

项目代码：2020-330604-42-02-175871

绍兴市上虞众联环保有限公司
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）
环 境 影 响 报 告 书
(报批稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

二〇二一年一月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 环评工作过程.....	2
1.3 项目建设必要性及特点.....	3
1.4 相关情况判定.....	5
1.4.1 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定	5
1.4.2 大气环境保护距离判定.....	5
1.4.3 相关行业规范符合性分析	5
1.4.4 “三线一单”符合性分析	6
1.4.5 评价类型及审批部门判定	8
1.5 关注的主要环境问题.....	8
1.6 环评主要结论.....	8
2 总则	10
2.1 编制依据.....	10
2.1.1 法律法规及有关文件.....	10
2.1.2 产业政策.....	14
2.1.3 技术规范.....	15
2.1.4 项目技术文件	15
2.1.5 其他	16
2.2 评价目的与原则.....	16
2.2.1 评价目的.....	16
2.2.2 评价原则.....	17
2.3 评价因子与评价标准.....	17
2.3.1 评价因子.....	17
2.3.2 评价标准.....	18
2.4 评价内容和重点.....	18
2.4.1 评价内容.....	27
2.4.2 评价重点.....	28
2.5 评价工作等级和评价范围.....	28
2.5.1 评价工作等级	28
2.5.2 评价范围.....	33
2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况.....	34
2.7 相关规划及环境功能区划.....	38

2.7.1 相关规划	38
2.7.2 环境功能区划	44
3 现有工程概况	49
3.1 企业基本情况	49
3.1.1 现有工程审批及验收情况	49
3.1.2 现有工程危废处置情况	52
3.1.3 现有项目主要工程内容及平面布置情况	53
3.1.4 现有劳动定员	54
3.1.5 现有项目总平面布置	54
3.2 已建项目污染源调查	56
3.2.1 填埋工程	56
3.2.2 焚烧工程	58
3.2.3 已建项目污染源汇总	66
3.3 试运行项目污染源调查	68
3.3.1 工程基本情况	68
3.3.2 主要设备	68
3.3.3 填埋工艺	69
3.3.4 污染源调查分析	69
3.4 现有项目污染源汇总	70
3.4.1 废水	70
3.4.2 废气	70
3.4.3 固废	71
3.5 现有工程污染防治措施及达标情况分析	72
3.5.1 废气污染防治措施及达标情况分析	72
3.5.2 废水污染防治措施及达标情况分析	85
3.5.3 噪声防治措施及达标情况分析	91
3.5.4 固废防治措施及达标情况分析	92
3.5.5 填埋场地下水、土壤污染防治措施及监测情况分析	94
3.6 环保管理制度	99
3.6.1 填埋工程	99
3.6.2 焚烧工程	99
3.7 监测分析能力建设	100
3.8 排污许可证落实情况	100
3.9 现有工程环保手续落实情况	101
3.9.1 环评落实情况	101

3.9.2 竣工验收落实情况	110
3.9.3 现有工程总结	113
3.10 相关项目情况	115
3.10.1 项目概况	116
3.10.2 主要生产设备	116
3.10.3 收集贮运危险废物类别	116
3.10.4 工艺流程	116
3.10.5 三废产生情况	117
3.10.6 污染防治措施	117
4 建设项目概况与工程分析	119
4.1 建设项目概况	119
4.1.1 项目基本情况	119
4.1.2 建设规模	120
4.1.3 项目组成及建设内容	130
4.2 场址选择	132
4.2.1 场址选择依据及选址原则	132
4.2.2 拟选场址工程地质条件	134
4.2.3 标准规范符合性分析	135
4.3 总平面布置	137
4.3.1 布置原则	137
4.3.2 总平面布置	137
4.3.3 平面布置	140
4.3.4 竖向布置	140
4.3.5 道路与交通	140
4.3.6 绿化	140
4.4 危险废物的收运、接收及预处理	141
4.4.1 危废的收集、运输	141
4.4.2 危废的接收	145
4.4.3 固体废物计量	146
4.4.4 废物鉴别	146
4.4.5 危废暂存	147
4.5 危险废物填埋场工程分析	151
4.5.1 填埋方案选择	151
4.5.2 填埋场总体设计	154
4.5.3 库区工程	157

4.5.4 检修夹层	157
4.5.5 防渗系统	158
4.5.6 地下水导排系统	163
4.5.7 渗滤液收集与导排系统	163
4.5.8 地表水管理系统	165
4.5.9 导气系统	166
4.5.10 渗滤液调节池工程	166
4.5.11 封场工程	167
4.5.12 设计标准符合性分析及建议要求	167
4.5.13 填埋场的运行	168
4.5.14 污染源强分析	169
4.6 工业废盐无害化处理工程分析	174
4.6.1 工艺方案选择	错误！未定义书签。
4.6.2 SPI 自蔓延热解焚烧技术原理	错误！未定义书签。
4.6.3 主要生产设备情况	错误！未定义书签。
4.6.4 原辅材料消耗情况	错误！未定义书签。
4.6.5 工艺流程及物料平衡	错误！未定义书签。
4.6.6 污染源强分析	错误！未定义书签。
4.7 工业无水硫酸钠及副产盐酸的生产	174
4.7.1 工艺方案选择	错误！未定义书签。
4.7.2 产品方案及规模	错误！未定义书签。
4.7.3 原辅料消耗	错误！未定义书签。
4.7.4 主要生产设备情况	错误！未定义书签。
4.7.5 反应原理	错误！未定义书签。
4.7.6 工艺流程及说明	错误！未定义书签。
4.7.7 物料平衡	错误！未定义书签。
4.7.8 污染源强分析	错误！未定义书签。
4.8 公用工程	174
4.8.1 废水	174
4.8.2 废气	175
4.8.3 固废	177
4.9 本项目污染物产生及排放情况	179
4.9.1 废水	179
4.9.2 废气	183
4.9.3 固废	184

4.9.4 噪声	188
4.9.5 本项目污染物源强汇总.....	188
4.9.6 污染源源强核算清单.....	190
4.10 “以新带老”污染物削减情况.....	196
4.11 全厂污染源汇总.....	196
4.12 清洁生产.....	198
4.12.1 项目自身的清洁性.....	198
4.12.2 环保设计理念	198
4.12.3 工程建设水平和装备技术水平符合清洁生产要求	198
4.12.4 节能	200
4.13 总量控制.....	200
4.13.1 现有排污权许可使用情况	200
4.13.2 污染物总量平衡分析.....	201
5 环境现状调查与评价	204
5.1 地理位置.....	204
5.1.1 地理位置.....	204
5.1.2 地形、地貌及地质	206
5.1.3 气候特征.....	207
5.1.4 水文特征.....	208
5.2 环境基础设施情况.....	209
5.2.1 给水设施.....	209
5.2.2 排水设施.....	210
5.2.3 固废处置设施	213
5.3 项目周围污染源调查.....	214
5.4 环境质量现状评价.....	215
5.4.1 环境空气质量现状调查与评价.....	215
5.4.2 地表水环境质量现状评价	223
5.4.3 地下水环境质量现状评价	226
5.4.4 声环境质量现状评价.....	232
5.4.5 土壤环境质量现状评价.....	234
6 环境影响预测与评价	241
6.1 大气环境影响预测.....	241
6.1.1 气象资料分析	241
6.1.2 大气环境影响预测与评价	245
6.1.3 恶臭环境影响分析	255

6.2 地表水环境影响分析.....	257
6.2.1 废水产生情况	257
6.2.2 废水厂区处理可行性分析	257
6.2.3 废水纳入区域污水处理厂可行性分析	258
6.2.4 地表水环境影响分析.....	258
6.3 地下水环境影响分析.....	263
6.3.1 区域地质状况	263
6.3.2 区域水文地质	266
6.3.3 研究区水文地质条件.....	268
6.3.4 水文地质概念模型	274
6.3.5 数学模型和数值方法.....	277
6.3.6 地下水流模型	278
6.3.7 溶质运移预测与分析.....	283
6.3.8 小结	291
6.4 声环境影响分析.....	292
6.5 固废环境影响分析.....	294
6.5.1 固体废物种类及产生量.....	294
6.5.2 固废处置要求及措施.....	295
6.5.3 固体废物储存设施	296
6.5.4 固体废物影响分析	296
6.6 土壤环境影响分析.....	298
6.6.1 土壤评价等级确定	298
6.6.2 区域土壤现状调查	298
6.6.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选.....	300
6.6.4 土壤环境影响	301
6.7 施工期影响分析.....	303
6.7.1 施工期生态环境的影响.....	303
6.7.2 施工期大气环境影响分析	303
6.7.3 施工噪声影响分析	305
6.7.4 施工场地水污染影响分析	307
6.7.5 施工期弃土、垃圾的环境影响分析.....	307
6.7.6 小结	308
6.8 风险影响分析.....	308
6.8.1 风险调查.....	308
6.8.2 环境风险评价等级	308

6.8.3 风险识别	312
6.8.4 事故源项分析	314
6.8.5 风险预测与评价	316
6.8.6 环境风险管理	325
6.8.7 环境风险评价小结	331
6.9 生态环境影响分析	331
6.10 项目退役期环境影响分析	332
6.10.1 生产线退役环境影响评价	332
6.10.2 设备退役环境影响评价	333
6.10.3 厂房退役环境影响评价	333
6.10.4 土壤退役环境评价	333
6.11 运输过程环境影响分析	333
7 环境保护措施分析	334
7.1 设计阶段污染控制的原则	334
7.2 大气污染防治对策	336
7.2.1 工业废气无害化处理大气污染防治对策	336
7.2.2 填埋场大气污染防治对策	340
7.2.3 工艺废气及其他废气防治措施	340
7.2.4 废气治理措施汇总	343
7.3 废水污染防治对策	345
7.3.1 废水产生情况	345
7.3.2 废水处理工艺	345
7.3.3 废水达标可行性分析	352
7.3.4 渗滤液调节能力分析	353
7.3.5 初期雨水的收集和管理	354
7.4 地下水及土壤污染防治措施	354
7.4.1 防治原则	354
7.4.2 污染物控制对策	354
7.5 噪声治理措施	357
7.5.1 工业废盐资源化利用噪声防治措施	357
7.5.2 填埋区噪声防治措施	358
7.6 固体废物防治措施	358
7.6.1 固废处置去向	358
7.6.2 固废暂存要求	358
7.7 填埋场运行管理要求	360

7.8 填埋场封场要求.....	360
7.9 污染防治措施清单.....	361
8 环境影响经济损益分析	364
8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较.....	364
8.2 环境损益分析.....	364
8.2.1 环境正效益分析	364
8.2.2 环境负效益分析	364
8.3 经济损益分析.....	365
8.3.1 总投资估算.....	365
8.3.2 经济分析	365
8.4 社会效益分析.....	365
8.5 环境影响经济损益分析结果.....	365
9 环境管理与环境监测	366
9.1 环境管理.....	366
9.1.1 环境管理机构的建议.....	366
9.1.2 健全各项环保制度	367
9.1.3 加强职工教育、培训	367
9.1.4 环保管理要求	367
9.2 环境监测制度.....	368
9.2.1 环境监测机构及职责	368
9.2.2 环境监测计划	368
9.3 排污口规范化建设和信息公开.....	371
9.3.1 排污口规范化建设	371
9.3.2 信息公开	371
9.4 向生态环境主管部门报告制度.....	371
9.5 项目污染物排放清单.....	371
10 环境影响评价结论	375
10.1 基本结论.....	375
10.1.1 项目基本情况	375
10.1.2 环境质量现状	376
10.1.3 工程分析.....	377
10.1.4 污染治理措施	378
10.1.5 环境影响预测分析	380
10.2 审批原则符合性分析.....	381
10.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析.....	381

10.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析.....	385
10.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	386
10.3 综合结论.....	387

附件：

- 附件 1：项目立项文件
- 附件 2：营业执照及危险废物经营许可证
- 附件 3：关于建设用地的批复（绍市自然资规让字[2020]第 03042 号）
- 附件 4：项目生产硫酸副产品和无水硫酸钠产品的技术可行性论证意见
- 附件 5：《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于发布 2020 年度增补纳入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙环函[2020]102 号）；
- 附件 6：现有工程环评批复
- 附件 7：现有工程竣工环保验收批复
- 附件 8：现有工程排污许可证（正本）
- 附件 9：现有工程应急预案备案文件
- 附件 10：环境影响报告书技术评审会专家组意见及签到单
- 附件 11：修改清单
- 附件 12：环评文件确认书
- 附件 13：承诺书

附表：

- 附表 1：大气环境影响自查表
- 附表 2：地表水环境影响自查表
- 附表 3：环境风险评价自查表
- 附表 4：土壤环境影响评价自查表
- 附表 5：建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

绍兴市上虞众联环保有限公司是浙江省专业从事工业固体废物的收集、运输、填埋、焚烧、安全处置的环保企业。公司于 2010 年 11 月由浙江龙盛控股有限公司、闰土控股集团有限公司、绍兴市上虞区水务集团有限公司、绍兴市上虞杭州湾工业园区投资发展有限公司、绍兴上虞嘉宁贸易有限公司等五家单位共同发起成立，目前拥有总资产 4 亿元，员工 150 余人，占地面积 566 亩。公司历年荣获绍兴市上虞区节能减排先进企业，工业性投入先进企业，环保工作先进企业等称号，是国家重点扶持的高新技术企业。

公司所持《危险废物经营许可证》（浙危废经第 33000000045 号），核准经营危险废物类别为医药废物、农药废物等 40 大类、389 小类。目前拥有一般工业固废填埋处置能力 6 万吨/年、危险固废填埋处置能力 9 万吨/年、危险废物焚烧处置能力 30000 吨/年，并承担全区应急固体废物处置工作。

目前，绍兴地区工业废盐处置方式以柔性填埋场填埋为主。随着《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的颁布实施，水溶性盐总量大于等于 10% 的废物将不能直接进入柔性填埋场。现阶段，水溶性盐固化、稳定化技术尚不成熟，标准实施后，大部分工业废盐将无法进入柔性填埋场，其利用处置存在缺口。

为解决当前工业废盐的处置利用难题，绍兴市上虞众联环保有限公司拟建设 5 万 t/a 工业废盐 and 6 万 t/a 废硫酸处置及资源化利用项目。根据目前园区盐渣的产生量及对盐渣样品抽样检测结果，企业拟对氯化钠、硫酸钠比例较高的 3 万 t/a 废盐进行资源化利用，同时利用废硫酸 6 万 t/a（平均浓度约 37.7%）；剩余暂无资源化利用价值的工业废盐（2 万 t/a）拟进入新建的刚性填埋场。

项目拟分两个阶段实施。一阶段，企业拟新建两套工业废盐无害化处理及利用装置（分两期实施），对氯化钠、硫酸钠比例较高的 3 万 t/a 废盐进行资源化利用，同时利用 3.8 万 t/a 废硫酸（平均浓度约 60%）；新建总处置能力为 30 万 m³ 的刚性填埋场 1 座，用于处置暂无资源化利用价值的工业废盐。

二阶段，待硫酸提浓技术成熟，提浓成本降低后，企业拟增加提浓装置，接收平均浓度在 37.7% 左右的低浓度废硫酸 6 万 t/a。

本报告仅针对一阶段建设内容进行分析评价。

本项目已在投资项目在线审批监管平台登记，项目代码：2020-330604-42-02-175871。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规中的有关规定，本项目须编制环境影响报告书。受绍兴市上虞众联环保有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作。我公司对项目周边环境状况进行了实地踏勘和调查，对有关资料进行了系统分析，并在此基础上，按照国家、省、市有关生态环境主管部门和《环境影响评价技术导则》等技术规范的要求，编制完成了《绍兴市上虞众联环保有限公司 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）环境影响报告书》（送审稿）。2020 年 12 月 17 日浙江环能环境技术有限公司在绍兴市上虞区主持召开了技术评审会，根据专家咨询意见，我单位对报告作了修改补充完善，完成报告书报批稿，现报请生态环境主管部门审查、审批。

1.2 环评工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体流程见图 1.2-1。

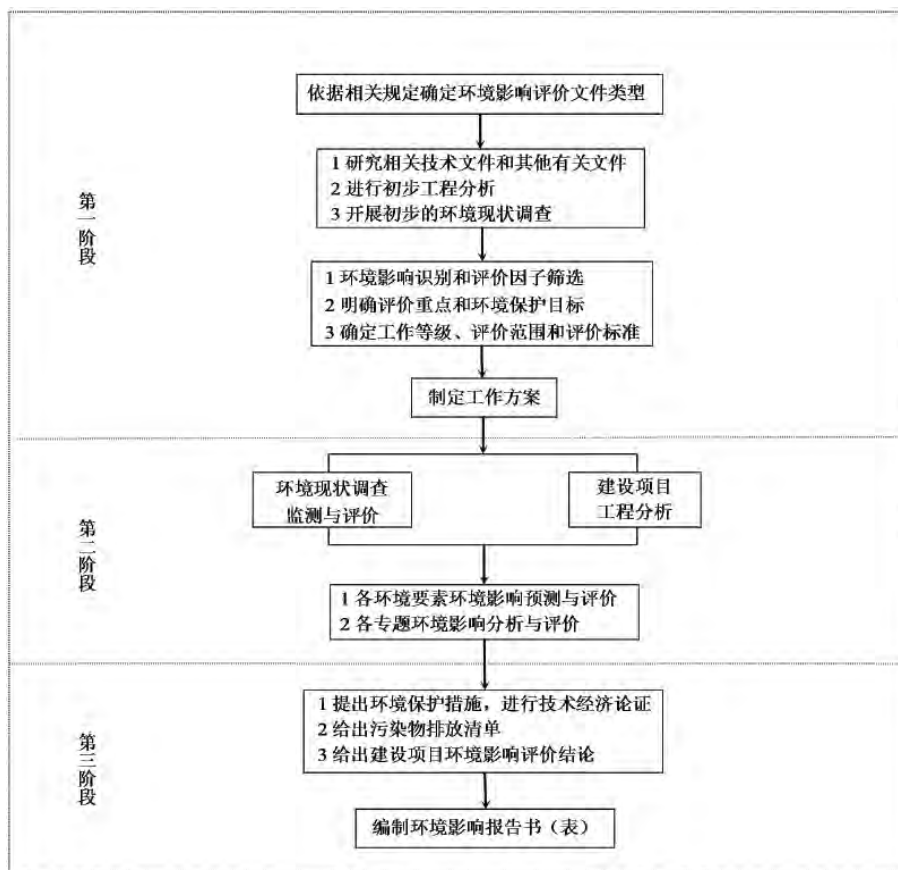


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 项目建设必要性及特点

1、项目建设必要性

（1）解决绍兴市工业废盐利用处置中所面临的问题

根据绍兴市废盐处置利用现状调查，目前绍兴地区工业废盐存在依赖填埋处置，综合利用率低、填埋量大等问题。随着绍兴市及周边地区工业经济的持续增长及环保监管力度的逐渐加强，工业废盐利用处置问题将日益突出，成为制约企业发展的环保“瓶颈”。

此外，《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）已于 2020 年 6 月 1 日实施。标准实施后，工业废盐将面临无法继续在众联环保现有危废填埋场内填埋的困境。因此，上虞区急需建设工业废盐的处置及资源化利用项目。

（2）是绍兴市“无废城市”建设的需要

2019 年 4 月 30 日，生态环境部公布了 11 个“无废城市”建设试点，绍兴市为其中之一。“无废城市”是以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限

度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式，也是一种先进的城市管理理念。本项目符合“无废城市”的建设理念。

（3）解决危废处置出路，提高社会环境安全，改善投资环境。

本项目的实施将有效解除绍兴市域内工业废盐产生单位的后顾之忧，消除由于危险废物的不安全堆放导致的危险、危害因素。极大改善绍兴市的投资环境，有力地促进该地区的经济发展，对维护社会安全、稳定具有积极和重要的意义。有助于提高绍兴市的环境、卫生和安全水平，有效降低环境风险。改善环境卫生，提高人民健康水平。因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

综上所述，本项目作为园区的公用基础设施，可实现绍兴市企业工业废盐的资源化利用和原需填埋处置危险废物的减量化，形成一条可持续发展的资源化盐生态，对保障企业的正常生产经营发挥积极的作用。是保护生态环境和人民群众身心健康和实现经济、社会、环境协调发展的重要举措，是绍兴市可持续发展和环境保护工作的迫切要求。

2、项目特点

（1）对于成分较为单一的废盐（主要含氯化钠和硫酸钠），企业拟采用热解处理+氯盐置换+溶盐精制处理工艺，利用园区内的废硫酸，“以废治废”，生产产品工业无水硫酸钠和副产品盐酸。该套工艺已在重庆化医集团聚狮公司（PPS 生产）进入工业生产，通过近两年的试验验证，工艺对本项目而言是可行的。2019 年 11 月企业邀请专家、管理部门等对本项目进行了评审，认为项目总体设计基本合理。

（2）本项目拟新建绍兴市范围内首座危险废物刚性填埋场，用于处置暂无利用价值的危险废物。刚性填埋场在入场废物接受广度，防渗性能、安全性能及资源回收利用可能性方面均优于传统柔性填埋场。项目建设有利于解决区域范围内高含盐废物的处置难题。

（3）本项目焚烧烟气经“SNCR 脱硝+急冷塔+干式反应器（消石灰+活性炭喷射）+布袋除尘器+湿法脱酸”工艺处理后通过 45m 高的排气筒排放；危废暂存库、调节池、罐区、污水处理站等废气，在采取有效治理措施的情况下，废气可实现稳定达标排放。项目废水部分回用，填埋场渗滤液经预处理后与公用工程废水混合进入厂区污水处理站，处理达标后纳管排放。项目产生的飞灰、盐渣等危险废物均可在厂区内处置利用。

（4）企业拟通过本项目，对现有焚烧装置废水进行回用，通过“以新带老”，废

水量、COD_{Cr}、氨氮可实现厂区内平衡，无需进行排污权交易。

（5）项目运营过程存在的环境风险主要包括危险废物运输、贮存和处理处置过程发生泄漏、环保治理措施发生故障事故排放、火灾事故等，通过采取相应的风险预防和应急措施，项目运营对环境的风险在可接受的范围内。

1.4 相关情况判定

1.4.1 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目拟选厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区众联环保现有年安全处置 6 万吨危险废物项目西侧。该地块位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于总体规划划定的四大综合功能区中的虞北分区的一部分，土地性质为工业用地。本项目服务范围为绍兴市（优先处置利用上虞区范围），处理处置服务范围内产生的工业废盐和废硫酸。本项目为完成总体规划确定的城市功能定位起到支撑性保障作用。因此，本项目的建设符合《上虞市城市总体规划》(2006~2020)。

本项目服务范围为绍兴市（优先处置利用上虞区范围），处理处置服务范围内产生的危险废物。本项目为完成园区总体规划确定的园区功能定位起到支撑性保障作用。因此与《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》是符合的，与规划环评结论也是一致的。

1.4.2 大气环境防护距离判定

根据计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

1.4.3 相关行业规范符合性分析

本项目的建设符合国家关于环境保护的产业政策，是一项利国利民的公益性项目。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类第四十三条环境保护与资源节约综合利用第 20 款城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。

对照《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工业和信息化部等十六部门，工信部联产业[2017]30 号），本项目不属于该意见中落后产生的内容。

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 关于发布 2020 年度增补纳

入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙环函[2020]102 号），本项目已列入危险废物利用处置专项规划。

本项目属于危险废物利用及处置项目，建设符合环境功能区划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和地方产业政策，且项目已列入浙江省危险废物利用处置专项规划、上虞区“无废城市”建设试点实施方案，基本符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》的要求。

本项目实施后按要求执行，能够符合《危险废物填埋污染控制标准》、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》、《危险废物焚烧污染控制标准》等相关要求。

1.4.4 “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众联环保现有年安全处置 6 万吨危险废物项目西侧，根据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号），本项目不在生态保护红线范围内。

2、环境质量底线

根据环评期间的环境质量现状监测数据、《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度）等，本项目拟建区域声、土壤环境质量现状良好，能满足相应的标准要求；区域地表水和地下水水质不能满足Ⅲ类标准，评价范围内余姚市环境空气质量存在超标情况。

根据杭州湾上虞经济技术开发区历史监测数据，通过近年来环境综合整治行动的持续开展，开发区范围内地表水环境质量逐年改善。尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向Ⅲ~Ⅴ类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降；结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显。

根据杭州湾上虞经济技术开发区总体规划跟踪评价相关结论，规划实施后将遏止地下水环境恶化的趋势，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，预期地下水环境质量将出现好转。此外，通过对规划区块内各建设单位履行环境保护职责制度，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，尽可能降低非正常工况发生的概率，以减小污

染物对地下水环境的影响；对发生污染物泄露事故采取应急预案措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，抑制污染扩散，将环境影响降到最低程度。

根据《余姚市蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020 年），以推进产业、能源、运输结构调整优化为重点，以解决重点区域、重点行业、重点企业为突破口，集中开展治气攻坚行动，建立健全全市大气污染联防联控管理机制，基本形成“各职能部门各司其职、齐抓共管”的大气污染防治保障工作机制，全市环境空气质量持续向好，到 2020 年全市细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度下降到 37 微克/立方米，环境空气优良率达到 83%以上；力争细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度下降到 35 微克/立方米，环境空气优良率达到 85%以上，初步达到清新空气示范区要求，力争在 2020 年实现环境空气质量达标。

根据分析和预测结果，本项目厂区废气和噪声经处理后可实现达标排放，项目实施后满足所在环境功能区环境质量的要求；厂区污水经污水处理站预处理后纳管，最终经上虞污水处理厂处理达标后排放，正常情况下，本项目废水不会对污水处理厂产生大的影响，洁净雨水排入内河，不会对周围地表水造成负担；本项目的实施有利于区域内工业废盐、废硫酸的资源化利用和妥善处置，对区域环境改善有正效益。同时，本环评建议政府进一步优化区域产业发展布局、结构和规模，加强污染物排放总量管控措施 and 环境保护综合整治，改善地表水、地下水和空气环境质量。综上所述，本项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现。

3、资源利用上线

本项目属于危险废物利用及处置项目，可有效解决上虞区乃至绍兴市工业废盐资源化利用和处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。本项目采用先进生产工艺和技术路线，可实现工业废盐资源化利用和无害化处置，项目本身的水、电等资源消耗量较小，不会突破该区域的资源利用上线。

4、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》（2020.7），“上虞区‘三线一单’环境管控单元及生态环境准入清单”，本项目拟建地位于“上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420002）。

本项目属于危险废物利用及处置项目，对照相关产业政策，不在负面清单内。且本项目的建成有助于解决当地固体废物处置的难题，有助于改善当地的生态环境质

量。

1.4.5 评价类型及审批部门判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目归入该名录中“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置”小项，评价类型为报告书。

另外，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》（公告 2019 年第 8 号）和《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）>的通知》（浙环发[2019]22 号）等文件规定，项目不属于生态环境部审批目录、也不属于省生态环境厅负责审批的目录。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），本项目不在绍兴市生态环境局直接审批的建设项目环境影响评价文件清单（2020 年本）内。因此，本项目环评由绍兴市生态环境局上虞分局负责审批。

1.5 关注的主要环境问题

- （1）项目场址选择是否合理；
- （2）项目设计是否符合相关标准、技术规范的要求；
- （3）是否符合清洁生产的要求；
- （4）拟定的污染控制方案是否可行，污染物是否可以达标排放；
- （5）污染物排放对环境的影响是否可接受；
- （6）污染物排放总量控制指标；
- （7）项目建设可能存在的环境风险。

1.6 环评主要结论

绍兴市上虞众联环保有限公司 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）属于危险废物利用及处置工程，拟建于杭州湾上虞经济技术开发区。

项目的实施，将对绍兴市（重点为杭州湾上虞经济技术开发区）工业废盐的资源化利用及处置起到保证作用，是促进经济可持续发展的有力保障，也是人民身体健康的重要保障之一，项目实施具有明显的社会效益和环境效益。

同时该项目符合国家产业政策，符合当地的土地利用规划、总体规划以及其它发展规划，与当地的环境功能区规划也是相符的；该项目工艺设备先进、具有较高的清洁生产水平；采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并能达到总量控制的要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[2014]第 9 号，2014.4.24)；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令[2002]第 77 号，2002.10.28；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修正)；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令[2017]第 70 号，2018.1.1 实施)；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号，2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令[1996]第 77 号，1996.10.29；根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修改)；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令[2004]第 31 号，2005.4.1 施行，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2020 年 9 月 1 日起施行)；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令[2018]第 8 号，2019.1.1 施行)；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第 54 号，2012.2.29)；

（9）《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1)；

（10）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2011.3.1）；

- （11）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号，2021.1.1 起施行）；
- （12）《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局，1999.6.22）；
- （13）《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）
- （14）《国家危险废物名录》（部令第 15 号，2020.11.25）；
- （15）《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14 号，2011.2.9）；
- （16）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，2011.10.17）；
- （17）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，2012.7.3）；
- （18）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，2012.8.8）；
- （19）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- （20）关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通知（环发[2013]103 号，2013.11.14）；
- （21）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）；
- （22）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号）；
- （23）《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；
- （24）《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）；
- （25）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- （26）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4 号，2015.1.8）；
- （27）《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国务院国发[2018]22 号，2018 年 7 月 3 日印发）；
- （28）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的

指导意见》（环固体[2019]92 号，2019.10.15）。

2.1.1.2 地方法律法规及有关文件

（1）《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011 年 10 月 25 日浙江省人民政府令第 288 号发布，根据 2018 年 1 月 22 日浙江省人民政府令第 364 号公布的《浙江省人民政府关于修改〈浙江省建设项目环境保护管理办法〉的决定》修改并自 2018 年 3 月 1 日起施行）；

（2）《浙江省环境污染监督管理办法》（2006 年 7 月 13 日浙江省人民政府令第 216 号发布，根据 2015 年 12 月 28 日浙江省人民政府令第 341 号公布的《浙江省人民政府关于修改〈浙江省烟草专卖管理办法〉等 23 件规章的决定》修正并施行）；

（3）浙江省人民政府办公厅《浙江省人民政府关于进一步加强污染减排工作的通知》（浙政发[2007]34 号，2007.6）；

（4）《浙江省水污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 74 号，2017.11.30 起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修订，2020.11.27 起施行）；

（5）《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2016.7.1 起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修订，2020.11.27 起施行）；

（6）《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 54 号，2006 年 6 月 1 日起施行；浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017.09.30 修订）；

（7）浙江省人民政府《浙江省环境空气质量功能区划分》（1998.10）；

（8）浙江省人民政府《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》；

（9）原浙江省环保局《关于进一步依法推进规划环境影响评价工作的通知》（浙环发[2007]10 号）；

（10）原浙江省环保局《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，2007.2）；

（11）原浙江省环保局关于印发《浙江省环保局建设项目环境影响评价文件审批程序若干规定》等文件的通知（浙环发[2007]12 号）；

（12）《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁空气行动方案的通知》（浙政发[2010]27 号，2010.6.8）；

（13）关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发[2012]10 号，2012.2.24）；

（14）《关于环保优化发展促进经济转型的意见》（浙环发[2012]31 号，2012.4.10）；

（15）《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，2016.04.06）；

（16）《关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》（浙发改规划[2017]250 号）；

（17）《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47 号，2016.12.26）；

（18）《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发〔2013〕152 号）；

（19）《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）；

（20）《关于印发〈浙江省环境保护厅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》（浙环发[2014]28 号，2014.5.9）；

（21）《浙江省人民政府办公厅关于实施国家新的环境空气质量标准的通知》（浙政办发[2012]35 号，2012.4.7）；

（22）《关于印发〈浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法〉的通知》（浙政办发[2014]86 号，2014.7.10）；

（23）《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）〉的通知》（浙环发[2019]22 号，2019.12.20）；

（24）《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2 号，2019.2.15 施行）；

（25）浙江省生态环境厅关于印发《浙江省清废攻坚战 2019 年工作计划》的通知（浙环发[2019]7 号）；

（26）《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，2018.7.20）；

（27）《浙江省生态环境厅关于做好 2019-2020 年全省重点重金属污染物减排工

作的通知》（浙环函[2019]196 号，2019.5.30）；

（28）《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，2018.8.30）；

（29）《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会关于发布 2020 年度增补纳入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙环函[2020]102 号）；

（30）《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018.9.25）；

（31）《绍兴市水资源保护条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会第三十三次会议，2016 年 11 月 1 日期实施）；

（32）《绍兴市大气污染防治条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会公告第 2 号，2016 年 11 月 1 日期实施）；

（33）《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，2016.4.13）；

（34）《绍兴市环境生态局关于印发<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）；

（35）《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，2020.3.4）；

（36）《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，2016.4.13）。

2.1.2 产业政策

（1）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号，2020.1.1）；

（2）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（2012.5.23）；

（3）《产业转移指导目录（2012 年本）》（工业和信息化部，2012 年第 31 号公告，2012.7.26）；

（4）《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国务院国发[2010]7 号，2010.2.6）；

（5）《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工业和信息化部等十六部门，工信部联产业[2017]30 号）。

2.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (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》(HJ 2.4-2009);
- (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 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）(HJ 964-2018)
- (9) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》（浙环发[2005]30 号）;
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）;
- (11) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）;
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）;
- (13) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）;
- (14) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）;
- (15) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）;
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）。

2.1.4 项目技术文件

- (1) 《投资项目在线审批监管平台项目登记单》（2020-330604-42-02-175871）;
- (2) 《绍兴市上虞众联环保有限公司 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可行性研究报告》，2020 年 4 月;
- (3) 《绍兴市上虞众联环保有限公司化工废盐 SPI 自蔓延热解焚烧无害化及绿色循环处置项目可行性研究报告》，2020 年 6 月;
- (4) 《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，2020 年 8 月;
- (5) 绍兴市上虞众联环保有限公司提供的有关环评资料。

2.1.5 其他

（1）《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》；

（2）《上虞市城市总体规划》（2006-2020）；

（3）《上虞市工业固体废物处置专项规划（2013-2020）环境影响报告书》及其审查意见；

（4）绍兴市上虞众联环保有限公司与我公司签订的技术咨询合同。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。根据项目的具体情况，结合厂址周围环境状况，本评价拟达到以下目的：

1、从国家产业政策的角度，结合当地总体规划要求，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求。

2、在对拟建地周边自然、社会、经济环境状况进行调查、分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必要的现状监测，查清评价区域环境现状情况，并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

3、调查和监测现有企业的生产和排污状况，核查现有企业的污染物源强。

4、全面分析工程建设内容，掌握生产设备及设施的主要污染物产生特征，计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模式计算和类比分析的方式预测、分析项目施工期和投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

5、对项目建设所引起的环境污染与局部生态环境破坏，提出切实可行的减缓或补偿措施建议，并及时反馈于工程设计与施工，最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

6、根据国家对企业“清洁生产、达标排放、总量控制”等方面的要求，多方面

论述建设项目采用工艺与技术装备的先进性。对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性进行分析；为优化企业产业结构和投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济发展与环境保护协调发展的目的。

2.2.2 评价原则

- 1、符合国家及地方产业政策、行业准入条件和法律法规；
- 2、符合区域功能区划、城市总体规划、城镇总体规划及杭州湾上虞经济技术开发区（工业园区）规划，布局合理；
- 3、符合国家土地利用的政策；
- 4、符合国家发展循环经济和资源综合利用的政策；
- 5、符合清洁生产的原则；
- 6、符合国家和地方规定的总量控制要求；
- 7、符合污染物达标排放和区域环境功能区的要求；
- 8、符合风险防范与应急管理的要求；
- 9、坚持“科学、客观、公正”的原则。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

对照国家有关的环境标准，结合评价区域现状的环境污染特征及现有监测资料，确定本项目的评价因子如下：

1、环境空气

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、TSP、铬、氯化氢、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、汞、镉、砷、铅、二噁英。

影响评价因子： PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、HCl、 NO_2 、 SO_2 、HF、二噁英、铅、砷、镉、汞、 NH_3 和 H_2S 。

2、水环境

（1）地表水

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、石油类、挥发酚、氟化物、镉、汞、砷、铅、六价铬、

氟化物。

（2）地下水

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、菌落总数、总大肠菌群。

影响评价因子：耗氧量、氨氮、As 和 Pb。

3、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

影响评价因子：等效连续 A 声级 $LeqdB(A)$ 。

4、土壤

现状评价因子：pH、汞、砷、铜、锌、镍、铅、镉、铬及《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值和管控值中的基本项目以及二噁英。

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

1、水环境

地表水环境：根据功能区划，杭州湾上虞经济技术开发区区块的内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，标准限值见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 地表水环境质量标准摘录 单位：除 pH、粪大肠菌群外均为 mg/L

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
	III类		III类
pH（无量纲）	6~9	$BOD_5 \leq$	4
溶解氧 $\geq$	5	氨氮 $\leq$	1.0
$COD_{Mn} \leq$	6	$COD_{Cr} \leq$	20
挥发酚 $\leq$	0.005	总磷 $\leq$	0.2
氟化物 $\leq$	1.0	石油类 $\leq$	0.05
氰化物 $\leq$	0.2	镉 $\leq$	0.005
铜 $\leq$	1.0	锌 $\leq$	1.0
砷 $\leq$	0.05	铬（六价） $\leq$	0.05
汞 $\leq$	0.0001	铅 $\leq$	0.05
粪大肠菌群 $\leq$	10000 个/L		

地下水环境：区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，待区域地下水功能区划分后，将执行划分的功能区标准。具体见表 2.3.2-2。

表 2.3.2-2 地下水质量标准摘录 单位：除 pH、细菌总数、总大肠菌群外均为 mg/L

项目	标准值	III类	项目	标准值	III类
pH（无量纲）		6.5~8.5	镉		≤0.005
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）		≤3.0	六价铬		≤0.05
氨氮		≤0.50	砷		≤0.01
硝酸盐		≤20.0	汞		≤0.001
亚硝酸盐		≤1.00	镍		≤0.02
氯化物		≤250	总硬度		≤450
挥发性酚		≤0.002	溶解性总固体		≤1000
铁		≤0.3	氟化物		≤1.0
锰		≤0.10	氰化物		≤0.05
铜		≤1.00	硫酸盐		≤250
锌		≤1.00	细菌总数（CFU/mL）		≤100
铅（mg/L）		≤0.01			

2、环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分技术报告》及属地环保部门意见，该项目选址区域环境空气为二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨、硫化氢、氯化氢等标准参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准；二噁英参照执行参照日本标准。具体见表 2.3.2-3。

表 2.3.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	(GB3095-2012) 二级
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	CO	24 小时平均	4	mg /m ³	
		1 小时平均	10		

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	选用标准
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	氟化物 (F)	24 小时平均	7		
		1 小时平均	20		
9	Pb	年平均	0.5		
		季平均	1		
10	Hg	年平均	0.05		
11	As	年平均	0.006		
12	Cd	年平均	0.005		
13	NH ₃	1h 平均	200		参照 HJ 2.2-2018 附录 D
14	H ₂ S	1h 平均	10		
15	HCl	日平均	15		
		1h 平均	50		
16	二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m ³	日本标准

3、声环境

项目拟建地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,即昼间 65 dB、夜间 55 dB。

4、土壤环境

本项目所在地及周边建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准,见表 2.3.2-4。评价范围内农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值,详见表 2.3.2-5。

2.3.2-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 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 ^①	60 ^①	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

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
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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	5
25	氯乙炔	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	蒎	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
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类						
46	二噁英类 (总毒性当量)	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}

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
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 2.3.2-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		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
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

2.3.2.2 污染物排放标准

1、废水

本项目各类废水经预处理后通过管道纳入上虞污水处理厂。

《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)已于 2020 年 6 月 1 日起实施。

因此, 2020 年 8 月 31 日前, 企业污水纳管仍可执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(氨氮、总磷纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中“其他企业”限值标准), 镍、铅、镉、六价铬、总铬、汞、砷执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)第一类污染允许最高浓度限值。标准值如表 2.3.2-6 所示。

《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)实施后, 企业拟对废水处理工艺进行调整。危废焚烧及资源化利用废水拟单独收集并经预处理后全部回用; 渗滤液废水经预处理达到《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)表 2 渗滤液调节池废水排放口排放标准后, 与其他公用工程废水混合, 进入后续污水处理流程, 企业废水总排口污染物浓度需满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)表 2 间接排放标准要求。具体标准值如表 2.3.2-7 所示。

上虞污水处理厂工业废水出水标准按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准执行（其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 80 \text{mg/L}$ ）。主要指标有关标准摘录见表 2.3.2-6。

表 2.3.2-6 企业废水纳管排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	污染物项目	（GB8978-1996）三级标准/第一类污染物最高允许排放浓度	（GB8978-1996）一级标准
1	pH	6-9	6-9
2	生化需氧量（ BOD_5 ）	300	20
3	化学需氧量（COD）	500	80
4	总有机碳（TOC）	-	20
5	悬浮物（SS）	400	20
6	氨氮	35	15
7	总铜	2.0	0.5
8	总锌	5.0	2.0
9	总钡	-	-
10	氰化物（以 CN-计）	1.0	0.5
11	总磷（TP，以 P 计）	8	0.5
12	氟化物（以 F-计）	20	10
13	总汞	0.05	-
14	总砷	0.5	-
15	总镉	0.1	-
16	总铬	1.5	-
17	六价铬	0.5	-
18	总铅	1.0	-
19	总铍	0.005	-
20	总镍	1.0	-

表 2.3.2-7 《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）排放标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	污染物项目	间接排放标准	污染物排放监控位置
1	pH	6-9	危险废物填埋场废水总排放口 （本项目为企业废水总排口）
2	生化需氧量（ BOD_5 ）	50	
3	化学需氧量（COD）	200	
4	总有机碳（TOC）	30	
5	悬浮物（SS）	100	
6	氨氮	30	
7	总氮	50	
8	总铜	0.5	
9	总锌	1	
10	总钡	1	
11	氰化物（以 CN-计）	0.2	
12	总磷（TP，以 P 计）	3	

序号	污染物项目	间接排放标准	污染物排放监控位置
13	氟化物（以 F ⁻ 计）	1	渗滤液调节池废水排放口
14	总汞	0.001	
15	烷基汞	不得检出	
16	总砷	0.05	
17	总镉	0.01	
18	总铬	0.1	
19	六价铬	0.05	
20	总铅	0.05	
21	总铍	0.002	
22	总镍	0.05	
23	总银	0.5	
24	苯并(a)芘	0.00003	

2、废气

企业现有处理能力为 50t/d（2083kg/h）的危废焚烧炉 1 套，100t/d（4167kg/h）的危废焚烧炉 1 套。本项目新建两套处理能力为 50t/d（2083kg/h）的热解炉。

《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）已发布，并将于 2021 年 7 月 1 日实施。根据该标准“现有焚烧设施烟气污染物排放，2021 年 12 月 31 日前执行 GB18484-2001 表 3 规定的限值要求，自 2022 年 1 月 1 日起应执行本标准表 3 规定的限值要求”。

根据环评批复，现有危废焚烧炉废气污染物排放需达到《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）中有关标准要求。因此，现有危废焚烧炉 2021 年 12 月 31 日前执行《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）中有关标准要求；2022 年 1 月 1 日起执行 GB18484-2020 表 3 规定的限值要求。本项目新建热解炉拟于 2022 年运行，废气排放执行 GB18484-2020 表 3 规定的限值要求。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），焚烧炉烟囱高度需满足表 2.3.2-8 的要求，烟气污染物排放浓度限值如表 2.3.2-9 所示。

表 2.3.2-8 焚烧炉烟囱高度控制要求

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

表 2.3.2-9 现有危废焚烧炉及新建热解炉标准执行情况

序号	污染物项目		GB18484(2014 年征求意见稿) 排放浓度限值	GB18484-2020 排放浓度限值
1	颗粒物	1 小时均值	30	30
		24 小时均值		20
2	CO	1 小时均值	80	100
		24 小时均值		80
3	SO ₂	1 小时均值	200	100
		24 小时均值		80
4	HF	1 小时均值	2.0	4.0
		24 小时均值		2.0
5	HCl	1 小时均值	50	60
		24 小时均值		50
6	NO _x	1 小时均值	400	300
		24 小时均值		250
7	汞及其化合物		0.05	0.05
8	铊及其化合物		-	0.05
9	镉及其化合物		-	0.05
10	铊、镉及其化合物		0.05	-
11	铅及其化合物		0.5	0.5
12	砷及其化合物		0.05	0.5
13	铬及其化合物		-	0.5
14	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物		-	2.0
15	铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物		2.0	-
16	二噁英类		0.1 ngTEQ/m ³	0.5 ng TEQ/m ³

恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。厂界颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物二级排放限值。有关标准值摘录见表 2.3.2-10。

表 2.3.2-10 大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	15m 排放速度限值 (kg/h)	无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)	标准号
NH ₃	/	4.9	1.5	GB14554-93
H ₂ S	/	0.33	0.06	
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	20 (无量纲)	
颗粒物	120	3.5	1.0	GB16297-1996

3、噪声

项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准, 详见表 2.3.2-11。

表 2.3.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区类别		
3 类功能区	65	55

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），详见表 2.3.2-12。

表 2.3.2-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

4、固废

进场废物的鉴别执行《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的相关要求。

2.4 评价内容和重点

2.4.1 评价内容

- 1、收集、监测和调查本项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- 2、调查和分析项目的主要污染因子和污染源强，了解污染物排放情况和总量控制要求；
- 3、对本项目进行工程分析以及类比调研，确定本项目的主要污染因子和污染源强，评价其工艺技术的先进性、清洁程度及产业政策的要求符合性分析；
- 4、预测本项目污染物排放可能对周围环境产生的影响，分析影响程度，预测影响范围；
- 5、根据污染物排放的强度、特征和规律，在达标排放和总量控制的前提下提出切实可行的污染防治对策与措施，拟订环境管理和监测计划；
- 6、针对项目的工程特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案；

7、进行环境经济损益分析，实现工程实施的社会、经济和环境效益的统一，并为环保主管部门决策和建设单位环境管理提供科学依据。

2.4.2 评价重点

1、通过对建设地区社会、经济、生态、自然等环境特征的调研及环境质量的现状调查及监测，摸清建设地区环境质量现状及周边污染源情况。

2、通过现场调查，核实现有企业污染物排放现状和现有污染处理设施达标情况；通过工程分析和类比调查，计算建设项目污染物源强，比较建设前后污染物排放量。

3、通过工程分析，根据工艺流程产污环节，确定污染物产生源、污染物种类及其产生量、污染防治措施、最终排放量。

4、评价项目建设期、运行期对环境的影响程度和范围，重点对废水、废气的达标可行性以及项目对地下水、大气等的影响进行分析，同时注重清洁生产、风险评价。

5、论证工程中拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性。

6、对项目的环境风险进行评估，提出应急措施。重点对填埋库区发生事故所带来的环境风险进行评价。

7、根据项目主要污染物排放量及总量平衡方案，论证总量控制要求符合性。

2.5 评价工作等级和评价范围

本项目的环评评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2009）、（HJ610-2016）、（HJ19-2011）、（HJ964-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行确定。

2.5.1 评价工作等级

1、大气环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)工作等级划分规则，确定大气评价等级时，采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 根据下式进行计算：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气环境质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

评价工作分级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气评价工作等级

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

(1) 估算因子源强及其参数

根据本项目废气排放量及毒性，选取 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、HCl、 NO_2 、 SO_2 、HF、二噁英、铅、砷、镉、汞、铬、 H_2SO_4 、 NH_3 和 H_2S 作为估算因子。

表 2.5-2 项目估算因子源强及排放参数

污染因子	源强 (kg/h)	来源	排放参数	类型
PM_{10}	0.133	焚烧炉（一期） 排气筒	$Q=8221\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=45\text{m}$ ， $T=60^\circ\text{C}$ ， $D=0.55\text{m}$	点源
$\text{PM}_{2.5}$	0.067			
CO	0.398			
HCl	0.332			
NO_2	1.194			
SO_2	0.531			
HF	0.013266			
二噁英	6.63×10^{-10}			
Pb	0.0033			
As	0.0002			
Cd	0.0001			
Hg	0.0003			
Cr	0.0033			
NH_3	0.053	焚烧炉（一期+二期）等效排气筒	$Q=16442\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=45\text{m}$ ， $T=60^\circ\text{C}$ ， $D=0.78\text{m}$ （等效）	点源
PM_{10}	0.265			
$\text{PM}_{2.5}$	0.133			
CO	0.796			
HCl	0.663			
NO_2	2.388			
SO_2	1.061			
HF	0.027			
二噁英	1.33×10^{-9}			
Pb	0.0066			

污染因子	源强 (kg/h)	来源	排放参数	类型
As	0.0004			
Cd	0.0003			
Hg	0.0007			
Cr	0.0066			
NH ₃	0.106			
NH ₃	6.05×10 ⁻⁶	调节池排气筒	Q=1000m ³ /h, H=15m, T=25°C, D=0.3m	点源
H ₂ S	1.47×10 ⁻⁷			
NH ₃	4.46×10 ⁻⁴	暂存库排气筒	Q=20000m ³ /h, H=15m, T=25°C, D=0.8m	点源
H ₂ S	5.36×10 ⁻⁶			
HCl	0.0077	罐区排气筒	Q=2000m ³ /h, H=15m, T=25°C, D=0.3m	点源
H ₂ SO ₄	1.14×10 ⁻⁴			
NH ₃	1.21×10 ⁻² g/s	填埋库区	S=48398m ² , H=9.4m	面源
H ₂ S	1.45×10 ⁻⁴ g/s			
NH ₃	3.36×10 ⁻⁶ g/s	调节池	S=48m ² , H=0.5m	面源
H ₂ S	8.16×10 ⁻⁸ g/s			
NH ₃	6.9×10 ⁻⁵ g/s	暂存库	S=2760m ² , H=4m	面源
H ₂ S	8.28×10 ⁻⁷ g/s			

(2) 估算模式参数选取

表 2.5-3 估算模式 (AERSCREEN) 参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	158000 人
最高环境温度/°C		40.2°C (累年极端最高气温)
最低环境温度/°C		-5.9°C (累年极端最低气温)
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90×90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 估算结果

表 2.5-4 全厂项目污染源估算模式结果

排放方式	污染源	污染因子	最大落地浓度(μg/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(μg/m ³)	Pmax (%)	D10% (m)	推荐评价等级
有组织	焚烧炉 (一期) 排气筒	PM ₁₀	1.2364	51	450*	0.27	0	III
		PM _{2.5}	0.601492	51	225*	0.27	0	III
		CO	3.67578	51	10000	0.04	0	III

		HCl	3.00746	51	50	6.01	0	II
		NO ₂	11.027	51	200	5.51	0	II
		SO ₂	5.01243	51	500	1.00	0	II
		HF	0.12364	51	20	0.62	0	III
		二噁英	6.01492E-09	51	3.6×10 ⁻⁶	0.17	0	III
		Pb	0.0307429	51	3 [*]	1.02	0	II
		As	0.00187131	51	0.036 [*]	5.20	0	II
		Cd	0.000935654	51	0.03 [*]	3.12	0	II
		Hg	0.00277355	51	0.3 [*]	0.92	0	III
		Cr	0.0307429	51	/	/	/	/
		NH ₃	0.501243	51	200	0.25	0	III
	焚烧炉 (一期+二期)等 效排气筒	PM ₁₀	2.0157	53	450 [*]	0.45	0	III
		PM _{2.5}	1.00785	53	225 [*]	0.45	0	III
		CO	5.99262	53	10000	0.06	0	III
		HCl	4.90305	53	50	9.81	0	II
		NO ₂	17.978	53	200	8.99	0	II
		SO ₂	7.89936	53	500	1.58	0	II
		HF	0.204294	53	20	1.02	0	II
		二噁英	1.00785E-08	53	3.6×10 ⁻⁶	0.28	0	III
		Pb	0.0490305	53	3 [*]	1.63	0	II
		As	0.00299631	53	0.036 [*]	8.32	0	II
		Cd	0.00226085	53	0.03 [*]	7.54	0	II
		Hg	0.00517545	53	0.3 [*]	1.73	0	II
		Cr	0.0490305	53	/	/	/	/
		NH ₃	0.789936	53	200	0.39	0	III
	调节池 排气筒	NH ₃	0.0036325	14	200	0.002	0	III
		H ₂ S	8.82607E-05	14	10	0.001	0	III

无组织	暂存库 排气筒	NH ₃	0.1638	49	200	0.08	0	III
		H ₂ S	0.00196854	49	10	0.02	0	III
	罐区排 气筒	HCl	3.3658	16	50	6.73	0	II
		H ₂ SO ₄	0.0498313	16	300	0.02	0	III
	填埋库区	NH ₃	6.2224	133	200	3.11	0	II
		H ₂ S	0.074566	133	10	0.75	0	III
无组织	调节池	NH ₃	0.30795	10	200	0.15	0	III
		H ₂ S	0.00747879	10	10	0.07	0	III
	暂存库	NH ₃	0.37408	34	200	0.19	0	III
		H ₂ S	0.00448896	34	10	0.04	0	III

*注：参照 HJ2.2-2018 中，对仅有日平均或年均浓度限值的分别按 3 倍、6 倍折算为小时平均浓度。

（4）评价等级确定

根据估算结果，本项目各污染源最大占标率为 9.81%，因此，本项目环境空气评价等级为二级。

2、地表水环境评价等级确定

按《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，地表水评价按建设项目污水排放量、水污染物当量数、排放方式等因素确定。其中间接排放的建设项目地表水环境影响评价为三级 B。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后送至上虞污水处理厂，不直接排放水体。因此，本项目评价工作等级确定为三级 B。

3、地下水环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），按建设项目对地下水环境影响的特征，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。本项目属于其中的 I 类项目。

根据地下水评价导则的要求，“对于利用废弃盐岩矿井洞穴或人工专制盐岩洞穴、废弃矿井巷道加水幕系统、人工硬岩洞库加水幕系统、地质条件较好的含水层储油、枯竭的油气层储油等形式的地下储油库，危险废物填埋场应进行一级评价。”本项目包含危险废物填埋场，故本项目的的评价工作等级为一级。

4、噪声评价等级确定

本项目拟建杭州湾上虞经济技术开发区，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区。根据《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，

项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，可确定本项目声环境评价等级为三级。

5、土壤环境评价等级

本项目为危险废物利用及处置项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）(HJ 964-2018)附录 A，本项目属于 I 类项目，企业占地面积约为 56 公顷，属于大型污染影响型项目，项目周边有耕地等敏感目标。因此，本项目土壤环境评价等级为一级。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）（以下简称“导则”）规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照 2.5.1-1 确定环境风险潜势。

表 2.5.1-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

根据 6.8.2 章节分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险综合评价等级为二级。其中，大气、地下水环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级。

7、生态环境

本项目占地<2km²，不涉及导则定义的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，影响区域生态敏感性为一般，因此该项目生态环境影响评价等级定为三级。

2.5.2 评价范围

1、大气评价范围：根据空气环境评价等级、厂址周围敏感点分布、周围环境状况及气象条件，确定大气评价范围以项目场址为中心区域、边长 5km 的矩形区域。

2、地表水评价范围：项目产生的废水经厂区预处理后达到纳管标准，通过园区污水管网排入上虞污水处理厂处理后最终排入杭州湾。地表水评价范围为项目所在地

附近内河—北塘河。水环境评价重点为污水处理后接入上虞污水处理厂的可行性分析。

3、地下水评价范围：根据导则，地下水一级评价以拟建场区为中心，场区周边面积不小于 20 km² 的圆形区域作为项目的调查评价范围。地下水中污染物迁移、转化、分布等模拟预测的空间范围以环绕库区的相对独立的水文地质单元为界。

4、噪声评价范围：厂界外 200m 范围内。

5、土壤评价范围：项目场地及周边 1km 范围。

6、风险评价范围为：大气风险评价范围为厂界外延 5km 的范围；地表水风险评价范围同地表水评价范围；地下水风险评价范围通地下水评价范围。

7、生态评价范围：项目建设区域及周围生态环境。

2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况

1、环境主要保护目标

水环境主要保护目标：杭州湾近岸海域和评价区域内的内河水系水质。

环境空气主要保护目标：大气评价范围内的环境敏感点。

声环境主要保护目标：厂界外 200 米范围内无保护目标。

土壤环境主要保护目标：项目周边土壤环境质量及农田。

生态环境主要保护目标：评价范围内无生态环境敏感点。

环境风险主要保护目标：保护目标为建设区域周边 5km 范围内风险敏感目标。

2、敏感点情况

项目拟建地周边主要环境保护目标情况见表 2.6-1，拟建地周边主要环境敏感点分布见图 2.6-1。根据调查，本项目评价范围内主要的敏感点有上虞区盖北镇镇海村、丰棉村、镇东村、珠海村、联合村、丰富村、新河村、兴海村、世海村、园区生活区，谢塘镇晋生村、建塘村、岑仓村，余姚市黄家埠镇十六户村、横塘村、韩夏村、黄家埠村等。

表 2.6-1 项目拟建地周边主要环境保护目标情况

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离（m）	规模	保护要求
			X	Y						
环境空气 环境风险	盖北镇	镇海村	298939.72	3337787.37	居住区	人群	SE	~1460	~1760 人	二级
环境风险	盖北镇	丰棉村	298156.97	3337499.30	居住区	人群	S	~1420	~3048 人	/
		镇东村	300228.50	3337644.36	居住区	人群	ES	~2230	~2528 人	
		珠海村	297436.83	3337245.09	居住区	人群	SSW	~1790	~2795 人	
		联合村	297068.70	3335836.90	居住区	人群	WS	~3440	~2524 人	
		丰富村	297677.49	3335654.36	居住区	人群	S	~3325	~3072 人	
		新河村	296619.32	3335469.27	居住区	人群	SSW	~4000	~5787 人	
		兴海村	294575.41	3334555.53	居住区	人群	SW	~6200	~3696 人	
		世海村	293601.49	3334240.66	居住区	人群	SW	~7400	~4050 人	
	谢塘镇	晋生村	297770.01	3334133.43	居住区	人群	S	~4800	~3450 人	
		建塘村	299934.78	3334913.51	居住区	人群	S	~4355	~1275 人	
		岑仓村	299900.27	3334381.18	居住区	人群	S	~4770	~1708 人	
	余姚黄家埠	十六户村	300498.88	3338476.91	居住区	人群	SE	~2450	~3512 人	
		横塘村	302164.35	3337442.77	居住区	人群	SE	~4580	~2514 人	
		韩夏村	301879.90	3335887.09	居住区	人群	SE	~4840	~1010 人	
		黄家埠村	302823.73	3336393.55	居住区	人群	SE	~5530	~1014 人	
	园区生活区			296343.02	3337137.76	居住区	人群	SW	~2460	
地表水	地表水环境质量		北塘河		/		S	~50	/	Ⅲ类
地下水	地下水环境质量		项目场址及周边地下水		/		/	/	/	Ⅲ类
声环境	厂界外 200 范围声环境		200m 范围内无声环境敏感点				/	/	/	/
土壤	项目周边土壤环境质量及农田		298543.54	3338254.44	农用地土壤		SSE	810	/	农用地
生态环境	生态环境质量		/	/	/		/	/	/	/



图 2.6-1 项目拟建地周边敏感点分布位置图

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 相关规划

2.7.1.1 上虞区城市总体规划概况

1、规划基本概况

根据《上虞市城市总体规划》(2006~2020)，基本概况如下：

(1)城市性质：浙东北重要的交通枢纽型城市，先进制造业生产基地，具有滨江特色的生态城市。

(2)中心城区人口规模：2010 年 32.50 万人，2020 年 42 万人。

市域人口规模：2010 年为 117.50 万人，2020 年为 142.00 万人。

市域城市化水平：2010 年为 62%左右，2020 年为 75%左右。

(3)规划中心城区用地规模：规划近期用地规模达 34 平方公里，人均 105 平方米；远期用地规模应达到 44 平方公里，人均 105 平方米。

(4)城市发展战略：上虞区发展以“龙山”、“曹娥江”、“杭州湾”三个时代并进的战略；在中心城区的规划建设上，确立主攻城北新区的发展战略。

(5)城市空间布局结构：

中心城区规划布局结构：“一轴一核三心三环”

一轴：指曹娥江景观轴。曹娥江从市区中部穿过，两侧规划生态景观绿地，改善城区环境，体现滨江城市、山水城市的特色。

一核：指整个上虞区的市民中心，位于城北核心区域，曹娥江以北，为近期实施的主要项目。

三心：指老城区的市级商业中心、城北新区商业中心和开发区商业中心。

三环：指由现状的舜江路和凤山路、渡江路、大桥路连成城区内环，缓解市中心区交通压力，作为一个保护环。

市域空间布局结构：近期“一心、多组团”，远期“一心、一带、四极”

近期，城镇空间组织按“一心、多组团”结构进行规划引导，即以中心城区为全市城镇体系组织的核心，各乡镇及各自工业功能区形成互相促进的发展组团，形成相互协调的城镇空间结构。

远期，城镇空间组织按照“一心、一带、四极”进行规划引导。即以中心城区为“核

心”，以包括杭州湾上虞工业园区和港区、沥海镇、盖北镇在内的虞北新区为沿杭州湾的产业带，以崧厦镇、章镇镇、丰惠镇、小越镇为四极，辐射周边乡镇和地区，构建未来城镇空间结构。

(6) 城镇组群协作与功能分区划分

上虞区市域范围综合功能区分为四大区域，即虞北城镇群(虞北分区)、中心城区城镇群(中心城市分区)、东南城镇群(丰惠分区)、西南城镇群(章镇分区)。

表 2.7-1 上虞市域城乡功能分区一览表

分区名称	名称	主要功能
虞北城镇群(虞北分区)	杭州湾上虞经济技术开发区、盖北镇、沥海镇、谢塘镇	市域先进制造业生产基地 杭州湾跨海大桥桥头堡
中心城区城镇群 (中心城市分区)	中心城区、道墟镇、崧厦镇、小越镇和梁湖镇	城镇—产业密集区
东南城镇群(丰惠分区)	丰惠镇、永和镇、下管镇 丁宅乡、岭南乡和陈溪乡	特色旅游休闲度假区
西南城镇群(章镇分区)	章镇镇、上浦镇和汤浦镇	上虞南大门，水源保护区，农业 特色区

2、本项目与总体规划符合性分析

本项目拟选厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区众联环保现有年安全处置 6 万吨危险废物项目西侧。该地块位于杭州湾上虞经济技术开发区内，属于总体规划划定的四大综合功能区中的虞北分区的一部分，土地性质为工业用地，可用于危险废物利用及处置项目。

本项目服务范围为绍兴市（优先处置利用上虞区范围），处理处置服务范围内产生的工业废盐和废硫酸。本项目为完成总体规划确定的城市功能定位起到支撑性保障作用。

综上所述，本项目的建设符合上虞区城市总体规划。

2.7.1.2 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

规划区位于杭州湾上虞经济技术开发区建成区地块的东北侧，与经济技术开发区相比占地面积较小。

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、规划规模

总用地面积 2.73 平方公里，其中建设用地面积 2.63 平方公里。

3、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。

4、功能分区

规划区用地面积较小，功能分区单一，大致可划分为精细化工和固废处理两大功能区：

精细化工区：规划沿北塘东路北侧、经七东路两侧、现状闰土集团厂区、巍华化工厂区形成三大精细化工区。旨在引进优势化工、印染企业。

固废处理区：在现状垃圾填埋场的基础上，规划北塘东路以南，众联环保企业及其以北区域，形成两大固废处理区。

5、生态环境保护目标

注重生态环境的保护和前沿生态技术的利用，提高企业生产技术水平，降低能耗及排放水平，提升废气、废水、废物的处理处置能力。

6、本项目与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符合性分析

本项目拟选厂址位于杭州湾上虞经济技术开发区众联环保现有年安全处置 6 万吨危险废物项目西侧。根据工业园区总体规划，项目拟建地块土地性质为工业用地，可用于危险废物利用及处置项目。因此，项目符合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的要求，规划图详见图 2.7-1。

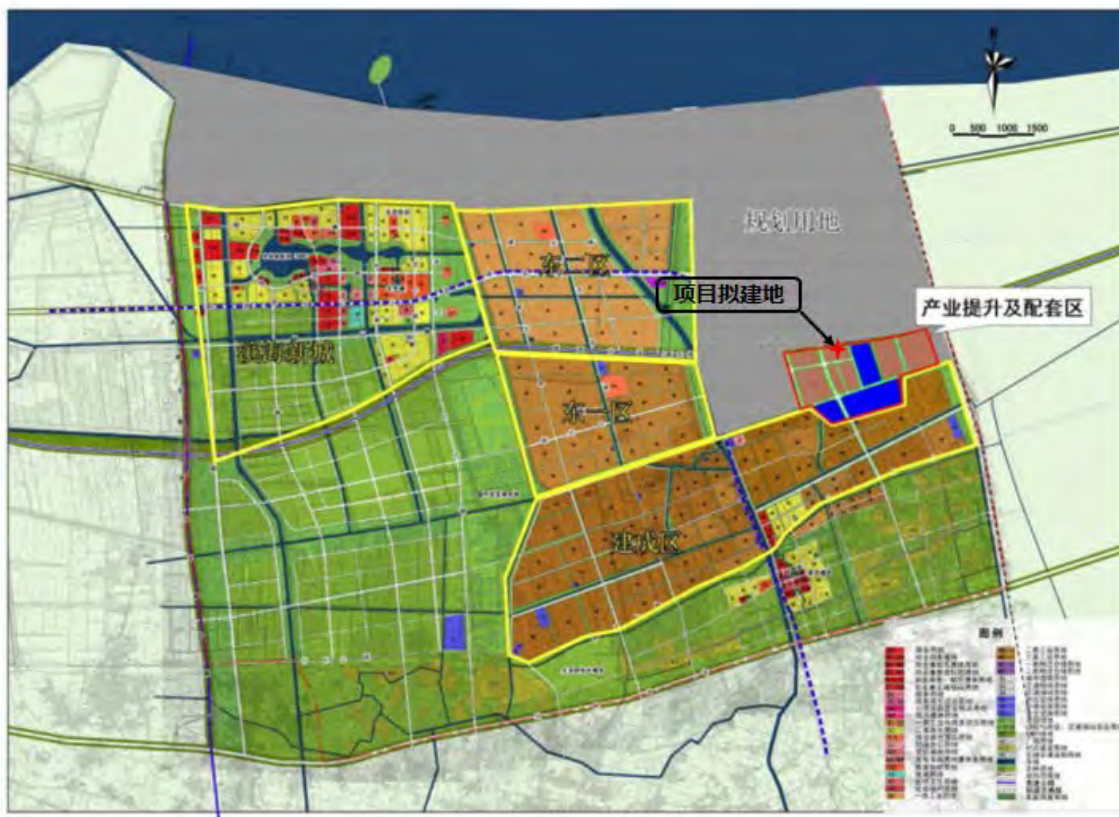


图 2.7-1 杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区及配套区控制性详细规划图

2.7.1.3 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评概况

本报告根据《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》（审查稿 2017 年 10 月）成果对园区规划环评结论进行介绍。

1、规划协调性分析

规划区位于杭州湾上虞经济技术开发区内，现状已作为“建成区的补充”进行开发，该区域功能定位较为清晰。总体来看，杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区控制性详细规划在规划目标、功能布局、产业发展导向以及基础设施等方面符合浙江省主体功能区划、上虞区环境功能区划、上虞区生态环境保护规划十三五规划等上位规划。

在用地性质方面与上虞区土地利用总体规划、上虞区海涂土地利用总体规划存在不协调之处，主要表现在土地开发利用进程快于规划调整完善进程。在上虞区土地利用总体规划、上虞区海涂土地利用总体规划中，规划区目前尚有部分用地未完成用地性质调整，属于杭州湾近岸海域。

2、规划总结论

产业提升区及配套区规划的实施具有重要的现实意义和紧迫性，通过政策引导和行政倒逼，推动分散布局的化工、印染企业向园区集聚、入园企业提升产品工艺装备水平、“低小散”企业实施腾退、优势企业实施兼并重组，可全面提升上虞区化工、印染行业综合竞争力。

本次规划面积小，产业简单，规划产业结构总体合理。规划选址符合相关上位规划，位于重点准入区，是上虞区唯一适宜的园区。规划产业发展方向明晰，在规划目标、功能布局、产业发展导向以及基础设施等方面符合浙江省主体功能区划、上虞区土地利用总体规划、环境功能区划、原市域总体规划等上位规划。在规划层面上土地资源、水资源和热力资源能够得到保障；大气环境容量存在短板，通过区域削减、总量控制可以满足污染物排放要求。《控规》在严格产业准入、明确规划规模、实施总量控制的前提下，严格落实资源保护和环境影响减缓对策和措施后，从资源环境保护而言是可行的，也有利于促进区域经济、社会的协调、可持续发展。

3、本项目与规划环评符合性分析

本项目服务范围为绍兴市（优先处置利用上虞区范围），处理处置服务范围内产生的危险废物。本项目为完成园区总体规划确定的园区功能定位起到支撑性保障作用。因此与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是符合的，与规划环评结论也是一致的。

2.7.1.4 浙江省危险废物集中处置设施建设规划

根据《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 关于发布 2020 年度增补纳入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙环函[2020]102 号），本项目已列入危险废物利用处置专项规划。

根据浙环函[2020]102 号，本项目建设规模为“原持证经营单位新增废盐综合利用年能力 5 万吨/年，废硫酸利用能力 6 万吨/年，废盐刚性填埋场库容 60 万方”。本项目废盐综合利用能力与文件要求一致；一阶段利用 3.8 万 t/a 废硫酸（平均浓度约 60%），二阶段，待硫酸提浓技术成熟，提浓成本降低后，企业拟增加提浓装置，接收平均浓度在 37.7%左右的低浓度废硫酸 6 万 t/a。本项目废盐刚性填埋场库容为 30 万 m³，剩余规划建设库容将于远期实施建设。

因此本项目总体符合危险废物利用处置专项规划。

2.7.1.5 “三线一单”生态环境分区管控方案及符合性分析

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020.7），“上虞区‘三线一单’环境管控单元及生态环境准入清单”，本项目拟建地位于“上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420002）。该管控单元总面积为 64.42km²，具体管控要求如下：

1、空间布局约束

①优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。

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。

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。

④严格执行畜禽养殖禁养区规定。

2、污染物排放管控

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。

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。

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。

④加强土壤和地下水污染防治与修复。

3、环境风险防控

①定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。

②强化工业集聚区企业环境风险防范设施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。

4、资源开发效率要求

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。

5、符合性分析

本项目属于危险废物利用及处置工程，项目建设有助于解决当地工业废盐、废硫酸综合利用、处置的难题，有助于改善当地的生态环境质量。对照相关产业政策，本

项目属于鼓励类，不属于负面清单中的项目。经过分析预测，本项目排放的特征污染物均能够达标排放；落实本评价提出的各项污染防治措施，项目建成后能够维持当地的环境质量现状。项目新增污染物按要求进行总量控制平衡，项目实施后对环境风险较小。

因此，本项目符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

2.7.2 环境功能区划

2.7.2.1 水环境

地表水：根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目附近地表水系属于钱塘江水系，水域功能区为虞北河网上虞工业、农业用水区，目标水质Ⅲ类。地表水系水质功能区划详见表 2.7.2-1。水环境功能区划图详见图 2.7-2。

表 2.7.2-1 区域地表水功能区划

序号	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	水系	目标水质
钱塘 366	虞北河网上虞工业、农业用水区	工业、农业用水区	浙闽皖	钱塘江	Ⅲ

地下水：该区域地下水尚未划分功能区，依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类原则，确定项目拟建地地下水环境为Ⅲ类功能区。

2.7.2.2 环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分方案》，评价区域环境空气为二类功能区。环境空气功能区划分详见图 2.7-3。

2.7.2.3 声环境

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区，属 3 类功能区。

2.7.2.4 “三线一单”环境管控单元划定

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020.7），“上虞区‘三线一单’环境管控单元及生态环境准入清单”，项目拟建地位于“上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420002）。上虞区“三线一单”划分图 2.7-4。



图 2.7-2 上虞区水环境功能区划图



图 2.7-3 环境空气功能区划图

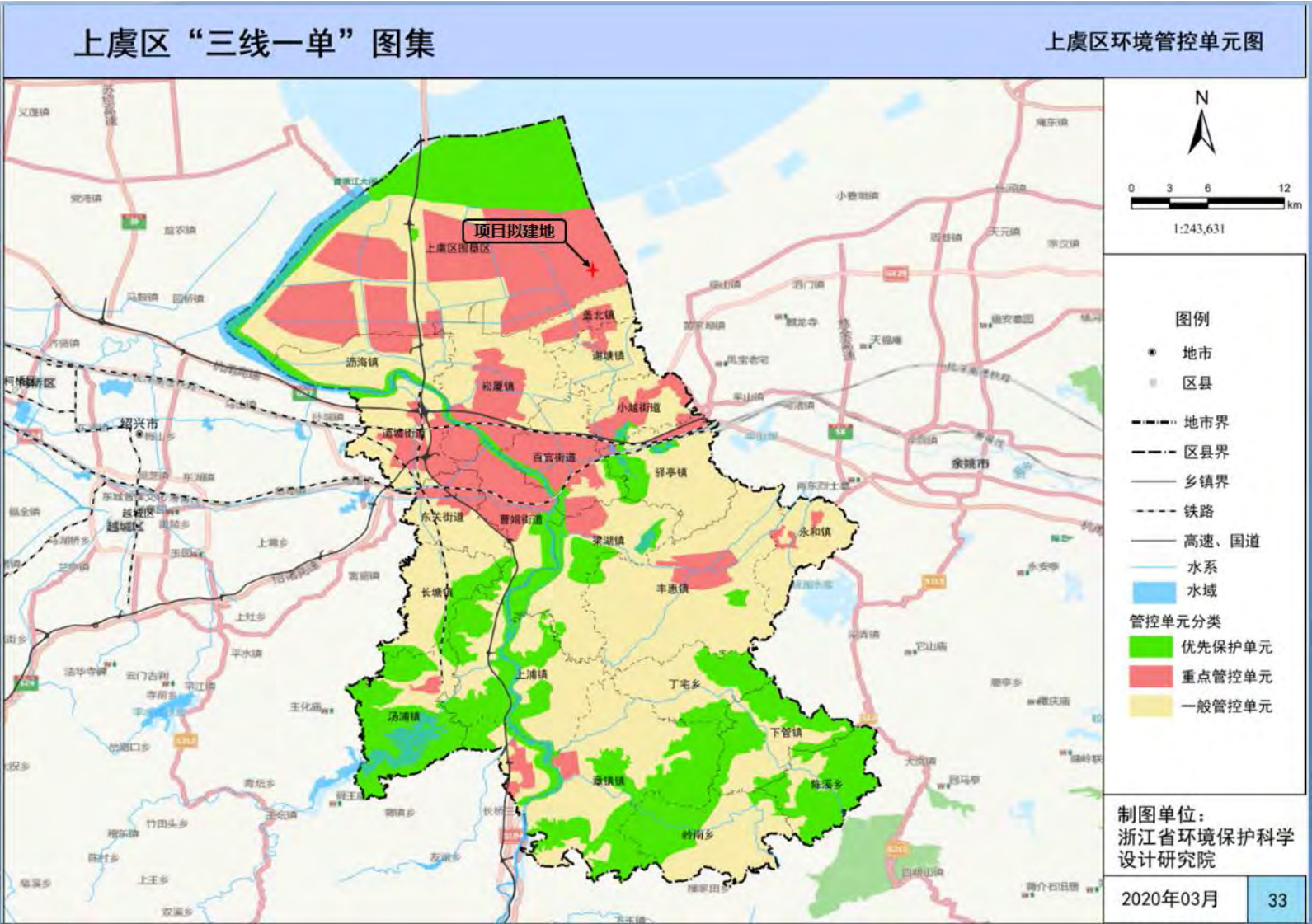


图 2.7-4 上虞区“三线一单”划分图

3 现有工程概况

3.1 企业基本情况

3.1.1 现有工程审批及验收情况

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，以下简称“众联环保”）是一家专业从事工业固体废物处置的企业。

2011 年，为解决上虞地区尤其是杭州湾上虞经济技术开发区工业企业产生的一般工业固废处置问题，原上虞市众联环保有限公司在杭州湾上虞经济技术开发区北部六围塘建设“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”（以下简称“5.5 万吨一般固废填埋项目”），用于处置上虞全区（重点是杭州湾上虞经济技术开发区）产生的一般工业固废。该项目于 2011 年 7 月 29 日获得原上虞市环境保护局环评批复（虞环审[2011]147 号），规划一般工业固废填埋场总面积 127 亩，处置一般工业固废 55000t/a，使用年限 10 年。该项目一期工程于 2012 年 8 月 16 日开工，防渗工程一次性建设，分阶段填埋。一期工程于 2013 年 5 月基本建设完毕，投入使用的填埋区面积约 53 亩。一期工程已于 2014 年 12 月 5 日通过环保竣工验收（虞环建验[2014]69 号）。二期工程于 2014 年 8 月开始施工，并于 2015 年 8 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]56 号），目前一期已经全部封场，二期也于 2019 年年底封场。

众联环保后于 2013 年投资 3509.3 万元在“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”的北侧建设“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”（以下简称“3 万吨危废填埋项目”）。此项目计划建成一座总面积为 59 亩的危险废物安全处置填埋场，处置危险废物 30000t/a，使用年限 10 年。该项目于 2013 年 10 月获得原浙江省环境保护厅环评批复（浙环建[2013]88 号）。该填埋场一期工程已于 2014 年 9 月投入试运行，投入使用的填埋区面积约 28 亩。一期工程于 2015 年 7 月 13 日通过原省环保厅验收（浙环竣验[2015]60 号），二期工程于 2017 年 6 月开工建设，2019 年 3 月 15 日通过绍兴市生态环境局上虞分局验收（虞环建验园（2019）7 号，废水、废气、噪声自主验收）。目前一期已即将填满封场；二期正常运行。

2014 年众联环保投资 14780 万元在“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”的北侧

建设“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”（以下简称“9000 吨危废焚烧项目”）。此项目计划建设一套处理能力 50t/d 的危险废物焚烧设施，处置危险废物 9000t/a。该项目于 2015 年 7 月获得原绍兴市上虞区环境保护局环评批复（虞环审[2015]95 号），于 2016 年 5 月 18 日投入试生产，于 2017 年 6 月 2 日通过原绍兴市上虞区环保局验收（虞环建验[2017]32 号）。目前正常运行。

根据《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015-2020）》的要求，上虞区需要扩建 6 万吨/年的危险废物填埋处置能力。众联环保于 2016 年投资 9348.69 万元在“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”的北侧建设“年安全处置 6 万吨危险废物项目”，该项目以 2017 年为建设基准，确定该项目的设计规模为处置危险废物 6 万吨/年。安全填埋库区一次性构建，分三区分步铺膜实施填埋。该项目一期于 2017 年 1 月投入试运行，于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]55 号）。目前一期于在运行；二、三期待建。

2017 年众联环保又在现有 9000 吨/年危险废物焚烧项目预留用地内实施“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”。该项目的实施，将众联公司年焚烧处置危险废物规模由原 9000 吨/年，提升至 30000 吨/年，以保障杭州湾地区的危险废物处置，同时满足《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015~2020 年）》中众联公司累计总焚烧处置规模 30000 吨的要求。该项目于 2017 年 10 月 31 日获得原绍兴市上虞区环保局环评批复（虞环审[2017]281 号），并于 2019 年 3 月完成了环保竣工验收（固废验收文号为虞环建验园[2019]8 号）。

2018 年为满足上虞区一般工业固体废物远期处置规模，并为《道墟镇花宫渡工业固废填埋点应急清理方案》提供配套服务，众联环保在“年安全处置 6 万吨危险废物项目”东侧建设“工业废物综合处置项目”。该项目的设计规模为处置一般工业固体废物 6.0 万吨/年，处置设计年限不小于 10 年；处置危险废物 6 万吨/年，确保原审批的“年安全处置 6 万吨危险废物项目”使用年限可达到 10 年。该项目于 2018 年 9 月 4 日获得原绍兴市上虞区环保局环评批复（虞环审（2018）216 号），其中一期、二期项目于 2020 年 8 月完成了环保竣工验收（固废验收文号为虞环建验园（2020）30 号）。

众联环保现有已批复项目情况汇总如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 企业已批项目具体情况表

序号	项目名称	处置方式	处置固废类别	环评情况		环保竣工验收	备注
				审批文号	处置规模		
1	年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	填埋	一般固废	虞环审[2011]147 号	55000t/a	虞环建验[2014]69 号（一期）	已封场
						虞环建验[2017]56 号（二期）	已封场
2	年贮存处置 30000 吨危险固废项目	填埋	危险废物	浙环建[2013]88 号	30000t/a	浙环竣验[2015]60 号（一期）	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
3	年焚烧处置 9000 吨危险废物项目	焚烧	危险废物	虞环审[2015]95 号	9000t/a	虞环建验[2017]32 号	正常运行
4	年安全处置 6 万吨危险废物项目	填埋	危险废物	虞环审[2016]95 号	60000t/a	虞环建验[2017]55 号（一期）	正常运行；二期、三期在建
5	年焚烧处置 21000 吨危险废物项目	焚烧	危险废物	虞环审[2017]281 号	21000t/a	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	正常运行
6	工业废物综合处置项目	填埋	危险废物	虞环审(2018)216 号	60000t/a	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	正常运行
			一般固废		60000t/a		
合计		填埋	一般固废	-	60000 t/a	-	-
			危险废物	-	90000 t/a	-	-
		焚烧	危险废物	-	30000 t/a	-	-

3.1.2 现有工程危废处置情况

企业现有工程 2019、2020 年危废处理处置情况如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 企业现有工程实际固废处置情况

序号	项目名称	固废类别	2019 年		2020 年		危废类别
			处置能力(t/a)	处置量(t)	处置能力(t/a)	处置量(1-8 月)(t)	
1	年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	一般固废	55000	25909.96	-	-（已封场）	-
2	年贮存处置 30000 吨危险固废项目	危险废物	30000	29232.66	30000	24128.66	HW02、HW04、HW06、HW12、HW13、HW17、HW18、HW31、HW32、HW36、HW37、HW40、HW45、HW46、HW48、HW49、HW50
3	年安全处置 6 万吨危险废物项目	危险废物	60000	59161.54	60000	18371.1	
4	工业废物综合处置项目	危险废物	-	-	60000		
		一般固废	-	-	60000	10219.9	
填埋处置能力小计		一般固废	55000	25909.96	60000	10219.9	/
		危险废物	90000	88394.2	90000	42499.76	/
5	年焚烧处置 9000 吨危险废物项目	危险废物	9000	8649.6	9000	5431.89	HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW34、HW35、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50
6	年焚烧处置 21000 吨危险废物项目	危险废物	21000	15003.78	21000	3040.37	
焚烧处置能力小计		危险废物	30000	23653.38	30000	8472.26	

3.1.3 现有项目主要工程内容及平面布置情况

现有项目主要工程内容如表 3.1-3 所示。

表 3.1-3 企业现有工程建设情况表

类别	工程内容	建设内容
主体工程	危险废物及一般工业固废填埋	一座年贮存处置 5.5 万吨一般工业固废填埋场，填埋面积为 127 亩，分两期建设，目前两期均已封场。
		一座年贮存处置 3 万吨危险废物填埋场，填埋面积为 59 亩，分两期建设，目前一期已封场，二期正常运行。
		一座年安全处置 6 万吨危险废物填埋场，填埋面积为 186.6 亩，分三期建设，一期已验收，二、三期未建。
		一座年贮存处置 6 万吨一般工业固废填埋场，一座年安全处置 6 万吨危险废物填埋场，合计面积为 169.5 亩，目前一、二期已验收，正常运行。
	危废焚烧	一座处理规模 9000t/a（日处理 50t/d，年运行时数 4320h）的危险废物焚烧装置配套废水处理、烟气灰渣处理、余热锅炉等辅助设施，目前已正常运行。
		一座处理规模 21000t/a（日处理 100t/d，年运行时数 210d）的危险废物焚烧装置配套废水处理、烟气灰渣处理、余热锅炉等辅助设施，目前已正常运行。
辅助工程	行政生活设施	厂区内设有 1 幢办公大楼。
	检验分析设施	企业配套建有检验分析中心
	危废暂存库	企业设有危废暂存库 4 座。1#~3#暂存库占地面积 2890.88m ² ，共 2 层；甲类仓库占地面积 693.85m ² ，共 1 层；6#仓库占地面积 496.86m ² ，共 1 层；5#暂存库占地面积 745m ² ，共 1 层。
	罐区	罐区共设 10 个储罐。8 个 30m ³ 废液储罐（含 1 个空罐，作为应急罐）、2 个 20m ³ 柴油储罐。
公用工程	给水工程	项目用水由城市管网供应。厂区引入给水管径不小于 DN150mm，压力不低于 0.3MPa。 冷却循环系统主要设置闭式冷却塔（风冷），介质为软水；采用两台 195t 冷却塔串联，进水温度 80℃，出水温度 32-50℃，设计压力 1MPa，冷凝循环冷却水 293t/h。
	排水工程	本项目采用雨污分流制。 本项目在厂内设置二套雨水排放系统。建筑物的屋面雨水、生活区的清洁雨水通过场地内埋地雨水管网收集后，直接排入外围；生产区的初期雨水可通过地面排水沟收集系统排入初期雨水池，并经处理达标后排放。 生活污水系统：全厂生活污水经厂内生活污水管网收集，经一体化处理设备处理后进入园区管网。 生产污水系统：通过污水收集系统接入场区污水处理站处理后进入园区管网。
	供气系统	本项目在焚烧车间辅助用房中设置空氮站，压缩空气及氮气主要用于仪表用气、管线吹扫用气。
	供电系统	企业已建一座 20 千伏变电所，并根据用电负荷具体分布情况在 2#辅助车间设置低压配电室。

