硫酸盐、硅酸盐、少量重金属及化合物、废活性炭有机物、二噁英类等，危害性较大，若未经处置落入外环境中将产生不良的影响。

### 7.4.3.3 危险物质向环境转移途径识别

#### 1、泄漏事故

##### (1)废物运输过程的泄漏事故

本项目危险废物运输收集委托有危废运输资质的车队进行收集和运输工作，为了防止洒落和雨淋，危险废物运输车辆以厢车为主，配以少量槽车。本项目废物运输过程由于各种因素引起撞车、翻车导致危险废物发生泄漏事故时，危险物质主要是醇、醛、酚、醚、芳烃族等挥发性有机物类及重金属类等，向大气、地表水、土壤、地下水环境转移。

##### (2)废物暂存过程的泄漏事故

本项目危险废物分类存放，废有机酸、废溶剂等热值较高的危废、低闪点的危废暂存于甲类仓库，其他危废暂存于乙类或丙类危险废物暂存库。废物暂存过程的泄漏事故主要是在危废暂存库内的废液吨桶暂存区发生液体泄漏事故，泄漏物料将通过四周的收

集槽进行收集，将这部分废液按危险废物的处理方法送入焚烧炉进行焚烧，不和其它冲洗废水混合，不进入雨水管网，不会直接进入水体，一般情况下，不会发生物料直接泄漏到水体的现象。

废液发生泄漏时，危险物质主要是醇、醛、酚、醚、芳烃族等，其中挥发性有机物挥发进入大气环境；若废液发生泄漏且危废暂存库的防渗层出现破损，危险废物进入土壤、地下水环境。

### (3)废物进料过程的泄漏事故

本项目废物进料过程的泄漏事故是暂存区废液的输送管道破损发生废液泄漏，废液由厂内废液输送管道沿线设置的导流沟收集进入事故应急池，不进入周围地表水环境。

危险物质主要是醇、醛、酚、醚、芳烃族等，其中挥发性有机物挥发进入大气环境，废液亦可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体。

### (4)灰渣等二次污染物处置过程的泄漏事故

本项目炉渣、飞灰出料过程采用全封闭式出料系统，但在实际操作过程，可能因操作不当，使得全密闭出料系统未发挥应有的作用，洒落出来的飞灰、炉渣等将进入车间空气。此外，炉渣、飞灰等在暂存过程中也可能发生淋溶渗漏等风险，进入土壤、地下水环境。

## 2、火灾、爆炸事故

本项目火灾、爆炸事故主要包括：①危废原料中的易燃性物质发生泄漏遇到火源发生火灾事故；②焚烧系统进料中混入易爆物质时，焚烧炉内膛发生爆炸事故。

火灾、爆炸事故的危险物质环境转移途径如下：

### ①浓烟

火灾事故时，散发出大量的浓烟。它是由燃烧物质释放出的高温蒸气和毒气、被分解和凝聚的未燃物质和被火焰加热而融入上升气流中的大量空气等三种物质的混合物。它不但含有大量热量，还含有蒸气、有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围人员的生命安全和周围大气环境质量造成污染和破坏。发生火灾主要的燃烧产物为主要为烟尘、CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、重金属污染物、氯化氢、二噁英等。

### ②消防废水

灭火时，产生一定量的消防废水，主要污染物为 Cu<sup>2+</sup>、Ni<sup>+</sup>、Pb<sup>2+</sup>、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>

等。本项目设有足够容积的事故应急池收集消防废水，确保消防废水不进入周围地表水环境。厂区消防废水如果没有收集好，经土壤下渗进入地下水环境，或形成地表径流向东面蔓延流出厂外，进入雨水收集系统直接排入横百河，或进入厂区污水收集系统，对污水处理站造成一定的冲击。可见，若消防废水没有妥善收集，将对地表水环境、土壤环境、地下水环境造成污染。

### 3、废气、废水事故排放

#### ①废气事故排放

本项目废气事故排放主要是在发生事故性停车的情况下，焚烧烟气未经治理直接排入大气环境，主要危险物质包括烟尘、CO、SO<sub>2</sub>、HF、HCl、NO<sub>x</sub>、Hg、Cd、As、Pb、二噁英等。

#### ②废水事故排放

本项目废水事故排放主要是废水收集管道老化发生破损、废水处理设施不正常运转等情况下的外排，主要危险物质为COD、SS等。本项目设有足够容积的事故应急池收集各种事故废水，确保事故废水不进入周围地表水环境。

### 4、环境风险识别小结

表7.4-10 项目环境风险识别汇总表

潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要影响途径	统计概率
危废焚烧系统	焚烧废物、烟尘、二氧化硫、二噁英等	储罐全破裂	扩散	5.00*10 <sup>-6</sup> /a
		火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00*10 <sup>-6</sup> /a
		火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00*10 <sup>-6</sup> /a
配伍料坑	固态/半固态危险废物、氨、硫化氢	火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00*10 <sup>-6</sup> /a
		火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00*10 <sup>-6</sup> /a
危废仓库	固态/半固态危险废物、氨、硫化氢	火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00*10 <sup>-6</sup> /a
		火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00*10 <sup>-6</sup> /a

#### 7.4.3.4 风险识别结果

根据确定的重点监控的环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险如下，见下表。

表7.4-11 可能出现的环境风险

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储罐区	辅料及助燃储罐	硫酸、废液等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	横六河、北塘河
2	危废暂存库	仓库	危险废物等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	横六河、北塘河
3	污水处理站	污水池	硫酸等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤	横六河、北塘河
4	废气处理系统	焚烧炉、废气吸收塔、吸收液体	碱液、酸液等	泄漏物料、消防废水及二次污染	大气、水、土壤	横六河、北塘河

## 7.4.4 风险事故情形分析

### 7.4.4.1 最大可信事故

#### (1)对地表水环境产生影响的风险事故情形

本项目对地表水产生的影响事故包括危险废物运输过程发生的泄漏事故，废液暂存过程发生泄漏事故，废液输送管道破损发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及生产废水的事故性排放。

在危废暂存库内的废液吨桶暂存区发生液体泄漏事故，泄漏物料将通过四周的收集槽进行收集，将这部分废液按危险废物的处理方法送入焚烧炉进行焚烧，不和其它冲洗废水混合，不进入雨水管网。废液输送管道泄漏废液由导流沟收集进入事故应急池，不进入周围地表水环境。火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

若生产废水处理设施一旦发生事故，全部生产废水可依托现有事故应急池，不外排。

综上所述，本项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他的事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。可见，本项目对地表水环境产生影响的风险事故情形为：危险废物运输过程发生的泄漏事故对地表水的影响。

#### (2)对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：废水处理站调节池防渗系统老化，废水泄漏进入地下水系统，对地下水产生不良影响。

#### (3)对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对大气环境产生影响的风险事故情形为：①硫酸储罐泄露；②焚烧装置紧急停车，焚烧烟气未经处理从设备顶部的紧急烟囱排放。

### 7.4.4.2 事故源项分析

#### 1.硫酸泄漏事故源项分析

该项目硫酸贮罐利旧，1只容积 $30\text{m}^3$ ，工作压力为 $0.1\text{MPa}$ ，灌装系数取 $0.8$ ，合计最大贮存量 $44\text{t}$ 。裂口面积取 $1\text{cm}^2$ ， $C_d$ 取 $0.65$ ，硫酸密度为 $1830\text{kg}/\text{m}^3$ ，考虑裂口位于贮槽底部，距离液面约 $2.9\text{m}$ ，则按照液体泄漏的伯努利方程计算泄漏速率 $0.134\text{kg}/\text{s}$ 。由于硫酸沸点为 $330^\circ\text{C}$ ，沸点高于液体贮存的常温，因此形成液池后，将不会产生闪蒸和热量蒸发，而产生质量蒸发，蒸发速率为 $0.001\text{kg}/\text{s}$ ，假设 $30\text{min}$ 应急时间内，液池通过泡沫覆盖灭火，硫酸蒸发得到控制，则可计算 $30\text{min}$ 泄露和蒸发的硫酸为 $243\text{kg}$ 。

#### 2.焚烧烟气事故源项分析

焚烧系统停电或后续设备出现故障时，将导致焚烧烟气污染物直接排放，从而加重了对环境的影响。故按照最不利情况的原则，焚烧烟气事故排放为焚烧系统出现故障导致烟气的事故排放。此种事故情形已在《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 $1.5$ 万吨技改项目环境影响报告书》中考虑，本次报告已不再重复。

#### 3.事故废水源强

事故应急池：根据中石化发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43号）相关要求设计。

事件储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，本项目现有柴油储罐最大容积 $30\text{m}^3$ 。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ， $144\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

其中 $Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $48\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时 $3\text{h}$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；主要为罐区防火堤内，防火堤可容纳量根据罐区最大储罐容积设计，围堰净空容量为 $10\text{m}^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，此处事故池不包括污水站调节池，以 3h 达产产生量计，为  $23.5\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $333.7\text{m}^3$ ；

$$V_5=10qF$$

$q$ ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

$q_a$ ——年平均降雨量，mm；上虞市取 1443mm；

$n$ ——年平均降雨日数；上虞市取 160d；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $3.7\text{ha}$ （根据全厂区需进入雨水收集系统的汇水面积计算）；

根据此计算所需要事故应急池容积为  $521.2\text{m}^3$ ，浙江春晖固废处理有限公司已设置 1 个  $1000\text{m}^3$  的事故应急池，可满足应急需求。本项目环境风险主要是罐区、焚烧车间等，具有潜在泄漏事故风险。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，同时关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。

## 7.4.5 风险预测

### 7.4.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### (1) 预测模式及气象条件

硫酸理查德森数  $Ri=0.294$ ， $Ri>1/6$ ，为重质气体，扩散计算建议采用 SLAB 模式。

表7.4-12 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	事故经度	120°53'33.89"东	
	事故纬度	30°10'22.89"北	
	事故类型	储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速(m/s)	1.5	2.59
	相对温度(°C)	25	25
	相对湿度(%)	50	75
	稳定度	F	D
其它参数	地表粗糙度(m)	1	1
	是否考虑地形	否	否