类别	工程内容	建设内容
环保工程	废气处理设施	填埋废气通过导排系统排放，填埋场周围采取设置防治绿化带进行隔离除味； 焚烧烟气采用 SNCR 脱硝（尿素）（预留 SCR 脱硝）+余热锅炉+急冷塔+干法脱酸+活性炭吸附二噁英和重金属+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气再热的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中 NO_x、SO_2、HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等； 暂存库、固化车间等废气经收集通过活性炭吸附后 15m 排气筒排放。预处理车间等废气经收集通过碱喷淋处理后 15m 排气筒排放。 污水站废气部分进入危废焚烧炉作为助燃空气，部分经碱喷淋处理后 15m 排气筒排放。 料坑废气部分进入危废焚烧炉作为助燃空气，部分经活性炭吸附后 15m 排气筒排放。
	废水处理	已建设处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 的废水处理系统一套。现有项目废水经处理达到纳管标准后除部分回用于飞灰固化外，其余排入上虞污水处理厂处理。 全厂设有调节池 1 座，容积为 2600m^3。
	渗滤液调节池	固体废物填埋场配套建设 1 个渗滤液调节池，容积为 2600m^3；配套建设 6 个 300m^3 的渗滤液调节罐；渗滤液调节系统合计容积为 4400m^3。
	事故应急池	全厂设有事故应急池 1 座，容积为 1000m^3。
	初期雨水池	5.5 万 t 一般固废和 3 万 t 危险废物填埋区初期雨水池总容积为 600m^3（3 只 200m^3 的收集池）；焚烧区及 6 万 t 危废填埋区初期雨水池总容积为 1000m^3（2 只 500m^3 的收集池）。全厂初期雨水池容积合计为 1600m^3。
	固废	现有项目焚烧炉产生的飞灰、炉渣、废水处理产生的污泥、废水处理产生的废盐渣送众联环保现有危废填埋场填埋处置，废气处理产生的废活性炭送焚烧炉焚烧处置。

3.1.4 现有劳动定员

现有项目共有员工 150 人。

3.1.5 现有项目总平面布置

现有项目总平面布置图如图 3.1-1 所示。



图 3.1-1 现有工程各项目地块分布图

3.2 已建项目污染源调查

3.2.1 填埋工程

3.2.1.1 工程运行情况

已建填埋工程共包括 3 个项目，即“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”和“年安全处置 6 万吨危险废物项目”，详见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 现有工程主要内容

序号	项目	主要工程内容		
		年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目	年贮存处置 30000 吨危险废物项目	年安全处置 6 万吨危险废物项目
1	设计处置规模	5.5 万吨/年	3 万吨/年	6 万吨/年
2	处置固废类型	一般工业固废	危险废物	危险废物
3	处置方式	填埋	填埋	填埋
4	规划填埋面积	127 亩	59 亩	168.6 亩
5	设计使用年限	10 年	10 年	10 年
6	验收情况	一期、二期均已验收	一期、二期均已验收	一期已验收，二、三期未建
7	运行情况	一期二期均已封场	一期已封场、二期正常运行	一期正常运行
8	目前投入运行的面积	-	28 亩	63.8 亩

3.2.1.2 主要设备

填埋工程主要设备清单如表 3.2.1-2 所示。

表 3.2.1-2 填埋工程主要设备清单

序号	设备名称	数量	备注
1	挖掘机	4 台	-
2	重型普通货车	10 辆	运输危险废物
3	重型厢式货车	3 辆	运输危险废物
4	重型自卸汽车	4 辆	运输一般固废
5	推土机	1 台	-

3.2.1.3 填埋工艺

现有工程一般工业固废和危险废物的处置工艺流程基本相同，详见图 3.2-1。

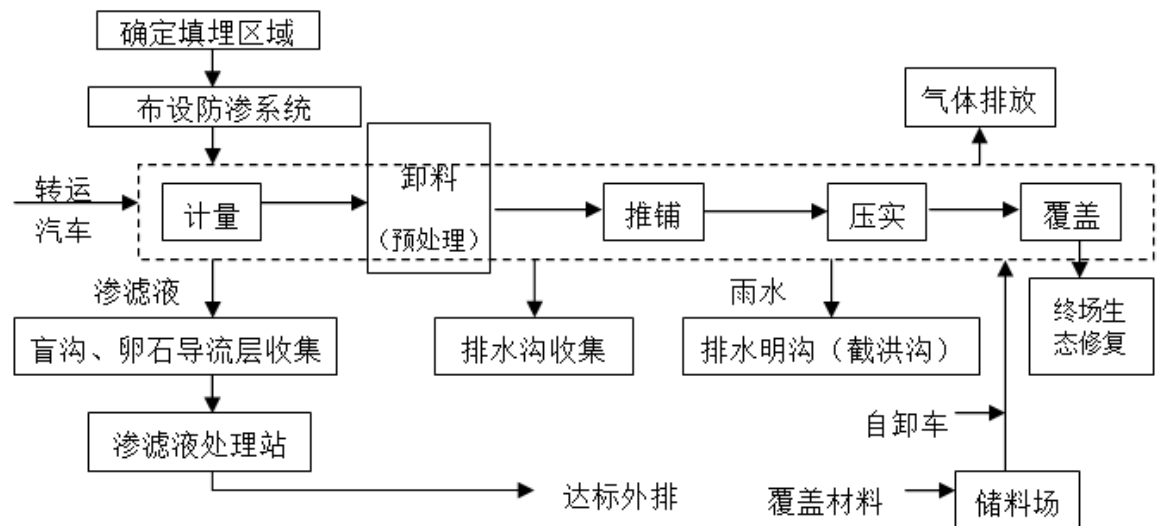


图 3.2-1 现有工程填埋处置流程框架图

填埋处置工艺流程简述如下：

（1）固废接收前首先需由产废单位提出申请，并申报固废类别、形态、数量、组分等信息，根据上述信息确定是否需外送有资质单位进行危废鉴别。原则上要求进厂前收集对象要有废物特性鉴别单，根据工业固废的种类、特性确定合适的收集和运输方式。对于资料齐全，且经过第三方检测机构进行鉴别后的固废，公司安排专用运输车辆将需填埋的固废接收入场。如收集对象未进行鉴别或检测资料不齐，原则上不予接收。

（2）进场的工业固废进入接收区，并按照废物产生方提供的资料进行分类存放。废物在存放期间必须配备详细的说明单，标明废物的来源、数量、性质。并且要标明废物的毒害，以及出现问题时的应急措施。

（3）在接收区设检测分析室，对未进行鉴别或者检测资料不全的接收对象的物理性质进行检测。其他鉴别项目如腐蚀性、浸出毒性、反应性等委托有资质单位进行检测鉴别。

（4）废物特性鉴别资料齐备且鉴别资料显示属于可入场填埋废物，以及废物特性鉴别资料不齐，但经补测鉴别属于可入场废物的工业固废进入填埋场安全填埋。鉴别资料或经补测显示属于不可入场的废物退回产生单位，由产生单位送具有危险废物处置资质的单位处置。

3.2.1.4 污染源调查分析

1、废水

填埋工程主要废水为渗滤液以及员工的生活污水，其废水产生源强如表 3.2.1-3 所示。

表 3.2.1-3 填埋工程废水产生污染源强 单位：t/a

污染物		环评批复及排污许可证核定排放量				2019 年实际排放量			
		5.5 万吨一般固废项目	3 万吨危废填埋项目	6 万吨危废填埋项目	合计	5.5 万吨一般固废项目	3 万吨危废填埋项目	6 万吨危废填埋项目	合计
废水	废水量 (m ³ /a)	2700	7500	6932	17132	2460.32	4596.76	6680.83	13737.91
	COD _{Cr}	2.160	0.600	0.555	3.315	0.197	0.368	0.534	1.099
	NH ₃ -N	0.405	0.113	0.104	0.621	0.037	0.069	0.100	0.206

2、废气

填埋工程废气主要为填埋场产生的恶臭气体。现有填埋场废气排放情况如表 3.2.1-4 所示。

表 3.2.1-4 填埋工程废气产生污染源强 单位：t/a

污染物		环评批复及排污许可证核定排放量				2019 年实际排放量			
		5.5 万吨一般固废项目	3 万吨危废填埋项目	6 万吨危废填埋项目	合计	5.5 万吨一般固废项目	3 万吨危废填埋项目	6 万吨危废填埋项目	合计
废气	NH ₃	0.67	0.31	0.398	1.378	0.65	0.28	0.133	1.063
	H ₂ S	0.01	0.01	0.009	0.029	0.01	0.01	0.003	0.023

3、固废

填埋工程运行期间无生产固废产生，主要固废为污水处理过程中产生的污泥以及生活垃圾。其具体产生情况如表 3.2.1-5 所示。

固废种类	主要成分	固废性质	危废代码		产生量(t/a)		处置措施
			2016 版	2021 版	2019 年实际	达产	
污泥	污泥	危险废物	802-006-49	772-006-49	8.6	10	厂区内危废填埋场填埋处置
生活垃圾	/	一般固废	/	/	0.7	0.7	由环卫部门定期清运

表 3.2.1-5 填埋工程固废产生及处置情况

3.2.2 焚烧工程

3.2.2.1 工程内容

现有焚烧项目包括年焚烧处置 9000 吨危险废物项目和年焚烧处置 21000 吨危险废物项目两个项目。两个项目均已通过验收，目前正常运行。

3.2.2.2 主要原辅料消耗

年焚烧处置 9000 吨危险废物项目原辅料消耗情况及运行天数见表 3.2.2-1

表 3.2.2-1 9000 吨焚烧项目 2019 年实际原辅料消耗情况及运行天数

序号	主要燃料材料	消耗量 t	达产消耗量 t/a
1	0#柴油	100.898	343.43
2	NaOH（30%）	753.33	955.48
3	Ca(OH) ₂	516.9	537.84
4	活性炭粉	9.62	10.83
5	尿素	30.6	31.84
6	片碱	1.86	21.65
焚烧处置危废量		8649.6(180 天)	9000(180 天)

年焚烧处置 21000 吨危险废物项目原辅料消耗情况及运行天数见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 21000 吨焚烧项目 2019 年实际原辅料消耗情况及运行天数

序号	主要燃料材料	实际消耗量 t	达产消耗量 t/a
1	0#柴油	39.14	130
2	NaOH（30%）	2593.73	3560
3	Ca(OH) ₂	687.1	1220
4	活性炭粉	22.39	24
5	CaO	1.98	450
6	尿素	17.8	365
焚烧处置危废量		15003.7805（160 天）	21000(210 天)

3.2.2.3 主要设备

年焚烧处置 9000 吨危险废物项目主要生产设备清单见表 3.2.2-3，年焚烧处置 21000 吨危险废物项目主要生产设备清单见表 3.2.2-4。

表 3.2.2-3 年焚烧处置 9000 吨危险废物项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格或型号	数量(台/套)	备注
1	回转窑	Φ2.5m×10m	1	—
2	二燃室	Φ3.87m×11.4m	1	—
3	余热锅炉	QF17.2/1115-6-1.6/300	1	6t/h
4	SNCR 脱硝	4 根喷枪（尿素）	1	喷枪温度区间： 900~1050℃
5	急冷塔	Φ2.75m×12.5m	1	
6	活性炭喷射装置	活性炭仓：1m ³	1	2.5kg/h
7	干法脱酸塔	Φ2m×16m	1	循环流化床
8	布袋除尘器	1139m ²	1	PTFE

序号	设备名称	规格或型号	数量(台/套)	备注
9	湿法脱酸塔	Φ2.1m×12m	1	碱喷淋
		Φ2m×12m	1	碱喷淋
10	烟囱	50m	1	—
11	引风机	CTY5-15.5-03	1	50000m ³ /h
12	低热值废液罐	（搅拌）30m ³	1	—
13	低热值废液罐	（搅拌+换热管）30m ³	1	—
14	高热值废液罐	（搅拌）30m ³	1	—
15	高热值废液罐	（搅拌+换热管）30m ³	1	—
16	放空罐	30m ³	1	—
17	含氯废物储罐	—	—	—
18	匀质罐	（搅拌）30m ³	1	—
19	废液加热水箱	6m ³	1	—
20	破碎机	5t/h	1	剪切式
21	电动双梁起重机	5t	1	—
22	液压抓斗	1m ³	1	—
23	柴油罐	20m ³	2	—
24	熟石灰库	30m ³	1	—
25	飞灰库	10m ³	1	—

表 3.2.2-4 年焚烧处置 21000 吨危险废物项目主要生产设备清单

序号	名称	规格参数	材料	数量 (台/套)
一	回转窑	回转窑净内径为 4.2m（壳体直径为 4.25m），有效长度 16m，倾角 1.5°，壳体厚度 25mm，转速 0.2-1.2r/m	Q235B	1
二	二燃室	外径 4.5m，有效高度 9m	Q235B	1
三	紧急排放烟囱	Φ900mm×6000mm		1
四	助燃空气系统			1
1	一次风机	风压 3000Pa，风量 13500 Nm ³ /h		1
2	二次风机（定频）	风压 7000Pa，风量 3000 Nm ³ /h		1
3	二次风机（变频）	风压 3500Pa，风量 7000 Nm ³ /h		1
4	炉排风机	风压 5000Pa，风量 10000 Nm ³ /h		1
5	冷却风机	风压 3000Pa，风量 5000 Nm ³ /h		1
五	炉渣收集系统			1
1	出渣机	出渣机宽 1000mm 最大出渣量 3t/h		1
六	余热锅炉系统			1
1	余热锅炉	过热蒸汽 11.6t/h，蒸汽压力 1.3MPa	Q245R	1
2	锅炉给水泵	流量 16m ³ /h，扬程 200m	铸铁	2
3	软水装置	处理量 15t/h		1
4	除氧器	12t 高位热力式		1
5	分汽缸	操作压力 1.3MPa		1
6	冷凝器	最大冷凝量 11.6t/h		1
7	闭式冷却塔	390t/h		1
七	余热发电			1

序号	名称	规格参数	材料	数量 (台/套)
1	ECT 机	ECT-1000, 额定功率 930kW		1
2	减速机	传输功率 1000 kW		1
3	发电机	1000kW-2p-1500rpm		1
八	NO _x 处理系统			1
1	尿素输送泵	1.5m ³ /h	316L	2
2	尿素喷枪	0~0.5m ³ 喷嘴材质哈氏合金		4
九	急冷系统			
1	急冷塔	外径 4.5m, 高 10m。		1
2	急冷喷枪	0~3t/h 喷嘴材质哈氏合金。		3
	急冷水泵	10 m ³ /h	304	2
2	急冷水箱	10m ³	304	1
十	干法脱酸系统和活性炭喷射系统		Q235-A	1
1	消石灰仓	70m ³	Q235B	1
2	消石灰输送风机	罗茨风机, 流量 4.5m ³ /min	碳钢	1
3	消石灰定量给料装置	输送量: 200~300kg/h		1
4	活性炭仓	1m ³	Q235B	1
5	活性炭定量给料装置	输送量: 3~5kg/h		1
6	活性炭输送风机	罗茨风机, 流量 4.5m ³ /min	碳钢	1
5	干法反应器	非标		1
十一	布袋除尘器	八个分室, 有效过滤面积 2600m ² , 过滤风速为 0.6m/min, 滤袋材质 PTFE 针刺毡+PTFE 覆膜。		1
十二	湿法脱酸系统			1
1	湿法冷却塔	填料洗涤塔	玻璃钢	1
2	湿法吸附塔	填料塔	玻璃钢	1
3	冷却循环泵	卧式耐腐蚀泵 Q=120m ³ /h	304	2
4	吸附循环泵	卧式耐腐蚀泵 Q=120m ³ /h	304	2
5	排污潜水泵	30m ³ /h		4
6	碱液中间罐	1m ³	304	1
7	碱液输送泵	5m ³ /h	304	2
8	板框压滤机	100m ²		1
9	压滤机给水泵	12m ³ /h	铸铁	2
十三	活性焦吸附装置	非标	Q235B	1
十四	烟气加热器	烟气量 53395Nm ³ /h		1
十五	引风机	风压 10pa 电机功率: 400kW		1
十六	烟囱	高度: 50m		1
十七	尾气在线监测系统			1

3.2.2.4 处理工艺

年焚烧处置 9000 吨危险废物项目采用焚烧的方式处置危险固废, 处置过程主要

包括：废物接收、贮存及预处理（现有废包装袋、废包装桶预处理设备为处理能力 5t/h 的剪切式破碎机，直接进行粉碎，粉碎尺寸小于 20×20cm 后进入料坑焚烧），废物进料系统，焚烧系统，脱硝及余热回收系统，烟气处理系统等。危废焚烧处理工艺流程如图 3.2-2。

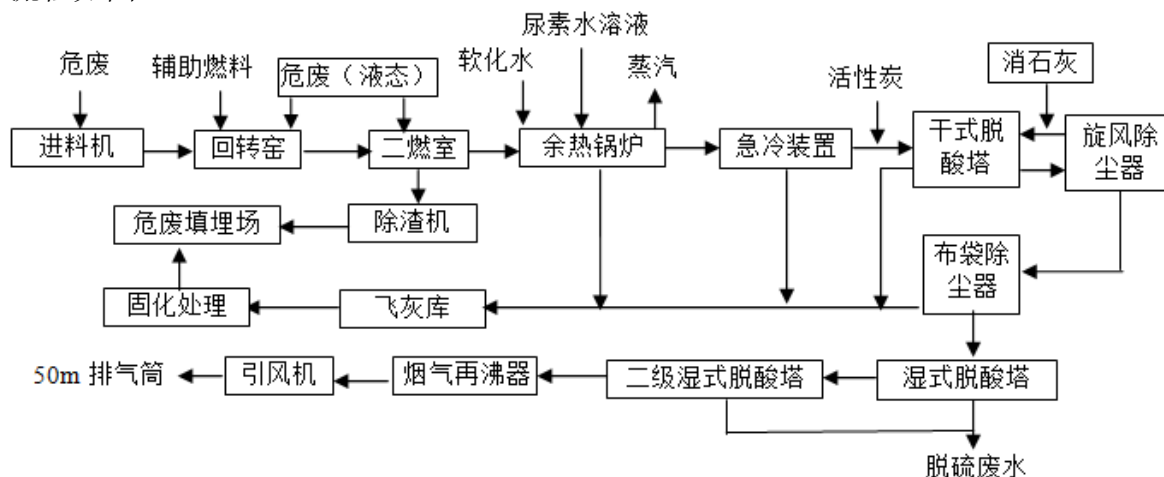


图 3.2-2 年焚烧处置 9000 吨危险废物项目工艺流程图

21000 吨项目在 9000 吨焚烧项目的运行过程中吸取经验，采取了一些改进措施，焚烧系统的主导工艺采用回转窑焚烧处理工艺。焚烧系统的建设内容包含废物的破碎和预处理系统、固液废物进储料系统、回转窑、二燃室、余热锅炉，急冷塔、干式脱酸、布袋除尘、湿式脱酸、烟气再热系统组成。危险废物焚烧炉总工艺流程见图 3.2-3。

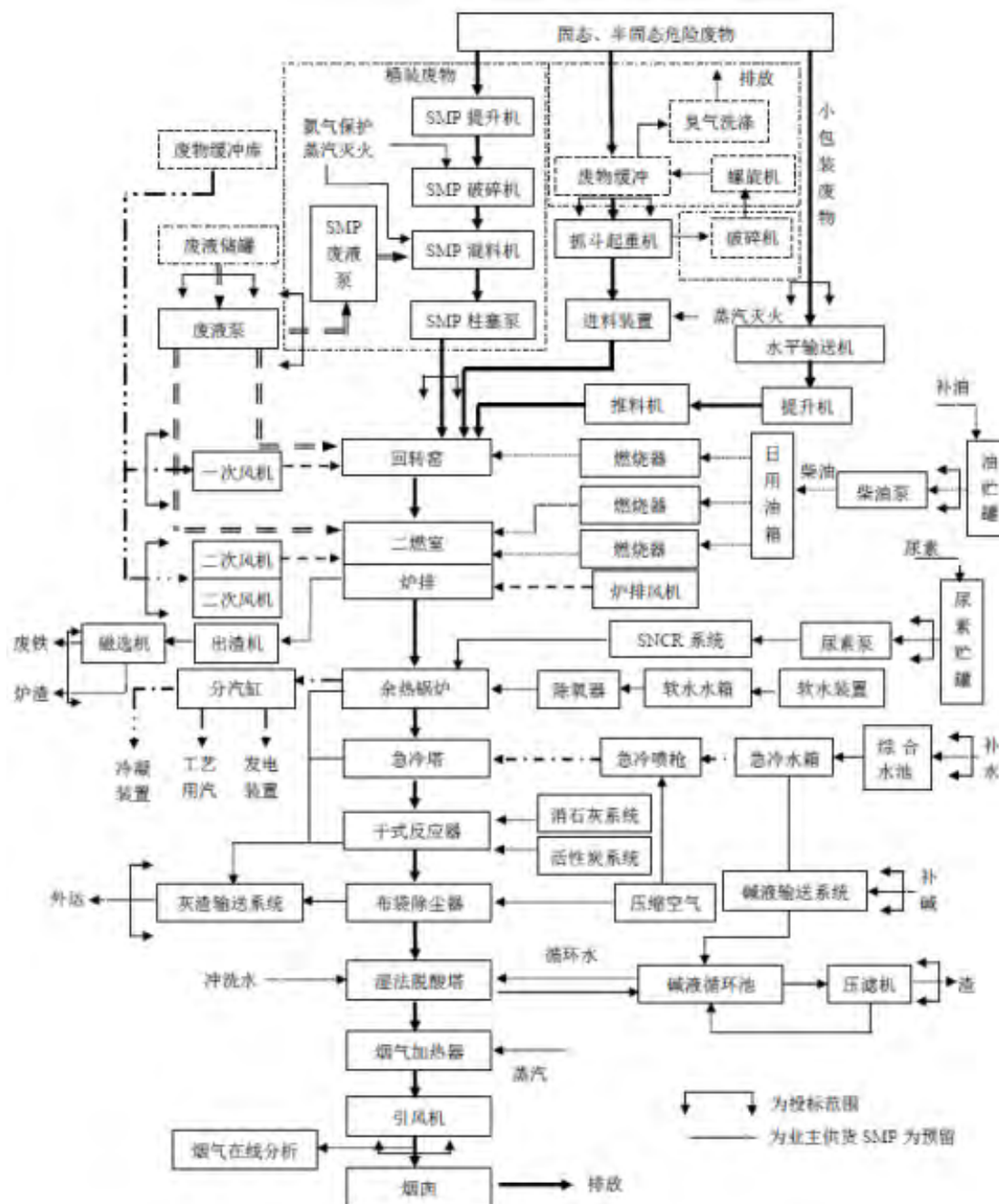


图 3.2-3 年焚烧处置 21000 吨危险废物项目危废焚烧生产工艺流程图

3.2.2.5 污染源调查分析

1、废水

焚烧工程主要废水为湿法脱酸废水、锅炉制水反冲废水、余热锅炉排污水、冷却系统排水、车间地面清洗水、生活污水等。其废水产生源强具体如表 3.2.2-5 所示。

表 3.2.2-5 焚烧工程废水产生污染源强 单位: t/a

污 染 物		环评批复及排污许可证核定排放量			2019 年实际排放量		
		9000 吨焚烧 项目	21000 吨焚 烧项目	合 计	9000 吨焚 烧项目	21000 吨焚 烧项目	合 计
废 水	废水量 (m ³ /a)	15000	17668	32668	9403.72	10827.87	20231.59
	COD _{Cr}	1.2	1.413	2.613	0.752	0.866	1.619
	NH ₃ -N	0.225	0.265	0.490	0.103	0.162	0.265

2、废气

(1) 焚烧废气

焚烧工程废气主要为焚烧炉废气。本评价收集了企业两套焚烧炉 2019 年全年的 CEMS（烟气自动监控系统）数据，取平均值来计算全年烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳污染物的排放，CEMS 中未包含的污染因子，取设计保证值来计算，具体见表 3.2.2-6。

表 3.2.2-6 危废焚烧项目废气排放源强

污染源名称	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	2019 年实际排放量 t/a	环评年排放量 t/a
9000t/a 危废焚烧炉 (烟气量 16815m ³ /h)	烟尘	2.36	0.171	2.70
	CO	18.66	1.355	7.19
	HCl	50	3.632	4.50
	NO _x	97.24	7.064	22.46
	SO ₂	12.33	0.896	17.97
	HF	2.0	0.145	0.18
	二噁英类	0.1 ngTED/m ³	0.007g/a	0.0090g/a
	Pb	0.5	0.036	0.045
	As	0.05	0.004	0.005
	Cd+Tl	0.05	0.004	0.005
	Hg	0.05	0.004	0.005
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	2.0	0.145	0.180
	NH ₃	8	0.581	0.72
21000t/a 危废焚烧炉 (烟气量 29702m ³ /h)	烟尘	2.54	0.290	8.22
	CO	24.69	2.816	21.92
	HCl	50	5.703	13.70
	NO _x	62.84	7.167	49.32
	SO ₂	3.63	0.414	27.40
	HF	2	0.228	0.55
	二噁英类	0.1 ngTED/m ³	0.011 g/a	0.027g/a
	Pb	0.5	0.057	0.14

污染源名称	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	2019 年实际排放量 t/a	环评年排放量 t/a
	As	0.05	0.006	0.014
	Cd+Tl	0.05	0.006	0.014
	Hg	0.05	0.006	0.014
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	2.0	0.228	0.55
	NH ₃	8	0.912	2.19
合计	烟尘	-	0.461	10.92
	CO	-	4.172	29.11
	HCl	-	9.335	18.2
	NO _x	-	14.231	71.78
	SO ₂	-	1.310	45.37
	HF	-	0.373	0.73
	二噁英类	-	0.018g/a	0.036 g/a
	Pb	-	0.093	0.185
	As	-	0.009	0.019
	Cd+Tl	-	0.009	0.019
	Hg	-	0.009	0.019
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	-	0.373	0.73
	NH ₃	-	1.494	2.91

注：9000t/a 危废焚烧炉 2019 年运行时间为 180d；21000t/a 危废焚烧炉 2019 年运行时间为 160d。

（2）其他废气

其他废气主要包括为焚烧车间料坑、暂存区域、预处理车间、固化车间、废水处理站废气，污染因子主要有硫化氢、氨和非甲烷总烃等。现有焚烧项目其他废气排放情况如表 3.2.2-7 所示。

表 3.2.2-7 现有焚烧项目其他废气排放情况

污染物		环评批复及排污许可证核定排放量			实际排放量		
		9000 吨焚烧 项目	21000 吨焚 烧项目	合计	9000 吨焚烧 项目	21000 吨焚 烧项目	合计
废 气	NH ₃	2.098	2.951	5.049	1.957	2.812	4.769
	H ₂ S	0.029	0.029	0.058	0.025	0.025	0.050
	VOCs	-	7.224	7.224	-	6.543	6.543

3、固废

焚烧工程运行期间主要固废为危废焚烧产生的炉渣、飞灰。现有项目公用工程固废一并并入焚烧工程统计，具体固废产生情况如表 3.2.2-8 所示。

表 3.2.2-8 焚烧工程固废产生及处置情况

固废种类	主要成分	固废性质	固废代码		产生量(t/a)		处置措施
			2016 版	2021 版	2019 年 实际	达产	
炉渣	危废焚烧	危险废物	772-003-18	772-003-18	5489.8	7500	厂区内危废 填埋场填埋 处置
飞灰	危废焚烧	危险废物	772-003-18	772-003-18	3518.3	3600	
废盐渣	污水刮板脱盐	危险废物	802-006-49	772-006-49	246.44	1048	
污泥	污水处理	危险废物	802-006-49	772-006-49	78.6	87	
废活性炭	危险固废仓库、 料坑废气处理	危险废物	900-039-49	900-039-49	35.5	43.2	厂区内焚烧 炉焚烧
废矿物油	设备使用	危险废物	900-249-08	900-249-08	3.1	3.1	
分析检验废物	分析检验	危险废物	900-047-49	900-047-49	10.0	35	
废布袋	布袋除尘器更换 布袋	危险废物	900-041-49	900-041-49	0.3	1.3	
废劳保用品	车间工作	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	2	
生活垃圾	职工生活	一般固废	/	/	2.6	2.6	由环卫部门 定期清运
废耐火材料	炉体更换	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	350	厂区内危废 填埋场填埋 处置
废包装材料	原料包装	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	3	厂区内焚烧 炉焚烧
废滤布	压滤机滤布更换	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	1	

3.2.2.6 焚烧残渣热灼减率

根据建设单位提供生产期间的炉渣检测单，炉渣热灼减率情况如表 3.2.2-9 所示。

表 3.2.2-9 焚烧残渣热灼减率检测情况表

序号	时间	实测数据 (%)	焚烧残渣热灼减率标 准 (%)	是否满足标 准要求	备注
1	2020 年 4 月 17 日	4.27	5	满足	21000t/a 危废炉
2	2020 年 4 月 2 日	3.86	5	满足	9000t/a 危废炉

根据建设单位提供的检测数据，炉渣的热灼减率满足危废焚烧炉技术性能指标要求。

3.2.3 已建项目污染源汇总

3.2.3.1 废水

已建项目废水产生及排放情况如表 3.2.3-1 所示。

表 3.2.3-1 已建项目废水产生及排放情况

序号	工程名称	废水年排放量		实际污染物排环境量	
		实际 (m³/a)	环评 (m³/a)	COD(t/a)	氨氮(t/a)
1	填埋工程	13737.91	24900	1.099	0.206
2	焚烧工程	20231.59	24900	1.619	0.265
总计		33969.50	49800	2.718	0.471

3.2.3.2 废气

已建项目废气排放情况如表 3.2.3-2 所示。

表 3.2.3-2 已建项目废气产生及排放情况

污染物	填埋工程	焚烧工程	2019 年排放量	核定排放量
烟尘	-	10.92	0.461	10.92
CO	-	29.11	4.172	29.11
HCl	-	18.2	9.335	18.2
NO _x	-	71.78	14.231	71.78
SO ₂	-	45.37	1.310	45.37
HF	-	0.73	0.373	0.73
二噁英类	-	0.036 g/a	0.018g/a	0.036 g/a
Pb	-	0.185	0.093	0.185
As	-	0.019	0.009	0.019
Cd+Tl	-	0.019	0.009	0.019
Hg	-	0.019	0.009	0.019
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	-	0.73	0.373	0.73
NH ₃	1.063	7.679	8.742	9.337
H ₂ S	0.023	0.05	0.073	0.087
非甲烷总烃	-	6.543	6.543	7.224

3.2.3.3 固废

已建项目固废产生量汇总如表 3.2.3-3 所示。

表 3.2.3-3 已建项目固废产生量汇总

固废种类		主要成分	固废性质	危废代码		产生量(t/a)		处置措施
				2016 版	2021 版	2019 年 实际	达产	
填埋	污泥	污水处理	危险废物	802-006-49	772-006-49	8.6	10	厂区内危废填埋场填埋处置
	生活垃圾	职工生活	一般固废	/	/	0.7	0.7	由环卫部门定期清运
焚烧及其他	炉渣	危废焚烧	危险废物	772-003-18	772-003-18	5489.8	7500	厂区内危废填埋场填埋处置
	飞灰	危废焚烧	危险废物	772-003-18	772-003-18	3518.3	3600	
	废盐渣	污水刮板脱盐	危险废物	802-006-49	772-006-49	246.44	1048	
	污泥	污水处理	危险废物	802-006-49	772-006-49	78.6	87	
	废活性炭	危险固废仓库、料坑废气处理	危险废物	900-039-49	900-039-49	35.5	43.2	厂区内焚烧炉焚烧

固废种类	主要成分	固废性质	危废代码		产生量(t/a)		处置措施
			2016 版	2021 版	2019 年 实际	达产	
废矿物油	设备使用	危险废物	900-214-08	900-249-08	3.1	3.1	
分析检验 废物	分析检验	危险废物	900-047-49	900-047-49	10.0	35	
废布袋	布袋除尘器更 换布袋	危险废物	900-041-49	900-041-49	0.3	1.3	
废劳保用品	车间工作	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	2	
生活垃圾	职工生活	一般固废	/	/	2.6	2.6	由环卫部门定期 清运
废耐火材料	炉体更换	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	350	厂区内危废填 埋场填埋处置
废包装材料	原料包装	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	3	厂区内焚烧炉 焚烧
废滤布	压滤机滤布更换	危险废物	900-041-49	900-041-49	/	1	

3.3 试运行项目污染源调查

工业废物综合处置项目于 2019 年 10 月 28 日投入试运行，于 2020 年 8 月 12 通过验收。本报告收集了该项目 2020 年 1 月-8 月的试运行期间数据。

3.3.1 工程基本情况

基本建设情况如表 3.3.1-1 所示。

表 3.3.1-1 工业废物综合处置项目主要内容

序号	项目	主要工程内容	
1	设计处置规模	一般工业固废 6 万吨/年	危险废物 6 万吨/年
2	处置内容	一般工业固废	危险废物
3	处置方式	填埋	填埋
4	规划填埋面积	129.9 亩	39.6 亩
5	设计使用年限	10 年	5 年
6	验收情况	一期已验收	已验收
7	运行情况	一期正常运行	正常运行
8	目前投入运行的面积	41.5 亩	39.6 亩

3.3.2 主要设备

工业废物综合处置项目主要设备清单如表 3.3.2-1 所示。

表 3.3.2-1 工业废物综合处置项目主要设备

序号	设备名称	数量	备注
1	湿地推土机	1 台	摊铺推平
2	湿地挖掘机	2 台	/
3	自卸汽车	6 辆	/

3.3.3 填埋工艺

一般工业固废和危险废物的处置工艺流程基本相同，详见图 3.3-1。

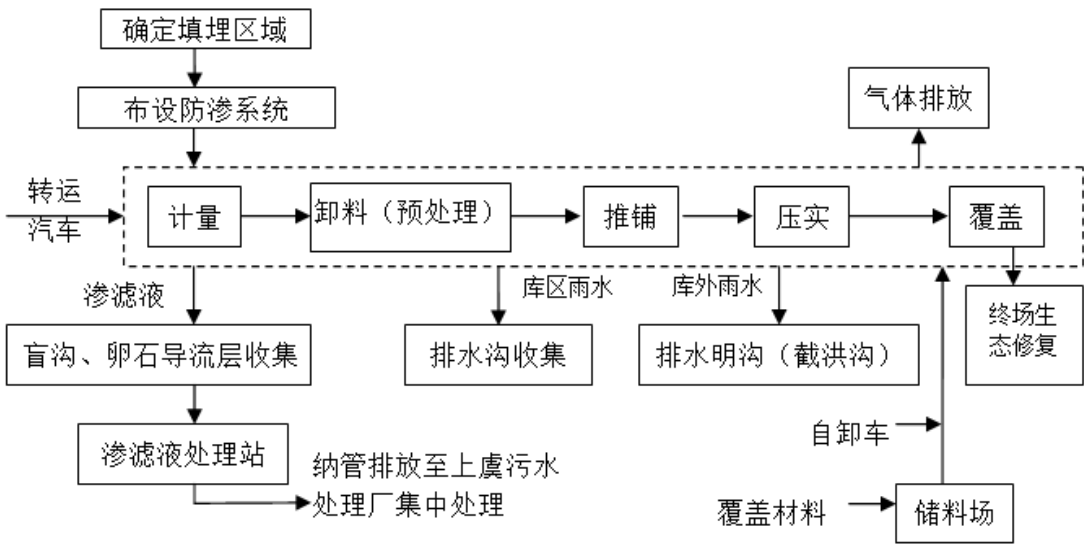


图 3.3-1 一般工业固废和危险废物填埋处置流程框架图

3.3.4 污染源调查分析

1、废水

填埋工程主要废水为渗滤液和生活污水，其废水产生源强如表 3.3.4-1 所示。

表 3.3.4-1 工业废物综合处置项目废水产生污染源强（2020 年 1-8 月）

污染物		环评批复及排污许可证核定排放量	2020 年 1-8 月实际排放量
废水	废水量（m ³ /a）	6222.25	1256
	COD _{Cr} （t/a）	0.498	0.100
	NH ₃ -N（t/a）	0.093	0.019

2、废气

填埋工程废气主要为填埋场产生的恶臭气体。现有填埋场废气产生情况如表 3.3.1-5 所示。

表 3.3.1-5 工业废物综合处置项目废气产生污染源强

污染物名称	环评批复及排污许可证核定排放量	2020 年 1-8 月实际排放量
H ₂ S（t/a）	0.008	0.001
NH ₃ （t/a）	0.361	0.072

3、固废

填埋工程固废主要为废盐渣、渗滤液处理污泥及生活垃圾。

表 3.3.1-6 工业废物综合处置项目固废产生污染源强（2020 年 1-8 月）

固废种类	主要成分	固废性质	危废代码		产生量(t/a)		处置措施
			2016 版	2021 版	实际	达产	
废盐渣	盐	危险废物	802-006-49	772-006-49	8.6	40	厂区内危废填埋场填埋处置
污泥	污泥	危险废物	802-006-49	772-006-49	2.3	10	
生活垃圾	/	一般固废	/	/	0.5	0.5	由环卫部门定期清运

3.4 现有项目污染源汇总

3.4.1 废水

现有项目达产废水排放情况如表 3.4-1 所示。

表 3.4-1 现有项目废水达产排放情况

序号	工程名称	废水年排放量 (m³/a)	环评污染物			
			COD(t/a)		氨氮(t/a)	
			纳管	排环境	纳管	排环境
1	填埋工程（已建）	17132	8.566	1.371	0.600	0.257
2	焚烧工程	32668	16.334	2.613	1.143	0.490
3	填埋工程（试运行）	6222.25	3.111	0.498	0.218	0.093
合计		56022.25	28.011	4.482	1.961	0.840

3.4.2 废气

现有项目废气排放情况如表 3.4-2 所示。

表 3.4-2 现有项目达产废气排放情况 单位：t/a

污染物	填埋工程 (已建)	填埋工程 (试运行)	焚烧工程	合计
烟尘	-	-	10.92	10.92
CO	-	-	29.11	29.11
HCl	-	-	18.2	18.2
NOx	-	-	71.78	71.78
SO ₂	-	-	45.37	45.37
HF	-	-	0.73	0.73
二噁英类	-	-	0.036 g/a	0.036 g/a
Pb	-	-	0.185	0.185
As	-	-	0.019	0.019
Cd+Tl	-	-	0.019	0.019
Hg	-	-	0.019	0.019
Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	-	-	0.73	0.73
NH ₃	1.378	0.361	7.959	9.698
H ₂ S	0.029	0.008	0.058	0.095

非甲烷总烃	-	-	7.224	7.224

3.4.3 固废

现有项目固废产生情况如表 3.4-3 所示。

表 3.4-3 现有项目固废产生情况 单位：t/a

工程名称	固废名称	主要成分	固废性质	危废代码		达产产生量	处置去向
				2016 版	2021 版		
填埋工程 (已建)	污泥	污泥	危险废物	802-006-49	772-006-49	10	厂区内危废填埋场填埋处置
	生活垃圾	/	一般固废	/	/	0.7	由环卫部门定期清运
填埋工程 (试运行)	废盐渣	盐	危险废物	802-006-49	772-006-49	40	厂区内危废填埋场填埋处置
	污泥	污泥	危险废物	802-006-49	772-006-49	10	
	生活垃圾	/	一般固废	/	/	0.5	由环卫部门定期清运
焚烧工程 及其他 (已建)	炉渣	危废焚烧	危险废物	772-003-18	772-003-18	7500	厂区内危废填埋场填埋处置
	飞灰	危废焚烧	危险废物	772-003-18	772-003-18	3600	
	废盐渣	污水刮板脱盐	危险废物	802-006-49	772-006-49	1048	
	污泥	污水处理	危险废物	802-006-49	772-006-49	87	
	废活性炭	危险固废仓库、料坑废气处理	危险废物	900-039-49	900-039-49	43.2	厂区内焚烧炉焚烧
	废矿物油	设备使用	危险废物	900-249-08	900-249-08	3.1	
	分析检验废物	分析检验	危险废物	900-047-49	900-047-49	35	
	废布袋	布袋除尘器更换布袋	危险废物	900-041-49	900-041-49	1.3	
	废劳保用品	车间工作	危险废物	900-041-49	900-041-49	2	
	生活垃圾	职工生活	一般固废	/	/	2.6	由环卫部门定期清运
	废耐火材料	炉体更换	危险废物	900-041-49	900-041-49	350	厂区内危废填埋场填埋处置
	废包装材料	原料包装	危险废物	900-041-49	900-041-49	3	厂区内焚烧炉焚烧
	废滤布	压滤机滤布更换	危险废物	900-041-49	900-041-49	1	

3.5 现有工程污染防治措施及达标情况分析

3.5.1 废气污染防治措施及达标情况分析

3.5.1.1 填埋工程废气污染防治措施

填埋场内有一定程度的臭味散发是无法避免的，限于国内目前的经济条件与技术标准，还不可能对填埋场内可能产生气体的构筑物进行密闭收集并统一处理。现有工程对填埋场已作如下防治措施避免恶臭影响：

- （1）加强废气的疏导工作，防止其在填埋场内大量聚集，发生燃烧、爆炸事故。
- （2）填埋场周围采取设置防治绿化带进行隔离除味。
- （3）每层填埋完成后及时覆土。

3.5.1.2 焚烧工程及辅助工程废气污染防治措施

现有焚烧项目废气污染源主要包括：焚烧炉烟气、暂存区域废气以及污水站废气。

1、危废焚烧炉废气

危险废物焚烧炉烟气处理工艺为：SNCR 脱硝（尿素）（预留 SCR 脱硝）+余热锅炉+急冷塔+干法脱酸+活性炭吸附二噁英和重金属+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气再热+50m 高排气筒。烟气处理工艺流程图如图 3.5-1 所示。

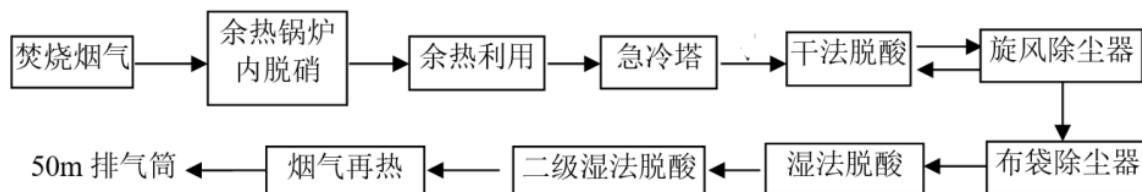


图 3.5-1 烟气处理工艺流程图

2、其他废气

1#、2#、3#暂存库（一层）设有 1 套活性炭吸附废气处理设施，15m 高排气筒；1#、2#、3#暂存库（二层）设有 1 套活性炭吸附废气处理设施，15m 高排气筒；固化车间设有 1 套活性炭吸附废气处理设施，15m 高排气筒；预处理车间设有 1 套碱喷淋处理设施，15m 高排气筒；5#暂存库设有 1 套活性炭吸附废气处理设施，15m 高排气筒；6#暂存库设有 1 套活性炭吸附废气处理设施，15m 高排气筒；甲类仓库设有 1 套活性炭吸附废气处理设施，15m 高排气筒；污水处理站废气进入危废焚烧炉作为助燃空气，现场配有一套备用装置（工艺为 SPS 喷淋塔+气溶胶分离箱+活性氧反应箱+光氧催化箱），停炉时废气经该套装置处理后通过 15m 高排气筒排放。危废料坑部

分废气进入危废焚烧炉作为助燃空气，部分经 1 套活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。企业一共 9 套车间臭气处理设施，其处理工艺相同。各车间风量见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 各车间风量情况

序号	产污单元	风机风量 m ³ /h	去向
1	焚烧车间(料坑)	36500	入炉焚烧
		31000	废气处理设施
2	1#~3#暂存库（一层）	34000	废气处理设施
3	1#~3#暂存库（二层）	36000	废气处理设施
4	固化车间	13000	废气处理设施
5	预处理车间	9800	废气处理设施
6	5#暂存库	18000	废气处理设施
7	6#暂存库	20000	废气处理设施
8	甲类仓库	21000	废气处理设施
9	污水处理站	15000	入炉焚烧

3.5.1.3 废气达标排放情况分析

1、9000t/a 危废焚烧炉达标情况分析

（1）自行监测

为了解 9000t/a 危废焚烧炉废气排放达标情况，本报告引用杭州华测检测技术有限公司、浙江舜虞检测技术有限公司的监测结果，具体数据如表 3.5.1-2 和表 3.5.1-3 所示。

表 3.5.1-2 9000t/a 危废焚烧炉废气监测结果

监测断面		危废焚烧炉烟气处理设施
排气筒高度		50m
监测周期		2019-06-28
监测断面位置		出口
截面积(m ²)		1.131
烟气参数	测点废气温度(°C)	139.4-147.9
	测点大气压力(kPa)	99.7-99.8
	烟气含湿量(%)	10.7
	测点废气流速(m/s)	8.7-9.5
	标干流量(Ndm ³ /h)	20511-22414
	烟气含氧量 (%)	12.6-14.4

CO	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	<2
		折算浓度	<2
		标准值	80
		是否达标	达标
		设计排放浓度	80
SO ₂	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	<3
		折算浓度	<3
		标准值	200
		是否达标	达标
		设计排放浓度	200
NO _x	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	142
		折算浓度	197
		标准值	400
		是否达标	达标
		设计排放浓度	300
氟化物	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.2
		折算浓度	0.3
		标准值	2.0
		是否达标	达标
		设计排放浓度	2.0
烟尘	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	<20
		折算浓度	<20
		标准值	30
		是否达标	达标
		设计排放浓度	30
氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	4.3
		折算浓度	6.0
		标准值	50
		是否达标	达标
		设计排放浓度	50
汞	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	3.25×10^{-3}
		折算浓度	4.28×10^{-3}
		标准值	0.05
		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.05
镉	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	4.6×10^{-5}
		折算浓度	6.2×10^{-5}
铊	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	$<8 \times 10^{-6}$
		折算浓度	$<8 \times 10^{-6}$
铊、镉及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	5.0×10^{-5}
		折算浓度	6.6×10^{-5}
		标准值	0.05

		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.05
铅	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	4.7×10^{-3}
		折算浓度	6.2×10^{-3}
		标准值	0.5
		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.5
砷	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	3.3×10^{-3}
		折算浓度	4.3×10^{-3}
		标准值	0.05
		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.05
镍	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0164
		折算浓度	0.0219
铬	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0315
		折算浓度	0.0417
锡	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0027
		折算浓度	0.0036
锑	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	5.8×10^{-4}
		折算浓度	7.7×10^{-4}
铜	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	7.93×10^{-3}
		折算浓度	0.0108
锰	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	5.33×10^{-3}
		折算浓度	7.09×10^{-3}
铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0644
		折算浓度	0.0859
		标准值	2.0
		是否达标	达标
		设计排放浓度	2.0

表 3.5.1-3 9000t/a 危废焚烧炉二噁英监测结果

监测断面		危废焚烧炉烟气处理设施		
排气筒高度		50m		
监测周期		2019-12-06		
		1#	2#	3#
监测断面位置		出口		
截面积(m ²)		1.131		
烟气参数	测点废气温度(°C)	140		
	烟气含湿量(%)	15.5		
	测点废气流速(m/s)	8.4		
	标干流量(Ndm ³ /h)	19000		

	烟气含氧量（%）		10.7	10.5	10.8
二噁英	排放浓度 (ngTED/m ³)	实测浓度	0.028	0.0051	0.0064
		折算浓度	0.027	0.0049	0.0063
		标准值	0.1		
		是否达标	达标	达标	达标
		设计排放浓度	0.1		

根据表 3.5.1-2 和表 3.5.1-3 可知，9000t/a 危废焚烧炉烟气处理设施出口污染物 CO、SO₂、NO_x、氟化物、烟尘、氯化氢、汞、铅、砷、铊、镉及其化合物，铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物，二噁英排放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）污染物排放限值及设计排放浓度的要求。

（2）在线监测

本环评收集了 9000t/a 危废焚烧炉 2019 年 11 月烟气在线监测数据，监测因子包括烟尘、SO₂、NO_x、CO，监测结果见表 3.5.1-4。

表 3.5.1-4 焚烧废气在线监测结果

时间	统计类别	SO ₂ 折算浓度 (mg/m ³)	NO _x 折算浓度 (mg/m ³)	烟尘折算浓度 (mg/m ³)	CO 浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (m ³ /h)
2019-11	最大	91.7	280.4	24.6	69.42	28182.5
	最小	0	43.3	1	0	13063.9
	平均	23.85	154.1	1.64	10.43	24307.5
标准值		200	400	30	80	-
设计排放浓度		200	300	30	80	-

由表可知，焚烧废气中 SO₂、NO_x、烟尘、CO 在线监测数据可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）污染物排放限值及设计排放浓度的要求。

2、21000t/a 危废焚烧炉达标情况分析

（1）自行监测

为了解 21000t/a 危废焚烧炉废气排放达标情况，本报告引用杭州华测检测技术有限公司、浙江舜虞检测技术有限公司的监测结果，具体数据如表 3.5.1-5 和表 3.5.1-6 所示。

表 3.5.1-5 21000t/a 危废焚烧炉废气监测结果

监测断面	危废焚烧炉烟气处理设施
排气筒高度	50
监测周期	2019-06-15
监测断面位置	出口
截面积(m ²)	1.7671

烟气 参数	测点废气温度(°C)		130.1-132.3
	测点大气压力(kPa)		100.6-100.7
	烟气含湿量(%)		24.0-25.8
	测点废气流速(m/s)		8.2-9.1
	标干流量(Ndm ³ /h)		26333-28842
	烟气含氧量 (%)		11.3-12.0
CO	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	4
		折算浓度	4
		标准值	80
		是否达标	达标
		设计排放浓度	80
SO ₂	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	<3
		折算浓度	<3
		标准值	200
		是否达标	达标
		设计排放浓度	100
NO _x	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	80
		折算浓度	87
		标准值	400
		是否达标	达标
		设计排放浓度	180
氟化物	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.14
		折算浓度	0.15
		标准值	2.0
		是否达标	达标
		设计排放浓度	2.0
烟尘	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	<20
		折算浓度	<20
		标准值	30
		是否达标	达标
		设计排放浓度	30
氯化氢	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	1.6
		折算浓度	1.6
		标准值	50
		是否达标	达标
		设计排放浓度	50
汞	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0051
		折算浓度	0.0056
		标准值	0.05
		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.05
镉	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	<8×10 ⁻⁶
		折算浓度	<8×10 ⁻⁶

铊	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	$<8 \times 10^{-6}$
		折算浓度	$<8 \times 10^{-6}$
铊、镉及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	8×10^{-6}
		折算浓度	8×10^{-6}
		标准值	0.05
		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.05
铅	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0020
		折算浓度	0.0021
		标准值	0.5
		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.5
砷	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0091
		折算浓度	0.0096
		标准值	0.05
		是否达标	达标
		设计排放浓度	0.05
镍	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0037
		折算浓度	0.0039
铬	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0129
		折算浓度	0.0136
锡	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	7×10^{-4}
		折算浓度	7×10^{-4}
锑	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	2.2×10^{-4}
		折算浓度	2.4×10^{-4}
铜	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0016
		折算浓度	0.0018
锰	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.00248
		折算浓度	0.00264
铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	排放浓度(mg/m ³)	实测浓度	0.0216
		折算浓度	0.0229
		标准值	2.0
		是否达标	达标
		设计排放浓度	2.0

表 3.5.1-6 21000t/a 危废焚烧炉二噁英监测结果

监测断面	危废焚烧炉烟气处理设施		
排气筒高度	50m		
监测周期	2019-9-12		
	1#	2#	3#
监测断面位置	出口		
截面积(m ²)	1.131		

烟气参数	测点废气温度(°C)		131.2		
	烟气含湿量(%)		20.8		
	测点废气流速(m/s)		11.0		
	标干流量(Ndm ³ /h)		24000		
	烟气含氧量(%)		10.1	10.0	10.3
二噁英	排放浓度 (ngTED/m ³)	实测浓度	0.039	0.013	0.037
		折算浓度	0.036	0.012	0.035
		标准值	0.1		
		是否达标	达标	达标	达标
		设计排放浓度	0.1		

根据表 3.5.1-5 和表 3.5.1-6 可知, 21000t/a 危废焚烧炉烟气处理设施出口污染物 CO、SO₂、NO_x、氟化物、烟尘、氯化氢、汞、铅、砷、铊、镉及其化合物, 铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物, 二噁英排放浓度均能满足《危险废物焚烧污染控制标准》(2014 年征求意见稿) 污染物排放限值及设计排放浓度的要求。

(2) 在线监测

本环评收集了 21000t/a 危废焚烧炉 2019 年 9 月烟气在线监测数据, 监测因子包括烟尘、SO₂、NO_x、CO, 监测结果见表 3.5.1-7。

表 3.5.1-7 焚烧废气在线监测结果

时间	统计类别	SO ₂ 折算浓度 (mg/m ³)	NO _x 折算浓度 (mg/m ³)	烟尘折算浓度 (mg/m ³)	CO 浓度 (mg/m ³)	烟气流量 (m ³ /h)
2019-9	最大	139.6	187.5	25.9	22.65	59396.2
	最小	0.2	44.6	2.6	0.04	32480.8
	平均	2.20	94.9	4.7	2.29	46214.1
标准值		200	400	30	80	-
设计排放浓度		100	180	30	80	-

由表可知, 焚烧废气中 SO₂、烟尘、CO 在线监测数据可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》(2014 年征求意见稿) 污染物排放限值及设计排放浓度的要求。

NO_x 在线监测数据可以满足《危险废物焚烧污染控制标准》(2014 年征求意见稿) 污染物排放限值的要求, 部分时段浓度超出设计排放浓度要求, 但平均浓度可满足设计排放浓度要求。

3、其他排气筒达标情况分析

为了解企业厂区内其他废气排放达标情况，本报告引用浙江舜虞检测技术有限公司的监测结果，采样时间为 2020 年 3 月 25 日，具体数据如表 3.5.1-8。

表 3.5.1-8 其他排气筒废气监测结果

检测点位	排气筒高度 m	监测因子	标干流量 m ³ /h	流速 m/s	烟温 ℃	截面积 m ²	大气压 kPa	含湿量 %	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准限值		达标情况
											浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
123 暂存库一层废气排放口	15	H ₂ S	22051	5.1	24	1.3393	101.3	2.9	0.086	1.90×10 ⁻³	-	4.9	达标
			21104	4.9	24	1.3393	101.3	2.9	0.080	1.69×10 ⁻³	-	4.9	达标
			21140	4.9	24	1.3393	101.3	2.9	0.081	1.71×10 ⁻³	-	4.9	达标
		NH ₃	22051	5.1	24	1.3393	101.3	2.9	0.894	0.020	-	0.33	达标
			21104	4.9	24	1.3393	101.3	2.9	0.822	0.017	-	0.33	达标
			21140	4.9	24	1.3393	101.3	2.9	0.726	0.015	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	22051	5.1	24	1.3393	101.3	2.9	1.55	0.034	120	10	达标
			21104	4.9	24	1.3393	101.3	2.9	1.38	0.029	120	10	达标
			21140	4.9	24	1.3393	101.3	2.9	1.44	0.030	120	10	达标
123 暂存库二层废气排放口	15	H ₂ S	13639	3.2	23	1.3393	101.3	3.1	0.088	1.20×10 ⁻³	-	4.9	达标
			18505	4.3	23	1.3393	101.3	3.1	0.086	1.59×10 ⁻³	-	4.9	达标
			16790	3.9	23	1.3393	101.3	3.1	0.089	1.49×10 ⁻³	-	4.9	达标
		NH ₃	13639	3.2	23	1.3393	101.3	3.1	0.376	5.13×10 ⁻³	-	0.33	达标
			18505	4.3	23	1.3393	101.3	3.1	0.460	8.51×10 ⁻³	-	0.33	达标
			16790	3.9	23	1.3393	101.3	3.1	0.603	0.010	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	13639	3.2	23	1.3393	101.3	3.1	1.84	0.025	120	10	达标
			18505	4.3	23	1.3393	101.3	3.1	1.19	0.022	120	10	达标
			16790	3.9	23	1.3393	101.3	3.1	1.18	0.020	120	10	达标

检测点位	排气筒高度	监测因子	标干流量	流速	烟温	截面积	大气压	含湿量	实测浓度	排放速率	标准限值		达标情况
5 号暂存库 废气排放口	15	H ₂ S	8192	5.1	23	0.5024	101.3	3.4	0.092	7.54×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
			7885	4.9	23	0.5024	101.3	3.4	0.094	7.41×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
			8091	5.0	23	0.5024	101.3	3.4	0.095	7.69×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
		NH ₃	8192	5.1	23	0.5024	101.3	3.4	2.18	0.018	-	0.33	达标
			7885	4.9	23	0.5024	101.3	3.4	1.97	0.016	-	0.33	达标
			8091	5.0	23	0.5024	101.3	3.4	2.04	0.017	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	8192	5.1	23	0.5024	101.3	3.4	0.87	7.13×10 ⁻³	120	10	达标
			7885	4.9	23	0.5024	101.3	3.4	1.00	7.89×10 ⁻³	120	10	达标
			8091	5.0	23	0.5024	101.3	3.4	1.50	0.012	120	10	达标
6 号暂存库 废气排放口	15	H ₂ S	7222	4.5	23	0.5024	101.3	3.4	0.094	6.79×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
			7040	4.4	23	0.5024	101.3	3.4	0.092	6.48×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
			7226	4.5	23	0.5024	101.3	3.4	0.093	6.72×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
		NH ₃	7222	4.5	23	0.5024	101.3	3.4	0.699	5.05×10 ⁻³	-	0.33	达标
			7040	4.4	23	0.5024	101.3	3.4	0.603	4.25×10 ⁻³	-	0.33	达标
			7226	4.5	23	0.5024	101.3	3.4	0.508	3.67×10 ⁻³	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	7222	4.5	23	0.5024	101.3	3.4	2.29	0.017	120	10	达标
			7040	4.4	23	0.5024	101.3	3.4	2.72	0.019	120	10	达标
			7226	4.5	23	0.5024	101.3	3.4	1.40	0.010	120	10	达标
固化车间废气 排放口	15	H ₂ S	3505	2.2	23	0.5024	101.3	3.2	0.075	2.63×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
			3670	2.3	23	0.5024	101.3	3.2	0.078	2.86×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
			3762	2.3	23	0.5024	101.3	3.2	0.076	2.86×10 ⁻⁴	-	4.9	达标
		NH ₃	3505	2.2	23	0.5024	101.3	3.2	0.723	2.53×10 ⁻³	-	0.33	达标
			3670	2.3	23	0.5024	101.3	3.2	0.867	3.18×10 ⁻³	-	0.33	达标
			3762	2.3	23	0.5024	101.3	3.2	0.962	3.62×10 ⁻³	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	3505	2.2	23	0.5024	101.3	3.2	1.44	5.04×10 ⁻³	120	10	达标
			3670	2.3	23	0.5024	101.3	3.2	1.60	5.87×10 ⁻³	120	10	达标

检测点位	排气筒高度	监测因子	标干流量	流速	烟温	截面积	大气压	含湿量	实测浓度	排放速率	标准限值		达标情况
			3762	2.3	23	0.5024	101.3	3.2	1.17	4.40×10^{-3}	120	10	
预处理车间废气排放口	15	H ₂ S	2518	1.6	23	0.5024	101.3	3.4	0.091	2.29×10^{-4}	-	4.9	达标
			2397	1.5	23	0.5024	101.3	3.4	0.086	2.06×10^{-4}	-	4.9	达标
			2506	1.6	23	0.5024	101.3	3.4	0.090	2.26×10^{-4}	-	4.9	达标
		NH ₃	2518	1.6	23	0.5024	101.3	3.4	0.891	2.24×10^{-3}	-	0.33	达标
			2397	1.5	23	0.5024	101.3	3.4	0.962	2.31×10^{-3}	-	0.33	达标
			2506	1.6	23	0.5024	101.3	3.4	1.01	2.53×10^{-3}	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	2518	1.6	23	0.5024	101.3	3.4	0.67	1.69×10^{-3}	120	10	达标
			2397	1.5	23	0.5024	101.3	3.4	0.69	1.65×10^{-3}	120	10	达标
			2506	1.6	23	0.5024	101.3	3.4	0.76	1.90×10^{-3}	120	10	达标
甲类库废气排放口	15	H ₂ S	6699	4.1	23	0.5024	101.3	2.8	0.116	7.77×10^{-4}	-	4.9	达标
			7059	4.4	24	0.5024	101.3	2.8	0.113	7.98×10^{-4}	-	4.9	达标
			6985	4.3	24	0.5024	101.3	2.8	0.118	8.24×10^{-4}	-	4.9	达标
		NH ₃	6699	4.1	23	0.5024	101.3	2.8	0.771	5.16×10^{-3}	-	0.33	达标
			7059	4.4	24	0.5024	101.3	2.8	0.870	6.14×10^{-3}	-	0.33	达标
			6985	4.3	24	0.5024	101.3	2.8	1.04	7.26×10^{-3}	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	6699	4.1	23	0.5024	101.3	2.8	2.16	0.014	120	10	达标
			7059	4.4	24	0.5024	101.3	2.8	2.35	0.017	120	10	达标
			6985	4.3	24	0.5024	101.3	2.8	0.52	3.63×10^{-3}	120	10	达标
焚烧车间料坑废气排放口	15	H ₂ S	2790	1.1	22	0.785	101.3	4.5	0.088	2.46×10^{-4}	-	4.9	达标
			2098	0.8	22	0.785	101.3	4.5	0.085	1.78×10^{-4}	-	4.9	达标
			2317	0.9	22	0.785	101.3	4.5	0.084	1.95×10^{-4}	-	4.9	达标
		NH ₃	2790	1.1	22	0.785	101.3	4.5	1.55	4.32×10^{-3}	-	0.33	达标
			2098	0.8	22	0.785	101.3	4.5	1.28	2.69×10^{-3}	-	0.33	达标
			2317	0.9	22	0.785	101.3	4.5	1.46	3.38×10^{-3}	-	0.33	达标
		非甲烷总烃	2790	1.1	22	0.785	101.3	4.5	0.99	2.76×10^{-3}	120	10	达标

检测点位	排气筒高度	监测因子	标干流量	流速	烟温	截面积	大气压	含湿量	实测浓度	排放速率	标准限值		达标情况
			2098	0.8	22	0.785	101.3	4.5	1.15	2.41×10^{-3}	120	10	达标
			2317	0.9	22	0.785	101.3	4.5	1.61	3.73×10^{-3}	120	10	达标
污水站废气出口	15	H ₂ S	3772	1.5	30	0.7850	101.3	3.8	0.087	3.28×10^{-4}	-	4.9	达标
			3168	1.3	30	0.7850	101.3	3.8	0.083	2.63×10^{-4}	-	4.9	达标
			3256	1.3	30	0.7850	101.3	3.8	0.083	2.70×10^{-4}	-	4.9	达标
		NH ₃	3772	1.5	30	0.7850	101.3	3.8	0.936	3.53×10^{-3}	-	0.33	达标
			3168	1.3	30	0.7850	101.3	3.8	1.08	3.42×10^{-3}	-	0.33	达标
			3256	1.3	30	0.7850	101.3	3.8	1.21	3.94×10^{-3}	-	0.33	达标
		臭气浓度 (无量纲)	3772	1.5	30	0.7850	101.3	3.8	1737	-	2000	-	达标
			3168	1.3	30	0.7850	101.3	3.8	732	-	2000	-	达标
			3256	1.3	30	0.7850	101.3	3.8	977	-	2000	-	达标

根据监测结果，各排气筒氨、硫化氢排放速率、臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准；非甲烷总烃排放浓度和速率能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。

4、厂界无组织废气达标情况分析

现有工程废气主要是填埋场、危废暂存库等无组织排放的恶臭污染物。

了解企业整体无组织排放情况，本次环评引用企业 2019 年 12 月自行监测数据。废气无组织监测点位如图所示，监测结果如表 3.5-2 所示。



图 3.5-2 废气无组织监测点位图

表 3.5.1-9 厂界无组织废气监测结果

采样日期	采样点位	监测项目	监测结果	执行标准	单位
2019.12.05	上风向	总悬浮颗粒物	0.217	1.0	mg/m ³
		氨	0.443	1.5	mg/m ³
		硫化氢	0.016	0.06	mg/m ³
		臭气浓度	11	20	----
	下风向 1#	总悬浮颗粒物	0.233	1.0	mg/m ³
		氨	0.367	1.5	mg/m ³
		硫化氢	0.019	0.06	mg/m ³
		臭气浓度	<10	20	----
	下风向 2#	总悬浮颗粒物	0.167	1.0	mg/m ³
		氨	0.546	1.5	mg/m ³
		硫化氢	0.017	0.06	mg/m ³
		臭气浓度	15	20	----

采样日期	采样点位	监测项目	监测结果	执行标准	单位
	下风向 3#	总悬浮颗粒物	0.300	1.0	mg/m ³
		氨	0.472	1.5	mg/m ³
		硫化氢	0.013	0.06	mg/m ³
		臭气浓度	15	20	----

由监测结果可以看出，该企业厂界所测总悬浮颗粒物浓度达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物二级排放限值要求；硫化氢、氨气、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建二级标准限值要求。

3.5.2 废水污染防治措施及达标情况分析

3.5.2.1 渗滤液的管理

1、减少渗滤液的产生

为了减少渗滤液量，采取清污分流方式，在填埋场周边设置截洪沟，防止填埋库区以外区域的降水流入填埋区。加强对地下径流的控制，在库底设立地下水导排系统，以降低地下水位；注意边坡防渗，防止外地表入渗水倒渗入填埋场。加强科学管理，分区施工、填埋，减少暴露面；填埋废物分层压实、覆土，减少渗入废物内部降水量；场区降水尽快由集水井和截洪沟导出，避免产生大量渗滤液。

2、渗滤液的收集

渗滤液通过场内石笼、盲沟有组织的导入调节池或收集渠。

3.5.2.2 废水收集处理设施

1、废水收集

建设单位实施了清污分流，分别建设了雨水收集系统和污水收集系统。生产区雨水经地埋管道收集后输送至初期雨水池，前期雨水切换至初期雨水池，后期雨水通过厂区西南角雨水排放口进行排放；办公楼周边的雨水经地下管网收集后通过厂区东侧雨水排放口直接外排。

填埋工程渗滤液收集后进入污水处理站；焚烧废气喷淋废水经单独收集后输送至污水站调节池，暂存库及实验室废水经收集后纳入厂区污水站；生活污水及其他废水通过地埋管道输送至污水站；冷却系统排污水直接回用于飞灰固化，不进入污水处理站。

2、渗滤液调节池

固体废物填埋场渗滤液的产生主要受降雨量影响，其产生量是不均匀的，而废水处理站需均匀进水进行处理。本项目固体废物填埋场配套建设 1 个渗滤液调节池，容积为 2600m³；配套建设 6 个 300m³ 的渗滤液调节罐；渗滤液调节系统合计容积为 4400m³。

3、废水处理设施

废水设计处理工艺流程为刮板蒸发+两级 A/O 工艺，计处理规模为 200t/d；设计方案中进出水水质情况如表 3.5.2-1 所示。

表 3.5.2-1 方案中废水处理进、出水水质情况表

污染指标	pH	CODcr (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	盐分 (mg/l)
进水水质	6~11	50000	15000	100000
出水水质	6~9	300	30	—

污水处理工艺流程如图 3.5-3 所示。

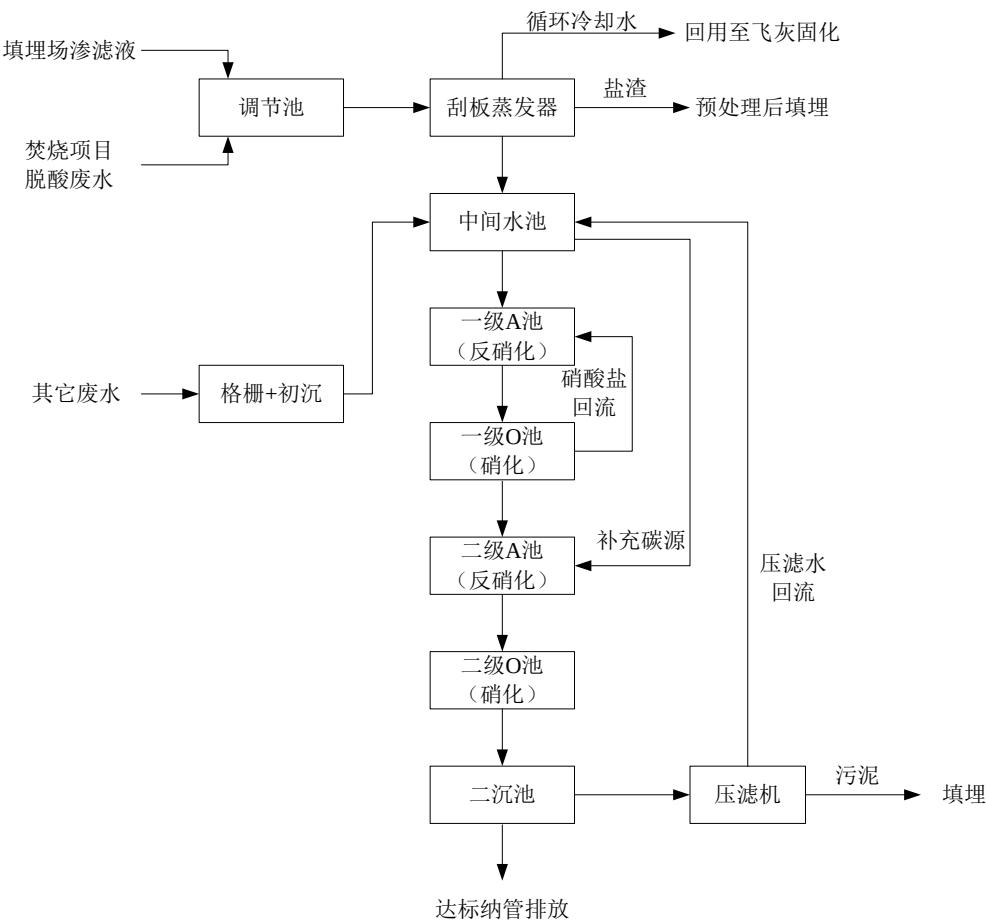


图 3.5-3 污水处理工艺流程图

4、事故应急池及初期雨水池

全厂设有事故应急池 1 座，容积为 1000m³。

5.5 万 t 一般固废和 3 万 t 危险废物填埋区初期雨水池总容积为 600m³（3 只 200m³ 的收集池）；焚烧区及 6 万 t 危废填埋区初期雨水池总容积为 1000m³（2 只 500m³ 的收集池）。全厂初期雨水池容积合计为 1600 m³。

3.5.2.3 排放口设置情况

污水站设置有废水外排池 430m³，可对纳管废水进行观察取样，建议建设单位树立污水排放口标志牌；污水排放口安装有在线监测系统，并与环保管理部门进行了联网，在线监测指标包括 COD_{Cr}、流量、pH、氨氮、TOC。废水在线监测系统由绍兴市上虞区环境保护局于 2017 年 4 月 24 日，以“虞环在线验[2017]5 号”通过验收。

生产区初期雨水经收集后纳入初期雨水收集池，后期雨水通过阀门切换至厂区西南角雨水排放口；厂区后期雨水外排口黏贴白色瓷砖，安装有雨水排放监控系统，并树立雨水排放口标志牌。

3.5.2.4 废水达标排放情况分析

1、验收监测数据

本报告引用浙江瑞启检测技术有限公司《绍兴市上虞众联环保有限公司（原上虞市众联环保有限公司）年贮存处置 30000 吨危险固废项目（废气、废水、噪声）竣工环境保护验收监测报告》（浙瑞检验 2019015）中的污水处理站相关数据，监测结果如表 3.5.2-2。

表 3.5.2-2 污水处理站废水监测结果 单位：mg/L

监测点 位	监测日期		样品性状	pH 值	色度(倍)	悬浮物	生化需氧 量	化学需氧 量	石油类	动植物油	氯化物	挥发酚	氰化 物	硫化 物	氟化物	氨氮	总氮	总磷	甲醛	苯并[a]芘 (µg/L)
调节池 ★1#	1.17	09:37	红褐臭味	8.88	64	371	3.60×10 ³	1.06×10 ⁴	0.13	4.03	8.93×10 ⁴	1.19	0.081	<0.005	3.19×10 ³	260	591	57.5	0.73	<0.03
		11:02	红褐臭味	8.74	64	354	3.60×10 ³	1.11×10 ⁴	0.10	3.86	9.23×10 ⁴	1.10	0.077	<0.005	3.11×10 ³	385	720	59.1	0.70	<0.03
		14:07	红褐臭味	8.90	64	386	5.72×10 ³	1.78×10 ⁴	0.13	3.88	8.73×10 ⁴	1.15	0.076	<0.005	3.23×10 ³	411	859	55.3	0.78	<0.03
		15:41	红褐臭味	8.74	64	392	5.82×10 ³	1.76×10 ⁴	0.06	3.76	8.93×10 ⁴	1.21	0.078	<0.005	3.16×10 ³	401	945	60.6	0.80	<0.03
	日均值/范围			8.74~8.90	64	376	4.68×10 ³	1.43×10 ⁴	0.10	3.88	8.96×10 ⁴	1.16	0.078	<0.005	3.17×10 ³	364	779	58.1	0.75	<0.03
	1.18	09:26	红褐臭味	8.93	64	17	4.63×10 ³	1.37×10 ⁴	0.15	4.13	9.93×10 ⁴	1.23	0.083	<0.005	2.33×10 ³	667	934	234	1.08	<0.03
		11:04	红褐臭味	8.86	64	18	4.74×10 ³	1.32×10 ⁴	0.11	4.01	9.63×10 ⁴	1.25	0.076	<0.005	2.28×10 ³	477	945	246	1.17	<0.03
		13:27	红褐臭味	8.93	64	15	4.21×10 ³	1.29×10 ⁴	0.13	3.85	1.08×10 ⁵	1.15	0.084	<0.005	2.44×10 ³	557	1.04×10 ³	243	1.02	<0.03
		15:16	红褐臭味	8.85	64	14	4.10×10 ³	1.33×10 ⁴	0.10	3.92	9.73×10 ⁴	1.20	0.078	<0.005	2.31×10 ³	614	892	238	1.20	<0.03
	日均值/范围			8.85~8.93	64	16	4.42×10 ³	1.33×10 ⁴	0.12	3.98	1.00×10 ⁵	1.21	0.080	<0.005	2.34×10 ³	579	953	240	1.12	<0.03
	监测日期		苯胺	硝基苯	阴离子表 面活性剂	铜	锌	锰	可吸附有 机卤素	总有机碳	汞 (µg/L)	烷基汞 (µg/L)	镉	总铬	六价铬	砷 (µg/L)	铅	镍	铍 (µg/L)	银
	1.17	09:37	0.89	<0.200	2.49	2.25	0.712	0.09	29.0	946	3.68	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	304	0.29	1.17	<0.2	<0.013
		11:02	0.92	<0.200	2.41	2.75	2.09	0.10	26.8	1.06×10 ³	3.60	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	282	0.34	1.10	<0.2	0.018
		14:07	0.90	<0.200	2.55	3.00	4.75	0.14	29.0	1.43×10 ³	2.74	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	285	0.38	1.43	<0.2	0.054
		15:41	0.89	<0.200	2.84	2.35	3.89	0.17	28.1	1.45×10 ³	3.02	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	281	0.39	1.45	<0.2	0.084
	日均值/范围		0.90	<0.200	2.57	2.59	2.86	0.12	28.2	1.22×10 ³	3.26	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	288	0.35	1.29	<0.2	0.041
	1.18	09:26	0.87	<0.200	2.39	1.80	1.63	0.12	30.8	930	3.76	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	293	0.39	1.13	<0.2	0.175
		11:04	0.90	<0.200	2.58	2.22	1.90	0.13	29.3	990	3.57	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	287	0.35	1.13	<0.2	0.196
		13:27	0.91	<0.200	2.86	1.97	1.97	0.13	28.9	1.01×10 ³	2.70	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	300	0.41	1.57	<0.2	0.108
		15:16	0.86	<0.200	2.67	2.03	1.53	0.14	29.0	932	3.08	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	304	0.34	1.42	<0.2	0.115
	日均值/范围		0.88	<0.200	2.62	2.00	1.76	0.13	29.5	966	3.28	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	296	0.37	1.31	<0.2	0.148
监测点 位	监测日期		样品性状	pH 值	色度(倍)	悬浮物	生化需氧 量	化学需氧 量	石油类	动植物油	氯化物	挥发酚	氰化 物	硫化 物	氟化物	氨氮	总氮	总磷	甲醛	苯并 [a]芘 (µg/L)
生化进 水收集 池 ★2#	1.17	10:06	微黄微臭	5.13	4	15	950	2.33×10 ³	0.25	1.48	645	0.793	<0.004	<0.005	17.7	69.6	183	5.96	0.12	<0.03
		11:34	微黄微臭	5.09	4	17	824	2.29×10 ³	0.23	1.42	596	0.819	<0.004	<0.005	18.1	67.2	208	5.65	0.10	<0.03
		14:35	微黄微臭	4.99	4	11	802	2.44×10 ³	0.20	1.24	695	0.770	<0.004	<0.005	17.5	64.7	214	6.68	0.09	<0.03
		16:14	微黄微臭	5.17	4	13	796	2.42×10 ³	0.27	1.32	645	0.789	<0.004	<0.005	17.0	61.1	207	6.53	0.13	<0.03
	日均值/范围			4.99~5.17	4	14	843	2.37×10 ³	0.24	1.36	645	0.793	<0.004	<0.005	17.6	65.6	203	6.20	0.11	<0.03
	1.18	10:01	微黄微臭	5.14	4	12	369	1.04×10 ³	0.21	1.32	1.09×10 ³	0.837	<0.004	<0.005	27.4	213	390	11.9	0.09	<0.03
		11:36	微黄微臭	5.23	4	10	389	1.12×10 ³	0.31	1.56	1.14×10 ³	0.867	<0.004	<0.005	27.0	193	336	11.8	0.15	<0.03
		14:00	微黄微臭	5.07	4	15	396	875	0.24	1.12	1.09×10 ³	0.833	<0.004	<0.005	27.9	227	323	11.7	0.13	<0.03

		15:45	微黄微臭	5.24	4	11	331	864	0.20	1.42	1.09×10 ³	0.841	<0.004	<0.005	26.4	200	276	12.0	0.11	<0.03
	日均值/范围			5.07~5.24	4	12	371	975	0.24	1.36	1.10×10 ³	0.844	<0.004	<0.005	27.2	208	331	11.8	0.12	<0.03
	监测日期		苯胺	硝基苯	阴离子表面活性剂	铜	锌	锰	可吸附有机卤素	总有机碳	汞(μg/L)	烷基汞(μg/L)	镉	总铬	六价铬	砷(μg/L)	铅	镍	铍(μg/L)	银
	1.17	10:06	0.38	<0.200	0.850	0.22	0.116	<0.01	14.5	139	0.18	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	3.6	<0.04	<0.05	<0.2	0.337
		11:34	0.36	<0.200	0.763	0.22	0.077	<0.01	14.4	136	0.16	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	3.8	<0.04	<0.05	<0.2	0.331
		14:35	0.39	<0.200	0.719	0.21	0.095	<0.01	13.3	139	0.20	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.1	<0.04	<0.05	<0.2	0.289
		16:14	0.37	<0.200	0.781	0.20	0.124	<0.01	14.2	148	0.20	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.3	<0.04	<0.05	<0.2	0.286
	日均值/范围		0.38	<0.200	0.778	0.21	0.103	<0.01	14.1	140	0.18	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.0	<0.04	<0.05	<0.2	0.311
	1.18	10:01	0.39	<0.200	0.744	0.06	0.087	0.01	13.4	156	0.19	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	6.0	<0.04	<0.05	<0.2	0.386
		11:36	0.36	<0.200	0.800	0.04	0.025	0.01	15.0	162	0.20	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	6.2	<0.04	<0.05	<0.2	0.399
		14:00	0.38	<0.200	0.706	0.05	0.024	0.02	14.7	154	0.26	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	6.0	<0.04	<0.05	<0.2	0.378
		15:45	0.39	<0.200	0.788	0.05	0.027	0.02	13.6	170	0.25	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	5.9	<0.04	<0.05	<0.2	0.377
	日均值/范围		0.38	<0.200	0.760	0.05	0.041	0.02	14.2	160	0.22	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	6.0	<0.04	<0.05	<0.2	0.385
监测点位	监测日期		样品性状	pH 值	色度(倍)	悬浮物	生化需氧量	化学需氧量	石油类	动植物油	氯化物	挥发酚	氰化物	硫化物	氟化物	氨氮	总氮	总磷	甲醛	苯并[a]芘(μg/L)
二沉池★3#	1.17	10:19	微黄微臭	7.12	4	19	60.1	183	0.14	0.28	1.27×10 ³	0.0222	0.007	<0.005	47.3	25.3	102	8.03	0.23	<0.03
		11:51	微黄微臭	7.21	4	15	55.9	192	0.12	0.29	1.29×10 ³	0.0259	0.006	<0.005	45.2	22.3	109	7.95	0.25	<0.03
		14:49	微黄微臭	7.19	4	15	53.9	156	0.13	0.27	1.29×10 ³	0.0185	0.007	<0.005	43.8	24.3	126	7.81	0.28	<0.03
		16:28	微黄微臭	7.11	4	18	51.1	150	0.11	0.33	1.04×10 ³	0.0333	0.008	<0.005	47.0	23.5	89.7	8.14	0.31	<0.03
	日均值/范围			7.11~7.21	4	17	55.2	170	0.12	0.29	1.22×10 ³	0.0250	0.007	<0.005	45.8	23.8	107	7.98	0.27	<0.03
	1.18	10:17	微黄微臭	7.16	8	27	48.9	131	0.20	0.21	1.34×10 ³	0.0296	0.007	<0.005	44.3	26.6	94.5	7.78	0.19	<0.03
		11:50	微黄微臭	7.21	8	22	43.9	137	0.11	0.32	1.34×10 ³	0.0370	0.007	<0.005	43.5	28.4	82.7	7.53	0.25	<0.03
		14:19	微黄微臭	7.13	8	20	43.1	123	0.12	0.39	1.24×10 ³	0.0296	0.008	<0.005	42.4	25.2	75.7	7.08	0.18	<0.03
		15:57	微黄微臭	7.21	8	19	48.7	138	0.20	0.19	1.29×10 ³	0.0314	0.006	<0.005	44.8	22.7	80.6	7.26	0.26	<0.03
	日均值/范围			7.13~7.21	8	22	46.2	133	0.16	0.28	1.30×10 ³	0.0319	0.007	<0.005	43.8	25.7	83.4	7.41	0.22	<0.03
	监测日期		苯胺	硝基苯	阴离子表面活性剂	铜	锌	锰	可吸附有机卤素	总有机碳	汞(μg/L)	烷基汞(μg/L)	镉	总铬	六价铬	砷(μg/L)	铅	镍	铍(μg/L)	银
	1.17	10:19	0.04	<0.200	0.390	0.08	0.391	0.22	8.36	17.9	0.29	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	10.4	<0.04	0.14	<0.2	0.188
		11:51	0.04	<0.200	0.393	0.09	0.338	0.22	8.83	17.1	0.30	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	12.0	<0.04	0.14	<0.2	0.195
		14:49	0.05	<0.200	0.374	0.08	0.326	0.22	8.85	17.0	0.31	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	11.0	<0.04	0.13	<0.2	0.244
		16:28	0.06	<0.200	0.399	0.06	0.278	0.18	7.81	14.4	0.27	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	9.0	<0.04	0.13	<0.2	0.288
	日均值/范围		0.05	<0.200	0.389	0.08	0.333	0.21	8.46	16.6	0.29	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	10.6	<0.04	0.14	<0.2	0.229
	1.18	10:17	0.08	<0.200	0.374	0.06	0.263	0.20	8.59	16.6	0.32	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	10.6	<0.04	0.07	<0.2	0.267
		11:50	0.07	<0.200	0.403	0.07	0.217	0.21	7.92	16.2	0.32	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	10.6	<0.04	0.09	<0.2	0.343
		14:19	0.09	<0.200	0.393	0.06	0.181	0.20	8.06	15.2	0.35	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	10.1	<0.04	0.06	<0.2	0.333