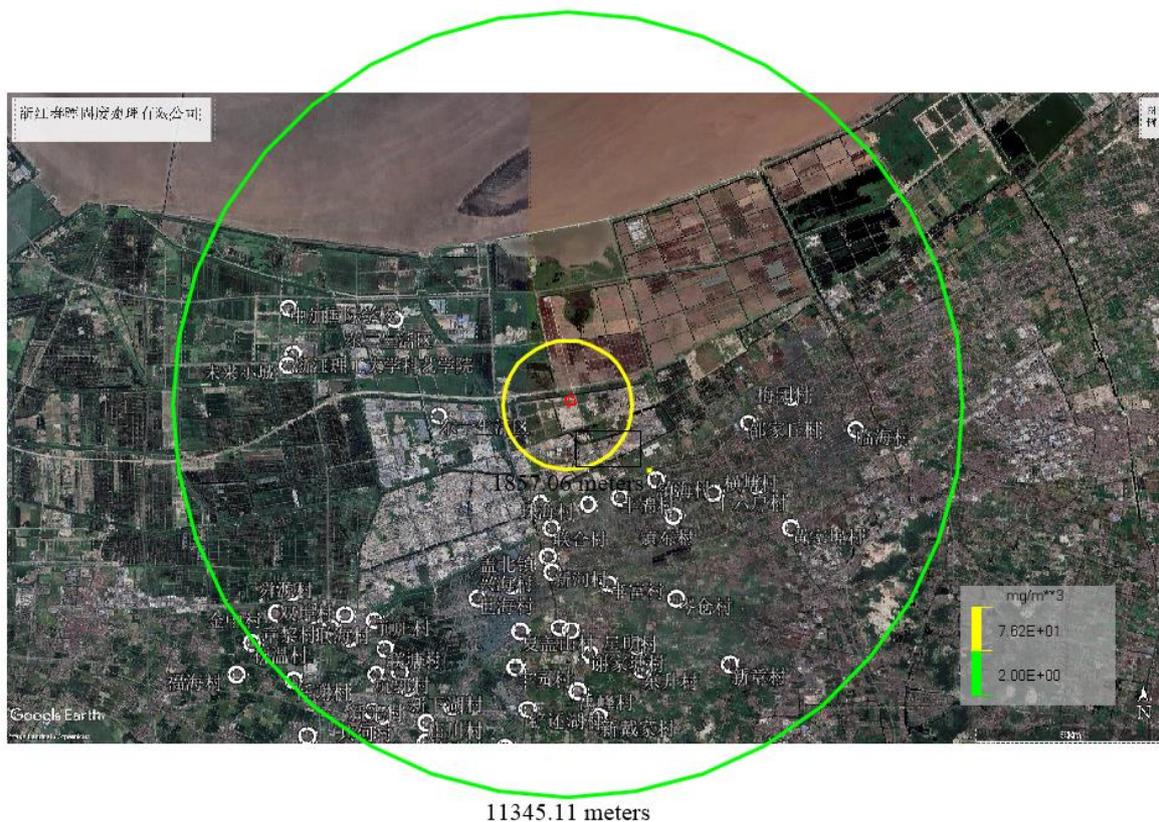


图7.4-4 最不利气象条件下二氧化硫泄漏预测结果

表7.4-15 二氧化硫泄漏预测后果（厂内）

预测气象条件	指标	浓度值(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	达到时间(s)
最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1	79	483.55	422
	大气毒性终点浓度-2	2	9891.83	2765
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	79	1857.06	2224
	大气毒性终点浓度-2	2	11345.11	6136

表7.4-16 二氧化硫泄漏预测后果（厂外）

敏感点	与厂界距离(km)	到达浓度值(mg/m <sup>3</sup> )		备注
		最常见气象条件	最不利气象条件	
镇海村	~2.6	4.47 (持续 1626s 超过 阈值下限 2mg/m <sup>3</sup> )	32.98 (持续 3131s 超过 阈值下限 2mg/m <sup>3</sup> )	未超出阈值上限 79mg/m <sup>3</sup>

由上图可知，本项目硫酸泄露事故/火灾二次污染事故排放情况下，硫酸、二氧化硫在发生事故后 70 分钟内对敏感点的影响均很低，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准上限。

#### 7.4.5.2 有毒有害物质在水环境中的运移扩散

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水处理与输送的工程事故。事故隐患包括三点：一是废水处理与输送设施被损坏（如管道堵塞、破裂、反应池破损等）。管道破裂

与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，废水有可能进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水体。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于反应池或输送干管内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径，并通过阀门控制等调节系统将废水引入事故水池，尽可能减轻此类事故对环境的影响。二是污水处理系统不正常运转，如设备故障、生化系统异常等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。三是重大泄漏或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过净下水(雨水)系统从雨水排口进入水体，可能成为主要的事故水环境污染隐患。应将事故废水截留在事故池内，以切断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。当企业火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故池，保证事故时的雨污水不外流。

#### **7.4.6 环境风险评价**

本项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。本项目硫酸泄露事故/火灾二次污染事故排放情况下，硫酸、二氧化硫在发生事故后 70 分钟内对敏感点的影响均很低，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准上限。

#### **7.4.7 环境风险防范措施及应急要求**

##### **7.4.7.1 危险运输过程事故风险防范措施**

本项目危险废物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、坚持分类收集，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行包装，包装介质(吨袋)需密封，在明显的位置粘贴危险废物包装标签。危险废物运输车辆装载完货物后检查货物堆放的稳定性，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染。货厢在关闭时应确认锁好，防止行驶过程厢门因振动打开。

2、车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，派专门人员负责押运。

3、应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在危险废液发生泄漏时可以及时将废液收集，减少散失。

4、运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

#### 7.4.7.2 危险暂存过程事故风险防范措施

本项目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》(GB18597-2001)要求，做好贮存风险事故防范工作，按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)要求，做好贮存风险事故防范工作。

(1)甲类仓库必须有符合《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志；必须设置泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下，还应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(2)甲类仓库必须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，贮存库内空气经净化处理引入废气处理装置进行处理，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

(3)厂区内应设置截断阀门，发生泄漏时关闭污染物外排途径；甲类、丙类仓库四周应设置事故沟和围堰；为防止废液暂存设备发生事故时的辐射影响，保持周围消防通道的畅通。

(4)仓库门口应设置 10~15cm 高的挡水坡，防治暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在仓库、车间外部设雨水沟，下雨时可收集雨水，防止雨水浸入仓库。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

(5)甲类、丙类仓库，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施，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相容(即不相互反应)；必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；场地基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(6)在危险废物暂存仓库建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

(7)不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

(8)贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管；对于所有进出罐区的管道均设 2 道以上的安全控制阀。

(9)甲类、丙类仓库应严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)进行设计，在总图的布置上应留有足够的防火距离，甲类、丙类仓库与生产车间和交通线路的距离、仓库与其他建筑物之间的距离应符合规范要求。库房各区应安装气体检测装置，并进行定时检测，检测数据输送到控制中心，并设置报警功能。

(10)甲类、丙类仓库应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。按化学品不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类贮存，并附上明显标识，性质相抵的禁止同库贮存。

#### 7.4.7.3 危险进料过程事故风险防范措施

本项目处理危险废物形态为四类：一类是密封桶包装危险废物，二类是粉状，代表是飞灰；三类是固态及半固态废物；四类是液态。密闭桶包装的危险废物、固态及半固态废物先进行预破碎，破碎后用铲车送入进料斗，提升机上料，将料放入提升小车中，提斗到达指定位置后，翻转装置倾倒斗内的物料至料仓中。此过程为半自动化，若发生洒落，只要及时清理对环境的影响很小。飞灰由送料罐车泵入飞灰储罐，飞灰从储罐下部的螺旋输送机送入焚烧炉内。飞灰储罐下锥斗装有专利保护的防结块装置，保证飞灰在储罐内通畅下落。储罐顶部装有布袋除尘器，保证飞灰罐车泵料时没有飞灰外溢。废液由废液泵(防腐、防静电)打至废液喷枪。废液喷枪安装在焚烧设备上方 1 米左右。废液喷枪采用扩散式燃烧器，供风在喷枪外，喷枪出口处设稳燃器，用压缩空气进行雾化。综合四类物料的进料方式，由于液态危险废物具有流动性及易渗透性，若发生事故时将会污染土壤和地下水。因此建设单位应由专业技术人员定期检查废液喷枪是否正常运转。除此之外，还应注意以下几点：

(1)对废液输送管道流量进行监控，定期排查废液输送管道是否存在跑冒滴漏；废液进入焚烧炉前必须进行相容性试验，保证混合时不会因为不相容性而产生意外。甲类、乙类、丙类仓库的废液拉运至炉前区，再泵入焚烧炉内，发生泄漏时的废液均通过围堰收集。

(2)危险废物配伍过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不

良后果。

(3)保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，使用吨桶、吨袋应与进料口尺寸配套，以便顺利进入焚烧炉；尽量利用立式清洁焚烧炉的自动上料装置，减少手动进料的比率；并定期对进料人员进行培训，使其熟悉焚烧设施的进料装置和工艺。

(4)避免焚烧炉混入爆炸性废物，确保焚烧炉按规范运行，避免焚烧炉出现爆炸或者爆燃现象。

#### 7.4.7.4 危废处置过程事故风险防范措施

(1)确保有足够的危废贮存量实现连续 24 小时稳定焚烧，实践证明，焚烧炉在点火、熄火时排放出来的二噁英比连续稳定焚烧时排放的量要高得多；确保有足够的废物量，实现焚烧炉连续不间断焚烧是确保稳定焚烧的重要条件，也是减少二噁英排放量的重要措施。

(2)确保焚烧炉烟气在 850°C以上温度稳定运行，保证急冷室的降温效果，为减少二噁英的污染事故危害，必须确保焚烧炉出口烟气温度稳定在 850°C以上，烟气停留时间为 2 秒。烟气中的氯代芳香烃易在 250~400°C温度下在飞灰表面生成二噁英，因此在烟气排出焚烧炉在急冷室应小于 1 秒的时间内由 600°C降至 200°C以下，以减少二噁英在飞灰中的富集。

(3)活性炭粉末遇明火易爆(粉尘爆炸下限一般为 20~60g/m<sup>3</sup>，爆炸上限为 2~6kg/m<sup>3</sup>)，为了防止此类风险事故的发生，本项目具体风险防范措施如下：通过烟气监控系统实时监测各工序烟气温度，调整急冷脱酸塔的用水量，保证进入布袋的温度不能过低。干法塔前不设有加热器，不会带入明火，保证活性炭粉末不与明火接触引爆。

(4)尾气处理系统应经常检查，定时维修和更换老化设备，保证尾气处理系统的有效运作。尾气处理后气体排放应设置监测系统，保证尾气达标排放。定期检查焚烧系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。