		15:57	0.06	<0.200	0.383	0.07	0.185	0.20	8.44	16.0	0.28	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	9.7	<0.04	0.08	<0.2	0.384
	日均值/范围		0.08	<0.200	0.388	0.06	0.212	0.20	8.25	16.0	0.32	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	10.2	<0.04	0.08	<0.2	0.332
监测点 位	监测日期		样品性状	pH 值	色度(倍)	悬浮物	生化需氧量	化学需氧量	石油类	动植物油	氯化物	挥发酚	氰化物	硫化物	氟化物	氨氮	总氮	总磷	甲醛	苯并[a]芘(μg/L)
废水总 排口 ★4#	1.17	10:30	微黄微臭	8.20	4	15	83.3	231	0.13	0.27	695	0.0519	0.005	<0.005	16.1	15.5	36.3	3.32	0.28	<0.03
		12:09	微黄微臭	8.26	4	18	80.3	227	0.11	0.32	744	0.0630	0.006	<0.005	16.5	15.1	35.9	3.39	0.28	<0.03
		15:03	微黄微臭	8.21	4	17	31.7	77	0.11	0.27	695	0.0667	0.005	<0.005	16.2	16.8	35.7	3.30	0.32	<0.03
		16:42	微黄微臭	8.14	4	19	37.7	87	0.16	0.22	769	0.0519	0.006	<0.005	17.3	16.2	35.4	3.34	0.24	<0.03
	日均值/范围			8.14~8.26	4	17	58.2	156	0.13	0.27	726	0.0584	0.006	<0.005	16.5	15.9	35.8	3.34	0.28	<0.03
	1.18	10:31	微黄微臭	8.22	4	35	66.1	194	0.10	0.31	893	0.0593	0.007	<0.005	17.4	24.4	32.7	3.18	0.19	<0.03
		12:09	微黄微臭	8.09	4	33	65.7	187	0.12	0.28	943	0.0704	0.006	<0.005	17.7	20.3	38.9	3.26	0.25	<0.03
		14:34	微黄微臭	8.16	4	37	78.9	231	0.13	0.30	844	0.0556	0.007	<0.005	17.1	25.4	35.7	3.13	0.18	<0.03
		16:09	微黄微臭	8.19	4	31	85.9	233	0.07	0.32	918	0.0519	0.006	<0.005	18.0	22.6	41.0	3.20	0.14	<0.03
	日均值/范围			8.09~8.22	4	34	74.2	211	0.10	0.30	900	0.0593	0.006	<0.005	17.6	23.2	37.1	3.19	0.19	<0.03
	标准限值（GB8978-1996）			6~9	/	400	300	500	20	100	/	2.0	1.0	1.0	20	35	/	8	5.0	0.03
	达标情况			达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标
	监测日期		苯胺	硝基苯	阴离子表面活性剂	铜	锌	锰	可吸附有机卤素	总有机碳	汞(μg/L)	烷基汞(μg/L)	镉	总铬	六价铬	砷(μg/L)	铅	镍	铍(μg/L)	银
	1.17	10:30	0.06	<0.200	0.255	<0.01	0.015	0.01	7.39	11.3	0.20	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.3	<0.04	<0.05	<0.2	0.267
		12:09	0.07	<0.200	0.243	<0.01	<0.008	0.01	7.61	11.2	0.19	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.6	<0.04	<0.05	<0.2	0.271
		15:03	0.05	<0.200	0.246	<0.01	0.013	0.01	7.06	10.8	0.20	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.1	<0.04	<0.05	<0.2	0.261
		16:42	0.06	<0.200	0.291	<0.01	0.029	0.02	7.54	10.7	0.24	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.1	<0.04	<0.05	<0.2	0.258
	日均值/范围		0.06	<0.200	0.259	<0.01	0.015	0.01	7.40	11.0	0.21	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.3	<0.04	<0.05	<0.2	0.264
	1.18	10:31	0.06	<0.200	0.349	<0.01	<0.008	<0.01	7.58	10.3	0.23	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.4	<0.04	<0.05	<0.2	0.319
		12:09	0.06	<0.200	0.236	<0.01	<0.008	<0.01	7.42	10.2	0.19	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.4	<0.04	<0.05	<0.2	0.314
		14:34	0.07	<0.200	0.255	<0.01	<0.008	<0.01	7.04	10.6	0.22	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.2	<0.04	<0.05	<0.2	0.303
		16:09	0.06	<0.200	0.266	<0.01	<0.008	<0.01	7.25	10.8	0.26	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.3	<0.04	<0.05	<0.2	0.303
	日均值/范围		0.06	<0.200	0.276	<0.01	<0.008	<0.01	7.32	10.5	0.22	<0.10	<0.008	<0.03	<0.004	4.3	<0.04	<0.05	<0.2	0.310
	标准限值(GB8978-1996)		5.0	5.0	20	2.0	5.0	5.0	8.0	/	50	不得检出	0.1	1.5	0.5	500	1.0	1.0	5	0.5
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，企业废水总排口 pH 值范围及悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、动植物油、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、甲醛、苯胺、硝基苯、阴离子表面活性剂、铜、锌、锰、可吸附有机卤素最大日均浓度值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；氨氮、总磷最大日均浓度值均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准；总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、苯并（a）芘、总铍、总银最大浓度值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1“第一类污染物最高允许排放浓度”标准。

2、在线监测数据

本次环评收集 2019 年 10 月~12 月厂区污水处理站总排口在线监测数据，统计结果见表 3.5.2-3。

表 3.5.2-3 厂区废水总排口在线监测结果一览表

监测点位	时间（年月）	各监测因子浓度范围		
		pH	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）
废水总排口	2019.10	6.704-8.997	34.64-157.73	0.62-34.96
	2019.11	6.722-8.817	28.76-119.47	3.48-27.57
	2019.12	7.54-8.74	31.88-145.65	9.93-26.35
排放标准（GB8978-1996）		6~9	500	35
达标情况	超标个数	0	0	0
	超标率	0	0	0
	最大超标指数	-	-	-

由监测结果可知，2019 年 10 月~12 月废水总排口在线监测 pH、COD、氨氮等因子均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的要求。

根据企业提供的在线流量监测数据，2019 年企业废水排放总量为 3.40 万 t/a，未超出排污许可证许可排放量（5.61 万 t/a）。

3、雨水排放口

为了解企业雨污分流情况，本环评委托浙江舜虞检测技术有限公司对雨排口水质进行监测，监测结果如表 3.5.2-4 所示。

表 3.5.2-4 雨排口监测数据 单位：mg/L（pH 无量纲）

监测日期	样品性状	pH	氨氮	化学需氧量	挥发酚	氟化物	硫化物	总磷	锰	镍
2020.5.20	浅黄微浑	7.61	0.344	30	0.231	0.236	0.097	0.041	<0.01	<0.05
2020.5.21	浅黄微浑	7.84	0.321	32	0.200	0.224	0.097	0.045	<0.01	<0.05
标准				50						

根据监测结果 COD_{Cr} 两周期监测值均低于浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见(浙政发〔2011〕107 号)中 50mg/L 的控制限值。因此，企业现有厂区雨污分流较为彻底。

3.5.3 噪声防治措施及达标情况分析

1、建设单位新购推土机，降低噪声设备噪声排放；加强运输车辆管理，通过限速等控制措施，降低车辆噪声排放。

2、厂区进行了合理布置，生产车间布置在厂区中央；仓库、罐区、污水池、生

活区等布置在厂界周边；污水站罗茨鼓风机、焚烧车间空气压缩机等高噪声设备布置在厂房内。选用低噪声设备，厂区进行绿化，降低噪声对周边环境的影响。

为了了解企业现有项目噪声排放情况，本报告引用浙江舜虞检测技术有限公司的监测结果，具体数据如表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

采样时间	监测点位	主要声源	监测值		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2019.12.04	厂界东 1m 处 1#	机械噪声	58.1	47.4	65	55	达标
	厂界南 1m 处 2#	机械噪声	57.9	47.7	65	55	达标
	厂界西 1m 处 3#	机械噪声	57.3	47.7	65	55	达标
	厂界北 1m 处 4#	机械噪声	57.2	47.7	65	55	达标

根据监测结果，本项目正常运行期间，厂界四侧昼间及夜间噪声排放均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

3.5.4 固废防治措施及达标情况分析

3.5.4.1 固废处置情况

本项目主要固废为危废填埋、危废焚烧产生的炉渣、飞灰、废水站污泥、生活垃圾、废活性炭及废盐渣。所有产生固废均按规范得到妥善处置，具体处置去向见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 固体废物利用处置情况表

序号	种类	产生工序	属性	利用处置方式	是否符合环保要求
1	炉渣	危废焚烧	危险废物	企业内安全填埋	符合
2	飞灰	危废焚烧	危险废物	企业内安全填埋	符合
3	废水站污泥	污水站	危险废物	企业内安全填埋	符合
4	生活垃圾	职工生活	一般固废	由环卫部门定期清运	符合
5	废活性炭	废气处理	危险废物	企业内焚烧处置	符合
6	废盐渣	污水站	危险废物	企业内安全填埋	符合
7	废矿物油	设备使用	危险废物	企业内焚烧处置	符合
8	分析检验废物	分析检验	危险废物	企业内焚烧处置	符合
9	废布袋	布袋除尘器更换布袋	危险废物	企业内焚烧处置	符合

3.5.4.2 危废暂存库设置情况

企业设有危废暂存库 4 座，具体建设情况如表 3.5.4-2 所示。

表 3.5.4-2 企业危废暂存库设置情况

序号	建（构）筑物	层数	建筑结构	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	火险类别	耐火等级
1	1#~3#暂存库	2	框架	2890.88	5770.38	丙	一级
2	甲类仓库	1	框架	693.85	693.85	甲	一级
3	6#仓库	1	框架	496.86	496.86	丙	一级
4	5#暂存库	1	框架	745	745	丙	二级

3.5.4.3 焚烧飞灰入场填埋可达性

为了解本项目入场飞灰是否入场要求，本报告引用企业 2019 年 1 月 17 日-1 月 18 日固化后飞灰的监测结果，具体如表 3.5.4-3 所示。

表 3.5.4-3 固化飞灰监测结果

序号	监测项目	单位	测定结果		GB18598-2001 直接填埋	GB18598-2019 进入柔性填埋场 要求	达标 情况
			1#	2#			
1	性状	-	灰色固态	灰色固态	/	/	
1	含水率	%	16.1	14.2	85	60	达标
2	pH 值	无量纲	11.75	11.89	7~12	7-12	达标
3	汞（以总汞计）	ug/L	0.09	0.11	250	120	达标
4	铅（以总铅计）	mg/L	0.15	0.14	5	1.2	达标
5	镉（以总镉计）	mg/L	<0.05	<0.05	0.50	0.6	达标
6	总铬	mg/L	0.24	0.27	12	15	达标
7	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	2.50	6	达标
8	铜（以总铜计）	mg/L	0.38	0.26	75	120	达标
9	锌（以总锌计）	mg/L	0.35	0.20	75	120	达标
10	铍（以总铍计）	mg/L	<0.004	<0.004	0.20	0.2	达标
11	钡（以总钡计）	mg/L	0.22	0.23	150	85	达标
12	镍（以总镍计）	mg/L	<0.03	<0.03	15	2	达标
13	砷（以总砷计）	ug/L	2.8	1.5	2500	1200	达标
14	无机氟化物 (不包括氟化钙)	mg/L	16.7	15.8	100	120	达标
15	氰化物 (以 CN 计)	mg/L	0.017	0.019	5	6	达标
16	二噁英类含量	ng/kg TEQ	1132.2	964.9	/	/	/

回转窑的两个固化飞灰样品各项监测指标监测结果均低于《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）直接入场填埋标准要求；对照 GB18598-2019，所做监测项目的监测结果也低于标准中可进入柔性填埋场的要求。

二噁英含量分别为 1132.2ng/kg TEQ 及 964.9ng/kg TEQ。

3.5.5 填埋场地下水、土壤污染防治措施及监测情况分析

3.5.5.1 防渗系统

场底防渗系统是防止渗滤液污染地下水环境的重要设施。众联环保现有工程的一般工业固废填埋场和危险废物填埋场的防渗层系统设计均按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的相关标准执行，能够有效的防止现有工程运行过程中产生的渗滤液污染地下水。

填埋采用双层复合防渗系统，“5.5 万吨一般固废”和“3 万吨危废”项目防渗系统设计如下：

①场底防渗系统结构自上而下为：

- ☐ 200 g/m² 有纺机织土工布
- ☐ 50cm 卵石
- ☐ 800g/m² 无纺布
- ☐ 2.0mm HDPE（光）防渗膜
- ☐ 三维复合排水网
- ☐ 2.0mm HDPE（光）防渗膜
- ☐ GCL 土工聚合粘土垫层
- ☐ HDPE 双向土工格栅
- ☐ 1.0m 压实粘土
- ☐ 800g/m² 无纺布
- ☐ 50cm 地下水卵石导排层
- ☐ 300g/m² 无纺布
- ☐ 平整库底

②边坡防渗系统结构自上而下为：

- ☐ 30cm 袋装砂
- ☐ 三维复合排水网
- ☐ 800g/m² 无纺布
- ☐ 2.0mm HDPE（单糙）防渗膜
- ☐ 三维复合排水网

- ☐ 2.0mm HDPE（单糙）防渗膜
- ☐ GCL 土工聚合粘土垫层
- ☐ 修整边坡

“6 万吨危废”项目防渗系统设计如下：

①场底防渗系统结构自上而下为：

- ☐ 200 g/m² 有纺机织土工布
- ☐ 50cm 卵石
- ☐ 800g/m² 无纺布
- ☐ 2.0mm HDPE（光）防渗膜
- ☐ 三维复合排水网
- ☐ 2.0mm HDPE（光）防渗膜
- ☐ GCL 土工聚合粘土垫层
- ☐ 0.5m 压实粘土
- ☐ HDPE 双向土工格栅
- ☐ 0.5m 库区附近亚粘土
- ☐ 800g/m² 无纺布
- ☐ 50cm 地下水卵石导排层
- ☐ 800g/m² 无纺布
- ☐ 平整库底

②边坡防渗系统结构自上而下为：

- ☐ 30cm 袋装砂
- ☐ 三维复合排水网
- ☐ 800g/m² 无纺布
- ☐ 2.0mm HDPE（单糙）防渗膜
- ☐ 三维复合排水网
- ☐ 2.0mm HDPE（单糙）防渗膜
- ☐ GCL 土工聚合粘土垫层
- ☐ 修整边坡

“工业废物综合处置”项目一般工业固废和危险废物采用相同防渗系统，防渗系统

设计如下：

①场底防渗系统结构自上而下为：

200g/m² 有纺机织土工布

50cm 卵石

800g/m² 无纺布

2.0mmHDPE 防渗膜

三维复合排水网

2.0mmHDPE 防渗膜

GCL 土工聚合粘土垫层

0.5m 压实粘土

HDPE 双向土工格栅

0.5m 库区附近亚粘土

800g/m² 无纺布

50cm 地下水碎石导排层

300g/m² 无纺布

平整库底

②边坡防渗系统结构自上而下为：

30cm 袋装砂

800g/m² 无纺布

2.0mmHDPE 毛面防渗膜

三维复合排水网

2.0mmHDPE 毛面防渗膜

GCL 土工聚合粘土垫层

修整边坡

参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的相关规定，结合本场区的地质条件，库区防渗系统以柔性结构为主。《要求》中规定柔性结构的防渗系统必须采用双层人工衬层。“其结构由下到上依次为：基础层、地下水导排层、压实的粘土衬层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗滤液次级集排水层、高密度聚乙烯膜、膜上保护层、渗滤液初级集排水层、土工布、废物”。该防渗系统与现有填埋场实际建设的

防渗系统完全吻合。

3.5.5.2 地下水导排

由于场区地下水位非常高，为了防止土工膜受地下水的反向挤压而破坏，现有填埋场库区设置了地下水导排系统将地下水作适当的引导后排出填埋库区外，以保证防渗膜的安全。同时在地下水导排系统上部设置 1.0m 厚的压实粘土作为阻隔层，确保地下水不影响防渗系统。地下水导排系统由三个部分组成：

①在库底铺设 50cm 地下水卵石导排层。

②在库底清基轴线上设置主、次地下水导排主盲沟，盲沟分别内埋设 DN400、DN300 的穿孔导排管，管周围铺设级配卵石。

库底地下水导排盲沟断面采用梯形断面，主盲沟断面尺寸下底宽 400mm，上宽 1200mm，深 400mm，在主盲沟中埋入 DN400 穿孔 HDPE 管，再回填级配卵石至沟面。次盲沟断面尺寸下底宽 300mm，上宽 900mm，深 300mm，在主盲沟中埋入 DN300 穿孔 HDPE 管，再回填级配卵石至沟面。

为了防止细砂和地下水中的颗粒物堵塞管道，用 200g/m² 编织土工布将卵石导排层包裹形成反滤层。

提升泵的参数为：Q=30m³/h，H=12m，斜管泵，带液位计与自控柜。

采取上述措施，确保将地下水水位按相关规范控制在压实粘土层 1m 以下。

3.5.5.3 地下水水质变化情况

为了解企业实际运行对地下水环境的影响，企业自行监测方案中提出，地下水环境每季度监测一次。

本次环评收集了企业 2019 年-2020 年前三季度的地下水（共 11 口井）监测数据，选取耗氧量进行评价。各监测点耗氧量监测数据变化情况如图 3.5.5-1 所示。

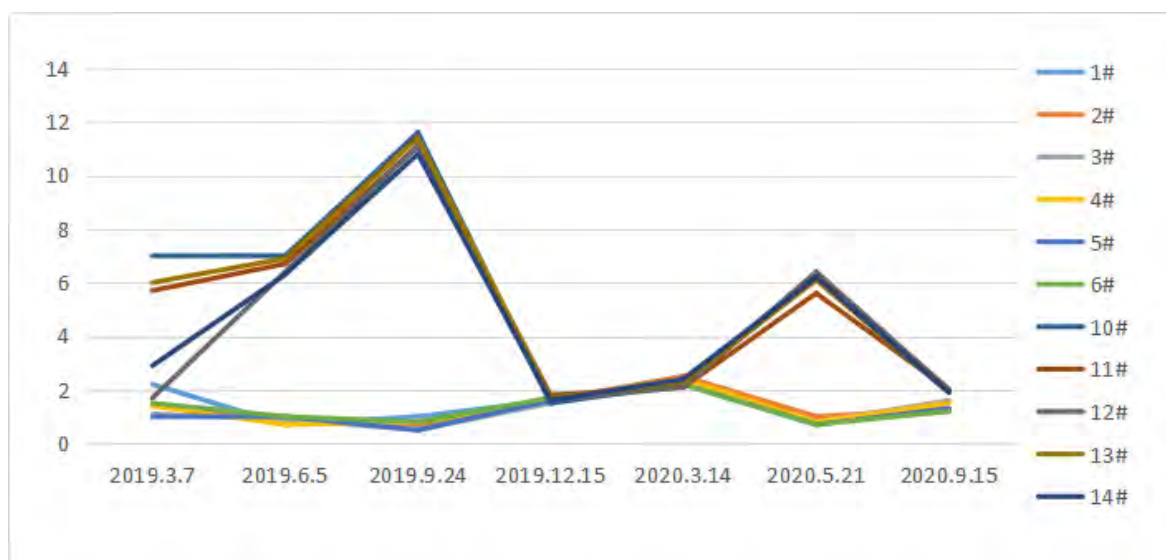


图 3.5.5-1 地下水监控井“耗氧量”监控浓度变化趋势（单位：mg/L）

从监测数据的分析结果来看，虽然各监测点的各个监测因子浓度受季节降水等因素的影响，存在明显的波动，但未出现浓度升高的趋势。经分析，众联环保 5.5 万吨一般固废填埋项目、3 万吨危险废物填埋项目、6 万吨危险废物填埋项目均按照高标准设计和施工，对区域地下水带来的影响较少，并未加剧地下水受污染程度。

3.5.5.4 土壤环境

为了解企业实际运行对土壤环境的影响，企业自行监测方案中提出，土壤环境每年监测一次。

本次环评收集企业 2019 年、2020 年周边土壤监测数据，监测点位如图 3.5.5-2 所示，监测结果如表 3.5.5-1 所示。



图 3.5.5-1 引用自行监测数据点位图

表 3.5.5-1 项目周边土壤监测结果 单位: mg/kg

点位	监测时间	检测结果						
		镍	砷	镉	汞	铅	铜	六价铬
1#（上游）	2019.1.18	22	11.6	0.10	0.034	8	13	<0.10
	2020.5.20	60	6.19	0.10	0.045	10.8	22	<2
2#（下游）	2019.1.18	22	11.6	0.06	0.053	10	16	<0.10
	2020.5.20	44	2.86	0.09	0.035	7.9	16	<2
第二类用地筛选值		900	60	65	38	800	18000	5.7

根据监测结果，各年度各土壤监测点镍、砷、镉、汞、铅、铜、六价铬浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。2019 年-2020 年，各监测点监测因子监测结果有所波动，但变化不大。

3.6 环保管理制度

3.6.1 填埋工程

众联环保目前针对现有填埋场工程已制定了一系列环保管理制度，包括：《环境保护责任制度》、《环境保护设施管理制度》、《废水管理制度》、《废气防治管理制度》、《固体废物管理制度》、《环境噪声污染防治管理制度》、《建设项目环保“三同时”管理制度》、《清污分流管理制度》、《环境卫生管理制度》、《清下水排放口暨事故应急池管理制度》、《地下水监测管理制度》，环保管理制度较为完备。

公司还针对固废进场前检验、进场抽检、预处理检验等方面的管理，编有《危险废物进场检验管理制度》，从而保证进场固废满足相关法律法规、技术规范及环评的要求。

此外，为积极推动环境监督员制度在公司内部的顺利实施，明确公司环境监督员的职责和权力，众联环保还制定并实行了《企业环境监督员岗位责任制》。

3.6.2 焚烧工程

建设单位针对焚烧项目编制有《绍兴市上虞众联环保有限公司环保管理制度》、《焚烧行车岗位操作说明》、《焚烧巡检岗位操作说明》、《焚烧主管岗位说明》、《焚烧主控岗位说明》、《环境监测管理制度》、《焚烧线开停车安全操作规程》、《脱硫、除尘设备维护保养制度》、《脱硫、除尘运行巡回检查制度》、《危险废物收集、贮存、运输管理制度》、《污染治理设施管理制度》、《危废焚烧菜单配伍管

理制度》。

为保证项目的正常生产不对外界环境造成较大环境影响，建设单位制定了《绍兴市上虞众联环保有限公司自行监测方案》，实时对项目产生的废气、炉渣、飞灰、外排水等进行监测。

3.7 监测分析能力建设

众联环保建有分析实验室，配置了各种实验室仪器。现有大型分析仪器有：电感耦合等离子发射光谱仪、原子吸收光谱仪石墨炉、紫外分光光度计、气相色谱、气质联用仪、离子色谱、定硫仪、原子荧光测试分析仪、量热仪、微波消解仪、自动烟尘（气）测试仪、烟气及大气采样器、VOCs 气袋采样器、氯化氢多功能取样管、哈希快速消解仪、恒温加热仪、高温灭菌器、生化培养箱、pH 计、盐度计、马弗炉、恒温干燥箱、旋转蒸发仪等。

目前已具备的检验分析能力有：pH 值、COD、BOD、色度、氨氮、总磷、矿化度、溶解性总固体、总铬、六价铬、总砷、总汞、总铅、总镍、总银、总镉、总铜、总锌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、苯胺类、苯系物、热值、硫化物、无机氟化物、热灼减率、氨、硫化氢、氯化氢、氟化氢、氮氧化物及烟尘等。分析能力涵盖绝大部分水质指标、废气指标及固废鉴别指标。其他暂不具备检验能力的项目委托第三方检测机构分析。

3.8 排污许可证落实情况

众联环保已按要求申领了排污许可证。许可证编号为“91330604564422655R001U”。排污许可证情况详见表 3.8-1。

表 3.8-1 公司排污许可证情况

排污许可证许可排放量		2019 年排放量	达产排放量
污染物	许可排放量		
废水量 (m ³ /a)	5.61 万	33969.5	56022
COD (t/a)	纳管量 28.05	16.985	28.01
NH ₃ -N (t/a)	纳管量 1.964	1.189	1.961
二氧化硫 (t/a)	45.37	1.31	45.37
氮氧化物 (t/a)	71.78	14.23	71.78
烟尘 (t/a)	10.92	0.46	10.92
VOC (t/a)	7.224	7.224	7.224

注：VOC 排放总量引用《绍兴市上虞众联环保有限公司工业废物综合处置项目环境影响报告书》。

根据核算，现有工程目前实际排放量符合排污许可证的要求。

3.9 现有工程环保手续落实情况

3.9.1 环评落实情况

1、填埋工程

现有工程“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”于 2011 年 7 月获得上虞市环境保护局环评批复（虞环审[2011]147 号），环评批复落实情况见表 3.9.1-1。“年贮存处置 30000 吨危险固废项目”于 2013 年 10 月获得浙江省环境保护厅环评批复（浙环建(2013)88 号），环评批复落实情况见表 3.9.1-2。“年安全处置 6 万吨危险废物项目”于 2016 年 10 月获得绍兴市上虞区环保局环评批复（虞环审[2016]95 号），环评批复落实情况见表 3.9.1-3。

表 3.9.1-1 “年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	工程施工期间须采取切实有效的措施，确保施工扬尘、噪声、污水均能达标排放，固体废弃物规范处置。	已落实。
2	按环评报告确定的方案，要求做好库区雨污分流工作。项目配套建设 450m ³ 渗滤液调节池（事故池）及 20m ³ /d 污水处理站，渗滤液、生活污水等须经有效收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市污水处理厂截污管网，严禁排入附近内河水域。	已落实。根据现状调查，企业全厂配套建有 2600m ³ 的渗滤液调节池 1 座，300m ³ 渗滤液调节罐 6 个，可满足环评要求。厂区内现有处理能力为 200m ³ /d 的污水处理站一座，可处理本项目废水，根据监测资料，渗滤液、生活污水经污水处理站处理后，其排放浓度能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，废水纳入市政管网，不排放附近水体。
3	按规范要求对填埋场工程设计，由于项目紧邻规划中	已落实。项目防渗层按照

序号	环评批复要求	落实情况
	的危险固废填埋场，防渗层要求按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中相关标准执行，减少垃圾渗滤液对地下水的污染。	GB18598-2001 中相关标准进行设计、施工。
4	填埋库区设置导气石笼井和导气管等废气导出系统，加强废气的疏导，填埋场周围设置绿化隔离带。合理安排作业方式，减少作业面，做到每日覆盖、及时封场。确保恶臭废气达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准排放。	已落实。填埋库区废气经盲沟、石笼收集后导出，周围设置绿化隔离除臭，每层填埋后及时覆土，减少恶臭影响。
5	按环评报告确定的噪声防治措施，选用低噪声设备，对高噪声设备采取有效的减振隔声消音等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。	已落实。现有项目选用低噪声设备，噪声监测结果表明厂界噪声能够达标。
6	严格执行填埋场进场标准，加强对填埋固废的检测鉴别。严禁危险废物及不符合条件的废物入场。	已落实。本项目目前已封场，填埋期间该项目只接收一般固废。
7	加强填埋库区的日常管理，定期检查维护堤坝、挡土墙、渗滤液集排水设施，确保正常运行。建立和完善事故性污染的预警方案及应急处理措施，防范突发性事故的发生。	已落实。企业已制定应急预案，加强日常管理，定期检查，确保正常运行。
8	填埋场关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划报我局核准，并按要求采取相应的污染防治措施。	目前该填埋区块已封场。封场前企业已编制封场计划，并按要求采取了相应的污染防治措施。
9	本项目须落实 500 米的卫生防护距离，建议规划部门和园区管委会加强对防护距离内的规划控制，在该范围内不得新建学校、医院、住宅等环境敏感建筑。	已落实。防护距离范围内无居民等敏感点。
10	根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，本项目须委托有环境保护工程监理资质的监理单位进行工程环境管理，对施工期环境保护措施的落实情况进行有效监督，落实污染防治措施。	已落实。企业已委托浙江环科环境监理有限公司进行环境监理。
11	实行排放污染物总量控制，项目实施后填埋场污染物年排放总量核定为：废水（纳管量）：水量≤0.27 万吨、COD _{Cr} ≤1.34 吨、氨氮≤0.1 吨，其他特征污染物控制在环评指标内。	已落实。现有工程废水排放量均在总量控制指标内。
12	严格执行环保“三同时”制度，用足环保资金，逐条落实环境影响报告书中提出的各项污染治理措施和各项环境管理制度，项目正式投入营运前，须报请我局对项目污染防治设施进行验收。	已落实。一期、二期工程均已通过竣工验收。

表 3.9.1-2 “年贮存处置 30000 吨危险固废项目”环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	该项目拟建地位于浙江杭州湾上虞工业园区六围塘，项目主要建设内容包括：新建一座库容为 29 万立方米的危险废物安全处置填埋场，处置危险废物 30000 吨/年，使用年限 10 年。配套建设固化车间、渗滤液调节池 400 立方米、应急池 600 立方米，检验分析设施和渗滤液处理系统均依托现有工程。	已落实。本项目配套建有固化车间。企业配套建有 2600 m ³ 的渗滤液调节池一座，300m ³ 渗滤液调节罐 6 个，1000 m ³ 的事故应急池一座，可满足本项目需求。
2	加强废水污染防治。项目必须实施清污分流、雨污分流，最大限度减少渗滤液产生量。严格按照环评报告	已落实。项目已实施清污分流、雨污分流，采用中间覆盖、日覆盖等

序号	环评批复要求	落实情况
	书要求采取可靠的防腐、防渗、防漏措施，填埋区渗滤液必须经有效收集后经预处理达标后纳入上虞污水处理厂处置。项目运行管理、污染控制、风险防范等须达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB19589-2001）中的相应设计要求，确保周边地下水、地表水及滨海水环境安全。	作业方式，控制渗滤液产生量；项目按照环评报告书要求，采取了可靠的防腐、防渗、防漏措施，渗滤液经有效收集并预处理达标后纳入上虞污水处理厂。项目运行管理、污染控制、风险防范等措施均可达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB19589-2001）中的相应设计要求。根据项目附近地表水、地下水等监测，项目运行未对周围环境产生威胁。
3	加强废气污染防治措施。填埋库区应设置导气石笼井和导气管等废气集中排放系统，使用专用、密闭运输车辆，合理安排作业时间，减少作业面，及时覆盖，及时封场。填埋场周边须设置绿化隔离带，恶臭废气须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准要求。	已落实。填埋库区设置导气石笼井和导气管等废气集中排放系统。填埋场周边设有绿化隔离带。每层填埋后及时覆土，根据监测数据，厂界恶臭废气排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相应标准要求。
4	加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施，严格控制生产过程产生的噪声对周围环境的影响。合理总图布局，优化厂区平面布置；选用低噪声设备，对产生高噪声的设备必须采取隔音、消音、减震等降噪措施；合理安排各相关操作时间，加强设备的日常维护和保养；合理配置交通运输时间，加强车辆运输噪声控制；加强厂区绿化等，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值，并确保噪声不扰民。	已落实。根据监测数据，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值。
5	严格按照国家有关危险废物填埋的技术及环评报告书规定的危险废物进场标准，加强对进场废物的鉴别检验，杜绝不符合条件的固体废物入场，及时做好危险废物稳定化预处理工作。	已落实。对需要稳定化的危废进行稳定化预处理；危废入场前进行鉴别检验，符合条件方可入场。
6	严格落实污染物排放总量控制。总量指标按排污权交易和有偿使用相关规定以及地方环保部门的总量平衡意见执行。	已落实。现有工程废水排放量均在总量控制指标内。
7	加强项目的日常管理和环境风险防范。你公司应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，设置专门的环保管理机构，建立环境监督员制度，落实专职环保技术人员，加强技术人员的环保培训，配备环境监测仪器设备；加强对原辅材料和产品运输、贮存、使用过程的管理；做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护，密切关注并定期监测本项目各污染源排放情况，建立污染源监测台账制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。须建立预警系统，制定环境风险事故应急预案，报当地环保部门备案，落实各项事故应急防范措施，确保周边环境安全。生产过程中涉及使用的有毒、有害、易燃、易爆化学品，应按照有关部门要求进行安全评价。	已落实。企业建有较完备的环保管理制度。企业已制定应急预案，加强日常管理，定期检查，确保正常运行。
8	根据《危险废物填埋污染控制标准》	已落实。防护距离范围内无居民等

序号	环评批复要求	落实情况
	（GB18598-2001），该项目厂界距离敏感点应执行 800 米的选址标准，目前在厂界 800 米范围内无敏感点。其他各类防护距离要求请业主、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	敏感点。
9	加强项目建设的施工前环境管理。按照环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施。选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工厂界噪声达到《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-90）标准；施工废水、生活污水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。项目建设要依法进行建筑施工噪声申报登记。	已落实。
10	根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，该项目须委托环境监理单位对环境保护设施施工和环境保护措施落实进行技术监督。有关环境监理计划、分期报告、总结报告等资料应当定期提交当地环保部门。工程完成后，环境监理总结报告应作为工程环保设施竣工验收的材料之一。	已落实。委托浙江环科环境监理有限公司进行环境监理。

表 3.9.1-3 “年贮存处置 6 万吨危险固废项目”环评批复落实情况

项目	环评批复要求	落实情况
建设内容及规模	该项目拟建地位于浙江杭州湾上虞经济技术开发区六围塘，项目主要建设内容包括：新建一座库容为 60 万立方米的危险废物安全填埋场，填埋规模为 60000 吨/年，处置年限为 10 年项目占地面积为 168.6 亩。	已落实。与环评基本一致。项目分期建设，目前一期工程已建成并投入运行。
废水防治方面	按“清污分流、雨污分流”的原则建设完善库区给排水系统，最大限度地减少渗滤液的产生量，减轻对地下水的影响。	已落实。企业为减少渗滤液的产生量已建设完善库区给排水系统，并注重加强日常管理。根据地下水现状监测，本项目对地下水环境的影响不大。
	本项目产生的废水主要为渗滤液，根据其产生方式和特点，须按规范建设地下（表）水及渗滤液集排系统，同时加强对渗滤液的收集处理工作，渗滤液须有效收集后纳入焚烧项目配套废水处理站，经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准（其中总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”规定的 8mg/l 限值要求）后送上虞污水处理厂集中处理，不得排入附近水体。	已落实。企业已建设地下（表）水及渗滤液集排系统，在日常管理中加强对渗滤液的收集处理工作，渗滤液经收集后纳入废水处理站，经处理后送上虞污水处理厂集中处理，根据现状监测，废水纳管能满足《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准。
	依托现有工程设置 2600m ³ 调节池、450m ³ 初期雨水池和 1000m ³ 事故应急池，杜绝废水事故排放。	已落实。根据现场调查，本项目已配套设置 2600m ³ 调节池、500m ³ 初期雨水池和 1000m ³ 事故应急池，又新建一座容积为 500m ³ 初期雨水池，可供本项目使用。
废气防治方面	填埋库区设置导气石笼井和导气管等废气集排气系统。使用专用的密闭运输车辆，同时合理安排作业方式，减少作业面，及时覆盖，及时封场。	已落实。计划封场时按环评设置石笼井和导气管。

项目	环评批复要求	落实情况
	填埋场周围设置绿化隔离带。项目恶臭废气须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。	已落实。填埋场周围已设置绿化隔离带，经监测，项目恶臭废气须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
噪声防治方面	选用低噪声设备，对高噪声设备应采取有效的减震隔声消音等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。	已落实。采用低噪声设备，夜间停止填埋施工作业；加强运输车辆管理，通过限速等控制措施，降低车辆噪声排放。经监测，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。
防护距离	根据环评计算结果，本项目无须设置大气环境保护距离。其他各类防护距离要求，由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	已落实。防护距离范围内无居民等敏感点。
环保管理方面	严格执行危险废物进场标准，加强对填埋固废的鉴别检验，杜绝非危险废物及不符合条件的固废入场，及时做好危险废物稳定化预处理工作。危险废物的进场要求须满足《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》及《危险废物填埋污染控制标准》中的有关规定，并设置视频监控系统。	已落实。企业已制定了相关入场管理办法并配备了检测鉴别设备设施，严格按照危险废物进场标准，对填埋固废进行鉴别检验，并及时做好危废的稳定化预处理工作。危废进场设有视频监控系统。
	加强填埋场的日常运行管理。合理规划废物收集网络、运输线路和频次，运输线路不得穿越饮用水水源保护区、居民区及其他敏感目标集中区，运输车辆须具备道路危险货物运输许可证，做到专车专用，上门收集。定期检查维护截洪沟、渗滤液集排系统等填埋场硬件设施。建立健全地下水监测及预警系统，定期对填埋场周围地下水水质进行监测分析。	已落实。建设单位具有危险货物运输许可证，可做到专车专用，上门收集；废物收集时合理规划运输路线可避让各敏感目标；运行期间定期检查维护截洪沟、渗滤液集排系统等填埋场硬件设施。已建立地下水监测及预警系统，制定地下水监测计划，按计划定期对周围地下水水质进行监测。
	严格落实封场管理措施。设置标志牌，并实施育林种草和水土保持工程。填埋场关闭或封场前，须编制关闭或封场计划报环保部门核准，并按要求采取相应的污染防治措施。填埋场封场后，应满足《危险废物填埋污染控制标准》中的有关封场要求。	已落实。填埋场关闭或封场前，须编制关闭或封场计划报环保部门核准。
	认真落实风险防范的各项措施。加强危险固废的安全运输、装卸、贮存和填埋全过程管理，及时消除贮运和填埋过程中的安全隐患。编制突发环境事件应急预案并备案，落实安全生产和环境污染事故防范措施并加强演练，防止因突发性事件引发的厂群纠纷和污染事故。加强对员工操作的规范化管理，提高全厂职工的安全环保意识。	已落实。绍兴市上虞众联环保有限公司编制了《绍兴市上虞众联环保有限公司突发环境事件应急预案》，于 2019 年 4 月 1 日送原杭州湾上虞经济技术开发区环境保护分局备案，备案编号：3306822019005。
	加强施工期的环境管理，根据《浙江省建设项目环境管理办法》，本项目须委托环境监理单位进行工程环境监理，对施工期环境保护措施的落实情况进行有效监督，落实污染治理措施，环境监理总结报告作为项目“三同时”验收的必备资料。	已落实。该项目委托了浙江环科工程监理有限公司承担项目的工程环境监理工作。
总量控制	实行排放污染物总量控制。本项目污染物年排放总量核定为：废水（纳管量）：水量≤1.47 万吨/	已落实。现有工程废水排放量均在总量控制指标内。

项目	环评批复要求	落实情况
	年、COD≤7.35 吨/年、氨氮≤0.514 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内；本项目实施后，全公司污染物排放总量核定为：废水（纳管量）：水量≤3.96 万吨/年、COD≤19.80 吨/年、氨氮≤1.386 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量控制原则，本项目新增 COD _{cr} 、氨氮总量已通过排污权竞拍获得，满足总量控制要求。	

由表可知，现有填埋工程环评批复的要求均已落实。

2、焚烧工程

现有“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”于 2015 年 7 月获得绍兴市上虞区环境保护局批复（虞环审[2015]95 号），环评批复落实情况见表 3.9.1-4。

表 3.9.1-4 “年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	按“清污分流、雨污分流”的原则建设厂区给排水排水管网。污水收集处理系统须采集防腐、防漏、防渗措施，严禁污染物混入清水（雨水）管网及向地下渗漏。本项目废水主要有脱酸废水、焚烧系统废水、洗车洗桶废水、检验废水、车间地面清洗水、初期雨水等，主要因子为 COD、氨氮和盐分等。优化废水收集和和处理方案，采用生化、混凝沉淀等措施，提高处理效率，各类废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后除部分回用于飞灰固化用水外，其余送上虞水处理厂集中处理，不得排入附近水体。排污管道须采用架空明管形式，并须按规范设置排污口、雨水排放口和在线监测控制设施，并与环保部门联网。设置初期雨水池和足够容量的事故应急池，杜绝废水事故排放。	已落实。厂区已基本实现清污分流雨污分流。污水收集处理系统采集防腐、防漏、防渗措施。根据监测资料，本项目废水经厂区内污水处理站处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；废水经处理后部分回用于飞灰固化，部分纳管排放，不排放附近水体。排污管道采用架空明管形式，按规范化要求设置排污口、雨水排放口。废水排放口已安装在线监测设备并与当地环保部门联网并完成验收，验收批文号：虞环在线验（2017）5 号。 厂区初期雨水池合计容积为 1600m ³ ，事故应急池容积为 1000m ³ ，可满足本项目需求。
2	项目危险废物焚烧装置应严格按照设计要求控制焚烧炉炉温、燃烧室内停留时间等工艺条件，降低废气污染物的产生量。优化废气收集处理方案和排气筒设置方案，本项目废气主要为焚烧炉烟气、污水站恶臭及危险废物装卸、暂存预处理设施车间废气，根据废气污染物性质、产生方式、部位，焚烧炉烟气采用 SNCR 炉内脱硝（预留 SCR 脱硝）+急冷+消石灰干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再热等组合处理工艺，污水站恶臭接入焚烧，危险废物装卸、暂存预处理设施车间废气采用碱吸收，确保治污效率。加强废气治理设施运行维护和管理，保证正常运行，杜绝事故性非正常排放。加强对无组织废气排放源的管理，通过加强生产管理和环境管理，最大限度的减少废气的无组织排放电源、无组织排放量和对周围环境的污染影响。按照规范设置烟气	已落实。本工程垃圾焚烧炉系统废气处理工艺采用“SNCR 炉内脱硝+急冷+消石灰干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再热”工艺，危险废物装卸、暂存处理设施采用“活性炭吸附”工艺。污水站废气部分进入危废焚烧炉，部分经活性炭吸附处理后排放。根据监测结果，绍兴市上虞众联环保有限公司回转窑焚烧系统废气处理设施出口污染物排放浓度低于《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）中有关标准要求限值。暂存库废气处理系统出口废气污染物浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放限值要求。企业厂界废气无组织排放各污染物：臭气浓度、氨、硫化氢低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准中规定的

序号	环评批复要求	落实情况
	在线监控设施，并与环保部门联网。项目各类废气污染物必须达到《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）中有关标准要求及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。	限值要求；颗粒物低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 规定的限值要求。企业安装的废气在线监测设备已与当地环保部门联网并完成验收，验收批文号：虞环在线验（2017）4 号。
3	优化厂区平面布置，选用低噪设备，对高噪声设备应采取有效的减震隔声消音等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。	已落实。根据本次环评的监测结果，项目厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。
4	按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固废特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，不得将各类生产废物、废料直接排放或混入生活垃圾中倾倒。炉渣、飞灰污泥等危险废物的收集和贮存按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）的有关要求进行建设和管理，临时存放场所须防雨、防渗、防漏，防止跑冒滴漏造成二次污染。委托处置危险废物必须按照《浙江省危险废物交换和转移管理办法》中有关规定，办理危险废物转移报批手续，同时应加强对运输及处置单位的跟踪检查，确保危险废物安全处置。一般固废的贮存和处置必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001,2013 年修订）的要求，并按要求实施规范处置。	已落实。厂区固废，暂存库内危废分类收集。飞灰、炉渣等危险废物的收集和贮存按照《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）的有关要求进行建设和管理。环评中该项目产生固废基本按照环评要求处置，生活垃圾由环卫部门定期清运，新增污水处理盐渣预处理后进入企业危废填埋场填埋。根据监测结果，项目飞灰固化后达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中可直接入场填埋标准要求，固化后进入公司危废填埋场填埋处理。一般固废的贮存和处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001,2013 年修订）的要求，并按要求实施规范处置。
5	严格执行环境防护距离要求。根据环评报告计算结果，本项目须设置 500 米大气环境防护距离。其他各类防护距离要求，由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	已落实。项目环境防护距离 500 米内无医院、学校等环境敏感点，该项目可以满足环境防护距离的要求。
6	认真落实风险防范的各项措施。加强固废的安全运输、装卸、贮存和焚烧全过程管理，及时消除贮运和焚烧过程中的安全隐患。加强环境管理，落实安全生产和环境污染事故防范措施，建立事故应急预案并加强演练，防止因突发性事件引发的厂群纠纷和污染事故。加强对员工操作的规范化处理管理，提高全厂职工的安全环保意识。	已落实。绍兴市上虞众联环保有限公司编制了《绍兴市上虞众联环保有限公司突发环境事件应急预案》，于 2019 年 4 月 1 日送原杭州湾上虞经济技术开发区环境保护分局备案，备案编号：3306822019005。
7	本项目污染物年排放总量核定为：废水（纳管量）：水量≤1.5 万吨/年、COD≤7.52 吨/年、氨氮≤0.53 吨/年；废气：二氧化硫≤17.97 吨/年，氮氧化物≤22.46 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内；本项目实施后，全公司污染物年排放总量核定为废水：（纳管量）：水量≤2.49 万吨/年、COD≤12.52 吨/年，氮氧化物≤22.46 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量控制原则，本项目新增 COD _{Cr} 、氨氮、二氧化硫、氮氧化物总量已通过排污权竞拍获得，满足总量控制要求。	已落实。根据数据核算，绍兴市上虞众联环保有限公司该项目废水（纳管量）：水量、COD 排放量、氨氮排放量；废气：二氧化硫、氮氧化物排放总量均符合该项目环评批复要求；全公司废水（纳管量）：水量、COD 排放量、氨氮排放量；废气：二氧化硫、氮氧化物排放总量均符合该项目环评批复要求。
8	加强施工期的环境监理，根据《浙江省建设项目环境管理办法》，本项目须委托环境监理单	已落实。企业委托浙江环科工程监理有限公司进行环境监理。

序号	环评批复要求	落实情况
	位进行工程环境监理，对施工期环境保护措施的落实情况进行有效监督，落实污染治理措施，环境监理总结报告作为项目试生产和“三同时”验收的必备资。	

现有“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”于 2015 年 7 月获得绍兴市上虞区环境保护局批复（虞环审[2015]95 号），环评批复落实情况见表 3.9.1-5。

表 3.9.1-5 “年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	贯彻循环经济理念，实施清洁生产，加强生产管理和环境管理。采用先进的生产工艺和自动化程度高的生产设备，从源头减少各种污染物的产生量和排放量。本项目生产工艺与装备、资源利用、污染物产生和排放指标、废物处理处置等须达到国内清洁生产先进水平。	已落实。企业已建有较完备的环保管理制度和台账管理制度。已实施清洁生产制度，其生产工艺与装备、资源利用、污染物产生和排放指标、废物处理处置等可达到国内清洁生产先进水平。
2	加强日常运行管理。合理规划危险废物收集网络、运输线路和频次，运输线路不得穿越饮用水水源保护区、居民区及其他敏感目标集中区，运输车辆须具备道路危险货物运输许可证，做到专车专用，上门收集，危废的收集、运输须满足《危险废物收集贮存运输技术规范》；严格执行危险废物进厂标准，加强对进厂废物的鉴别检验，杜绝非危险废物及不符合条件的固废入厂；进厂危废暂存场所须满足《危险废物贮存污染控制标准》，做到分类堆放，并设置视频监控系统。	已落实。企业已合理规划危险废物收集网络、运输线路和频次，运输路线不穿越各类敏感目标集中区，运输车辆具备道路危险货物运输许可证，专车专用，危废的收集、运输满足《危险废物收集贮存运输技术规范》；严格执行危险废物进厂标准，按要求鉴别检验，非危险废物及不符合条件的固废不入厂。危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》，各类危废分类堆放，并设有视频监控系统。
3	加强废水污染防治。按“清污分流、雨污分流”的原则建设完善厂区给排水管网。污水收集处理系统须采用防腐、防漏、防渗措施，严禁污染物混入清水（雨水）管网及向地下渗漏。本项目废水主要有湿法脱酸废水、软化水制备反冲水、余热锅炉排污水、洗车废水、检验废水、车间地面清洗水、生活污水和冷却系统排水等，主要污染因子为 COD、氨氮等。优化废水收集和处理方案，软化水制备反冲水回用于湿法脱酸用水，锅炉排污水直接纳管，本项目其余废水进入现有综合污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳管，送上虞污水处理厂集中处理，不得排入附近水体。排污管道须采用架空明管形式，并须按规范设置排污口、智能化雨水排放系统和在线监测监控设施，并与环保部门联网。设置初期雨水池和足够容量的事故应急池，杜绝废水事故排放。	已落实。厂区已按“清污分流、雨污分流”要求建设，污水收集处理系统采用防腐、防漏、防渗措施。项目各类废水经厂区污水处理站处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，并送上虞污水处理厂集中处理。排污管道采用架空明管，已按要求设置排污口、智能化雨水排放系统和在线监测监控设施，并与环保部门联网。初期雨水池、事故应急池容量可满足本项目要求。
4	加强废气污染防治。项目危险废物焚烧装置应严格按照设计要求控制焚烧炉炉温、燃烧室内停留时间等工艺条件，降低废气污染物的产生量。优化废气收集处理方案和排气筒设置方案，本项目废气主要为焚烧炉烟气、料坑废气、暂存库废气、预处理车间废气、固化车间废气等，根据废气污染物性质、产生方式、部位，焚烧炉烟	已落实。危险废物焚烧装置按设计要求控制工艺条件。危废焚烧炉烟气采用“SNCR（预留 SCR）+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再热组合处理工艺”，目前焚烧烟气

序号	环评批复要求	落实情况
	气采用 SNCR（预留 SCR）+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸+烟气再热+活性焦吸附等组合处理工艺，焚烧车间料坑废气收集后进入焚烧炉焚烧处理，其余废气经活性炭吸附处理，确保治污效率。加强废气治理设施运行维护和管理，保证正常运行，杜绝事故性非正常排放。加强对无组织废气排放源的管理，通过加强生产管理和环境管理，最大限度地减少废气的无组织排放点源、无组织排放量和对周围环境的污染影响。按规范设置烟气在线监控设施，并于环保部门联网。项目各类废气污染物排放必须达到《危险废物焚烧污染控制标准》（2014 年征求意见稿）中有关标准要求、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准及环评报告中规定的其他限值要求。	排放浓度能满足设计保证值要求，项目验收阶段，活性焦吸附已作为备用。危废料坑部分废气进入危废焚烧炉作为助燃空气，部分经 1 套活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放；暂存库废气、固化车间废气经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放；预处理车间废气经碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放。废气治理设施运行正常；废气收集效率较高，厂界废气可做到达标排放。危废焚烧炉已安装烟气在线监控设施并于环保部门联网。各类废气污染物排放均可达到相应的标准要求。
5	加强固废污染防治。按“资源化、减量化、无害化”处理处置原则，落实各类固废特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，不得将各类生产废物、废料直接排放或混入生活垃圾中倾倒。炉渣、飞灰、废盐渣、污泥、废活性炭、废矿物油、废布袋等危险固废的收集和贮存须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求进行建设和管理，临时存放场所须防雨、防渗、防漏，防治跑冒滴漏造成二次污染，并委托有资质单位进行处置。一般固废的贮存和处置必须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修订）的要求，并按要求实施规范化处置。	已落实。企业已落实类固废特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施；各类危废的收集和贮存可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；临时存放场所防雨、防渗、防漏；一般固废的贮存和处置符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修订）的要求。
6	优化厂区平面布置，选用低噪声设备，对高噪声设备应采取有效的减震隔声消音等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。	已落实。现有项目选用低噪声设备，噪声监测结果表明厂界噪声能够达标。
7	严格执行环境防护距离要求。根据环评报告计算结果，本项目须设置 500 米环境防护距离。其他各类防护距离要求，由建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	已落实。防护距离范围内无居民等敏感点。
8	认真落实风险防范的各项措施。加强危险固废的安全运输、装卸、贮存和焚烧全过程管理，及时消除贮存和焚烧过程中的安全隐患。加强环境管理，编制突发环境事件应急预案并备案，落实安全生产和环境污染事故防范措施并加强演练，防止因突发性事件引发的厂群纠纷和污染事故。加强对员工操作的规范化管理，提高全厂职工的安全环保意识。	已落实。已落实加强危险废物全过程管理，企业已编制应急预案，加强日常管理，定期检查，确保正常运行。
9	加强施工期的环境管理，落实各项污染治理措施；“三废”处理方案需委托有资质单位按规定要求规范设计，并须经专家论证通过，作为项目“三同时”验收的必备材料。	已落实。已落实各项污染防治措施；“三废”处理方案均已按要求设计并通过专家论证。
10	严格落实污染物排放总量控制措施及排污许可制度，实际排污之前须申领或变更排污许可证。本项目污染物年	已落实。全公司现有工程废水排放量均在总量控制指标内。

序号	环评批复要求	落实情况
	排放总量核定为：废水（纳管量）：水量≤1.77 万吨/年、COD≤8.85 吨/年、氨氮≤0.620 吨/年；废气：二氧化硫≤27.4 吨/年，氮氧化物≤49.32 吨/年，工业烟粉尘≤8.22 吨/年，VOCs≤7.224 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。本项目实施后，全公司污染物年排放总量核定为：：废水（纳管量）：水量≤4.98 万吨/年、COD≤24.9 吨/年、氨氮≤1.743 吨/年；废气：二氧化硫≤45.37 吨/年，氮氧化物≤71.78 吨/年，工业烟粉尘≤10.92 吨/年，VOCs≤7.224 吨/年，其他特征污染物控制在环评指标内。根据总量控制原则，本项目新增 COD _{Cr} 、氨氮、氮氧化物、二氧化硫排放总量拟通过排污权交易获得，工业烟粉尘、VOCs 排放总量通过区域调剂获得，满足总量控制要求。	
11	须按照《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》（具体见绍市环函[2015]251 号文）的相关要求，设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业环保设施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或有变化等不符合标准要求的情况须及时修复或更换。	已落实。企业已按《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》设置废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业环保设施设备管理范围；已制定相应的管理办法和规章制度。

3.9.2 竣工验收落实情况

1、填埋工程

“年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”一期工程已于 2014 年 12 月 5 日通过环保竣工验收（虞环建验[2014]69 号），二期工程已于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]56 号）验收批复落实情况见表 3.9.2-1。

表 3.9.2-1 “年贮存处置工业固废 5.5 万吨项目”验收批复落实情况

	验收批复要求	落实情况
一期	严格进场固废分类和鉴别管理，完善运行管理台账。	已落实。该项目只接收一般固废进行填埋处理。企业已建有较完备的环保管理制度和台账管理制度。
	加强地下水观测井预警观测，提升管理水平，确保填埋场运行质量和区域环境安全。	已落实。企业已制定了地下水监测管理制度，对地下水观测井实施制度化和规范化的预警观测。
	加强环保设施的管理和维护，确保设施长期正常运行，并做好运行记录台账。	已落实。企业已建有较完备的环保管理制度和台账管理制度，运行记录完备。
二期	建设单位进一步调整和优化填埋作业方式，严格执行入场标准，强化检测分析。	已落实。企业对填埋作业方式进行优化，加强日覆盖减小作业面积等。严格执行入场标准，检测不满足入场标准的废物杜绝入场填埋。
	加强日常运行过程中地下水观测井的管理和检测。	已落实。企业已制定了地下水监测管理制度，定期进行检测和维护。
	加强对导排系统的管理，定期检查清理，确保畅通。	已落实。施工期间严格按照规范施工，确保导排管坡度、卵石导排层的粒径配比满足设计规范，日常加强监管。

“年贮存处置 3 万吨危险固废项目”一期工程已于 2015 年 7 月 13 日通过环保竣工

验收（浙环竣验[2015]60 号），二期工程已于 2019 年 4 月 2 日通过环保竣工验收（虞环建验园（2019）7 号，其中废水、废气、噪声为自主验收）。验收批复落实情况见表 3.9.2-2。

表 3.9.2-2 “年贮存处置 3 万吨危险固废项目”验收批复落实情况

	验收批复要求	落实情况
一期	加强环境管理，建立企业环境监督员制度，强化对生产和治污设施的运行管理，落实长效管理机制，开展自行监测，确保污染物稳定达标排放，杜绝跑冒滴漏。	已落实。企业建有较完备的环保管理体系，并制定了环境监督员岗位责任制。企业已根据环评和相关法律法规要求制定监测计划，确保污染物稳定达标排放。
	进一步加强厂区生产和污染治理设施废气的收集处理，减少无组织排放。	已落实。项目运行过程中产生的各类废气经收集处理后排放。
	完善固废管理台账制度，严格依法处置危险废物，执行转移联单制度，防止产生二次污染。	已落实。企业已建有较完备的环保管理制度和台账管理制度，并依法落实转移联单制度。
	做好环境信息公开，依法主动向社会公布企业环境信息。	已落实。建设单位制定相关制度，定期向环保部门报告并向社会公开防治地下水污染等方面的信息。
	加强环境风险防范，定期进行环境应急演练，杜绝事故性排放。	已落实。企业已制定应急预案，加强日常管理，定期检查，确保正常运行。企业定期组织开展环境应急演练。
	你单位剩余项目和配套环保设施竣工后，应向我厅申请建设项目环保设施整体竣工验收。	企业已在项目二期工程建成后，申请环保设施整体竣工验收。
二期	加强企业内部环境管理，定期对突发环境事件应急预案进行演练，定期开展环保设施的清洁维护，保障环保设施正常运行。	已落实。定期进行突发环境事件应急预案演练；定期开展环保设施的清洁维护，环保设施可正常运行。
	加强固废暂存和处置过程管理，完善固废管理台账，确保固废暂存、处置符合相关规范。	已落实。企业已建有较完备的环保管理制度和台账管理制度，固废台账管理完善。固废暂存和处置符合相关规范。
	验收监测单位须按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求，进一步完善报告格式、内容。	验收报告已按照要求，完善了报告格式和内容。
	进一步加强地下水监控措施，确保防渗措施的有效性，加强环境风险防范管理和入场废物的管理，有效控制可能发生的环境事件造成的环境影响。	已落实。设有地下水监控井，对地下水定期进行检测，可保证防渗措施的有效性。已按要求进行环境风险防范管理和入场废物管理，可有效控制可能发生的环境事件造成的环境影响。
	进一步优化废水处理措施和工艺参数，确保废水各项污染因子稳定达标。	已落实。废水各项污染因子可稳定达标。

“年安全处置 6 万吨危险废物项目”一期工程已于 2017 年 7 月 10 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]55 号），验收批复落实情况见表 3.9.2-3。

表 3.9.2-3 “年安全处置 6 万吨危险废物项目”一期验收批复落实情况

序号	验收批复要求	落实情况
一期	加强日常运行过程中地下水观测井的管理和检测。	已落实。企业已制定了地下水监测管理制度，对地下水观测井实施制度化和规范化的预警观测。
	建设单位加强危险废物入场管理，做好危险废物的预处理及分区填埋工作，进一步调整和优化填埋作业方式，强化项目填埋过程中的污染控制，加强运行过程中的台账管理	已落实。企业严格执行危废入场标准，不满足直接入场填埋的废物进行预处理达到入场要求后分区填埋，加强日覆盖，减小作业面积，加密焊缝，从而减少臭气和渗滤液的产生。企业已建有较完备的环保管理制度和台账管理制度，运行记录完备。
	加强对导排系统的管理，定期检查清理，确保通畅。	已落实。施工期间严格按照规范施工，确保导排管坡度、卵石导排层的粒径配比满足设计规范，日常加强监管。

“工业废物综合处置项目”一期、二期项目已于 2020 年 08 月 12 日通过环保竣工验收，验收意见落实情况见表 3.9.2-4。

表 3.9.2-4 “工业废物综合处置项目”一期、二期验收意见落实情况

序号	验收意见	落实情况
1	监测报告编制单位按照建设项目竣工环境保护验收技术规范的要求进一步完善监测报告，补充分析填埋场运行前后地下水水质的变化情况。	监测报告编制单位已按规范的要求完善监测报告内容。
2	企业须做好地下水日常监测，监控填埋场运行对区域地下水的影响。	企业按监测计划对地下水进行日常监测，监控填埋场运行对区域地下水的影响。
3	3、加强环境风险防范管理，有效控制风险事故造成的环境污染、降低环境危害，定期开展应急演练；做好厂区内环境安全隐患排查，落实各项整改措施，建立完善的管理制度，确保环境安全。	企业按照应急预案要求，定期开展应急演练；定期开展厂区内环境安全隐患排查，落实整改措施；企业建有完善的管理制度，正常运行对环境的影响较小。
4	规范厂区各项环保设施的运行管理制度，落实专人负责；严格落实台账管理，严防污染事故的发生。	厂区内各项环保设施运行管理制度完善，均有专人负责；已落实台账管理制度，企业运营至今未发生污染事故。
5	企业需做好危险废物填埋、污染物排放与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的衔接工作，确保污染物达标排放。	新标准实施后，企业已按照新标准要求管理危险废物填埋和污染物治理排放。
6	加强长效管理，确保治理设施正常运行。	企业在项目运行过程中管理严格，可确保治理设施正常运行。
7	建设单位进一步完善相关固废台账管理，做好危险废物入场管理及预处理管理，确保危险废物处置安全。	企业已做好相关固废台账管理，已做好危险废物入场管理及预处理管理，可确保危险废物处置安全。

2、焚烧工程

“年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”已于 2017 年 6 月 2 日通过环保竣工验收（虞环建验[2017]32 号），验收批复落实情况见表 3.9.2-4。

表 3.9.2-4 “年焚烧处置 9000 吨危险废物项目”验收批复落实情况

序号	验收批复要求	落实情况
1	加强污水处理站等环保设施日常运行管理，确保各污染物稳定达标排放。	已落实。企业已建有较完备的环保管理制度和台账管理制度，运行记录完备。
2	按照国家规范及环评要求，加强企业对新产生固废（焚烧炉渣、飞灰）的日常管理。	已落实。企业产生的固废经稳定化固化后送至厂内安全填埋场填埋处置。
3	进一步加强清污分流、雨污分流工作。	已落实。企业按规范实施清污分流、雨污分流。
4	进一步提高焚烧处理系统的运行水平。	已落实。企业已建有较完备的管理制度和运行记录，并定期维护检修，确保系统稳定运行。

“年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”已于 2019 年 4 月 2 日通过环保竣工验收（虞环建验园（2019）8 号，废水、废气、噪声为自主验收），验收批复落实情况见表 3.9.2-5。

表 3.9.2-5 “年焚烧处置 21000 吨危险废物项目”验收批复落实情况

序号	验收批复要求	落实情况
1	加强企业内部环境管理，定期对突发环境事件应急预案进行演练，定期开展环保设施的清洁维护，保障环保设施正常运行。	已落实，企业已定期对突发环境事件应急预案进行演练，定期开展环保设施的清洁维护，保障环保设施正常运行。
2	加强固废暂存与处置过程管理，完善固废管理台账，确保固废暂存、处置符合相关规范。	已落实。企业已进一步完善了固废管理台账，固废的暂存和处置符合相关规范要求。
3	进一步加强焚烧工况控制，加强焚烧烟气处理设施的运行管理和维护工作，确保废气稳定达标排放。	已落实。危焚烧炉及其废气处理装置运行稳定，废气可稳定达标排放。
4	进一步优化废水处理措施与工艺参数，确保废水各项污染因子稳定达标。	已落实。废水各项污染因子可做到稳定达标。
5	进一步加强在线监测设备与环境风险防范的管理，有效控制可能发生的环境事件造成的环境影响。	已落实。已编制应急预案，加强在线监测设备与环境风险防范管理。

3.9.3 现有工程总结

3.9.3.1 现有工程运行情况总结

通过对现有工程的全面调查，现有工程的设计和建设总体符合相关设计标准和规范。现有填埋工程、危废焚烧工程运行情况基本良好，废水、废气污染物排放均能达到相关标准限值要求。

现有工程已落实了环境影响评价、环保“三同时”以及排污许可证等相关环保制度。并且，建设单位制定了较为完善的环保管理制度，配备了较为完备的监测分析设施。

同时，企业积极响应环保部提出的“环保守法经营、公开环境信息、接受群众监

督”，已经做好“装、树、联”三件事，所谓“装、树、联”，即企业要依法安装自动监控设备（“装”），要在厂区门口树立一个大家都能看得见的电子显示屏（“树”），要把实时监控数据与各级环保部门联网（“联”）。企业在经营发展过程中增强对环境保护工作重要性的认识，不断提升企业环境管理水平，全面推进环境信息公开透明，推动实现稳定达标排放，赢得群众对企业环境管理和行业整体发展的认可。

3.9.3.2 现有工程存在的问题及整改建议

1、现有工程存在的问题及整改建议

根据现场调查，企业目前主要存在的问题及整改建议如表 3.9.3-1 所示。

表 3.9.3-1 企业目前主要存在的问题及整改建议清单

序号	问题汇总	建议	实施计划
1	料坑外周边时有恶臭；	建议料坑加装负压监测设备并妥善维护、校准，确保引风负压效果。	于 2020 年年底完成
2	废活性炭管理台账记录不完善；生产过程中产生的其他危废（如片碱包装袋等）无台账记录；	建议完善相关台账记录，危废台账应全面记录自身产生的所有危废。	于 2020 年年底完成
3	焚烧线启停炉报告存档不完善；	建议加强档案管理。	于 2020 年年底完成
4	日常监测中地下水监测指标部分超标（企业历年建设项目环评中地下水监测结果，超标指标及程度与日常监测基本一致；相关数据及具体分析见章节 3.5.2）；	建议加强地下水监测，及时掌握地下水水质变化情况。	于 2020 年年底完成
5	日常监测中，噪声监测频次不符合自行监测计划要求；	建议按照自行监测计划增加噪声监测频次。	于 2020 年年底完成

2、与《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）衔接符合性问题

《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）已于 2019 年 9 月 30 日发布，并于 2020 年 6 月 1 日实施，现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求、监测要求均需按照 GB18598-2019 执行。具体要求详见本报告相应章节。

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），自 2020 年 9 月 1 日起，“危险废物集中处置设施内的危险废物填埋场向污水处理系统排放废水时执行间接排放限值”。目前，污水处理站尚无单独的危险废物填埋场废水处理设施，填埋场渗滤液和焚烧项目脱酸废水混合后共同进入污水处理站物化、生化处理工段。

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求，企业对现有污水

处理站进行改造提升，具体内容如下：

（1）将现有项目焚烧工程废水、新建项目资源化利用废水收集后单独处理并厂区内回用；

（2）填埋场渗滤液单独预处理，各类重金属满足渗滤液调节池废水排放口标准后，与公用工程废水混合，进入后续处理设施；

（3）为确保企业废水总排口各污染物达标排放，针对高氨氮废水增加一套蒸氨设备；生化工艺增加一级 O 沉淀池和二级 A 沉淀池，提高生化段废水处理效率；为确保氟化物达标排放，企业在终沉池后增加了树脂除氟。

3、污水处理站改造进程

污水处理站改造进程具体如表 3.9.3-2 所示。

表 3.9.3-2 污水处理站改造进程（已实施）

序号	改造内容	安装时间	调试时间	正常运转时间
1	增加耙式干燥机	20.6.15-20.7.5	20.7.6-20.7.18	20.7.19 起
2	增加蒸氨设备	20.7.25-20.7.31	20.8.1-20.8.11	20.8.12 起
3	增加一级 O 沉淀池和二级 A 沉淀池	20.6.30-20.7.25	20.7.26-20.8.10	20.8.11 起
4	增加树脂除氟系统	20.8.15-20.8.20	20.8.21-20.8.29	20.8.30 起
5	焚烧工程及资源化利用项目废水处理设施	20.6.1-20.7.14	20.7.14-20.8.15	20.8.16 起

3.10 相关项目情况

《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）已于 2020 年 6 月 1 日实施。标准规定“现有危险废物填埋场的入场要求、运行要求、污染物排放要求、封场及封场后环境管理要求、监测要求按照本标准执行”，因此，不能满足标准中柔性填埋场入场要求的危险废物，不能进入现有填埋场填埋处置。

为保障产废单位的正常运行，绍兴市上虞众联环保有限公司租用浙江新尊节能建材有限公司一号厂房一楼场地，建设一座危险废物暂存库，用于临时贮存需进入刚性填埋场处置的危险废物。该项目已在浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台进行了备案，项目代码：2020-330604-59-03-149458；并于 2020 年 8 月 15 日获得绍兴市生态环境局上虞分局环评批复（虞环审（2020）137 号）。该项目具体情况如下：

3.10.1 项目概况

（1）项目名称：绍兴市上虞众联环保有限公司危险废物暂存库项目。

（2）项目性质：新建。

（3）建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区聚贤一路（位于本项目西北侧约 3.8km）。

（4）建设内容：租用现有厂房建设一座危险废物暂存库，项目总用地面积为 4000 m²，项目建成后形成最大存储危险废物 1.56 万吨的仓储能力；设计使用期限至众联环保一期刚性填埋场建设完成。

3.10.2 主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目主要生产设备设置一览表

序号	设备	设备型号	单位	数量
1	叉车	起重 5t/7t，举升高度 0~4.5 米	台	1
2	抱夹叉车	起重 3t，举升高度 0~4.5 米	台	1
3	地磅	80T/台	台	1

3.10.3 收集贮运危险废物类别

项目收集暂存的危险废物主要为：HW02 医药废物，HW04 农药废物，HW06 废有机溶剂和含有机溶剂废物，HW12 染料、涂料废物，HW18 焚烧处置废物，HW40 含醚废物，HW45 含有机卤化物废物，HW49 其他废物等危险废物，共计 8 个类别，项目收集的危险废物主要为需进入刚性填埋场的危险废物。项目拟收集的危险废物代码均已列入绍兴市众联环保有限公司危险废物经营许可证。

3.10.4 工艺流程

项目运营期工艺流程如图 3.10-1 所示。

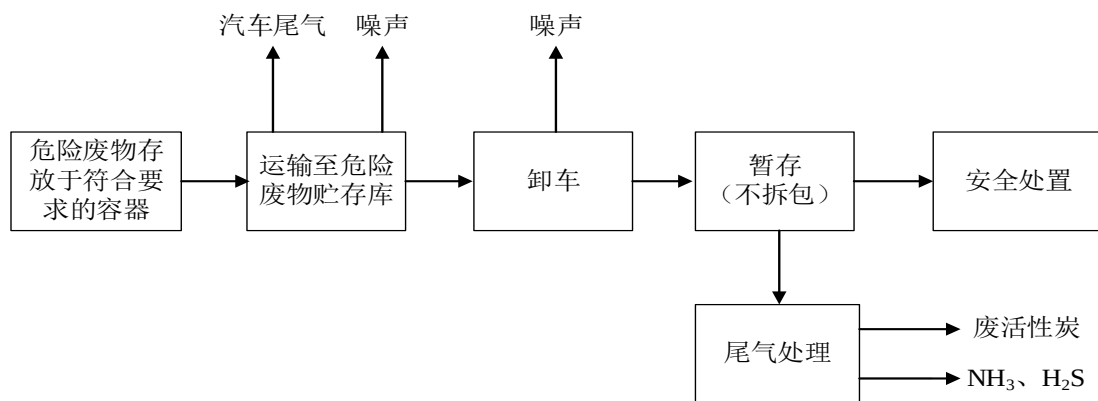


图 3.10-1 本项目营运期主要工艺流程及产污节点图

3.10.5 三废产生情况

项目运营期三废产生及排放情况如表 3.10-2 所示。

表 3.10-2 项目运营期三废产生及排放情况 单位：t/a

内容	污染物名称	污染因子	产生量	排放量
大气污染物	--	非甲烷总烃	极少量	极少量
	恶臭气体	氨气	0.015	有组织：0.0026 无组织：0.0015
		硫化氢	3.1×10^{-4}	有组织： 5.59×10^{-5} 无组织： 3.1×10^{-5}
水污染物	项目废水	废水量	本项目不产生项目废水。	
固体废弃物	废活性炭		10.0	0
噪声	运输车辆		65~75dB（A）	

3.10.6 污染防治措施

项目三废污染防治措施如表 3.10-3 所示。

表 3.10-3 项目三废污染防治措施

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	运输车尾气	CO、NO _x 、非甲烷总烃	露天停放，废气能够得到很好的扩散。	减少影响
	恶臭废气	硫化氢、氨气	暂存库设计平常换气次数为 1 次/h，工作室设计换气次数为 4 次/h；设计平均风量 40000 m ³ /h；设置 1 套废气净化装置，用“活性炭吸附”工艺对废气进行处理，经过达标处理后的废气通过 15m 烟囱排放。	减少恶臭，达标排放
水污染物	项目废水	废水量	项目不产生废水。	/

固体废物	废气处理	废活性炭	焚烧炉焚烧	减量化
噪声	项目应合理安排装卸时间，切不可在夜间及中午休息时间内进行。加强车辆管理，设置指示牌加以引导，避免车辆不必要的怠速、制动、起动甚至鸣号，并设置慢速标志，要求做到车辆进出厂区及在厂区内实行慢速行驶。			场界噪声达标，不发生扰民现象
地下水	源头控制、分区防渗，应急响应			不污染地下水及土壤。

4 建设项目概况与工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：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。

(2) 建设单位：绍兴市上虞众联环保有限公司。

(3) 项目性质：新建（根据项目核准文件）。

(4) 建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区。

(5) 建设内容：项目拟一次规划、分步实施。一阶段，企业拟新建两套工业废盐无害化处理及利用装置（分两期实施），对氯化钠、硫酸钠比例较高的 3 万 t/a 废盐进行资源化利用，同时利用 3.8 万 t/a 废硫酸（平均浓度约 60%）；新建总处置能力为 30 万 m³ 的刚性填埋场 1 座，用于处置暂无资源化利用价值的工业废盐。

为使工业废盐及时得到合理处置，缓解目前园区废盐处置困难，众联环保拟按照项目实施进度在过渡阶段调整工业废盐资源化利用和填埋处置比例，总处置能力不超出 5 万 t/a。一阶段具体实施方案如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 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)实施方案

时间	资源化利用		填埋处置(t/a)	综合利用及处置总量	
	工业废盐(t/a)	废硫酸(t/a)		工业废盐(t/a)	废硫酸(t/a)
2020 年	-	-	5 万	5 万	-
2021 年	-	-	5 万	5 万	-
2022 年	1.5 万	1.9 万	3.5 万	5 万	1.9 万
2023 年及以后	3 万	3.8 万	2 万	5 万	3.8 万

二阶段，待硫酸提浓技术成熟，提浓成本降低后，企业拟增加提浓装置，接收平均浓度在 37.7%左右的低浓度废硫酸 6 万 t/a，硫酸折百消耗量与一阶段一致。工业废盐资源化利用及填埋处置量保持不变。

本报告仅针对一阶段建设内容进行分析评价。

(6) 项目投资：116606 万元。

(7) 用地：规划总用地面积约 153.66 亩。

(8) 劳动定员：新增 15 人。

项目建成后，产品方案见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 项目产品方案一览表 单位：t/a

序号	产品名称	一期产量	二期产量	两期产量合计	去向	备注
1	工业无水硫酸钠	19353.8	19353.8	38707.6	主要用于染料及印染行业	产品主要出售给上虞区范围内工业企业
2	副产盐酸	17449.2	17449.2	34898.4	主要用于染料及印染行业	

4.1.2 建设规模

4.1.2.1 服务范围

本项目服务范围为绍兴市（优先处置利用上虞区范围）。

4.1.2.2 绍兴市废盐及废硫酸产生现状

1、废盐产生情况

根据建设单位提供的可行性研究报告，绍兴市生产企业工业废盐产生量约为 40000t/a（其中杭州湾上虞经济技术开发区 3 万 t/a，其他 1 万 t/a）。上虞区范围内盐渣产生量大，盐渣中氯化钠、硫酸钠含量相对较高企业的调查结果具体如表 4.1.2-1 所示。工业废盐样品抽样检测结果如表 4.1.2-2 所示。

表 4.1.2-1 氯化钠、硫酸钠含量相对较高工业废盐情况调查表

序号	废物产生单位	废物名称	主要成分	产盐车间	预计产生量 (t/a)
1	浙江国邦药业有限公司	废盐渣	氯化钠、甲醇、二氯甲烷、盐酸羟胺等	103 车间	1455
			氯化钠、甲醇、二氯甲烷、盐酸羟胺等	126 车间	630
			硫酸钠、杂质	131 车间	513
			94%盐（氯化钠、硫酸钠）、1%有机物、杂质	104 车间	407.1
			氯化钠、杂质	105 车间	888.5
			94%盐（氯化钠、硫酸钠）、1%有机物、杂质	105 车间	145.3
			氯化钠、乙酸钠、有机物、杂质	402 车间	120
			氯化钠、硫酸钠、少量恩诺沙星、异构体	406 车间	198
			氯化钠、硫酸钠、少量恩诺沙星、异构体	406 车间	147.4
			氯化钠、杂质等	焚烧炉车间	390
2	上虞京新药业有限公司	氯化钠盐渣	氯化钠、杂质等	519 车间	800
3	浙江扬帆新材料股份有限公司	废盐渣	氯化钠、杂质等	三效蒸发车间	800
4	永农生物科学有限公司	滤渣	氯化钠、甲醇、杂质等	草铵膦铵盐车间	820.2
5	浙江中欣氟材股份有限公司（西）	氯化钠盐渣	氯化钠、甲苯、反应中间体杂质	BMMI 回收乙二醇	1000
6	浙江汇翔化学工业有限公司	废盐渣（脂化物生产线）	氯化钠、杂质	酯化车间	500
		废水预处理盐渣	氯化钠、杂质	预处理车间	3000
7	上虞颖泰精细化工有限公司	废盐渣	氯化钠、杂质	二车间（氯化钠回收）异丙草胺	900
		硫酸钠盐渣	硫酸钠、氯化钠、杂质	六车间（硫酸钠回收）乳氟禾草灵	300
		氯化钠盐渣	氯化钠、杂质	八车间（氯化钠回收）硝磺草酮	900
		硫酸钠盐渣	硫酸钠、氯化钠、杂质	九车间（硫酸钠回收）98%噻菌酯	581
		氯化钾盐渣	氯化钾、氯化钠、杂质	三车间（氯化钾回收）NC-43	267

序号	废物产生单位	废物名称	主要成分	产盐车间	预计产生量 (t/a)
		氯化钾盐渣	氯化钾、氯化钠、杂质	五车间（氯化钾回收）戊唑醇	133
		硫酸钠盐渣	硫酸钠、氯化钠、杂质	七车间（废水预处理）97%乙氧氟草醚	1173
		氟化钙盐渣	氟化钙、氯化钠、杂质	七车间（废水预处理）97%乙氧氟草醚	161
8	浙江美诺华药物化学有限公司	废盐渣	氯化钠、氯化锌、乙酸乙酯、异丙醇、杂质	高盐度废水预处理车间	280
9	浙江新和成药业有限公司	氧化酸合成中和过滤废渣	醋酸钠、乙酸乙酯、六甲基二硅醚、杂质	氧化酸合成中和	88.8
		开环酸合成开环反应过滤废渣	硫酸钠、硫酸锌、氧化酸、开环酸、杂质	开环酸合成开环	454.5
		成酮合成母液回收过滤废盐	氯化钠、溴化钠、杂质	成酮合成母液回收	272.2
10	浙江绿科安化学有限公司	氯化钠盐渣	氯化钠、杂质	氯化液中和	175.46

表 4.1.2-2 废盐各项数据指标

名称	pH	水分 (%)	氯离子 (%)	SO ₄ ²⁻ (%)	TOC (%)	铁 mg/Kg	钾 mg/Kg	钠 mg/Kg	钡 mg/Kg	铍 mg/Kg	镉 mg/Kg	铬 mg/Kg	铜 mg/Kg	镍 mg/Kg	铅 mg/Kg	锌 mg/Kg
国邦盐 1#	4.11	2.08	59.11	1.77	0.388	6.27	280.34	156601.54	0.45	N.D	N.D	9.62	0.87	1.86	0.15	14.05
国邦盐 2#	9.19	6.36	2.38	9.17	19.88	13.91	546.34	245655.21	0.07	N.D	N.D	5.01	2.12	2.6	N.D	3.34
国邦盐 3#	11.92	4.75	48.45	1.81	5.054	156.47	898.31	373579.26	0.51	N.D	N.D	28.09	0.39	17.95	N.D	1.55
国邦盐 4#	11.08	0.87	0.37	44.61	6.434	38.33	621.5	285021.98	N.D	N.D	N.D	1.12	0.16	0.16	N.D	N.D
国邦盐 5#	7.96	6.31	53.44	1.58	0.972	354.82	1115.32	394303.67	N.D	N.D	N.D	0.7	0.06	0.46	0.13	N.D
京新盐	12.82	3.47	44.05	1.62	9.531	128.8	393.46	345412.3	N.D	N.D	N.D	9.17	0.18	4.24	0	1.05

名称	pH	水分 (%)	氯离子 (%)	SO ₄ ²⁻ (%)	TOC (%)	铁 mg/Kg	钾 mg/Kg	钠 mg/Kg	钡 mg/Kg	铍 mg/Kg	镉 mg/Kg	铬 mg/Kg	铜 mg/Kg	镍 mg/Kg	铅 mg/Kg	锌 mg/Kg
扬帆盐	12.53	33.82	9.89	14.61	4.889	16.63	363.39	232748.24	N.D	N.D	N.D	3.88	0.38	2.32	0	2.07
永农盐	/	2.91	29.87	/	2.98	808.42	180.98	924.99	1.42	0.06	0.11	4.67	1.06	0.71	3.4	8.48
中欣西盐	6.98	3.1	47.97	7.41	5.041	298.65	500.4	344348.09	N.D	N.D	0.02	0.79	0.23	0.36	0	0
汇翔三效盐	3.81	6.28	48.41	5.68	3.341	863.73	577.69	296642.16	N.D	N.D	0.02	42.09	1.52	9.2	0.27	26.71
汇翔酯化盐	3.29	1.98	56.26	1.74	1.142	22.41	693.45	373506.57	N.D	N.D	0.005	3.22	0.09	1.12	0.22	0
颖泰 (二车间)	9.79	7.72	30.19	1.92	1.79	180.73	83117	4712.65	1.96	N.D	N.D	8.57	4.96	7.65	0.37	9.41
颖泰 (六车间)	5.48	57.19	0.53	26.25	0.52	26.72	314.72	153420.42	N.D	N.D	0.015	0.16	0.16	N.D	N.D	n.d
颖泰 (七车间)	10.08	4.77	33.77	10.14	1.175	78.53	47800	93935.79	1.03	N.D	0.02	1.77	3.53	1.53	0.4	3.94
颖泰 (八车间)	8.52	9.61	55.95	1.84	0.488	537.95	929.37	372640.57	0.59	N.D	0.01	6.25	2.12	3.52	0.065	N.D
颖泰 (九车间)	8.99	3.96	46.6	1.71	3.995	319.71	61812.91	307615.43	6.70	N.D	N.D	8.15	3.82	2.04	2.92	9.00
美诺华	6.39	2.32	58.21	1.61	0.496	7.19	1342.47	404985.04	0.09	N.D	3.65	0.33	0.06	N.D	45.14	2757.73
新和成	6.07	56.4	0.225	68.32	8.265	6.19	2206	254075	N.D	N.D	3	120	8.5	N.D	N.D	27510
绿科安	6.56	1.82	62.16	23.37	6.082	1.45	404	306000	N.D	N.D	N.D	N.D	18.1	1.34	15.2	N.D

2、废硫酸产生情况

根据建设单位提供的可行性研究报告，企业拟利用的废硫酸主要来自于杭州湾上虞经济技术开发区内。园区内主要废硫酸产生企业及其废硫酸产生情况如表 4.1.2-3 所示。

表 4.1.2-3 废硫酸主要来源情况

公司	废硫酸量 t/a	酸度%	水分%	TOC%	总氮 ppm	氟离子 ppm
浙江中欣氟材股份有限公司（东）	8655.00	71.20	25.90	2.70	65.20	638.00
绍兴贝斯美化工股份有限公司	6810.00	92.60	3.20	4.10	297.80	未检出
浙江普尔树脂有限公司	2790.00	81.20	15.60	2.60	152.20	12.10
浙江林江化工股份有限公司	2728.46	77.80	16.10	3.60	203.40	351.00
浙江解氏新材料股份有限公司	672.00	82.30	13.40	5.40	278.50	1150.00
上虞颖泰精细化工有限公司	420.40	76.50	20.80	3.30	320.30	7.70
浙江奥复托化工有限公司	149.19	91.20	7.20	1.30	41.50	90.10
浙江劲光实业股份有限公司	11450	20.00	79.25	0.43	5.60	0.80
浙江微益再生资源有限公司	1927	8.15	91.20	0.19	1.20	2.10
合计	35602	57	40	2	111	205

4.1.2.3 绍兴市废盐处置利用现状

根据调研，目前绍兴地区工业废盐产生量约为 4 万 t/a，其中杭州湾上虞经济技术开发区内产生量约为 3 万 t/a，其他地区约为 1 万 t/a。工业废盐现以地区内填埋处置为主，杭州湾上虞经济技术开发区内工业废盐主要进入众联环保危废填埋场填埋处置，全市范围内暂无工业废盐的资源化利用项目。

上虞区内现有三座危险废物填埋场，均属于绍兴市上虞众联环保有限公司，分别为年处置 3 万吨危险废物危废填埋场 1 座、年处置 6 万吨危险废物危废填埋场 2 座，目前填埋处置总能力为 9 万 t/a。3 万吨危险废物填埋场填埋面积为 59 亩，分两期建设，目前一期已封场，二期正常运行；一座 6 万吨危险废物填埋场填埋面积为 186.6 亩，分三期建设，一期已验收，二、三期未建；一座 6 万吨危险废物填埋场，目前一、二期已验收，正常运行。

现有三座危险废物填埋场均为柔性填埋场。

4.1.2.4 建设背景

根据绍兴市废盐处置利用现状调查，目前绍兴地区工业废盐存在依赖填埋处置，综合利用率低、填埋量大等问题。随着绍兴市及周边地区工业经济的持续增长及环保监管力度的逐渐加强，工业废盐利用处置问题将日益突出，成为制约企业发展的环保“瓶颈”。

此外，《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）已于 2020 年 6 月 1 日实

施。标准实施后，工业废盐将面临无法继续在众联环保现有危废填埋场内填埋的困境。因此，上虞区急需建设工业废盐的处置及资源化利用项目。

杭州湾上虞经济技术开发区内工业废盐产生量大，增长速度快，仅依靠填埋方式处理废盐不仅造成土地资源的浪费，也不利于园区长期的发展，因此众联环保拟根据目前工业废盐资源化利用水平，增加工业废盐资源化利用装置，对氯化钠、硫酸钠比例较高的废盐进行资源化利用，对成分复杂暂无资源化利用价值的工业废盐进行填埋处置。

4.1.2.5 处置规模确定

根据浙江省生态环境厅浙江省发展和改革委员会《关于发布 2020 年度增补纳入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙环函[2020]102 号），本项目已列入浙江省危险废物利用处置设施建设规划，规模确定为“新增废盐综合利用能力 5 万吨/年，废硫酸利用能力 6 万吨/年，废盐刚性填埋场库容 60 万方”。

从危险废物处置能力与产生量相匹配并略有空余的原则出发，考虑区域内危险废物未统计量和一定的年增长率，确定本项目工业废盐处置及资源化利用量为 5 万 t/a。根据目前园区盐渣的产生量及对盐渣样品抽样检测结果，本项目拟对氯化钠、硫化钠比例较高的盐渣进行资源化利用，资源化利用量约为 3 万 t/a，剩余 2 万 t/a 废盐拟进入刚性填埋场填埋处置。