(5)对焚烧系统运行状况进行动态监控，控制室在焚烧期间需保证有技术人员值班，以便对突发情况做出正确的处理。

(6)避免焚烧系统停电导致焚烧烟气污染物直接排放。

#### 7.4.7.5 灰渣等二次污染物处置过程事故风险防范措施

(1)在出灰前需详细检查布袋出灰口与飞灰承接桶之间连通管道的密闭性，出灰结束后需预留足够的时间待管道中飞灰沉降，防止飞灰逸散到车间空气。

(2)正确使用焚烧炉自动出渣系统，出渣前通过系统监控保证焚烧炉底部、灰渣箱形成密闭空间，出渣后灰渣的吊运等需维持稳速，防治突然变速跌落。

(3)灰渣、飞灰、结晶盐等二次污染物属于危险废物，应在灰渣库、污水站污泥暂存间进行存放，转移过程需严格执行转移联单制度。

#### **7.4.7.6 火灾与爆炸事故风险防范措施**

##### **(1)设备的安全管理**

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

(2)控制液体物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3)在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

##### **(4)火源的管理**

严禁火源进入甲类、丙类仓库，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。

(5)针对不同的工作部位，完善消防设施，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

(6)火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

##### **(7)发生重大火灾、爆炸事故的应急处理**

①灾情发生后，应立即拨打 119 火警电话请求救援，并上报当地相关管理部门。

②根据灾情发生地点，应急指挥中心指挥所有人员选择疏散路线进行疏散，疏散人员集中到指定集合地点清点。

③控制配电房，切断发生火灾车间的供电，打开消防应急泵，打开甲类、丙类仓库喷淋系统对甲类、丙类仓库进行降温。

④应急现场处理小组成员在现场负责人的领导下，在安全有利的位置，利用消火栓等消防设施扑救火灾。

⑤应急支持保障小组应组织好应急救护工作和车辆等救援装备，清除消防通道上的路障，迎接专业消防队和救护队的到来。

⑥在专业消防队到来后，公司应急救援组织的成员应听从并配合其指令，共同实施救援工作。

⑦控制废液的进一步泄漏，集中力量扑救防火堤内火灾，将未燃废液从防火堤排水阀阀门井抽走。

#### 7.4.7.7 地表水环境风险防范措施

##### 一、单元环境风险防控

##### 1、危废暂存单元泄露事故风险防范措施

固态类和半固态类废物采用吨袋或吨桶暂存于危险废物暂存库，仓库按环保要求建设的具有遮风挡雨功能，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型泄漏时，废液经仓库四周导流沟收集流入事故应急池。

##### 2、危险进料单元的泄露事故风险防范措施

本项目在废液输送管道沿线设置的导流沟收集事故废液，并引至事故应急池。

##### 二、厂区环境风险防控

为防止事故废水污染周边水体，本项目设置生产车间-厂级-园区事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是仓储区域设有围挡，焚烧车间、甲、乙、丙类仓库内部设地沟和排水系统，收集一般事故泄漏的废水，防止污染雨水和轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区内雨水收集系统、事故应急水池组成。厂区设有容积 $500\text{m}^3$ 的初期雨水池收集厂区内的初期雨水，设有 $1000\text{m}^3$ 的应急事故水池，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料通过厂区内雨水收集系统纳入事故应急池，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。事故应急池作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。发生事故时关闭厂区雨水外排总阀门并停止雨水外排泵，将废水泵送污水处理系统处理。

第三级防控系统是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

### 1、事故废水收集

(1)厂区内设置环形事故沟，事故沟、生产装置区地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池。保证生产装置区内泄漏物料、受污染的消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

(2)厂区内雨水管网系统设置切换阀，可将初期雨水、后期雨水和事故消防废水引至不同的地方。初期雨水(前 15 分钟)经过雨水管道收集进入初期雨水收集池，收集池达到一定液位以后，通过切换雨水管网系统，将后期雨水(后 15 分钟)引入厂区雨水管网排入附近的横百河。事故情况下，事故消防废水流至厂区地面，立即切换雨水阀门，收集事故消防废水，并将雨水管网收集的废水引入应急事故池。

(3)要做好日常管理及维护措施，有专人负责阀门切换，保证消防废水、事故废水、事故雨水排入应急事故池。

### 2、事故应急池的设置

企业设有了有一个容积为 $500\text{m}^3$ 的初期雨水池和 $1000\text{m}^3$ 污水处理站事故应急池，一旦发生事故时，可利用事故应急池来收集事故废水，可满足事故防范的需求。因此无需再扩建事故应急池。

### 3、事故废水有效处置

待事故后，对事故废水进行检测分析，达到厂区综合废水处理站纳污标准则排入厂区废水处理站处理，不能满足厂区污水处理站进水水质则委托其它单位处理。

#### 7.4.7.8 地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中甲类、丙类仓库必须有符合《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)厂》(GB15562.2-1995)的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)等要求设置防渗措施。

#### 7.4.7.9 废气事故排放环境风险防范措施

1、制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2、应定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对炉体运行状况的检查和滤袋的维护，避免油雾、高温和低温对滤袋寿命的影响。除尘器清理下来的灰尘属于危险废物，应密闭收集、运输并按照危险废物进行处置。

3、湿式脱酸塔的废水应做到定期排放，避免吸收效率的降低。并且加强日常维护工作。

4、应针对余热锅炉、急冷塔、活性炭吸附、布袋除尘装置、湿式脱酸塔等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

5、环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

6、配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

7、废气处理设施设施采用计算机自动控制和视频监控设备，随时监控污染物浓度，一旦发现隐患及时解决。

8、在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

#### 7.4.8 突发环境事件应急预案

本项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环保法》(2014 修订)、《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急

[2018]8号)等要求,企业必须编制企业突发环境事件应急预案,以便在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。

### 一、企业突发环境事件应急预案原则及要求

为了贯彻落实国家关于突发环境应急管理的法律法规,确保国家财产和人民生命安全,提高企业防范和处置突发环境事件的能力,在突发环境事件发生时能及时、有序、高效、妥善地应对处理,以维护企业生产安全,保护职工生命与财产安全。在事故发生时,能够迅速有组织实施抢险救援,迅速采取有效措施,防止事故扩大,最大限度地降低事故损失。根据中华人民共和国环境保护部发布的《企业事业突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等相关要求,企业已编制《浙江春晖固废处理有限公司突发环境事件应急预案》,建立健全浙江春晖固废处理有限公司突发环境污染事件应急救援体系,确保在发生重大环境污染事件时,各项应急工作能够快速、高效、有序地启动和运行,最大限度减轻污染事故对环境造成的损失,保障公众生命健康和财产安全,保护环境。

根据本项目的环境风险应对企业现有《浙江春晖固废处理有限公司突发环境事件应急预案》进行完善。

本项目的企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容,且结合企业实际,定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下:

#### 1、预案适用范围

说明应急预案适用的范围,以及可能发生突发环境事件的类型。

#### 2、环境事件分类与分级

按照事件严重程度,突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

#### 3、组织机构与职责

##### ①内部应急组织机构与职责:

为应对突发环境事件企业可成立应急指挥中心,建立应急组织机构,对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部，现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要应急组织机构设置相应的应急响应工作组，并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人，负责事发时的先期处置。各小组成员相对固定，在启动应急预案时，随时待命。

企业具有专(兼)职应急救援队伍时，明确其在应急组织机构中的职能。企业具有相应环境监测能力时，应建立应急监测组；涉及化学品危害较大、处置复杂、专业性强的，可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序。

## ②外部指挥与协调

企业建立与上级主管部门及所在地环境保护主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报，配合兵团各级及其有关部门的应急处置工作。

## 4、监控和预警

### ①监控

列出企业采取的监控措施及落实情况，如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施(包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等)检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制度、应急演练制度等。

### ②预警

企业根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件。

## 5、应急响应

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序、明确应急终止条件、程

序等。

## 6、应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备(施)的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的人资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障等内容。

## 7、善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

## 8、预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等并进行演练过程的记录和演习的评价、总结与追踪。

## 二、响应分级程序

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下：

### 1、响应分级

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分在如下三级：

#### I级响应(社会应急)：完全紧急状态

事故范围扩大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近单位受到影响，或产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援，或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离的事故。

在I级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援:并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

#### II级(企业应急)：有限的紧急状态

较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在 II 级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置:在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

### III级(预警应急)：潜在的紧急状态

事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反应人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助得事故，在 II 级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。

## 2、响应程序

### ①报警程序

1.企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

2.报警人员报警内容应包括：

- (1)发生事件的具体地点；
- (2)事件类型(火灾、爆炸、中毒、泄漏等)；
- (3)涉及的设备、物料种类；
- (4)有无人员伤亡；
- (5)事件严重程度。

3.值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

4.总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员采取进入安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。

5.通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

6.总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作，以便在紧急情况下为政府提供建议。

## 3、现场处置工作方案

现场处置工作方案应明确以下内容：

- (1)危险区隔离、安全区设定、切断污染源所采取的技术措施及操作程序；
- (2)控制污染扩散和消除污染的紧急措施；
- (3)控制污染事件扩大或恶化(如确保不发生大范围污染，不重新发生或传播到其它单位，不扩大中毒人员数量)的措施；
- (4)污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；
- (5)废物的安全转移等。

现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

- (1)迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。
- (2)采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

#### 4、应急监测

根据公司危险废物的经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

环境监测方案还包括事件现场和环境敏感区域的监测方案，并由应急监测组制定详细的包括监测范围，采样布点方式，监测标准、方法、频次及程序，采用的仪器和药剂等。环境监测组在制定监测方案时主要考虑以下因素：事件可能出现的污染物类型；监测仪器设备，建议优先采用可现场快速检测的便携式检测仪器设备；应急监测方法可选择既定的方法，或从应急监测分析方法库查得的方法；监测的布点，可根据污染物的源规模、扩散速度、发生地的气象和地域特点等参数，模型计算预测污染物的扩散范围，并科学地布设相应数量的监测点位。

应急环境监测响应程序为：接受应急监测任务，启动应急监测响应预案；了解现场情况，确定应急监测方法，准备监测器材、试剂和防护用品，同时做好实验室分析的准

备；实施现场监测，快速报告结果；实施跟踪监测，及时报告结果；进行深入的综合分析，编写总结报告上报。

## 5、应急终止

(1)应急终止应满足以下条件：

- a.事件现场得到控制，污染或危险已经解除；
- b.监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；
- c.事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；
- d.现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- e.采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2)后期工作