根据拟资源化利用废盐的组分及含量，硫酸折百消耗量为 22593t/a。本项目废硫酸接收范围以园区内为主，不足时考虑接收园区外的废硫酸。根据设计单位提供资料，废硫酸与废盐发生置换反应控制反应温度为 300-500℃，硫酸浓度需达到 60%左右。考虑目前硫酸提浓成本较高，技术不成熟，一阶段建设单位接收废硫酸平均浓度控制在 60%左右，低浓度的硫酸暂不考虑接收。因此，一阶段废硫酸资源化利用规模为 3.8 万 t/a，平均浓度控制在 60%左右。二阶段，待硫酸提浓技术成熟，提浓成本降低后，企业拟增加提浓装置，接收平均浓度在 37.7%左右的低浓度废硫酸 6 万 t/a，硫酸折百消耗量与一阶段一致。工业废盐资源化利用及填埋处置量保持不变。

本项目废盐刚性填埋场建设库容为 30 万方，在规划建设规模内。危险废物堆填比重按 1.5 计，可满足 18 年的使用年限。

4.1.2.4 本项目拟接收处置危废类别

本项目拟接收处置危废类别见表 4.1.2-4。

表 4.1.2-4 本项目危险废物处置类别及规模一览表(国家危险废物名录(2021 年版))

单元	序号	危废类别	危废代码	危险废物	危险特性	处理规模 t/a
填埋处置单元	1	HW02	276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物质）过程中产生的废脱色过滤介质	T	20000
	2	HW02	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	T	
	3	HW02	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	
	4	HW04	263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T	
	5	HW04	263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉素发酵滤渣）	T	
	6	HW04	263-007-04	溴甲烷生产过程中产生的废吸附剂、反应器产生的蒸馏残液和废水分离器产生的废物	T	
	7	HW04	263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥	T	
	8	HW06	900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T	
	9	HW06	900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	T,I,R	
	10	HW12	264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥	T	
	11	HW12	264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	T	
	12	HW12	264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	T	
	13	HW12	264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	T	
	14	HW13	265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T	
	15	HW16	266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥	T	
	16	HW17	336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	17	HW17	336-100-17	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	18	HW17	336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	19	HW17	336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥	T	
	20	HW17	336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣和废水处理污泥	T	
	21	HW17	336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	

单元	序号	危废类别	危废代码	危险废物	危险特性	处理规模 t/a
	22	HW17	336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	T/C	
	23	HW17	336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	24	HW17	336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	25	HW17	336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T	
	26	HW17	336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	27	HW17	336-059-17	使用钼和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	T	
	28	HW17	336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	29	HW17	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	30	HW17	336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	31	HW17	336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	32	HW17	336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	33	HW17	336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	34	HW17	336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
	35	HW17	336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T	
	36	HW17	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T	
	37	HW18	772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	T	
	38	HW18	772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥	T	
	39	HW18	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	T	
	40	HW19	900-020-19	金属羰基化合物生产、使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物	T	
	41	HW21	398-002-21	使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T	
	42	HW21	336-100-21	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	

单元	序号	危废类别	危废代码	危险废物	危险特性	处理规模 t/a
	43	HW21	314-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬浸出渣	T	
	44	HW21	261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	T	
	45	HW21	261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	T	
	46	HW21	261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	T	
	47	HW21	261-041-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣	T	
	48	HW22	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	T	
	49	HW22	398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥	T	
	50	HW22	398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥	T	
	51	HW23	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液和废水处理污泥	T	
	52	HW31	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T, C	
	53	HW31	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	T	
	54	HW37	261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	T	
	55	HW40	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T	
	56	HW45	261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物）	T	
	57	HW45	261-081-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中产生的废水处理污泥	T	
	58	HW46	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	T	
	59	HW48	321-025-48	电解铝生产过程产生的炭渣	T	
	60	HW48	321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣	T	
	61	HW48	321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	T	
	62	HW48	321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿、锌氧化矿常规浸出法产生的浸出渣	T	
	63	HW49	900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	T/C/I/R	
	64	HW49	900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物	T/C/I/R/In	
	65	HW49	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	

单元	序号	危废类别	危废代码	危险废物	危险特性	处理规模 t/a
	66	HW49	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	T/In	
	67	HW49	900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置）再生过程中产生的废水处理污泥	T	
资源化利用单元	1	HW02	276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类物质）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T	30000
	2	HW02	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	
	3	HW02	275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T	
	4	HW02	275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	
	5	HW02	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T	
	6	HW02	271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T	
	7	HW02	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T	
	8	HW04	263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥	T	
	9	HW04	263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T	
	10	HW04	263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉素发酵滤渣）	T	
	11	HW04	263-006-04	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥，产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物	T	
	12	HW05	266-001-05	木材防腐化学品生产过程中产生的反应残余物、废过滤介质及吸附剂	T	
	13	HW06	900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T	
	14	HW12	264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥	T	
	15	HW12	264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	T	
	16	HW18	772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	T	
	17	HW18	772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥	T	
	18	HW38	261-140-38	废腈纶高温高压水解生产聚丙烯腈-铵盐过程中产生的过滤残渣	T	
	19	HW38	261-067-38	有机氰化物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T	

单元	序号	危废类别	危废代码	危险废物	危险特性	处理规模 t/a
	20	HW40	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T	
	21	HW45	261-084-45	其其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的废物）	T	
	22	HW49	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In	
	23	HW49	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）	T/In	
	24	HW34	900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污渍去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	C,T	15000
	25	/	/	一般固废		23000

列入表 4.1.2-4 中的危险废物，需同时满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的填埋废物入场按要求。由于企业目前尚不具备反应性、易燃性危险废物的预处理能力，因此反应性、易燃性危险废物暂不考虑入场填埋。对于填埋场，宜采用其他处置方式（如综合利用等）的废物，也不建议纳入本项目处置。

根据现阶段对园区废盐产生单位的调研，企业初步拟定资源化利用废盐主要来自：浙江国邦药业有限公司、上虞京新药业有限公司、浙江扬帆新材料股份有限公司、浙江东盈药业有限公司、上虞颖泰精细化工有限公司、浙江新和成药业有限公司、浙江绿科安化学有限公司、浙江中欣氟材股份有限公司（西）等。项目运营阶段，企业若利用其他公司废盐，应在进厂前完成检测，确保其组分能满足资源化利用要求。

表 4.1.2-4 中所列类别仅与本项目拟建设施的处置能力相匹配。若未来建设单位通过技改等手段新增其他处置设施（或能力），需重新报批环境影响评价等相关文件，并根据实际具备的处置能力，申请将与新增处置能力相匹配的废物类别纳入经营许可范围。

4.1.3 项目组成及建设内容

本项目工程组成及建设内容具体如表 4.1.3-1 所示。

表 4.1.3-1 项目工程组成及建设内容

类别	项目组成	建设情况
建设地点	杭州湾上虞经济技术开发区	

类别	项目组成		建设情况
主体工程	危险废物刚性填埋场		新建库容约为 30 万 m ³ ，设计使用年限为 18 年。
	工业废盐无害化处理		新建两条 50t/d 的热解焚烧线，设计处置规模 3 万 t/a，分两期实施。
	工业无水硫酸钠及副产盐酸生产		新建两条曼海姆炉设备及其他配套设备，利用无害化处理后的废盐生产工业无水硫酸钠和副产盐酸，项目分两期实施。工业无水硫酸钠产量为 38708t/a（两期），副产盐酸产量为 34898t/a（两期）。
辅助工程	行政生活设施		利用现有办公大楼。
	分析化验设施		利用现有检验分析中心
	暂存库		新建 1 座 2 层危废暂存库，用于暂存废盐。暂存库占地面积为 1380m ² 。
	罐区		设置 6 个 200m ³ 废硫酸储罐。
			设置 8 个 200m ³ 盐酸储罐。
			设置 4 只 200m ³ 液碱储罐。
公用工程	给水工程		利用现有。用水由城市管网供应。厂区引入给水管径不小于 DN150mm，压力不低于 0.3MPa。冷却循环系统主要设置闭式冷却塔（风冷），介质为软水；采用两台 195t 冷却塔串联，进水温度 80℃，出水温度 32-50℃，设计压力 1MPa，冷凝循环冷却水 293t/h。
	排水		厂区采取清污分流、雨污分流。危废填埋场渗滤液、余热锅炉排污水、氯化氢尾气吸收废水以及公用工程废水等送入废水处理站处理后纳入市政污水管网，后期雨水近期直排入河道。
	供电		利用现有。由园区内供电网引入厂区高压进线柜。
	供热		厂区设置 2 台余热锅炉，位于资源化利用车间内，产 1.1MPa 饱和蒸汽 15t/h。
环保工程	废气处理	危险废物填埋场	1、周围采取设置防治绿化带隔离除味的办法解决。 2、最终封场后，设置导气层，将废气顺畅导出。 3、及时覆盖，必要时喷水降尘，抑制扬尘。
		热解焚烧烟气	采用“SNCR 脱硝+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”的组合工艺烟气净化工艺，两套焚烧炉烟气通过两个烟囱一个集束烟囱排放，烟囱高度为 45m。配料废气送入二燃室内焚烧处理。
		工业无水硫酸钠及副产盐酸生产废气	经冷凝、吸收后进入热解焚烧系统。
		调节池	调节池加盖，废气收集并经干式滤料吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。
		固化暂存车间废气	车间废气负压收集，并经活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。
		储罐废气	经碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒排放
	废水处理		1、新建一套焚烧及资源化利用废水预处理装置。焚烧及资源化利用废水经熟石灰中和并过滤后回用； 2、在现有污水处理站基础上对其工艺进行提升改造，污水处理站处理规模为 200m ³ /d。
	固废处置		本项目固废暂存主要依托现有危废暂存库。
	防噪、降噪措施		采用低噪声设备、室内布置、消声、隔声等措施。
	初期雨水池		设置一座 180m ³ 的初期雨水池。
	事故水池		设置一座 400m ³ 的事故应急池。

4.2 场址选择

4.2.1 场址选择依据及选址原则

本项目建设内容包括新建 1 座总处理能力为 30 万吨的工业废盐填埋场；新建两条 50t/d 的热解焚烧线；新建三条曼海姆炉设备及其他配套设备生产工业无水硫酸钠和副产盐酸，其中工业废盐填埋场属于危险废物填埋场。根据相关法律、法规、技术规范，危险废物填埋场、危险废物焚烧处置场所有相应的场址选择要求，因此本项目场址按照危险废物填埋处置场所、危险废物焚烧处置场所选址原则进行选择。

4.2.1.1 场址选择依据

危险废物集中处置场所选址必须严格执行国家法律、法规、技术规范、标准等的有关规定。其场址选择前应进行社会环境、自然环境、场地环境、工程地质、水文地质、气候、应急救援等因素的综合分析。涉及的主要技术规范和标准有：

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；
- (2) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）；
- (3) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）；
- (4) 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）；
- (5) 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）；
- (6) 《关于发布〈危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范〉（HJ/T176-2005）修改方案的公告》（环境保护部公告 2012 年第 33 号）；
- (7) 《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；

4.2.1.2 场址选择要求

本项目主要进行危险固体废物的集中处置，场址选择应满足危险固体废物集中处置场建设的相关规范和要求。

1、危险废物焚烧场址选择的主要原则如下：

- (1) 不允许建设在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其

它需要特殊保护的地区。

（2）焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距離应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定。

（3）应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。

（4）厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近危险废物安全填埋场。

（5）应有可靠的电力供应。

（6）应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。

2、危废填埋场址选择的主要原则如下：

（1）填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。

（2）填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定。

（3）填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。

（4）填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。

（5）填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。

（6）填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外：

a) 场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露；

b) 填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3m 以上的距离。

（7）填埋场场址不应选在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。

（8）填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m，刚性填埋场除外。

（9）填埋场场址不能满足第 6、7 及 8 条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。

4.2.1.3 场址确定

本项目与现有危废处置项目实施主体均为绍兴市上虞众联环保有限公司，考虑到项目的延续性，三废处理处置设施的可依托性，拟建场地选定为企业现有厂区西侧紧邻地块。

4.2.2 拟选场址工程地质条件

4.2.2.1 场地地形、地貌

拟建场地位于杭州湾上虞经济技术开发区。场地现状为近期围垦的滩涂地，地面黄海高程 3.90~4.80m，地势较为平坦。地貌单元为肖绍甬滨海平原，各地基土厚度和分布较稳定，场地内未发现影响工程稳定性的崩塌等不良地质现象。场地总体稳定性较好。

4.2.2.2 岩土层岩性与分布

拟建场地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，自上而下进行分层如下：

第①-1 层：吹填土（mlQ₄），杂色，松散，稍湿~湿，主要为碎石混少量粘性土，局部含较大块石，土质均匀性差，回填时间约三年。该层仅在东侧及南侧分布，层厚 0.00~3.80m。

第①-2 层：粘质粉土（al-mQ₄），灰色，稍密~中密，很湿或饱和，土层切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层厚 2.70~5.50m，层顶标高 2.34~5.43m。

第②-1 层：粘质粉土（al-mQ₄），局部为砂质粉土，灰色，中密，很湿或饱和，土层切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层厚 3.80~5.40m，层顶标高-1.59~1.33m。

第②-2 层：砂质粉土（al-mQ₄），灰色，中密，很湿或饱和，土层切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层厚 2.70~4.10m，层顶标高-5.84~-3.64m。

第②-3 层：砂质粉土（al-mQ₄），局部为粉砂，灰色，中密~密实，饱和，土层切面粗糙，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层厚 7.60~11.50m，层顶标高-9.39~-6.67m。

第③层：淤泥质粉质粘土（mQ₄），灰色，流塑，呈散状分布有机质团块及少量腐殖质，切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性高。该层均有分布，层厚 18.30~23.70m，

层顶标高-19.64~-15.96m。

第⑤层：粘土（ mQ_3 ），灰色，软塑，厚层状，无摇振反应，干强度及韧性中等。该层均有分布，层厚 3.80~8.00m，层顶标高-40.99~-36.47m。

第⑦层：粘土夹粉砂（ mQ_3 ），灰褐色，软可塑~硬可塑，切面光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等~高，局部夹薄层粉砂。该层层厚 1.30~5.40m，层顶标高-47.65~-43.16m，均有分布。

第⑧夹层：粉质粘土（ $al+I Q_2$ ），青灰色，灰绿色，硬可塑，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应。该层为夹层，呈透镜体分布，层顶标高-55.54~-48.43m，层厚 0.30~3.40m。

第⑧层：圆砾（ $al-pl Q_2$ ），灰色，中密~密实，饱和，砾石母岩成分以中等~微风化凝灰岩为主，磨圆度好，多呈亚圆~圆形状，级配较好，分选性差，粒径大于 2mm 的颗粒占 63.4%左右，粉粘粒总量约 16.4%，余为砂粒。该层均有分布，层顶标高-58.07~-46.87m，未揭穿。

项目所在地潜水含水层主要由冲海积粉性土组成，分布于全区，厚约 16~20m，水位埋深 0.3~2.3m，水量不丰，民井单井出水量为 1~100m³/d，矿化度中等，属 HCO₃~Na、Ca 型水。该层地下水除直接接受大气降水补给外，还接受钱塘江潮水的补给，迳流条件较畅通。

4.2.2.3 场地地震效应及不良地质现象

据历史资料记载和近期地震统计，浙江萧山至上虞一带，曾发生过 12 次地震，除上虞西部发生过 4~4.5 级地震 2 次外，其余地震均小于 4 级。无论从发生次数还是地震强度来看，本区域属于一个地震较为稳定的地区。

根据本场地地基土的性质特征，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）划分，本场地属中~软场地土，据邻近地质资料，基岩埋深为 80m 左右，故场地类别为 III 类。根据我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组，本场地抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g。

综上所述，通过实施工程措施后，本项目拟建址基本能够满足选址地质条件要求。

4.2.3 标准规范符合性分析

对照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中的相关要求，本项目场

址条件符合性分析具体见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 危险固废安全填埋场选址要求及该项目场址条件可达性

序号	选址要求	选址情况	符合性
1	填埋场选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目选址于工业园区内，选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	符合。
2	填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定。	将按要求进行环境影响评价。根据预测本项目无需设置大气环境防护距离，项目周边 1000m 范围内无居民点。	符合。
3	填埋场场址不应选在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	本项目场址不在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	符合。
4	填埋场场址不得选在以下区域：破坏性地震及活动构造区，海啸及涌浪影响区；湿地；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰溶洞发育带；废弃矿区、塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流影响地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区及其他可能危及填埋场安全的区域。	本项目场址不在上述可能危及填埋场安全的区域内。	符合。
5	填埋场选址的标高应位于重现期不小于 100 年一遇的洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。	在拟选场址北侧，已建成世纪丘治江围涂工程，其北围堤为 2 级建筑物，挡潮标准按 100 年一遇高潮位设计。	符合。
6	填埋场场址地质条件应符合下列要求，刚性填埋场除外： a) 场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露； b) 填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3m 以上的距离。	本项目填埋场为刚性填埋场，场址可不满足第 6 条、7 条及 8 条的要求。	符合。
7	填埋场场址不应选在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域，刚性填埋场选址除外。		
8	填埋场场址天然基础层的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m，刚性填埋场除外。		
9	填埋场场址不能满足第 6 条、7 条及 8 条的要求时，必须按照刚性填埋场要求建设。		

根据表 4.2.3-1，本项目选址总体符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 规定的选址要求。

对照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005) 中的相关要求，本项目场址条件符合性分析具体见表 4.2.3-2。对照上述选址要求，各项场址条件均可满足规范。

表 4.2.3-2 危险废物焚烧厂选址要求及该项目场址条件可达性

序号	选 址 要 求	选址情况	符合性
1	不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量Ⅰ类、Ⅱ类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区,即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。	选址地块周边地表水为Ⅲ类功能区,废水纳管进入集中污水处理厂处理。选址位于环境空气二类功能区。	符合。
2	焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的应根据当地的自然、气象条件,通过环境影响评价确定。	根据环境影响预测,本项目无需设置防护距离。	符合。
3	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区;受条件限制,必须建在上述地区时,应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施。	基本满足工程地质和水文地质条件。在拟选场址北侧,已建成世纪丘治江围涂工程,其北围堤为 2 级建筑物,挡潮标准按 100 年一遇高潮位设计。	符合。
4	厂址选择时,应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置,并宜靠近危险废物安全填埋场。	项目选址地紧邻众联环保现有危险废物安全填埋场,炉渣、飞灰可就近填埋。	符合。
5	应有可靠的电力供应。	本项目所在地有可靠的电力供应。	符合。
6	应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。	本项目所在地有可靠的供水水源,废水经预处理达到纳管标准后排入上虞污水处理厂处理。	符合。

4.3 总平面布置

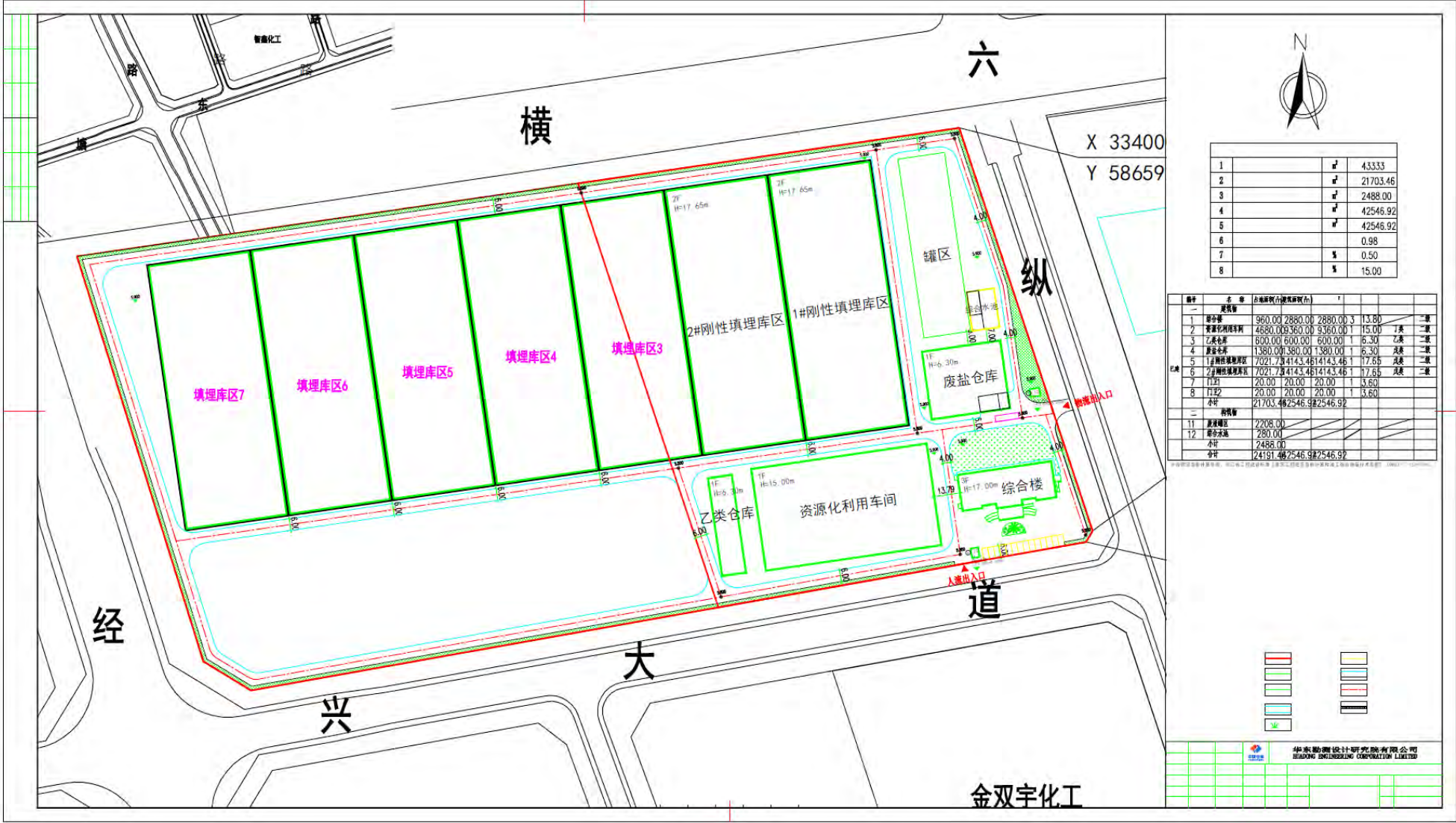
4.3.1 布置原则

根据工厂生产环境的要求,结合厂区四周环境条件,在符合厂区总体规划及园区规划的前提下,力求生产流程顺畅,交通运输方便,满足安全防火间距的要求,节约能源,节省土地和便于生产管理。本工程总平面布置力求做到功能分区明确,负荷集中,管线走向短捷,交通组织合理,环境良好,厂容厂貌整齐美观,有利于安全生产管理和分期建设,合理确定预留发展用地。

4.3.2 总平面布置

根据以上原则,结合场址地形特点,对本工程进行总图布置。本处理场总面积约 153.66 亩,呈四边形。南北向长约 237m,东西向侧长边约 434m。

本处理厂东南侧为绍兴市上虞众联环保有限公司现有厂区。场址属于平原类型填埋场。总平面图布置如图 4.3-1。



4.3.3 平面布置

建设内容共有工业废盐刚性填埋场、废盐资源化生产装置、消防泵房与水池、调节池、初雨及事故水池及门卫等辅助设施。填埋库区分为七大区，每个区域两端均设置卸料提升平台，每个区域分为若干个填埋单元；每个单元为容积为 248.4m^3 的独立池体，面积 36m^2 ；填埋池采用架空设置作检修夹层，架空层高度为 2.0m；同时每个填埋库区加设顶棚。消防泵房与水池、调节池、初雨及事故水池及门卫等辅助设施位于厂区梯形地块斜边，调节池和初雨及事故水池相邻，便于就近布置污水处理管道；消防泵房及水池与门卫位于场区进场处。

4.3.4 竖向布置

杭州湾上虞经济技术开发区内地形平坦。区外的东、南、西三面农田的自然标高皆在 4.6m 左右，因此，杭州湾上虞经济技术开发区场地控制标高 4.8m 左右。竖向布置采用平坡式。

4.3.5 道路与交通

场区道路系统主要包括场区消防环场道路、场区内部道路，主要车流包括运输车辆、作业车辆。

场区消防环场道路：路面宽为 6.0 米，转弯半径不小于 9.0 米。运输车辆通过环场道路进入卸料作业平台。

场区内部道路：路面宽为 4.0 米，便于车辆在库区之间通行。运输车量首先经过大门、地磅房计量，再通过环场道路进入各个库区的卸料提升平台。卸除固废后，再回到场区外。

4.3.6 绿化

根据工厂总平面布置，结合竖向设计及管线布置统一考虑；满足生产和消防要求；达到保护环境、美化厂容厂貌的效果。本工程的绿地建设主要集中在厂前区及北侧的入口空地，在布置形式上考虑与建筑物及老厂绿化相协调，种植一些较具观赏性的乔木和花灌木；生产区周围空地可种植草坪，使绿化率达到 18.91%。

4.4 危险废物的收运、接收及预处理

4.4.1 危废的收集、运输

（1）危废收运的总体要求

危废的收集须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）执行，具体如下：

1）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

3）危险废物收集、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

4）危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

②若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

5）危险废物收集、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源

特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

（2）危废的收集

本项目危废收集的方式采用众联环保具有道路危险货物运输许可证的运输队上门收集方式。

1）危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2）危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3）危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4）在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

5）危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

6）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应按规范填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（3）危废的运输

1）运输管理要求

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

a 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

b 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

c 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

2）运输方案

①危险废物运输采取公路运输的方式。选用专用运输车，按时到各产生点收集、选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装卸、运途中产生二次污染。

②本项目拟不建设废物中转站。由于服务区范围内的产污点距离本项目的运输距离均不远，区域交通运输较方便，运距短，且废物产生点比较集中，为减少工程投资，防止二次污染，不需设置专门的废物中转站。

③本项目根据不同的废物性质采取不同的收集方式和运输方式。

a 剧毒品采取专门包装、车辆运输，不得与其它危险废物混装、混运。

b 相互之间发生化学反应的危险废物不得混装、混运。

c 若发生交叉污染从而会造成危险废物处置成本大幅上涨的危险废物不得混装、混运。

④运输车辆安排详见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 危险废物运输车辆安排

废物种类	车辆要求	备注
半固体危险废物	危险废物转运车	专用包装桶或包装袋
固体危险废物	危险废物转运车	
废硫酸	罐式运输车	-

3) 收集运输线路

根据建设单位目前设计的运输路线原则方案，危险废物及废硫酸运输路径如下：

①章镇、汤浦、上浦工业功能区经 104 国道线转到 329 国道线、百红线或进港公路，然后到达填埋场。

②丰惠、梁湖、永和工业功能区经永和到百官公路、329 国道线、进港公路，然后到达填埋场。

③曹娥、东关、上虞经济开发区经 329 国道线、百红线，然后到达填埋场。

④驿亭、小越、谢塘工业功能区经 329 国道线、进港公路，然后到达填埋场。

⑤道墟、崧厦工业功能区经长海线、纬十一路、进港公路，然后到达填埋场。

⑥杭州湾上虞经济技术开发区经园区道路、进港公路，然后到达填埋场。

本工程在收集过程中建立由环保监督管理部门、产废单位以及填埋场之间组成的收集网络，见图 4.4-1。在当地环保部门的监督管理下，众联环保采用上门收集的方法，进行危废的收集、运输。

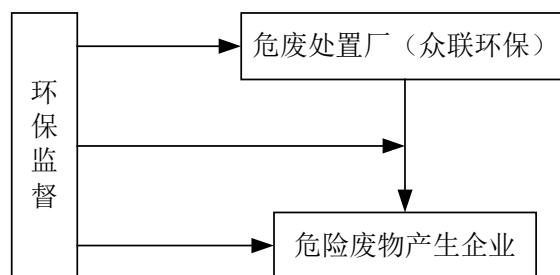


图 4.4-1 危险废物收集网络图

工业危险废物根据其性质和数量定期收集，一般至少一周收集一次。

从运输路线来看，杭州湾上虞经济技术开发区以外的区块运输路线主要依靠国道等交通主干道。对照《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，本项目危废运输路线不会穿越饮用水水源保护区。建议建设单位进一步核实优化运输线路，确保专用运输车辆在运输时不得穿越饮用水水源保护区及居民与其他敏感目标集中区。

4) 运输车辆要求

危险废物的转运属于特殊行业，需组建专业运输车队，按照国家和当地有关工业固体废物转运的规定进行运输。本工程运输车辆可采用向专业生产厂家订购。车厢内设置固定装置，以保证非满载车辆紧急启动、停车或事故情况下，危险废物收集容器不会翻转。

为了保证废物转运过程的有效控制及特殊情况下的应急处置，每辆运输车均配备一台专用手机及 GPS 全球定位系统。

废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的的运输。

根据工业废物的产生量、运输距离和收运频次，本项目需租用罐式运输车 1 辆用于运输危险废物。

运输车辆上应配备应对突发事件（如泄漏、车辆倾覆）的应急工具和器材，如容器、铁锹、编织袋、活性炭等。

4.4.2 危废的接收

由于目前危险废物集中处置场所已成为稀缺资源，若将一般工业固废纳入本项目危险废物处置场所处置，将很大程度上造成这种稀缺资源的浪费。因此，杜绝非危险废物入场成为本项目必须关注的重要问题。这就必须做到将本项目和一般工业固废处置进行差别化管理。

为避免发生上述情况，建设单位一方面将加强进场废物的鉴别检验，另一方将利用危险废物和一般固废不同的处置费用这一价格杠杆调节，可以有效的控制进场废物属性，从而最大限度的使得危险废物填埋场这种稀缺资源不致浪费。而在这其中，接受鉴别工作乃是重中之重。

本项目危废接收要求与现有工程一致。拟进场废物由专用转运车运入处置中心的废物首先通过计量，然后根据废物的标识进行初步鉴别。废物特性鉴别资料齐备，以及废物特性鉴别资料不齐，但经补测可达到入场标准的危险废物允许进入本项目处置。不符合入场标准的危险废物，但可通过固化手段达到入场要求的固废经场区预处理设施处理后入场。其余不符合入场要求的危险废物，退回产生单位经预处理达到入场标准后再予

接收处置。

其中，允许进场填埋的危险废物中，必须符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）等有关规范条例规定的入场要求。具体如下：

1、下列废物不得填埋：

a) 医疗废物；

b) 与衬层具有不相容性反应的废物；

c) 液态废物。

2、除 1 条所列废物，不具有反应性、易燃性或经预处理不再具有反应性、易燃性的废物，可进入刚性填埋场。

4.4.3 固体废物计量

（1）废物称重过磅

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，进行工艺选择，需要作试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，给出编码，送到进场废物暂存区进行接收、临时储存。

（2）废物卸料

根据废物的标识进行初步鉴别。需要进一步鉴别的废物进入分析室，可直接入场填埋的危险废物由转运车直接送往填埋场处置。

装载废物的车辆进入作业区的速度控制在 15km/h；车辆至卸料点，在指挥人员示意后，方可卸料。废物卸清，在指挥人员示意后，方可放下顶棚。

4.4.4 废物鉴别

废物分析鉴别应包括以下内容：

物理性质：物理组成、容重、尺寸；

元素分析和有害物质含量；

特性鉴别(腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性)；

反应性；

相容性。

本项目危废鉴别要求与现有工程一致。建设单位配备自身鉴别检验能力，配备专门分析设备及人员，对拟进场废物进行鉴别检验。分析项目应满足填埋场运行要求，具备

Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni 等重金属及氰化物等项目的检测能力，及进行废物间相容性实验的能力。超出自设分析实验室检测能力以外的分析项目，采用社会化协作方式解决。

企业设有专门的实验室，配备专职化验分析技术人员，并配备废物特性鉴别及污水等常规指标监测和分析的仪器设备。

危险废物采样和特性分析应符合《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~GB5085.7-2007)、以及一系列危险废物鉴别方法标准中的有关规定。鉴别结果记入分析报告，并对危险废物进行标识。

本项目鉴别检验基本利用已有设备，根据实际需求将新增检验设备清单如表 4.4.4-1 所示。

表 4.4.4-1 本项目主要新增鉴别检验设备清单

序号	设备名称	型号	数量	用途
1	总有机碳测定仪	TOC-LCPN	1 台	总有机碳测定

4.4.5 危废暂存

1、暂存间设计标准和原则

危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》(CB18597-2001)的要求。危险废物暂存场所的设计技术要求如下：

- (1)地面与裙脚用砼等坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- (2)必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- (3)设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- (4)用以存放液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- (5)设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
- (6)不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

贮存内应分区设置，将已经过检测和未经过检测的废物分区存放；经过检测的废物应按物理、化学性质分区存放。不相容危险废物应分区并相互远离存放。

- ① 据 GB12268-90 危险货物品名表的分类原则，对危险废物实行分区分库贮存。
- ② 性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。
- ③ 性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单

独存放。

常见不相容废物见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 常见的不相容废物

不相容废物		混合时可能产生的危险
甲	乙	
氰化物	非氧化性酸类	产生氰化氢，吸入少量可能会致命
次氯酸盐	非氧化性酸类	产生氯气，吸入可能会致命
铜、铬及多种金属	氧化性酸类，如硝酸	产生二氧化氮、亚硝酸烟，导致刺激眼睛及灼伤皮肤
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
铵盐	强碱	产生氨气，吸入会刺激眼目及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈及爆炸性的反应及产生热能

2、危险废物贮存要求

未鉴别废物存放区设置在暂存车间入口处，暂时存放未经检测、鉴别的危险废物。进入本场的危险废物经计量后首先进入暂存间的未鉴别废物存放区，接着按废物产生者提供的废物资料进行必要的取样检测、鉴别(取样后交化验室分析)，待得出分析化验结果、废物特性查明后进入其他废物存放区。

危险废物特性查明后按以下要求存放：

（1）危险废物分区分类存储

① 根据《危险货物品名表》（GB12268-2012）危险货物品名表的分类原则，按存储场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区存储，不相容的危险废物必须分开存放于不同的存放区。

② 性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库存储。

③ 性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应单独存放。

④ 剧毒等特殊物品应专库专柜专人负责。

⑤ 液态危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。存放液体危险废物的区域设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥ 危险废物存贮场所必须有符合《环境保护图形标志固体废物存储（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

（2）高毒类物品库房储存规定

① 高毒库房严格执行公安局管理要害部位有关规定，明确安全负责人，安全责任人，

物品专人管理，防范措施必须落实。

② 库房安装报警装置，做到灵敏有效。

③ 库房管理由保卫负责人建立档案，日常监督检查，记录在案。

④ 库房实行双人双锁，出入库双人同室操作，双人复核。

⑤ 库房钥匙由甲乙保管员分开保管，双锁上为甲，下为乙，两名保管员分别保管甲乙号钥匙。

⑥ 乙号钥匙每日下班前送至保卫部门保管，次日早八点半将钥匙取回，交取要登记。

⑦ 入库物品要再次检查包装，标签，数量，不符合入库标准的拒绝入库。

⑧ 发现物品洒落地面时，要仔细清扫，连同破损包装一同包装起来，严禁随意丢弃。

⑨ 库房窗户要加铁护栏，门窗随时关牢锁好，管理人员每日将检查情况和保管情况详细记录，发现特殊情况及时报告有关部门。

（3）氧化性危险废物库房存储规定

① 入库前应将库房清扫干净，做好入库前准备。

② 清扫出的残渣按指定地点进行妥善处理，不得随意丢弃。

③ 包装桶之间与地面之间要加垫木板，木板上不得残留其它物品。

④ 操作过还原性物质的手套不得在此库内使用。

（4）腐蚀性物品

① 存储腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放。

② 经常检查包装是否完好，防止容器倾斜，危险废物漏出。

③ 操作时，库房要通风排毒，按规定带好眼睛、防酸手套等防护用品。

④ 操作完毕时要及时清理现场，残余物品要正确处理。

（5）危险废物在库检查规定

① 各专项存储库房的管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

② 检查库房危险物品气体浓度。

③ 检查物品包装有无破碎。

④ 检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

⑤ 检查库房门窗有无异动，是否关插牢靠。

⑥ 检查库房温度、湿度是否符合各专项物品存储要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

⑦ 特殊天气、检查库房防风、漏雨情况。

⑧ 检查具有毒性腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，并且检查者需站在上风口。

⑨ 检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（6）危险废物的码放

① 盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

② 标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

③ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》的标签。注明废物产生单位及其地址、电话、联系人等、废物化学成分、危险情况、安全措施。

危险废物进入存放区后，有关该危险废物的资料应立即移交给存放区管理员，管理员将根据废物的种类、数量、性质以及处理处置设施的能力制定处理处置计划表，处理处置计划表将随废物一起直到废物被处理处置后才返回管理员，处理处置计划表被添加处理处置时间等信息后存档。

（7）危险废物出库程序

① 出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单后，将出库内容通知到仓库管理人员。

② 仓库管理人员穿戴好必要的防护物品，按操作要求，现在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

③ 出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理处置方法，否则不予出库。

④ 按入库时的要求检查包装、标签、标志及数量。

⑤ 以上内容检查合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

3、危废暂存暂存系统布置

本项目拟配套建设危废暂存库及罐区。暂存库设置地漏，供事故时收集废液进入应急池，顶部设置风管，对仓库进行抽吸换气。

（1）危废暂存库

本项目拟新建 1 座 2 层危废暂存库，用于暂存拟处置的危险废物。仓库为双层框架结构，轻钢屋面，为全封闭建筑形式，建筑面积为 2760m²，建筑高度 12m。仓库内采

用货架存储方式，按照化学性质及登记标识分类。储存区设置 3 层货架，废物以叉车托盘为单位置于货架上。

（2）暂存罐区

本项目配套建设罐区 1 处，设置储罐 18 个，其中 6 个 200m³ 储罐拟用于暂存本项目拟资源化利用的废硫酸。废硫酸储罐设置情况如下表所示。

表 4.4.5-2 废硫酸储罐设置情况

储罐名称	存储物料	储罐形式	装填系数	数量 (个)	单罐容积 (m ³)	罐体尺寸 (mm) (直径×高度)	围堰高度 (m)
废硫酸储罐	废硫酸	固定顶	0.85	6	200	Φ6000×7500	1.2

罐区严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求设计：在各车间暂存区按储存的危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，建设 1.2m 高围堰，危险废物贮存设施的地面必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）。

（3）危险贮存设施贮存能力与本项目处置规模匹配性分析

本项目拟处置利用工业废盐主要暂存于暂存库内。根据设计单位提供资料，暂存库危废暂存能力为 9000t，可暂存工业废盐 54 天；废硫酸储罐暂存能力为 1020m³，按照密度折算（1.83t/m³），可暂存废硫酸 1866t，可暂存废硫酸约 15 天（一阶段）。

4.5 危险废物填埋场工程分析

4.5.1 填埋方案选择

目前常见的危险废物填埋场均为柔性填埋场，即采用双人工衬层作为防渗层的陆地填埋处置设施，主要包括接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、填埋气体控制设施）、封场覆盖系统、渗滤液和废水处理系统、环境监测系统、应急设施及其他公用工程和配套设施。随着生态环境保护要求的进一步提高，《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中提出了适应性更广的危险废物“刚性填埋场”的相关情况及要求（刚性填埋场示意图 4.5-1），即采用钢筋混凝土作为防渗阻隔结构的填埋处置设施，同样具备柔性填埋场上述系统。下表列举了危险废物刚性、柔性填埋场的优劣势比较。

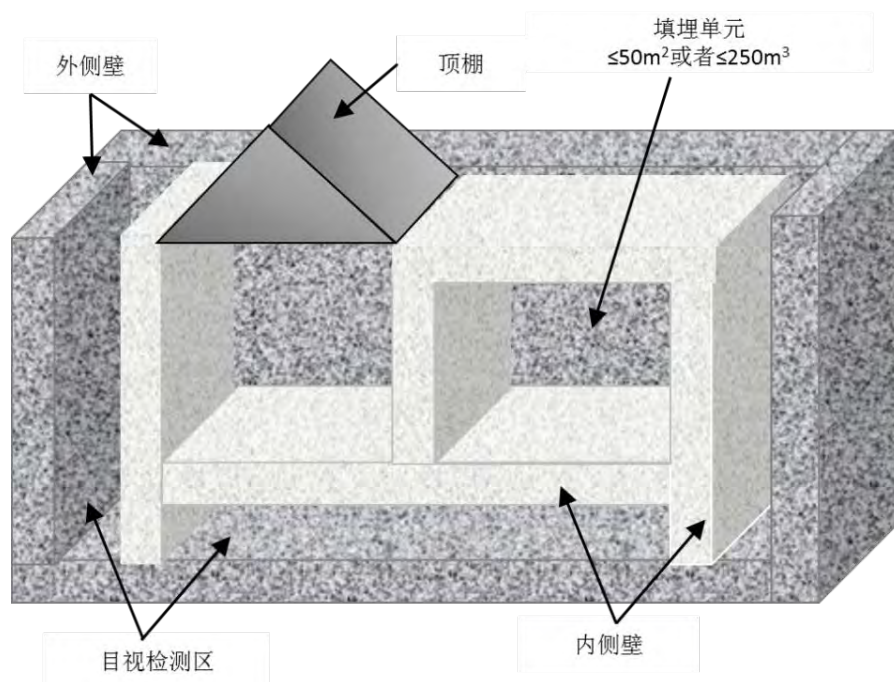


图 4.5-1 刚性填埋场示意图

表 4.5.1-1 危险废物刚性、柔性填埋场优劣势比较

对比项目	刚性填埋场	柔性填埋场
概念	采用钢筋混凝土作为防渗阻隔结构的填埋处置设施，主要包括接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、填埋气体控制设施）、封场覆盖系统、渗滤液和废水处理系统、环境监测系统、应急设施及其他公用工程和配套设施。	采用双人工衬层作为防渗层的危险废物陆地填埋处置设施，主要包括接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、填埋气体控制设施）、封场覆盖系统、渗滤液和废水处理系统、环境监测系统、应急设施及其他公用工程和配套设施。
选址要求	具体参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）第 4 条。	除满足刚性填埋场选址要求外，柔性填埋场选址还需符合： 1、场区的区域稳定性和岩土体稳定性良好，渗透性低，没有泉水出露； 2、填埋场防渗结构底部应与地下水有记录以来的最高水位保持 3 m 以上的距离。 3、填埋场场址不应选在高压压缩性淤泥、泥炭及软土区域。 4、天然基础层的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且其厚度不应小于 2m。
危险废物入场要求	1、下列废物不得填埋： a) 医疗废物； b) 与衬层具有不相容性反应的废物； c) 液态废物。 2、除 1 条所列废物，不具有反应性、易燃性或经预处理不再具有反应性、易燃性的废物，可进入刚性填埋场。	除刚性填埋场危险废物入场要求外，还需满足： a) 根据 HJ/T 299 制备的浸出液中有害成分浓度不超过 GB18598-2019 表 1 中允许填埋控制限值的废物； b) 根据 GB/T 15555.12 测得浸出液 pH 值在 7.0-12.0 之间的废物；

对比项目	刚性填埋场	柔性填埋场
		c) 含水率低于 60%的废物; d) 水溶性盐总量小于 10%的废物, 测定方法按照 NY/T 1121.16 执行, 待国家发布固体 废物中水溶性盐总量的测定方法后执行新的监测方法标准; e) 有机质含量小于 5%的废物, 测定方法按照 HJ 761 执行; f) 不再具有反应性、易燃性的废物。
总体设计	刚性填埋场平面为多个面积不超过 50m ² 的混凝土池体, 竖向从上至下分别为雨棚、危险废物、防渗结构、刚性填埋单元底板渗滤液收集管及架空检修夹层。	柔性填埋场通常为原始场地清库、除杂、开挖、回填和平整后, 铺设双人工复合衬层作为防渗结构, 待上部危险废物填至设计标高后进行封场。
防渗系统要求	危险废物刚性填埋场应满足: 钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料。刚性填埋结构的设计应符合 GB 50010 的相关规定, 防水等级应符合 GB 50108 一级防水标准;	危险废物柔性填埋场应采用双人工复合衬层作为防渗层。
封场	刚性填埋场封场结构应包括 1.5 mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。	柔性填埋场封场结构设置如下: 导气层: 由砂砾组成, 渗透系数应大于 0.01cm/s, 厚度不小于 30cm; 防渗层: 厚度 1.5 mm 以上的糙面高密度聚乙烯防渗膜或线性低密度聚乙烯防渗膜; 采用粘土时, 厚度不小于 30 cm, 饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s; 排水层: 渗透系数不应小于 0.1cm/s, 边坡应采用土工复合排水网; 排水层应与填埋库区四周的排水沟相连; 植被层: 由营养植被层和覆盖支持土层组成; 营养植被层厚度应大于 15cm。覆盖支持土层由压实土层构成, 厚度应大于 45 cm。
安全性	1、刚性填埋场结构安全性、稳定性高, 不存在滑坡、坝体失稳等柔性填埋场存在岩土或地质隐患; 2、采用人工防渗衬层+抗渗混凝土的组合方式, 防渗性能好。同时, 底部设有检修夹层, 万一填埋单元渗滤液渗漏或池体裂缝可以及时修补完善。	传统危险废物柔性填埋场防渗系统在日常操作及地面沉降中均容易被破坏, 存在严重污染风险, 在实际运行中普遍存在; 在地质、气候条件恶劣的地区容易存在岩土、地址方面的灾害隐患。
资源回收利用	刚性填埋场利用多格填埋单元的设计理念, 在废物入场时进行了分类填埋与一对一记录, 以便后期快速识别各个单元的废物类型。刚性填埋场属于可回取危险废物填埋设施, 一旦内部危险废物可被回收利用资源化, 可随时对内部废物进行回去。	通常在实际运行中很难实现分类记录与回取。
投资	投资较高	投资较低

根据上表的列举可以看出, 危险废物刚性填埋场在入场废物接受广度、防渗性能、安全性能及资源回收利用可能性方面均优于传统柔性填埋场。结合本项目选址的工程地

质条件，并结合上虞地区实际情况并考虑长远发展，本项目填埋场拟采用地上式刚性结构的填埋工艺。

4.5.2 填埋场总体设计

1、库区总体设计原则

危险废物填埋处置的工艺方案设计原则主要是：

（1）遵循我国废物处理的技术政策，符合国家有关规范和标准、逐步实现废物处理的减量化、资源化、无害化的总目标。

（2）应对入场危险废物的物质特性、数量、自然条件、厂址条件为基础，结合城市经济建设与科学技术的发展，确定合理、安全的填埋场方案，做到安全可靠、技术先进、经济合理。

（3）应符合区域性环境保护规划，严格执行环境影响评价报告及其批复的要求。

（4）设计中应充分考虑本项目的特殊性，体现“以人为本”的思想，加强劳动安全保护，在技术可靠、经济合理、避免产生二次污染、确保生态环境不受破坏的前提下，尽可能做到环境优美。

（5）填埋结构应设有雨棚，杜绝雨水进入；应能通过目视检测到填埋单元的破损情况，以便进行修补。

（6）应结合刚性填埋场的作业特点，设置卸料区域和行车进料方式，同时库区周围需要设置走道板以便工人吊装操作。

2、平面布置

填埋库区分为七大区，每个区域两端均设置卸料提升平台，每个区域分为若干个填埋单元；每个单元为容积为 248.4m^3 的独立池体，面积 36m^2 。填埋池采用架空设置作检修夹层，架空层高度为 2.0m。同时每个填埋库区加设雨棚。

3、竖向布置

整个厂区地形较为平坦，结合填埋区用地限制要求和库区设计原则要求将填埋库区设计为地上式钢筋砼架空库区。

填埋库由上至下可分为雨棚、行车系统、库区主体、检修夹层、桩基础。库区雨棚采用单梁门式钢架结构，钢柱基础坐落在库区主体结构上。库区主体采用钢筋砼水池结构浇筑，侧壁厚度 0.35m，底板厚度 0.55m；库区主体下部设置检修夹层，检修夹层高

2.0m，检修夹层为由库区主体下部混凝土土柱支撑的空间；填埋库区基础为桩基础。刚性填埋场库区竖向布置示意图如图 4.5-2 所示。

4、道路与交通

场内道路宽为 6.0m，运输车辆通过运输道路进入刚性填埋场卸料作业平台。本项目危险废物填埋场采用地上式刚性填埋场，危险废物在库区内部的作业运输主要借助库区顶部的行车。

经过地磅房计量的废物经运输进入本项目场内，通过场内道路运输至填埋区卸料作业平台，卸除固废后进入驶出厂外。

5、库容与使用年限

填埋库区总占地面积 48814.05m^2 ，分为七大分区。每个分区设有 168 个（ 8×21 个）独立单体，每个单体尺寸为 $6\times 6\times 6.9\text{m}$ ，容积为 248.4m^3 。填埋场设计库容约为 30 万 m^3 。

根据本项目（一阶段）实施方案，刚性填埋场 2020-2021 年填埋处置量为 5 万 t/a，2022 年填埋处置量为 3.5 万 t/a，2023 年及以后填埋处置量为 2 万 t/a，服务年限为 18 年。

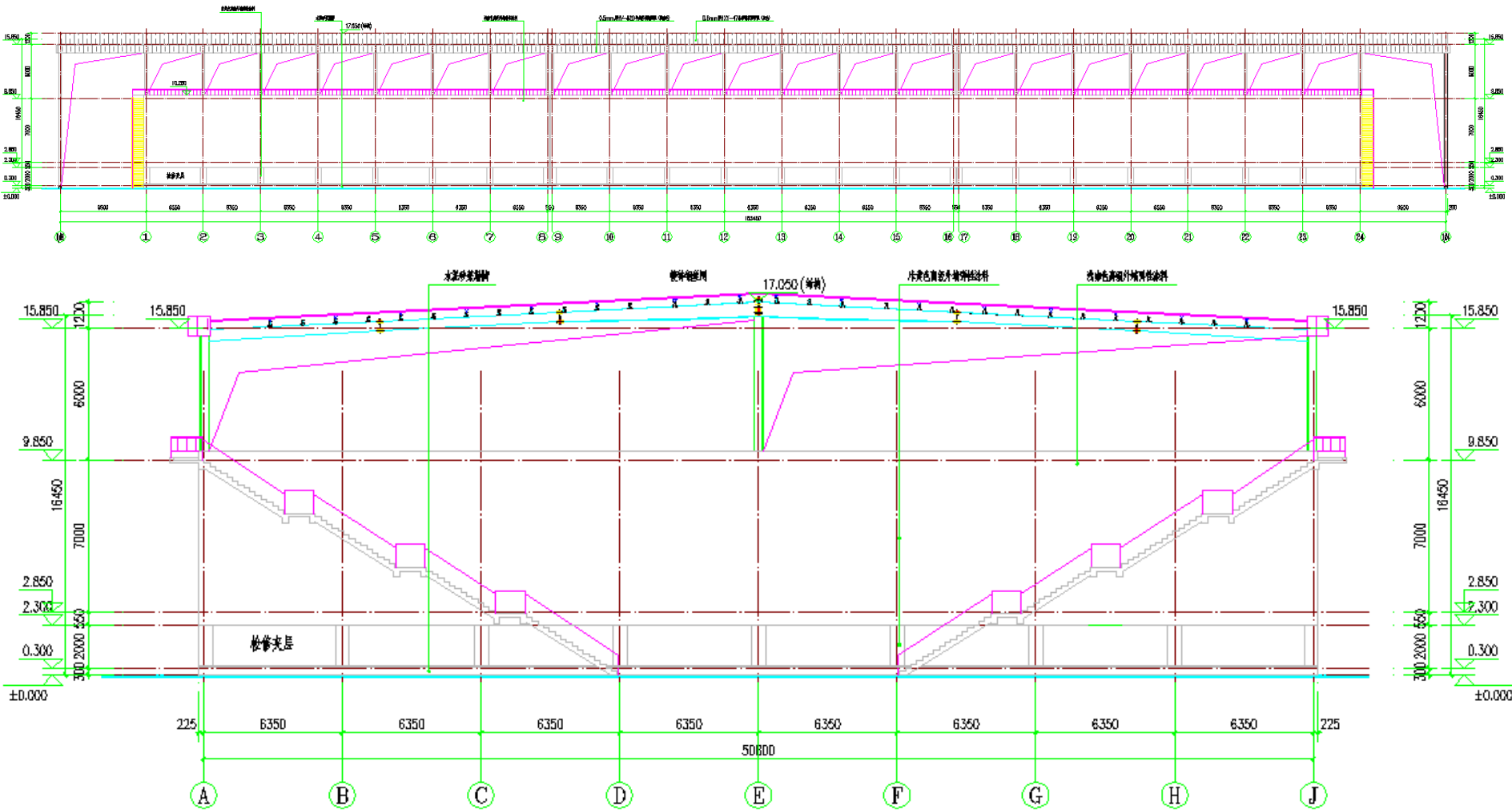


图 4.5-2 刚性填埋场库区竖向布置示意图

4.5.3 库区工程

基础刚性填埋场库区结构由下部混凝土构筑物 and 上部钢结构雨棚组成，整个构筑物长度较长，故设置中间结构缝（兼作走道板），分成 7 个独立区域。

库区主体工程为架空混凝土水池结构，尺寸为 $6\text{m} \times 6\text{m} \times 6.9\text{m}$ ，挡墙侧壁厚 0.35m ，混凝土等级 C35，抗渗等级 P8。库区主体示意图见下。

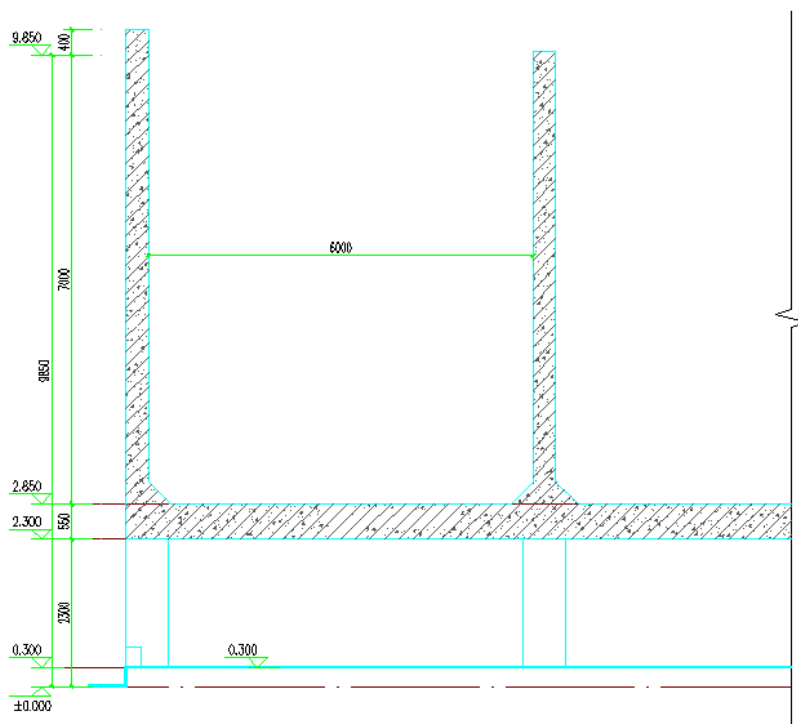


图 4.5-3 库区主体示意图

库区主体结构底板采用钢筋混凝土底板，作为侧壁结构的受力嵌固端，底板设计厚度 0.55m 。库区主体结构采用混凝土柱支撑。

4.5.4 检修夹层

检修夹层设置在库区主体底板下部，检修夹层高 2.0m ，检修夹层为库区主体的渗漏检测及检测保障设施。通过检修人员的定期巡视，发现库区主体底板存在的渗漏问题，并及时作出修补措施。

本报告要求企业安排专人对刚性填埋场进行每日巡检，若发现渗滤，立即采用收集桶收集。待渗滤液全部收集后对防渗膜进行修补。

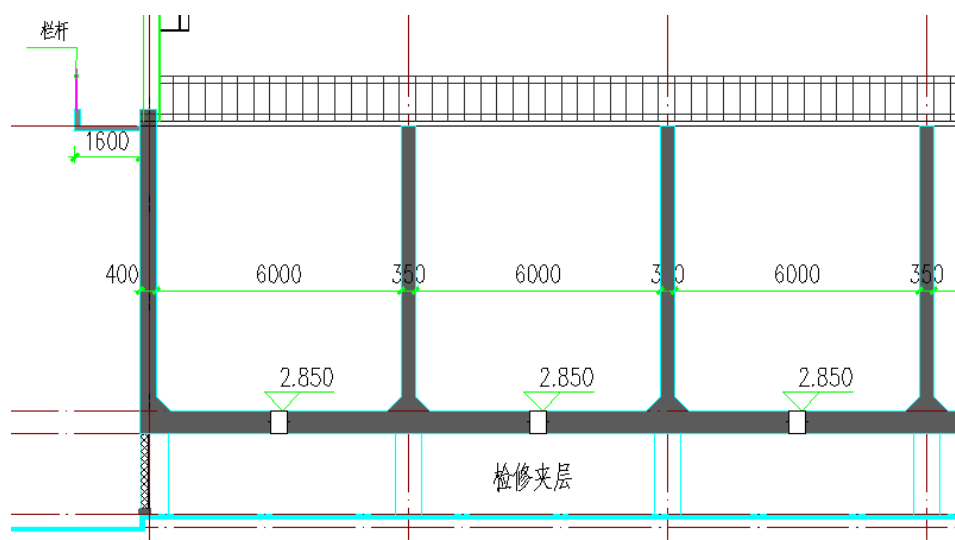


图 4.5-4 检修夹层示意图

4.5.5 防渗系统

防渗系统是危险废物安全填埋场库区设计的重要组成部分。防渗的作用一方面是阻止渗沥液渗入地下污染地下水源，致使周围生态环境恶化和危害使用地下水的居民的身体健康；另一方面是阻止地下水渗入废物内，增加渗沥液的产生量，从而加大渗沥液处理站的规模，增加工程投资和运行成本。因此防渗设计效果的好坏，是评价安全填埋场成败的主要指标之一。

1、防渗系统设计

1) HDPE 土工膜选择

目前，从国内外的实践应用来看，用于安全填埋场主要有三种土工合成材料，分别为土工膜，土工网络和土工织物。土工膜是一种相对较薄的柔性热塑或热固聚合材料，一般用在填埋场的土工膜主要功能是作为水和气的隔离层。目前，在安全填埋场应用最广泛最成功的是高密度聚乙烯（HDPE）膜，与其他土工材料相比，它具有最好的耐久性。HDPE 膜是高分子聚乙烯由平板机压制而成，国外从 20 世纪 80 年代就开始在安全填埋场防渗处理中使用土工膜作为衬垫材料，逐步发展成为一项成熟的技术并得到越来越多的应用。通常采用 1~2mm 厚的高密度聚乙烯（HDPE）作为衬垫材料，其渗透系数可达 $10^{-12} \sim 10^{-13} \text{ cm/s}$ 。目前，土工膜已形成了系列产品，并且制定了相应设计和施工标准。

①厚度

HDPE 膜对各种有机物的防渗性能测试表明，随着 HDPE 膜厚度的增加，污染物扩散能力开始迅速下降，随后下降趋势趋于平缓。当 HDPE 膜的厚度为 1.0mm 时，正处

于迅速下降期，渗透能力相对较大；当 HDPE 膜的厚度为 2.0mm 时，多种污染物质的渗透能力基本上已处于平缓下降期，再增加膜的厚度对渗透能力影响不大；当 HDPE 膜厚度为 1.5mm 时，部分物质已处于平缓下降期，但也有部分物质仍处于迅速下降期，有的仍处于介于两者之间的过度阶段。目前国内广泛采用的为 2.0mm 厚的 HDPE 膜，但是要根据安全填埋场的实际情况来决定。

表 4.5.5-1 不同厚度 HDPE 膜性能比较表

试验项目		HDPE 膜试验结果				试验方法
		1.5mm		2.0mm		
		横向	纵向	横向	纵向	
拉伸性能	拉伸率（%）	700	700	720	745	JIS K 6251
耐天候性	拉伸率（%）	98	99	97	98	JIS A 1415 促进暴露试验装置 5000 小时
热稳定性	拉伸率（%）	98	99	98	99	JIS K 6257 度，240 小时
耐寒性	拉伸率（%）	100	100	100	100	JIS K 7114 0.05% H_2SO_4 ，60 度，240 小时
耐碱性	拉伸率（%）	99	100	99	99	JIS K 7114 饱和 $Ca(OH)_2$ ，60 度，240 小时
防水性	cm/s	1.1×10^{-12}		1.1×10^{-12}		JIS L 1099

考虑到施工期间可能存在的机械损伤能力，以及对有机物的防渗能力，本设计防渗膜选择 2.0mm 厚 HDPE 膜。

②幅宽选择

国外有关研究表明，渗漏现象的发生，10%是由于材料的性质以及被尖物刺穿、顶破作用，90%是由于土工膜焊接处的渗漏，而土工膜焊接量的多少与材料的幅宽密切相关。本项目填埋单体尺寸为 6×6×6.9m，企业拟采用宽幅为 8m 的 HDPE 膜进行铺设。

③摩擦性能选择

本项目场底及挡墙均采用光面的 HDPE 膜。

④技术性能选择

防渗材料的技术性能选择见下表。

表 4.5.5-2 HDPE 膜技术性能参数表

序号	项目	单位	性能指标	测试方法
1	厚度	mm	2.0(±5%)	ASTMD5199
2	宽幅	m	≥6.5	
3	粗糙厚度	mm		
4	密度/比重	g/m^3	0.94	ASTMD792/ASTMD1505
5	碳黑含量	%	2~3	ASTMD1603-94
6	碳黑分散度	Category	1 或 2	ASTMD5596-94

序号	项目	单位	性能指标	测试方法
7	熔融指数	g/10min	≤1.0	ASTMD1238
8	抗撕裂强度	N	≥280	ASTMD1004
9	抗穿刺强度	N	≥750	ASTMD4833
10	屈服拉伸强度	N/mm	≥33	ASTMD638
11	断裂拉伸强度	N/mm	≥60	ASTMD638
12	屈服延展率	%	13	ASTMD638
13	断裂延展率	%	≥750	ASTMD638
14	尺寸稳定性	%	≤2	ASTMD1204
15	氧化诱导时间	min	≥100	ASTMD3895
16	耐环境应力开裂	h	≥400	ASTMD1693
17	-70℃低温冲击性能		通过	ASTMD746-98

2) HDPE 膜保护层选择

在刚性填埋场施工之中，由于施工的不规范，膜的完整性和安全性受到很大的影响。在这种情况下，膜上下土工布保护层的规格的选择显得尤为重要。目前国内的危险废物安全填埋场，设计人员大多凭经验估算，缺乏依据，所选用的土工布或规格太高，造成投资的浪费，或规格太低，影响防渗的安全性。本工程通过对防渗系统在填埋场底的受力条件，防渗材料的物理、化学、生物性质，场底工程及水文地质条件等进行综合分析，采用目前国外发达国家安全填埋场设计普遍采用的“安全系数函数计算”方法，对膜上、下土工布保护层的规格进行了精确的计算，合理确定了土工布的克重指标，使防渗保护层的选择安全可靠。“安全系数函数法”计算公式如下：

$$FS = P_{allow} / P_{act}$$

式中：FS——防 HDPE 膜穿刺的安全系数

P_{allow} ——不同规格土工布的允许压力

P_{act} ——堆体产生的实际压力

土工布的允许压力（ P_{allow} ）由下列方程式确定：

$$P_{allow} = \left[50 + 0.00045 \frac{M}{H^2} \right] \times \left[\frac{1}{MF_s \times MF_{PD} \times MF_A} \right] \times \left[\frac{1}{R_{FCR} \times R_{F_{CBD}}} \right]$$

式中： P_{allow} 允许压力

M——土工布克重（单位面积土工布质量）；

H——卵石凸起高度；

MF_s ——凸起形态调整系数；

MF_{PD} ——压实密度调整系数；

$RFCR$ ——土工布长期蠕变折减系数；

RF_{CBD} ——土工布长期生化降解折减系数；

MF_A ——固体拱调整系数。

各种系数的取值方法如下：

MF_S : 0.5~1.0（有尘角取 1.0，略圆的取 0.5）

MF_{PD} : 0.83~1.0 MF_A : 0.75~1.0

RF_{CBD} : 1.1~1.5 $RFCR$: 1.0~1.5

根据综合计算，本工程膜上土工布保护层的规格应为 725 克/m²，设计取值为：800g/m²。

本工程水平防渗系统设计如下：

①安全填埋场场底防渗系统结构自上而下为：

- 初始填埋层：危险废物
- 导排层：6.3mm 土工复合排水网
- 保护层：800g/m² 长丝无纺土工布
- 防渗层：2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜
- 保护层：20 厚聚合物水泥防水砂浆
- 基础层：混凝土池壁

②安全填埋场挡墙防渗系统结构：

- 初始填埋层：危险废物
- 保护层：800g/m² 长丝无纺土工布
- 防渗层：2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜
- 保护层：20 厚聚合物水泥防水砂浆
- 基础层：混凝土池壁

刚性填埋场库区池体水平防渗及挡墙防渗系统见下图。

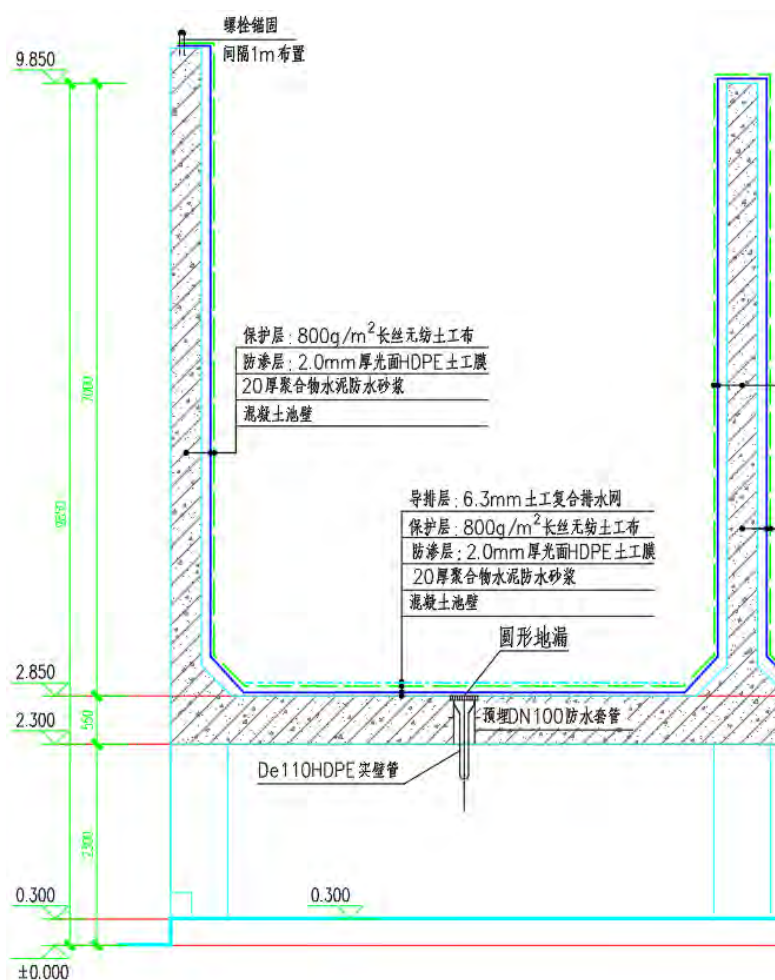


图 4.5-5 库区池体防渗及挡墙防渗系统示意图

2、防渗系统的锚固

为了使防渗系统稳定，当土工膜铺设时，库区池体四壁每个面四个角布置猫爪锚固件用于锚固土工布，池体侧壁顶部采用螺栓锚固土工膜。

3、防渗材料铺设的设计要求

防渗材料铺设时，其接触面必须满足设计要求，其他应按照以下执行：

① 各种防渗材料铺设前应保证铺设面完全符合质量安全要求。直接铺设在土建结构面上时，应保证构建面结构稳定，垂直深度 25cm 内不得有任何有害杂物；铺设在下一层土工材料之上时，应保证下一层土工材料施工质量合格，表面无积水 and 无杂物。

② 合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力。合理布局每片材料的位置，力求接缝最少。

③ 铺设工具不得对土工材料的正常使用功能产生损害。

④ 一般土工膜的焊接采用双轨焊接。

- ⑤ 各种土工材料的搭接宽度不得低于相应的连接标准。
- ⑥ 铺设过程中调整材料的搭接宽度时不得损害已连接部分。
- ⑦ 铺设过程中防止任何因为装卸活动、高温、化学物质泄漏或其他因素而破坏土工材料。
- ⑧ 用于卷材展开的机械设备不得造成土工材料的明显划伤，并不得造成铺设基底表面的破坏。
- ⑨ 片材铺设平顺、贴实，尽量减少褶皱。铺设后应及时压载锚固，所有土工材料均须保证当日铺设当日连接。

4.5.6 地下水导排系统

本项目填埋区为地上式架空刚性填埋坑结构，池体地板高于现状地面标高，钢筋砼池体内无地下水，不考虑设置地下水导排。

4.5.7 渗滤液收集与导排系统

1、渗滤液产生量计算

一般生活垃圾填埋场，产生的渗滤液量受多种因素的影响，如降雨量、蒸发量、地面流失、地下渗入、垃圾的特性、地下层的结构、表层覆土和下层排水设施的情况等。根据国内填埋场运营经验，渗滤液的来源主要是降水和废物自身沥出水分。

而本工业废物填埋场进场废物主要为医药、染料企业生产废料，含水率较低，因此本环评不考虑废物本身的含水情况，仅考虑降水引起的渗滤液量。

由于安全填埋场渗滤液水质成份比较复杂，污染物浓度高，变化大，因此，渗滤液处理工艺复杂，难度大，工程投资和处理成本高。鉴于此，一个设计合理的填埋场应采取切实可行的工程措施，尽量减少渗滤液的产生量。本工程设计采取以下工程措施有效减少了渗滤液的处理量：

(1) 本项目采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的地上式刚性结构，并设置了雨棚，极大地避免雨水进入库区。

(2) 本工程每日覆盖和中间覆盖材料分别采用了 0.5mmHDPE 和 1.0mmHDPE 膜覆盖，可大大减少渗入堆体的雨水量，从而减少了渗滤液的产量。

目前，国外多用数学模型建立填埋系统的水量平衡关系（如美国 HELP 模型）推求渗滤液产生量。理论上讲，水量平衡法的计算结果较为精确，但由于涉及参数较多，

而各参数选取的不确定性较大，在实际计算中很难取得满意的结果。故本环评采用在我国应用比较广泛的渗滤液产生量经验计算公式——渗透系数法来计算渗滤液的产生量，计算公式如下式所示。

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q_1 = q \times (C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2 + C_3 \times A_3) \div 1000 \div 365$$

$$Q_2 = M \times b$$

Q: 渗滤液产生量, m^3/d ;

Q_1 : 降雨产生的渗滤液, m^3/d ;

q: 多年平均年降雨量, mm;

A_1 : 正在填埋作业区面积, m^2 ;

C_1 : 正在填埋作业区降水转化为渗滤液系数;

A_2 : 中间覆盖区面积, m^2 ;

C_2 : 中间覆盖区降水转化为渗滤液系数;

A_3 : 终场覆盖区面积, m^2 ;

C_3 : 终场覆盖区降水转化为渗滤液系数;

Q_2 : 垃圾持水量产生的渗滤液, m^3/d ;

M: 日填埋量, t/d;

b: 垃圾含水率与填埋场田间含水率的差值;

根据本工程填埋物性质，工业废物含水率普遍偏低，本工程不计 Q_2 。

浸出系数 C 的取值：由于危废相关填埋场没有相应的规定，故参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范（GB50869-2013）》附录 B 同时结合实际情况进行取值。由于本项目设置固定雨棚，正常情况雨水不会进入填埋库区，但考虑到本项目地处海边，降雨时常伴有大风，故按最不利情况考虑，即将雨水时少量雨水被风带入库区并部分渗入库区形成渗滤液。

本项目作业区设有雨棚，且会进行中间覆盖，随风带入雨量相对较少，故入渗系数取 0.03。项目封场后雨棚会移除，封场情况下库区顶部形成坡面，坡向四周，且设有封场防渗措施，正常情况封场后不会有雨水渗入库区，但考虑到不利情况，封场后入渗系数取 0.01。

面积 A 的取值：本项目共分 7 个库区，每个库区最大投影面积约 6914m^2 。近期按

第一个库区填埋作业考虑，A1 取 6914m^2 ，A3 取 0m^2 ；远期按第一-第六个库区均已封场，第七个库区填埋作业考虑，A1 取 6914m^2 ，A3 取 41484m^2 。

降雨量 q 的取值：根据当地历史气象资料，上虞地区多年平均年降雨量 1395mm 。

由上述参数分析可知，正常情况下第一阶段（即第一个库区填埋作业时）危废填埋库区填埋作业时渗滤液量为：

$$Q_1 = (6914 \times 0.03) \times 1395 / 365 / 1000 = 0.79\text{m}^3/\text{d};$$

最后阶段（即第 7 个库区填埋作业时）危废填埋库区填埋作业时渗滤液量为：

$$Q_{\text{MAX}} = (6914 \times 0.03 + 41484 \times 0.01) \times 1395 / 365 / 1000 = 2.38\text{m}^3/\text{d};$$

由上述计算可知，危废填埋库区填埋作业时渗滤液最大产生量为 $2.38\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、渗滤液收集与导排设计

本项目填埋单元底板按 1%坡度向中心下降用于池体内部的渗滤液流向中心。为保证库底防渗系统的完整性，减小渗滤液泄露的概率，建设单位拟采用自吸泵抽吸的方式，将渗滤液从池子顶部排出，并用罐车转移至渗滤液调节池。

每个填埋单元内设置液位计，当渗滤液液位达到设定高度后，启动自吸泵抽吸渗滤液，并通过软管输送至罐车。填埋单元中心设置 DN200HDPE 渗滤液立管，用于防渗系统完整性检漏。

4.5.8 地表水管理系统

1、雨污分流系统

为尽量减少填埋区渗滤液的产生，设计采取下列雨污分流措施。

（1）填埋作业区域设置雨棚，防止雨水进入库区。依据“高水高排、低水低排”的设计思路，库顶雨水与库底雨水分开收集、独立排出。

（2）避免雨天进行填埋作业。

（3）通过混凝土隔墙细分填埋作业单元，进行分区填埋。除了实现工程分期实施外，每个填埋区通过混凝土隔墙再细分为作业单元。每个单元之间独立，可分割各单元的渗滤液收集系统，防止其他单元的雨水通过渗滤液收集系统进入作业单元。

（4）堆体到达设计标高后及时进行封场覆盖。

（5）环库道路内外侧均设置永久性排水沟。环库路内外侧底四周设置排水明沟。排水沟均采用钢筋砼结构，尺寸为矩形沟段。

2、初期雨水收集

填埋场堆填过程中雨水会汇集到库区雨水导排沟内，由于本项目雨水收集导排系统分区设计，各区收集导排系统相对独立，已实施终场覆盖的区域雨水不受污染，故终场覆盖区雨水不必收集。由于填埋作业区设有雨棚，库区雨水不受污染。因此不考虑填埋区的初期雨水。

4.5.9 导气系统

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》，需设置填埋气体控制系统。根据本项目危险废物的物料特性，本项目填埋的危险废物，几乎不含有机物，且性质较为稳定，基本不会产生遇水反应产生的气体，因此填埋气产量可基本忽略，考虑在封场控制系统中设置废气导排系统。

4.5.10 渗滤液调节池工程

本项目拟在填埋场东侧设置渗滤液调节池 1 座。

调节池的作用有两个：一是储存渗滤液，以确保填埋场运行期间暴雨季节渗滤液不外溢。不造成二次污染；二是确保进入渗滤液处理站的渗滤液水量在一定的负荷范围内调节进入渗滤液处理站的水质。

1、渗滤液处理和调蓄设施所需能力

（1）渗滤液处理所需能力计算

根据 4.5.5 节计算可知，正常情况下填埋作业时渗滤液最大产生为：

$$Q = (6914 \times 0.03 + 41484 \times 0.01) \times 1395 / 365 / 1000 = 2.38 \text{ m}^3/\text{d}。$$

由此可见，建议渗滤液处理设施处理能力不低于 $2.38 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

（2）渗滤液调蓄所需能力计算

国内外目前常用三种计算方法：①按 20 年一遇连续 7 日最大降雨量；②按多年平均逐月降雨量以及渗滤液处理规模的平衡计算确定；③按历史最大日降雨量设计。

本环评采用方法③（历史最大日降雨量计算）进行计算。该方法计算公式采用入渗系数法，即：

$$Q_1 = q \times (C_1 \times A_1 + C_2 \times A_2 + C_3 \times A_3) / 1000$$

其中 q 为历史最大日降雨量。

根据气象资料，当地单日最大降雨量 180mm（1989 年 8 月 21 日）。由此可计算得

本项目渗滤液调蓄设施所需容积为：

$$Q = (6914 \times 0.03 + 41484 \times 0.01) \times 180 / 1000 = 112 \text{m}^3/\text{d}。$$

本评价建议设置容积不少于 112m^3 的调节池以满足本项目的渗滤液调蓄需求。可研设计的 120m^3 的调节池可以满足需求。

2、渗滤液调节池设计

按总体布置，调节池设在填埋区东侧，池体长 8m，宽度 6m，深 2.5m，有效池容 120m^3 ，为地下式，顶部覆土做绿化，保证美观性。采用钢筋混凝土结构形式，抗渗等级为 P8。调节池设计中考虑了抗浮抗沉降的性能要求，防止地下水顶托或不均匀沉降造成池体开裂。

4.5.11 封场工程

填埋场封场覆盖系统的目的是防止雨水、空气和动物进入其中。封场的作用主要为防止雨水下渗，减少填埋场渗滤液产生量。为达到这个目的，填埋场顶部防渗系统由数层材料组成，由下至上依次为：

- （1）防渗层：1.5mmHDPE 防渗膜；
- （2）保护层：抗渗混凝土。

4.5.12 设计标准符合性分析及建议要求

根据危险废物安全填埋场建设及运行管理的相关标准要求，逐条对照分析评价本项目工程建设内容及建设标准的合理性和相符性。详见表 4.5.12-1。

表 4.5.12-1 危险废物安全填埋场设计标准符合性分析

序号	《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中设计要求	设计方案是否达到	拟采取措施
1	填埋场应包括以下设施：接收与贮存设施、分析与鉴别系统、预处理设施、填埋处置设施（其中包括：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、填埋气体控制设施）、环境监测系统（其中包括人工合成材料衬层渗漏检测、地下水监测、稳定性监测和大气与地表水等的环境检测）、封场覆盖系统（填埋封场阶段）、应急设施及其他公用工程和配套设施。同时，应根据具体情况选择设置渗滤液和废水处理系统、地下水导排系统。	是	本项目分析与鉴别系统、预处理设施、应急设施及其他公用工程和配套设施、废水处理系统等利用企业已有设施。新建填埋处置设施防渗系统、渗滤液收集和导排系统等；配套建设接收与贮存设施、环境监测系统、封场覆盖系统、渗滤液调节池等。本项目为地上式刚性结构，库区底部不接触地下水，故无需设置地下水导排系统。
2	填埋场应建设封闭性的围墙或栅栏等隔离设施，专人管理的大门，安全防护和监控设	是	按规范设计封闭围墙；安排专人管理大门；按要求设置安全防护和监

序号	《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中设计要求	设计方案是否达到	拟采取措施
	施，并且在入口处标识填埋场的主要建设内容和环境管理制度。		控设施，在入口处标识填埋场的主要建设内容和环境管理制度。
3	填埋场处置不相容的废物应设置不同的填埋区，分区设计要有利于以后可能的废物回取操作。	是	已设置分区，每个独立的填埋单元可填埋处置不相容废物并便于取出。
4	刚性填埋场设计应符合下列规定	-	-
	a) 刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB50010 的相关规定，防水等级应符合 GB 50108 一级防水标准；	是	本项目刚性填埋场钢筋混凝土的设计符合 GB50010 的相关规定，防水等级符合 GB50108 一级防水标准；
	b) 钢筋混凝土与废物接触的面上应覆有防渗、防腐材料；	是	钢筋混凝土和危险废物之间设有 HDPE 土工膜。
	c) 钢筋混凝土抗压强度不低于 25 N/mm ² ，厚度不小于 35 cm；	是	本项目钢筋混凝土抗压强度不低于 25 N/mm ² ，挡墙侧壁厚 0.35m，混凝土等级 C35，抗渗等级 P8，底板设计厚度 0.55m。
	d) 应设计成若干独立对称的填埋单元，每个填埋单元面积不得超过 50 m ² 且容积不得超过 250 m ³ ；	是	本项目每个填埋单元面积 36m ² ，容积 248.4m ³ 。
	e) 填埋结构应设置雨棚，杜绝雨水进入；	是	按规范设置雨棚。
	f) 在人工目视条件下能观察到填埋单元的破损和渗漏情况，并能及时进行修补。	是	检修夹层设置在库区主体底板下部，检修夹层高 2.0m
5	填埋场应合理设置集排气系统。	是	在封场控制系统中设置气体导排管。

通过逐条对照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中设计要求，本项目的的设计能够符合相关要求。

4.5.13 填埋场的运行

1、填埋作业规划填埋库区

要求填埋过程中严格执行分类分区填埋，不能混合填埋，同时堆填时合理布置以便于未来危险废物综合利用技术水平提升后的危废取出和综合利用。

在填埋单元顶部架设钢板路基箱，填埋物料通过收运车辆由暂存仓库运输至卸料提升平台提升至库顶，然后采用行车吊装作业方式进行卸料填埋

2、填埋作业流程

1) 对填埋库和填埋物料编号并填写填埋记录

安全填埋场库区填埋废物性质各异，为了跟踪填埋废物，必须明确填埋物料在填埋库中所处的位置。对填埋区的填埋单元进行编号分类。进入库区的危险废物需填写填埋记录，并记录在电子档案内，注明其在填埋库内的填埋单元编号、深度及单元内填埋位置。

2) 危险废物检测

危险废物入场前需进行检测，符合危险废物填埋场入场标准后方可填埋。

3) 厂内运输

填埋物料通过收运车辆由暂存库经过卸料提升平台提升后运至填埋库顶。

4) 卸车作业

采用行车作业方式进行卸料填埋。随填埋作业进行和填埋物料种类的改变，选择对应的填埋单元进行作业。

5) 库底初始填埋

各单元开始填埋时，危险废物采用吨袋包装后通过自卸汽车运至库区，采用行车调运，并整齐地码放堆填在库底，尽可能减小吨袋间的空隙。

6) 日覆盖和中间覆盖

为了减少废物填埋渗滤液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体，在废物堆体上采用 1.0mm 的低密度聚乙烯膜（LDPE）搭接覆盖，对填埋区表面进行全面覆盖，作业时再揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好。本填埋库区虽然设置雨棚，但是为避免飘雨的影响，仍需严格采用日覆盖和中间覆盖措施。

7) 填埋封场

当单个池体填满时，需对池体进行封场。封场采用 1.5mmHDPE 防渗膜+抗渗混凝土组合形式。

4.5.14 污染源强分析

4.5.14.1 废水

固体废物填埋场渗滤液是固体废物在堆放过程中，由于雨水的淋溶、冲刷，以及地表水和地下水的浸泡而滤出来的污水。渗滤液的产生主要来自三个方面：一是大气降水及地下水的入侵；二是废物中原有的含水；三是工业固体废物填埋后由于微生物、物理、化学降解作用产生的水。

(1) 水量

影响固体废物渗滤液水量的主要因素见表 4.5.14-1。各因素对填埋场渗滤液水量的影响，是通过对填埋场中水分运动的影响而实现的。

表 4.5.14-1 影响固废填埋场渗滤液量的主要因素

序号	影响因素	因素说明
1	气象、气候特点	降水情况、蒸发情况、气温
2	填埋场选址及设计和建设	地下水、地表径流、填埋场面积、地质水文特点、防渗衬垫情况
3	填埋废物性质	废物含水量、有机物的比例及组成

4	作业方式	覆盖层作业情况、压实程度、渗滤液回灌与否

本项目为地上式刚性填埋场，填埋场地下水位低于场底，可以不考虑地下水的浸入。而本项目进场废物主要危险废物等，含水率较低，因此本次危废填埋库区不考虑废物本身的含水情况，仅考虑降水引起的渗滤液量。

根据 4.6.4.1 的计算结果可知，填埋作业时渗滤液产生量最大值 $Q_{MAX}=2.38m^3/d$ 。

（2）水质

根据企业现有危险废物填埋场运行情况，入场填埋的危废中，约有 10%需进行固化/稳定化预处理，预处理工艺主要选用以水泥固化为主，药剂稳定化为辅的综合技术。固化/稳定化预处理对 Pb^{2+} 、 Cd^{2+} 、 Ag^+ 、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 等重金属离子的去除率可达 98% 以上，对 Co^{2+} 、 Cr^{3+} 等重金属离子的去除率可达 85% 以上。

填埋危废经固化/稳定化预处理后进入危废填埋场，危废填埋场渗滤液水质情况如表 4.5.14-2 所示。

表 4.5.14-2 众联环保现有危废填埋场渗滤液水质（单位：mg/L）

日期	氨氮	COD	SS	汞	砷	铅	镉	铬
2018.6.23	13948	19314	1146	0.0077	0.1893	0.0964	0.0227	0.2354
2018.6.25	29656	35598	2618	0.0103	0.1592	0.0851	0.0237	0.2097
2018.6.26	29845	32510	1908	0.0078	0.0403	0.1041	0.0239	0.239
2018.6.27	6815	3932	417	0.0043	0.0239	0.1158	0.0791	0.0064
平均值	20066	22838	1522	0.0075	0.1032	0.1004	0.0374	0.1726

本项目填埋场为刚性填埋场，根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），危险废物进入刚性填埋场，其浸出液中有害成分浓度不做要求，因此，填埋危废可不经固化/稳定化预处理直接入场填埋。