各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。

(3)通知相关部门、周边社区及人员

总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

**表7.4-17 本项目事故情况下的环境监测计划一览表**

项目		环境监测计划
事故时水污染源监测方案	监测布点	本项目发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放
	监测项目	pH、COD、氯化物、氟化物、氨氮
	监测频次	根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次
事故时大气污染源监测方案	监测布点	(1)事故污染源监测：在事故排放点采样监测； (2)周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点
	监测项目	依据事故发生时主导风向，在下风向居民点监测大气环境中的烟尘、硫酸等
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意大气污染物的浓度变化
事故时地下水污染源监测方案	监测布点	(1)事故地下水污染源监测：在事故排放点监测井附近； (2)周边敏感点地下水环境监测：在附近居民点水井处监测
	监测项目	水位、pH、氨氮、硝酸盐氮（以氮计）、亚硝酸盐氮（以氮计）、挥发性酚类、氯化物、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、总大肠菌群、细菌总数、氯化物
	监测频次	根据现场污染状况确定，分析地下水污染的浓度变化

项目		环境监测计划
事故时土壤监测方案	监测布点	以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性不同深度采样，掌握污染物在土壤中的运移规律及时空变化
	监测项目	GB36600 中的 45 项基本项目+土壤 pH、多氯联苯（总量）、二噁英类（总毒性当量）
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意污染物的浓度变化

#### 7.4.9 环境风险评价结论

本项目为危险废物焚烧处置项目，涉及的危险物质主要包括危废原料、二次危废、硫酸、氢氧化钠。本项目主要危险单位包括危险废物收运、暂存、进料、焚烧单元、灰渣等二次污染物暂存单元、废水处理单元、废气处理单元。

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构总人数小于 5 万；湿法脱酸废水处理达标后回用不外排，其余废水经污水处理站处理达标后纳管排放；本项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标。

本项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他的事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。本项目硫酸泄露事故/火灾二次污染事故排放情况下，硫酸、二氧化硫在发生事故后 70 分钟内对敏感点的影响均很低，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准上限。

本项目自身建立完整的管理规程、防范措施，编制突发环境事件应急预案并配备应急装置，并与当地政府的应急预案相衔接，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。

综上所述，在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。

项目环境风险影响评价自查表见下表。

表7.4-18 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况			
危险物质	名称	废冻结晶母液	飞灰	硫酸	
	存在总量/t	46	540	45	
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数		5km 范围内人口数	
		500~1000 人		大于 1 万人，小于 5 万人	
	每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				小于 500 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"/>	

工作内容		完成情况				
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q ≥ 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>
		硫酸泄露事故/火灾二次污染事故	硫酸、二氧化硫在发生事故后 70 分钟内对敏感点的影响均很低，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准上限。			
	地表水	本项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他的事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。				
重点风险防范措施	<p>1、危险废物暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)要求，做好贮存风险事故防范工作。</p> <p>2、危废进料过程需保护进料口的通畅，防止废物搭桥堵塞，危险废物配伍过程中严禁不相容废物进入焚烧炉。</p> <p>3、对焚烧系统运行状况进行动态监控，定期检查焚烧系统各管道的畅通性，防止堵塞引发爆炸、爆燃现象。</p> <p>4、火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的要求进行。</p> <p>5、本项目事故废水环境防范措施按“单元-厂区-园区”建立环境风险防控体系。</p> <p>6、本项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存仓必须按相关规范要求设置防渗措施。</p> <p>7、定期检查及维护废气处理设施，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修等。</p> <p>8、突发环境事件应急预案与当地政府的应急预案相衔接。</p>					
评价结论与建议	<p>本项目除危险废物运输过程发生的泄漏事故外，其他的事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。本项目硫酸泄露事故/火灾二次污染事故排放情况下，硫酸、二氧化硫在发生事故后 70 分钟内对敏感点的影响均很低，敏感点各污染物预测浓度均没超过评价标准上限。本项目自身建立完整的管理规程、防范措施，编制突发环境事件应急预案并配备应急装置，并与当地政府的应急预案相衔接，最大限度地降低环境风险，减少对周边环境的影响。在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。</p>					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 废水污染防治措施

#### 8.1.1 废水发生特点及治理思路

##### 1、废水水质情况

本项目废水为三效蒸发冷凝水及反渗透系统纯水。飞灰水洗废水进入盐资源综合利用系统后，依次投加  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CaCl}_2$  除 F、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  除  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ，而后通过 TMF 系统分离污泥、悬浮物等，而后通过离子交换树脂除 F，之后通过 SCNF 系统过滤分离，浓水经三效蒸发浓缩、活性炭吸附除杂、冷冻结晶、干燥后得到硫酸钠，淡水出水进 RO 系统进一步处理。RO 系统浓水经三效蒸发浓缩后得到液体盐，三效蒸发冷凝水以及 RO 系统淡水侧出水水质均接近纯水，汇水进入回用水池，可用于焚烧系统急冷塔等。根据工程分析，该回用水水质详见表 7.1-1。

表8.1-1 本项目废水污染源强

污染物种类	单位	污染物浓度
水量	t/d	106.107
pH	/	7.00
TDS	mg/L	352.87
COD	mg/L	0.51
$\text{Na}^+$	mg/L	139.33
$\text{Ca}^{2+}$	mg/L	1.50
$\text{Mg}^{2+}$	mg/L	1.99
$\text{SO}_4^{2-}$	mg/L	2.62
$\text{Cl}^-$	mg/L	216.39
F <sup>-</sup>	mg/L	3.49
$\text{CO}_3^{2-}$	mg/L	3.99
$\text{HCO}_3^-$	mg/L	4.48

从上表可知，本项目回用水水质较为简单，主要污染物为少量氯化钠盐。同时从厂区内焚烧炉废气吸收塔的运作原理可知，其对用水的水质要求不高。从水量上看，本项目盐资源综合利用系统出水水量为 21199 t/a (98.602t/d)，预计在使用回用水基础上仍需补充 74.878t/d 的清水用于废气吸收。本项目脱酸废水处理技改工艺与一期脱酸废水处理工艺在主要工序上一致。根据企业一期项目的竣工环保验收监测数据（浙江省生态环境监测中心，2020.8），回用水中 pH、SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、浊度、色度、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、溶解性总固体等污染物浓度低于《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水的标准限值。

综上所述，本项目废水水质简单，出水作为回用水补充至废气处理系统是可行的，并不外排。

## 8.2 废气污染防治措施

### 8.2.1 废气发生特点及治理思路

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气。其中飞灰水洗过程设备保持密闭，产生的少量含尘废气通过管道收集；水洗、离心分离后的飞灰采用气流干燥设备进行干燥，干燥产生的含少量粉尘的废气与水洗废气一并通过管道收集后作为新风补充至焚烧炉一次风机，补充风量为 900m<sup>3</sup>/h。

因此，本项目不向环境排放废气。

### 8.2.2 无组织废气控制措施

对于本项目，无组织废气主要来源为固体药剂投料、飞灰转运等过程。

本项目涉及少量的固体投料，物料投加采用料仓、自动投药系统进行投料，投料过程中保持密闭，投料时采用系统自动投料，投料方式为液下投料，减少无组织废气的产生。飞灰转运过程中尽量采用绞龙+管道进行输送，减少气流扰动等导致无组织废气的产生。

## 8.3 地下水污染防治措施

### 8.3.1 防渗原理

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，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，即管道尽可能地上或架空敷设，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) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，

集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治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，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

### (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。

## 8.3.2 防渗方案及设计

### 1、防渗区域划分及防渗要求

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

表8.3-1 污染区划分及防渗要求

	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	一般地面硬化
一般污染防治区	生产区、管廊区、道路、循环水场、化验室等	等效黏土防渗层Mb $\geq$ 1.5m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s；或参照GB16889执行
重点污染防治区	污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等	等效黏土防渗层Mb $\geq$ 6m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s；或参照GB16889执行
	危废暂存场所	

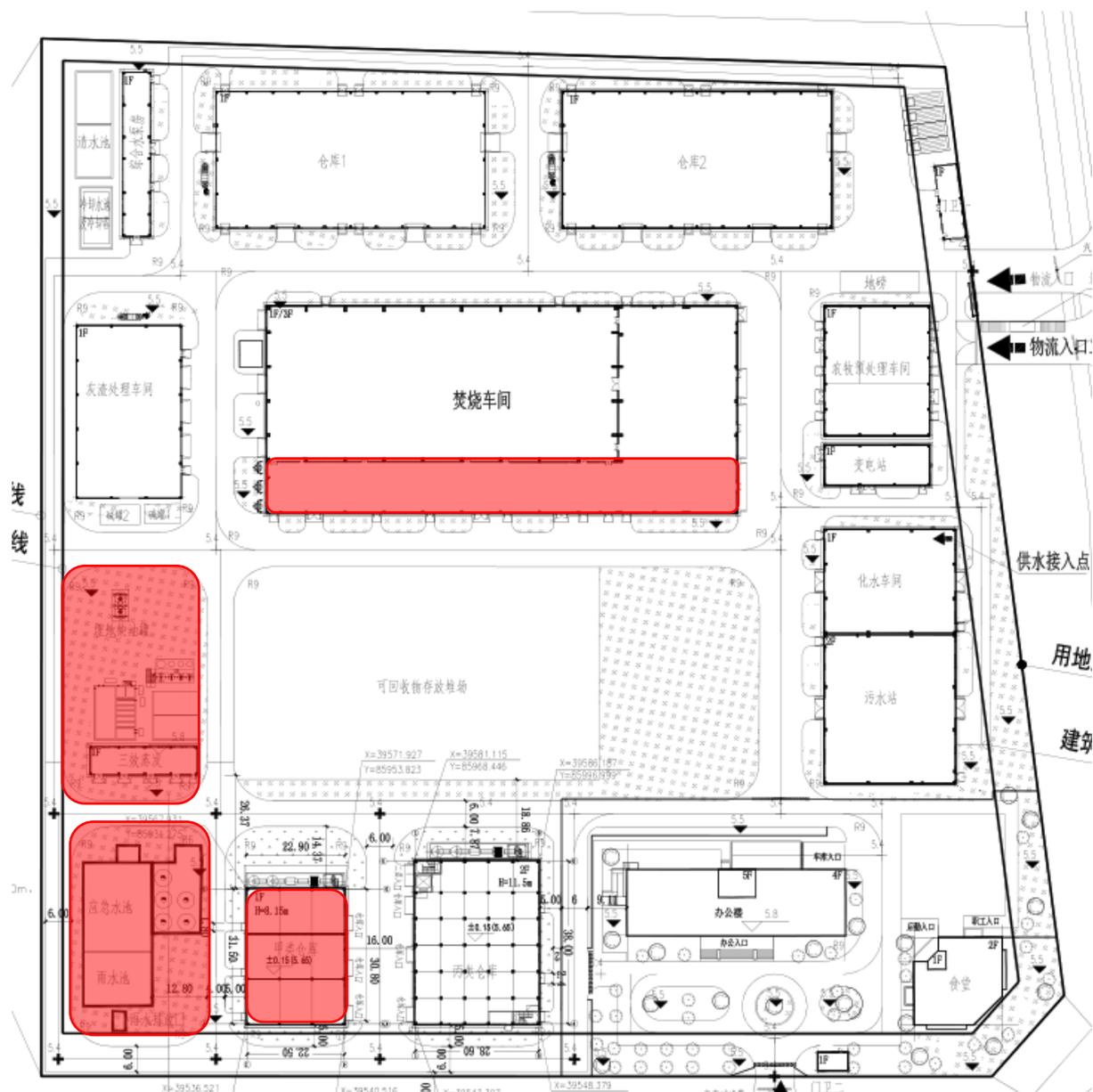


图8.3-1 浙江春晖固废处理有限公司防渗分区图

## 2、主动防渗漏措施

装有有毒有害介质的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(1) 所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封