综合考虑企业目前危废填埋场渗滤液水质和固化/稳定化预处理对重金属离子的去除效率，本项目渗滤液重金属浓度如表 4.5.14-3 所示。

表 4.5.14-3 本项目渗滤液重金属浓度（单位：mg/L）

污染物	汞	砷	铅	镉	铬
浓度	0.38	5.16	5.02	1.87	8.63

虽然《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）对进入填埋场的有机物含量不做要求，但企业对于宜采用其他处置方式（如综合利用、焚烧等）的废物，不纳入本项目填埋场处置，因此 COD_{Cr} 和氨氮的浓度与现有填埋场渗滤液浓度基本一致。因此，本项目渗滤液主要污染物浓度及产生情况如表 4.5.14-4 所示。

表 4.5.14-4 本项目渗滤液主要污染物浓度及产生情况

污染因子	污染物浓度	填埋初期产生量		填埋末期产生量	
	mg/L	t/d	t/a	t/d	t/a
水量	-	0.79	288.35	2.38	868.7
COD _{Cr}	22838	0.018	6.585	0.054	19.839
NH ₃ -N(mg/L)	20066	0.016	5.786	0.048	17.431
Hg(mg/L)	0.38	3.00×10^{-7}	0.0001	9.04×10^{-7}	0.0003
Pb(mg/L)	5.02	3.97×10^{-6}	0.0014	1.19×10^{-5}	0.0044
Cd(mg/L)	1.87	1.48×10^{-6}	0.0005	4.45×10^{-6}	0.0016
As(mg/L)	5.16	4.08×10^{-6}	0.0015	1.23×10^{-5}	0.0045
Cr(mg/L)	8.63	6.82×10^{-6}	0.0025	2.05×10^{-5}	0.0075

4.5.14.2 废气

虽然《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）对进入填埋场的有机物含量不做要求，但企业对于宜采用其他处置方式（如综合利用、焚烧等）的废物，不纳入本项目填埋场处置。因此入场填埋危废有机质含量仍然较低，基本杜绝含挥发性有机物的废物直接填埋，填埋废物性质相对稳定。废物本身产生的挥发性有机气体极少，本报告不做定量分析。本项目主要考虑恶臭气体排放，废气排放源主要包括填埋场废气和渗滤液调节池废气。

（1）填埋场废气

按规范正常运行的安全填埋场主要考虑恶臭气体排放，恶臭气体主要来自固体废物在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭物质。恶臭气体中成分较多，本评价以 H₂S、NH₃ 作为具体评价因子。

由于本项目填埋危废以吨袋形式包装进场，因此粉尘产生量不大，本报告对填埋场粉尘产生量不做定量分析。要求企业在填埋过程中控制运输车辆的车速和运输车辆密闭情况，库区内做好中间覆盖和日覆盖，填埋作业时按规范操作，最大程度上减少扬尘的产生。

（2）渗滤液调节池废气

渗滤液调节池要求加盖密封，废气收集，并经干式滤料吸附装置处理后通过 15m 高排气筒排放。废气收集效率按 90%计，干式滤料吸附装置对 NH₃ 和 H₂S 的去除效率以 80%计。

恶臭类物质源强采用类比同类型的 H₂S、NH₃ 单位面积产污系数进行测算。根据调

查，本项目主要恶臭污染源产污系数详见表 4.5.14-5。

表 4.5.14-5 单位面积产污系数

产污单元	面积 (m ²)	单位面积污染物排放量 (mg/m ² ·s)	
		NH ₃	H ₂ S
填埋库区	7×6914	2.5×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁶
调节池	48	0.0007	1.7×10 ⁻⁵

为减轻危废处理过程中恶臭对环境的影响，企业拟对调节池废气收集（填埋库区废气不考虑收集，加强覆盖和管理），并处理达标后排放。调节池风量情况如表 4.5.14-6 所示。

表 4.5.14-6 调节池风量情况

序号	产污单元	面积 (m ²)	高度 (m)	体积 (m ³)	换气次数 (次/h)	所需换气量 (m ³ /h)	设计换气量 (m ³ /h)
1	调节池	48	/	48	20	960	1000

各单元废气污染源强见表 4.5.14-7。

表 4.5.14-7 各单元废气污染源强

污染因子	产污单元	面积(m ²)	单位面积产生量 (mg/m ² ·s)	产生量		有组织排放量		无组织排放量	
				g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a
NH ₃	填埋库区一阶段	6914	2.50×10 ⁻⁴	1.73×10 ⁻³	0.0545	0	0	1.73×10 ⁻³	0.0545
	填埋库区	48398	2.50×10 ⁻⁴	0.0121	0.382	0	0	0.0121	0.382
	调节池	48	0.0007	3.36×10 ⁻⁵	1.06×10 ⁻³	6.05×10 ⁻⁶	1.91×10 ⁻⁴	3.36×10 ⁻⁶	1.06×10 ⁻⁴
	一阶段合计			1.76×10 ⁻³	0.0556	6.05×10 ⁻⁶	1.91×10 ⁻⁴	1.73×10 ⁻³	0.0546
	合计			0.0121	0.383	6.05×10 ⁻⁶	1.91×10 ⁻⁴	0.0121	0.382
H ₂ S	填埋库区一阶段	6914	3.00×10 ⁻⁶	2.07×10 ⁻⁵	6.54×10 ⁻⁴	0	0	2.07×10 ⁻⁵	6.54×10 ⁻⁴
	填埋库区	48398	3.00×10 ⁻⁶	1.45×10 ⁻⁴	4.58×10 ⁻³	0	0	1.45×10 ⁻⁴	4.58×10 ⁻³
	调节池	48	1.7×10 ⁻⁵	8.16×10 ⁻⁷	2.57×10 ⁻⁵	1.47×10 ⁻⁷	4.63×10 ⁻⁶	8.16×10 ⁻⁸	2.57×10 ⁻⁶
	一阶段合计			2.16×10 ⁻⁵	6.80×10 ⁻⁴	1.47×10 ⁻⁷	4.63×10 ⁻⁶	8.16×10 ⁻⁸	2.57×10 ⁻⁶
	合计			1.46×10 ⁻⁴	4.60×10 ⁻³	1.47×10 ⁻⁷	4.63×10 ⁻⁶	8.16×10 ⁻⁸	2.57×10 ⁻⁶

4.5.14.3 固废

危险废物填埋工程运行阶段无固废产生。

4.6 工业废盐无害化处理工程分析

由于项目工程分析过程涉及企业工程技术保密，公示过程予以隐藏。

4.7 工业无水硫酸钠及副产盐酸的生产

由于项目工程分析过程涉及企业工程技术保密，公示过程予以隐藏。

4.8 公用工程

4.8.1 废水

1、生活污水

生活污水来自于职工食堂、厕所生产的污水。本项目新增员工 15 人，按平均每人每天用水 50L，污水排放量按用水量的 0.8 计，则生活污水产生量 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($219\text{m}^3/\text{a}$ ，工作时间按 365 天/年计)。生活污水水质取经验值。COD 350mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 35mg/L 。

2、清洗废水

危废运输车清洗废水产生量分别为 $2\text{m}^3/\text{d}$ （一期）， $3\text{m}^3/\text{d}$ （两期）。车间地面采用拖把清洗，水量较小，预计废水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ （一期）， $1\text{m}^3/\text{d}$ （两期）。

3、废气处理废水

本项目罐区废气收集并经碱喷淋处理后排放，碱喷淋废水产生量约为 1t/d (365t/a)。

4、分析化验废水

实验室分析化验过程会有废水产生，预计废水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （一期）， $0.8\text{m}^3/\text{d}$ （两期）。

5、初期雨水

上虞地区多年平均年降雨量 1395mm 。本项目初期雨水按降雨量的 15% 计，初期雨水收集面积约为 12000m^2 ，因此初期雨水量为 $12000 \times 1.395 \times 0.15 = 2511\text{m}^3/\text{a}$ ($6.88\text{m}^3/\text{d}$ ，按 365 天计)，COD 浓度取经验值 500mg/L 。

根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》第 5.3.4 条规定，一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 $15\text{mm} \sim 30\text{mm}$ 降水深度的乘积计算。本评价据此核算一次初期雨水量。本项目降水深度取 15mm 。本工程厂区初期雨水收集面积（除去屋顶面积）约为 12000m^2 ，一次初期雨水量为 $12000 \times 0.015 = 180\text{m}^3$ 。本项目拟按初期雨水

收集池容积 180m^3 进行设计，可满足要求。

4.8.2 废气

1、暂存库废气

危废暂存区域产生的废气主要来自于进场危废自身散发的有机气体及恶臭污染物。

由于本项目进场处置危废的来源众多，故其产生的废气成分极为复杂，无法对有机废气污染物的产生量进行定量分析。此外，含有有机物的危险废物，企业均采用含内衬的吨袋密闭，实际存储过程中废气产生量不大。因此，本环评对有机废气不进行定量计算。

考虑到未来不能完全排除较易产生恶臭污染物的废物进场，故保守起见，本评价恶臭类物质源强采用类比同类型危废填埋场的 H_2S 、 NH_3 单位面积产污系数进行测算，产污系数详见表 4.8.2-1。

表 4.8.2-1 单位面积产污系数

产污单元	面积 (m^2)	单位面积污染物排放量 ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)	
		NH_3	H_2S
暂存库	2760	2.5×10^{-4}	3.0×10^{-6}

暂存库抽风集气系统采用自动控制，无人出入的情况下，采用较低的换气风量，当感应到库门打开时，自动加大抽气风量，使暂存库始终保持微负压。暂存库平均换气次数为 2 次/h，换气量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。废气收集并经活性炭吸附处理后排放，废气收集率按 90%计，活性炭吸附装置对 NH_3 和 H_2S 的去除效率以 80%计。暂存库废气产生及排放情况如表 4.8.2-2 所示。

表 4.8.2-2 暂存库废气产生及排放情况

污染因子	产污单元	面积 (m^2)	单位面积产生量 ($\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)	产生量		有组织排放量		无组织排放量	
				g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a
NH_3	暂存库	2760	2.50×10^{-4}	6.90×10^{-4}	0.0218	1.24×10^{-4}	3.92×10^{-3}	6.90×10^{-5}	2.18×10^{-3}
H_2S	暂存库	2760	3.00×10^{-6}	8.28×10^{-6}	2.61×10^{-4}	1.49×10^{-6}	4.70×10^{-5}	8.28×10^{-7}	2.61×10^{-5}

2、储罐废气

储罐主要排放是呼吸损失(小呼吸)和工作损失(大呼吸)。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称

大呼吸。本项目新增储罐进出来均采用平衡管方式，可避免大呼吸废气的产生，本报告储罐废气仅针对小呼吸废气进行计算，具体计算公式如下：

$$L_y = 0.191M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} T^{0.45} F_p C K_c$$

式中： L_y —储罐的年挥发量；

M —储罐内产品蒸气分子量；

P —大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D —储罐直径，m；

H —平均蒸气空间高度(或罐高度)；

T —每日大气温度变化的年平均值；

F_p —涂层系数(1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02)；

C —用于小直径罐的调节因子(直径在 0~9m 之间， $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，直径大于 9， C 为 1)；

K_c —产品因子(有机液体取 1.0，本环评参考该值)。

根据公式和相关数据计算可知，本项目储罐呼吸气具体排放情况见表 4.8.2-3。

表 4.8.2-3 本项目储罐废气产生及排放情况

污染物名称	容积(m³)	储罐数(个)	储存地点	小呼吸废气产生量(kg/a)	小呼吸废气排放量(kg/a)	排放速率(g/h)	备注
硫酸	200	6	罐区	35.71	3.57	0.41	经碱喷淋处理后通过15m 高排气筒排放，处理效率以 90%计
盐酸	200	8		2429.39	242.94	27.73	
合计				2465.10	246.51	28.14	

3、蒸氨废气

本项目污水处理站新增一套蒸氨设备。蒸氨废气拟经水喷淋处理后并入污水处理站废气总管，送现有危废焚烧炉作为助燃气。蒸氨废气经危废焚烧炉处理后，其排放量很小，本报告不做定量分析。

4、运输过程废气

本项目危废运输过程中车辆可能会挥发恶臭污染物。本项目采用全密闭运输车辆，并及时对车辆进行清洗，最大程度减少恶臭污染物的产生。本环评对此不做定量分析。

4.8.3 固废

本项目产生的固废主要为焚烧及资源化利用废水预处理过程中产生的盐渣、废树脂，废气处理过程中产生的废活性炭、废滤料，废矿物油，分析检验废物，废包装材料，废劳保用品，以及生活垃圾等。

1、盐渣

本项目焚烧及资源化利用废水拟采用熟石灰中和，压滤后回用于急冷塔。熟石灰中和、压滤过程中，盐渣产生量约为 12t/a（单期），24t/a（两期）。采用双层防水包装袋密封包装后送公司现有危险废物填埋场专区填埋。

2、废树脂

本项目拟在污水处理站末端增加树脂除氟。除氟树脂需定期更换，废树脂产生量约为 1t/a。

3、废活性炭

危废暂存库废气拟经活性炭吸附处理后排放。活性炭定期更换，废活性炭平均产生量约为 0.1t/a。送众联现有焚烧炉焚烧处置。

4、废矿物油

项目设备使用过程中会产生废矿物油，产生量约 0.7t/a（一期），1t/a（两期），送众联现有焚烧炉焚烧处置。

5、分析检验废物

分析检验室产生的分析检验废物，产生量约 7t/a（一期），10t/a（两期），送众联现有焚烧炉焚烧处置。

6、废包装材料

本项目使用的药剂等包装袋或破损包装桶等废包装材料，产生量约 0.8t/a（一期），1.3t/a（两期），送众联现有焚烧炉焚烧处置。

7、废劳保用品

本项目生产及设备检修等过程会产生部分废旧、破损劳保用品，预计产生量约 0.1t/a（一期），0.2t/a（两期）。送众联现有焚烧炉焚烧处置。

8、废保温材料

本项目热解配套设备保温材料更换产生的废保温材料预计产生量为 15t/a（一期），30t/a（两期），属于危险废物。送众联现有危废填埋场安全填埋。

9、废滤料

本项目调节池废气拟采用干式滤料吸附处理。滤料每两年需更换一次滤料，每次更换量为 1.1 吨，送众联现有焚烧炉焚烧处置。

10、生活垃圾

生活垃圾产生量按人均每天 0.5kg 计，合计产生量约 2.25t/a，由环卫部门定期清运。

4.9 本项目污染物产生及排放情况

4.9.1 废水

本项目废水产生及排放情况如表 4.9.1-1 所示，一期废水及污染物产排情况如表 4.9.1-2 所示，本项目（一期+二期）废水及污染物产品情况如表 4.9.1-3 所示。

表 4.9.1-1 本项目废水产生情况

项目		废水类别	废水产生量		水质（mg/L）							去向	
			m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Hg	Pb	Cd	As	Cr		
一期	危险废物填埋场工程	渗滤液	2.38	868.7	22838	20066	0.38	5.02	1.87	5.16	8.63	污水处理站除盐系统	
	无害化处理工程	湿法脱酸废水	24.5	7350	500							连续，5t/d 回用于冷渣，其余预处理后回用于急冷系统	
		锅炉制水反冲水等	13.2	3960	300							连续，回用于湿法脱酸	
		余热锅炉排污水	3.84	1152	500								
	工业无水硫酸钠及副产盐酸的生产	盐酸尾气二级吸收废水	7.58	2275.6	500							连续，预处理后回用于急冷系统	
	公用工程	生活污水	0.6	219	350	35							进入污水处理站
		车辆清洗废水	2	730	1000								
		地面清洗废水	0.7	255.5	1000								
		废气处理废水	1	365	500								
		分析化验废水	0.5	182.5	800								
		初期雨水	6.88	2511	500								
小计		63.18	19869.3	1463	878								
二期	无害化处理工程	湿法脱酸废水	24.5	7350	500							连续，5t/d 回用于冷渣，其余预处理后回用于急冷系统	
		锅炉制水反冲水等	13.2	3960	300								连续，回用于湿法脱酸
		余热锅炉排污水	3.84	1152	500								连续，预处理后回用于急冷系

项目	废水类别	废水产生量		水质 (mg/L)							去向 统
		m ³ /d	m ³ /a	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Hg	Pb	Cd	As	Cr	
工业无水硫酸钠及副产盐酸的生产	盐酸尾气二级吸收废水	7.58	2275.6	500							进入污水处理站
公用工程	车辆清洗废水	1	365	1000							
	地面清洗废水	0.3	109.5	1000							
	分析化验废水	0.3	109.5	800							
小计		50.72	15321.6	466							
合计		113.9	35190.9	1029	496						

表 4.9.1-2 一期工程废水产生及排放情况

项目		产生量		渗滤液调节池排放量		纳管排放量		排环境量	
		浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)
危险废物填埋场工程	废水量	/	868.7	/	868.7	/	868.7	/	868.7
	COD _{Cr}	22838	19.839	/	/	200	0.174	80	0.069
	NH ₃ -N	20066	17.431	/	/	30	0.026	15	0.013
	Hg	0.38	0.0003	0.001	8.69×10 ⁻⁷		8.69×10 ⁻⁷		8.69×10 ⁻⁷
	Pb	5.02	0.0044	0.05	4.34×10 ⁻⁵		4.34×10 ⁻⁵		4.34×10 ⁻⁵
	Cd	1.87	0.0016	0.01	8.69×10 ⁻⁶		8.69×10 ⁻⁶		8.69×10 ⁻⁶
	As	5.16	0.0045	0.05	4.34×10 ⁻⁵		4.34×10 ⁻⁵		4.34×10 ⁻⁵
	Cr	8.63	0.0075	0.1	8.6×10 ⁻⁵		8.69×10 ⁻⁵		8.69×10 ⁻⁵
无害化处理、工业无水硫酸钠及副产盐酸	废水量	/	14737.6	/	/	/	0	/	0
	COD _{Cr}	446	6.577	/	/	/	0	/	0
其他废水	废水量	/	4263	/	/	/	4263	/	4263
	COD _{Cr}	621	2.646	/	/	200	0.853	80	0.341
	NH ₃ -N	1.80	0.0077	/	/	30	0.128	15	0.064
合计	废水量		19869.3		868.7	/	5131.7		5131.7
	COD _{Cr}		29.062		/		1.026		0.411
	NH ₃ -N		17.439		/		0.154		0.077

项目		产生量		渗滤液调节池排放量		纳管排放量		排环境量	
		浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)
	Hg		0.0003		8.69×10^{-7}		8.69×10^{-7}		8.69×10^{-7}
	Pb		0.0044		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}
	Cd		0.0016		8.69×10^{-6}		8.69×10^{-6}		8.69×10^{-6}
	As		0.0045		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}
	Cr		0.0075		8.69×10^{-5}		8.69×10^{-5}		8.69×10^{-5}

表 4.9.1-3 本项目（一期+二期）废水及污染物产品情况

项目		产生量		渗滤液调节池排放量		纳管排放量		排环境量	
		浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)
危险废物填埋场工程	废水量	/	868.7	/	868.7	/	868.7	/	868.7
	COD _{Cr}	22838	19.839	/	/	200	0.174	80	0.069
	NH ₃ -N	20066	17.431	/	/	30	0.026	15	0.013
	Hg	0.38	0.0003	0.001	8.69×10^{-7}	0	8.687×10^{-7}	0	8.687×10^{-7}
	Pb	5.02	0.0044	0.05	4.34×10^{-5}	0	4.344×10^{-5}	0	4.344×10^{-5}
	Cd	1.87	0.0016	0.01	8.69×10^{-6}	0	8.687×10^{-6}	0	8.687×10^{-6}
	As	5.16	0.0045	0.05	4.34×10^{-5}	0	4.344×10^{-5}	0	4.344×10^{-5}
	Cr	8.63	0.0075	0.1	8.69×10^{-5}	0	8.687×10^{-5}	0	8.687×10^{-5}
无害化处理、工业无水硫酸钠及副产盐酸	废水量	/	29475.2	/	/	/	0	/	0
	COD _{Cr}	446	13.1536	/	/	/	0	/	0
其他废水	废水量	/	4847	/	/	/	4847	/	4847
	COD _{Cr}	454	2.202	/	/	200	0.969	80	0.388
	NH ₃ -N	1.58	0.008	/	/	30	0.145	15	0.073
合计	废水量		35190.9		868.7	/	5715.7		5715.7
	COD _{Cr}		35.195		/	200	1.143	80	0.457
	NH ₃ -N		17.439		/	30	0.171	15	0.086
	Hg		0.0003		8.69×10^{-7}		8.69×10^{-7}		8.69×10^{-7}

项目	产生量		渗滤液调节池排放量		纳管排放量		排环境量	
	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)	浓度(mg/L)	数量(t/a)
	Pb	0.0044		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}
	Cd	0.0016		8.69×10^{-6}		8.69×10^{-6}		8.69×10^{-6}
	As	0.0045		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}		4.34×10^{-5}
Cr		0.0075		8.69×10^{-5}		8.69×10^{-5}		8.69×10^{-5}

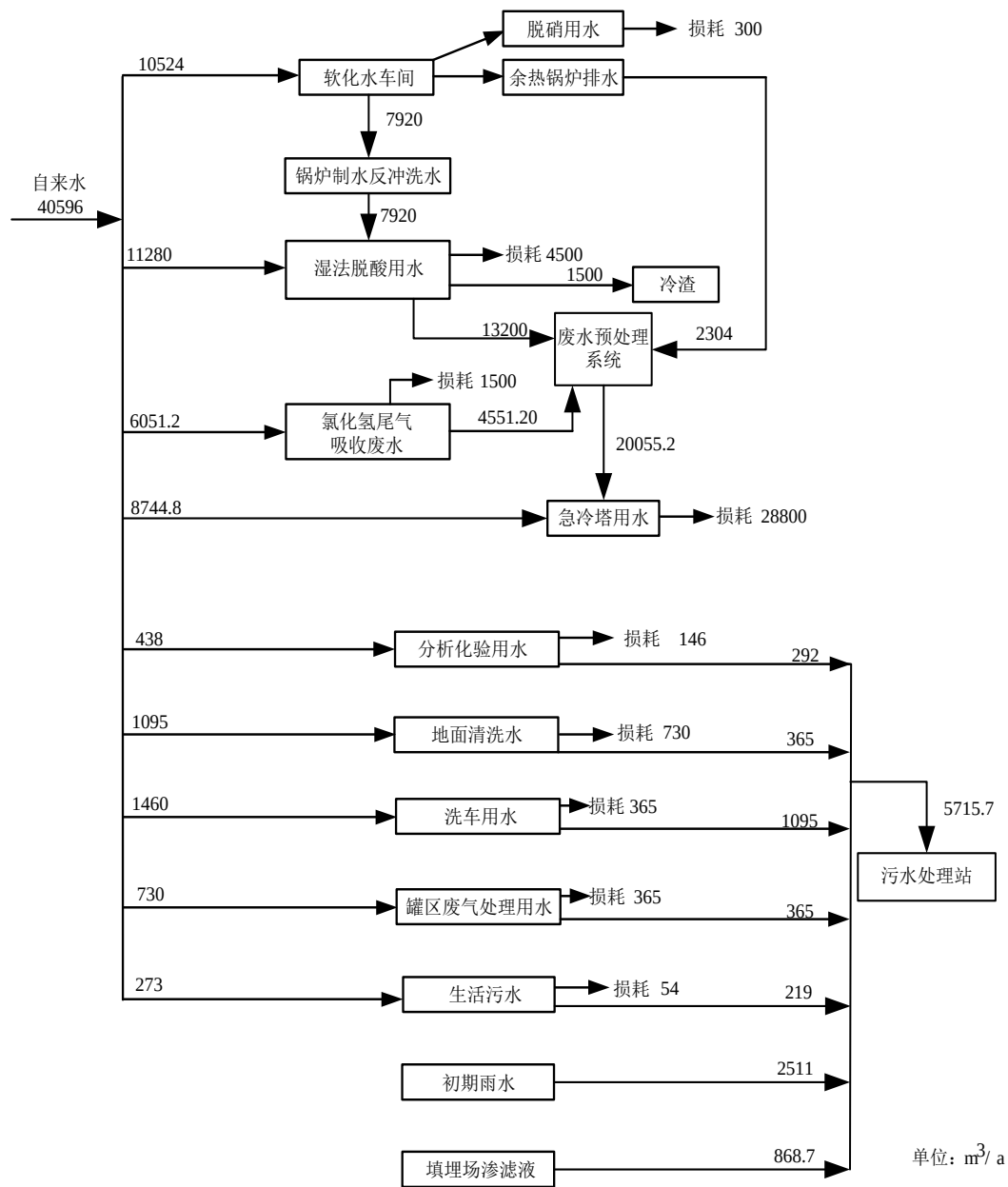


图 4.9.1-1 本项目水平衡图

4.9.2 废气

本项目废气产生情况如表 4.9.2-1 所示。

表 4.9.2-1 本项目废气产生情况

污染物	一期						二期	合计
	危险废物 填埋场	调节池	工业废盐无 害化	危废暂存 库	罐区	小计	工业废盐无 害化	
NH ₃	0.382	1.06×10 ⁻³		0.022		0.404		0.404
H ₂ S	0.005	2.57×10 ⁻⁵		2.61×10 ⁻⁴		0.005		0.005
烟尘			143.273			143.273	143.273	286.546
CO			0.000			0.000	0.000	0.000
HCl			191.030		2.429	193.459	191.030	384.490

污染物	一期						二期	合计
	危险废物 填埋场	调节池	工业废盐无 害化	危废暂存 库	罐区	小计	工业废盐无 害化	
NO _x			19.103			19.103	19.103	38.206
SO ₂			30.600			30.600	30.600	61.200
HF			15.000			15.000	15.000	30.000
硫酸雾					0.036	0.036		0.036

本项目废气排放情况如表 4.9.2-2 所示。

表 4.9.2-2 本项目废气排放情况

污染物	一期						二期	合计
	危险废物 填埋场	调节池	工业废盐无 害化	危废暂存 库	罐区	小计	工业废盐无 害化	
NH ₃	0.382	2.97×10 ⁻⁴	0.382	0.006		0.770	0.382	1.152
H ₂ S	0.005	7.21×10 ⁻⁶		7.31×10 ⁻⁵		0.005		0.005
烟尘			0.955			0.955	0.955	1.910
CO			2.865			2.865	2.865	5.731
HCl			2.388		0.243	2.631	2.388	5.019
NO _x			9.552			9.552	9.552	19.103
SO ₂			3.821			3.821	3.821	7.641
HF			0.096			0.096	0.096	0.191
二噁英类			4.78×10 ⁻⁹			4.78×10 ⁻⁹	4.78×10 ⁻⁹	9.55×10 ⁻⁹
Pb			0.024			0.024	0.024	0.048
As			0.0014			0.0014	0.0014	0.0029
Cd			0.001			0.001	0.001	0.002
Tl			0.002			0.002	0.002	0.005
Hg			0.002			0.002	0.002	0.005
Cr			0.024			0.024	0.024	0.048
Sn+Sb+Cu+Mn +Ni+Co			0.048			0.048	0.048	0.096
硫酸雾					0.004	0.004	0	0.004

4.9.3 固废

1、固废产生情况

根据上述分析，本项目副产物产生情况如表 4.9.3-1 所示。

表 4.9.3-1 本项目副产物产生情况

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	有害组分	产生量 t/a		
						一期	二期	合计
1	焚烧炉飞灰	危废焚烧	固态	烟灰、活性炭等	烟灰、活性炭等	125	125	250
2	废盐	急冷	固态	氯化钠等	氯化钠等	737	737	1474
3	废布袋	布袋除尘	固态	纤维等	二噁英、重金属等	0.6	0.6	1.2
4	废活性炭	硫酸钠精制	固态	活性炭、硫酸	活性炭、硫酸	1868.11	1868.12	3736.23

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	有害组分	产生量 t/a		
						一期	二期	合计
				钠、有机物等	钠、有机物			
5	盐渣	废水预处理	固态	硫酸钙等	硫酸钙等	12	12	24
6	废树脂	废水处理	固态	氟化物、树脂等	氟化物、树脂等	1	0	1
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物等	活性炭、有机物等	0.1	0	0.1
8	废矿物油	设备使用	液态	矿物油	矿物油	0.7	0.3	1
9	分析检验废物	危废鉴别	固态	有机物、金属等	有机物、金属等	7	3	10
10	废包装材料	药剂使用	固态	玻璃、塑料等	有毒有害化学品	0.8	0.5	1.3
11	废劳保用品	生产、检修	固态	纤维、矿物油等	矿物油等	0.1	0.1	0.2
12	废保温材料	保温材料更换	固态	石棉废物	石棉废物	15	15	30
13	废滤料	废气处理	固态	有机物等	滤料、有机物等	1.1	0	1.1
14	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	-	2.25	0	2.25

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准—通则》的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 6.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，本项目运行过程中产生的副产物的属性判定情况详见表 4.9.3-2。

表 4.9.3-2 本项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	焚烧炉飞灰	危废焚烧	固态	烟灰、活性炭等	是	4.3h)
2	废布袋	布袋除尘	固态	纤维等	是	4.3l)
3	废盐	急冷	固态	氯化钠等	是	4.3h)
4	废活性炭	硫酸钠精制	固态	活性炭、硫酸钠、有机物等	是	4.3l)
5	盐渣	废水预处理	固态	硫酸钙等	是	4.3e)
6	废树脂	废水处理	固态	氟化物、树脂等	是	4.3e)
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物等	是	4.3l)
8	废矿物油	设备使用	液态	矿物油	是	4.2g)
9	分析检验废物	危废鉴别	固态	有机物、金属等	是	4.2l)
10	废包装材料	药剂使用	固态	玻璃、塑料等	是	4.1c)
11	废劳保用品	生产、检修	固态	纤维、矿物油等	是	4.1c)
12	废保温材料	保温材料更换	固态	石棉废物	是	4.1c)
13	废滤料	废气处理	固态	滤料、有机物等	是	4.3l)

14	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	是	4.1h)

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》判定本项目运营过程中产生的固体废物是否属于危险废物，详见表 4.9.3-3。

表 4.9.3-3 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	危险特性
1	焚烧炉飞灰	危废焚烧	固态	是	HW18	772-003-18	T
2	废盐	急冷	固态	是	HW18	772-003-18	T
3	废布袋	布袋除尘	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
4	废活性炭	硫酸钠精制	固态	是	HW49	900-039-49	T
5	盐渣	废水预处理	固态	是	HW49	772-006-49	T/In
6	废树脂	废水处理	固态	是	HW13	900-015-13	T
7	废活性炭	废气处理	固态	是	HW49	900-039-49	T
8	废矿物油	设备使用	液态	是	HW08	900-249-08	T,I
9	分析检验废物	危废鉴别	固态	是	HW49	900-047-49	T/C/I/R
10	废包装材料	药剂使用	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
11	废劳保用品	生产、检修	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
12	废保温材料	保温材料更换	固态	是	HW36	900-032-36	T
13	废滤料	废气处理	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
14	生活垃圾	职工生活	固态	否	-	-	-

综上所述，本项目固体废物产生及处置情况汇总见表 4.9.3-4。

表 4.9.3-4 本项目固废产生及处置情况汇总

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成份	属性	废物代码	危险特性	产生量(t/a)			处置情况
									一期	二期	合计	
1	焚烧炉飞灰	危废焚烧	固态	烟灰、活性炭等	烟灰、活性炭等	危险废物	772-003-18	T	125	125	250	厂区内填埋处置
2	废盐	急冷	固态	氯化钠等	氯化钠等	危险废物	772-003-18	T	737	737	1474	
3	废布袋	布袋除尘	固态	纤维等	二噁英、重金属等	危险废物	900-041-49	T/In	0.6	0.6	1.2	
4	废活性炭	硫酸钠精制	固态	活性炭、硫酸钠、有机物等	活性炭、硫酸钠、有机物	危险废物	900-039-49	T	1868.11	1868.12	3736.23	厂区内焚烧处置
5	盐渣	废水预处理	固态	硫酸钙等	硫酸钙等	危险废物	772-006-49	T/In	12	12	24	厂区内填埋处置
6	废树脂	废水处理	固态	氟化物、树脂等	氟化物、树脂等	危险废物	900-015-13	T	1	0	1	
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物等	活性炭、有机物等	危险废物	900-039-49	T	0.1	0	0.1	厂区内焚烧处置
8	废矿物油	设备使用	液态	矿物油	矿物油	危险废物	900-249-08	T,I	0.7	0.3	1	
9	分析检验废物	危废鉴别	固态	有机物、金属等	有机物、金属等	危险废物	900-047-49	T/C/I/R	7	3	10	
10	废包装材料	药剂使用	固态	玻璃、塑料等	有毒有害化学品	危险废物	900-041-49	T/In	0.8	0.5	1.3	
11	废劳保用品	生产、检修	固态	纤维、矿物油等	矿物油等	危险废物	900-041-49	T/In	0.1	0.1	0.2	
12	废保温材料	保温材料更换	固态	石棉废物	石棉废物	危险废物	900-032-36	T	15	15	30	
13	废滤料	废气处理	固态	有机物等	滤料、有机物等	危险废物	900-041-49	T/In	1.1	0	1.1	
14	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	-	-	-	-	2.25	0	2.25	由环卫部门定期清运
合计						危险废物	/	/	2768.51	2761.62	5530.13	
						生活垃圾	/	/	2.25	0	2.25	

4.9.4 噪声

本项目主要设备噪声见表 4.9.4-1。

表 4.9.4-1 主要设备噪声源强

序号	噪声源	噪声 时间特性	声源位置	声源 高度 m	声压级 dB(A)
1	送风机	连续	室内	0.5	98.0
2	引风机	连续	室外	0.5	82.3
3	综合水泵	连续	室内	0.5	86.9
4	循环水泵	连续	室内	0.5	85.6
5	生产水泵	连续	室内	0.5	87.1
6	冷却塔	连续	室外	4	90
7	空压机	间断	室内	0.5	89.7
8	鼓风机	连续	室内	0.5	87.3
9	自卸汽车	间断	室外	1.0	70

4.9.5 本项目污染物源强汇总

经分析，本项目全部建成后，三废源强汇总情况见表 4.9.5-1。

表 4.9.5-1 本项目全部建成后三废排放源强汇总

污染物种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	NH ₃	0.404	-	1.152
	H ₂ S	0.005	0.000	0.005
	烟尘	286.546	284.635	1.910
	CO	-	-	5.731
	HCl	384.490	379.471	5.019
	NO _x	38.206	19.103	19.103
	SO ₂	61.2	53.559	7.641
	HF	30	29.809	0.191
	二噁英类	-	-	9.55E-09
	Pb	-	-	0.048
	As	-	-	0.003
	Cd	-	-	0.002
	Tl			0.005
	Hg	-	-	0.005
	Cr			0.048
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	-	-	0.096
	硫酸雾	0.036	0.032	0.004
废水	废水量 (m ³ /a)	35190.9	29475.2	5715.7
	COD	35.195	34.737	0.457
	氨氮	17.439	17.353	0.086
固废	危险固废	5529.13	5529.13	0
	生活垃圾	2.25	2.25	0

本项目大气污染物排放量核算表如表 4.9.5-2 和表 4.9.5-3 所示。

表 4.9.5-2 大气污染物有组织排放量核查表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	1#（焚烧炉排气筒）	NH ₃	8000	0.053	0.382
		烟尘	20000	0.133	0.955
		CO	60000	0.398	2.865
		HCl	50000	0.332	2.388
		NOx	200000	1.327	9.552
		SO ₂	80000	0.531	3.821
		HF	2000	0.013	0.096
		二噁英类	0.0001	6.63×10^{-10}	4.78×10^{-9}
		Pb	500	0.003	0.024
		As	30	1.99×10^{-4}	0.001
		Cd	20	1.33×10^{-4}	0.001
		Tl	50	3.32×10^{-4}	0.002
		Hg	50	3.32×10^{-4}	0.002
		Cr	500	3.32×10^{-3}	0.024
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	1000	6.63×10^{-3}	0.048
2	2#（焚烧炉排气筒）	NH ₃	8000	0.053	0.382
		烟尘	20000	0.133	0.955
		CO	60000	0.398	2.865
		HCl	50000	0.332	2.388
		NOx	200000	1.327	9.552
		SO ₂	80000	0.531	3.821
		HF	2000	0.013	0.096
		二噁英类	0.0001	6.63×10^{-10}	4.78×10^{-9}
		Pb	500	0.003	0.024
		As	30	1.99×10^{-4}	0.001
		Cd	20	1.33×10^{-4}	0.001
		Tl	50	3.32×10^{-4}	0.002
		Hg	50	3.32×10^{-4}	0.002
		Cr	500	3.32×10^{-3}	0.024
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	1000	6.63×10^{-3}	0.048
主要排放口合计		SO ₂	/	/	7.641
		NOx	/	/	19.103
		颗粒物	/	/	1.910
		VOCs	/	/	0

一般排放口					
3	调节池排气筒	NH ₃	22	2.18×10 ⁻⁵	1.91×10 ⁻⁴
		H ₂ S	0.53	5.29×10 ⁻⁷	4.63×10 ⁻⁶
4	暂存库排气筒	NH ₃	22	4.47×10 ⁻⁴	3.92×10 ⁻³
		H ₂ S	0.27	5.37×10 ⁻⁶	4.70×10 ⁻⁵
5	罐区排气筒	HCl	13870	0.0277	0.243
		H ₂ SO ₄	204	4.08×10 ⁻⁴	3.57×10 ⁻³
一般排放口合计		SO ₂	/	/	0
		NO _x	/	/	0
		颗粒物	/	/	0
		VOCs	/	/	0

表 4.9.5-3 大气污染物无组织排放量核查表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	填埋库区	危废填埋	NH ₃	绿化、覆盖等	GB14554-93	1500	0.382
			H ₂ S			60	4.58×10 ⁻³
2	调节池	渗滤液调节池	NH ₃	设备密闭	GB14554-93	1500	1.06×10 ⁻⁴
			H ₂ S			60	2.57×10 ⁻⁶
3	暂存库	危废暂存	NH ₃	车间密闭	GB14554-93	1500	2.18×10 ⁻³
			H ₂ S			60	2.61×10 ⁻⁵
无组织排放总量							
无组织排放			SO ₂	/	/	/	0
			NOx	/	/	/	0
			颗粒物	/	/	/	0
			VOCs	/	/	/	0

废水污染物排放量信息表如表 4.9.5-4 所示。

表 4.9.5-4 废水污染物排放量信息表

序号	排污口编号	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	1	CODcr	200	0	0.026	0	7.883
		NH ₃ -N	30	0	0.004	0	1.182
全厂排放口合计		CODcr				0	7.883
		NH ₃ -N				0	1.182

4.9.6 污染源源强核算清单

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884—2018）要求，针对本项目运营阶段产生的废气、废水、固废产排情况进行汇总。

（1）废气污染源汇总

本项目运营阶段废气污染源强核算情况详见表 4.9.6-1。

（2）废水污染源汇总

本项目运营阶段废水污染源强核算情况详见表 4.9.6-2。

（3）固废污染源汇总

本项目运营阶段固废污染源强核算情况详见表 4.9.6-3。

表 4.9.6-1 废气污染源强核算清单

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量/(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量/(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量/(kg/h)	
危险废物填埋	填埋场	无组织	NH ₃	类比法	/	/	0.044	/	/	类比法	/	/	0.044	8760
			H ₂ S		/	/	0.0005	/	/		/	/	0.0005	
	调节池	有组织	NH ₃	类比法	1000		0.0001	干式滤料吸附	80%	类比法	1000	0.022	2.18×10 ⁻⁵	8760
			H ₂ S		1000		2.64×10 ⁻⁶				1000	0.0005	5.29×10 ⁻⁷	
	调节池	无组织	NH ₃	类比法	/	/	1.21×10 ⁻⁵	/	/	类比法	/	/	1.21×10 ⁻⁵	8760
			H ₂ S		/	/	2.94×10 ⁻⁷	/	/		/	/	2.94×10 ⁻⁷	
工业废盐无害化处理	焚烧炉 1#	有组织	烟尘	类比	6633	3000	19.899	NCR 脱硝+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸	99.3%	类比法	6633	20	0.133	7200
			CO	/	/	/	/		/	类比法	6633	60	0.398	7200
			HCl	物料平衡	6633	4000	26.532		98.8%	类比法	6633	50	0.332	7200
			NO _x	类比	6633	400	2.653		50%	类比法	6633	200	1.327	7200
			SO ₂	物料平衡	6633	641	4.250		84.4%	类比法	6633	100	0.663	7200
			HF	物料平衡	6633	314	2.083		99.4%	类比法	6633	2	0.013	7200
			二噁英类	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.1	6.63×10 ⁻¹⁰	7200
			Pb	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.5	0.003	7200
			As	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.03	1.99×10 ⁻⁴	7200
			Cd	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.02	1.33×10 ⁻⁴	7200
			Tl	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.05	3.32×10 ⁻⁴	7200
			Hg	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.05	3.32×10 ⁻⁴	7200
			Cr	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.5	3.32×10 ⁻³	7200

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量/(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量/(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量/(kg/h)	
焚烧炉 2#	有组织		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	/	/	/	/		/	类比法	6633	1	6.63×10 ⁻³	7200
			NH ₃	/	/	/	/		/	类比法	6633	8	0.053	7200
			烟尘	类比	6633	3000	19.899	NCR 脱硝+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸	99.3%	类比法	6633	20	0.133	7200
			CO	/	/	/	/		/	类比法	6633	60	0.398	7200
			HCl	物料平衡	6633	4000	26.532		98.8%	类比法	6633	50	0.332	7200
			NO _x	类比	6633	400	2.653		50%	类比法	6633	200	1.327	7200
			SO ₂	物料平衡	6633	641	4.250		84.4%	类比法	6633	100	0.663	7200
			HF	物料平衡	6633	314	2.083		99.4%	类比法	6633	2	0.013	7200
			二噁英类	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.1	6.63×10 ⁻¹⁰	7200
			Pb	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.5	0.003	7200
			As	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.03	1.99×10 ⁻⁴	7200
			Cd	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.02	1.33×10 ⁻⁴	7200
			Tl	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.05	3.32×10 ⁻⁴	7200
			Hg	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.05	3.32×10 ⁻⁴	7200
			Cr	/	/	/	/		/	类比法	6633	0.5	3.32×10 ⁻³	7200
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	/	/	/	/		/	类比法	6633	1	6.63×10 ⁻³	7200
			NH ₃	/	/	/	/		/	类比法	6633	8	0.053	7200

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量/(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量/(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量/(kg/h)	
工业无水硫酸钠及副产盐酸的生产	反应炉	有组织	非甲烷总烃	物料平衡	1000	23	162	进入焚烧炉焚烧	100%	类比法	6633	0	0	7200
	结晶器	有组织	非甲烷总烃	物料平衡	1000	0.1	0.72		100%	类比法	6633	0	0	7200
公用工程	暂存库	有组织	NH ₃	类比法	20000	0.112	0.0022	活性炭吸附	80%	类比法	20000	0.022	4.48×10 ⁻⁴	8760
			H ₂ S	类比法	20000	0.0013	2.68×10 ⁻⁵				20000	0.00026	5.36×10 ⁻⁶	
	暂存库	无组织	NH ₃	类比法	/	/	2.48×10 ⁻⁴	/	/	类比法	/	/	2.48×10 ⁻⁴	8760
			H ₂ S	类比法	/	/	2.98×10 ⁻⁶	/	/		/	/	2.98×10 ⁻⁶	
	储罐	有组织	HCl	产污系数法	2000	138.7	0.277	碱喷淋	90%	类比法	2000	13.87	0.0277	8760
			硫酸雾		2000	2.04	0.004				2000	0.204	0.0004	

表 4.9.6-2 废水污染源强核算清单

工序/生产线	装置	污染源	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h
			污染物	核算方法	产生废水量/(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量(m ³ /a)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
危废填埋场	填埋库区	渗滤液	CODcr	类比法	868.7	22838	19.839	物化+生化	99.65	排污系数法	868.7	80	0.069	8760
			氨氮	类比法		20066	17.431		99.93			15	0.013	
工业废盐无害化处理	焚烧炉	生产废水	CODcr	类比法	12462	427	15.238	物化	-	-	0	0	0	-
工业无水硫酸钠及副	废气处理	废气处理废水	CODcr	类比法	4551.2	500	2.276	物化	-	-	0	0	0	-

产盐酸的生产														
公用工程	公用工程	各类公用工程废水	CODcr	类比法	4847	454	2.202	生化	82.4%	排污系数法	4847	80	0.388	8760
			氨氮	类比法		1.58	0.008		-			15	0.073	

表 4.9.6-3 固废污染源强核算清单

工序/生产线	装置	固体废物名称	固体废物属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
工业废盐无害化处理	焚烧炉	飞灰	危险废物	类比法	250	厂区内填埋	250	厂区内填埋
		废盐	危险废物	物料平衡	1474		1474	
		废布袋	危险废物	类比法	1.2		1.2	
工业无水硫酸钠及副产盐酸的生产	精制	废活性炭	危险废物	物料平衡	3736.23	厂区内焚烧	3736.23	厂区内焚烧
公用工程	污水处理	盐渣	危险废物	类比法	24	厂区内填埋处置	24	厂区内填埋处置
	污水处理	废树脂	危险废物	类比法	1		1	
	废气治理	废活性炭	危险废物	类比法	0.1	厂区内焚烧处置	0.1	厂区内焚烧处置
	设备使用	废矿物油	危险废物	类比法	1		1	
	分析室	分析检验废物	危险废物	类比法	10		10	
	原辅料使用	废包装材料	危险废物	类比法	1.3		1.3	
	生产及设备检修	废劳保用品	危险废物	类比法	0.2		0.2	
	设备保温	废保温材料	危险废物	类比法	30		30	
	废气处理	废滤料	危险废物	类比法	1.1		1.1	
	员工	生活垃圾	一般固废	类比法	2.25	由环卫部门定期清运	2.25	由环卫部门定期清运

4.10 “以新带老”污染物削减情况

企业拟新建焚烧及资源化利用废水预处理装置一套，对现有危险废物焚烧工程废水及本项目资源化利用工程废水等进行预处理。废水经预处理后，回用于急冷塔。焚烧及资源化利用废水预处理系统处理能力为 200t/d，处理工艺如图 4.10-1 所示。

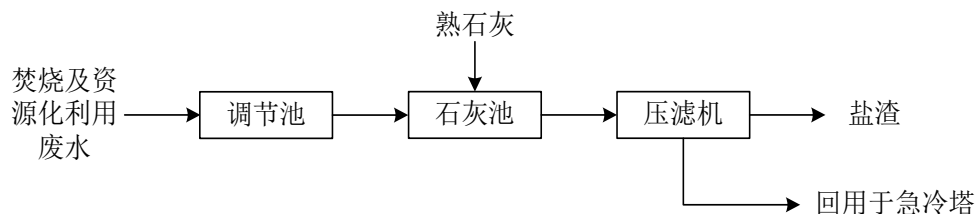


图 4.10-1 焚烧及资源化利用废水预处理工艺流程图

现有危废焚烧炉脱酸废水产生量如表 4.10-1 所示。

表 4.10-1 现有项目焚烧工程废水产生情况 单位：t/a

项目	环评核算量	2019 年实际产生量
9000 吨焚烧项目	7415	7126
21000 吨焚烧项目	14903	10648
合计	22318	17774

由表 4.10-1 可知，现有焚烧工程废水产生量为 22318t/a（74.39t/d）。本项目实施后，该部分废水将经预处理后回用于急冷塔。焚烧及资源化利用废水预处理工段物料平衡如表 4.10-2 所示。

表 4.10-2 焚烧及资源化利用废水预处理工段物料平衡（7200h/a）

投入			产出			
物料名称	t/h	t/a	物料名称	t/h	t/a	去向
焚烧工程废水	3.100	22318	脱盐水	3.096	22289.8	回用于急冷塔
熟石灰	0.001	8.5	盐渣	0.005	36.7	填埋处置
合计	3.101	22326.5	合计	3.101	22326.5	

通过本次“以新代老”，企业现有项目废水排放量减少 22318t/a，盐渣增加 36.7t/a。

现有项目焚烧工程废盐渣通过刮板脱盐排出，“以新代老”后将从急冷塔排出，其产生量变化不大。

4.11 全厂污染源汇总

本项目实施后，全厂污染物排放情况如表 4.11-1 所示。

表 4.11-1 本项目建成后全厂污染物排放情况一览表（单位：t/a）

种类	污染物名称	现有工程排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	增减量	本项目建成后全厂排放量
废气	NH ₃	9.698		1.152	1.152	10.850
	H ₂ S	0.095		0.005	0.005	0.100
	烟尘	10.92		1.910	1.910	12.830
	CO	29.11		5.731	5.731	34.841
	HCl	18.2		5.019	5.019	23.219
	NO _x	71.78		19.103	19.103	90.883
	SO ₂	45.37		7.641	7.641	53.011
	HF	0.73		0.191	0.191	0.921
	二噁英类	3.60×10 ⁻⁸		9.55×10 ⁻⁹	9.55×10 ⁻⁹	4.56×10 ⁻⁸
	Pb	0.185		0.048	0.048	0.233
	As	0.019		0.003	0.003	0.022
	Cd	0.019		0.002	0.002	0.021
	Tl			0.005	0.005	0.005
	Hg	0.019		0.005	0.005	0.024
	Cr	0.73		0.048	0.048	0.048
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co			0.096	0.096	0.826
	非甲烷总烃	7.224			0.000	7.224
	硫酸雾			0.004	0.004	0.004
废水	废水量（万 m ³ /a）	5.602	2.232	0.572	-1.660	3.942
	COD	4.482	1.785	0.457	-1.328	3.153
	氨氮	0.840	0.335	0.086	-0.249	0.591
固废	污泥	107.00		0.00	0.00	107.00
	废盐渣	1088.00	-36.70	24.00	60.70	1148.70
	炉渣	7500.00			0.00	7500.00
	飞灰	3600.00		250.00	250.00	3850.00
	废盐			1474	1474	1474
	废树脂			1	1	1
	废活性炭	43.20		3736.33	3736.33	3779.53
	废矿物油	3.10		1.00	1.00	4.10
	分析检验废物	35.00		10.00	10.00	45.00
	废布袋	1.30		1.20	1.20	2.50
	废劳保用品	2.00		0.20	0.20	2.20
	废耐火材料	350.00				350.00
	废保温材料			30.00	30.00	30.00
	废包装材料	3.00		1.30	1.30	4.30
	废滤布	1.00				1.00
	生活垃圾	3.80		2.25	2.25	6.05
	污泥	107.00		0.00	0.00	107.00

注：①废水污染物为最终排放量，排放浓度按上虞污水处理厂出水标准计。

4.12 清洁生产

4.12.1 项目自身的清洁性

本项目作为固体废物的综合利用及最终处置，将进一步保证上虞地区不能利用其组分和能量的危险废物得到最终安全处置。自身具备清洁生产、环境友好特征，体现了公益性环保项目的真正要求。

4.12.2 环保设计理念

（1）现代化原则

借鉴国内外危险废物集中处理厂的成功建设与运营经验，提出适合当地实际情况的先进工艺方案；

采用现代化的自控管理系统。

（2）环保化原则

危险废物处理的技术路线遵循“无害化”、“减量化”、“资源化”的原则，符合国家有关法律、法规和标准的要求，解决危险废物安全处理处置问题；

采用具有国内先进水平的热解设备处理废盐，并利用废硫酸生产无水硫酸钠和副产盐酸。热解炉对废盐的无害化效果好，废气可得到有效处理，排放量小，环保效果显著。

（3）节约和效率原则

集中建设多种处理处置设施，充分发挥各种处理处置设施的互补作用，便于物流组织、运营管理、信息交流与技术发展，实现处理设施效益最大化；

总平面合理功能分区，集中布置生产区各项设施，便于物流组织、运营管理、信息交流与技术发展，实现处理设施效益最大化；

结合场区地形地势进行平面布置，尽可能减少土方开挖与回填。

（4）先进性原则

坚持技术先进性、工艺可靠性和投资经济性相结合，主要设备采用技术成熟、高效率低能耗、运行可靠的设备；确保项目整体水平达到国内先进水平。

4.12.3 工程建设水平和装备技术水平符合清洁生产要求

1、刚性填埋场

固废填埋场通常用渗滤液排放量的多少来衡量填埋场的清洁程度。由于填埋场废物

渗滤液主要是大气降水渗入废物而产生的，与降水量和雨水渗入量正相关，主要取决于填埋场汇水面积大小、清污分流的完善程度和废物覆盖层的防雨水效果等方面。

本项目采用国内外目前较为先进的地上式刚性防渗结构，完全避免了地下水及库区周边雨水进入填埋库区形成渗滤液的可能性。库区顶部设置雨棚和严格执行中间覆盖、封场覆盖要求，极大地避免了雨水进入库区。

此外，本项目采用刚性填埋技术，除了可以最大程度地避免危废处置对土壤和地下水造成的环境风险。从远期发展来看，有些固废以目前技术水平最好的去处就是填埋处置，未来随着科学技术水平的不断提高，到技术成熟时，填埋的废物便有了综合利用的去向，刚性填埋技术相对传统的柔性填埋工艺具有固废便于回取的优势，为将来固体废物的回收利用奠定了基础，从长远的角度实现固废的综合利用，减少土地资源的长期占用。

2、废盐无害化

本项目采用 SPI 自蔓延热解焚烧技术，将难以通过结晶分离的含氯化钠、硫酸钠的混杂盐进行热解除有机物，热解后废盐再与绍兴市企业产生的工业废硫酸进行反应，得到生产市场容量较大的工业无水硫酸钠和盐酸，实现“以废治废”及资源化综合利用。

热解过程绝氧条件下将废盐加热到有机物气化和裂解温度，使废盐中的有机物一部分热解为小分子挥发性气体，另一部分变为固态有机碳形成灰分。此方法对工业废盐中的有机物有较好的处理效果，并且能有效裂解多氯联苯、二噁英等剧毒污染物。

为确保废盐无害化系统满足清洁生产要求，建设单位在设计中考虑一下几方面内容：

1、系统配有自动进料、自动点火和自动出料装置。自动化程度高，最大程度地避免操作人员与危险废物、高温火焰、有毒烟气和焚烧残渣等的有害接触；

2、热解炉产生的废气，进入二燃室，二燃室温度大于 1100℃，停留时间超过 2 秒，可保证废物的充分燃烧；

3、通过对热解炉炉温、风量等设备运行参数进行最优化控制，烟气急冷技术和菜单配置技术等有效控制二噁英等有害物质，尾气排放可符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的控制要求；

4、为了达到废盐彻底解毒、无害化的目的，必须在热解过程中，对工作温度、停留时间和供氧量等参数进行最优化控制。

5、二燃室采用耐酸耐火粘土砖和高铝砖作为耐火材料，并加有硅酸铝耐火纤维保温层。以延长设备的使用寿命，降低运行成本。

6、保证在焚烧过程中有毒有害气体不得泄露，整个系统在负压下运行。

7、本系统采用集散控制计算机系统（DCS）进行自动化控制和监视。DCS 可以完成对一些重要参数进行实时采集、监视、调节控制、打印、报警等工作。

8、本项目对热解、焚烧后产生的热量进行回收利用，余热锅炉采用了过热蒸汽，为蒸汽的节能、提高热利用效率提供了基础。

综上，本项目废盐无害化项目采用先进的技术和装备，废物的无害化水平高，污染物排放量少，因此本评价认为废盐无害化的清洁生产水平达到了国内先进水平。

4.12.4 节能

废盐无害化项目采取以下措施节约能源及资源化利用废物：

1、合理组织场内交通，减少场区内车辆运输距离，降低油耗。

2、雨水导排尽量利用重力流。

3、尽可能选用节能型、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常。保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。

4、注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术，使生产与科研密切结合，以提高工作效率，降低生产成本。

5、切实做好填埋物的合理堆填，增加可填埋量，延长填埋场使用年限；同时减少渗滤液量，降低渗滤液的处理能耗。

6、填埋场封场后，开展多种方式的综合利用，提高工程效益。

7、使用余热锅炉回收余热用于生活和生产使用。

综上，本项目建设水平和装备技术水平总体较高，具有一定的先进性，本项目设计符合清洁生产的要求。

4.13 总量控制

4.13.1 现有排污权许可使用情况

众联环保已按要求申领了排污许可证，证书编号为“91330604564422655R001U”，排污许可证情况详见表 4.13.1-1。

表 4.13.1-1 众联环保排污许可证情况

污染物		年许可排放量
废水量 (m ³ /a)		5.61 万
COD (t/a)	纳管量	28.050
	排环境量	4.488
NH ₃ -N (t/a)	纳管量	1.964
	排环境量	0.842
二氧化硫		45.37
氮氧化物		71.78
烟尘		10.92
VOCs		7.224

4.13.2 污染物总量平衡分析

4.13.2.1 主要污染物排放情况

1、一期项目

根据工程分析计算，一期项目主要污染物排放情况见表 4.13.2-1。

表 4.13.2-1 一期项目主要污染物排放量

类别	序号	项目		单位	预测排放量
废水	1	废水量		万 m ³ /a	0.513
	2	COD _{Cr}	纳管	t/a	1.026
			排环境	t/a	0.411
	3	氨氮	纳管	t/a	0.154
			排环境	t/a	0.077
	4	重金属	纳管	t/a	0.0002
			排环境	t/a	0.0002
废气	1	二氧化硫		t/a	3.821
	2	氮氧化物		t/a	9.552
	3	工业烟粉尘		t/a	0.955
	4	重金属		t/a	0.076

2、两期项目

根据工程分析计算，一期、二期项目实施以后，主要污染物排放情况见表 4.13.2-2。

表 4.13.2-2 两期项目主要污染物排放量

类别	序号	项目	单位	预测排放量
废水	1	废水量	万 m ³ /a	0.572
	2	COD _{Cr}	纳管	t/a
			排环境	t/a
	3	氨氮	纳管	t/a
			排环境	t/a
	4	重金属	纳管	t/a
			排环境	t/a
废气	1	二氧化硫	t/a	7.641
	2	氮氧化物	t/a	19.103
	3	工业烟粉尘	t/a	1.910
	4	重金属	t/a	0.153

4.13.2.2 总量削减替代比例

(1) 根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10号), 各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区, 按规划要求执行。其他未做明确规定的地区, 新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。污染减排重点行业的削减替代比例要求为:

①印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2;

②印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5;

③电力、水泥、钢铁等二氧化硫主要排放行业新增二氧化硫排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2;

④电力、水泥、钢铁等氮氧化物主要排放行业新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。其中, 应用低氮燃烧技术、采用天然气等清洁能源作为燃料的新建、改建、扩建发电机组和锅炉, 其新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

生态环境功能区规划及其他相关规划确定的主要污染物排放总量削减替代比例低于本办法规定的, 按本办法规定的削减替代比例要求执行。

(2) 《重点区域大气污染防治“十二五”规划》等文件对重点区域的二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机污染物(VOCs)提出控制要求。对于重点控制区和大气环境质量超标城市, 新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代; 一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。浙江省境内属重点控制区为杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴 5 个城市, 其它非重点区域建议参照执行。

(3) 根据《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)中有关规定, 危险废物处置厂建设项目可不纳入主要污

染物排放总量指标的审核和管理。

根据上述文件及工程分析，本项目废水污染物排放量不新增，因此无需区域替代削减。项目位于绍兴市上虞区，属于《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中的重点控制区，新增二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘的排放总量需 1:2 削减替代比例进行削减。本项目所排放的重金属污染物并不是由本项目生产过程中新增的，而是在绍兴区域内危废产生单位收集来的危废中本身存在，只是在处置的过程中，部分重金属污染物从固废转移到空气、废水中。考虑到这一行业特殊性，并根据环发[2014]197 号的有关规定，本项目重金属污染物不进行削减替代。

4.13.2.3 削减替代平衡方案

本项目主要污染物总量平衡情况见表 4.13.2-3 和表 4.13.2-4。

表 4.13.3-3 本项目主要污染物总量平衡情况（一期）

		废水（t/a）			废气（t/a）			
		废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟尘	VOCs
现有核定总量指标		56100	4.488	0.842	45.37	71.78	10.92	7.224
本项目新增量		5131.7	0.411	0.077	3.821	9.552	0.955	0
以新带老削减量		22318	1.785	0.335	0	0	0	0
项目实施后全厂合计		38913.7	3.113	0.584	49.191	81.332	11.875	7.224
本项目实施后增减量		-17186.3	-1.375	-0.258	3.821	9.552	0.955	0
削减替代比例	厂区内	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
	区域替代	/	1:1.2	1:1.5	1:2	1:2	1:2	1:2
区域削减量		/	/	/	7.641	19.103	1.910	/

表 4.13.3-4 本项目主要污染物总量平衡情况（两期）

		废水（t/a）			废气（t/a）			
		废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	烟尘	VOCs
现有核定总量指标		56100	4.488	0.842	45.37	71.78	10.92	7.224
本项目新增量		5715.7	0.457	0.086	7.641	19.103	1.910	0
以新带老削减量		22318	1.785	0.335	0	0	0	0
项目实施后全厂合计		39497.7	3.160	0.593	53.011	90.883	12.830	7.224
本项目实施后增减量		-16602.3	-1.328	-0.249	7.641	19.103	1.910	0
削减替代比例	厂区内	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
	区域替代	/	1:1.2	1:1.5	1:2	1:2	1:2	1:2
区域削减量		/	/	/	15.282	38.206	3.82	/

本项目废水及其污染物排放总量由内部“以新带老”削减获得，新增二氧化硫、氮氧化物和烟尘均按 2 倍削减替代，通过排污权市场交易获得。

5 环境现状调查与评价

5.1 地理位置

5.1.1 地理位置

杭州湾上虞经济技术开发区位于上虞市北端曹娥江以东，钱塘江出海口的围垦滩涂地上。园区北濒杭州湾，南临盖北镇，紧邻的上虞港区距宁波港 150 公里，北上经杭州湾至上海港 250 公里，陆路距杭州 85 公里，距宁波 84 公里，与上虞市区相距 15 公里。约 12 公里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 35 公里，交通便利，地理位置优越。

绍兴市上虞众联环保有限公司位于上虞经济技术开发区六围塘，园区地处杭州湾南岸的海涂围垦区，紧靠上虞港码头，距市区 10 公里，是浙江省“十五”期间重点培育发展的沿海三大省级化工园区之一。本项目东侧为公司现有厂区，南侧为浙江金双宇科技有限公司在建厂房，西侧为浙江春晖固废处理有限公司，北侧为隔河道为围垦空地。本项目地理位置图见 5.1-1，周边环境关系见图 5.1-2，项目周围环境概况照片见图 5.1-3。



图 5.1-2 项目周边环境关系图

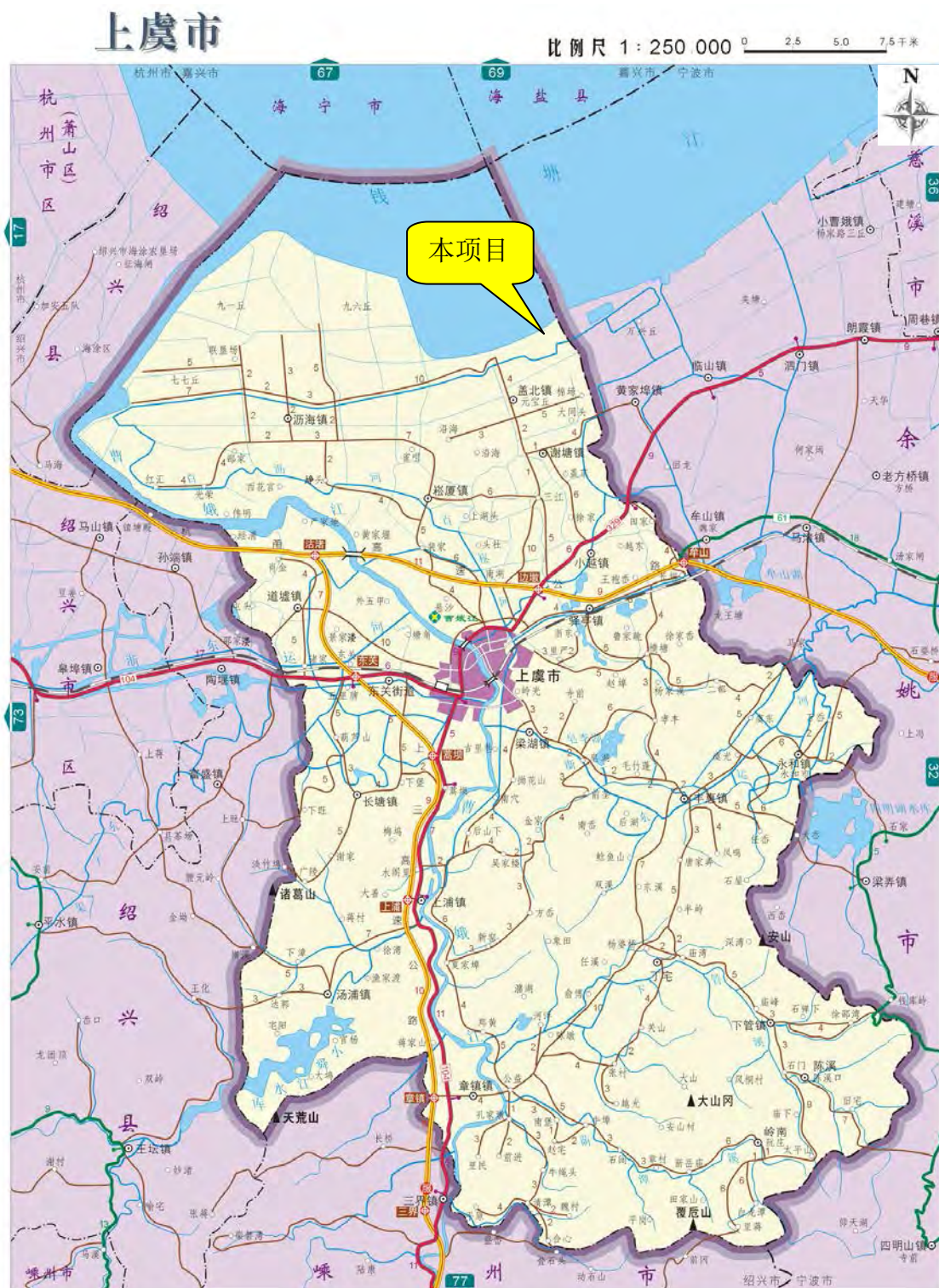


图 5.1-1 项目地理位置图



图 5.1-3 项目周围环境概况照片

5.1.2 地形、地貌及地质

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 $7-9\text{T/m}^2$ 。地表土层由上至下可分为杂填土层，亚粘土层，承载力为 $7-9\text{T/m}^2$ ，淤泥质粘土或淤质粉粘土层，其承载力在 $5-6\text{T/m}^2$ 之间。地下潜水水位距地表 1m 左右。

距今 7000 年左右，海水直拍章镇，丰惠一带山麓，沿海大片平原和山地遭海水淹没，孤丘变成海中岛屿，河谷盆地沦为海湾、溺谷。由于海岸线逐渐后退，又在海潮和山水相互作用下，填低堆高，经过陆源物质的长期沉积，形成平原。海中礁成为平原上的丘陵与孤山，出现了自南而北由高到低的阶梯状地貌。大致可分为：南部低山丘陵，

面积 427.6km²；中部曹娥江，娥江水系的河谷盆地，面积 362km²；北部水网，滨河平原，面积 425.6km²；海域面积 212.3km²，总面积 1427.5km²。南部丘陵地带铜山湖、渚湖、王山湖、沐憩湖、漳汀湖等均为海侵后遗存的湖，而丰惠、竺郎畈一带有第三海相沉积层，其中百官镇至沥海一带沉积厚度达 80m 以上。

上虞区地处海滨，背山面海。南部为丘陵地带，全市 22 座海拔 500m 以上山峰集中在东南部，其中覆卮山海拔 861m 为最高；市北部系堆积平原，平均海拔 5m 左右。全市丘陵山地约占 50%，平原约占 42%，河流湖泊占 8%，海岸线长达 40.6km。

上虞区依山傍水，曹娥江由西北至东南穿过，地势南高北低，平均海拔 5-6m。市区西北为广阔的宁绍平原，东南则为丘陵，海拔 10-200m 之间，有龙山、凤山、半山、警报山、蜈蚣山、平阳山、凤凰山、狮子山、冬瓜山等，以海拔 225m 的龙山为最高。

本项目所在的工业园区地势极为平坦，四周有围堤围护，中间有东西走向的中心河分隔，场地内自然地面标高为 3.40-4.40 米(1985 年国家高程)。土地系盖北镇、小越镇、崧厦镇、沥东镇围垦区，多为经济作物耕地，没有居民住宅建筑。

地质情况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 1.9-3.9m。第 4-2a 层：砾砂混粘土，第 4-2 层：圆砾。

本地区的地震烈度为 6 度。

5.1.3 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℃，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 2.59m/s，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压 101Kpa。

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°C
年平均降水量	1395mm
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，使短期内的暴雨造成局部区域水灾。

5.1.4 水文特征

上虞区地面水系有曹娥江、娥江两大水系。南部低山丘陵区 and 东关水网区以曹娥江、萧曹运河为主干，形成树枝状和网络状河网；虞北平原区和丰惠盆地以姚东、四十里河、十八里河、虞甬运河、百沥河、百崧河、沥谢河、海涂中心河为主干，形成网络状河网。全市水域面积 114.48km²，占地域面积 9.42%。平均年入境水量 27.95 亿 m³，是全市水资源总量的 3.33 倍，枯水年份有 17.65 亿 m³，全市水利工程可供水量 2.15 亿 m³。曹娥江历年平均水位为黄海高程 3.55m，百官镇记载最高水位为 9.53m，最低水位 1.61m。百官段百年一遇洪水位为 9.87m，50 年一遇为 9.36m，20 年一遇为 8.68m。

◆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。据浙江省交通设计院航测队 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。澈浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05	（1974.8.20）
历史最低潮位	-2.28	（1961.5.3）
平均高潮位	4.91 米	
平均低潮位	0.58 米	
平均海平面	2.20 米	
最大潮差	8.87 米	
最小潮差	1.47 米	
平均潮差	5.38 米	
平均高潮间隙	1:23	
平均低潮间隙	8:16	
涨潮平均历时	5:36	
落潮平均历时	6:50	

◆曹娥江：有东关-漓海，东关-哨途两航道，位于道墟的东南侧，河底吴淞标高：2.85 米，最高通航水位吴淞 6 米。最低吴淞 5 米，通航水深：2.15 米，通航能力 7~8 级。

东进闸总干河：百宫-化工园区的总干河是虞北地区的排涝河。总干河与东西东西两侧地块中部东西走向的中心河相接。常年水位为 2.7m，低水位 2.5 米，高水位 3.1m，总干河经东进闸与外海相通，总干河水位超过 3.0m 时，东进闸开闸排涝，水位低于 2.5m 时，引曹娥江补给。总干河兼有水上运输、农业灌溉、排涝、工业用水、养殖等功能。

5.2 环境基础设施情况

5.2.1 给水设施

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

生活、消防用水由城镇自来水厂供给。供水系统由城镇自来水厂、加压泵站和沿主要道路上的环状给水管网及其附属设施等组成。

5.2.2 排水设施

绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司（简称“上虞污水处理厂”）总处理能力达 30 万吨/日。其中一期设计规模为 7.5 万吨/日，目前已停用；二期工程建设规模为日处理污水 22.5 万吨及日排放 30 万吨的排海管线。污水收集范围覆盖到杭州湾上虞经济技术开发区及虞中、虞北 7 个乡镇约 300 平方公里。上虞污水处理厂出水一、二期排海执行其二期环评批复相关标准，其中 COD_{Cr} 和氨氮出水指标执行“虞政办发(2013)195 号”文要求，二期工程污水处理工艺流程见图 5.2-1。

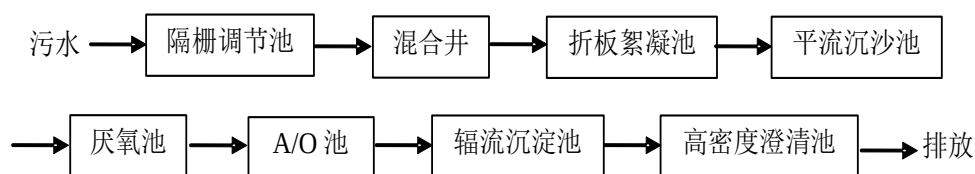


图 5.2-1 二期工程污水处理工艺流程图

2013 年 3 月，国家环保部办公厅《关于通报 2012 年主要污染物排放量数据结果的函》(环办函[2013]296 号)中明确提出“绍兴、嘉兴、萧山、上虞等市污水处理厂工业废水比例过高，应分质处理，以提升减排实效”。

为完成“十二五”规划确定的减排目标，并切实落实环办函[2013]296 号文件要求，绍兴市上虞区水处理发展有限责任公司拟对污水处理厂进行提标改造，在厂外对生活污水及工业废水进行分管收集，在污水处理厂内进行分质处理。处理后生活污水尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；工业废水尾水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 80 \text{mg/L}$ 。项目一期废水处理总规模为 20 万 m^3/d 。其中生活污水 10 万 m^3/d ，工业废水 10 万 m^3/d 。远期工程规划总处理规模 30 万 m^3/d ，其中生活污水 10 万 m^3/d ，工业废水 20 万 m^3/d 。

上虞污水处理厂污水分质处理提标改造工程已通过竣工环境保护验收。提标改造后污水处理工艺见图 5.2-2~5.2-3。

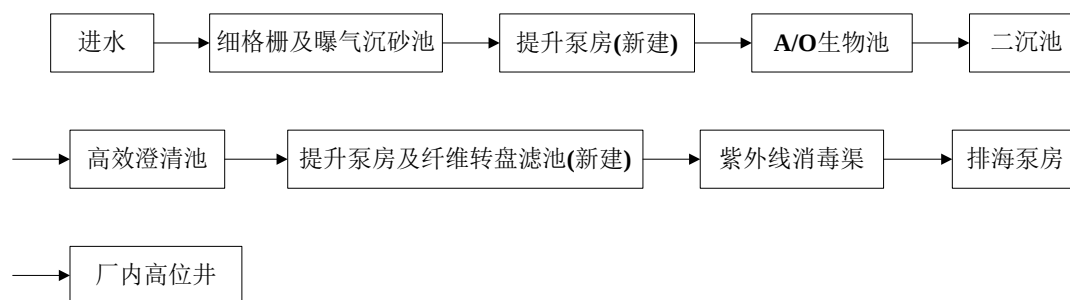


图 5.2-2 上虞污水处理厂提标改造工程生活污水处理工艺流程图

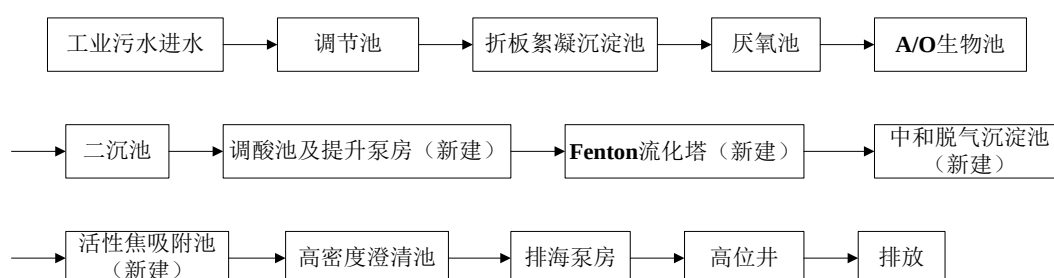


图 5.2-3 上虞污水处理厂提标改造工程工业污水处理工艺流程图

环境保护设施验收监测结果如下：

监测期间污水处理厂生活污水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总氮、总磷、TOC、粪大肠菌群的最大日均浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中 A 标准要求。

监测期间污水处理厂工业废水线排放口废水 pH 值范围、悬浮物、色度、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、动植物油、LAS、总磷、六价铬、总砷、总铬、总铅、总镉、总汞、总镍、挥发酚、苯胺类、硝基苯类、氯苯、AOX、TOC 的最大日均浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中一级标准要求，总铁符合环评要求。

本次环评收集了上虞污水处理厂提标改造后 2020 年 1 月~4 月监督性监测数据（数据来自浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台），详见表 5.2-1。

由表 5.2-1 可知，2020 年 1 月~4 月监督性监测数据中工业废水处理工程尾水各类污染物指标均能满足提标改造后工业废水尾水执行的排放标准要求；生活污水处理工程尾水各类污染物指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

表 5.2-1 上虞污水处理厂 2020 年 1 月~4 月监督性监测结果

排放口	监测时间 监测项目	2020.1.6	2020.3.5	2020.4.7		执行标准	达标符合性
工业废水 排放口	pH 值	6.85	6.85	6.78		6-9	达标
	化学需氧量 (mg/L)	77	66	62		80	达标
	BOD ₅ (mg/L)	3	1.8	2.1		20	达标
	氨氮 (mg/L)	1.41	1.82	1.20		15	达标
	总磷 (mg/L)	0.147	0.168	0.113		0.5	达标
	石油类 (mg/L)	0.22	0.28	0.17		5	达标
	动植物油 (mg/L)	0.08	0.08	<0.06		10	达标
	色度 (倍)	32	16	16		50	达标
	总汞 (mg/L)	0.00018	0.00014	0.00013		0.05	达标
	烷基汞 (mg/L)	<0.00003	<0.00003	<0.00003		不得检出	达标
	总镉 (mg/L)	<0.0002	0.0004	0.0003		0.1	达标
	总铬 (mg/L)	0.013	0.007	0.006		1.5	达标
	六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004		0.5	达标
	总砷 (mg/L)	0.005	0.011	0.004		0.5	达标
	总铅 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002		1.0	达标
	悬浮物 (mg/L)	6	5	<4		70	达标
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.226	0.204	0.224		5	达标
	可吸附有机卤化物 (mg/L)	/	0.418	0.095		1.0	达标
	粪大肠菌群 (mg/L)	/	<20	<20		/	/
生活废水 排放口	监测时间 监测项目	2020.1.6	2020.2.6	2020.3.4	2020.4.7	执行标准	达标符合性
	pH 值	7.14	6.95	7.04	6.80	6-9	达标
	化学需氧量 (mg/L)	23	19	29	41	50	达标
	BOD ₅ (mg/L)	2.2	2.0	2.1	3.2	10	达标
	氨氮 (mg/L)	0.274	0.83	0.326	0.14	5 (8) ^①	达标
	动植物油 (mg/L)	0.12	0.15	0.07	0.10	1	达标
	粪大肠菌群 (个/L)	60	75	<20	<20	1000	达标
	总氮 (mg/L)	6.18	6.11	6.16	6.10	15	达标
	色度 (倍)	8	20	8	4	30	达标
	总铬 (mg/L)	0.008	0.006	0.008	0.009	0.1	达标
	总汞 (mg/L)	0.00015	<0.00004	0.00026	0.0001	0.001	达标

总砷 (mg/L)	0.003	<0.002	0.004	<0.002	0.1	达标
可吸附有机卤化物 (mg/L)	/	/	/	0.0679	1.0	达标
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
石油类 (mg/L)	0.11	0.07	0.07	0.07	1	达标
烷基汞 (mg/L)	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	不得检出	达标
悬浮物 (mg/L)	4	6	6	<4	10	达标
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.168	0.176	0.102	0.174	0.5	达标
总镉 (mg/L)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01	达标
总铅 (mg/L)	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	0.1	达标
氰化物 (mg/L)	/	/	<0.004	<0.004	0.5	达标
总磷 (mg/L)	0.178	0.341	0.252	0.130	0.5	达标

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

5.2.3 固废处置设施

上虞经济技术开发区内固废处置设施除上虞众联环保有限公司外，还有浙江春晖固废处理有限公司。

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。

公司成立以来，主要分两期投入工程建设，其中一期工程于 2005 年投资 800 万元，建成年处理危险固废 3600 吨处理规模，二期工程建成于 2009 年，在一期工程基础上新建了一套危废焚烧处理装置，处理规模为 5400t/a。由于一期工程建成运行时间已较长，设备老化腐蚀等问题比较严重，企业在 2016 年期间已经完成淘汰拆除一期工程危废焚烧线，现仅保留了二期工程危险废物焚烧处理设施，处理能力为 5400t/a。

2014 年，企业利用现有危险废物焚烧装置的处理能力，共同处置农牧固废，并通过“新增年焚烧处置 1500 吨农牧废弃物项目”的环评审批，目前该项目还在建设完善阶段。

2018 年，企业新建年焚烧处理危险固废 1.5 万吨项目，拟通过在杭州湾上虞经济技术开发区内新征地 80 亩，新建一套 70 吨/天的危险固废焚烧系统，配套新建储存能力 3000 吨的危废暂存及废气收集处理系统、污水处理系统、试验分析中心、办公、宿舍以

及其它公辅配套设施,实现年焚烧处置危险废物 1.5 万吨和农牧废弃物 3000 吨的处置目标,提升开发区环境治理和保护能力。该项目正式投产后,现有厂区处置设施将同时停运。

5.3 项目周围污染源调查

本项目位于杭州湾上虞经济技术开发区,厂区四周企业主要涉及印染、化工、医药、设备制造、机械电子、金属冶炼、日用轻工等领域。根据《浙江杭州湾上虞工业园区(现杭州湾上虞经济技术开发区)总体规划环境影响跟踪评价报告书》对上虞经济技术开发区内工业污染源统计结果,目前上虞经济技术开发区废水、废气、固废排放情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 上虞经济技术开发区污染物排放情况

序号	企业名称	废水(万 t/a)	废气(t/a)			固废(t/a)*	
			SO ₂	NO _x	烟粉尘	一般固废	危险废物
1	浙江闰土股份有限公司	204.81	143.78				30864.29
2	上虞一鑫针织印染有限公司	158.53		3.92			
3	上虞金辰印染有限公司	121.02	4.08	1.18	0.72	17335.00	
4	上虞金冠化工有限公司	115.61					17.98
5	永农生物科学有限公司	100.37	2.59	0.75	4.76		
6	上虞华联印染有限公司	90.01				2511.00	
7	浙江长征化工有限公司	85.85	86.61	24.96	15.28		2982.27
8	上虞新龙家印染有限公司	72.11		0.67			
9	浙江大井化工有限公司	53.08	29.45	8.48	5.20		3541.40
10	浙江宏达化学制品有限公司		20.60	5.94	3.64		
11	上虞东海化工有限公司		11.93	3.44	2.10		
12	浙江舜龙化工有限公司		34.68	10.00	6.12		
13	浙江中欣化工股份有限公司		14.56	4.20	2.57		
14	浙江埃克盛化工有限公司			0.25			
15	浙江捷虹颜料化工有限公司		6.85	1.97	1.21		
16	浙江原野化工有限公司				0.22		
17	上虞洁华(韩华)化工有限公司		8.56	2.47	1.52		
18	金科控股集团有限公司				36.17		
19	浙江新三和医药化工股份有限公司		0.71	0.21	0.13		
20	中轻化工绍兴有限公司		21.93	6.32	3.87		
21	浙江龙盛集团股份有限公司		430.68	124.10	76.00	10729.06	10925.85
22	浙江博澳染料工业有限公司		10.35				
23	上虞卧龙化工有限公司		2.45	0.62	0.38		
24	浙江亿得化工有限公司		37.84	10.91	6.68		
25	浙江林江化工股份有限公司		12.75	3.67	2.25		
26	浙江劲光化工有限公司		36.72	10.58	6.48		
27	浙江锐特化工科技有限公司				0.03		

序号	企业名称	废水(万 t/a)	废气 (t/a)			固废 (t/a) *	
			SO ₂	NO _x	烟粉尘	一般固废	危险废物
28	浙江天一农化有限公司				1.04		
29	浙江威拓精细化学工业有限公司			0.02			
30	上虞三维化工有限公司		1.56				
31	绍兴兴欣化工有限公司		26.50	7.64	4.68		
32	浙江秦燕科技股份有限公司		5.05	1.45	0.89	4050.00	
33	昶和纤维(绍兴)有限公司			4.33			
34	绍兴九田针织染整有限公司			2.51			
35	浙江万格印染有限公司		0.71	0.21	0.12		
36	绍兴圣源毛绒家纺有限公司			1.98			
37	上虞国宏印染有限公司			2.55			
38	新时代集团浙江新能源材料有限公司				1.64	2280.00	
39	浙江亿利泰钴镍材料有限公司			0.24			
40	浙江龙盛薄板有限公司			13.32			7514.00
41	浙江百得利制革有限公司		55.08	15.88	9.72		
42	浙江闰土热电有限公司		1703.40	490.98	300.60	16356.65	
43	浙江春晖环保能源有限公司		747.70	892.54	181.40	19588.58	34592.78
44	上虞杭协热电有限公司		1074.40	715.10	623.34	53838.00	
45	浙江金茂橡胶助剂品有限公司			0.02			
46	浙江美诺华药物化学有限公司			0.004			
47	上虞京新药业有限公司			0.13			
48	浙江绿科安化学有限公司					3542.73	
49	浙江国邦药业有限公司						4445.65
50	浙江宏达金属冶炼有限公司						2646.94

*注：固废为产生量。

5.4 环境质量现状评价

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目评价范围涉及上虞区及余姚市，因此本次环评收集了上虞区及余姚市 2019 年的环境质量状况公报，具体情况摘录如下：

1、上虞区

根据《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度）中的相关内容，2019 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 24h 平均或 8h 平均质量浓

度满足 GB3095 中浓度限值要求。因此，本项目所在区域上虞区 2019 年为环境空气质量达标区。

2、余姚市

根据《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度）中的相关内容，2019 年余姚市环境空气基本因子中，除 PM_{2.5} 相应百分位数 24h 平均和 O₃ 相应百分位数 8h 平均质量浓度超标外，其余因子的年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度均满足 GB3095 中浓度限值要求。因此，本项目评价范围涉及的余姚市 2019 年为环境空气质量不达标区。

5.4.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量点或区域点监测数据。

1、上虞区

根据《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度），上虞区 2019 年空气质量基本污染物环境质量现状具体情况见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 上虞区 2019 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 ₂	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	6.0	
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	56	80	70.0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.1	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	108	150	72.0	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	70	75	93.3	
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	146	160	91.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1200	4000	30.0	达标

由表可知，上虞区 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值和特定百分位数同时达标，CO 和 O₃ 特定百分位数均达标，因此，本项目所在区域上虞区 2019 年为环境空气质量达标区。