等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

## (2) 污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

### 8.3.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

## 8.4 固废防治措施

### 8.4.1 固废产生及处置去向

本项目产出的固废主要为各类危险废物(干燥飞灰、污泥、废冻结晶母液、废 TMF 膜、废 SCNF 膜、废 SCRO 膜、废离子交换树脂、废再生液)，其中废 TMF 膜、废 SCNF 膜、废 SCRO 膜、废离子交换树脂、废再生液进本厂焚烧炉，其余危险废物委托有资质单位妥善处置；各固废产生、分类及处置去向详见本报告“5.6.3 固废”相关内容。

由表可知本项目生产过程中产生的固体废物均可得到妥善处置，在落实各项固废处置去向的基础上，本项目固废一般不会对环境产生影响。

### 8.4.2 固废暂存要求

项目拟利用公司现有 2 个危废仓库进行暂存。项目危险废物暂存场所基本情况详见下表。

表8.4-1 建设项目固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	位置	占地面积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力(吨)	贮存周期
1	危废暂存库1	厂区北侧	2000m <sup>2</sup>	干燥飞灰、污泥、废冷冻母液结晶	HW18 HW49	772-003-18 772-006-49	吨袋、吨桶	3000	二个月
2	危废暂存库2	厂区北侧	2000m <sup>2</sup>						二个月

本项目实施后，全厂干燥飞灰、污泥、废冷冻结晶母液共 3820.8t/a，暂存与危废暂存库 1、危废暂存库 2 内。危废均采用吨袋/吨桶包装，单个吨袋/吨桶占地面积约 1m<sup>2</sup>，按照 3 层排放，2 个月贮存要求所需贮存面积约为 348.1m<sup>2</sup>，因此，厂区 3 个危废暂存库可满足本项目实施后全厂危废暂存要求。

根据现场勘查，现有危废暂存库均设有防风、防雨、防晒和防渗漏设施，储存区地面均已水泥硬化，四周均设有排水沟，不同种类危险固废分类堆放，废物均采用防漏器皿包装，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求。

本项目实施后，根据固废的不同性质，提出如下管理和处置对策措施：

#### (1)按照固体废物的性质进行分类收集和暂存

固废贮存必须有固定的场地，必须设置规范的固废堆场或固废仓库。固废堆场或仓库分一般固体和危险固废堆场，均必须能够防雨、防风和防渗漏。

##### ①危险废物暂存要求

危废暂存库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及环保部[2013]36号公告的修改表单执行。为减少挥发性有机物和恶臭性物质的挥发，本项目飞灰必须用内衬袋包装放于桶内并加盖密闭，存放地面必须硬化，四周设截污沟收集可能的渗滤液和地面冲洗水。不同产品不同工序的废物严禁混合，设施底部必须高于地下水最高水位。暂存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与低沸物、高沸物等相容。在设施衬里上设计、建造浸出液收集清除系统，并设有渗出液收集沟。贮存设施要求采用密封仓库，设置抽风设施，定期换风(一般人员进入前)确保危废库内不产生严重恶臭。危废暂存库应设立标志，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置。

②生活垃圾可不纳入工业固废管理，贮存采用生活垃圾分类箱，每日委托环卫所清运。

(2)根据环发〔2001〕199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

- 加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生。
- 积极鼓励综合利用，危废处置量。委托开展综合利用处置应当报环保部门备案，且受委托单位应当具有危废经营资质和处理能力。
- 各类废物应委托有资质单位处置，同时必须建立管理台账。

(3)国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，危险废物转移(包括出售综合利用)均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

(4)本项目危险固废运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成。危险固废的运输要求：①运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；②运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；③根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；④危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；⑤危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

### 8.4.3 危险废物处置企业概况

本项目危废主要委托绍兴市上虞众联环保有限公司处置。

绍兴市上虞众联环保有限公司是一家专业从事工业固体废物处置的企业。公司现有一座一般工业固废填埋场、两座危险废物填埋场以及一座危险废物焚烧厂。其介绍详见6.2.4章节。目前绍兴市上虞众联环保有限公司已建项目危废处置能力为99000t。

本项目危废涉及的危废代码有HW49(900-041-49)、HW40(261-072-40)、HW45(261-084-45)、HW50(261-164-50)，在绍兴市上虞众联环保有限公司可处理危废范围内，且危废处理能力能够满足危废处理要求。

总的来说，只要本项目加强管理，经收集后及时清运，危险固废及时委托有资质的单位处置，即能基本消除对周围环境的不利影响。

#### 8.4.4 运输过程污染防治措施

1、运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，此项目运输以汽车为主。

2、运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

3、运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

4、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

#### 8.4.5 危险废物处置过程污染控制

本项目不设危险废物处置设施，危险废物委托由有相应危险废物经营许可资质的单位进行处置。

企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

#### 8.4.6 对固废处理的建议和要求

(1) 贮存设施要防风、防雨、防晒，内部设置导流沟和收集池，地面硬化、防腐、防渗、无裂缝；不相容的危险废物要分开堆放，设施隔断；贮存挥发性危险废物的必须设立废气收集处理设施；产生废气和异味的危险废物均存放于密闭容器内；场所容积满

足贮存要求，不得露天堆放；贮存设施必须由专人管理，配备称重计量设施和台帐。

(2) 市控以上危险废物产生单位必须在危废出入口、产生电点位和贮存设施建设视频监控设施并与环保部门联网。

(3) 转移处置危险废物的，必须与具备危险废物经营资质的单位签订处置合同，委托具备危险货物运输资质的单位进行运输；转移联单及时上报环保部门。

(4) 建立、健全固废废物档案，包括环境影响评价与“三同时”验收报告和批复及固废核查报告；危险废物管理台帐（分年度）；危险废物委托处置合同、委托单位危险废物经营许可证复印件；危险废物管理计划及备案申请表、危险废物申报登记；危险废物转移计划和转移联单（分年度）；危险废物内部管理制度、业务人员培训记录。

## 8.5 噪声防治措施

(1) 该项目生产设备中，主要的噪声源是真空泵、输送泵及引风机等设备，最大噪声源噪声达 85dB，且为连续噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

### (2) 主要设备的噪声控制

①风机：选用低噪声风机；设置隔声罩；对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施；对中大型风机配置专用风机房；鼓风机进出口加设合适型号的消声器。

②鼓风机：设置空压机房，并对房内时行吸声与隔声处理，包括门、窗；对管道和阀门进行隔声包扎。

③泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

(3) 除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 环境效益

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

#### 9.1.1 环境影响损益分析

本项目投产后，对当地环境的影响主要体现在空气环境质量方面，根据工程分析，对本项目大气环境影响进行预测，预测结果表明本项目对大气环境影响较小。同时，本项目建成后，生产过程中产生的废水、噪声、固体等，在达标排放的情况下，对周围环境产生的影响较小。此外，在项目生产运营过程中，要求企业应加强环境管理制度，并严格确保各环境治理措施正常运营，最大限度减少对周围环境的影响。

#### 9.1.2 环境效益评价

本项目的运行可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。本项目主要对焚烧飞灰和脱酸废水中的盐分进行综合利用，项目建成后将焚烧飞灰减量化，从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善了对环境的污染影响。但从原先的分散排放到现在的集中排放，可能对局部地区的环境产生不利影响，因此，应加强环境管理和二次污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

### 9.2 环境效益分析

#### 9.2.1 环保投资比例分析

本项目属于危险废物（不含医疗废物）利用项目，属于生态保护和环境治理业，工程环保投资为 2106.3 万元，全部属于项目环保投资，详见下表。

表9.2-1 主要环保投资概算表

序号	类别	内容	环保投资（万元）	处理效果	实施进度
1	废水治理	飞灰水洗系统、盐资源综合利用系统设备购置	1966	达标排放	治理设施与项目建设必须“同时设计、同时施工、同时投入使用”
		安装调试等	50		
2	废气治理	废气管道、风机等设备购置	40	达标排放	
		安装调试	5		

序号	类别	内容	环保投资（万元）	处理效果	实施进度
3	噪声治理	声源隔声、消声、吸声、隔振等综合措施	10	噪声达标	
4	其他	利息、流动资金等	35.3	/	
5	总费用	/	2106.3	/	

### 9.2.2 环保投资比例分析

环保投资费用与该工程总投资比例（HJ）分析

$$HJ = (ET/JT) \times 100\%$$

式中：ET—环保投资费用（万元）

JT—该项目总投资费用（万元）

本项目属于环境保护项目，项目总投资 2106.3 万元，环保投资占总投资的 100%。

### 9.2.3 环保设施运行费用

项目环保设施及运行费用见下表。

表9.2-2 项目环保设施及运行费用

序号	类别	设备	运行费用(万元)	处理效果	实施进度
1	废水	飞灰水洗系统+脱酸废水处理工程+硫酸钠资源化利用系统	120	回用	治理设施与项目建设必须“同时设计、同时施工、同时投入使用”
2	废气	焚烧烟气处理系统	/（利用现有）	达标排放	
		甲类、丙类仓库废气处理系统			
		污水处理站废气处理系统			
3	固废	危险固废的委托处置	80	达到要求	
4	总费用	/	200	/	