2、余姚市

根据《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度），余姚市 2019 年空气质量基本污染物环境质量现状具体情况见表 5.4.1-2。

表 5.4.1-2 余姚市 2019 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 ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	14	150	9.3	
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	64	80	80.0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.4	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	122	150	81.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100.0	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	78	75	104.0	超标
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	170	160	106.6	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标

由表可知，余姚市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均值和特定百分位数同时达标，PM_{2.5} 年均值和 CO 特定百分位数达标；PM_{2.5} 和 O₃ 特定百分位数均同时超标。因此，本项目评价范围涉及的余姚市 2019 年为环境空气质量不达标区。

5.4.1.3 环境质量现状补充监测

为进一步了解建设项目所在地环境空气质量现状，建设单位委托浙江舜虞检测技术有限公司对项目周边大气环境进行了补充监测。具体方案如下：

（1）监测项目

TSP、铬、氯化氢、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、汞、镉、砷、铅、二噁英。

（2）监测点位

监测点位设置情况见下表 5.4.1-3，监测布点见图 5.4-1。

表 5.4.1-3 环境空气监测点位设置情况汇总表

序号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	采样时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
G1	项目拟建地	297609	3339964	TSP、铬、氯化氢、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、汞、镉、砷、铅、二噁英	2020.5.6~5.13	/	/
G2	下风向空地	297655	3341309			北	约 1160



图 5.4-1 环境空气监测点位图

（3）监测时间及频次

监测时间及频次具体见表 5.4.1-4。

表 5.4.1-4 环境空气现状监测因子和监测频率

监测时间	污染物	取值时间	监测点位	监测频率
2020.5.6~ 5.12	氯化氢、H ₂ S、NH ₃ 、 臭气浓度、非甲烷总 烃、硫酸雾、氟化物	1 小时平均	G1、G2	连续监测 7 天，每天采样 4 次(02、 08、14、20)时各一次)，每次至 少有 45min 的采样时间
	TSP、铬、氯化氢、汞、 镉、砷、铅	日平均		连续监测 7 天，每天 20h 以上(其 中 TSP、铅每天 24h)
2020.5.7~ 5.13	二噁英	日平均		连续监测 7 天，每天 20h 以上

（4）评价标准

评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、HJ2.2-2018 附录 D 标准、《大气污染物综合排放标准详解》中的取值标准及国外标准。

（5）评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果，按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（发布稿）（HJ 663-2013）进行评价。

（6）采样及监测分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

（7）监测期间气象参数实测情况见表 5.4.1-5。

表 5.4.1-5 监测期间气象参数实测情况

时间	气温℃	气压,KPa	风速 m/s	风向	天气状况
2020.5.6	20	101.3	1.3	东南	晴
2020.5.7	19	101.3	1.3	东南	晴
2020.5.8	21	101.3	1.3	东南	晴
2020.5.9	21	101.3	1.4	东南	晴
2020.5.10	21	101.3	1.3	东南	晴
2020.5.11	21	101.3	1.3	东南	晴
2020.5.12	21	101.3	1.4	东南	晴

（8）监测结果与评价分析

大气环境监测结果及汇总见表 5.4.1-6~5.4.1-8，结果分析如下：

总悬浮颗粒物（TSP）：各测点的 TSP 日均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

氯化氢（HCl）：各测点的 HCl 小时值、日均值均达到 HJ2.2-2018 附录 D 标准。

硫化氢（H₂S）：各测点的 H₂S 小时值均达到 HJ2.2-2018 附录 D 标准。

氨（NH₃）：各测点的 NH₃ 小时值均达到 HJ2.2-2018 附录 D 标准。

非甲烷总烃（NMHC）：各测点的非甲烷总烃小时值均达到《大气污染物综合排放标准详解》中的取值标准。

臭气浓度：各测点的臭气浓度均未检出。

硫酸雾（H₂SO₄）：各测点的硫酸雾小时值均达到 HJ2.2-2018 附录 D 标准。

氟化物：各测点的氟化物小时值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

汞（Hg）、镉（Cd）、砷（As）、铅（Pb）：各测点的汞、镉、砷、铅日均值均达到相关标准要求。

二噁英：各测点的二噁英日均值均达到参照的日本环境标准限值要求。

综上所述，项目周边环境空气各污染因子均能满足相应的标准。

表 5.4.1-8 大气监测结果表 单位：pg TEQ/m³

采样时间	二噁英	
	G1 项目拟建地	G2 下风向空地
2020.5.7	0.046	0.033
2020.5.8	0.057	0.049
2020.5.9	0.012	0.015
2020.5.10	0.056	0.014
2020.5.11	0.074	0.040
2020.5.12	0.074	0.057
2020.5.13	0.028	0.022
平均值	0.050	0.033
最大值	0.074	0.057
监测浓度范围	0.012-0.074	0.014-0.057
标准值	1.2	1.2
最大比标值	0.06	0.05
超标率（%）	0	0

表 5.4.1-6 大气监测结果表 单位: mg/m³ (臭气浓度无量纲, 氟化物单位为 μg/m³)

采样时间		G1 项目拟建地													
		TSP	铬	氯化氢		H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃	臭气	硫酸雾	氟化物	汞	镉	砷	铅
2020.5.6	02:00	0.167	3.06×10 ⁻³	0.022	<0.02	0.008	0.108	0.88	<10	5.13×10 ⁻³	0.7	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.48×10 ⁻⁵
	08:00			<0.02		0.006	0.098	0.15	<10	5.34×10 ⁻³	0.6				
	14:00			<0.02		0.009	0.097	0.14	<10	5.83×10 ⁻³	0.9				
	20:00			<0.02		0.008	0.093	0.30	<10	5.20×10 ⁻³	1.0				
2020.5.7	02:00	0.200	3.19×10 ⁻³	0.022	<0.02	0.009	0.112	0.30	<10	5.28×10 ⁻³	0.7	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.16×10 ⁻⁵
	08:00			0.029		0.009	0.109	0.35	<10	6.24×10 ⁻³	0.6				
	14:00			0.022		0.007	0.107	0.44	<10	5.95×10 ⁻³	1.0				
	20:00			0.022		0.006	0.098	0.38	<10	5.48×10 ⁻³	0.6				
2020.5.8	02:00	0.217	2.25×10 ⁻³	0.024	<0.02	0.009	0.118	0.25	<10	5.21×10 ⁻³	0.6	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.23×10 ⁻⁵
	08:00			0.022		0.009	0.128	0.29	<10	5.16×10 ⁻³	0.8				
	14:00			<0.02		0.007	0.137	0.25	<10	5.52×10 ⁻³	0.5				
	20:00			<0.02		0.006	0.126	0.25	<10	5.63×10 ⁻³	0.8				
2020.5.9	02:00	0.150	4.09×10 ⁻³	0.026	<0.02	0.009	0.108	0.25	<10	5.46×10 ⁻³	0.6	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.30×10 ⁻⁵
	08:00			0.033		0.009	0.114	0.16	<10	5.18×10 ⁻³	0.8				
	14:00			0.030		0.006	0.116	0.16	<10	5.65×10 ⁻³	1.0				
	20:00			0.029		0.007	0.117	0.17	<10	5.13×10 ⁻³	0.7				
2020.5.10	02:00	0.200	3.83×10 ⁻³	0.038	<0.02	0.009	0.098	0.38	<10	5.50×10 ⁻³	0.9	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.31×10 ⁻⁵
	08:00			0.031		0.008	0.105	0.27	<10	5.50×10 ⁻³	0.5				
	14:00			0.030		0.009	0.097	0.39	<10	6.24×10 ⁻³	0.7				
	20:00			0.022		0.006	0.099	0.27	<10	6.45×10 ⁻³	0.6				
2020.5.11	02:00	0.183	3.15×10 ⁻³	0.034	<0.02	0.007	0.100	0.14	<10	5.54×10 ⁻³	1.1	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.39×10 ⁻⁵
	08:00			0.032		0.009	0.099	0.14	<10	5.32×10 ⁻³	0.8				
	14:00			0.021		0.008	0.112	0.08	<10	5.14×10 ⁻³	0.6				
	20:00			0.021		0.009	0.108	0.10	<10	5.44×10 ⁻³	0.7				
2020.5.12	02:00	0.217	2.89×10 ⁻³	0.029	<0.02	0.007	0.100	0.29	<10	5.08×10 ⁻³	0.8	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.46×10 ⁻⁵
	08:00			0.038		0.009	0.099	0.29	<10	5.79×10 ⁻³	0.7				
	14:00			0.036		0.007	0.091	0.22	<10	5.52×10 ⁻³	1.1				
	20:00			0.036		0.008	0.091	0.20	<10	5.52×10 ⁻³	1.0				
平均值		0.191	3.21×10 ⁻³	0.025	0.01	0.008	0.107	0.27	5	5.52×10 ⁻³	0.8	1.5×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁸	3×10 ⁻⁶	2.33×10 ⁻⁵
最大值		0.217	4.09×10 ⁻³	0.038	0.01	0.009	0.137	0.88	5	6.45×10 ⁻³	1.1	1.5×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁸	3×10 ⁻⁶	2.48×10 ⁻⁵
监测浓度范围		0.150 ~ 0.217	2.25×10 ⁻³ ~ 4.09×10 ⁻³	<0.02 ~ 0.038	<0.02	0.006 ~ 0.009	0.091 ~ 0.137	0.08~0.88	5	5.08×10 ⁻³ ~ 6.45×10 ⁻³	0.5 ~ 1.1	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.16×10 ⁻⁵ ~ 2.48×10 ⁻⁵
标准值		0.3	/	0.05	0.015	0.01	0.20	2	/	0.3	20	0.1×10 ⁻³	0.01×10 ⁻³	0.012×10 ⁻³	1×10 ⁻³
最大比标值		0.72	/	0.76	0.67	0.90	0.69	0.44	/	0.02	0.06	0.0015	0.005	0.25	0.02
超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0

注: 低于检出限按检出限 50%计。

表 5.4.1-7 大气监测结果表 单位: mg/m³ (臭气浓度无量纲, 氟化物单位为 μg/m³)

采样时间		G2 下风向空地													
		TSP	铬	氯化氢		H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃	臭气	硫酸雾	氟化物	汞	镉	砷	铅
2020.5.6	02:00	0.183	0.89×10 ⁻³	0.024	<0.02	0.007	0.077	0.12	<10	5.82×10 ⁻³	0.6	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.46×10 ⁻⁵
	08:00			0.031		0.006	0.085	0.09	<10	9.90×10 ⁻³	1.1				
	14:00			0.035		0.008	0.085	0.30	<10	9.86×10 ⁻³	0.8				
	20:00			0.029		0.009	0.081	0.15	<10	6.11×10 ⁻³	0.8				
2020.5.7	02:00	0.150	1.48×10 ⁻³	0.021	<0.02	0.007	0.086	0.44	<10	6.77×10 ⁻³	0.5	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.37×10 ⁻⁵
	08:00			0.020		0.006	0.092	0.37	<10	0.011	1.0				
	14:00			0.031		0.006	0.097	0.34	<10	0.012	0.7				
	20:00			0.021		0.008	0.098	0.34	<10	6.78×10 ⁻³	0.8				
2020.5.8	02:00	0.167	0.59×10 ⁻³	0.028	<0.02	0.006	0.100	0.25	<10	5.86×10 ⁻³	1.1	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.34×10 ⁻⁵
	08:00			0.023		0.009	0.099	0.10	<10	0.014	0.7				
	14:00			0.027		0.007	0.095	0.21	<10	0.013	0.9				
	20:00			0.033		0.006	0.099	0.26	<10	5.89×10 ⁻³	1.0				
2020.5.9	02:00	0.200	1.53×10 ⁻³	0.040	<0.02	0.006	0.078	0.18	<10	0.013	1.1	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.26×10 ⁻⁵
	08:00			0.027		0.009	0.085	0.17	<10	0.013	0.9				
	14:00			0.032		0.009	0.089	0.10	<10	0.012	0.7				
	20:00			0.035		0.008	0.083	0.21	<10	0.013	0.9				
2020.5.10	02:00	0.167	1.78×10 ⁻³	0.031	<0.02	0.006	0.078	0.16	<10	0.013	0.6	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.24×10 ⁻⁵
	08:00			0.026		0.007	0.073	0.20	<10	0.013	0.7				
	14:00			0.023		0.006	0.073	0.17	<10	0.013	1.0				
	20:00			0.023		0.007	0.073	0.18	<10	0.011	0.6				
2020.5.11	02:00	0.167	1.31×10 ⁻³	0.035	<0.02	0.009	0.072	0.14	<10	7.49×10 ⁻³	0.8	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.10×10 ⁻⁵
	08:00			0.029		0.008	0.073	0.15	<10	0.011	0.7				
	14:00			0.025		0.008	0.070	0.13	<10	0.013	0.7				
	20:00			0.038		0.008	0.073	0.13	<10	0.013	0.8				
2020.5.12	02:00	0.200	0.89×10 ⁻³	0.021	<0.02	0.009	0.068	0.17	<10	0.013	0.6	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.29×10 ⁻⁵
	08:00			0.027		0.006	0.073	0.23	<10	0.013	0.6				
	14:00			0.040		0.009	0.073	0.21	<10	0.013	0.8				
	20:00			0.033		0.008	0.073	0.26	<10	0.012	0.8				
平均值		0.176	1.21×10 ⁻³	0.029	0.01	0.007	0.082	0.21	5	0.011	0.8	1.5×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁸	3×10 ⁻⁶	2.29×10 ⁻⁵
最大值		0.200	1.78×10 ⁻³	0.040	0.01	0.009	0.100	0.44	5	0.014	1.1	1.5×10 ⁻⁷	2.5×10 ⁻⁸	3×10 ⁻⁶	2.46×10 ⁻⁵
监测浓度范围		0.150	0.59×10 ⁻³	0.020	<0.02	0.006	0.068	0.09~0.44	<10	5.82×10 ⁻³	0.5	<3×10 ⁻⁷	<5×10 ⁻⁸	<6×10 ⁻⁶	2.10×10 ⁻⁵
		~ 0.200	~ 1.78×10 ⁻³	~ 0.040		~ 0.009	~ 0.100			~ 0.014	~ 1.1				
标准值		0.3	/	0.05	0.015	0.01	0.20	2	/	0.3	20	0.1×10 ⁻³	0.01×10 ⁻³	0.012×10 ⁻³	1×10 ⁻³
最大比标值		0.67	/	0.80	0.67	0.90	0.50	0.22	/	0.05	0.06	0.0015	0.005	0.25	0.02
超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0

注: 低于检出限按检出限 50%计。

5.4.2 地表水环境质量现状评价

为了解建设项目所在地水环境质量现状，建设单位委托浙江舜虞检测技术有限公司对项目周边地表水环境进行了采样监测，具体方案如下。

（1）监测项目

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、石油类、挥发酚、氰化物、镉、汞、砷、铅、六价铬、氟化物、总大肠菌群。

（2）监测断面

在项目拟建地北侧园区内河上、下游各设置 1 个监测断面（1#、2#），共计 2 个监测断面。具体位置见图 5.4-2。

（3）监测时间及频率

连续监测 3 天，每天监测一次。

（4）监测分析方法和监测仪器

按国家有关标准和环保部颁布的《水和废水监测分析方法》(第四版)有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。



图 5.4-2 地表水监测断面图

（5）现状评价方法

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015 年修编），本项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

（6）监测结果

监测结果见表 5.4.2-1。

由表可知，地表水各污染因子中除了化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚出现超标现象外，其余污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，现状水质情况总体属 IV 类。造成内河水污染的原因十分复杂，主要由内河环境容量、历史累积影响以及农业面源等原因造成。

根据《杭州湾上虞经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中地表水区域检测的结果：2012~2016 年，杭州湾上虞经济技术开发区范围内地表水环境质量逐年改善，这与近年来开发区持续开展环境综合整治息息相关，尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著。总体来看，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向 III~V 类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降。结合本次检测结果，说明历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。本项目生产废水经收集后排入绍兴市上虞区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后外排杭州湾，正常工况下对内河水质基本无影响。

表 5.4.2-1 地表水水质监测结果

点位名称	采样时间	项目名称 样品性状	水温 (°C)	pH	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	高锰酸盐指 数 (mg/L)	五日生化需 氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	铜 (mg/L)
1#	2020.5.6	浅黄微混	16	7.21	5.85	28	9.4	3.9	1.29	0.269	<0.05
	2020.5.7	浅黄微混	17	7.32	5.81	23	9.9	4.0	1.20	0.252	<0.05
	2020.5.8	浅黄微混	18	7.33	5.77	25	9.7	4.1	1.24	0.273	<0.05
2#	2020.5.6	浅黄微混	17	7.35	5.88	28	9.5	4.0	1.32	0.242	<0.05
	2020.5.7	浅黄微混	16	7.31	5.88	25	9.6	3.9	1.22	0.240	<0.05
	2020.5.8	浅黄微混	16	7.33	5.82	27	9.6	4.0	1.27	0.246	<0.05
平均值		/	/	/	5.84	26	9.6	4.0	1.26	0.254	0.025
最大值		/	/	7.35	5.88	28	9.9	4.1	1.32	0.273	0.025
III 类标准值≤		/	/	6~9	≥5	20	6	4	1.0	0.2	1.0
污染指数 I		/	/	0.18	0.85	1.4	1.65	1.03	1.32	1.37	0.03
达标情况		/	/	是	是	否	否	否	否	否	是
超标率 (%)		/	/	0	0	100	100	33.3	100	100	0
类别		/	/	I	III	IV	IV	IV	IV	IV	II
点位名称	采样时间	锌 (mg/L)	石油类 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	镉 (μg/L)	汞 (μg/L)	砷 (μg/L)	铅 (μg/L)	六价铬 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
1#	2020.5.6	<0.05	0.034	0.0088	<0.004	0.25	<0.04	3.3	10.1	<0.004	0.302
	2020.5.7	<0.05	0.030	0.0092	<0.004	0.33	<0.04	2.5	9.93	<0.004	0.352
	2020.5.8	<0.05	0.029	0.0090	<0.004	0.25	<0.04	3.8	9.91	<0.004	0.413
2#	2020.5.6	<0.05	0.027	0.0030	<0.004	0.24	<0.04	4.3	9.99	<0.004	0.207
	2020.5.7	<0.05	0.024	0.0028	<0.004	0.24	<0.04	4.1	9.93	<0.004	0.226
	2020.5.8	<0.05	0.022	0.0033	<0.004	0.24	<0.04	3.3	10.4	<0.004	0.356
平均值		0.025	0.028	0.0060	0.002	0.26	0.02	3.6	10.0	0.002	0.309
最大值		0.025	0.034	0.0092	0.002	0.33	0.02	4.3	10.4	0.002	0.413
III 类标准值≤		1.0	0.05	0.005	0.2	5	0.1	50	50	0.05	1.0
污染指数 I		0.03	0.68	1.84	0.01	0.07	0.20	0.09	0.21	0.04	0.41
达标情况		是	是	否	是	是	是	是	是	是	是
超标率 (%)		0	0	50	0	0	0	0	0	0	0
类别		I	I	IV	I	I	I	I	III	I	I

注：低于检出限按检出限 50%计。

5.4.3 地下水环境质量现状评价

5.4.3.1 地下水环境质量现状调查

为了解项目所在地地下水的现状情况，建设单位委托浙江舜虞检测技术有限公司对项目所在区域地下水进行了监测，具体监测内容如下。

（1）监测时间及频次

水质：2020 年 5 月 4 日，采样 1 次；水位：2020 年 4 月 29 日、2020 年 6 月 10 日，测量 1 次。

（2）监测点位布设

本次监测共布设 7 个水质监测点、14 个水位监测点，点位布设见图 5.4-3。



图 5.4-3 地下水监测点位图

（3）监测因子

pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铜、锌、铁、铅、镍、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。同时检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

（4）监测结果分析

地下水八大离子监测结果见表 5.4.3-1。

表 5.4.3-1 地下水八大离子监测结果 单位：mg/L

点位名称	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	正价离子	负价离子	误差%
N1	16.5	310	31.4	48.6	未检出	0.213	419	435	19.52	20.87	3.34
N2	16.9	545	45.4	28.5	未检出	0.025	755	272	28.77	26.93	-3.30
N3	38.9	915	68.9	150	未检出	0.05	2030	180	56.73	60.93	3.58
N4	15.5	352	37	46.8	未检出	0.013	492	435	21.45	22.92	3.31
N5	15.7	444	70.3	30.1	未检出	0.016	602	500	25.73	27.37	3.10
S1	72.2	2210	68.9	38	未检出	0.676	3430	770	104.55	112.67	3.74
Z6	1.79	37.5	5.3	2.34	未检出	0.194	72.8	10.6	2.14	2.27	3.14

由上表可以看出，根据阴阳离子各自总和计算，阴阳离子偏差均<±5%，总体上偏差不大。阴离子中氯离子、阳离子中钠离子的百分比最大，因此水质类型为 Cl⁻-Na⁺型水、微咸水~咸水。项目地位于钱塘江入海口附近，根据水文地质资料，该区域地下水位微咸水~咸水，监测结果与实际情况相符。

地下水位测量结果见表 5.4.3-2。

表 5.4.3-2 地下水水位监测结果

测点名称	测点位置	2020.4.29	2020.6.10
		水位（m）	水位（m）
N1	120°53'43.7064"E, 30°10'27.8508"N	3.31	2.09
N2	120°53'47.45"E, 30°10'32.055"N	3.36	3.42
N3	120°54'1.962"E, 30°10'30.8280"N	3.30	3.49
N4	120°53'51.1836"E, 30°10'31.6056"N	3.34	3.03
N5	120°53'53.826"E, 30°10'25.027"N	4.04	4.37
S1	120°53'46.49"E, 30°11'21.502"N	2.93	3.35
S2	120°53'18.85"E, 30°11'18.227"N	3.24	3.65
S3	120°53'119.5936"E, 30°10'59.142"N	3.53	4.36
Z1	120°54'38.75"E, 30°11'27.740"N	3.09	3.31
Z2	120°54'55.79"E, 30°10'37.753"N	3.72	3.95
Z3	120°53'48.3252"E, 30°9'48.6468"N	3.43	3.36
Z4	120°53'27.3912"E, 30°9'57.9060"N	3.34	3.57
Z5	120°54'8.2872"E, 30°9'52.8012"N	2.73	2.62
Z6	120°54'8.2872"E, 30°9'52.8012"N	3.98	3.74

地下水具体监测统计结果见表 5.4.3-3。

由表 5.4.3-3 监测结果可知，附近地下水中总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、铁、氯化物、溶解性总固体、挥发酚、锰等有超标现象，其余指标均可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准。

本项目所处区域为海涂围垦区又紧邻园区内河，地下水流场较复杂，污染物成因众多。经分析，地下水中氨氮、耗氧量、挥发酚等因子超标一方面可能与开发区南侧盖北镇农业面源、生活污水直接排河渗入地下浅水层有关；另一方面也可能是由于园区内企业存在清污分流不彻底等问题，污染地表水从而对区域地下水造成了不利影响。总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰等因子超标原因主要是由于监测点位于新围滩涂（围海湿地）区块，受海相沉积影响，天然背景值较高。

为了解众联环保现有填埋场建成以来区域地下水质量的变化情况，本评价还收集了企业对填埋场周边地下水监控井的监测数据，详见表 5.4.3-4。

从历史监测数据比对结果来看，虽然各监测点的各个监测因子浓度受季节降水等因素的影响，存在波动，但波动范围不大，浓度变化总体平稳，并未出现浓度升高的趋势，个别监测数据异常可能与采样方法和监测误差有关，地下水环境总体上并未恶化。经分析，众联环保 5.5 万吨一般固废填埋项目、3 万吨危险废物填埋项目、6 万吨危险废物填埋等项目均按照高标准设计和施工，对区域地下水带来的影响较小，并未加剧地下水受污染程度；另一方面，近年来地方政府部门通过加强园区化工行业整治和河道水质巡查，实施雨水排放口智能化建设工程，河道水质逐步得到了改善，从而也间接的减轻了对地下水的污染。区域地下水环境质量的平稳保持并逐步改善与环保部门的管理措施有重要关系。

鉴于区域地下水环境质量现状已超标，故本项目对地下水污染的防范是重中之重。项目的设计、建设和运行必须按照高标准实施，采取严格的防渗措施和污染监控措施，避免地下水质量进一步恶化。此外，对现有工程填埋场的运行（包括未来封场之后）也应保持持续监控。

表 5.4.3-3 地下水水质监测结果（单位：mg/L）

点位名称	采样时间	检测参数		pH (无量纲)	总硬度	耗氧量	氨氮	六价铬	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	硫酸盐	铜	锌	铁
		样品性状												
N1	2020.5.4	浅黄微浑		7.61	743	7.6	5.39	0.008	0.768	0.00796	435	<0.05	<0.05	<0.03
N2		浅黄微浑		7.71	676	6.1	8.49	0.008	1.86	0.00384	272	<0.05	<0.05	1.31
N3		浅黄微浑		7.76	671	11.8	5.06	0.010	1.01	0.00502	180	<0.05	<0.05	0.18
N4		浅黄微浑		7.81	636	7.0	1.88	0.008	0.712	0.00296	435	<0.05	<0.05	<0.03
N5		浅黄微浑		7.63	583	10.0	0.264	0.006	1.05	0.021	500	<0.05	<0.05	<0.03
S1		无色澄清		7.51	191	7.1	0.322	<0.004	1.50	0.017	770	<0.05	0.06	<0.03
Z6		无色澄清		7.42	185	0.7	0.161	<0.004	6.16	0.00253	10.6	<0.05	<0.05	<0.03
平均值		/		/	526	7.2	3.08	0.006	1.87	0.0086	372	0.025	0.03	0.22
最大值		/		7.81	743	11.8	8.49	0.010	6.16	0.021	770	0.025	0.06	1.31
III 类标准≤		/		6.5~8.5	450	3.0	0.50	0.05	20.0	1.00	250	1.0	1.0	0.3
污染指数		/		0.54	1.65	3.93	16.98	0.2	0.31	0.02	3.08	0.03	0.06	4.37
达标情况		/		达标	超标	超标	超标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	超标
点位名称	采样时间	氯化物	溶解性总固体	砷（μg/L）	汞（μg/L）	铅（μg/L）	镉（μg/L）	菌落总数（CFU/mL）	总大肠菌群（MPN/100mL）	挥发酚	氰化物	镍（μg/L）	锰	氟化物
N1	2020.5.4	419	1440	4.8	<0.04	<1.00	<0.10	63	未检出	0.0524	<0.002	<5	0.49	0.279
N2		755	1900	2.9	<0.04	<1.00	<0.10	90	未检出	0.0127	<0.002	<5	1.43	0.223
N3		2030	11300	2.4	<0.04	<1.00	0.336	78	未检出	0.0016	<0.002	<5	0.11	0.448
N4		492	1500	4.0	<0.04	<1.00	0.299	72	未检出	0.0029	<0.002	<5	<0.01	0.184
N5		602	2270	4.3	<0.04	<1.00	0.268	65	未检出	0.0031	<0.002	<5	0.41	0.204
S1		3430	13200	0.8	<0.04	<1.00	0.293	57	未检出	0.0037	<0.002	<5	3.01	0.839
Z6		72.8	169	0.4	<0.04	<1.00	<0.10	70	未检出	0.0010	<0.002	<5	<0.01	0.104
平均值		1114	4540	2.8	0.02	0.5	0.19	71	/	0.0111	0.001	2.5	0.78	0.326
最大值		3430	13200	4.8	0.02	0.5	0.336	90	/	0.0524	0.001	2.5	3.01	0.839
III 类标准≤		250	1000	10	1	10	5	100	3.0	0.002	0.05	20	0.10	1.0
污染指数		13.72	13.2	0.48	0.02	0.05	0.07	0.9	/	26.2	0.02	0.13	30.1	0.84
达标情况		超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	超标	达标

注：低于检出限按检出限 50%计。

表 5.4.3-4 地下水历史水质监测结果（单位：mg/L）

点位名称	采样时间	检测参数 样品性状	pH (无量纲)	镉	铅	六价铬	铜	锌	砷 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	镍	耗氧量	氨氮	挥发酚	总大肠菌群 (MPN/100mL)	溶解性 总固体	硝酸 盐氮	亚硝酸 盐氮	氯化 物
1#井	2019.6.5	无色透明	7.85	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.152	1.3	<0.04	<0.007	0.7	0.051	<0.01	未检出	109	1.95	0.024	25
2#井		无色透明	8.11	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.166	1.2	<0.04	<0.007	0.9	0.034	<0.01	未检出	113	1.88	0.023	25
3#井		无色透明	7.65	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.165	1.3	<0.04	<0.007	0.9	0.031	<0.01	4	107	2.06	0.020	23
4#井		无色透明	7.78	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.168	1.3	<0.04	<0.007	0.7	0.039	<0.01	未检出	98	2.14	0.022	25
5#井		无色透明	8.01	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.166	1.2	<0.04	<0.007	1.0	0.045	<0.01	未检出	103	2.12	0.020	22
6#井		无色透明	8.07	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.167	<0.3	<0.04	<0.007	1.0	0.042	<0.01	2	93	2.12	0.025	23
10井		无色透明	7.50	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.170	<0.3	<0.04	<0.007	7.0	3.79	<0.01	未检出	112	1.85	0.022	1230
11#井		无色透明	7.67	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.168	<0.3	<0.04	0.007	6.7	4.07	<0.01	5	118	2.11	0.024	1190
12#井		无色透明	7.92	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.170	<0.3	<0.04	<0.007	6.4	8.43	<0.01	未检出	108	2.02	0.021	1200
13#井		无色透明	8.18	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.171	<0.3	<0.04	<0.007	6.9	6.18	<0.01	2	95	1.95	0.021	1210
14#井		无色透明	7.30	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.170	<0.3	<0.04	<0.007	6.3	14.7	<0.01	未检出	107	1.90	0.019	1220
1#井	2019.9.24	无色透明	7.08	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	<0.004	<0.3	0.12	<0.007	1.0	0.084	0.008	未检出	49	1.85	0.026	13.5
2#井		无色透明	6.84	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	<0.004	<0.3	0.05	<0.007	0.7	0.077	0.008	未检出	49	1.84	0.024	13.0
3#井		无色透明	7.42	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	<0.004	<0.3	0.04	<0.007	0.5	0.089	0.007	未检出	51	2.11	0.022	12.0
4#井		无色透明	7.86	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.109	<0.3	0.11	<0.007	0.8	0.077	0.008	未检出	50	2.17	0.025	13.0
5#井		无色透明	6.95	<0.005	<0.07	<0.004	0.006	0.004	<0.3	0.12	<0.007	0.5	0.086	0.009	未检出	50	2.15	0.021	11.0
6#井		无色透明	7.22	<0.005	<0.07	<0.004	0.009	<0.004	<0.3	<0.04	<0.007	0.8	0.092	0.006	未检出	51	2.22	0.027	15.5
7#井		无色透明	7.05	<0.005	<0.07	<0.004	0.007	<0.004	<0.3	0.07	0.009	0.5	0.098	0.008	未检出	51	1.97	0.024	11.5
8#井		无色透明	6.94	<0.005	<0.07	<0.004	0.010	0.176	<0.3	0.08	<0.007	0.7	0.095	0.008	未检出	51	1.91	0.022	12.5
10井		无色透明	8.05	<0.005	<0.07	<0.004	0.011	0.030	<0.3	0.75	<0.007	11.6	3.46	0.009	未检出	57	1.85	0.020	1190
11#井		无色透明	7.72	<0.005	<0.07	<0.004	0.009	0.010	<0.3	0.36	<0.007	11.1	4.29	0.008	未检出	58	2.19	0.025	1180
12#井		无色透明	8.15	<0.005	<0.07	<0.004	0.012	0.017	<0.3	0.20	0.008	11.1	8.12	0.006	未检出	59	2.14	0.021	1180
13#井		无色透明	7.69	<0.005	<0.07	<0.004	0.014	0.015	<0.3	0.56	0.019	11.4	6.43	0.008	未检出	59	2.05	0.023	1190
14#井		无色透明	7.92	<0.005	<0.07	<0.004	0.014	<0.004	<0.3	0.63	<0.007	10.8	13.9	0.006	未检出	60	1.98	0.023	1170
1#井	2019.12.15	无色透明	7.65	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.168	<0.3	<0.04	<0.007	1.6	0.108	0.007	未检出	134	1.78	0.027	28.4

点位名称	采样时间	检测参数 样品性状	pH (无量纲)	镉	铅	六价铬	铜	锌	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	镍	耗氧量	氨氮	挥发酚	总大肠菌群 (MPN/100mL)	溶解性 总固体	硝酸 盐氮	亚硝酸 盐氮	氯化 物
2#井		无色透明	8.13	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.163	<0.3	<0.04	<0.007	1.6	0.098	0.008	未检出	136	1.94	0.029	28.0
3#井		无色透明	6.97	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.109	<0.3	<0.04	<0.007	1.5	0.118	0.008	未检出	130	2.27	0.026	23.3
4#井		无色透明	7.66	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.155	<0.3	<0.04	<0.007	1.6	0.094	0.006	未检出	101	2.03	0.026	27.0
5#井		无色透明	7.73	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.130	<0.3	<0.04	<0.007	1.6	0.112	0.008	未检出	106	2.14	0.029	30.0
6#井		无色透明	7.92	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.244	<0.3	<0.04	<0.007	1.7	0.106	0.007	未检出	130	2.04	0.028	27.0
7#井		无色透明	8.05	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.142	<0.3	<0.04	<0.007	1.7	0.100	0.005	未检出	135	2.08	0.026	25.5
8#井		无色透明	7.95	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.031	<0.3	<0.04	<0.007	1.7	0.103	0.008	未检出	76	2.14	0.026	28.0
10井		无色透明	7.81	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.040	<0.3	<0.04	<0.007	1.5	3.57	0.009	未检出	60	2.28	0.027	1200
11#井		无色透明	8.12	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.027	<0.3	<0.04	<0.007	1.8	4.28	0.008	未检出	60	2.24	0.026	1180
12#井		无色透明	8.03	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.071	<0.3	<0.04	<0.007	1.6	8.20	0.007	未检出	68	2.15	0.028	1220
13#井		无色透明	7.65	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.046	<0.3	<0.04	<0.007	1.7	6.41	0.006	未检出	58	2.08	0.028	1180
14#井		无色透明	7.83	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.034	<0.3	<0.04	<0.007	1.6	13.6	0.008	未检出	56	2.14	0.029	1300
1#井	2020.3.14	无色透明	7.64	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.158	<0.3	<0.04	<0.007	2.5	0.077	<0.002	未检出	128	2.00	0.023	50.5
2#井		无色透明	7.64	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.206	<0.3	<0.04	<0.007	2.5	0.056	<0.002	未检出	129	1.42	0.021	49.0
3#井		无色透明	7.92	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.125	<0.3	0.04	<0.007	2.3	0.070	<0.002	未检出	93	1.30	0.018	25.0
4#井		无色透明	8.30	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.031	0.3	0.68	<0.007	2.4	0.048	<0.002	未检出	73	1.51	0.021	35.0
5#井		无色透明	7.70	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.019	0.3	0.35	<0.007	2.2	0.033	<0.002	未检出	75	1.32	0.021	45.0
6#井		无色透明	7.54	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.111	<0.3	0.24	<0.007	2.2	0.045	<0.002	未检出	83	2.27	0.024	50.0
7#井		无色透明	7.47	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.187	<0.3	0.14	0.024	2.3	0.039	<0.002	未检出	107	1.21	0.019	47.0
8#井		无色透明	7.36	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.210	<0.3	0.21	<0.007	2.3	0.042	<0.002	未检出	98	1.31	0.026	52.0
10井		无色透明	7.66	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.045	0.5	1.95	<0.007	2.2	11.1	<0.002	未检出	2310	1.22	0.019	2660
11#井		无色透明	7.73	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.030	2.0	0.46	<0.007	2.1	9.66	<0.002	未检出	3420	1.30	0.024	3210
12#井		无色透明	7.90	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.060	2.4	0.73	<0.007	2.1	10.4	<0.002	未检出	964	1.03	0.027	3170
13#井		无色透明	7.66	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.029	2.2	0.53	<0.007	2.3	7.58	<0.002	未检出	2430	1.23	0.025	2450
14#井	无色透明	8.00	<0.005	<0.07	<0.004	<0.006	0.034	1.8	0.43	<0.007	2.4	7.13	<0.002	未检出	2870	1.10	0.023	2180	
III类标准≤		/	6.5~8.5	0.005	0.01	0.05	1.0	1.0	10	1	0.02	3.0	0.50	0.002	3.0	1000	20.0	1.00	250
达标情况		/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	超标	达标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	超标

5.4.3.2 包气带污染现状调查

为了解项目用地包气带受污染影响程度，建设单位委托杭州普洛塞斯检测科技有限公司对项目附近进行了布点监测，具体监测方案如下：

1、监测项目

pH、氨氮、耗氧量、砷、镉、铅、汞、六价铬、铜、镍、锌。

2、监测布点

布设 4 个监测点位，分别为 1#北部填埋区、2#南部填埋区、3#污水处理站、4#项目拟建地。

3、监测时间及频次

2020 年 5 月 6 日，监测 1 次。

4、监测结果及现状评价

包气带现状监测结果见表 5.4.3-5。

表 5.4.3-5 现有用地包气带污染调查结果汇总表 单位：mg/L（pH：无量纲）

采样点		检测结果										
		pH	氨氮	耗氧量	砷 ($\mu\text{g/L}$)	镉	铅	汞 ($\mu\text{g/L}$)	六价铬	铜	镍	锌
1#北部填埋区	0-20cm	7.87	0.148	8.60	0.6	<0.005	<0.07	0.04	0.010	<0.006	<0.02	0.018
	20-60cm	7.83	0.190	8.27	1.4	<0.005	<0.07	0.05	0.010	<0.006	<0.02	0.010
	60-100cm	7.85	0.130	7.07	6.5	<0.005	<0.07	0.06	0.009	<0.006	<0.02	0.401
2#南部填埋区	0-20cm	7.59	0.041	9.64	12.2	<0.005	<0.07	0.08	0.007	<0.006	<0.02	0.065
	20-60cm	7.56	0.178	7.71	0.5	<0.005	<0.07	0.09	0.007	<0.006	<0.02	0.070
	60-100cm	7.55	0.213	8.92	<0.3	<0.005	<0.07	0.08	0.006	<0.006	<0.02	0.096
3#污水处理站	0-20cm	7.56	0.052	8.03	1.1	<0.005	<0.07	0.69	0.006	<0.006	<0.02	<0.004
	20-60cm	7.57	0.070	6.74	0.5	<0.005	<0.07	0.71	0.007	<0.006	<0.02	<0.004
	60-100cm	7.52	0.172	6.42	3.7	<0.005	<0.07	0.08	0.007	<0.006	<0.02	0.036
4#项目拟建地	0-20cm	7.72	0.196	7.31	4.2	<0.005	<0.07	0.08	<0.004	<0.006	<0.02	0.032
	20-60cm	7.69	0.130	7.95	2.4	<0.005	<0.07	0.08	0.004	<0.006	<0.02	0.021
	60-100cm	7.70	0.172	8.35	2.5	<0.005	<0.07	0.74	0.004	<0.006	<0.02	<0.004

5.4.4 声环境质量现状评价

为了解该区域声环境质量现状，建设单位委托浙江舜虞检测技术有限公司对厂界噪声进行了监测，具体内容如下。

(1) 监测布点：本项目及现有项目厂界四周，共设 12 个点位。具体监测点位见图 5.4-4。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测时间及频率：2020 年 5 月 6 日，昼间和夜间各监测一次。

(4) 监测方法：监测方法按照 GB3096-2008《声环境质量标准》附录中方法和 GB/T3222-94《声学环境噪声测量方法》中相应规定进行。



图 5.4-4 噪声监测点位示意图

表 5.4.4-1 厂界噪声监测结果

监测时间	测点编号	主要声源	等效声级, Leq[dB(A)]				达标情况	
			昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
2020.5.6	1#	机械噪声	53.9	65	43.0	55	达标	达标
	2#	交通噪声	54.6		44.8		达标	达标
	3#	交通噪声	54.8		44.2		达标	达标
	4#	自然噪声	51.4		41.9		达标	达标
	5#	自然噪声	52.5		42.5		达标	达标
	6#	自然噪声	52.5		42.9		达标	达标
	7#	自然噪声	52.2		42.8		达标	达标
	8#	交通噪声	54.7		44.1		达标	达标
	9#	交通噪声	52.3		42.5		达标	达标
	10#	交通噪声	52.2		42.7		达标	达标
	11#	交通噪声	52.0		41.7		达标	达标
	12#	自然噪声	52.4		42.3		达标	达标

从监测结果可知，本项目及现有项目厂界昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.4.5 土壤环境质量现状评价

为了解该区域土壤环境质量现状，建设单位委托浙江舜虞检测技术有限公司进行了土壤的采样监测，具体内容如下。

（1）监测项目

pH、砷、镉、铬、锌、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英。

（2）采样点位

共设置 11 个采样点，企业占地范围内 5 个柱状样点（7#~11#）、2 个表层样点（5#、6#）；占地范围外 4 个表层样点（1#~4#）。具体布点情况详见表 5.4.5-1、图 5.4-5。

注：5#~11#为第二类建设用地土壤，1#~4#现状为农用地土壤。

表 5.4.5-1 土壤监测布点情况

点位名称	钻探深度 (m)	采样深度 (m)	样品数 (个)	分析因子
7#项目拟建地	4.5	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0 3.0-4.5	20	1、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）必测 45 项 2、特征因子：pH、总铬、氟化物 3、第一层土加测二噁英
8#项目拟建地				
9#一期废水站				
10#危废填埋场一期				
11#一般工业固废填埋场二期				
5#一般工业固废填埋场二期	0.2	0-0.2	2	1、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）必测 45 项 2、特征因子：pH、总铬、氟化物、二噁英
6#项目拟建地				
1# 上风向空地	0.2	0-0.2	4	1、《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 2、特征因子：氟化物、二噁英
2#北侧农田				
3#空地				
4#空地				



图 5.4-5 土壤采样点位示意图

(3) 采样时间及频次

2020 年 4 月 28 日，均采样一次。

(4) 监测结果及评价

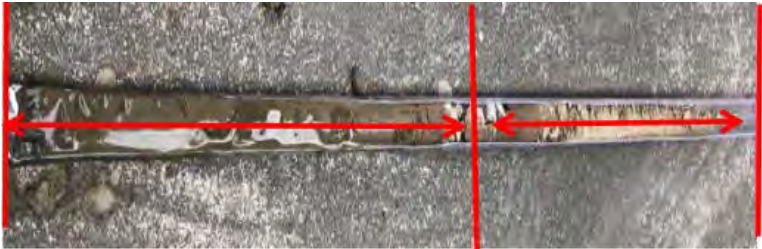
土壤理化特性调查表见表 5.4.5-2。

表 5.4.5-2 土壤理化特性调查表

点号		7#项目拟建地		时间	2020.5.26
经度		120°53'45.19"		纬度	30°10'31.30"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m
现场记录	颜色	黄褐	黄褐	黑灰	黑灰
	结构	/	/	/	/
	质地	壤质沙土	淤泥质粉土	粉质粘土	粉质粘土
	砾石含量	0.32%	0.25%	0.15%	0.15%
	其他异物	/	/	/	/
实验室测定	PH 值	9.03	9.05	9.78	9.17
	阳离子交换量	4.22	3.76	3.76	3.76
	氧化还原电位	134	230	233	230
	饱和导水率/ (cm/s)	1.01×10 ⁻³	5×10 ⁻⁴	5.3×10 ⁻⁴	4.8×10 ⁻⁴
	土壤容重/ (kg/m ³)	1.39	1.49	1.50	1.57
	孔隙度	32.4	29.7	28.6	28.4

土壤剖面调查情况见表 5.4.5-3。

表 5.4.5-3 土体构型（土壤剖面）

点号	土壤剖面照片		层次
7#项目 拟建地			0-0.5m 壤质沙土
			0.5-1.5m 粉土
	0.5-1.5m	0-0.5m	
			1.5-3m 粉质粘土
	1.5-3m		
			3-4.5m 粉质粘土
	3-4.5m		

土壤具体检测结果见表 5.4.5-4、表 5.4.5-5。

由检测结果可知，各监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关标准。

表 5.4.5-4 土壤环境现状检测结果

单位: mg/kg (pH 值无量纲, 二噁英 ng TEQ/kg)

检测项目	监测结果																标准 ①	达标 情况
	7#				8#				9#				10#					
采样深度（m）	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5		
pH 值	9.03	9.05	9.78	9.17	9.27	8.87	8.86	8.83	8.64	8.80	9.34	8.97	9.18	8.88	9.58	9.28	/	达标
镉	0.02	0.01	0.05	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	65	达标
汞	0.018	0.029	0.035	0.004	0.029	0.042	0.017	0.020	0.028	0.033	0.016	0.092	0.016	0.040	0.024	0.032	38	达标
砷	2.88	4.75	3.51	0.50	3.94	4.20	2.53	2.61	5.55	3.19	2.56	2.27	2.34	3.67	4.37	4.31	60	达标
铅	23.9	19.0	19.4	23.1	23.2	22.9	21.0	23.1	22.7	19.3	19.3	22.8	22.0	20.1	18.3	18.4	800	达标
铬	65	67	71	80	74	81	77	86	80	97	85	95	87	106	89	100	/	达标
铜	18	16	9	8	10	20	12	22	17	25	24	19	21	24	16	30	18000	达标
镍	49	53	56	39	44	45	48	57	48	64	69	61	53	68	48	69	900	达标
锌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	达标
氟化物	2.2	2.0	1.8	1.6	1.6	1.6	1.2	2.8	3.3	3.0	2.5	2.4	3.1	2.2	2.8	10.2	/	/
六价铬	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.0017	0.9	达标
氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	0.0074	0.0068	0.0068	0.0518	0.0070	0.0070	0.0125	0.0063	0.0063	0.0063	0.0067	0.0068	0.0065	0.0067	0.0072	0.0068	5	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标

检测项目	监测结果																标准 ①	达标 情况
	7#				8#				9#				10#					
采样深度（m）	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5		
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
对/间二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标
二氯甲烷	0.0206	0.0111	0.0049	0.0058	0.0057	0.0071	<0.0015	0.0018	0.0108	0.0042	0.0042	<0.0015	0.0119	0.0052	0.0083	0.0068	616	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	0.11	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	260	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<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-c,d)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
二噁英	0.44	/	/	/	0.44	/	/	/	0.89	/	/	/	0.63	/	/	/	40 ^②	达标

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

②参照《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2中第二类用地筛选值。

表 5.4.5-5 土壤环境现状检测结果 单位: mg/kg (pH 值无量纲, 二噁英 ng TEQ/kg)

检测项目	监测结果											标准 ^③	达标情况
	11#				5#	6#	标准 ^①	1#	2#	3#	4#		
采样深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.2	0-0.2		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
pH 值	8.42	8.46	8.66	8.68	8.33	8.67	/	8.53	8.90	8.34	8.26	>7.5	达标
镉	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	65	0.04	0.04	0.04	0.04	0.6	达标
汞	0.020	0.025	0.021	0.019	0.031	0.104	38	0.055	0.028	0.019	0.021	3.4	达标
砷	2.75	2.85	7.16	2.22	2.71	2.51	60	6.23	4.81	1.84	2.75	25	达标
铅	16.2	15.4	15.6	17.0	21.3	15.2	800	20.0	21.0	20.4	21.6	170	达标
铬	111	58	65	67	63	63	/	59	65	64	69	250	达标
铜	19	15	10	14	28	14	18000	22	18	21	17	100	达标
镍	63	52	70	80	68	47	900	68	60	50	73	190	达标
锌	/	/	/	/	/	/	/	73	62	72	62	300	达标
氟化物	2.7	5.9	1.6	1.6	5.2	2.2		2.6	2.2	6.2	6.5	/	/
六价铬	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7	/	/	/	/	/	达标
四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	/	/	/	/	/	达标
氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	/	/	/	/	/	达标
氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37	/	/	/	/	/	达标
1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	/	/	/	/	/	达标
1,2-二氯乙烷	<0.0013	0.0069	0.0073	0.0070	0.0066	0.0065	5	/	/	/	/	/	达标
1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66	/	/	/	/	/	达标
顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	/	/	/	/	/	达标
反-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	/	/	/	/	/	达标
1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	/	/	/	/	/	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	/	/	/	/	/	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	0.0326	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	/	/	/	/	/	达标
四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	/	/	/	/	/	达标
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	/	/	/	/	/	达标
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	/	/	/	/	/	达标
三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	/	/	/	/	/	达标

检测项目	监测结果											标准 ^③	达标情况
	11#				5#	6#	标准 ^①	1#	2#	3#	4#		
采样深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5	0-0.2	0-0.2		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	/	/	/	/	/	达标
氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43	/	/	/	/	/	达标
苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	/	/	/	/	/	达标
氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	/	/	/	/	/	达标
1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	/	/	/	/	/	达标
1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	/	/	/	/	/	达标
乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	/	/	/	/	/	达标
苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	/	/	/	/	/	达标
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	/	/	/	/	/	达标
对/间二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	/	/	/	/	/	达标
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	/	/	/	/	/	达标
二氯甲烷	0.0026	0.0017	0.0017	<0.0015	0.0030	0.0020	616	/	/	/	/	/	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	/	/	/	/	/	达标
苯胺	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	260	/	/	/	/	/	达标
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256	/	/	/	/	/	达标
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	/	/	/	/	/	达标
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/	/	/	/	/	达标
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15	/	/	/	/	/	达标
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151	/	/	/	/	/	达标
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	/	/	/	/	/	达标
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	/	/	/	/	/	达标
茚并(1,2,3-c,d)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	/	/	/	/	/	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	/	/	/	/	/	达标
二噁英	0.42	/	/	/	1.4	0.89	40 ^②	0.59	0.53	0.61	0.38	10 ^④	达标

注：①参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；②参照《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 2 中第二类用地筛选值；③参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准；④参照《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 2 中第一类用地筛选值。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测

6.1.1 气象资料分析

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了绍兴市上虞区当地气象台站 2019 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。气象站具体信息见表 6.1.1-1，常规气象资料分析内容见表 6.1.1-2~表 6.1.1-6 和图 6.1.1-1~图 6.1.1-4。

表 6.1.1-1 观察气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y			
上虞	58553	基本站	289110.62	3326620.69	12	2019	温度、风频、风速

(1) 温度

当地全年年平均温度的月变化见表 6.1.1-2 和图 6.1.1-1。

表 6.1.1-2 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	5.93	6.69	12.13	17.91	21.57	24.64	27.94	29.03	24.33	19.49	14.09	8.75

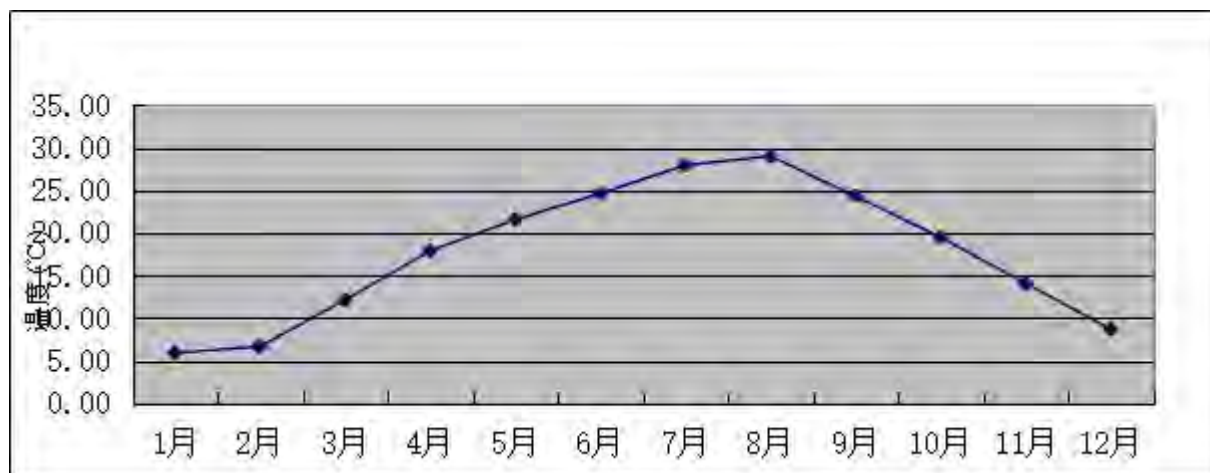


图 6.1.1-1 年平均温度的月变化情况

(2) 风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 6.1.1-3、表 6.1.1-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 6.1.1-2、图 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	1.98	2.27	2.40	2.32	2.48	2.14	2.35	2.71	2.32	2.15	2.15	2.08

表 6.1.1-4 季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	2.12	2.14	1.93	2.06	2.04	1.95	2.03	2.34	2.36	2.49	2.72	2.75
夏季	1.92	1.83	1.78	1.98	1.82	1.73	1.98	2.24	2.43	2.59	2.52	2.65
秋季	1.77	1.87	1.79	1.85	1.91	1.90	1.88	2.02	2.24	2.33	2.43	2.61
冬季	1.90	1.83	2.09	2.13	2.07	1.99	2.07	1.95	2.13	2.25	2.35	2.42
小时 风速(m/s)	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	2.67	3.03	3.06	3.22	3.14	2.54	2.49	2.23	2.17	2.04	2.01	2.09
夏季	2.74	2.96	3.05	3.22	3.23	3.06	2.67	2.49	2.35	2.26	2.12	2.07
秋季	2.93	2.97	3.09	3.01	2.53	2.27	2.05	1.99	1.81	1.82	1.92	1.92
冬季	2.44	2.34	2.44	2.41	2.14	2.08	2.03	1.83	1.89	1.86	1.91	1.94

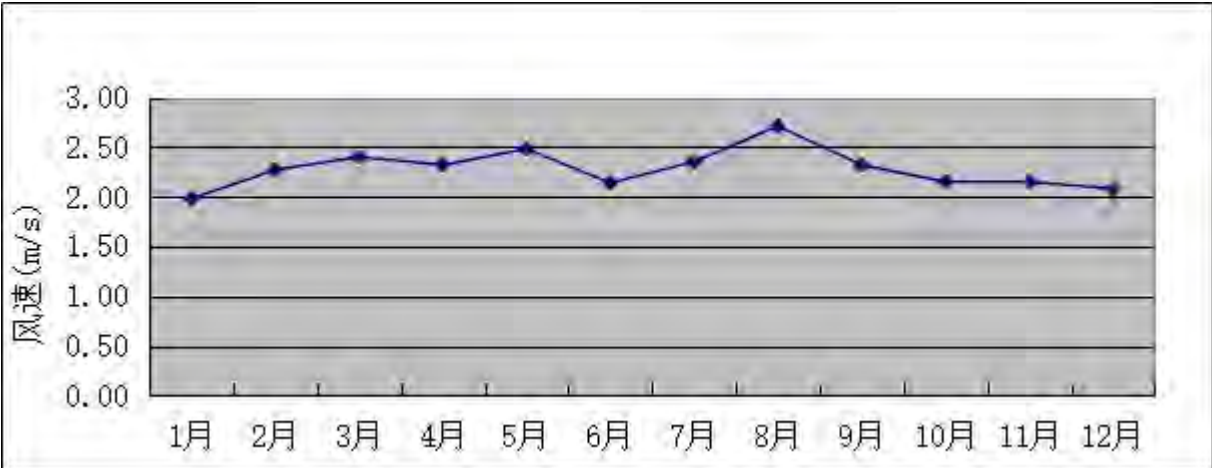


图 6.1.1-2 年平均风速的月变化情况

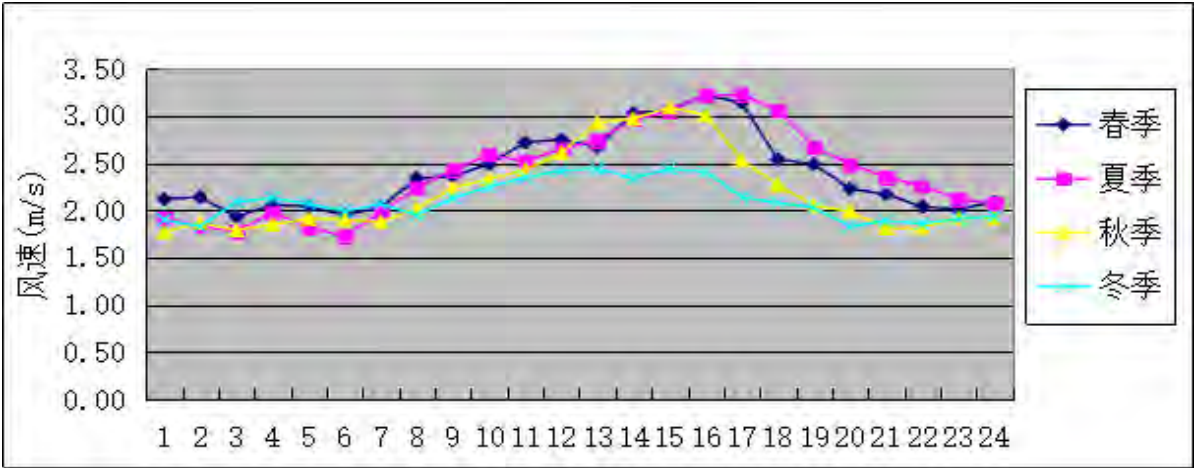


图 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化图

(3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 6.1.2-5、表 6.1.2-6 及图 6.1.2-4。

表 6.1.2-5 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	12.37	6.45	6.45	4.57	1.34	1.48	2.15	6.05	6.32	4.30	5.11	3.09	4.30	8.87	11.16	11.16	4.84
二月	12.65	7.44	11.61	13.99	4.91	2.38	3.13	3.13	3.42	1.79	2.68	3.13	2.23	4.46	7.59	11.46	4.02
三月	5.38	5.24	9.81	21.51	8.20	3.36	4.57	8.33	6.45	3.63	4.03	4.57	4.30	3.63	2.69	2.69	1.61
四月	9.86	4.17	7.36	11.11	6.67	3.89	7.36	12.92	6.94	3.06	1.94	2.92	2.92	2.92	5.69	7.36	2.92
五月	7.53	4.30	9.41	14.52	8.20	5.24	7.80	11.16	10.22	3.36	3.76	1.48	2.02	1.61	3.23	4.57	1.61
六月	4.58	4.86	11.81	20.14	9.86	8.19	6.81	7.64	6.53	2.78	3.61	1.67	1.53	1.11	2.50	4.31	2.08
七月	3.90	3.09	7.80	11.42	5.65	6.05	6.32	17.07	11.83	5.11	4.57	3.23	3.09	2.82	2.42	4.03	1.61
八月	5.11	2.96	7.53	20.30	10.62	5.51	5.24	9.41	8.20	4.57	4.84	3.90	2.28	1.61	2.55	2.82	2.55
九月	14.03	5.28	10.00	12.36	3.47	2.36	2.22	4.86	5.28	2.64	2.50	2.64	2.92	2.50	7.36	14.58	5.00
十月	9.81	6.32	8.47	6.85	3.09	1.75	2.42	5.38	8.20	4.44	4.70	4.03	3.90	6.32	6.72	13.31	4.30
十一月	11.94	3.61	3.61	7.50	3.47	2.92	3.89	10.56	5.83	5.42	5.83	5.42	4.03	4.72	5.97	12.92	2.36
十二月	11.16	4.03	4.84	7.12	3.09	1.75	2.82	6.99	8.60	3.76	3.90	4.57	4.17	8.20	9.41	9.41	6.18

表 6.1.2-6 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.56	4.57	8.88	15.76	7.70	4.17	6.57	10.78	7.88	3.35	3.26	2.99	3.08	2.72	3.85	4.85	2.04
夏季	4.53	3.62	9.01	17.26	8.70	6.57	6.11	11.41	8.88	4.17	4.35	2.94	2.31	1.86	2.49	3.71	2.08
秋季	11.90	5.08	7.37	8.88	3.34	2.34	2.84	6.91	6.46	4.17	4.35	4.03	3.62	4.53	6.68	13.60	3.89
冬季	12.04	5.93	7.50	8.38	3.06	1.85	2.69	5.46	6.20	3.33	3.94	3.61	3.61	7.27	9.44	10.65	5.05
年平均	8.98	4.79	8.20	12.60	5.72	3.74	4.57	8.66	7.36	3.76	3.97	3.39	3.15	4.08	5.59	8.17	3.25

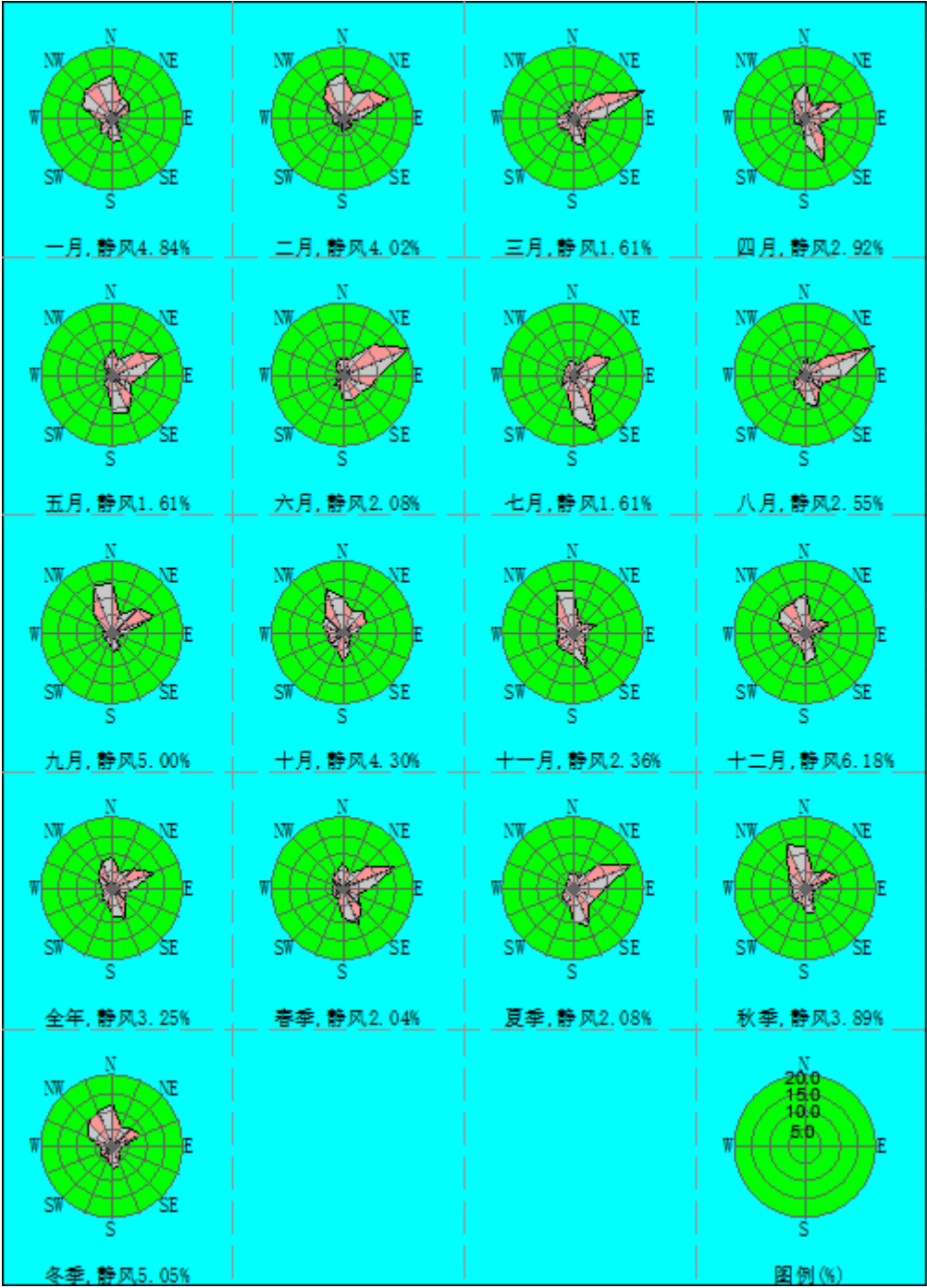


图 6.1.2-4 全年及各季节风玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测与评价

本项目排放的主要大气污染物为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 HCl 、 NO_2 、 SO_2 、 HF 、二噁英、铅、砷、镉、汞、 H_2SO_4 、 NH_3 和 H_2S ，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），本评价采用导则中推荐的模型 AERSCEEN 软件进行估算，分别计算本项目特征污染物的短期浓度最大值及对应距离，并计算相应浓度占标率。预测结果见表 6.1.2-1-1~表 6.1.2-12。

表 6.1.2-1 项目排放主要污染物估算结果

排放方式	污染源	污染因子	源强 (kg/h)	最大落地浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地地点(m)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)	推荐评价等级
有组织	焚烧炉（一期）排气筒	PM_{10}	0.133	1.2364	51	450*	0.27	0	III
		$\text{PM}_{2.5}$	0.067	0.601492	51	225*	0.27	0	III
		CO	0.398	3.67578	51	10000	0.04	0	III
		HCl	0.332	3.00746	51	50	6.01	0	II
		NO_2	1.194	11.027	51	200	5.51	0	II
		SO_2	0.531	5.01243	51	500	1.00	0	II
		HF	0.013266	0.12364	51	20	0.62	0	III
		二噁英	6.63×10^{-10}	6.01492E-09	51	3.6×10^{-6}	0.17	0	III
		Pb	0.0033	0.0307429	51	3*	1.02	0	II
		As	0.0002	0.00187131	51	0.036*	5.20	0	II
		Cd	0.0001	0.000935654	51	0.03*	3.12	0	II
		Hg	0.0003	0.00277355	51	0.3*	0.92	0	III
		Cr	0.0033	0.0307429	51	/	/	/	/
		NH_3	0.053	0.501243	51	200	0.25	0	III
	焚烧炉（一期+二期）等效排气筒	PM_{10}	0.265	2.0157	53	450*	0.45	0	III
		$\text{PM}_{2.5}$	0.133	1.00785	53	225*	0.45	0	III
		CO	0.796	5.99262	53	10000	0.06	0	III
		HCl	0.663	4.90305	53	50	9.81	0	II
		NO_2	2.388	17.978	53	200	8.99	0	II
		SO_2	1.061	7.89936	53	500	1.58	0	II
		HF	0.027	0.204294	53	20	1.02	0	II
		二噁英	1.33×10^{-9}	1.00785E-08	53	3.6×10^{-6}	0.28	0	III
		Pb	0.0066	0.0490305	53	3*	1.63	0	II
		As	0.0004	0.00299631	53	0.036*	8.32	0	II
		Cd	0.0003	0.00226085	53	0.03*	7.54	0	II
		Hg	0.0007	0.00517545	53	0.3*	1.73	0	II

		Cr	0.0066	0.0490305	53	/	/	/	/
		NH ₃	0.106	0.789936	53	200	0.39	0	III
	调节池 排气筒	NH ₃	6.05×10 ⁻⁶	0.0036325	14	200	0.002	0	III
		H ₂ S	1.47×10 ⁻⁷	8.82607E-05	14	10	0.001	0	III
	暂存库 排气筒	NH ₃	4.46×10 ⁻⁴	0.1638	49	200	0.08	0	III
		H ₂ S	5.36×10 ⁻⁶	0.00196854	49	10	0.02	0	III
	罐区排 气筒	HCl	0.0077	3.3658	16	50	6.73	0	II
		H ₂ SO ₄	1.14×10 ⁻⁴	0.0498313	16	300	0.02	0	III
无组织	填埋库 区	NH ₃	1.21×10 ⁻² g/s	6.2224	133	200	3.11	0	II
		H ₂ S	1.45×10 ⁻⁴ g/s	0.074566	133	10	0.75	0	III
	调节池	NH ₃	3.36×10 ⁻⁶ g/s	0.30795	10	200	0.15	0	III
		H ₂ S	8.16×10 ⁻⁸ g/s	0.00747879	10	10	0.07	0	III
	暂存库	NH ₃	6.9×10 ⁻⁵ g/s	0.37408	34	200	0.19	0	III
		H ₂ S	8.28×10 ⁻⁷ g/s	0.00448896	34	10	0.04	0	III

*注：参照 HJ2.2-2018 中，对仅有日平均或年均浓度限值的分别按 3 倍、6 倍折算为小时平均浓度。

表 6.1.2-2 主要污染源估算模型计算结果表——点源（焚烧炉一期）

下风向距离 (m)	PM ₁₀		PM _{2.5}		CO		HCl		NO ₂		SO ₂	
	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0031215	0.0007	0.00151857	0.0007	0.00928014	0.0001	0.00759284	0.02	0.027841	0.01	0.0126547	0.003
50	1.2354	0.27	0.601005	0.27	3.67281	0.04	3.00503	6.01	11.019	5.51	5.00838	1.00
51	1.2364	0.27	0.601492	0.27	3.67578	0.04	3.00746	6.01	11.027	5.51	5.01243	1.00
75	0.92768	0.21	0.451304	0.20	2.75797	0.03	2.25652	4.51	8.2739	4.14	3.76086	0.75
100	0.86043	0.19	0.418588	0.19	2.55804	0.03	2.09294	4.19	7.6741	3.84	3.48823	0.70
150	0.78364	0.17	0.38123	0.17	2.32974	0.02	1.90615	3.81	6.9893	3.49	3.17692	0.64
200	0.68871	0.15	0.335048	0.15	2.04752	0.02	1.67524	3.35	6.1426	3.07	2.79207	0.56
250	0.58306	0.13	0.283651	0.13	1.73342	0.02	1.41825	2.84	5.2002	2.60	2.36376	0.47
300	0.63472	0.14	0.308783	0.14	1.88701	0.02	1.54391	3.09	5.661	2.83	2.57319	0.51
400	0.85606	0.19	0.416462	0.19	2.54504	0.03	2.08231	4.16	7.6351	3.82	3.47051	0.69
500	0.8984	0.20	0.437059	0.19	2.67092	0.03	2.1853	4.37	8.0128	4.01	3.64216	0.73
600	0.87871	0.20	0.427481	0.19	2.61238	0.03	2.1374	4.27	7.8371	3.92	3.56234	0.71
700	0.83179	0.18	0.404655	0.18	2.47289	0.02	2.02327	4.05	7.4187	3.71	3.37212	0.67
800	0.77571	0.17	0.377372	0.17	2.30616	0.02	1.88686	3.77	6.9185	3.46	3.14477	0.63
900	0.72324	0.16	0.351846	0.16	2.15017	0.02	1.75923	3.52	6.4505	3.23	2.93205	0.59
1000	0.68047	0.15	0.331039	0.15	2.02302	0.02	1.6552	3.31	6.0691	3.03	2.75866	0.55
1500	0.4835	0.11	0.235216	0.10	1.43743	0.01	1.17608	2.35	4.3123	2.16	1.96014	0.39
2000	0.36184	0.08	0.17603	0.08	1.07574	0.01	0.880151	1.76	3.2272	1.61	1.46692	0.29
2500	0.28546	0.06	0.138872	0.06	0.848665	0.01	0.694362	1.39	2.546	1.27	1.15727	0.23
下风向最大 质量浓度及 占标率	1.2364	0.27	0.601492	0.27	3.67578	0.04	3.00746	6.01	11.027	5.51	5.01243	1.00

表 6.1.2-3 主要污染源估算模型计算结果表——点源（焚烧炉一期）

下风向 距离 (m)	HF		二噁英		Pb		As		Cd		Hg		NH ₃	
	预测质量 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)	预测质量 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)
10	0.00031215	0.002	1.51857E-11	0.0004	7.76157E-05	0.003	4.72443E-06	0.01	2.36222E-06	0.01	7.00228E-06	0.002	0.00126547	0.00
50	0.12354	0.62	6.01005E-09	0.17	0.0307181	1.02	0.00186979	5.19	0.000934897	3.12	0.0027713	0.92	0.500838	0.25
51	0.12364	0.62	6.01492E-09	0.17	0.0307429	1.02	0.00187131	5.20	0.000935654	3.12	0.00277355	0.92	0.501243	0.25
75	0.092768	0.46	4.51304E-09	0.13	0.0230666	0.77	0.00140406	3.90	0.000702028	2.34	0.00208101	0.69	0.376086	0.19
100	0.086043	0.43	4.18588E-09	0.12	0.0213945	0.71	0.00130227	3.62	0.000651136	2.17	0.00193015	0.64	0.348823	0.17
150	0.078364	0.39	3.8123E-09	0.11	0.0194851	0.65	0.00118605	3.29	0.000593025	1.98	0.0017579	0.59	0.317692	0.16
200	0.068871	0.34	3.35048E-09	0.09	0.0171247	0.57	0.00104237	2.90	0.000521186	1.74	0.00154494	0.51	0.279207	0.14
250	0.058306	0.29	2.83651E-09	0.08	0.0144977	0.48	0.000882469	2.45	0.000441235	1.47	0.00130795	0.44	0.236376	0.12
300	0.063472	0.32	3.08783E-09	0.09	0.0157822	0.53	0.000960657	2.67	0.000480329	1.60	0.00142383	0.47	0.257319	0.13
400	0.085606	0.43	4.16462E-09	0.12	0.0212858	0.71	0.00129566	3.60	0.000647829	2.16	0.00192035	0.64	0.347051	0.17
500	0.08984	0.45	4.37059E-09	0.12	0.0223386	0.74	0.00135974	3.78	0.00067987	2.27	0.00201533	0.67	0.364216	0.18
600	0.087871	0.44	4.27481E-09	0.12	0.021849	0.73	0.00132994	3.69	0.00066497	2.22	0.00197116	0.66	0.356234	0.18
700	0.083179	0.42	4.04655E-09	0.11	0.0206823	0.69	0.00125893	3.50	0.000629463	2.10	0.00186591	0.62	0.337212	0.17
800	0.077571	0.39	3.77372E-09	0.10	0.0192879	0.64	0.00117405	3.26	0.000587024	1.96	0.00174011	0.58	0.314477	0.16
900	0.072324	0.36	3.51846E-09	0.10	0.0179833	0.60	0.00109463	3.04	0.000547317	1.82	0.0016224	0.54	0.293205	0.15
1000	0.068047	0.34	3.31039E-09	0.09	0.0169198	0.56	0.0010299	2.86	0.00051495	1.72	0.00152646	0.51	0.275866	0.14
1500	0.04835	0.24	2.35216E-09	0.07	0.0120222	0.40	0.000731784	2.03	0.000365892	1.22	0.00108461	0.36	0.196014	0.10
2000	0.036184	0.18	1.7603E-09	0.05	0.0089971	0.30	0.00054765	1.52	0.000273825	0.91	0.000811695	0.27	0.146692	0.07
2500	0.028546	0.14	1.38872E-09	0.04	0.00709792	0.24	0.000432048	1.20	0.000216024	0.72	0.000640356	0.21	0.115727	0.06
下风向 最大质 量浓度 及占标 率	0.12364	0.62	6.01492E-09	0.17	0.0307429	1.02	0.00187131	5.20	0.000935654	3.12	0.00277355	0.92	0.501243	0.25

表 6.1.2-4 主要污染源估算模型计算结果表——点源（焚烧炉一、二期）

下风向距离 (m)	PM ₁₀		PM _{2.5}		CO		HCl		NO ₂		SO ₂	
	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度(μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0051943	0.001	0.00259715	0.001	0.0154425	0.0002	0.0126348	0.03	0.046327	0.02	0.020356	0.004
50	1.9983	0.44	0.99915	0.44	5.94089	0.06	4.86073	9.72	17.823	8.91	7.83118	1.57
53	2.0157	0.45	1.00785	0.45	5.99262	0.06	4.90305	9.81	17.978	8.99	7.89936	1.58
75	1.6257	0.36	0.81285	0.36	4.83316	0.05	3.95441	7.91	14.5	7.25	6.37099	1.27
100	1.3565	0.30	0.67825	0.30	4.03284	0.04	3.29959	6.60	12.098	6.05	5.31601	1.06
150	1.3078	0.29	0.6539	0.29	3.88805	0.04	3.18114	6.36	11.664	5.83	5.12516	1.03
200	1.1567	0.26	0.57835	0.26	3.43884	0.03	2.81359	5.63	10.316	5.16	4.53301	0.91
250	1.027	0.23	0.5135	0.23	3.05324	0.03	2.49811	5.00	9.1593	4.58	4.02473	0.80
300	0.88115	0.20	0.440575	0.20	2.61964	0.03	2.14334	4.29	7.8589	3.93	3.45316	0.69
400	1.2486	0.28	0.6243	0.28	3.71205	0.04	3.03714	6.07	11.137	5.57	4.89316	0.98
500	1.3728	0.31	0.6864	0.31	4.0813	0.04	3.33924	6.68	12.244	6.12	5.37989	1.08
600	1.3828	0.31	0.6914	0.31	4.11103	0.04	3.36357	6.73	12.333	6.17	5.41908	1.08
700	1.3372	0.30	0.6686	0.30	3.97546	0.04	3.25265	6.51	11.926	5.96	5.24038	1.05
800	1.2666	0.28	0.6333	0.28	3.76557	0.04	3.08092	6.16	11.297	5.65	4.9637	0.99
900	1.1921	0.26	0.59605	0.26	3.54408	0.04	2.8997	5.80	10.632	5.32	4.67174	0.93
1000	1.1253	0.25	0.56265	0.25	3.34549	0.03	2.73722	5.47	10.036	5.02	4.40996	0.88
1500	0.81927	0.18	0.409635	0.18	2.43567	0.02	1.99282	3.99	7.307	3.65	3.21065	0.64
2000	0.62062	0.14	0.31031	0.14	1.84509	0.02	1.50962	3.02	5.5352	2.77	2.43216	0.49
2500	0.49249	0.11	0.246245	0.11	1.46416	0.01	1.19795	2.40	4.3924	2.20	1.93003	0.39
下风向最大 质量浓度及 占标率	2.0157	0.45	1.00785	0.45	5.99262	0.06	4.90305	9.81	17.978	8.99	7.89936	1.58

表 6.1.2-5 主要污染源估算模型计算结果表——点源（焚烧炉一、二期）

下风向 距离 (m)	HF		二噁英		Pb		As		Cd		Hg		NH ₃	
	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率 (%)	预测质量 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率(%)
10	0.000526449	0.003	2.59715E-11	0.001	0.000126348	0.004	7.72126E-06	0.02	5.82604E-06	0.02	1.33367E-05	0.004	0.0020356	0.001
50	0.20253	1.01	9.9915E-09	0.28	0.0486073	1.62	0.00297045	8.25	0.00224134	7.47	0.00513077	1.71	0.783118	0.39
53	0.204294	1.02	1.00785E-08	0.28	0.0490305	1.63	0.00299631	8.32	0.00226085	7.54	0.00517545	1.73	0.789936	0.39
75	0.164767	0.82	8.1285E-09	0.23	0.0395441	1.32	0.00241658	6.71	0.00182342	6.08	0.00417409	1.39	0.637099	0.32
100	0.137483	0.69	6.7825E-09	0.19	0.0329959	1.10	0.00201642	5.60	0.00152148	5.07	0.00348291	1.16	0.531601	0.27
150	0.132547	0.66	6.539E-09	0.18	0.0318114	1.06	0.00194403	5.40	0.00146686	4.89	0.00335786	1.12	0.512516	0.26
200	0.117233	0.59	5.7835E-09	0.16	0.0281359	0.94	0.00171942	4.78	0.00129738	4.32	0.00296991	0.99	0.453301	0.23
250	0.104088	0.52	5.135E-09	0.14	0.0249811	0.83	0.00152662	4.24	0.00115191	3.84	0.00263689	0.88	0.402473	0.20
300	0.0893057	0.45	4.40575E-09	0.12	0.0214334	0.71	0.00130982	3.64	0.000988317	3.29	0.00226241	0.75	0.345316	0.17
400	0.126547	0.63	6.243E-09	0.17	0.0303714	1.01	0.00185603	5.16	0.00140046	4.67	0.00320586	1.07	0.489316	0.24
500	0.139135	0.70	6.864E-09	0.19	0.0333924	1.11	0.00204065	5.67	0.00153976	5.13	0.00352476	1.17	0.537989	0.27
600	0.140149	0.70	6.914E-09	0.19	0.0336357	1.12	0.00205551	5.71	0.00155098	5.17	0.00355043	1.18	0.541908	0.27
700	0.135527	0.68	6.686E-09	0.19	0.0325265	1.08	0.00198773	5.52	0.00149983	5.00	0.00343335	1.14	0.524038	0.26
800	0.128372	0.64	6.333E-09	0.18	0.0308092	1.03	0.00188278	5.23	0.00142065	4.74	0.00325208	1.08	0.49637	0.25
900	0.120821	0.60	5.9605E-09	0.17	0.028997	0.97	0.00177204	4.92	0.00133709	4.46	0.0030608	1.02	0.467174	0.23
1000	0.114051	0.57	5.6265E-09	0.16	0.0273722	0.91	0.00167274	4.65	0.00126216	4.21	0.00288928	0.96	0.440996	0.22
1500	0.0830341	0.42	4.09635E-09	0.11	0.0199282	0.66	0.00121783	3.38	0.000918911	3.06	0.00210353	0.70	0.321065	0.16
2000	0.0629007	0.31	3.1031E-09	0.09	0.0150962	0.50	0.000922543	2.56	0.000696101	2.32	0.00159348	0.53	0.243216	0.12
2500	0.0499145	0.25	2.46245E-09	0.07	0.0119795	0.40	0.00073208	2.03	0.000552387	1.84	0.0012645	0.42	0.193003	0.10
下风向 最大质 量浓度 及占标 率	0.204294	1.02	1.00785E-08	0.28	0.0490305	1.63	0.00299631	8.32	0.00226085	7.54	0.00517545	1.73	0.789936	0.39

表 6.1.2-6 主要污染源估算模型计算结果表——点源（调节池）

下风向距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）
10	0.0024841	0.0012	6.03575E-05	0.0006
14	0.0036325	0.0018	8.82607E-05	0.0009
25	0.0023683	0.0012	5.75438E-05	0.0006
50	0.0022165	0.0011	5.38555E-05	0.0005
100	0.0015998	0.0008	3.88712E-05	0.0004
150	0.0013314	0.0007	3.23497E-05	0.0003
200	0.0010407	0.0005	2.52864E-05	0.0003
250	0.00082698	0.0004	2.00936E-05	0.0002
300	0.00067364	0.0003	1.63678E-05	0.0002
400	0.00047675	0.0002	1.15838E-05	0.0001
500	0.00035987	0.0002	8.74395E-06	0.0001
600	0.00028693	0.0001	6.97169E-06	0.0001
700	0.00023697	0.0001	5.75778E-06	0.0001
800	0.0002001	0.0001	4.86193E-06	0.00005
900	0.00018939	0.0001	4.60171E-06	0.00005
1000	0.00021204	0.0001	5.15205E-06	0.0001
1500	0.00013086	0.0001	3.17957E-06	0.00003
2000	0.00009149	0.00005	2.22298E-06	0.00002
2500	0.000072108	0.00004	1.75205E-06	0.00002
下风向最大质量浓度及占标率	0.0036325	0.0018	8.82607E-05	0.0009

表 6.1.2-7 主要污染源估算模型计算结果表——点源（暂存库）

下风向距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）
10	0.011913	0.01	0.00014317	0.001
25	0.070556	0.04	0.000847938	0.008
49	0.1638	0.08	0.00196854	0.020
75	0.09799	0.05	0.00117764	0.012
100	0.11794	0.06	0.0014174	0.014
150	0.09815	0.05	0.00117956	0.012
200	0.076717	0.04	0.00092198	0.009
250	0.060964	0.03	0.000732662	0.007
300	0.04966	0.02	0.000596811	0.006
400	0.035145	0.02	0.00042237	0.004
500	0.026529	0.01	0.000318824	0.003
600	0.020957	0.01	0.00025186	0.003
700	0.017114	0.01	0.000205675	0.002
800	0.014352	0.01	0.000172481	0.002
900	0.013962	0.01	0.000167794	0.002
1000	0.015631	0.01	0.000187852	0.002
1500	0.0096471	0.005	0.000115938	0.001
2000	0.0067446	0.003	8.10562E-05	0.001
2500	0.0053158	0.003	0.000063885	0.001
下风向最大质量浓度及占标率	0.1638	0.08	0.00196854	0.02

表 6.1.2-8 主要污染源估算模型计算结果表——点源（罐区）

下风向距离（m）	HCl		H ₂ SO ₄	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）
10	1.8162	3.63	0.0268892	0.01
16	3.3658	6.73	0.0498313	0.02
25	2.4545	4.91	0.0363394	0.01
75	1.6918	3.38	0.0250474	0.01
100	2.0361	4.07	0.0301449	0.01
150	1.6945	3.39	0.0250874	0.01
200	1.3245	2.65	0.0196095	0.01
250	1.0525	2.11	0.0155825	0.01
300	0.85736	1.71	0.0126934	0.004
400	0.60677	1.21	0.00898335	0.003
500	0.45802	0.92	0.00678108	0.002
600	0.37402	0.75	0.00553744	0.002
700	0.3126	0.63	0.0046281	0.002
800	0.26626	0.53	0.00394203	0.001
900	0.24495	0.49	0.00362653	0.001
1000	0.26987	0.54	0.00399548	0.001
1500	0.16655	0.33	0.00246581	0.001
2000	0.11644	0.23	0.00172392	0.001
2500	0.091774	0.18	0.00135873	0.0005
下风向最大质量浓度及占标率	3.3658	6.73	0.0498313	0.02