## 9.3 小结

本项目属于环境保护项目，新增环保措施投资 2106.3 万元，占总投资的 100%。本项目实施后，减少了污水排放对环境的污染，改善了环境质量，飞灰经水洗后降低了含氯量，可降低处置成本，同时处理后的再生水回用至生产系统降低取水水量和制水费用，水中所分离出来的钠盐也用于了专门的处置，体现了本工程的“减量化、再利用、资源化”的特点，还可以提升区域基础设施完善水平，保障地区工业生产的持续、稳定发展，推动相关工业和第三产业的兴起，提高人民生活质量和就业机会。因此，本项目具有较好的环境效益和经济效益。

# 10 环境管理与监测计划

## 10.1 环境管理

### 10.1.1 环境管理要求

#### 1.环境管理基本目的和目标

任何建设项目均会对邻近环境产生不同程度的影响，必须通过采取相应的环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为保证环保措施的切实落实，使本项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

#### 2.环境管理和监督机构

根据《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》（生态环境部公告2019年第8号）、《浙江省生态环境厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）>的通知（浙环发〔2019〕22号）等文件规定，本项目不属于生态环境部、浙江省生态环境厅负责审批的建设项目，列入由设区市环境保护行政主管部门负责审批和备案目录。根据《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34号）、《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发〔2017〕57号）等文件，不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理。本项目在浙江春晖固废处理有限公司现有厂区实施，不新增污染物总量，不增加重点污染物排放量，属于“零土地”技改项目，实行承诺备案管理。根据《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知（绍市环发〔2020〕10号）》文件精神，实行承诺备案管理的项目备案部门为绍兴市生态环境局上虞分局。

绍兴市生态环境局上虞分局职责是根据项目的环境影响报告书所提出各项环保要求，同时依据有关环保法规及对项目提出的各项环保要求，对项目在营运期的各项环保措施进行具体的监督和指导管理。

#### 3.环保机构设置要求及职责

建设单位应根据项目环评报告书中提出的环保措施落实到具体工作中，建设单位主管部门、生态环境管理部门对环保措施的设计进行审查确定。建设单位应由一名主要领

导负责对建设期的各项环保措施的落实，配合各级生态环境管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。

企业安全环保科负责厂区内的环境保护管理和监测工作以及日常安全生产管理和事故应急制度的制定执行。在营运期，进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级生态环境管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

#### 4.环境管理的主要内容

- (1)营运期各类环保设施的正常运行；
- (2)营运期各类污染物的达标排放；
- (3)各类环境管理制度的督促落实工作。

#### 5.环境保护管理制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况表及排污申报表，以接受环保部门的监督。

#### 6. 排污许可证中环境管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》（HJ 1200-2021），废水、废气、固体废物、土壤和地下水的相关环境管理要求如下：

##### ①废气运行管理要求

a)焚烧炉应当设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，并提出定期比对监测和校准的要求。

b)焚烧炉设计及焚烧控制条件应当满足相关标准、技术规范要求，焚烧热能的利用应避开 200~500°C温度区间。

c)对石灰石、氢氧化钙、干活性炭粉、尿素、液碱等烟气净化消耗性物资和材料，应当实施计量并记入台账。袋式除尘器应安装压差计，及时更换袋式除尘器破损滤袋。

d)严格管控无组织排放，产生无组织废气的环节，应当在密闭空间或设备中进行，废气经收集系统或治理设施处理后排放；如不能密闭，则应采取局部气体收集治理措施

或其他有效污染控制措施。

#### ②废水运行管理要求

a)产生的废水应当分类收集、分质处理，处理后回用时应满足相应回用水水质标准要求。

b)应当对贮存和作业区的初期雨水进行收集、处理后回用或排放。

c)规范记录废水处理设施开停、维修巡检、药剂和消耗材料使用、处理前后水质水量监测等数据。

#### ③固体废物环境管理要求

a)应当建立台账记录固体废物的产生量、去向(贮存、利用、处置及委托利用处置)及相应量。

b)危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范要求，并按照相关规定报送危险废物产生、贮存、转移、利用和处置等情况，危险废物转移过程应当执行《危险废物转移联单管理办法》。

c)焚烧残渣的热灼减率应按照 GB18484 要求开展监测。

d)一期、二期焚烧炉分别建立接收的危废台账。

#### ④土壤及地下水污染防治运行管理要求

a)排污单位应当按 HJ942 要求采取相应防治措施，防止有毒有害物质渗漏、泄漏造成土壤和地下水污染。

b)列入设区的市级以上地方人民政府生态环境主管部门制定的土壤污染重点监管单位名录的排污单位，应当履行下列义务并在排污许可证中载明：

1)严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

2)建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

3)制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

#### ⑤监测管理要求

环保管理人员，应对生产中环保设施运行情况及“三废”排放情况进行监督管理。在加强环保监督管理中，应着重于生产过程中的监督，使各种生产要素和生产过程的不同阶段、环节、工序达到合理安排，防范于未然，把污染物的排放及其对环境的影响控制到最低限度。

监测人员应按环境监测计划完成所应承担的各项监测任务，监测数据必须具有代表性，报表应及时上报主管部门，并分析监测结果和发展趋势，及时向厂负责环境保护的领导反映情况，防止发生污染事故。

#### ⑥建立产品质量控制制度

热洁炉产生的废铁首先须根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）进行鉴别，不属于危险废物，经鉴别符合(废铁执行《废钢铁》(GB/T 4223-2017)的废铁可进行综合利用。本项目出厂产品主要是废铁，企业须配备必须的检测设备，并按规定做好质检工作，确保有害物质含量不超过危险废物鉴别系列标准，同时符合相应的产品质量标准(要求每批次自检 1 次，每年至少委托第三方检测单位检测 1 次，对达不到技术指标的产品须返工处理)。

#### ⑦基本情况填报要求

##### a)危险废物基础信息

基础信息包括危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节及去向等信息，参见 HJ 1200-2021 附录 A.1。

##### b)危险废物自行贮存设施信息

自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合相关标准要求、贮存危险废物能力、面积，贮存危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息，参见附录 HJ 1200-2021A.2。

##### c)危险废物自行利用/处置设施信息

自行利用/处置设施信息包括设施名称、编号、类型、位置、利用/处置方式、利用/处置危险废物能力，利用/处置危险废物的名称、代码、危险特性、物理性状、产生环节等信息，参见附录 HJ 1200-2021A.2。

##### d)一般工业固体废物基础信息

基础信息包括一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节、去向等信息，参见附录 HJ 1200-2021A.1。

##### e)一般工业固体废物自行贮存设施信息

自行贮存设施信息包括贮存设施名称、编号、类型、位置、是否符合贮存相关标准要求、贮存一般工业固体废物能力、面积，贮存一般工业固体废物的名称、代码、类别、

物理性状、产生环节等信息，参见附录 HJ 1200-2021A.2。

f)一般工业固体废物自行利用/处置设施信息

自行利用/处置设施信息包括设施名称、编号、类型、位置、利用/处置方式、利用/处置一般工业固体废物能力，利用/处置一般工业固体废物的名称、代码、类别、物理性状、产生环节等信息，参见附录 HJ 1200-2021A.2。

### 10.1.2 环境管理制度

#### 1.环境管理机构的建议

建立健全环境管理机构，包括日常的环境管理部门、监测分析部门、处理设施运行部门及突发环境事故应急处置队伍。

#### 2.健全各项环保制度

公司应结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，包括环保设施运行管理制度、环境保护值班巡查制度、环保事故应急预案制度，环保设备的维修保养、环保处理设施停运和检修报告制度等。健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制等。

#### 3.加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2)加强新招人员上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

#### 4.加强环保管理

(1)落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

(2)建议企业建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(3)建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(4)加强对固废(残液、残渣)的管理，防止产生二次污染。

(5)应加强对清污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

(6)规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井，只设一个污水排放口、一个雨水排放口；废水和废气排放口、噪声源应按(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志—排放口(源)》要求设置和维护图形标志。

(7)建立地下水环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井定期监测、维护。

(8)加强“污水零直排”长效管理。针对“污水零直排”各保障措施，分工到部门。初期雨水池和应急池应当保持长空，不得出现占用情况。确保初期雨水通过初期雨水池收集后打入污水站，确保初期雨水不排入外环境。定期对雨污管网进行检查清理，确保管网通畅。定期对初期雨水池进行监测。各生产废水、生活污水单独收集后排入污水站，严禁排入雨水池和应急池。

### 10.1.3 排污许可管理制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目主要对焚烧飞灰和脱酸废水中的盐分进行综合利用，属于“N7724 危险废物治理”，因此，本项目进行固定污染源排污许可重点管理。

表10.1-1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）摘录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
四十五、生态保护和环境治理业77				
103	环境治理业 772	专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的	/	/

### 10.1.4 污染物排放管理制度

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。具体见下表。

表10.1-2 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称	浙江春晖固废处理有限公司		
	统一社会信用代码	913306047639473583		
	单位住所	杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区（振兴大道东段277号）		
	建设地址	绍兴市杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内		
	法定代表人	马晓军	联系人	叶纪军

	联系电话	13606575585	所属行业	生态保护和环境治理业		
	项目所在地所属环境管控单元		ZH33060420002 上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元			
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、烟尘			
项目建设内容概况	工程概况:	项目总投资 2106.3 万元, 改造利用现有厂房, 购置溶解罐、缓存罐、输送泵、离心机等生产设备, 在焚烧车间新建焚烧飞灰水洗线, 采用脱酸废水对飞灰进行清洗; 购置 TMF 膜组件、SCNF 膜系统及其配套装置, 对现有脱酸废水处理设施进行改造, 日处理 200 吨脱酸废水, 年产无水硫酸钠 2390 吨的生产能力。项目达产后, 年可节约支出 1100 万元, 利润 300 万元, 税收 90 万元。				
	产品名称	产量 (t/a)	备注			
	硫酸钠	2390	/			
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间
	1	焚烧炉排气筒	排气筒排放	1 个	连续	7200h
	2	污水排放口	市政污水管网	1 个	连续	7200h
	3	雨水排放口	市政雨水管网	1 个	间歇	需要时
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准(1 小时均值)	
	/	/	/	/	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准名称
	项目废水	废水量	18762.8m <sup>3</sup> /a			
		COD <sub>Cr</sub>	纳管	/	500mg/L	
			排环境	/	80mg/L	
		NH <sub>3</sub> -N	纳管	/	35 mg/L	
			排环境	/	13.36mg/L	
		总氮	纳管	/	70 mg/L	
	排环境		/	25.3 mg/L		
污染物排放特别控制要求						
排污口编号	特别控制要求					
污水纳管排放口	水量、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、pH 值在线监控并联网					
雨水排放口	在线监控, 自动留样以检测 pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮等					
一般固体废物利用处置要求						
序号	固废名称	预测数量 (t/a)	废物代码	利用处置要求		
/	/	/	/	/		
危险废物利用处置要求						
序号	固废名称	预测数量 (t/a)	废物代码	利用处置方式	是否符合要求	
1	干燥飞灰	2690.8	HW18 772-003-18	委托有资质单位处理	符合	
2	污泥	1130	HW49 772-006-49	委托有资质单位处理	符合	
3	废冻结晶母液	46	HW49 772-006-49			
4	废 TMF 膜	0.02t/1.5a	HW49	进入本厂焚烧装置处置	符合	