表 6.1.2-9 主要污染源估算模型计算结果表——面源（填埋库区）

下风向距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）
10	3.9007	1.95	0.0467439	0.47
50	4.7565	2.38	0.0569994	0.57
75	5.2231	2.61	0.0625909	0.63
100	5.6443	2.82	0.0676383	0.68
133	6.2224	3.11	0.074566	0.75
150	5.9539	2.98	0.0713484	0.71
200	4.3939	2.20	0.0526542	0.53
250	3.4102	1.71	0.040866	0.41
300	2.7579	1.38	0.0330492	0.33
400	1.953	0.98	0.0234037	0.23
500	1.482	0.74	0.0177595	0.18
600	1.1776	0.59	0.0141117	0.14
700	0.96685	0.48	0.0115862	0.12
800	0.81367	0.41	0.00975059	0.10
900	0.71758	0.36	0.0085991	0.09
1000	0.73491	0.37	0.00880677	0.09
1500	0.45298	0.23	0.00542827	0.05
2000	0.31734	0.16	0.00380283	0.04
2500	0.24703	0.12	0.00296028	0.03
下风向最大质量浓度及占标率	6.2224	3.11	0.074566	0.75

表 6.1.2-10 主要污染源估算模型计算结果表——面源（调节池）

下风向距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）
10	0.30795	0.15	0.00747879	0.07
25	0.077568	0.04	0.00188379	0.02
50	0.027936	0.01	0.000678446	0.01
75	0.015539	0.01	0.000377376	0.003
100	0.010299	0.01	0.000250119	0.003
150	0.0058255	0.003	0.000141476	0.001
200	0.0038853	0.002	9.43573E-05	0.001
250	0.0028431	0.001	6.90467E-05	0.001
300	0.0022051	0.001	5.35524E-05	0.001
400	0.0014789	0.001	3.59161E-05	0.0004
500	0.0010859	0.001	2.63719E-05	0.0003
600	0.00084425	0.0004	2.05032E-05	0.0002
700	0.00068261	0.0003	1.65777E-05	0.0002
800	0.00056798	0.0003	1.37938E-05	0.0001
900	0.00048305	0.0002	1.17312E-05	0.0001
1000	0.00041791	0.0002	1.01492E-05	0.0001
1500	0.00023948	0.0001	5.81594E-06	0.0001
2000	0.00016142	0.0001	3.9202E-06	0.00004
2500	0.00011889	0.0001	2.88733E-06	0.00003
下风向最大质量浓度及占标率	0.30795	0.15	0.00747879	0.07

表 6.1.2-11 主要污染源估算模型计算结果表——面源（暂存库）

下风向距离（m）	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）
10	0.26693	0.13	0.00320316	0.03
34	0.37408	0.19	0.00448896	0.05
50	0.26204	0.13	0.00314448	0.03
75	0.15446	0.08	0.00185352	0.02
100	0.10546	0.05	0.00126552	0.01
150	0.061261	0.03	0.000735132	0.01
200	0.041545	0.02	0.00049854	0.01
250	0.030696	0.02	0.000368352	0.004
300	0.023948	0.01	0.000287376	0.003
400	0.016176	0.01	0.000194112	0.002
500	0.01193	0.01	0.00014316	0.001
600	0.0092969	0.01	0.000111563	0.001
700	0.0075314	0.004	9.03768E-05	0.001
800	0.0062764	0.003	7.53168E-05	0.001
900	0.0053442	0.003	6.41304E-05	0.001
1000	0.0046258	0.002	5.55096E-05	0.001
1500	0.002673	0.001	0.000032076	0.0003
2000	0.0018727	0.001	2.24724E-05	0.0002
2500	0.0015123	0.001	1.81476E-05	0.0002
下风向最大质量浓度及占标率	0.37408	0.19	0.00448896	0.05

表 6.1.2-12 主要污染源估算模型计算结果表——点源（事故工况一、二）

下风向距离（m）	NO ₂		SO ₂	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率（%）
10	0.069688	0.03	0.030817	0.01
25	8.962	4.48	3.9631	0.79
53	27.031	13.52	11.954	2.39
75	21.82	10.91	9.6493	1.93
100	18.175	9.09	8.0371	1.61
150	17.549	8.77	7.7604	1.55
200	15.519	7.76	6.8626	1.37
250	13.784	6.89	6.0956	1.22
300	11.829	5.91	5.231	1.05
400	16.721	8.36	7.3944	1.48
500	18.394	9.20	8.134	1.63
600	18.535	9.27	8.1962	1.64
700	17.927	8.96	7.9277	1.59
800	16.985	8.49	7.5109	1.50
900	15.987	7.99	7.0696	1.41
1000	15.092	7.55	6.6737	1.33
1500	10.991	5.50	4.8604	0.97
2000	8.3272	4.16	3.6824	0.74
2500	6.6085	3.30	2.9224	0.58
下风向最大质量浓度及占标率	27.031	13.52	11.954	2.39

综上，根据预测，本项目在正常排放情况时，主要污染物的下风向最大落地浓度均能达到相应的环境质量标准要求。事故工况下，本项目排放的各污染物下风向最大落地浓度占标率有一定幅度的明显提高。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝事故工况发生，一旦出现事故工况，企业须及时应对处理。

本项目拟建区域大气评价范围涉及上虞区及余姚市，根据《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度）中的相关内容，上虞区 2019 年为环境空气质量达标区，而余姚市 2019 年为环境空气质量非达标区。

根据《余姚市蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020 年）：以推进产业、能源、运输结构调整优化为重点，以解决重点区域、重点行业、重点企业为突破口，集中开展治气攻坚行动，建立健全全市大气污染联防联控管理机制，基本形成“各职能部门各司其职、齐抓共管”的大气污染防治保障工作机制，全市环境空气质量持续向好，到 2020 年全市细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度下降到 37 微克/立方米，环境空气优良率达到 83%以上；力争细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度下降到 35 微克/立方米，环境空气优良率达到 85%以上，初步达到清新空气示范区要求，力争在 2020 年实现环境空气质量达标。

根据分析和预测结果，本项目厂区废气经处理后可实现达标排放，且本项目的实施有利于区域内工业废盐、废硫酸的资源化利用和妥善处置，对区域环境改善有正效益。因此，本项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现。

6.1.3 恶臭环境影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质，有时还会引起呕吐，影响人体健康，是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源：迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有4000多种，其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体，不仅使水发生异臭异味，而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广，影响范围大，已经成为公害，在一些地方的环保投诉中，恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击，有时会把人当场熏倒，造成事故。例如在日本川崎市，1961 年8~9 月就曾连续发生三次恶臭公害事件，都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方，近处有人当场被熏倒，远处有人在熟睡中被熏醒，还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

从前述分析来看，本项目影响较大的异味物质主要为氨、硫化氢。

国内恶臭强度一般参考日本分析化学会关东部编的《公害分析指针》，具体分级法见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 恶臭强度分级法

强度	指标
0	无味
1	勉强能感觉到气味(嗅觉阈值)
2	气味很弱但能分辨其性质(认知阈值)
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）编制课题组的调研和有关标准说明，我国恶臭控制按如下三类区域进行划分：

一类限制区为国家规定的自然保护区、风景游览区、居民区、文教区和名胜古迹及疗养地区等环境要求高的区域，执行恶臭级别 2.5 级。

二类限制区为商业区、商业和居民混合区、邻近商业区等环境要求一般的区域，执行恶臭级别 3.0 级。

三类限制区为工业区，执行恶臭级别 3.5 级。

恶臭污染物浓度与臭气强度相应关系见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 恶臭污染物浓度与臭气强度相应关系

臭气强度	污染物浓度（mg/m ³ ）	
	氨	硫化氢
1	0.0760	0.00076
2	0.4562	0.00912
3	1.5206	0.09127
4	7.6029	1.06487
5	30.4114	12.16993

本项目氨的最大地点浓度为 6.2224×10^{-3} mg/m³，硫化氢的最大落地浓度为 0.074566×10^{-3} mg/m³，对照表 6.1.3-2，可知本项目恶臭强度均可以满足相应功能分区要求。综上，本项目恶臭排放对周边的大气环境影响在可接受范围内。

6.1.4 大气环境影响预测结论

根据预测结果并结合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目情况如下：

①根据估算模式预测结果，本项目各污染源最大占标率为 9.81%，小于 10%，因此不进行进一步预测与评价。

②根据估算模式预测结果，本项目在正常排放情况时，主要污染物的下风向最大落地浓度均能达到相应的环境质量标准要求。事故工况下，本项目排放的各污染物下风向最大落地浓度占标率有一定幅度的明显提高。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝事故工况发生，一旦出现事故工况，企业须及时应对处理。

③根据预测结果，本项目恶臭强度均可以满足相应功能分区要求，恶臭排放对周边的大气环境影响在可接受范围内。

④本项目无需设置大气防护距离。

6.2 地表水环境影响分析

本项目厂区实行雨污分流制，厂区焚烧工程废水、资源化利用项目废水均经预处理后回用，其他废水经污水处理站处理达标后纳管排入上虞污水处理厂。由于项目废水不直接排入附近地表水体，环评主要对项目废水与上虞污水处理厂的衔接情况进行分析，对地表水环境影响仅作简要分析。

6.2.1 废水产生情况

本项目废水主要包括危废填埋场渗滤液、湿法脱酸废水、锅炉制水反冲洗水、余热锅炉排污水、氯化氢尾气吸收废水，以及公用工程产生的车辆清洗废水、地面清洗废水、废气处理废水、分析化验废水、初期雨水及生活污水等。

根据工程分析，本项目废水产生量为 35190.9t/a（两期），其中湿法脱酸废水、锅炉制水反冲洗水、余热锅炉排污水、氯化氢尾气吸收废水等均收集与处理后厂区内回用，其他废水经污水处理站处理后纳管排放。本项目最终纳管排放量为 5715.7t/a（两期）。

6.2.2 废水厂区处理可行性分析

本项目拟新建一套焚烧及资源化利用废水预处理装置，焚烧及资源化利用废水可分质进入该套装置，经处理后废水可直接回用于急冷塔。通过调整废水收集及预处理工艺，本项目实施后实际进入污水处理站的废水量减少。

根据企业总排口流量数据，2019 年企业废水排放量为 3.397 万 m^3/a （113 m^3/d ，按

300d/a 计算），污水处理站处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，目前尚有余量。

同时，根据企业现有项目环评，已批项目最大废水产生量为 $56022.25\text{ m}^3/\text{a}$ （ $186.7\text{m}^3/\text{d}$ ，按 300d/a 计算），污水处理站尚有余量 $13.26\text{ m}^3/\text{d}$ 。本项目实施后，进入污水处理站废水减少至 $3.942\text{ 万 m}^3/\text{a}$ （ $131.39\text{m}^3/\text{d}$ ，按 300d/a 计算）。现有污水处理站处理能力，能满足本项目实施后全厂的废水处理需求。

根据 7.3 节（废水污染防治对策章节）分析，本项目各废水污染因子经处理后均能达到废水纳管标准。

因此，本项目废水排入厂区现有污水处理站处理可行。

6.2.3 废水纳入区域污水处理厂可行性分析

上虞污水处理厂位于杭州湾上虞经济技术开发区北部，占地约 516 亩。主要服务范围为上虞区中心、道墟镇等乡镇及杭州湾上虞经济技术开发区、上虞经济开发区的生活污水和工业废水。上虞经济技术开发区纳污管网覆盖本项目，因此从工程技术角度而言，项目污水纳管排入上虞污水处理厂是可行的。

上虞污水处理厂目前工业线设计处理规模为 $10\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，现有根据在线监测平台显示，2018 年至今上虞污水处理厂工业线日排放量约为 $85200\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有约 $14800\text{m}^3/\text{d}$ 的余量，本项目实施后实际进入污水处理站的废水量将减少，且纳管 COD 等污染物浓度较现有项目有所降低，因此基本不会对污水处理厂的正常运行造成冲击和影响。因此本项目建成后上虞污水处理厂有余量和能力处理本项目排放的废水。

本项目在设施正常运行的情况下，废水处理达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）及上虞污水处理厂的接管水质要求后纳管排放，对上虞污水处理厂生化系统不会造成冲击。当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标处理。因此，事故排放时本项目排放的废水对上虞污水处理厂基本无影响。

6.2.4 地表水环境影响分析

(1) 对纳污水体钱塘江的影响分析

项目废水预处理达标后纳入上虞污水处理厂，最终排入杭州湾，项目废水排放不会对杭州湾水质直接造成影响。依照上虞污水处理厂环评结论，污水处理厂尾水达标情况下，对杭州湾水质不会产生明显影响。

(2)对附近河道水质的影响

本项目实行雨污分流制。企业废水经厂内废水处理站预处理达标后，经污水管网纳入上虞污水处理厂统一达标处理，最终排放杭州湾。故本项目产生的废水不排入附近河道，仅雨水进入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

6.2.5 地表水环境影响预测结论

项目厂区实行清污分流、雨污分流制。厂区焚烧工程废水、资源化利用项目废水均经预处理后回用，其他废水经污水处理站处理达标后纳管排放，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入附近河道。纳管废水最终经上虞污水处理厂统一处理达标后排入杭州湾，对周围地表水体无影响。

本项目废水污染源排放量核算详见表 6.2.5-1~表 6.2.5-4。

表6.2.5-4 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	废水量	/	0	131.39	0	39416
		CODcr	200	0	0.026	0	7.883
		氨氮	30	0	0.004	0	1.182
全厂排放口 合计		CODcr				0	7.883
		氨氮				0	1.182

表 6.2.5-1 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	渗滤液	CODcr、NH ₃ -N、Hg、Pb、Cd、As、Cr	厂内污水处理站除盐系统	间断排放，排放期间流量稳定	/	厂内污水处理站	物化+生化（两级A/O）	DW001	是	企业总排
2	车辆清洗废水	CODcr	厂内污水处理站	间断排放，排放期间流量稳定						
3	地面清洗废水	CODcr		间断排放，排放期间流量稳定						
4	废气处理废水	CODcr		间断排放，排放期间流量稳定						
5	分析化验废水	CODcr		间断排放，排放期间流量稳定						
6	初期雨水	CODcr		间断排放，排放期间流量稳定						
7	生活污水	CODcr、NH ₃ -N		间断排放，排放期间流量稳定						
8	余热锅炉排污水	CODcr	回用于急冷塔	连续排放，排放期间流量稳定	/	焚烧及资源化利用废水预处理系统	中和+压滤	/	/	/
9	锅炉制水反冲水等	CODcr		连续排放，排放期间流量稳定						
10	湿法脱酸废水	CODcr		连续排放，排放期间流量稳定						
11	盐酸尾气二级吸收废水	CODcr		连续排放，排放期间流量稳定						

表 6.2.5-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标 准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	120°54'1 6.42"	30°10'1 1.89"	3.942	上虞污水 处理厂	间断排放，排放期间 流量稳定	/	上虞污 水处理 厂	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									BOD5	20
									SS	70
									NH ₃ -N	15
									TP	0.5
									石油类	5
									氟化物	10
									挥发酚	0.5
									氰化物	0.5
									可吸附有机卤化物	1.0

表6.2.5-3 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（总排口）	pH	《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）表 2 间接排放标准	6-9
		BOD ₅		50
		COD		200
		TOC		30
		SS		100
		氨氮		30
		总氮		50
		总铜		0.5
		总锌		1
		总钡		1
		氰化物（以 CN ⁻ 计）		0.2
		总磷（TP，以 P 计）		3
		氟化物（以 F ⁻ 计）		1
2	渗滤液调节池废水排放口	总汞	《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）表 2 间接排放标准	0.001
		烷基汞		不得检出
		总砷		0.05
		总镉		0.01
		总铬		0.1
		六价铬		0.05
		总铅		0.05
		总铍		0.002
		总镍		0.05
		总银		0.5
		苯并(a)芘		0.00003

6.3 地下水环境影响分析

通过资料收集整理和前期野外水文地质调查及试验，查明了调查范围内含水层分布及其特征；基本查明了项目所在区域的地层岩性、结构；为地下水环境影响评价提供科学依据。

6.3.1 区域地质状况

6.3.1.1 地质构造

上虞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。

构造主要由华夏系、东西向及“山字型”等构造体系彼此复合而交织起来的一幅构造图案，基岩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、古河道以及覆盖型岩溶带的分布。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：主要有安溪——新市、赭山——石泉和绍兴——沥海等断裂带，他们为别为马金——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：主要有余姚——庵东断裂带、丽水——余姚大断裂带的北延部分。

③北东向隆起带：主要有临平——硖石、赭山——袁化、小越——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，除长河拗陷有第三季组成外，均由白垩纪地层组成。

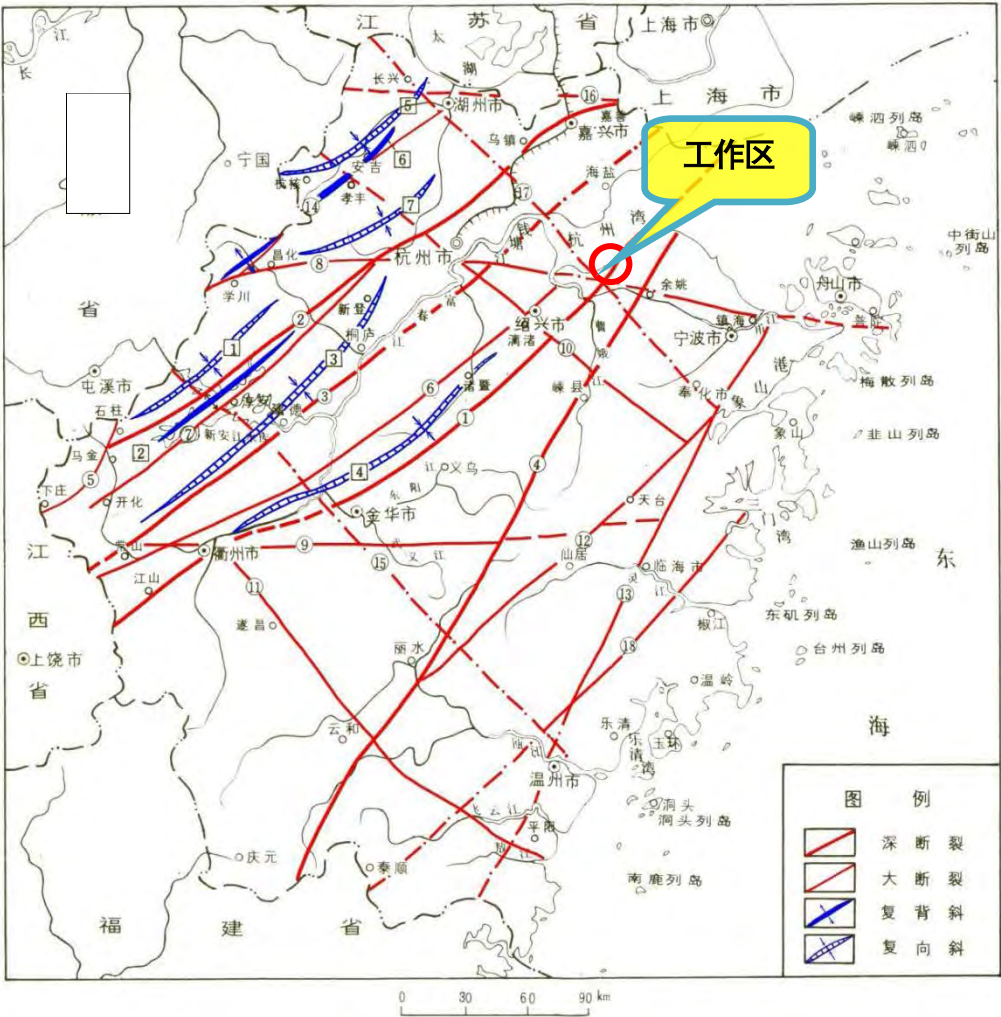


图1 浙江省主要褶皱、断裂构造分布图

- ① 江山—绍兴深断裂 ② 马金—乌镇深断裂 ③ 球川—萧山深断裂 ④ 丽水—余姚深断裂 ⑤ 下庄—石柱大断裂
⑥ 常山—清江大断裂 ⑦ 开化—淳安大断裂 ⑧ 昌化—普陀大断裂 ⑨ 衢县—天台大断裂 ⑩ 孝丰—三门湾大断裂
⑪ 松阳—平阳大断裂 ⑫ 鹤溪—奉化大断裂 ⑬ 温州—镇海大断裂 ⑭ 学川—湖州大断裂 ⑮ 淳安—温州大断裂
⑯ 湖州—嘉善大断裂 ⑰ 长兴—奉化大断裂 ⑱ 泰顺—黄岩大断裂 ⑲ 鲁村—麻车埠复向斜 ⑳ 龙源村—印诸埠复背斜
㉑ 华埠—新登复向斜 ㉒ 江山—诸暨复向斜 ㉓ 杭核—长兴复向斜 ㉔ 学川—白水湾复背斜 ㉕ 于潜—三桥埠复向斜
① 断裂编号 □ 褶皱编号

图6.3.1-1 区域构造分布图

6.3.1.2 地层结构

上虞市辖区内前第四系地层主要出露于南部低山丘陵区，以中生界火山碎屑岩地层为主，次为中元古界地层（表 6.3.1-1）。区内第四系地层发育，分布于上虞市北部的萧绍姚沿海平原，慈北平原及上虞市南部的曹娥江两岸河谷平原，山间盆地。出露全新统及中上更新统，成因类型以海积、冲海积、湖沼～海积最发育，次为冲积、冲坡积、洪坡积等（表 6.3.1-2）。

表 6.3.1-1 上虞市前第四系地层简表

界	系	统	组、群		厚度 (m)	岩 性
新生界	第三系	中更新统	嵊县组	N ₂ S	>85	块状灰黑色玄武岩火山角砾岩，气孔状玄武岩类砂砾岩
中生界	白垩系	下统	朝川组	K ₁ C	>696-705	上部为灰绿色厚层状角砾凝灰岩，凝灰质砂岩，下部为紫红色中厚层块状凝灰质砂砾岩，泥质粉砂岩含钙质结核。夹流纹质玻屑凝灰岩及角砾凝灰岩。
			馆头组	K ₁ g	136	出露不全，上部中厚层状浅灰色泥岩，层凝灰岩，凝灰质细砂岩，下部为灰黄色凝灰质砂砾岩，含砾粗砂岩，凝灰质泥质粉砂岩，硅质岩。
	侏罗系	上统	九里坪组	J ₃ j	445~1100	上部为流纹质晶屑凝灰熔岩、流纹岩，下部紫灰色块状流纹斑岩，流纹质角砾晶屑（熔结）凝灰岩，夹凝灰质粉砂岩等。
			西山头组	J ₃ x	426~1484	上部为流纹质晶玻屑凝灰岩夹沉凝灰岩，凝灰质细砂岩、粉砂岩，中下部为流纹英安质含角砾玻屑（熔结）凝灰岩。
			高坞组	J ₃ g	500~1190	深灰色块状流纹（英安）质熔结凝灰岩，凝灰熔岩。
			大爽组	J ₃ d	>905~1100	上部为流纹质玻屑凝灰岩夹沉凝灰岩，凝灰质粉砂岩中下部为流纹质晶玻屑凝灰岩，流纹质玻屑熔结凝灰岩，夹沉凝灰岩、粉砂岩等。
	三叠系	上统	乌灶组	T ₃ w	>200	杂色~灰紫色厚层状砂砾岩，粗砂岩，夹细砂岩，粉砂岩等。
古生界	石炭系	下统	叶家塘组	C ₁ y	不明	浅灰色石英砂岩，含砾砂岩、泥岩。
古宇	中元		陈蔡群	Pt ₂ c	>500~1200	混合岩化二云斜长片麻岩，斜长角闪片麻岩、浅粒岩，云母石英片岩、变粒岩等。

表 6.3.1-2 上虞市第四系地层简表

地貌单元 时代层性		滨海平原区		河谷盆地区	
第四系	全新统	镇海组 (Qhz ₁)	分布于北部肖绍姚平原上部，岩性以冲海积亚砂土、粉砂、细砂、贝壳层、亚粘土、淤质粘土为主，厚约 15-40m。	鄞江桥组 (Qhy ₁)	分布于曹娥江河谷盆地，其中上游以砂、砂砾、粘土、亚粘土为主，下游以淤泥质粘土、亚粘土、粉土为主，厚约 2-15m。
	上更新统	宁波组 (Qp _{3n})	分布于滨海平原下部，岩性为冲湖积粘土、亚粘土为主，厚 2-20m。	莲花组 (Qp _{3l})	位于市东隐岭，西湖陡沟口及曹娥口中上游沟口山麓，岩性为洪冲积网纹粘土、亚粘土，厚 3-20m。
		东浦组 (Qp _{3d})	分布于滨海平原下部，岩性以冲湖积、海积粘土、亚粘土、砂砾为特征，厚约 10-60m。		
	中更新统	前港组 (Qp _{2q})	分布于丰惠平原深部，以冲洪积网纹粘土、亚粘土为主，厚 3-20m。	之江组 (Qp _{2Z})	位于曹娥上游支流水系沟口山麓，以洪积褐黄色网纹粘土为主，厚约 9m。

6.3.2 区域水文地质

6.3.2.1 地下水赋存条件和分布规律

本区位于钱塘江口和杭州湾南岸，处于萧（山）绍（兴）姚（余姚）平原中段。共有大小古河道五条，即浦阳江、平水江、曹娥江、余姚江及部分钱塘江古河道。共有孔隙潜水，及晚、中更新统两个孔隙承压含水组。

（1）全新统洪—冲积砾石、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 米，单井涌水量 100 吨/日，水位埋深 0.5 米，矿化度小于 0.3 克/升，地下水水质为 HCO₃⁻ 度型。

（2）上更新统冲积、冲-洪积砂、砾砂孔隙承压含水组（I）

萧山—绍兴—上虞一带平原处于古河道中上游，主要由 I₂ 含层组成（I₁ 含水层分布不连续，颗粒细，厚度薄；除局部地段见有亚粘土透镜体相隔外，均直接迭置）。曹娥江主流线经三界镇东上虞西-沥海，往北汇入古钱塘江。含水组顶板埋深 15~51m。岩性在主流线部位为圆砾、砂砾，厚 4~15m，两侧变细为中细砂，厚度<5m。单井涌水量一般 100~1000m³/d；水质仅在各古河道的上游为冲淡型淡水，平原区仅在上虞、绍兴北及陶堰等地见有淡水透镜体；上虞松厦沥海一线及萧山缪家以北一喧为咸水，其余均为微咸水。

(3) 中更新统冲积、冲-洪积砂、砾砂孔隙承压含水组 (II)

上虞—松厦一线属曹娥江古河道沉积，含水层由圆砾、砾砂含少量粘性土组成，厚度 7~15m，顶板埋深 47~59m，大都与第 I 含水组直接接触，迭加水量 500~1000m³/d。水质除上虞淡水体外均系微咸水、咸水，溶解性总固体 1~5g/L。

评价区水文地质特征如表 6.3.2-1 所示。

表 6.3.2-1 地下水类型划分表

类	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	Q3	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 涌水量吨/日
	孔隙承压水	Q32	上更新统中段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组 (I)	水量丰富	单井涌水量 3000 量段冲积砂吨/日
				水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 水量段冲积吨/日
				水量贫乏	单井涌水量<100 吨/日
		Q31	上更新统下段冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组 (I)	水量较丰富	单井涌水量 1000 量段冲积砂吨/日
				水量中等	单井涌水量 100 水量段冲积吨/日

6.3.2.2 地下水径流、补给、排泄

由于评价区域各类地下水赋存、分布及所处地貌不同，其补给，径流、排泄条件也有显著有别。

(1) 松散岩类孔隙潜水

孔隙潜水含水层在滨海平原区广泛分布，主要有冲海的粉土组成，故极有利于降水入渗补给，入渗路径短，补给量大。灌溉回渗条件与降水入渗相似，回渗量取决于灌溉水量。水田灌溉水量大，回渗量也大，旱地则灌溉水量小，回渗量小。因此大气降水和灌溉回水是孔隙潜水最主要的补给来源。

孔隙潜水与溪流地表水水力联系密切，但关系复杂。在不同地段、不同条件下呈互补关系。一般情况下，潜水位高于河水位，地下水补给地表水。洪水季节，河水位抬高，河床两侧淹没地带地下水接受地表水补给。

由于滨海平原区地形坡度小，因此孔隙潜水的径流条件较差，其排泄方式除向地表

溪流排泄外，还有沿途蒸发以及部分民井开采。

（2）松散岩类孔隙承压水

孔隙承压含水层（组）具有埋深大，多层性，从上游向下游延伸远等特点。垂向上，浅部一般分布厚 20~30m 的黏性土相对隔水层；各含水层（组）之间也往往分布有黏性土相对隔水层，因此，承压水与地表水、大气降水的联系微弱。侧向上，第 I 含水层埋深较浅，一般 10~20m 左右，近沟谷区与沟谷孔隙潜水接触，接受其侧向径流补给，形成淡水；平原区含水层上覆粘性土，隔水效果好，补给条件差，多半为咸水。

但在天然状态下，地下水水力梯度很小，一般为 0.1~1‰之间，承压水径流极其迟缓，补给微弱。在孔隙承压水大量开采，形成较大的水位降落漏斗的情况下，来自孔隙潜水的侧向补给会有所增加。

承压含水层东南侧为基岩区，形成了较好的隔水边界，深部孔隙水的侧向补给较弱。含水层向西北延伸到海域，地下水向海域排泄，因地下水水位和海平面接近，水平径流缓慢，故天然排泄有限。深层孔隙承压水基本上处于封闭静止状态，但在开采状态下，人工开采量将成为地下水的主要排泄方式。

6.3.2.3 地下水位动态特征

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，地下水位变幅小于 2.00m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，从多年地下水位的监测结果来看，区域地下水年际变幅不大。从地下水位年内变幅来看，其地下水变化同时呈现出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，地下水位的低谷出现在十月至十二月之间。

6.3.3 研究区水文地质条件

拟建场地位于上虞杭州湾工业园区的东北隅。场地属杭州湾南岸萧（山）—绍（兴）平原地貌，上世纪 70 年代后期围筑塘路（北塘）的北侧，场地北侧、东侧为固废填埋场，西侧堤外为新世纪丘围垦地，场地南侧为地表水体。地面标高在 4.01~5.60m 之间。主要由第四系滨海相沉积层组成。

6.3.3.1 地层岩性

场地经勘察揭示，在埋深 28.00m 深度范围内，地基土按其成因类型和物理力学性质，可将地基土划分为四个工程地质层，其中（1）号层划分为 3 个亚层，其中（2）号层划分为 2 个亚层，其中（3）号层划分为 3 个亚层，现将各土层的主要工程地质特征描述如下：

①-1 冲填土

浅灰~黄灰色，湿~很湿，稍密~中密，中压缩性，成份以粉粒、粘粒为主，稍具铁锰质渲染，含少量植物根茎；摇振反应迅速，干强度、韧性低，无光泽反应，土质均匀性及强度均匀性偏差，为老塘路冲填土，位于常年水位以上，稍有固结。该层仅分布于老塘路，厚度 0.00~6.00m。

①-2 冲填土

浅灰色，很湿，稍密，中压缩性，成份以粉粒、粘粒为主；含云母片，摇振反应迅速，干强度、韧性低，无光泽反应，土质均匀性及强度均匀性差，位于常年水位以上，稍有固结。该层局部缺失，层厚 0.00~5.80m，层面高程为 4.01~8.44m。

①-3 冲填土

浅灰色，很湿，松散，中压缩性，成份以粉粒、粘粒为主；含云母片，摇振反应迅速，干强度、韧性低，无光泽反应，土质均匀性及强度均匀性差，为新近冲填土，局部位于常年水位以下。该层仅局部分布，层厚 0.00~6.40m，层面高程为 0.35~5.69m。

②-1 粘质粉土

浅灰色，饱和，稍密，中压缩性，成份以粉粒、粘粒为主；含云母片，摇振反应迅速，干强度、韧性低，无光泽反应，土质均匀性及强度均匀性偏差，位于常年水位以下。该层局部缺失，层厚 0.00~8.00m，层面高程为-0.50~4.42m。

②-2 粘质粉土

浅灰色，饱和，松散，中压缩性，成份以粉粒、粘粒为主；含云母片，摇振反应迅速，干强度、韧性低，无光泽反应，土质均匀性及强度均匀性偏差，位于常年水位以下。该层局部缺失，层厚 0.00~7.30m，层面高程为-4.80~2.10m。

③-1 砂质粉土

灰色，饱和，中密，中等压缩性；以粉粒为主，含云母片，局部夹粉砂。摇振反应

迅速，干强度、韧性低，无光泽反应。土质均匀性一般~偏差，强度均匀性一般~偏差。该层局部缺失，层厚 0.00~8.10m，层面高程为-7.25~-1.86m。

③-2 粘质粉土

浅灰色，饱和，稍密，中压缩性，成份以粉粒、粘粒为主；含云母片，摇振反应迅速，干强度、韧性低，无光泽反应，土质均匀性及强度均匀性偏差，位于常年水位以下。该层全场分布，层厚 0.90~7.10m，层面高程为-12.65~-5.43m。

③-3 砂质粉土

灰色，饱和，中密，中等压缩性；以粉粒为主，含云母片，局部夹粉砂。摇振反应迅速，干强度、韧性低，无光泽反应。土质均匀性一般~偏差，强度均匀性一般~偏差。该层全场分布，层厚 0.80~7.70m，层面高程为-15.61~-7.76m。

④淤泥质粉质粘土

灰色，流塑状，饱和，高压压缩性，含有机质及腐殖质，偶夹薄层状粉土；切面有光泽，无摇震反应，干强度及韧性中等。土质均匀性和强度均匀性一般。该层全场分布，本次勘察未揭穿，层面高程为-18.79~-13.69m。

6.3.3.2 水文地质条件

通过收集前人资料和本工程调查、勘探取得的成果，根据含水介质特征、地下水的赋存条件及其水动力特征，可将第四系孔隙水划分两类(潜水、承压水)三个含水组(全新统潜水含水组，上、中更新统承压含水组)，水文地质平面图见图 6.3.3-1，水文地质剖面图见图 6.3.3-2。

①全新统孔隙潜水含水组

主要由冲海积粉性土组成，分布于全区，厚约 16-20m，水位埋深 0.3~2.3m，水量不丰，民井单井出水量为 1~10t/d，矿化度中等，属 $\text{HCO}_3\sim\text{Na}$ 、 Ca 型水。该层地下水除直接接受大气降水补给外，还接受钱塘江潮水的补给，径流条件较畅通。

②上更新统孔隙承压含水组(I 组)

第 I 孔隙承压含水组区域上可分为 I1、I2 二层，评估区仅有 I2 层分布。该层由上更新统下组冲海积相细砂组成，富水性贫乏，水量小，水质差，含水层顶板埋深 47.0m 左右。

③中更新统孔隙承压含水组(II 组)

第 II 孔隙承压含水组可划分为 II1 及 II2 两层，评估区仅有 II1 层分布。该层由中更新统上组冲海积相中砂组成，含水层顶板埋深 53.0m 左右，厚度在 8.5m 左右。与第 I 含水组直接接触，迭加水量 500~1000m³/d。水质系微咸水、咸水，溶解性总固体 1~5g/L，为区内的主要开采层。

根据场地勘察资料，顶板埋深在 21m 左右的④层淤泥质粉质粘土，渗透性较差。根据室内渗透性试验成果，其垂直渗透系数、水平渗透系数在 10⁻⁷ 数量级，属极微透水层，为相对不透水、隔水层。

地下水的补、径、排特征：场区浅部孔隙潜水，主要接受大气降水补给，与区内的河流及北侧的钱塘江也有较大的水力联系，含水层透水性一般较差，且不均匀，难以形成径流，以垂直运动为主，蒸发和蒸腾是主要的排泄途径。

深部孔隙承压水与地表水水力联系较弱，但在滨海地段地下水与海水的潮汐作用关系较为明显。承压水主要接受上游孔隙潜水和基岩裂隙水的侧向补给，沿古河道缓慢径流，天然状态下无排泄通道，处于相对停滞状态，动态稳定。人工开采后局部改变了地下水的水力坡度、流向，侧向径流加强，并产生垂直越流补给。

地下水的赋存条件与分布规律：地下水的来源主要是大气降水，与区内的河流及北侧的钱塘江也有较大的水力联系。而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，多年平均降水量 1543.6mm，给地下水的补给创造了有利条件。但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。

地下水动态特征：孔隙潜水水位动态变化具有季节性周期特征，在 5~6 月梅雨期和 7~9 月份的台风暴雨期，水位也随之回升，随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降明显。

历史上孔隙承压水水位动态主要受开采影响，工业用水季节性开采强，年最低水位出现在 7~9 月，即地下水开采高峰期，年最高水位出现在 3~5 月，水位变幅可达 17.97~19.07m，地下水水位年动类型表现为单谷型。目前承压水已不再开发利用，孔隙承压水水位不再受开采影响。

地下水的开发利用：场区及其附近无饮水保护区，周边多为农田和水渠，场区南侧约 2km 为农民居住区，民井数量众多，井深一般 5.0~7.0m，井内水深一般 4.0~5.0m，主要取用全新统孔隙潜水。根据设计方案，本工程建设不会开采场地地下水。场地地下水的开发利用，主要为场地附近村民用生活用水、用水量少，不会对场地地下水的水量

和水位造成大的影响。

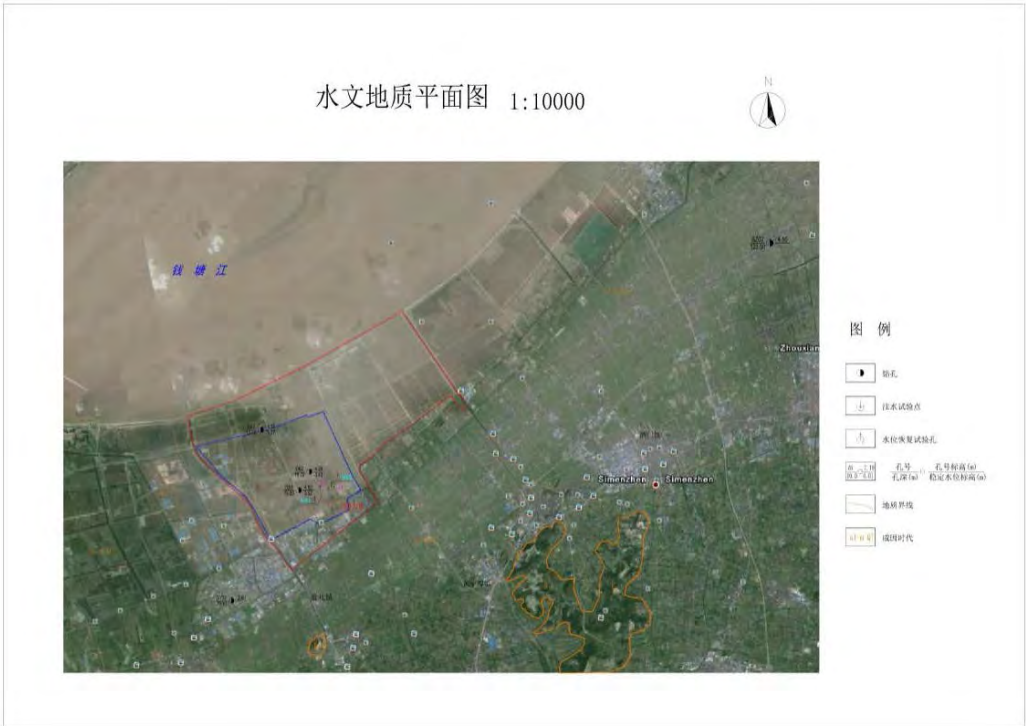


图 6.3.3-1 水文地质平面图

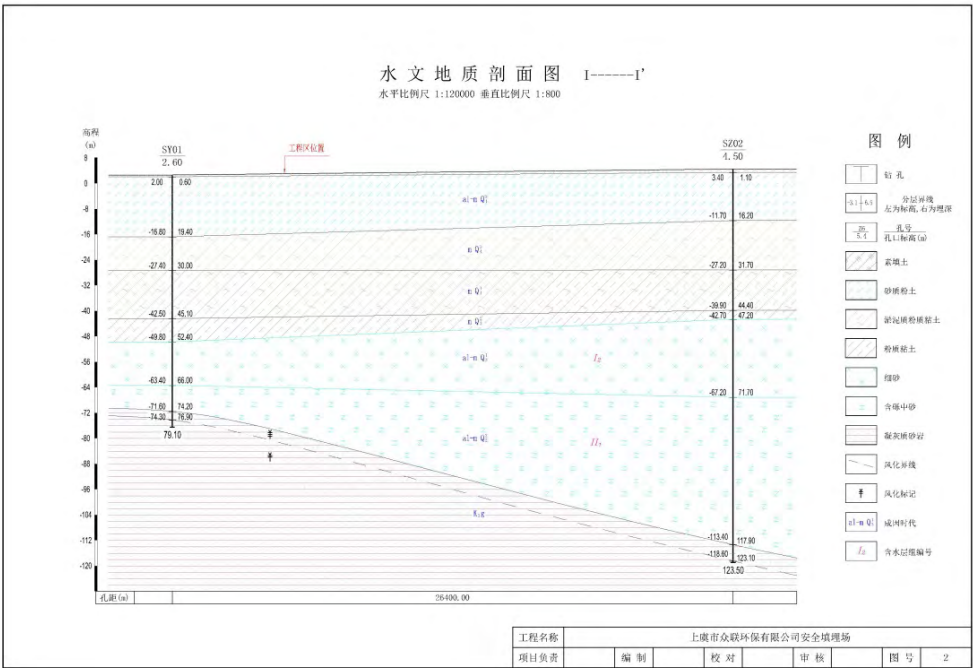


图 6.3.3-2 水文地质剖面图

6.3.3.3 地表水水文特征

调查区内地表河网交错密布，最终交汇流入杭州湾。人工水渠众多，大小沟渠贯通

汇入向钱塘江等河流。

由于地表水系直接与杭州湾海水连通，因此其水位变化受潮汐影响明显，水位变化历时短，水位变幅可达 0.5~1m，离海较近处超过 1m，同时由于出海口均有闸门控制，水位变化易于人为干预。如果不考虑潮汐因素，仅考虑丰枯水期的影响，地表水水位动态变化与地下水水位相似，一般动态变幅在 0.08~0.2m。

6.3.3.4 水文地质试验

前期调查期间，对所在区域的 3 个孔进行水位恢复试验。含水层为全新松散层孔隙潜水，为非完整孔，地下水恢复试验成果一览表见表 6.3.3-1；在项目区附近进行了双环渗水试验，双环渗水试验成果一览表见表 6.3.3-2。

表 6.3.3-1 地下水恢复试验成果一览表

试验孔号	试验土层	渗透系数		评价
		m/d	cm/s	
DB1	砂质粉土	1.09×10^{-1}	1.26×10^{-4}	中等透水
L11	淤泥质粉质粘土	5.44×10^{-3}	6.30×10^{-6}	微透水
L14	淤泥质粉质粘土	1.28×10^{-2}	1.48×10^{-5}	微透水

表 6.3.3-2 双环渗水试验成果一览表

试验孔号	试验土层	试验深度 m	渗透系数 K		评价
			m/d	cm/s	
SH01	砂质粉土	0.4	1.75×10^{-1}	2.03×10^{-4}	中等透水
SH02	砂质粉土	0.5	2.36×10^{-1}	2.73×10^{-4}	中等透水

6.3.3.5 地下水水位调查

2020 年 4 月 29 日，对项目地附近 14 口地下水监测井进行了水位观测，测量结果如表 6.3.3-3 所示。

表 6.3.3-3 地下水水位监测表 单位：m

编号	水位	埋深	井深	高程
N1	3.31	1.30	10	4.61
N2	3.36	1.10	10	4.46
N3	3.30	0.30	10	3.6
N4	3.34	1.45	10	4.79
N5	4.04	2.00	10	6.04
S1	2.93	1.95	10	4.88
S2	3.24	1.35	10	4.59
S3	3.53	1.40	10	4.93
Z1	3.09	1.50	10	4.59

编号	水位	埋深	井深	高程
Z2	3.72	1.0	10	4.72
Z3	3.43	0.90	10	4.33
Z4	3.34	1.55	10	4.89
Z5	2.73	1.30	10.5	4.03
Z6	3.98	0.35	10	4.33

由监测结果绘制地下水等水位线图见图 6.3.3-3 所示。通过表 6.3.3-3 和图 6.3.3-3 可以看出，区域地下水水位范围为 2.73~4.04m，高水位分布在项目南侧 N5 点，低水位分布在模拟范围南侧 Z5 点。总体趋势是中部高于四周，水位受地表水体和地势影响较大。

项目所在地属于冲海积平原，区域水力梯度平缓，约万分之一。项目所在地受局部地形影响，局部水力梯度较大，可达 2.50‰。

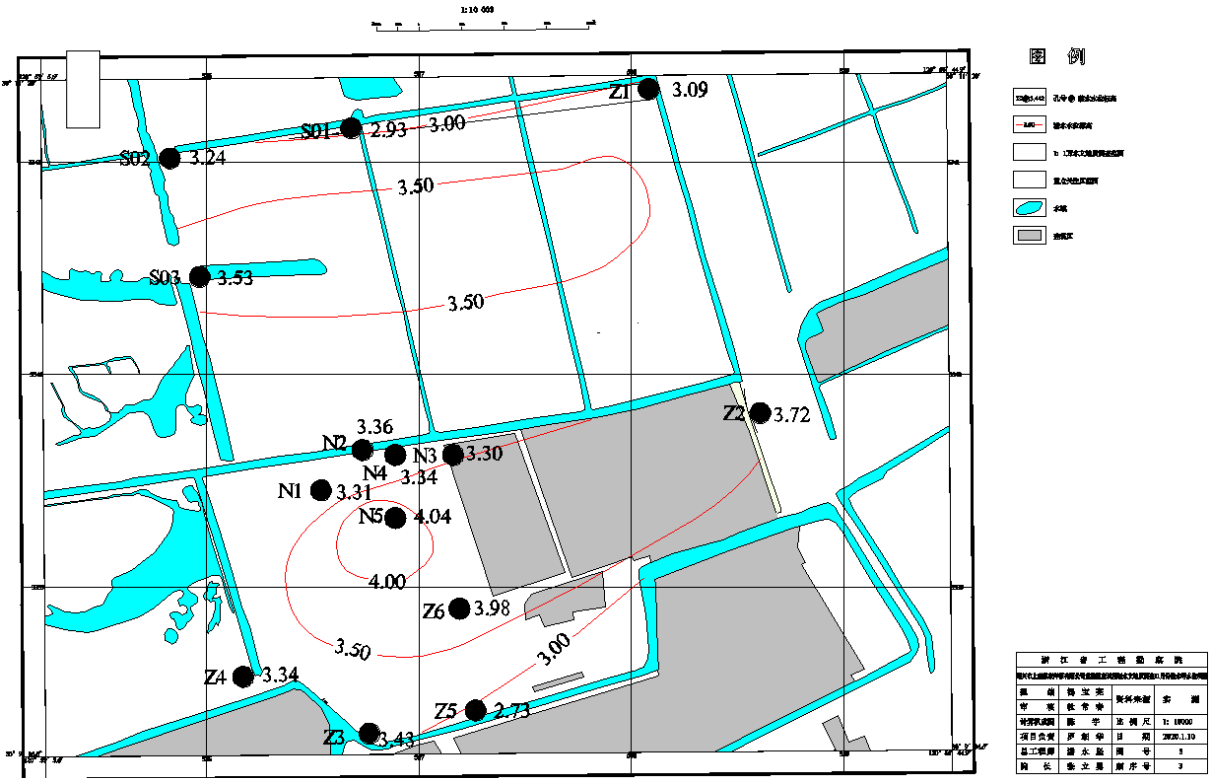


图 6.3.3-3 地下水水位等值线图

6.3.4 水文地质概念模型

(1) 水文地质概念模型

水文地质概念模型（Conceptual hydrogeological model）是把水文地质单元实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的基本模式。建立评价区的水文地质概念模型是进行预测评价的第一步。

根据环境水文地质调查结果及周边环境，平面上主要以研究区四周的地表水体为边

界，概化为给定水头边界。确定模型平面边界如图 6.3.4-1 所示。根据地层分布及含水层特征将模型概化为：顶部接受大气降水补给，底部以④淤泥质粉质粘土为隔水层，该层厚 31~33m，渗透系数 $6.30 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，其上伏地层为砂质粉土层，该层渗透系数 $1.26 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，两者相差近 100 倍，可将④淤泥质粉质粘土作为相对隔水层。相对隔水层之上冲填土、粘质粉土、砂质粉土为相对含水层。双环渗水试验表明，砂质粉土含水层渗透系数为 $2.03 \times 10^{-4} \sim 2.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，含水层为孔隙潜水。因此水流模型概化为三维非均值各向异性潜水稳定流模型。

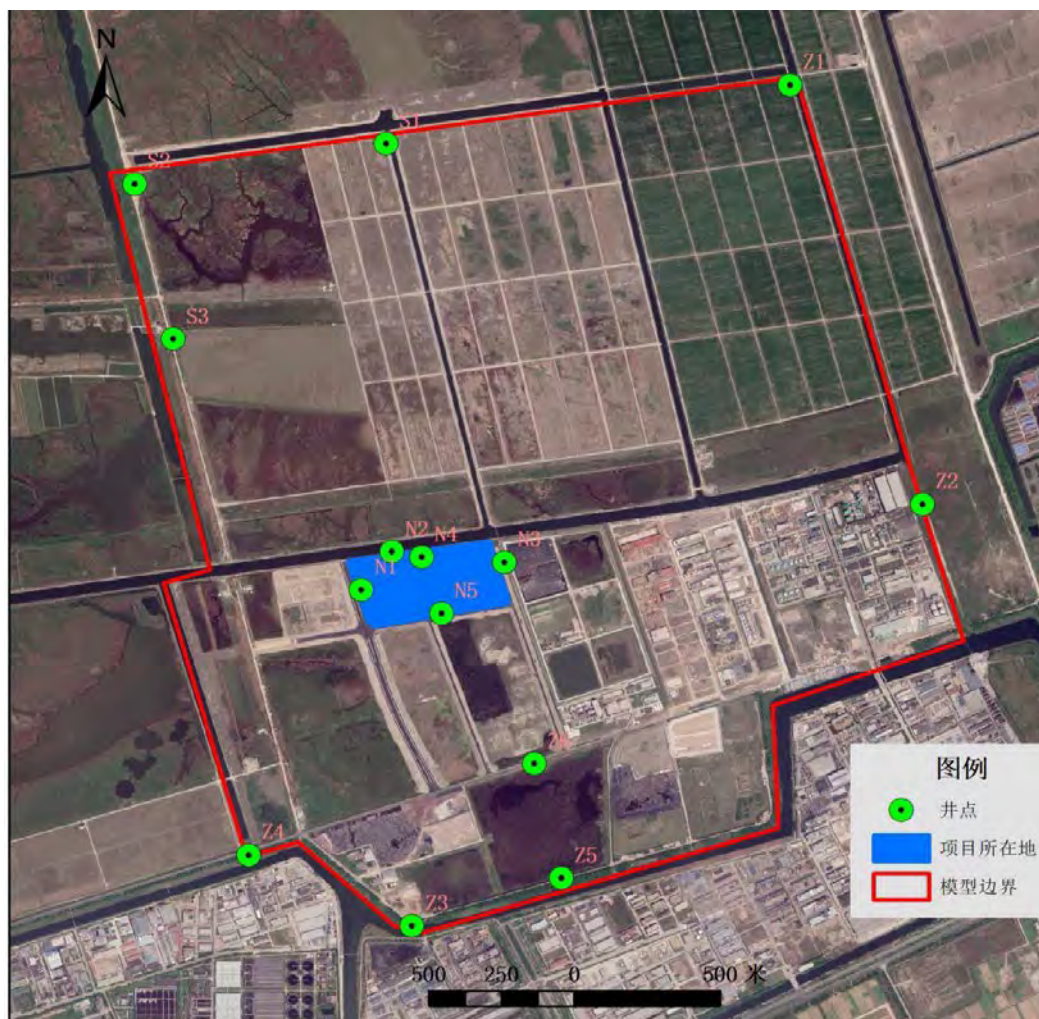


图 6.3.4-1 模型平面范围（红线为模型平面边界）

(2) 模型参数

根据水文地质调查期间水文地质试验，水位恢复试验得：砂质粉土渗透系数均值 $K=1.26 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，淤泥质粉质粘土渗透系数均值 $K=1.48 \times 10^{-5} \sim 6.30 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ；双环渗水试验得：砂质粉土渗透系数均值 $K=2.03 \times 10^{-4} \sim 2.73 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。取双环渗水试验的渗透系数均值作为砂质粉土渗透系数参数值，即 $2.38 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，粘质粉土渗透性能略低于砂质粉土，取 $K=1.00 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。水平方向渗透性相当，垂向渗透系数取水平方向的 1/5。总

体来说，项目地潜水含水层的渗透系数为 10^{-4}cm/s 数量级。根据土层的天然孔隙比计算孔隙率，得潜水含水层的平均孔隙度为 0.4，综合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），含水层有效孔隙度约为 0.2。

研究区所在区域常年降水量平均为 1450.4mm，年蒸发量为 800~1000mm；此水文地质调查期间观测数据为校核数据，取地下水净补给量为 $2.0\times 10^{-5}\text{m/d}$ 。

项目主体工程设计中危废填埋区为地上式钢筋砼架空库区，在库区主体底板下部设置检修夹层，为库区主体的渗漏检测及检测保障设施。通过检修人员的定期巡视，发现库区主体底板存在的渗漏问题，并及时作出修补措施，不会任由污水漫流渗漏，更不会任其渗入地下水。因此，正常工况下，建设项目对地下水环境影响很小。本次预测重点为地下、半地下装置区——污水调节池在运营期非正常工况下污染物渗漏对地下水环境的影响。

污水调节池尺寸为 $8\text{m}\times 6\text{m}\times 3.5\text{m}$ （有效水深 2.5m），采用钢筋混凝土结构形式，抗渗标高 S6，调节池底部及侧壁采用环氧树脂和玻璃纤维布做防渗防腐处理。池体混凝土均采用 C35 抗渗混凝土，抗渗等级 P8，防水等级二级；混凝土保护层厚度——水池侧壁为 300mm，底板为 450mm；池体外壁采用环氧沥青漆。



图 6.3.4-2 污水调节池分布图

防渗层的渗透系数应不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$, 本模型中取 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 作为防渗层的渗透系数。

表 6.3.4-1 渗透系数分区表

含水层	水平渗透系数 K_h (cm/s)	垂向渗透系数 K_v (cm/s)	有效孔隙度 n_e	横向弥散系数 α_L (m)	纵向弥散系数 α_T (m)
冲填土	3.00×10^{-4}	6.00×10^{-5}	0.2	10	2
粘质粉土	1.00×10^{-4}	2.00×10^{-5}	0.2	10	2
砂质粉土	2.38×10^{-4}	4.76×10^{-5}	0.2	10	2
防渗层	1.00×10^{-7}	1.00×10^{-7}	0.05	0.5	0.5

6.3.5 数学模型和数值方法

(1) 数学模型

评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为均质各向异性三维潜水非稳定流数学模型:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[K_{xx} \frac{\partial h}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_{yy} \frac{\partial h}{\partial y} \right] + \frac{\partial}{\partial z} \left[K_{zz} \frac{\partial h}{\partial z} \right] + W = \mu_s \frac{\partial h}{\partial t}, (x, y, z) \in \Omega \quad (6.3.5-1)$$

式中:

K_{xx} , K_{yy} , K_{zz} : 分别为 x、y、z 主方向的渗透系数, 量纲: LT^{-1} ;

h : 水头, 量纲: L;

t : 时间, 量纲: T;

W : 源汇项, 包括蒸发, 降雨入渗补给, 井的抽水量, 量纲: T^{-1} ;

μ_s : 单位储水系数, 量纲: L^{-1} ;

Ω : 计算区范围, 包含 Γ_1 、 Γ_2 、 Γ_3 等三类边界条件。

其定解条件包括:

初始条件:

$$h(x, y, z, t)|_{t=0} = h_0(x, y, z), (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \quad (6.3.5-2)$$

边界条件:

①给定水头边界(Dirichlet 条件):

$$h|_{\Gamma_1} = h(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_1, t > 0 \quad (6.3.5-3)$$

②流量边界:

$$K(h-B)\frac{\partial h(x,y)}{\partial n}\bigg|_{\Gamma_2}=q(x,y,t), (x,y)\in\Gamma_2, t>0 \quad (6.3.5-4)$$

式中：

$H_0(x,y)$ ：已知水位分布；

$H(x,y,t)$ ：一类边界（定水头边界）上已知水位函数；

$q(x,y,t)$ ：二类边界（定通量边界）上已知流量函数；

n ：边界的外法线方向；

（2）数学模型求解

研究区水流模型概化为三维均质各向异性稳定流，对应上述公式中时间相为零；上述数学模型可用不同的数值法来求解，本次模拟计算，采用 DHI-WASY 公司开发的基于有限单元法的 FEFLOW(Finite Element subsurface FLOW System)软件。在众多模拟软件中，由德国水资源规划与系统研究所（WASY）开发出来的地下水流动及物质迁移模拟软件系统 FEFLOW 具有独到的特点，它是迄今为止功能最为齐全的地下水模拟软件包之一，可用于复杂三维非稳定水流和污染物运移的模拟。

6.3.6 地下水流模型

（1）建设前水流模型建立

本次模拟评价地层以粘质粉土、砂质粉土为主，层底埋深约 25m。建设前模拟区域在垂向上根据地层分为 6 层，研究区模型的总面积为 6.4km²，边界条件根据现状调查期间边界上地表水体水位视为给定水头边界。垂向为接受大气降水补给的流量边界，底部为淤泥质粉质粘土的隔水边界。

（2）建设前水流模型模拟及校核

模型长 2950.2m，宽 2584.2m，最大纵高 25m。采用 triangle 剖分方法，每层均离散为 101251 个结点，201999 个三角形网格。剖分结果如图 6.3.6-1 所示。模型共分为 6 层，自上至下依次为素填土层、粘质粉土层、粘质粉土层、砂质粉土层、粘质粉土层、砂质粉土层，垂向分层如图 6.3.6-2 所示。

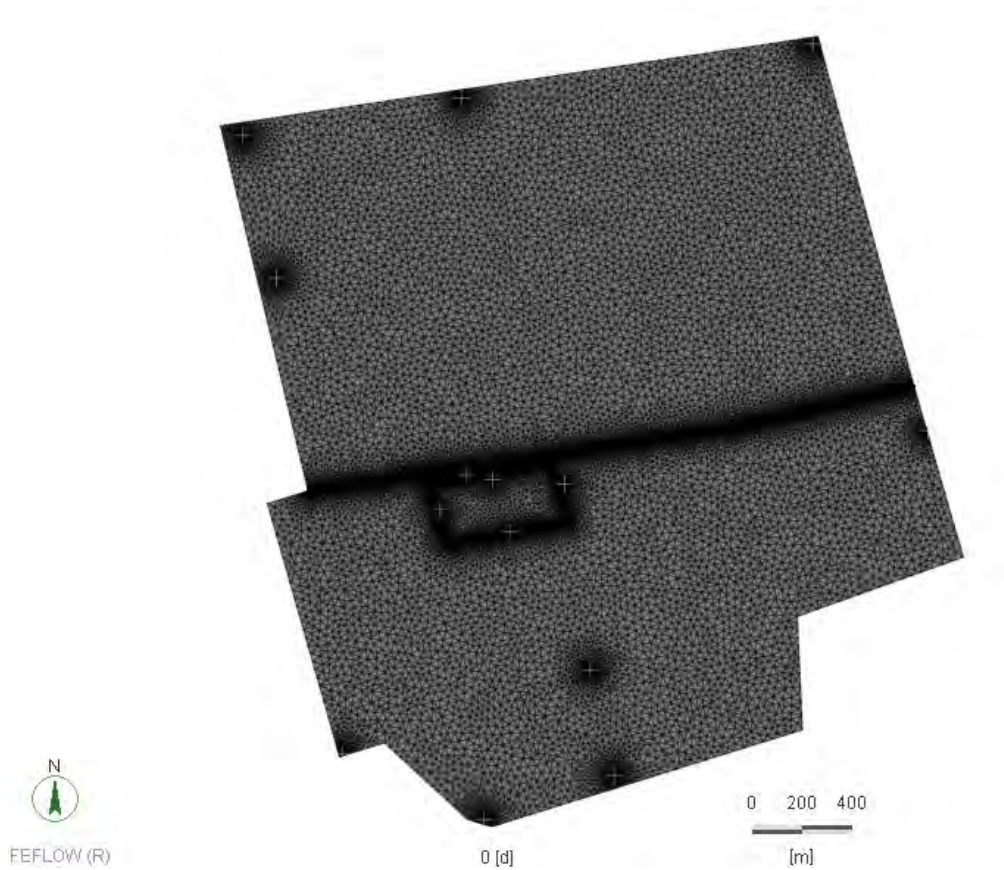


图 6.3.6-1 网格剖分平面图

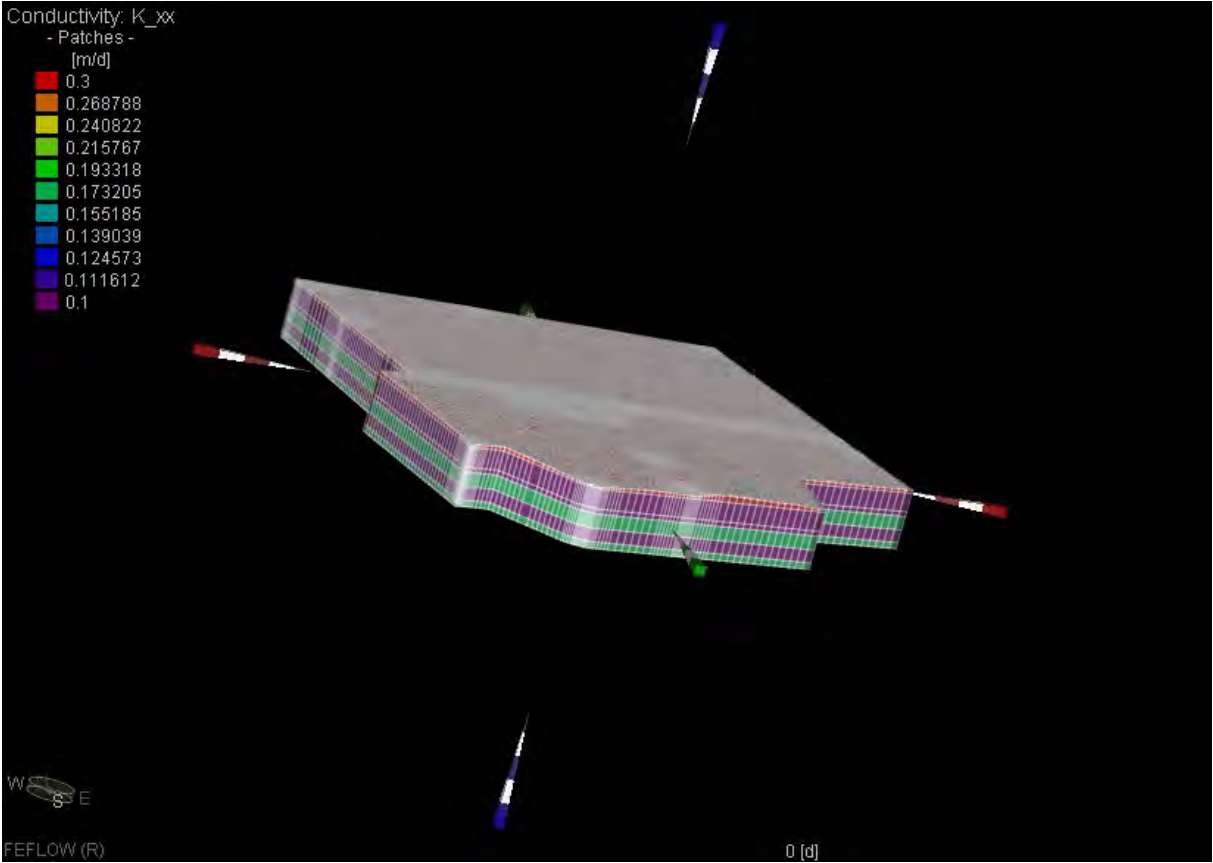


图 6.3.6-2 垂向分层图

流场稳定后模型上层和下层水位图如图 6.3.6-3 和 6.3.6-4 所示。

观测水位和计算水位结果对比见表 6.3.6-1。

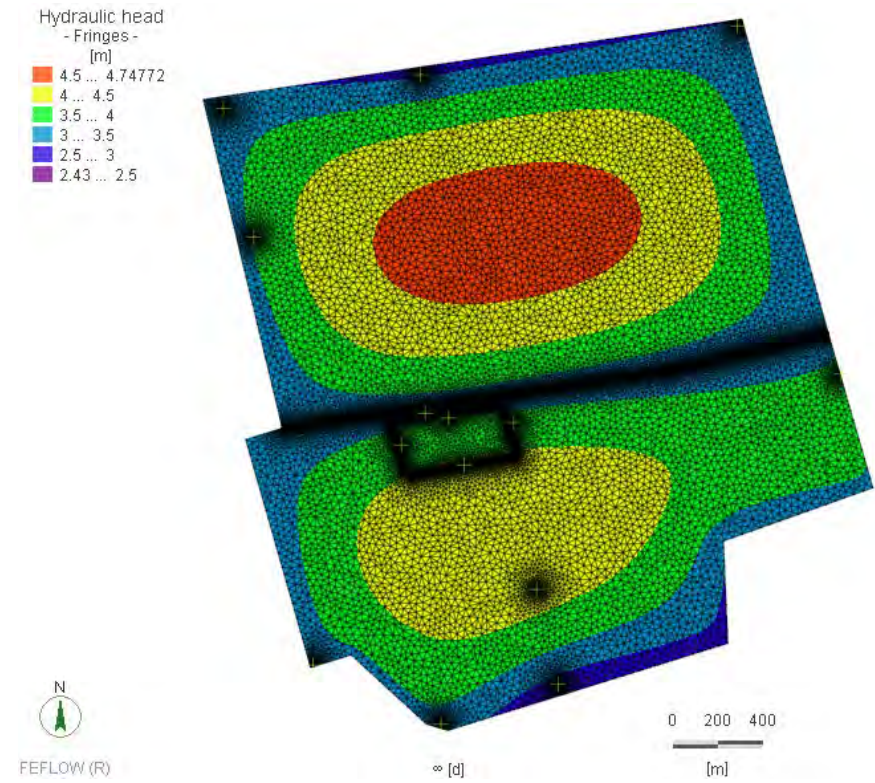


图 6.3.6-3 建设前模型顶部流场图

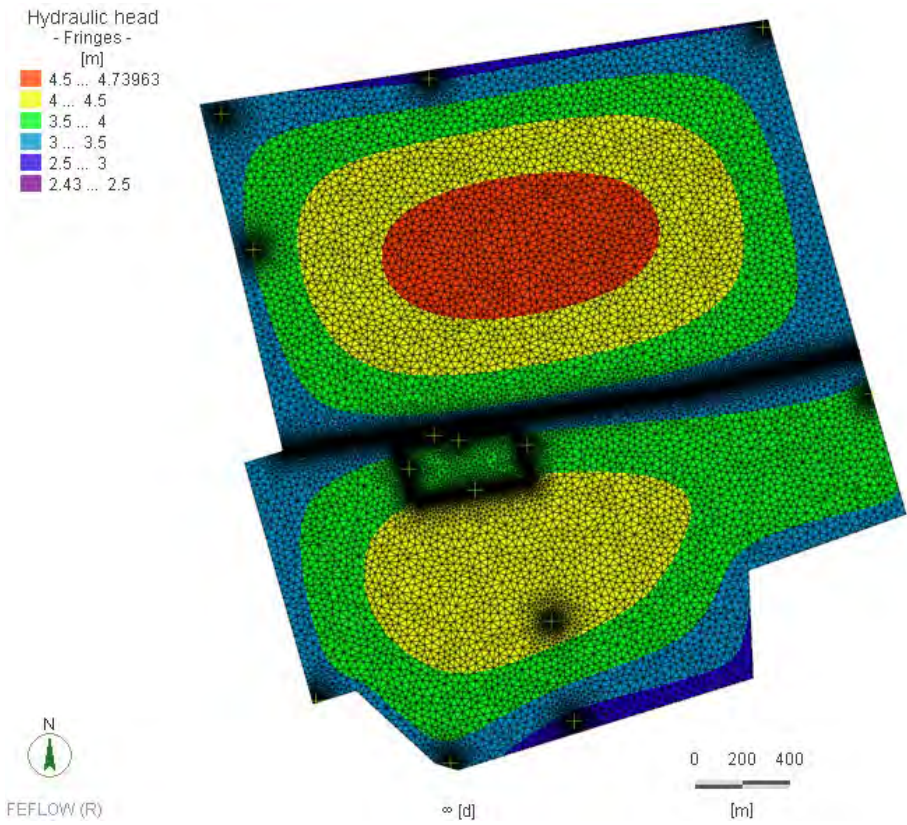


图 6.3.6-4 建设前模型底部流场图

表 6.3.6-1 水位校核结果表

编号	观测水位 (m)	计算水位 (m)	偏差 (m)	偏差 百分比	编号	观测水位 (m)	计算水位 (m)	偏差 (m)	偏差 百分比
N1	3.31	3.70	-0.39	11.78%	S3	3.53	3.56	-0.03	0.85%
N2	3.36	3.36	0	0	Z1	3.09	3.02	0.07	2.27%
N3	3.30	3.68	-0.38	11.52%	Z2	3.72	3.72	0	0
N4	3.34	3.49	-0.15	4.49%	Z3	3.43	3.40	0.03	0.87%
N5	4.04	4.07	-0.03	0.74%	Z4	3.34	3.30	0.04	1.20%
S1	2.93	2.93	0	0	Z5	2.73	2.78	-0.05	1.83%
S2	3.24	3.21	0.03	0.93%	Z6	3.98	4.20	-0.22	5.53%

由表 6.3.6-1 可以看出除局部个别点位拟合偏差超过 10%外，绝大部分点位拟合效果较好，水位偏差在 0.3m 以内。

由图 6.3.6-3 和 6.3.6-4 可以看出，项目实施前，地下水流场是自中部向四周流动。这可能受附近地表水水位以及地势高低的影响。地表水体的波动可能对项目所在区域的地下水流动方向产生一定的影响，但基本不改变地下水水力梯度较低的现实。场地内部可能受局部地表堆体或低洼水塘的影响，会产生内部小流场，可能会对项目地附近流场或污染物运移产生些微影响，但不影响整体趋势，本次模拟从大范围考虑，忽略局部变化。

（3）建设后水流模型模拟

根据初步设计，污水池尺寸为 8m×6m×3.5m，池底标高为 0.8m，池底混凝土厚度为 0.45m，侧壁混凝土厚度为 0.3m，因此将模型中库底 0.35m~0.8m 范围设置为防渗层，其余模型边界、源汇项及地层属性等与建设前水流模型一致。防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，约 0.0001m/d。防渗层所在层渗透系数分区图如图 6.3.6-5。在建设前的水流场的基础上，增加污水调节池防渗层，进行水流及溶质运移模拟。建设后的流场如图 6.3.6-6 所示。

由图 6.3.6-6 可以看出，建设后的流场与建设前相似；水流场稳定后，可以作为后续溶质运移的模型预测。

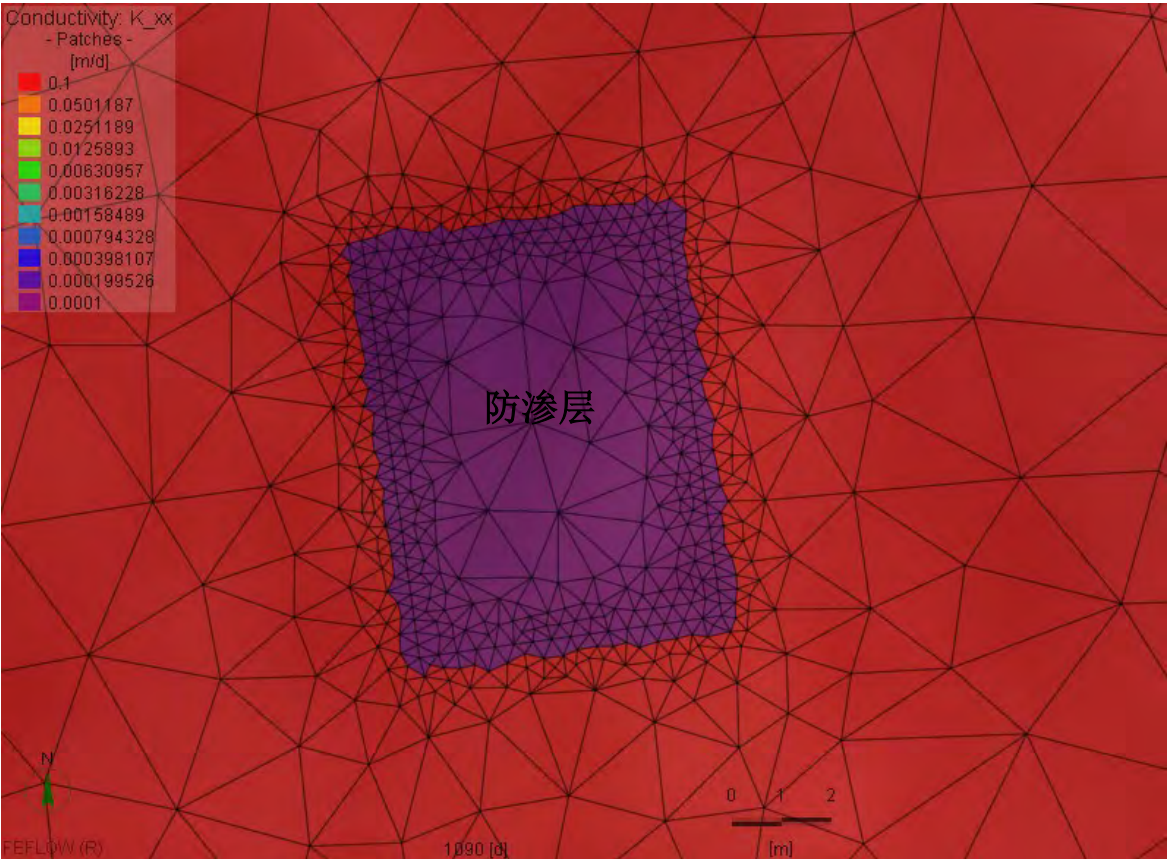


图 6.3.6-5 建设后防渗层所在层渗透系数分区图

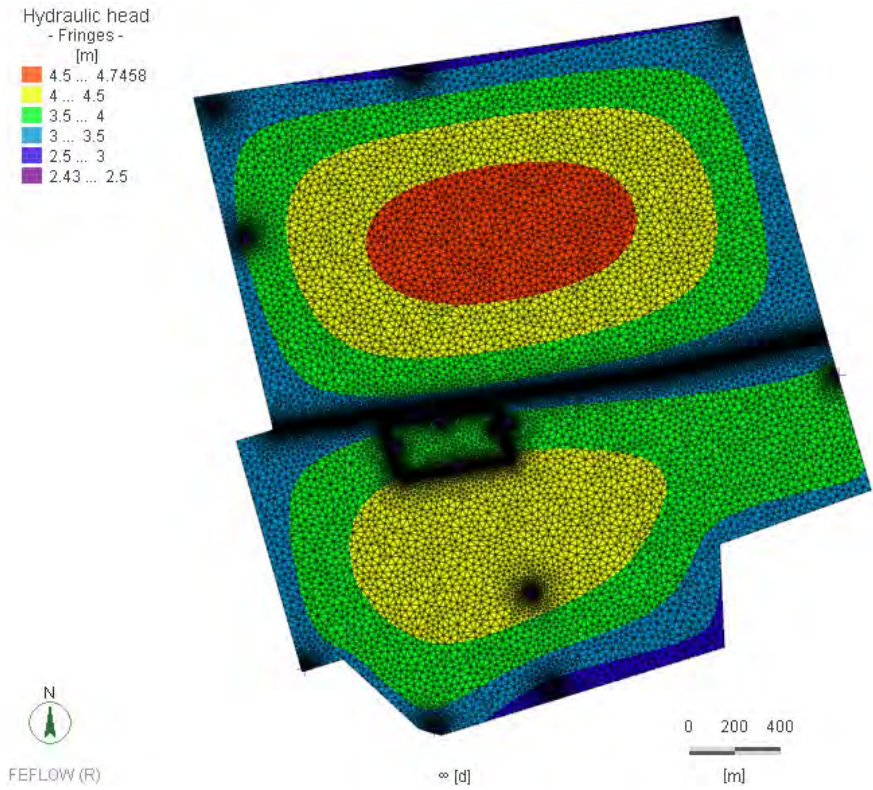


图 6.3.6-6 建设后防渗层所在层底部流场图

6.3.7 溶质运移预测与分析

6.3.7.1 溶质迁移预测模型

污染物在地下水中的运移包括对流、弥散以及溶质本身的物理、化学变化等过程，可表示为：

$$R \frac{\partial (\theta C)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta u_i C) - q_s C_s - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \quad (6.3.7-5)$$

式中：

R ：迟滞系数，无量纲， $R=1+\rho_b K_d/\theta$ ；

ρ_b ：介质的体积密度， g/m^3 ；

θ ：孔隙率，无量纲；

$\bar{C}$ ：介质骨架吸附的溶质浓度， g/m^3 ；

C ：溶解在地下水中溶解相的浓度(g/m^3)；

D_{ij} ：水动力弥散系数(m^2/d)；

u ：线性孔渗流速率(m/d)；

q_s ：为单位体积土层的体积流量（ d^{-1} ），流入为正，流出为负；

C_s ：流入、流出的污染物浓度(g/m^3)；

λ_1 ：溶解相一阶反应速率($1/\text{d}$)；

λ_2 ：吸附相反应速率（ $\text{m}^3/(\text{g} \cdot \text{d})$ ）。

由方程 6.3.5-5 与其相应的定解条件即可构成研究区地下水中溶质运移的数学模型。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，仅考虑对流、弥散作用。在水流模型运行之后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

6.3.7.2 预测情景设定

1、预测时段

污水调节池运行时间为 53 年，封场后继续使用。因此预测时段考虑项目营运期和封场期。本模型预测 53 年（18 年营运期和封场后 35 年）的污染物泄漏运移情况。具体模拟时段如下：

①营运期：危险废物填埋库区 18 年；

②封场期：封场后 35 年。

2、预测因子

根据现状危险废物来源调查，本项目进场废物以工业废盐和废硫酸为主，由于工业废盐和废硫酸最后均以产品形式出厂销售，因此不考虑其作为特征污染因子进行预测。本次预测以生产废水为主，生产废水中特征污染因子主要有 COD_{Cr}、氨氮和重金属等无机污染物。

根据表 6.3.7-1，选取 PI 指数较高的耗氧量（根据 COD_{Cr} 按照 1/4 换算）、氨氮、As 和 Pb 为危险废物填埋库区的预测因子。

表 6.3.7-1 污水调节池各污染物浓度取值 单位：mg/l

项 目	浓度(mg/L)	III 标准限值	PI 指数	排序
危废填埋区	耗氧量	5709.5	3	2
	氨氮	20066	0.5	1
	Hg	0.38	0.001	5
	Pb	5.02	0.01	4
	Cd	1.87	0.005	6
	As	5.16	0.01	3
	Cr	8.63	0.03*	7

注：带*号表示参考荷兰建设部关于土地使用和环境干预值标准中地下水干预值

3) 预测工况

拟建项目根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）设计地下水污染防治措施，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常工况情景下的预测。

根据本工程实际情况分析，如果是填埋库区、仓库等可视场所（通常为地面装置）发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按相关管理规范必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。因此，正常工况下，建设项目对地下水环境影响很小。本次预测重点为地下、半地下装置区在运营期非正常工况下污染物渗漏

对地下水环境的影响。

本项目可能对地下水造成污染的设备主要是垃圾渗滤液处理站。一旦发生渗漏破损，由于未能及时发现或处理不当，污染物将随污水渗入地下，从而对包气带和含水层造成污染。

因此，预测中关注的内容为污水处理池底防渗层破损，污染物下渗全部进入含水层，各类污染物的污染影响。污染物超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值，污染物浓度超过上述 III 类标准限值的范围即为浓度超标范围。

4) 渗入地下水的污染源强

污水调节池污染物主要包括耗氧量、氨氮、As、Pb，各污染物浓度采用进水水质浓度，见下表。

表 6.3.7-2 污水调节池各污染物浓度取值 单位：mg/l

项 目	浓度(mg/L)	III 标准限值
危废填埋区	耗氧量	5709.5
	氨氮	20066
	As	5.16
	Pb	5.02

调节池池体设计容积为 $120\text{m}^3(8\text{m}\times 6\text{m}\times 2.5\text{m})$ 。假定由于腐蚀或地质作用，池底出现裂缝，废水由裂缝下渗进入包气带进而污染地下水，渗漏面积为池底面积的 1%，考虑滨海平原区粘质粉土的截留作用，假定最终进入含水层的污染量为渗漏量的 3%，则各污染物的渗漏量分别为：

耗氧量： $5709.5\text{ mg/l}\times[(8\text{m}\times 6\text{m}\times 1\%)\times 2.5\text{m}\times 3\%]/\text{d}=0.205542\text{kg/d}$

氨氮： $20066\text{ mg/l}\times[(8\text{m}\times 6\text{m}\times 1\%)\times 2.5\text{m}\times 3\%]/\text{d}=0.722376\text{kg/d}$

As： $5.16\text{ mg/l}\times[(8\text{m}\times 6\text{m}\times 1\%)\times 2.5\text{m}\times 3\%]/\text{d}=0.00018576\text{kg/d}$

Pb： $5.02\text{mg/l}\times[(8\text{m}\times 6\text{m}\times 1\%)\times 2.5\text{m}\times 3\%]/\text{d}=0.00018072\text{kg/d}$

5) 预测方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，已依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）等标准设计地下水污染防渗措施的建设项项目，可不进行正常状况情景下的预测。因此，本评价仅根据非正常工况情景进行地下水影响预测。同时，由于池体设置于地下，发生渗漏难以被察觉，根据后续监测计划，对填埋场周围的地下水监测井实行每季度监测一次，因此取持续渗漏时间为 90d。

鉴于大部分监测点 As 背景浓度非常低，小于 III 类标准限值，在此忽略 As 的背景

浓度对预测结果的影响；由于部分点位耗氧量、氨氮和 Pb 背景浓度已经超过 III 类标准限值，也不再叠加背景值来评价污染物超标范围。预测方案中参数值如表 6.3.7-3 所示。

表 6.3.7-3 预测因子及其背景浓度

项 目		浓度(mg/L)	III 标准限值	背景平均值	是否超标
危废填埋区	耗氧量	5709.5	3	7.18	是
	氨氮	20066	0.5	3.09	是
	As	5.16	0.01	0.003	否
	Pb	5.02	0.01	0.0097	否