				900-041-49		
	5	废 SCNF 膜	0.02t/1.5a	HW49 900-041-49	进入本厂焚烧装置处置	符合
	6	废 RO 膜	0.02t/1.5a	HW49 900-041-49	进入本厂焚烧装置处置	符合
	7	废离子交换树脂	1	HW13 900-015-13	进入本厂焚烧装置处置	符合
	8	废再生液	0.2	HW49 900-046-49	委托有资质单位处理	符合
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型			工业企业厂界噪声排放标准	
					昼间	夜间
	1	3			65	55
污染治 理措施	序号	污染源名称	治理措施			主要参数/备注
	1	焚烧炉	SNCR 炉内脱硝+余热锅炉+急冷塔+干式脱酸+活性炭喷射+袋式除尘+洗涤脱白除雾塔（湿法脱酸）			排放烟气量 25500Nm <sup>3</sup> /h
	2	中水回用系统	飞灰水洗系统+脱酸废水处理工程+硫酸钠资源化利用系统			处理能力为 200m <sup>3</sup> /d
	3	噪声	合理布局，安装减振基础，设置隔声罩、消声器等。			若干
	4	固废	见上文“固废处置利用要求”			/
排污单 位重点 污染物 排放总 量控制 要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）		减排时限		减排量（吨）
	/	/		-		-
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标					
	重点污染物名称	年许可排放量（吨）		减排时限		减排量（吨）
				-		-
环境风 险防范 措施	具体防范措施					效果
	①在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河，杜绝废水事故性排放。②泵机、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废气处理操作事故，这种事故发生概率较高，对此类事故的应急措施主要是对易损设备采取多套备用设计等。					防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。
环境监 测	见表 10.2-1。					

## 10.2 环境监测计划

### 10.2.1 污染物监测计划

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统；本项目废水经处理后回用作为废气吸收补充用水，不外排；固废妥善处理。因此本次污染物检测计划考虑全厂。

公司正常运营过程中，应对公司“三废”治理设施运转情况进行定期监测。参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》（HJ 1200-2021），监测内容包括：废气处理的运

行情况、污水处理站的运行情况、厂界噪声的达标性，厂内应配备相关特征污染因子检测能力。若自行监测有困难，可委托有关监测单位监测。根据该项目的具体情况，该项目污染源监测计划如下：

表10.2-1 污染源监测计划表（全厂）

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
废气	焚烧炉	炉膛内焚烧温度	自动监测
	焚烧炉排气筒	流量、烟尘、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测
		氟化氢	1次/季
		烟气黑度	1次/季
		二噁英类	半年（如出现超标，则加密至每季度监测一次，连续4个季度稳定达标后，可恢复每半年监测一次；排放标准或地方环境管理有更高要求的，从其规定）
		汞及其化合物，镉及其化合物，砷、镍及其化合物，铅及其化合物，镉、铬、锡、铜、锰及其化合物	1次/月
	甲类、丙类仓库排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃	1次/半年
	一期污水处理站排气筒	硫化氢、氨	1次/年
	二期污水处理站排气筒	硫化氢、氨	1次/年
	农牧废弃物预处理间排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度、氯化氢、氟化氢、非甲烷总烃	1次/年
	氢氧化钙料仓料仓排气筒	颗粒物	1次/年
	石灰石料仓排气筒	颗粒物	1次/年
	厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃	1次/季
厂区内	VOCs	1次/季	
废水	雨水排放口	pH值、COD、悬浮物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
	废水总排放口	流量、pH值、COD、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	1次/季
		色度、悬浮物、五日生化需氧量、溶解性总固体（全盐量）	1次/季

监测内容	监测点位	监测项目	监测频率
	处理车间废水排放口	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍	1次/季
固废	焚烧炉渣	热灼减率	1次/月
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1次/季

## 10.2.2 环境质量监测计划

根据该项目的具体情况，该项目环境质量监测计划如下：

表10.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频次	标准
地下水	至少在厂区内预留监测井，上、下游各布设一个点	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、铜、锌、粪大肠菌群	1次/年	GB/T14848-2017
土壤	焚烧车间、危废暂存库、污水站	GB36600 中的 45 项基本项目+土壤 pH、二噁英类（总毒性当量）	1次/5年	GB36600-2018
空气	在主导风向上风向和下风向各设一个点	TSP	1次/年	HJ2.2-2018

# 11 环境影响评价结论

## 11.1 建设项目概况

项目总投资 2106.3 万元，改造利用现有厂房，购置溶解罐、缓存罐、输送泵、离心机等生产设备，在焚烧车间新建焚烧飞灰水洗线，采用脱酸废水对飞灰进行清洗；购置 TMF 膜组件、SCNF 膜系统及其配套装置，对现有脱酸废水处理设施进行改造，日处理 200 吨脱酸废水，年产无水硫酸钠 2390 吨的生产能力。项目达产后，年可节约支出 1100 万元，利润 300 万元，税收 90 万元。

## 11.2 环境质量现状评价结论

### 11.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据《2020 年绍兴市上虞区环境质量公报》，2020 年上虞区环境空气质量属于达标区。各监测点位各时段 TSP 占标率均未超过相应标准，区域空气质量现状达标。因此，开发区及周围敏感点特征污染物符合相关环境质量标准要求。

因此，项目所在区域各污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

### 11.2.2 地表水环境质量现状评价结论

根据委托检测数据，项目所在地附近水体的水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准的要求。

### 11.2.3 地下水环境质量现状评价结论

由地下水水质现状监测结果，项目北侧 1000 米地下水监测点位 DW4 浑浊度、氯化物、锰、耗氧量监测值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准限值，区域地下水监测点各监测指标均符合标准限值，说明企业地下水防治措施落实的比较到位，一期项目的实施对厂区地下水环境影响较小。项目所在地以 Na+Ca—Cl+HCO<sub>3</sub> 型水质为主，且各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%。包气带中主要有 AOX、汞和砷检出，其它检测因子检测结果均低于检出限，厂区内土壤包气带现状未受污染。

### 11.2.4 土壤环境质量现状评价结论

项目所在地范围内及周边监测点各项土壤检测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险第二类

筛选值要求，建设用地土壤污染风险低。

### 11.2.5 声环境质量现状评价结论

根据监测结果，厂区所在地厂界各监测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。

## 11.3 工程分析结论

本项目不新增污染源强。

## 11.4 环境影响分析结论

### 11.4.1 废气环境影响分析结论

本项目位于达标区（属于环境空气二类区），（1）项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，对焚烧系统整体影响不大，对周围大气环境影响较小。（2）本项目无需设置大气防护距离。

### 11.4.2 水环境影响分析结论

本项目废水经落实本次环评提出的各项措施后能做到符合回用要求。本项目实施后，正常情况下全厂废水纳管排放，事故工况下废水通过厂区内事故应急池收集，逐步进入厂内污水处理站处理后纳管，项目排水均不直接排放周边水体，而是通过管道进入上虞污水处理厂处理，对周边地表水影响不大。

由于污水不排入内河，因此在正常生产和清污分流情况下对开发区内河基本无影响。

### 11.4.3 声环境影响分析结论

根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施，项目建成后各侧厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对周围环境的影响不大。

### 11.4.4 固废环境影响分析结论

项目产生固体废物均可以得到妥善处理，只要在收集、堆放、运输及处置过程中加强管理，项目产生固体废物对周围环境影响较小。

### 11.4.5 土壤环境影响分析结论

只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各

类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施和甲类、丙类仓库等重点区域的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

#### 11.4.6 环境风险分析结论

本项目存在一定潜在事故环境风险。一旦发生事故，将会对大气环境质量等造成严重危害，事故还将对人体健康构成威胁。

建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故本项目事故风险水平是可以接受的。

### 11.5 污染防治措施汇总

本项目属于环境保护项目，总投资 2106.3 万元。污染防治清单详见下表。

表11.5-1 污染防治措施清单

分类	措施名称	环保投资 (万元)	主要内容
废水	中水回用系统	10	湿法脱酸废水拟采取“飞灰水洗系统+脱酸废水处理工程+硫酸钠资源化利用系统”后作为中水全部回用。
废气	焚烧烟气处理系统	10	本项目产生的飞灰废气作为新风补充进入焚烧炉，焚烧烟气经“炉内脱酸+二燃室+SNCR 脱硝+急冷塔+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘+二级湿法脱酸”工艺处理后通过 50m 排气筒排放。
	危废仓库废气处理系统		1、本项目焚烧飞灰等危险废物依托现有甲类仓库、乙类仓库、丙类仓库贮存。 2、甲类仓库废气通过“负压收集系统+碱液两级喷淋+活性炭吸附”收集、处理后，经 15m 排气筒排放。 3、乙类仓库废气通过“负压收集系统+酸洗+碱洗+UV 光催化氧化+活性炭吸附”处理后，经 15m 排气筒排放。 4、丙类仓库废气通过“负压收集系统+碱液两级喷淋+活性炭吸附”收集、处理后，经 15m 排气筒排放。
噪声	隔声、消声、减振等措施	/	1.在设计和设备采购阶段，即选用先进的低噪声设备。 2.采取声学控制措施，对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。 3.空压机、各类泵进行减震和隔声处理。 4.管路系统噪声控制。 5.针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、避免厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。 6.依托厂区周围建设的围墙、厂内绿化减少对车间外或厂区外声环境的影响。
固废	分类收集处置	/	依托现有固废仓库，固废按种类的不同分别贮存于厂内危险废物和一般废物暂存点内；焚烧残渣、废再生液、污泥等危险废物委托有资质单位处理；废 TMF 膜、废 SCNF 膜、废

分类	措施名称	环保投资 (万元)	主要内容
			RO膜、废离子交换树脂进入本厂焚烧装置处置。危废仓库符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告 2013年第36号)要求。
土壤	源头防控、过程控制、风险控制	/	车间设计、建设阶段从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施做好土壤污染防治工作;做好厂区的防渗防漏措施,加强地面硬化率,选用有多级防渗措施的设。合理设计废气收集和处理设施,确保废气处理效率和全面稳定达标防止大气沉降,对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施。涉及地面漫流途径需设置三级防控。
风险防范	应急措施	/	本项目环境风险主要是罐区、焚烧车间等,具有潜在泄漏事故风险。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施,加强风险管理,通过相应的技术手段降低风险发生概率,一旦风险事故发生后,依托设置的500m <sup>3</sup> 初期雨水池和1000m <sup>3</sup> 污水处理站事故应急池,及时采取风险防范措施及应急预案,可以使风险事故对环境的危害得到有效控制,将事故风险控制在可以接受的范围内。
合计		20	/

## 11.6 环境可行性综合结论

### 11.6.1 建设项目环评审批符合性分析

#### (1) 建设项目“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求。

本项目属于生态保护和环境治理业，本项目不新增污染物总量，不属于国家和地方限制类、禁止（淘汰）类项目，符合产业政策要求，因此符合生态环境准入清单的相关要求。

#### (2) 排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统；项目脱酸废水技改工程经“飞灰水洗系统+脱酸废水处理工程+硫酸钠资源化利用系统”处理达标后回用，不外排；固废均采取了有效的收集和处置措施；噪声设备均安置在厂房内。企业认真落实各项污染防治措施后，污染物均能达标排放。

(3) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目不新增污染物总量。

(4) 造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,根据预测,采取措施后,排放的废气污染物对周边环境影响不大,大气环境质量可维持现状;所在区域地表水环境质量满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求,本项目废水不向周围河道排放,不会对水质造成影响。声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,根据预测,采取相应措施后,不会改变周边区域声环境质量现状。

因此,本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施,各污染物对周围环境影响较小,不会降低所在区域环境质量。

### 11.6.2 “三线一单”符合性分析

#### (1) 生态保护红线

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内,所在区域属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33060420002),该企业用地属工业用地。评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区、饮用水源保护地等各类保护地及其他河湖滨岸带、生态公益林等生态功能极重要、生态系统极敏感的区域,也不涉及风景资源外围保护区、森林公园缓冲区域、饮用水水源外围缓冲保护区、历史文化保护小区、生态保障区、水源涵养与水土保持区、湿地保护区、环境绿带生态保障区、洪水调蓄保障区、江河滨岸带生态保障区等区域的一般生态空间,不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙环发[2018]30号)、《绍兴市生态环境局关于印发《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》(绍市环发〔2020〕36号)等相关文件划定的生态保护红线。

#### (2) 环境质量底线

根据《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》、《余姚市环境质量报告书(2016-2020年)》及环境质量现状监测数据,评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。项目所在区域地下水检测因子均能满足III类标准要求,目前该区域地下水无开发利用计划,也尚未划分功能区。

本项目不新增污染物排放总量；本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统，焚烧炉总体风量不增大，废气污染物总量不增加；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。本项目废水经处理后回用作为废气吸收补充水，不外排，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

据此，可判定项目实施不触及上虞区环境质量底线目标。

### （3）资源利用上线

本项目在杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，项目资源利用总量不大。据此判定项目不触及资源利用上线。

### （4）上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，属于上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元；根据《2020年绍兴市上虞区环境质量公报》及环境质量现状监测数据，上虞区属于环境空气质量达标区，上虞区主要地表水系及项目附近地表水均满足功能区要求，符合绍兴市级生态环境准入清单的总体准入清单要求。

本项目建设符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等相关要求，因此符合上虞区“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求。

## 11.6.3 建设项目环评审批要求符合性分析

### 1. 清洁生产要求符合性分析

该项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。

生产过程采用的装备不属国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想，因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

## 2.建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析，企业应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

## 3.符合公众参与要求

建设单位严格遵照生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》、浙江省人民政府令第364号《浙江省建设项目环境保护管理办法（2018年修正）》、浙江省环境保护厅浙环发[2014]28号《关于印发建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）的通知》等有关规定要求，采用了以下两种形式开展了项目公众参与，并单独编制完成了《浙江春晖固废处理有限公司脱酸废水处理技改工程公众参与报告》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

### 11.6.4 建设项目其他部门审批要求符合性分析

#### 1.符合主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，符合当地城市的总体规划和开发区产业提升及配套区的用地规划。根据当地环境功能区划，厂址区域环境空气属二类功能区，水环境功能区划为Ⅲ类水体，声环境属3类功能区，可满足项目建设要求。项目属于生态保护和环境治理业，符合杭州湾上虞经济技术开发区产业提升及配套区产业定位、规划及规划环评要求。

因此，本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

#### 2.产业政策符合性

据查《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《绍兴市产业结构调整导向目录(2010-2011年)》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目，且经杭州湾上虞经济技术开发区立项批准；本项目的建设未违反《关于加强全省工业项目新增污染控制的意见》浙政办

发〔2005〕87号意见精神，符合浙江省产业政策。

因此，本项目建设符合国家及地方的产业政策。

### 3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（2022版）符合性

本项目选址位于杭州湾上虞经济技术开发区，被列入《浙江省长江经济带合规园区清单》（依据《中国开发区审核公告目录（2018版）》）中，属于国务院批准设立的开发区，是浙江省长江经济带合规园区。评价范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、海洋特别保护区、国家湿地公园、风景名胜区等生态保护区，不涉及《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙环发〔2018〕30号）、《浙江省生态环境厅关于印发浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（浙环发〔2020〕7号）、《绍兴市生态环境局关于印发绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（绍市环发〔2020〕36号）等相关文件划定的生态保护红线和永久基本农田，未利用或占用长江流域河湖岸线。本项目是对焚烧飞灰水洗和脱酸废水中的盐分进行综合利用，属于生态保护和环境治理业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《国家产业结构调整指导目录（2019年）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于高耗能、高排放项目。

因此，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》（2022版）相关要求。

### 4.与上虞区产业建设项目环境准入指导意见符合性分析

根据《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》（区委办〔2016〕33号），结合本项目实际情况，通过分析得到此次技改项目只要落实各项治理措施和风险防范措施，严格执行环保管理制度，项目的建设基本符合“上虞区产业建设项目环境准入指导意见”相关要求。

因此，本项目建设符合国家及地方的产业政策。

## 11.6.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

表11.6-1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	<p>1、项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求；</p> <p>2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；</p> <p>3、项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；</p> <p>4、项目建设符合《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）中“三线一单”要求；</p> <p>5、项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求；</p> <p>6、项目建设符合开发区规划环评、清洁生产要求，项目环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。</p>
	环境影响分析预测评估的可靠性	<p>1、该项目废水经厂内预处理后回用，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为三级 B；根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。本次评价仅对项目水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性、中水回用的环境可行性进行评价。</p> <p>2、本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统（焚烧系统的大气评价等级已在《浙江春晖固废处理有限公司年焚烧处理危险废物 1.5 万吨技改项目环境影响报告书》中进行具体描述，本次报告不再重复），对焚烧系统整体影响不大，因此本环评不对其进行评价等级和预测。</p> <p>3、项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，且评价范围内没有声环境敏感点，确定声环境影响评价等级为三级，噪声根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求对厂界进行预测评价；</p> <p>4、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的数值法进行预测，本次模拟计算选择了 Visual MODFLOW 进行地下水流模拟，采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题；</p> <p>5、固体废物环境影响分析从贮存场所、委托处置几个方面进行了分析；</p> <p>6、根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022），项目所在区域为规划集中工业区，属于除特殊生态敏感区和重要生态敏感区以外的其他区域，本项目生态影响评价等级为三级，可充分借鉴已有资料进行说明；</p> <p>7、根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，项目为污染影响型建设项目，属 I 类建设项目，位于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，土壤环境敏感程度为不敏感，本项目土壤环境影响评价等级为二级。本次以大气沉降、地面漫流和垂直入渗以现有检测数据分析对土壤环境的影响。</p>

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
		8、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对项目硫酸泄漏、火灾二次污染物的最大可信事故影响进行预测和评价。
	环境保护措施的有效性	1、项目脱酸废水技改工程经“飞灰水洗系统+脱酸废水处理工程+硫酸钠资源化利用系统”处理达标后回用，不外排，对周围水体影响不大； 2、本项目生产过程中产生的主要废气为飞灰水洗、烘干过程中产生的少量含粉尘废气，该股含尘废气作为新风补充进焚烧系统； 3、厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求的暂存库，固废按种类的不同分别贮存于厂内危险废物和一般废物暂存点内；固废均采取了有效的收集和处置措施； 4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。 5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、阻抗复合消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。
	环境影响评价结论的科学性分析	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合上虞区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区规划环评及绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	所在区域大气、地表水、地下水、土壤、噪声均满足环境质量标准，目前该区域地下水无开发利用计划，也尚未划分功能区。本项目采取了符合相关规范的防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。总体来看，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善和修复，预期地下水环境质量将出现好转。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为改建项目，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

综上，本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

## 11.7 其他

如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门及时申报。

## 11.8 建议

(1) 积极推进清洁生产，强化生产管理，提高员工生产操作的规范性，减少不必要的物料浪费现象从而减少污染物的产生量；加强环保管理和宣传教育，提高职工环保意识。

(2) 进一步完善企业环境风险应急预案，各类操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗，要求员工严格按照操作规程进行操作。

## 11.9 总结论

本项目选址于杭州湾上虞经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内，符合上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元要求，并符合上虞区区域总体规划、杭州湾上虞经济技术开发区总体规划及其规划环评要求。

项目是对焚烧飞灰水洗和脱酸废水中的盐分进行综合利用，属于生态保护和环境治理业，符合国家及地方产业政策，采用的生产工艺和装备技术以及资源能源利用水平等均符合清洁生产要求。落实各项污染防治措施后，污染物均能做到达标排放；项目符合总量控制原则。各污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

建设单位应切实落实各项污染治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

从环保角度而言，本项目在上虞区杭州湾经济技术开发区浙江春晖固废处理有限公司现有厂区内实施可行。