6.3.7.3 污染物运移预测分析

假设所有污染物主要从调节池底部泄漏，泄漏后垂向上直接进入底部粘质粉土层。

非正常工况下，污水调节池中耗氧量在泄漏后 100d、1000d、18a 和 53a 的浓度分布如图 6.3.7-1~6.3.7-2 所示。

氨氮在泄漏后 100d、1000d、18a 和 53a 的浓度分布如图 6.3.7-3~6.3.7-4 所示。

Hg 在泄漏后 100d、1000d、18a 和 53a 的浓度分布如图 6.3.7-5~6.3.7-6 所示。

As 在泄漏后 100d、1000d、18a 和 53a 的浓度分布如图 6.3.7-7~6.3.7-8 所示。

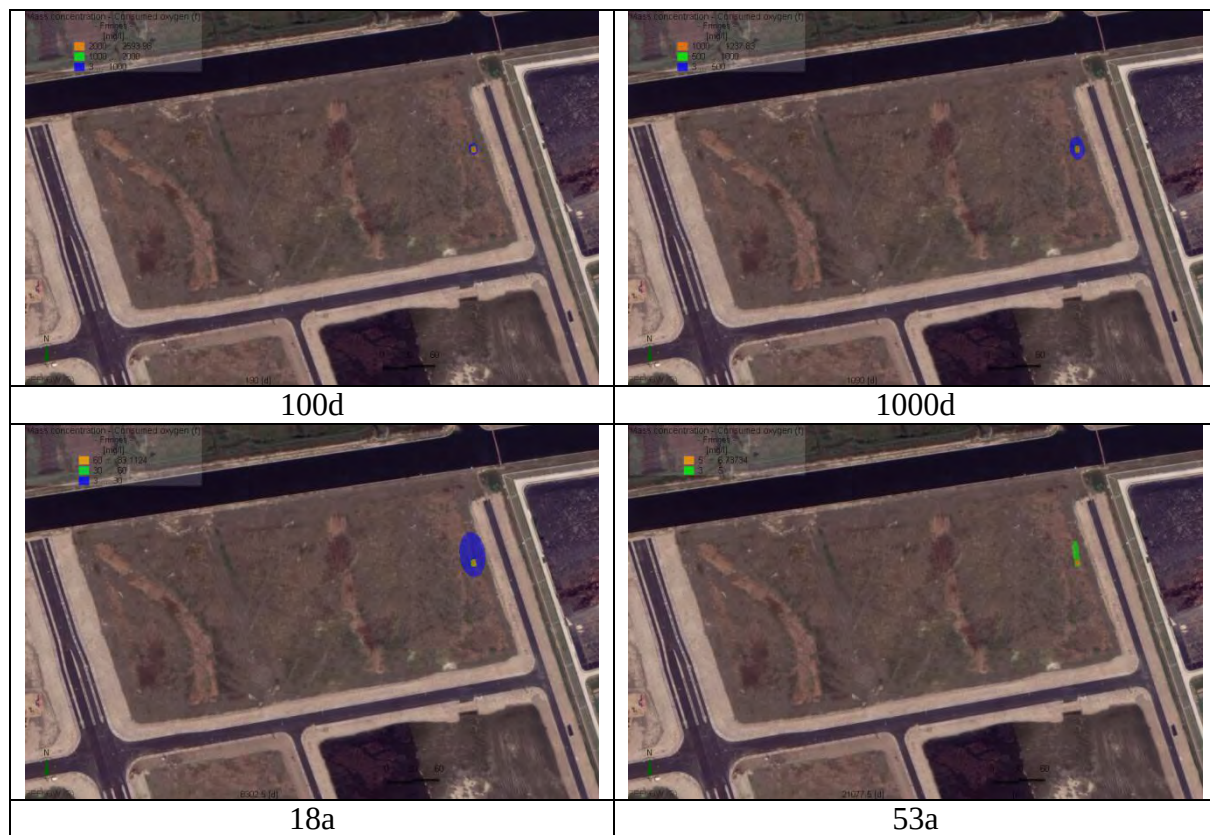


图 6.3.7-1 耗氧量在防渗层上层浓度分布图

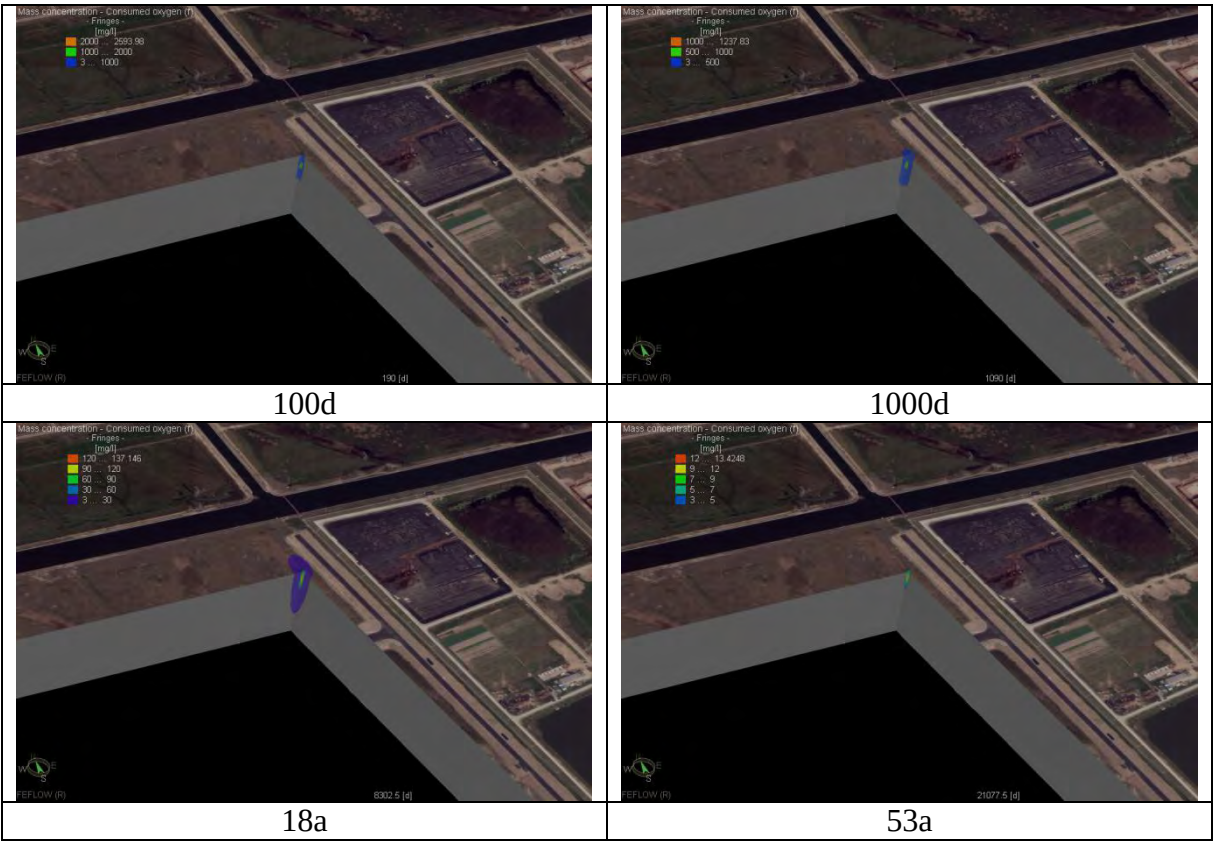


图 6.3.7-2 耗氧量浓度分布图

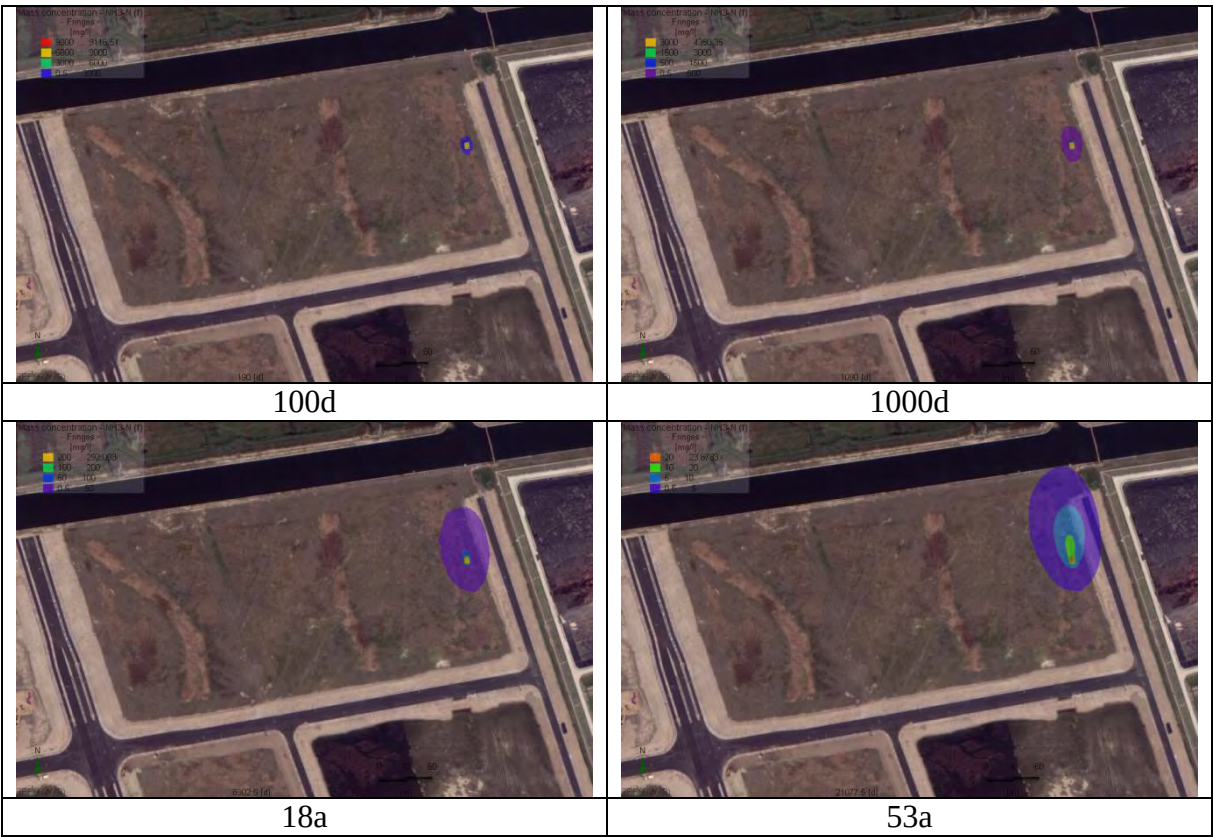


图 6.3.7-3 氨氮在防渗层上层浓度分布图

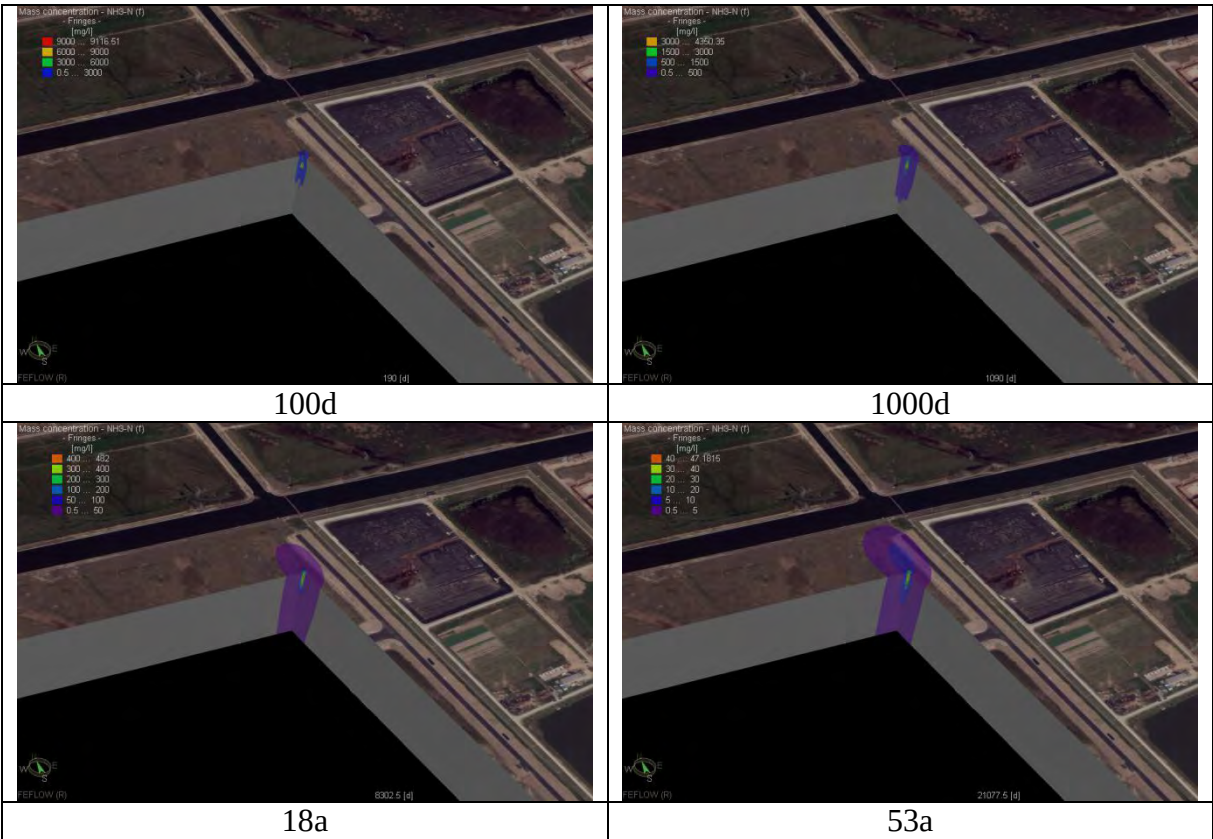


图 6.3.7-4 氨氮浓度分布图

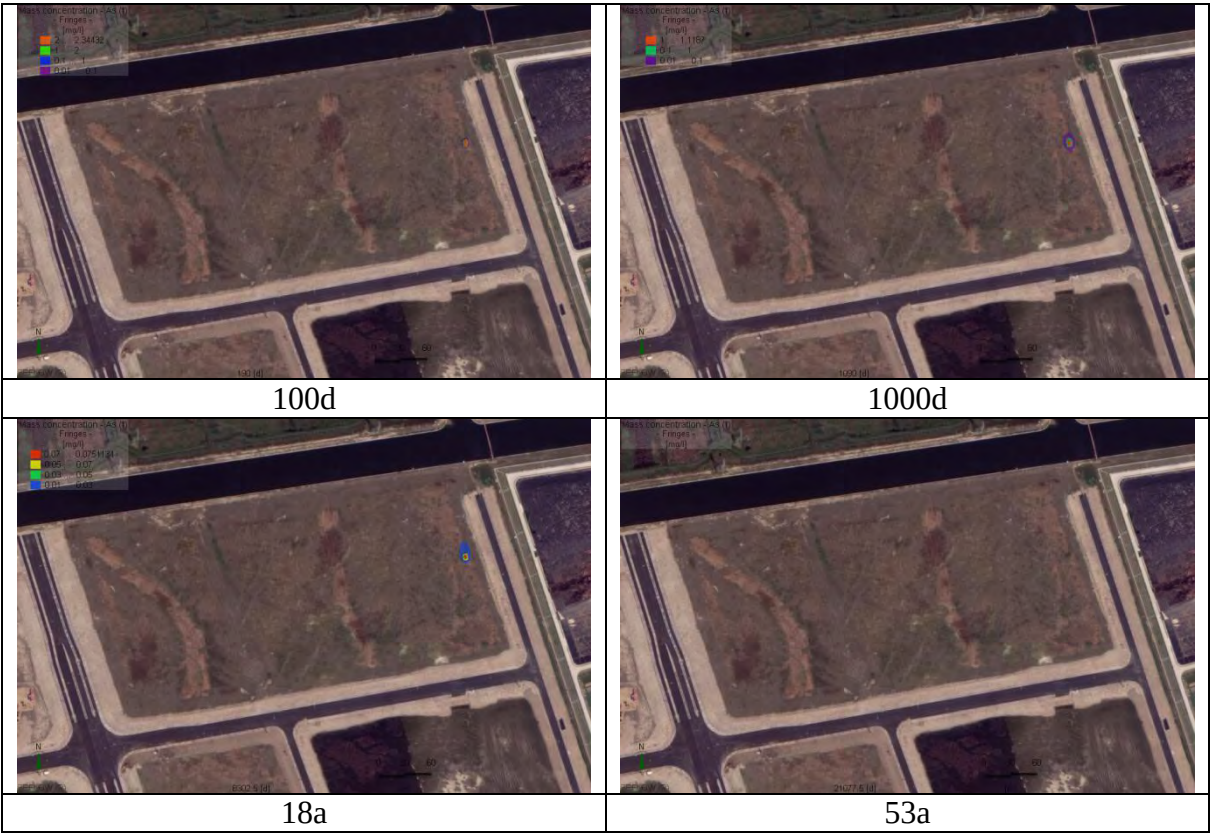


图 6.3.7-5 As 在防渗层上层浓度分布图

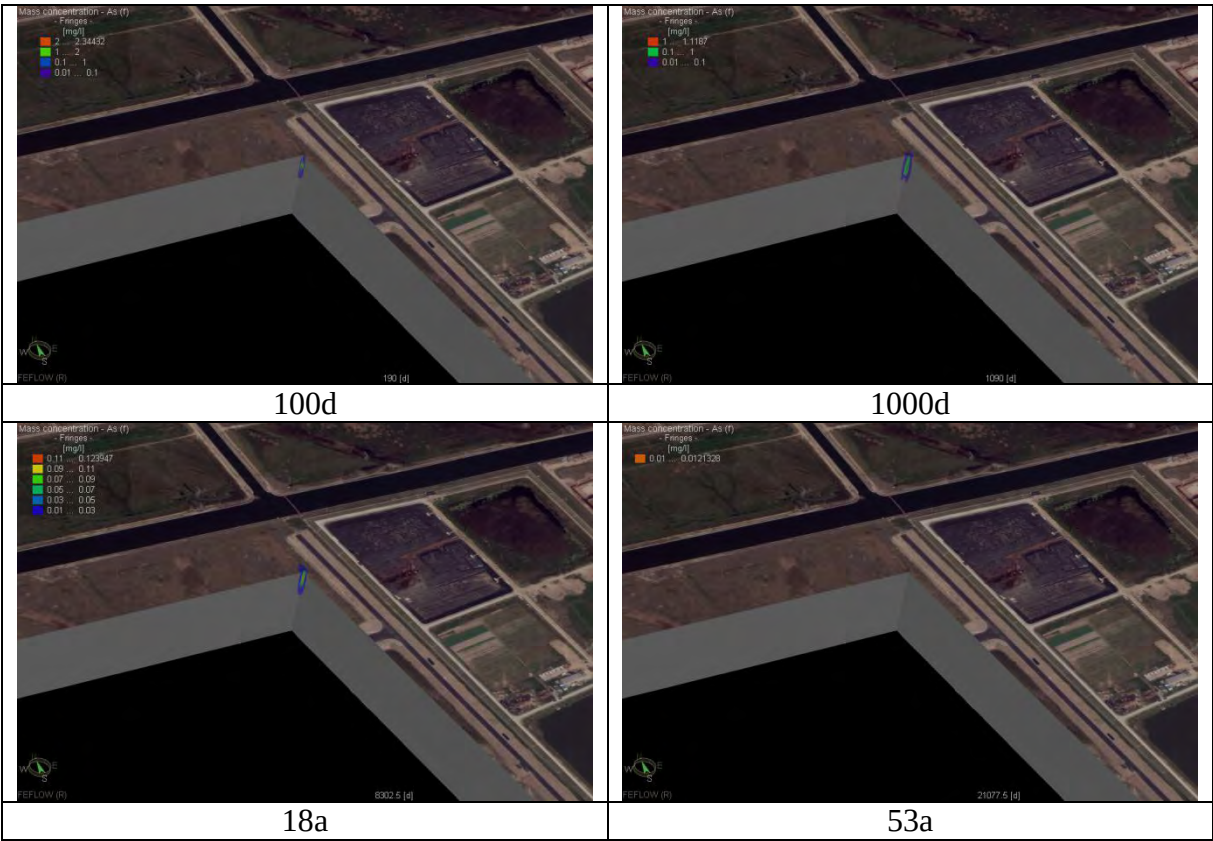


图 6.3.7-6 As 浓度分布图

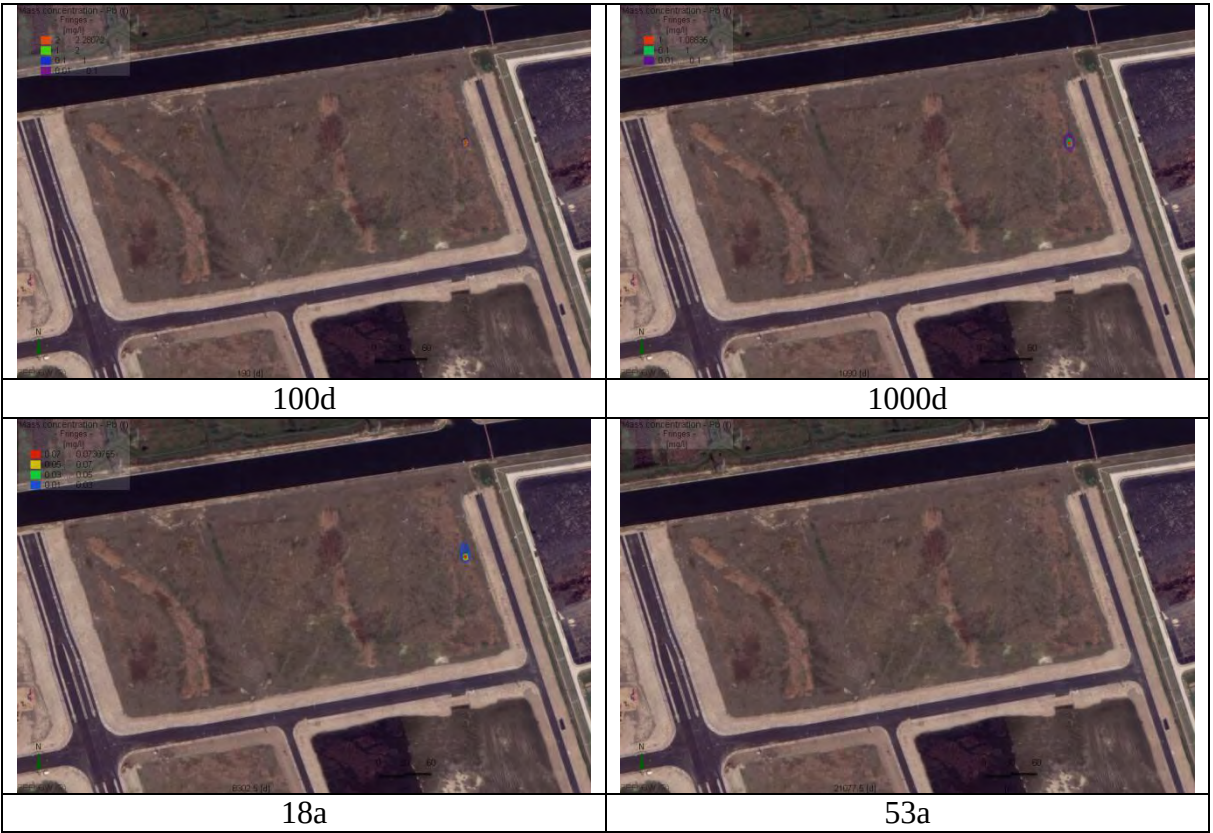


图 6.3.7-7 Pb 在防渗层上层浓度分布图

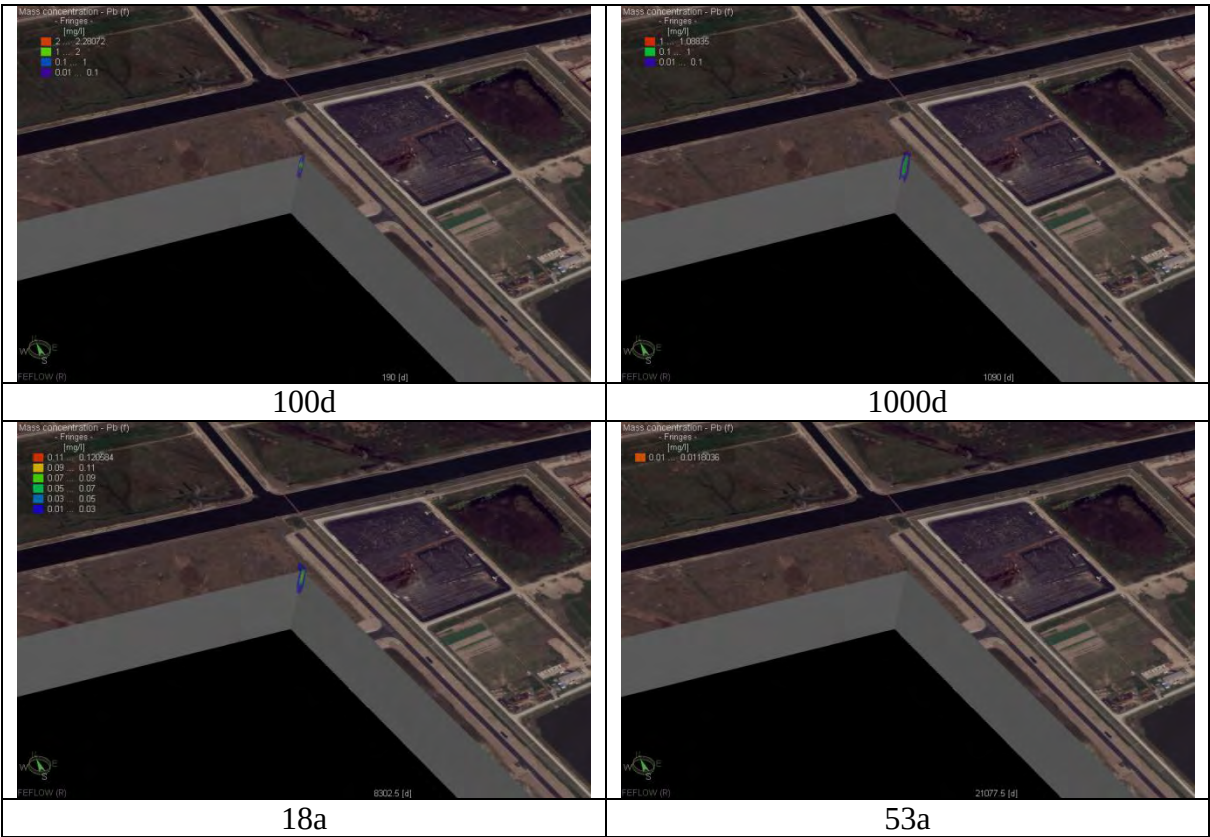


图 6.3.7-8 Pb 浓度分布图

由图 6.3.7-1~6.3.7-8 可以看出，非正常工况下，氨氮污染程度较重，平面上随着时间沿着调节池逐渐向外扩展，最远达到北部厂界外，高浓度中心集中在调节池内部；垂向上逐渐向下迁移，模拟期末已经到达 3-3 砂质粉土层底部；耗氧量和重金属 As、Pb 由于泄漏浓度相对较低，污染程度轻，主要集中在调节池附近，平面上最远距离均未到达厂界处，垂向上逐渐向下迁移，模拟期末未到达 3-3 砂质粉土层底部。

常规因子中氨氮污染程度较耗氧量严重，在此以氨氮的超标情况来代表常规污染物的超标情况，污染物平面上最大向外扩展约 102m，垂向上向下运移最大约 16m，已经到达模型底部的淤泥质粉质粘土层顶部。

重金属中 As 污染较 Pb 严重，以 As 的超标情况来代表重金属污染物的超标情况，污染物平面上最大向外扩展约 14m，垂向上向下运移最大约 5m，未到达模型底部的淤泥质粉质粘土层顶部。

模型底部有厚层淤泥质粉质粘土阻隔，渗滤液中的氨氮对承压含水层造成影响可忽略。

防渗层上层和下层在污染物泄漏后 53 年内氨氮浓度统计信息见表 6.3.7-4。

由表 6.3.7-4 可以看出，污染物浓度不管是最大值还是均值，随着时间延长，污染

物浓度逐渐降低；防渗层上层的浓度高于下层的浓度，说明防渗层对污染物的阻隔作用显著。

表 6.3.7-4 调节池氨氮浓度统计信息 单位：mg/l

防渗层	100d		1000d		18a		53a	
	最大值	均值	最大值	均值	最大值	均值	最大值	均值
上层	9116.5	4726.3	4350.4	2293.0	292.1	169.8	23.7	15.3
下层	835.8	305.2	1728.6	768.2	166.4	98.5	14.9	10.8

6.3.8 小结

（1）项目所在地为钱塘江口杭州湾南岸，属萧（山）—绍（兴）平原地貌，地下水主要为松散岩类孔隙潜水、松散岩类孔隙承压水。调查区主要涉及的是松散岩类孔隙潜水，地下水主要赋存于填土、粘质粉土和砂质粉土中，含水层具中等透水性，渗透系数为 $1.26 \times 10^{-04} \sim 2.73 \times 10^{-04} \text{cm/s}$ ；地下水以水平运动为主，大气降水和地表水为其主要补给源。

（2）本次模拟以埋深约 21m 的④淤泥质粉质粘土为模型底板，其上填土、粉土层为潜水含水层，水流模型概化为三维非均质各向异性潜水稳定流模型。项目所在地地下水水流主要自中部向四周流动，地下水流相对缓慢。项目建设后，由于污水调节池规模较小，其防渗措施对地下水流场影响较小。

（3）本项目采取了符合危险废物填埋场规范的各项防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。数值模拟预测结果显示，非正常工况下（因施工质量不佳、调节池未按设计运行要求作业等原因造成调节池混凝土防渗层发生破损），污染物泄漏后，平面上随着时间沿着调节池逐渐向外扩展，垂向上前期主要集中在调节池底部的防渗层，后逐渐向四周及底部扩展，防渗层对污染物具有汇聚作用。

常规污染物（以氨氮为代表）在营运期及封场 35 年后平面上最大扩展范围 102m，最远到达北部厂界外。垂向上约向下运移 16m，到达底部淤泥质粉质粘土层顶部，由于淤泥质粉质粘土层较厚，对第一承压含水层造成影响可忽略。重金属污染物（以 As 为代表）主要集中于调节池，平面上最大扩展范围 14m，未超出厂界，垂向上约向下运移 5m，未到达底部淤泥质粉质粘土层顶部。防渗层对污染物的阻隔作用明显。

综上所述，本项目采取了符合危险废物填埋场规范的各项防渗措施，正常状况下一般不会对地下水环境产生重大影响。预测结果显示，非正常状况下（因施工质量不佳、调节池未按设计运行要求作业等原因造成调节池混凝土防渗层发生破损），污染物扩散

范围较大，模拟期末最远超出项目厂界范围，但未到达地表水体，因此需加强施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，严格按设计要求实施污水处理作业等手段，尽可能降低非正常状况发生的概率，最大限度减小对地下水环境的影响。同时，建议除加强施工管理、严格按照设计进行污水处理外，还需提高对项目地四周地下水监测井水质水位监控频率。

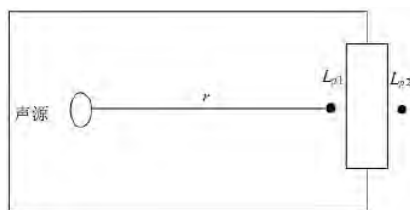
6.4 声环境影响分析

本项目生产过程中主要噪声源为各种生产设备产生的机械噪声。通过对同类型厂家的调查，其噪声源强在 75~88dB 之间。

在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算

如下图所示，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，则可按以下公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：

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

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^2 ； α 为平均吸声系数。

r —某个室内声源到靠近围护结构处的距离， m 。

然后按以下公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。

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

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{P1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后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:

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

(2) 室外声源衰减模式

噪声在传播过程中的衰减 ΣA_i 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时, 为留有较大的余地, 以噪声对环境最不利情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减, 而其它因素的衰减, 如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计, 故: $\Sigma A_i = A_a + A_b$ 。

距离衰减: $A_a = 20 \lg r + 8$

其中: r ——声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减 A_b : 即车间墙壁隔声量, 考虑到窗子、屋顶等的透声损失, 此处隔声量取 20dB。

(3) 噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点, 该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} , 计算公式如下:

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

式中: L_{eqi} ——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

(4) 预测结果

根据各设计参数和预测公式计算各受声点处噪声, 预测计算结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声预测结果（单位：dB（A））

预测点	叠加贡献值 dB（A）	达标情况		执行标准
		昼间	夜间	
项目厂界东	43.6	达标	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，即：昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A）
项目厂界南	52.7	达标	达标	
项目厂界西	25.8	达标	达标	
项目厂界北	30.1	达标	达标	

根据预测，本项目实施后噪声排放对周围环境的影响可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求，同时，本项目周边 1000m 范围内无居民等声敏感点，因此，本项目排放噪声经距离衰减后不会造成噪声扰民现象。

6.5 固废环境影响分析

6.5.1 固体废物种类及产生量

本项目产生固废具体情况见表 6.5-1~6.5-3。

表 6.5-1 副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	有害组分	产生量 t/a		
						一期	二期	合计
1	焚烧炉飞灰	危废焚烧	固态	烟灰、活性炭等	烟灰、活性炭等	125	125	250
2	废盐	急冷	固态	氯化钠等	氯化钠等	737	737	1474
3	废布袋	布袋除尘	固态	纤维等	二噁英、重金属等	0.6	0.6	1.2
4	废活性炭	硫酸钠精制	固态	活性炭、硫酸钠、有机物等	活性炭、硫酸钠、有机物	1868.11	1868.12	3736.23
5	盐渣	废水预处理	固态	硫酸钙等	硫酸钙等	12	12	24
6	废树脂	废水处理	固态	氟化物、树脂等	氟化物、树脂等	1	0	1
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物等	活性炭、有机物等	0.1	0	0.1
8	废矿物油	设备使用	液态	矿物油	矿物油	0.7	0.3	1
9	分析检验废物	危废鉴别	固态	有机物、金属等	有机物、金属等	7	3	10
10	废包装材料	药剂使用	固态	玻璃、塑料等	有毒有害化学品	0.8	0.5	1.3
11	废劳保用品	生产、检修	固态	纤维、矿物油等	矿物油等	0.1	0.1	0.2
12	废保温材料	保温材料更换	固态	石棉废物	石棉废物	15	15	30
13	废滤料	废气处理	固态	有机物等	滤料、有机物等	1.1	0	1.1
14	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	-	2.25	0	2.25

表 6.5-2 副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属 固体废物	判定依据
1	焚烧炉飞灰	危废焚烧	固态	烟灰、活性炭等	是	4.3h)
2	废布袋	布袋除尘	固态	纤维等	是	4.3l)
3	废盐	急冷	固态	氯化钠等	是	4.3h)
4	废活性炭	硫酸钠精制	固态	活性炭、硫酸钠、有机物等	是	4.3l)
5	盐渣	废水预处理	固态	硫酸钙等	是	4.3e)
6	废树脂	废水处理	固态	氟化物、树脂等	是	4.3e)
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物等	是	4.3l)
8	废矿物油	设备使用	液态	矿物油	是	4.2g)
9	分析检验废物	危废鉴别	固态	有机物、金属等	是	4.2l)
10	废包装材料	药剂使用	固态	玻璃、塑料等	是	4.1c)
11	废劳保用品	生产、检修	固态	纤维、矿物油等	是	4.1c)
12	废保温材料	保温材料更换	固态	石棉废物	是	4.1c)
13	废滤料	废气处理	固态	滤料、有机物等	是	4.3l)
14	生活垃圾	职工生活	固态	纸、塑料等	是	4.1h)

表 6.5-3 危险废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	危险特性
1	焚烧炉飞灰	危废焚烧	固态	是	HW18	772-003-18	T
2	废盐	急冷	固态	是	HW18	772-003-18	T
3	废布袋	布袋除尘	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
4	废活性炭	硫酸钠精制	固态	是	HW49	900-039-49	T
5	盐渣	废水预处理	固态	是	HW49	772-006-49	T/In
6	废树脂	废水处理	固态	是	HW13	900-015-13	T
7	废活性炭	废气处理	固态	是	HW49	900-039-49	T
8	废矿物油	设备使用	液态	是	HW08	900-249-08	T,I
9	分析检验废物	危废鉴别	固态	是	HW49	900-047-49	T/C/I/R
10	废包装材料	药剂使用	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
11	废劳保用品	生产、检修	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
12	废保温材料	保温材料更换	固态	是	HW36	900-032-36	T
13	废滤料	废气处理	固态	是	HW49	900-041-49	T/In
14	生活垃圾	职工生活	固态	否	-	-	-

6.5.2 固废处置要求及措施

本项目各类固体废物处置要求及措施见表 6.5-4。

表 6.5-4 本项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	固体废物名称	属性	产生量(t/a)			处置情况
			一期	二期	合计	
1	焚烧炉飞灰	危险废物	125	125	250	厂区内填埋处置
2	废盐	危险废物	737	737	1474	
3	废布袋	危险废物	0.6	0.6	1.2	
4	废活性炭	危险废物	1868.11	1868.12	3736.23	厂区内焚烧处置
5	盐渣	危险废物	12	12	24	厂区内填埋处置
6	废树脂	危险废物	1	0	1	
7	废活性炭	危险废物	0.1	0	0.1	厂区内焚烧处置
8	废矿物油	危险废物	0.7	0.3	1	
9	分析检验废物	危险废物	7	3	10	
10	废包装材料	危险废物	0.8	0.5	1.3	
11	废劳保用品	危险废物	0.1	0.1	0.2	
12	废保温材料	危险废物	15	15	30	
13	废滤料	危险废物	1.1	0	1.1	
14	生活垃圾	-	2.25	0	2.25	由环卫部门定期清运
合计		危险废物	2768.51	2761.62	5530.13	
		生活垃圾	2.25	0	2.25	

建设单位应向当地生态环境部门申报固体废物的种类、数量、处置方法，应严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地生态环境部门备案，落实追踪制度，避免二次污染。

6.5.3 固体废物储存设施

本项目产生的危险废物主要暂存于现有危废暂存库内。危废暂存库应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的相关要求，地面和墙裙有防腐处理，危险废物存放区域设有渗出液收集池，堆场内的危险废物分质收集、分类存放，堆场门口粘贴危废堆场的标志牌和警示牌，并应及时转移处置危废，实现固废零排放。

6.5.4 固体废物影响分析

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危险废物贮存场所选址可行性

本项目将依托现有危险废物暂存仓库。根据《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及其修改单，结合区域环境条件，根据分析，企业现有危险废物暂存仓库选址基本可行。

（2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

A、环境空气影响分析

本项目危险废物中，废机油含有一定量的挥发性污染物，在储存过程中，如密闭性不好可能挥发出来污染大气环境。桶装或袋装的危险废物在暂存过程中，包装桶、包装袋必须完整无损，并做好密闭处理，尽量减少挥发性气体无组织排放，减少对环境空气的污染。

B、地表水影响分析

危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，并做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）工作。

本项目危险废物暂存库产生的渗滤液或因贮存不当导致发生泄漏事故，可能产生废液等，通过暂存库内的废液收集系统送入事故应急池，不会进入地表水体，对地表水体基本无影响。

C、地下水及土壤影响分析

危险废物暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。暂存仓库采用防渗漏防腐蚀的环氧地坪，要求企业不定期的检查仓库场地的防渗情况，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对地下水污染。采取以上措施后，对地下水及土壤基本无影响。

2、危险废物收集、运输过程的环境影响分析

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

本项目危险废物为桶装或袋装。桶装或袋装危险废物采用专用的运输车辆从车间转移至危险废物暂存库，确保容器或包装袋完整无破损，避免在运输过程中泄漏现象。合理规划厂区内危险废物运输路线，不经过生活办公区域，尽可能缩短运输路线，不经过厂区外部环境敏感点，做到规范运输、避免洒落或泄漏。

3、委托利用或处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物，均在厂区内填埋或焚烧处置。

综上分析，本项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤评价等级确定

本项目土壤划分情况如下：

1、建设项目分类

本项目为危险废物利用及处置项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A，属 I 类建设项目。

2、占地规模

企业占地面积约为 56 公顷，属于大型污染影响型项目。

3、敏感程度

本项目周边存在耕地等土壤环境敏感目标，属于敏感区域。

因此，根据导则判定，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

6.6.2 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。

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。

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。

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，最大揭露层厚 2.9m。

6.6.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

1、土壤环境影响识别

本项目根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。本项目营运期大气污染物主要为焚烧烟气及臭气，其中焚烧烟气不涉及重金属排放，因此需考虑大气沉降途径影响。

营运期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物、废水收集池使用过程中对土壤产生的影响等。本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-1。

表 6.6-1 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	/	√	√	/
营运期	√	√	√	/
服务期满后	-	-	-	-

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
焚烧炉	废气焚烧	大气沉降	烟尘、CO、HCl、NO _x 、SO ₂ 、HF、二噁英、Pb、Hg、As、Cd、Cr、NH ₃	Pb、As、Cd、Hg、Cr	连续
填埋场	渗滤液	垂直入渗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、Hg、Pb、Cd、As、Cr	Hg、Pb、Cd、As、Cr	间断
生产车间	脱酸、盐酸尾气吸收、锅炉制水、废气处理、分析化验、清洗等	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故
		垂直入渗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N		事故
		其他	/	/	/
罐区	储罐	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	硫酸、盐酸、液碱	硫酸、盐酸、液碱	事故
		垂直入渗	硫酸、盐酸、液碱	硫酸、盐酸、液碱	事故
		其他	/	/	/
危废暂存库	危废暂存	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	废矿物油	石油类	事故
		其他	/	/	/
污水处理站	废水处理	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故
		垂直入渗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N		事故
		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。

2、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，确定本项目土壤环境影响要素的评价因子见下表。

表 6.6-3 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	pH、砷、镉、铬、锌、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英。	大气沉降：Pb、As、Cd、Hg、Cr 地面漫流和垂直入渗：COD _{Cr} 、NH ₃ -N

6.6.4 土壤环境影响

本项目营运期大气污染物主要为焚烧废气，涉及重金属 Pb、As、Cd、Cr 等污染物的排放，需考虑大气沉降途径影响，此外，还主要关注废水地面漫流和垂直入渗影响。

1、大气沉降

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

故计算公式为： $\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$

由正常工况下大气预测可得厂区内 Pb、As、Cd、Hg 及 Cr 的小时平均最大落地浓

度分别为 $0.0489016\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00298843\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00190173\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00489016\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.0978032\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，假设其沉降量为小时最大落地浓度 $\times$ 全年小时数 $\times$ 土壤面积 $\times 1\text{m}$ ，则 $\text{Pb } I_s=2137.4\text{g/a}$ 、 $\text{As } I_s=130.6\text{g/a}$ 、 $\text{Cd } I_s=83.1\text{g/a}$ 、 $\text{Hg } I_s=213.7\text{g/a}$ 、 $\text{Cr } I_s=4274.7\text{g/a}$ ； $D=0.2\text{m}$ ；土壤密度约为 $1.6\text{t}/\text{m}^3$ ，即 $\rho_b=1600\text{kg}/\text{m}^3$ ；项目用地加外延 1000m 范围总面积约为 607.05 万 m^2 。则可计算得出该项目大气沉降导致的重金属累积对土壤造成的影响，具体见表 6.6-4。

表 6.6-4 不同年份土壤中重金属 Pb 的累积性影响 单位 mg/kg

因子	累积性影响(mg/kg)					标准值* (mg/kg)
	10 年后	20 年后	30 年后	背景值* (mg/kg)	30 年后叠加影响值 (mg/kg)	
Pb	0.011	0.022	0.033	23.9	23.933	70
As	0.00067	0.0013	0.002	7.16	7.162	25
Cd	0.00043	0.00086	0.0013	0.05	0.0513	0.3
Hg	0.0011	0.0022	0.0033	0.104	0.1073	0.5
Cr	0.022	0.044	0.066	111	111.066	150

注：从保守角度考虑，背景值取现状监测数据中的最大值；取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 标准中的最严值。

根据以上预测结果可知，本项目实施 30 年后，大气沉降导致的各重金属的累积仍能符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。因此，综合以上考虑，本项目产生的污染物大气沉降不会改变周边土壤的功能类别，对周边土壤环境的影响可接受。

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。本项目运营期废水采用明管高架输送，经管道直接打入废水收集池；厂区内设有雨水收集明沟，对初期雨水进行收集；同时企业应设置废水防控措施，设置事故应急池、围堰等拦截事故水，确保事故废水收集处理。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可接受。

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。根据本项目原辅材料消耗情况，本项目涉及的废气污染物经废气处理装置处理后高空排放，一般不会进入废水中。本项目实施后可参照《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、罐区等采取重点防渗，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。厂区内工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏。管线敷设尽可能采用地上或架空敷设，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事故风险。

综上，在落实各项防治措施的前提下，本项目的实施对周围土壤环境影响可接受。企业应进一步做好各项地下水和土壤的污染防治工作，建立完善的监测制度和应急响应制度，及时发现污染、及时控制。

6.7 施工期影响分析

6.7.1 施工期生态环境的影响

根据现场调查，本项目拟建区域为已围垦滩涂，因此，建设期各种施工活动包括厂房建设、管道铺设、施工场地布设、设备安装等对生态影响不大。

6.7.2 施工期大气环境影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。

（1）车辆行驶扬尘

据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.7-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬

尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 6.7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4-5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 6.7-2。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围内。

表 6.7-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.7-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外

环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 6.7-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（3）搅拌混凝土扬尘

搅拌混凝土扬尘浓度与距离有关。搅拌棚附近扬尘较重，严重时浓度高达 $27\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，50m 处平均浓度为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，故其影响范围主要在搅拌棚周围 50m 以内。

（4）建筑工地扬尘

建筑工地扬尘对大气影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，扬尘点下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为较重污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以外大气影响甚微。

综上所述，本项目各类扬尘影响范围一般集中在扬尘点下风向 200m 范围内，本项目施工场地在拟建地块附近，周边 200 米范围内没有居民等敏感点，其余敏感点距离施工场地较远，故企业在施工时产生的扬尘对周边的环境影响较有限。

另外，施工车辆、挖土机等由于燃油产生的 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类等污染物对大气环境也会有所影响。施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，因此，施工单位应注意车辆保养，确保车辆尾气达标排放。

6.7.3 施工噪声影响分析

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

（1）噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 6.7-4。

表 6.7-4 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级(dB)	测量距离(m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣器	80	12
10	升降机	72	15

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB。从表 6.7-4 可以看出，超过 80dB 的机械设备主要有混凝土振捣器、静压式打桩机、钻孔式灌注桩机和冲击式打桩机，其中尤以冲击式打桩机产生的噪声为最高，达 110dB。

（2）施工噪声控制标准

该项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行。

（3）施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5-1dB/百 m，各建筑机械衰减见表 6.7-5。表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。

表 6.7-5 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r_{55} m	r_{60} m	r_{65} m	r_{70} m	r_{75} m	r_{80} m
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工圆锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

由表 6.7-5 可知，施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位严格执行《建筑施工

噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；施工期间噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地生态环境主管部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等，做到文明施工。

6.7.4 施工场地水污染影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水（含油）、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。土建施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 1t/d。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量较低。

生活污水按在此期间日均施工人员以 100 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，排污系数取 0.8，每天生活污水的排放量约 9.6m³，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr}16.8g/人·d；BOD₅9.6g/人·d；SS 9.6g/人·d；NH₃-N1.4g/人·d。

施工期间应加强管理，施工生活污水纳入现有厂区污水收集系统；施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油坑，通过移动式油处理设备预处理达标纳入污水管网；泥浆水应集中至沉淀池后，上清液回用于生产，沉渣由环卫部门清运。

在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

6.7.5 施工期弃土、垃圾的环境影响分析

施工期间需要挖土，运输弃土、运输各种建筑材料(如砂石、水泥、砖、木材等)。工程完成后，会残留不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不得随路散落，也不得随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。其次，施工队的生活垃圾也要由环卫部门统一处理。

6.7.6 小结

综上所述，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失。

6.8 风险影响分析

6.8.1 风险调查

6.8.1.1 建设项目风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，在进行项目风险评价时，首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应进行危险性评价和毒物危害程度分级。根据“导则”和“方法”规定，毒物危害程度分级如表 6.8-1 所示。

表 6.8-1 毒物危害程度分级（参见“方法”）

指 标		分 级			
		I（极度危害）	II（高度危害）	III（中度危害）	IV（轻度危害）
危害中毒	吸入 LC ₅₀ （mg/m ³ ）	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ （mg/kg）	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ （mg/kg）	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性
最高容许浓度（mg/m ³ ）		<0.1	0.1-	1.0-	>10

6.8.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径，环境敏感目标情况详见表 2.6-1，具体分布示意图 2.6-1 所示。

6.8.2 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价等级划分按表 6.8-2 内容进行划分。

表 6.8-2 建设项目环境风险评价等级划分

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

6.8.2.1 环境风险潜势划分

1、建设项目环境风险潜势划

根据风险导则，建设项目环境风险潜势划见下表。

表 6.8-3 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

2、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据风险导则，危险物质及工艺系统危险性（P）分级情况见下表。

表 6.8-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

(1)危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及的危险物质 Q 值确定见表 6.8-4。

表 6.8-4 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	1866	10	186.6
2	盐酸	7647-01-0	1605	7.5*	214
3	危险废物	/	9000	50	180
本项目 Q 值Σ					580.6

注：* HJ169-2018 附录 B 盐酸浓度为 37%，本项目盐酸浓度≥31%，本报告从严考虑。

（2）行业及生产工艺（M）

行业及生产工艺（M）划分情况见下表。

表 6.8-5 行业及生产工艺

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

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

对照上表，本项目属于“其他行业：涉及危险物质使用、贮存的项目”，因此分值为 5 分，即行业及生产工艺值为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

对照表 6.8-5 可知，本项目 P 值为 P3。

3、环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

根据风险导则，大气环境敏感程度（E）分级见下表。

表 6.8-6 大气环境敏感程度分级

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

根据调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E2，即环境中度敏感区。

（2）地表水环境

对照风险导则，地表水环境敏感程度分级见下表。

表 6.8-7 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.8-8 地表水功能敏感性分区

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

表 6.8-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经厂区预处理后纳管送至上虞污水厂处理达标后排放。厂区内设有足够容量的围堰和事故应急池，在事故情形时能够满足厂区内废水事故性存放及处理，因此，事故情景下废水不会进入周边水体，且项目周边无水环境敏感保护目标。因此，本项目地表水环境敏感程度分级 E=E3，即环境低度敏感区。

（3）地下水环境

对照风险导则，地表水环境敏感程度分级见下表。

表 6.8-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.8-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.8-12 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，因此敏感性为不敏感（G3）；项目拟建地包气带防污性能分级为 D1。

因此本项目地下水环境敏感程度分级 E=E2，即环境中度敏感区。

6.8.2.2 评价等级判定

表 6.8-13 本项目风险评价等级判定及评价范围

项目	环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势	评价工作等级	评价范围
大气	E2	P3	III	二	厂界外延 5km
地表水	E3		II	三	同地表水评价范围
地下水	E2		III	二	同地下水评价范围

6.8.3 风险识别

6.8.3.1 物质风险性识别

本项目涉及的危险物质主要为盐酸、硫酸、液碱等，在厂内暂存在各自的储罐中。各危险单元分布具体见图 4.3-1。企业生产过程中涉及的主要环境风险物质对人体和环

境的危害以及应急处置方法见表 6.8-14。

表 6.8-14 涉及重点关注的主要危险物质特性一览表

序号	品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性
1	盐酸	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；熔点-114.8℃/纯沸点：108.6℃/20%。相对密度(水=1)1.20	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	侵入途径：吸入、食入。健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
2	硫酸	7664-93-9	透明无色无臭液体，熔点 10.371℃；沸点：337℃；密度：1.83 g/cm ³	有强烈吸水性，与水混合时，亦会放出大量热能。与金属发生反应后会释出易燃的氢气，有机会导致爆炸。	具有强烈的腐蚀性和氧化性。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。
3	液碱	1310-73-2	无色无味液体，8 相对密度(水=1)1.328	不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	本品有强烈刺激和腐蚀性。皮肤和眼睛接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。

6.8.3.2 生产系统危险性识别

由工艺过程可知，本项目危险物质盐酸、硫酸及液碱主要分布在各自罐区，因此，罐区为本项目的主要危险单元。此外，考虑到本项目含危险废物填埋场项目，若填埋场污水调节池防渗膜破损也可能导致渗滤液污染地表水、地下水环境。

6.8.3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见下表 6.8-15。

表 6.8-15 危险物质向环境转移的途径识别表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能影响途径	可能受影响的环境敏感目标
罐区	盐酸罐	盐酸	有毒有害液体、气体泄漏	污染物进入环境空气，地表水、地下水	本企业及周边企业员工
	硫酸罐	硫酸	有毒有害液体泄漏	污染物进入地表水、地下水	本企业及周边企业员工
	液碱罐	液碱	有毒有害液体泄漏	污染物进入地表水、地下水	本企业及周边企业员工

填埋场	调节池	渗滤液	有毒有害液体泄漏	污染物进入地表水、地下水	本企业及周边企业员工
暂存库	危险废物	危险废物	有毒有害物质爆炸、泄漏	污染物进入环境空气，地表水、地下水、土壤	本企业及周边企业员工

盐酸、硫酸、液碱分别采用储罐储存，贮罐通过密封管道与化学反应槽相接，在管道破裂或反应槽有裂缝时会引发泄漏。本项目拟设置 8 座 200m³ 盐酸（≥31% HCl）储罐、6 座 200m³ 硫酸（60%）储罐、4 座 200m³ 液碱（32%）储罐。

本工程主要环境风险源为罐区，在生产过程中因处理设备、管道阀门、通风系统故障或操作不当，均会造成事故排放。此外，若填埋场污水调节池防渗膜破损也可能导致渗滤液污染地表水、地下水环境。危废暂存库内危险废物若贮存不当，也可能导致发生爆炸或泄漏事故，造成污染物事故排放。

6.8.4 事故源项分析

6.8.4.1 最大可信事故

（1）事故类型

本项目储存的物质在进行装卸、存储、使用过程中，有可能发生泄漏事故。填埋场污水调节池防渗膜破损会导致渗滤液污染地表水、地下水环境；当大量的物质自储罐或附属管路泄漏到地面后，将向四周流淌、扩展，由于受到防火堤、隔堤的阻挡，液体将在限定区域(围堰)内得以积聚，形成一定厚度的液池。

（2）最大可信事故概率

根据本工程所用物料危害情况、存储量及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的部位主要考虑来自盐酸储槽，本项目盐酸储罐连接管径为 50mm，查阅 HJ169-2018 附录 E，泄漏频率为 $5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ 。

6.8.4.2 物质泄漏量计算

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.8-16。

表 6.8-16 事故源项表

发生事故设备	事故类型	管线尺寸(mm)	泄漏模式	泄漏时间(min)	有害介质
盐酸储罐	管道泄漏	50	泄漏孔径为 10%孔径	10	盐酸

当贮罐发生泄漏时，其泄漏速率为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数；

A——裂口面积，m²；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m。

物质采用常温保温储存，采用质量蒸发模式估算蒸发量。

质量蒸发模式：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，见表 6.8-17；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·K；

T0——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.8-17 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

根据以上公式计算得到氨水泄漏排放源项见表 6.8-18。盐酸储罐设置围堰，泄漏时间以 10 分钟计，泄漏物质形成的液池面积以围堰面积计算，参照导则，蒸发时间以 15min 计。

表 6.8-18 建设项目源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率	泄漏时间	最大释放或泄漏量	泄漏液体蒸发量

				(kg/s)	(min)	(kg)	(kg)
盐酸储罐管道泄漏至围堰中	盐酸储罐	盐酸	污染物进入环境空气	0.28	10	168	1.29 (HCl)

6.8.5 风险预测与评价

6.8.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据风险评价导则，事故泄露废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

对照 HJ-2018 附录 G 计算，盐酸储罐泄漏挥发的氯化氢气体理查德森数为-0.50 小于 1/6 为轻质气体。项目拟建地属于平原地区，因此本次扩散模型选择 AFTOX 模型。盐酸泄漏大气风险预测模型主要参数详见表 6.8-19。

表 6.8-19 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	120°53'58.17"	
	事故源纬度/(°)	30°10'31.19"	
	事故源类型	盐酸储罐管道泄漏	
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	/
	环境温度/℃	25	/
	相对湿度/%	50	/
	稳定度	F	/
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

本次预测计算了下风向不同距离处氯化氢的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，同时计算了本项目周边 1500m 范围内关心点的氯化氢浓度随时间变化情况，事故源项及事故后果基本信息表见表 6.8-20～表 6.8-23 和图 6.8-1。

根据预测分析结果可知，盐酸储罐发生泄漏时，在各下风向 1000 米范围内均出现超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的情况，在 1500 米范围处则均未出现超标情况，而最近敏感点距离事故源均在 2000 米以外，因此，盐酸事故泄露主要对本

企业及周边企业员工造成影响，不会对周边敏感点产生明显影响。

因此，企业必须严格按照有关规定采取相应风险防范及控制措施；一旦发生事故，应立即启动应急预案，及时采取应对措施，将事故风险影响控制在最小范围。

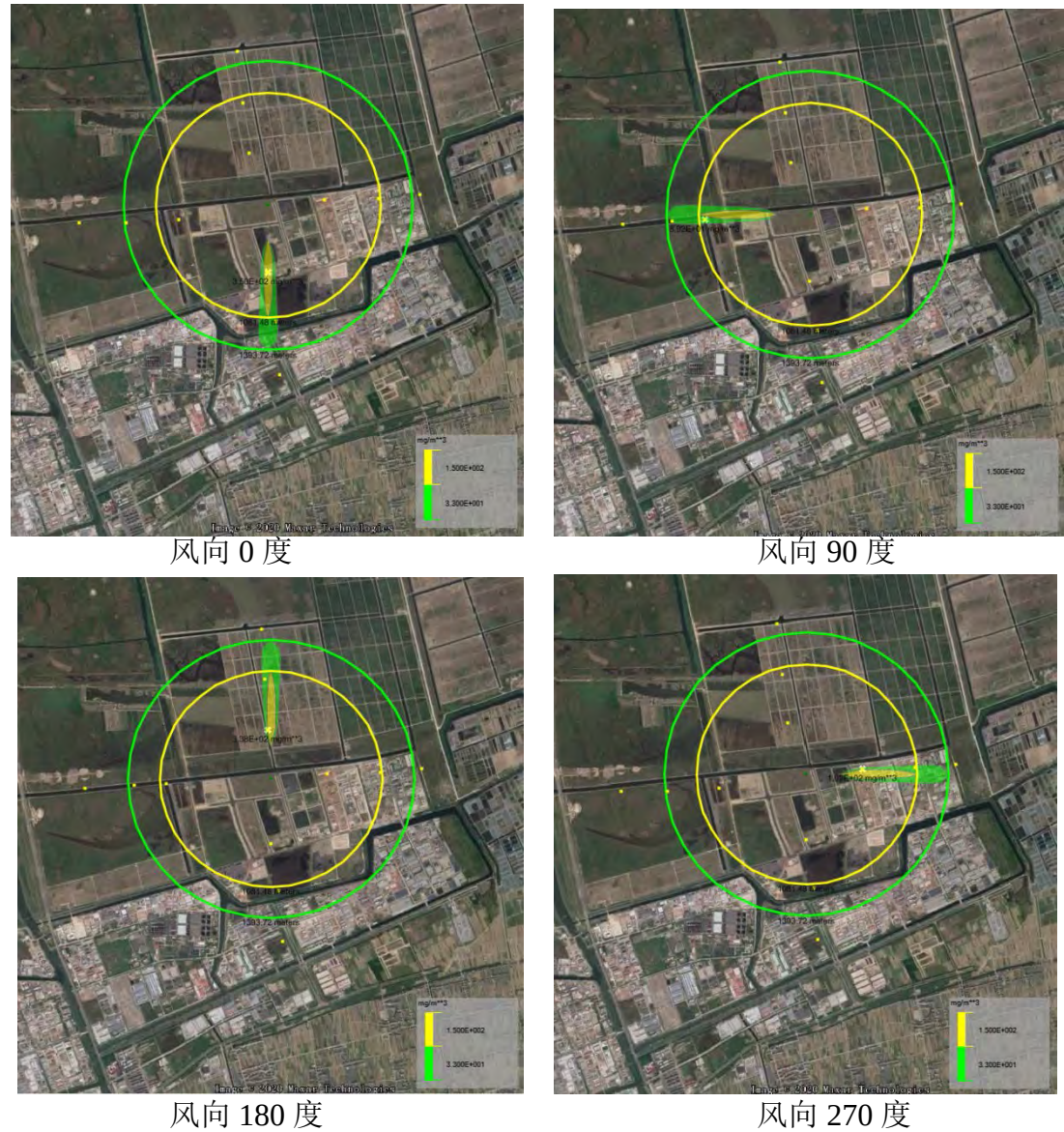


图 6.8-1 盐酸储罐泄漏大气影响范围图

表 6.8-20 事故源项及事故后果基本信息表（风向 0 度）

代表性风险事故情形描述	盐酸储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	盐酸泄漏导致氯化氢气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	25.0	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	盐酸（31%）	最大存在量/kg	732	泄漏孔径/mm	50mm 管径破裂 10%
泄漏速率/(kg/s)	0.28	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	168

泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	1.29（纯氯化氢）	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值 /(mg/m^3)	最远影响 距离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	150.000	1081.483	15
		大气毒性终点浓度-2	33.000	1393.716	15
		敏感目标名称及指标	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 /(mg/m^3)
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-2	6.24 - 15	8.76	350.345
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	12.605 - 15	2.395	52.431
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.002
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-1	7.064 - 15	7.936	350.345
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	52.431
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.002
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000

表 6.8-21 事故源项及事故后果基本信息表（风向 90 度）

代表性风险事故情形描述	盐酸储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	盐酸泄漏导致氯化氢气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	25.0	操作压力/ MPa	0.101
泄漏危险物质	盐酸 (31%)	最大存在量/kg	732	泄漏孔径/ mm	50mm 管径 破裂 10%
泄漏速率 /(kg/s)	0.28	泄漏时间/min	10	泄漏量/ kg	168

泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	1.29（纯氯化氢）	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值 $/(\text{mg}/\text{m}^3)$	最远影响 距离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	150.000	1081.483	15
		大气毒性终点浓度-2	33.000	1393.716	15
		敏感目标名称及指标	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 $/(\text{mg}/\text{m}^3)$
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-2	11.037 - 15	3.963	89.157
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	14.842 - 15	0.158	37.528
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	89.157
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	37.528
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000

表 6.8-22 事故源项及事故后果基本信息表（风向 180 度）

代表性风险事故情形描述	盐酸储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	盐酸泄漏导致氯化氢气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/ $^{\circ}\text{C}$	25.0	操作压力/ MPa	0.101
泄漏危险物质	盐酸 (31%)	最大存在量/kg	732	泄漏孔径/ mm	50mm 管径 破裂 10%
泄漏速率/ (kg/s)	0.28	泄漏时间/min	10	泄漏量/ kg	168

泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	1.29（纯氯化氢）	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值 $/(\text{mg}/\text{m}^3)$	最远影响 距离/m	到达时间 /min
		大气毒性终点浓度-1	150.000	1081.483	15
		大气毒性终点浓度-2	33.000	1393.716	15
		敏感目标名称及指标	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 $/(\text{mg}/\text{m}^3)$
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-2	4.645 - 15	10.355	338.189
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	10.806 - 15	4.194	78.659
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.787
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-1	5.346 - 15	9.654	338.189
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	78.659
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.787

表 6.8-23 事故源项及事故后果基本信息表（风向 270 度）

代表性风险事故情形描述	盐酸储罐管道泄漏至围堰中				
环境风险类型	盐酸泄漏导致氯化氢气体挥发				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25.0	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	盐酸（31%）	最大存在量/kg	732	泄漏孔径/mm	50mm 管径破裂 10%
泄漏速率/(kg/s)	0.28	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	168
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	1.29（纯氯化氢）	泄漏频率	$5.0 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	150.000	1081.483	15
		大气毒性终点浓度-2	33.000	1393.716	15
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-2	5.588 - 15	9.412	101.637
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	11.538 - 15	3.462	76.902
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.970
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
		东 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	101.637
		南 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		东 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	76.902
		南 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 1000 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		东 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.970
		南 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		西 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
		北 1500 米处-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000

6.8.5.2 有毒有害物质对地表水、地下水环境的分析

6.8.5.2.1 有毒有害物质在地表水的影响分析

本项目废水收集后均纳管进入上虞污水处理厂处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

（1）罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

（2）当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

（3）危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

（4）初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

（5）废水处理站突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

①储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92〈1999 年版〉)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。根据本项目具体情况，计算厂区所需事故应急池大小，具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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， 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，本项目新建罐区，最大储罐储存量为 200m^3 。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ --消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为 $q_{\text{外}}=25\text{L/s}$ ，室内消防水量为 $q_{\text{内}}=10\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 $V_2=378\text{m}^3$ 。

V_3 --发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

厂内最大储罐围堰容积约为 $V_3=310\text{m}^3$ 。

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

发生事故时，全厂停产， $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q --降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa --年平均降雨量， mm ；上虞年平均降雨量 1395mm；

n --年平均降雨日数；约 150 天

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，约 1.3ha；

$$\text{厂区 } V_5 = 10 \times 1395 / 150 \times 1.3 = 120.9\text{m}^3$$

因此，本项目事故应急池容积 $V = 200\text{m}^3 + 378\text{m}^3 - 310\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 120.9\text{m}^3 = 388.9\text{m}^3$

根据计算，本项目实施后需设置事故应急池 388.9m^3 。根据调查，企业拟新建一座容积约 400m^3 埋地事故应急池，因此，能够满足废水事故发生时的需求。

同时，企业必须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，并和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入污水处理站处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

项目所在区域环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道属于围垦后留出的人工河，不是天然河道，建有多道闸门，与钱塘江之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与钱塘江之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间；事故发生后，及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。鉴于此，本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

c ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水流量， m^3/s ；

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；以项目周边地表水断面 COD_{Cr} 监测本底平均浓度 26 mg/L 计；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；该流量通过闸门控制，本次计算以 1.5 m^3/s 计。

本报告考虑最不利的情况，企业事故废水溢流排入园区内河，事故废水发生量 698.9 m^3 /次，约 310 m^3 事故废水通过罐区围堰截留，剩余事故废水通过雨水管网直接外排，发生后 30min 应急时间内完成应急处置，则污水流量为 0.22 m^3/s ，浓度以 10000 mg/L 计。经过计算，与内河河水完全混合后，COD_{Cr} 的浓度达到 1301.7mg/L，COD_{Cr} 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值Ⅴ类标准，本项目拟建厂区周围园区内河水质将受到严重污染。事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

6.8.5.2.2 有毒有害物质在地下水的影响分析

项目主体工程设计中危废填埋区为地上式钢筋砼架空库区，在库区主体底板下部设置检修夹层，为库区主体的渗漏检测及检测保障设施。通过检修人员的定期巡视，发现库区主体底板存在的渗漏问题，并及时作出修补措施，不会任由污水漫流渗漏，更不会任其渗入地下水。因此，正常工况下，建设项目对地下水环境影响很小。本次预测重点为地下、半地下装置区——污水调节池在运营期非正常工况下污染物渗漏对

地下水环境的影响。

本次模拟以埋深约 21m 的④淤泥质粉质粘土为模型底板，其上填土、粉土层为潜水含水层，水流模型概化为三维非均质各向异性潜水稳定流模型。项目所在地地下水水流主要自中部向四周流动，地下水流相对缓慢。项目建设后，由于污水调节池规模较小，其水平和垂向防渗措施对地下水流场影响较小。

本项目采取了符合危险废物填埋场规范的各项防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。数值模拟预测结果显示，非正常工况下（因施工质量不佳、调节池未按设计运行要求作业等原因造成调节池混凝土防渗层发生破损），污染物泄漏后，平面上随着时间沿着调节池逐渐向外扩展，垂向上前期主要集中在调节池底部的防渗层，后逐渐向四周及底部扩展，防渗层一方面对污染物具有汇聚作用，另一方面也是周围土壤和地下水的持续污染源头。

常规污染物（以氨氮为代表）在营运期及封场 30 年后平面上最大扩展范围 100m，最远到达北部厂界。垂向上约向下运移 20m，到达底部淤泥质粉质粘土层顶部，由于淤泥质粉质粘土层较厚，对第一承压含水层造成影响可忽略。重金属污染物（以 As 为代表）主要集中于调节池，平面上最大扩展范围 20m，未超出厂界，垂向上约向下运移 10m，未到达底部淤泥质粉质粘土层顶部。防渗层对污染物的阻隔作用明显。

综上所述，本项目采取了符合危险废物填埋场规范的各项防渗措施，正常状况下一般不会对地下水环境产生重大影响。预测结果显示，非正常状况下（因施工质量不佳、调节池未按设计运行要求作业等原因造成调节池混凝土防渗层发生破损），污染物扩散范围较大，模拟期末最远超出项目厂界范围，但未到达地表水体，因此需加强施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，严格按设计要求实施污水处理作业等手段，尽可能降低非正常状况发生的概率，最大限度减小对地下水环境的影响。同时，建议除加强施工管理、严格按照设计进行污水处理外，还需提高对项目地四周地下水监测井水质水位监控频率。

6.8.6 环境风险管理

6.8.6.1 环境风险管理目标

1、企业安全管理制度现状

公司已成立了安全生产办公室，并制定了一系列安全管理制度。各种安全管理制

度的实施在一定程度上提高了企业全体员工的风险防范意识,对降低风险事故的发生概率具有一定的积极作用。

2、企业现有应急预案制定情况

企业结合生产过程中可能存在的相关环境风险隐患,已编制了企业突发环境事件应急预案并通过备案,主要包括综合预案、专项预案、现场处置方案等内容,对突发环境污染事件时的处置具有一定的指导意义。

3、现有应急专业队伍建设情况

目前企业成立了一支专门的事故应急处置队伍,由公司总经理任总指挥,各部门领导、安环管理成员及相关技术人员组成。同时,建立三级防控体系,不断完善相应的环境风险应急措施和设施,确保环境风险在可控范围。

6.8.6.2 环境风险防范措施

公司容易引发重大突发环境事件的环境危险源主要包括罐区、‘三废’处理区、污水处理站等危险区域。主要从以下几个过程进行监控,并定期或不定期(每月不得少于一次)进行检测,预防重大环境污染事件的发生。

1、运输过程污染环境危害

危险物质本身具有潜在危险性,但其对环境造成风险原则是因为外部诱发因素所致。物理爆炸是物质因状态或压力发生物理性的突变而形成;化学爆炸是物质因得到超爆的通量而迅速分解、释放出大量的气体和热量的过程;火灾是物质的燃烧,其必须具备三个条件:燃料、助燃剂(氧)、热量(火源)。

运输过程中经历城镇、乡村、河流等各种生态环境,这些复杂众多的外界因素是运输中风险的诱发条件。本项目运输风险类型主要有:火灾环境危害、泄漏环境危害。

为了保证危险废物运输的安全,必须按照国家及地方有关危险废物运输安全防范措施,进行运输管理,具体为:

(1) 危废运输单位应提高自身素质,从硬件和软件方面构建符合国家要求的运输能力,符合《道路危险货物运输管理规定》。单位应取得《道路危险货物非营业运输证》,方可进行运输作业,有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核后,方可上岗作业。单位和有关人员应定期组织学习、考核。

(2) 危险废物运输车辆必须符合国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标

志》的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。危险废物运输车辆严禁混装其它废物，保证危险废物运输车辆“专车专用”。车辆需按规定定期检修、维修，压力容器须符合国家强制性标准。水路运输须符合《船舶载运危险货物安全监督管理规定》的相关要求。

（3）收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特征分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

（4）运输危险废物时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。装载危险废物的运输工具需严格按规定的路线进行运输，车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。对在夏季高温、台风、暴雨、大雨期间的危险废物，应按当地公安部门规定进行运输。关注天气条件中对交通的影响。

（5）危险废物运输必须遵从《危险废物转移联单管理办法》中的规定，填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输车辆随车携带包括危险化学品名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线、驾驶员姓名、押运员姓名及运输、经营、单位名称等内容的资料，必要的应急处理器材、防护用品和应急措施。

运输剧毒废物的车辆除携带上述材料外，还须携带目的地公安机关核发的剧毒化学品公路运输通行证，并按目的地公安机关指定的时间、路线行驶。

随车人员随时清点所装载的货物，严防丢弃，危险货物如有丢失、被盗，应立即报告当地有关部门，尽快查处。

危险废物运输途中发生车辆故障或遇到无法正常运输的情况需要停车住宿时，应当立即向车辆停车地 110 报警服务台报告，并采取安全防范措施。

（6）装载危险货物的车辆不得穿越饮用水水源保护区、居民及其他敏感目标集中区，不得在行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区、大桥、隧道等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

（7）建设单位在对全市需填埋处置危险废物摸底调查后，应制定分类危险废物运输作业指导书，对有关人员进行培训。危险废物装卸作业，必须严格遵守作业指导书，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工属具不得损伤货物，不得运输与所装货物性质相抵触的污染物。货物必须堆放整齐、捆扎牢固、防止失落。操

作过程中，有关人员不得撤离岗位。

（8）根据所装废物的性质，采取相应的遮阳、控温、防爆、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。车辆应配备应对突发事件（如泄漏、车辆倾覆）的应急工具和器材，如容器、铁锹、编织袋、活性炭等。

（9）危险废物装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条件。建设单位应要求危险废物产生单位在装卸地点应标有明显的货名牌，储罐注入、排放口的高度、容量和路面坡度应能适合运输车辆装卸的要求。

（10）清洗含危险废物的车辆、设施，应将清洗污水收集后一并排入厂内废水处理站处理。

由于本项目危废收集的方式采用委托具有道路危险货物运输许可证的运输队上门收集方式。为避免危险废物运输带来的环境风险，本环评要求危险废物运输线路严禁穿越饮用水水源保护区。运营单位承诺将在下一步设计、施工阶段进一步优化修正运输线路，确保项目投入运行后，危废运输过程不穿越饮用水水源保护区，并按途径各个路段的相关管理要求严格执行，以确保安全。

2、贮存过程风险监控

贮存过程事故风险主要是因储罐泄漏而造成的火灾爆炸和水质、土壤污染等事故，是安全生产的重要方面。

严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天液体化工储罐必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审察，并设置危险介质浓度报警探头。

贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，进入各生产单元的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

废废暂存库及危化品贮存场所由于考虑车辆进出，无法设置围堰，则应在暂存场所周边设置一圈沟渠，用于收集和输送事故废水。

要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。贮罐区附近配备消防水、泡沫罐、消防沙等，一旦发生泄漏事故，可随时启用。

3、生产过程风险监控

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。企业生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学危险品的泄漏事故，为最大限度地降低车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

a.制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏；

b.严格执行企业的各项安全管理制度，特别是危化品仓储区和相应使用车间的动火规定；

c.加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；

d.制定操作规程卡片张贴在显要地方；

e.安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；

f.生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。

此外，企业涉及化学危险品的仓储、使用的生产设备易发生事故，需要定期进行检测、维修。设备维护管理方法如下：

a.成立设备维护管理机构，建立设备检修制度；

b.完善《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；

c.定期检修储罐/槽、压力装置、泵、管道等设备的连接处，如阀门、垫圈、法兰等。并对各类压力容器的工作压力进行测试。

d.定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

4、废气处理设施风险监控

在烟囱或烟道上安装在线式烟气监测系统，以监测 SO₂、烟尘和 NO_x 等烟气污染排放情况，做到实时监控，早发现早处理。

5、废水风险防范措施

(1)原料贮存区四周应专设防渗排水沟至围堰内，一旦发生原料泄漏，及时将废水引至废水系统。

(2)加强设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

(3)加强雨水口的排放监测，若发现超标现象，应将超标水排入废水系统中，避免有害物随雨水排入水体。

(4)事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，本项目需要建设有相应的废水收集暂存系统，及配套泵、管线，收集罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入污水处理厂处理达标或槽车运送到第三方污水处理设施进行处理。

6、地下水风险防范

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。建设单位除做好源头控制和分区防渗措施，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，应逐项调查重点区域的防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。防渗，包括危废填埋区、罐区、废盐仓库、资源化利用车间、综合水池等的地面防渗工作

7、环境风险防控系统

企业在生产和运输过程中涉及盐酸、硫酸、液碱等物质，一旦发生厂区火灾爆炸、

运输过程中危险化学品大量泄漏等重特大环境污染事故时，可造成重大人员伤亡、重大财产损失，并可对某一地区的生态环境构成重大威胁和损害，在这种情况下，单纯依靠企业自救已不足以应对事故紧急处置，必须依靠政府力量加以救援，因此企业须做好本企业环境风险防控系统与当地各级政府环境风险防控体系的衔接工作。

6.8.6.3 应急预案编制要求

按照《关于印发<浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法<试行>的通知》要求，本项目正式投产前，应完成事故应急预案的更新编制工作。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

6.8.7 环境风险评价小结

本项目涉及的危险物质主要为盐酸、硫酸、液碱等，根据预测分析结果可知，盐酸储罐发生泄漏时，在各下风向 1000 米范围内均出现超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的情况，在 1500 米范围处则均未出现超标情况，而最近敏感点距离事故源均在 2000 米以外，因此，盐酸事故泄露主要对本企业及周边企业员工造成影响，不会对周边敏感点产生明显影响。

此外，本项目采取了符合危险废物填埋场规范的各项防渗措施，正常状况下一般不会对地下水环境产生重大影响。预测结果显示，非正常状况下（因施工质量不佳、调节池未按设计运行要求作业等原因造成调节池混凝土防渗层发生破损），污染物扩散范围较大，模拟期末最远超出项目厂界范围，但未到达地表水体，因此需加强施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，严格按设计要求实施污水处理作业等手段，尽可能降低非正常状况发生的概率，最大限度减小对地下水环境的影响。同时，建议除加强施工管理、严格按照设计进行污水处理外，还需提高对项目地四周地下水监测井水质水位监控频率。

6.9 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响，主要是项目生产过程中产生的污染物影响。

根据分析，本项目废水经厂内污水站处理达标后排入上虞污水处理厂处理，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。

根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，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，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。

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开发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，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。

综上，企业落实“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可接受。

6.10 项目退役期环境影响分析

6.10.1 生产线退役环境影响评价

项目退役后，生产线将完全停止生产，因此将不再产生工艺废水、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处置，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。

6.10.2 设备退役环境影响评价

项目退役后遗留的设备不含放射性、易腐蚀或剧毒性物质，但会有反应残馀物遗留在上面，因此，设备应经清洗干净后方可进行拆除，对清洗废水应纳入废水处理站处理达标后纳管。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。

6.10.3 厂房退役环境影响评价

遗留的厂房可进一步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。

6.10.4 土壤退役环境评价

项目退役后应对建设地进行场地调查，并根据需要进行场地风险评估，如出现超标现象，应由建设单位负责土壤修复工作。

6.11 运输过程环境影响分析

本项目危险废物和废硫酸运输主要通过国道、省道等路线运输到项目目的地。根据调查，运输车辆在道路运输过程中对沿线造成的主要环境问题为恶臭异味影响、风险影响及交通噪声影响。

为确保降低危险废物和废硫酸运输过程中对沿线的环境影响，建议企业采取或加强如下措施：

- ①提升运输车辆装备水平。选用密封性能好的运输车辆，同时加强车辆的使用管理，并定期检修，使运输车辆保持良好的工作状态。
- ②严格加强运输过程管理，完善运输环节污染防治措施。驾驶员须培训上岗，严格按照管理规范操作，运输过程中保持车辆行驶平稳，避免因颠簸而造成物料的洒漏。
- ③运输车辆在道路上行驶的状况应有跟踪监督制度，发现违规行为及时纠正。
- ④控制车辆车速，尽量避开城市主城区及人口密集居住区等环境敏感点，减少车辆交通噪声对周边环境的影响。

7 环境保护措施分析

7.1 设计阶段污染控制的原则

项目在建成运行过程中将不可避免产生废水、废气等污染物。对于这些污染物，不能只采取末端治理的方法，而要在设计施工阶段就要实施污染物控制预防措施，才能从根本上消除风险隐患。

工业废盐资源化利用采用的工艺较为先进，烟气治理技术较为成熟，只要在设计阶段充分考虑本项目处置废物的特点并借鉴同类型成功案例，设定合理的运行参数并做好设备选型，即可以在设计方面起到污染物控制预防的目的。

填埋场在设计阶段的污染控制原则有：

1、防止生态环境危害的原则

- （1）科学地设计、建设填埋场；
- （2）对填埋场运行期间的作业进行严格的控制和科学管理；
- （3）对入场废物类型进行控制；
- （4）设置适当装置减少填埋废气漏失；
- （5）设置适当装置以防止渗滤液流出填埋场；
- （6）防止和减少降水、径流进入填埋场。

2、填埋场主体设施

为保证填埋场对周边环境不造成染，填埋场的主体设施应具有下述性能：

（1）设置地上式刚性防渗系统，最大限度避免或减缓填埋场渗滤液对外环境的污染；

- （2）保护衬层不受破坏；
- （3）保证正常施工作业；
- （4）保证填埋正常运行；
- （5）防渗层出现破损时，对渗滤液应有阻滞作用，为应急修复提供足够的缓冲期。

3、防渗衬层

本项目刚性填埋库区采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性架空结构，填埋场必须设置具有高度防渗性能的衬层防止渗滤液渗漏。防渗衬层要满足下述要

求：

- (1) 防止渗滤液渗出场外污染自然水体；
- (2) 耐压、抗穿透，耐腐蚀性和抗老化性；
- (3) 便于施工，在运行过程中具有一定的施工延续性能。

4、渗滤液控制系统

建设完善的渗滤液控制体系，包括防雨及覆盖措施、渗滤液集排水系统、气体导排系统、封场系统等，并应具有下述功能：

- (1) 防止雨水以及其它未污染水进入填埋场与填埋废物接触；
- (2) 将渗滤液及时排出，防止渗滤液在填埋场内积存；
- (3) 顺畅导入空气，及时排出废气，加速有机物的稳定，防止废气在填埋层内聚集；

- (4) 监测封顶层和衬层的渗漏情况。

5、渗滤液处理系统

填埋场必须设置渗滤液处理系统，且必须满足下述要求：

- (1) 处理容量应满足渗滤液污水排放高峰量；
- (2) 处理后排放水质，必须达到相应的排放标准；
- (3) 使用寿命满足长期运行维护的需要。

6、渗滤液渗漏检测系统

(1) 检修夹层设置在库区主体底板下部，检修夹层 2.0m，检修夹层为库区主体的渗漏检测及检测保障设施；

(2) 通过检修人员的定期巡视，发展库区主体底板存在的渗漏问题，并及时作出修补措施。

7、封场

(1) 在填埋场填满后，应进行封顶，封顶层应具备下述功能：

- ①顺畅的导出填埋层产生的气体；
- ②及时地将降水从封顶层上导出，并防止降水进入填埋层；
- ③防止生物及机械损伤防渗层；

(2) 填埋场四周要建立绿化隔离带；

(3) 为加强监督管理，填埋场应按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志，并按规

定进行检查和维护。

7.2 大气污染防治对策

7.2.1 工业废气无害化处理大气污染防治对策

7.2.1.1 工业废气无害化处理烟气控制

工业废气无害化处理系统运行过程中焚烧烟气的污染控制措施如下：

（1）采用 SPI 自蔓延热解焚烧技术，炉内温度控制在 700℃左右，确保废盐中的有机物完全热解；二燃室温度大于 1100℃充分燃烧，停留时间超过 2 秒，以保证废气的充分燃烧；二燃烧室出口烟气进入余热锅炉，降温到 500℃左右后进入急冷装置，能在 1 秒内将烟气冷却到 200℃以下，避开 200~500℃二噁英再合成区间，大大降低二噁英的再合成。

（2）加强焚烧炉燃烧及烟气处理装置设施的运行管理，使各处理单元设施效率达到设计要求，保证燃烧过程中产生的污染物最小化。

（3）严格控制热解炉的热解温度，防止热解过程中卤化物气化。同时焚烧炉二燃室最高温度设计可达 1250℃，因此可以通过适当提高二燃室焚烧温度确保有机卤化物的破坏分解。工艺中余热回收末端烟气温度控制在 530℃左右，并设有急冷塔，可以在 1 秒内将烟气冷却到 200℃以下，因此可以避开 200~500℃二噁英再合成区间。尾气净化除酸采用的半干法+湿法两级脱酸和活性炭吸附，因此本项目可保证二噁英和酸性物质达标。

（4）工业废盐无害化预处理系统主要对化工废盐进行粗粒级破碎，并与生物质燃料进行混合配比和造粒。预处理过程在密闭设备内进行，配料废气经风机收集并送入二燃室内焚烧处理。配料及预处理过程中几乎无废气排放。

7.2.1.2 烟气污染治理措施

烟气治理配备了一套较完善的烟气处理系统，由尿素喷射装置、半干法脱酸装置、活性炭粉末喷射装置、布袋除尘器、湿法脱酸装置等烟气处理系统组成在二燃室出口设置了 SNCR 脱硝系统，在二燃室和余热锅炉之间的过渡烟道，通过喷嘴雾化喷入尿素溶液。尿素中的 $(\text{NH}_2)^+$ 基与 NO_x 发生还原反应，可将 NO_x 的排放浓度控制在 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下；烟气经急冷塔后首先用半干法脱酸装置去除部分酸性气体，该采用

消石灰与烟气中的 SO₂、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，除尘器布袋采用 PTFE 材质；再经湿法脱酸装置进一步去除酸性物质和烟尘；处理后的烟气经最后通过 45m 高的烟囱排入大气。针对二噁英的控制，要求加强二燃室废气与空气的湍流混合、在高温区有充分的燃烧时间和充分的燃烧空气供应，抑制二噁英类物质产生量；强化急冷塔的效果和后续处理工艺的有效性，确保二噁英的去除效率。烟气处理工艺流程见图 7.2-1。烟气处理工艺的具体原理、系统组成、参数等详见第 4.5.3~4.5.4 节。

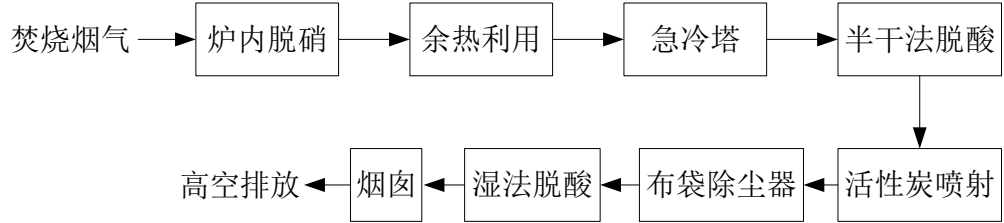


图 7.2-1 焚烧炉烟气处理工艺流程图

7.2.1.3 废气排放达标性分析

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），危险废物热解设施污染物排放限值可参照该标准执行。

鉴于标准即将实施，建设单位和设计单位结合本项目拟采用的烟气治理工艺，设定的本项目焚烧烟气污染物的设计排放浓度，详见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 本项目设定的焚烧污染物排放限值与相关标准对照 单位：mg/m³

序号	污染物项目		GB18484-2020 排放浓度限值	本项目设计保证值
1	颗粒物	1 小时均值	30	20
		24 小时均值	20	
2	CO	1 小时均值	100	60
		24 小时均值	80	
3	SO ₂	1 小时均值	100	80
		24 小时均值	80	
4	HF	1 小时均值	4.0	2.0
		24 小时均值	2.0	
5	HCl	1 小时均值	60	50
		24 小时均值	50	
6	NO _x	1 小时均值	300	200
		24 小时均值	250	

序号	污染物项目	GB18484-2020 排放浓度限值	本项目设计保证值
7	汞及其化合物	0.05	0.05
8	铊及其化合物	0.05	0.05
9	镉及其化合物	0.05	0.02
10	铅及其化合物	0.5	0.5
11	砷及其化合物	0.5	0.03
12	铬及其化合物	0.5	0.5
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	2.0	1.0
14	二噁英类	0.5 ng TEQ/m ³	0.1ngTEQ/m ³

为了解采用本项目选用工艺的焚烧系统烟气污染物的排放情况，本评价收集了同类工程运行资料。

重庆某家危险废物处置单位采用 SPI 自蔓延热解焚烧工艺，废盐处置能力为 60t/d，烟气处理工艺为 SNCR 炉内脱硝+急冷塔+半干式脱酸塔+活性炭喷射+布袋除尘。

该项目处置的物料均为化工过程中产生的废盐，采用的炉型、规模与本项目大体相同；废气处理工艺相似，本项目在其烟气处理工艺的基础上增加了湿法脱酸工艺。因此该项目与本项目有较好的可比性。

目前该套废盐热解装置已投入使用并稳定运行，本报告收集了该套装置运行期间废气监测数据，具体如表 7.2.1-2 所示。

表 7.2.1-2 同类工程类比情况及本项目焚烧炉排放限值

污染物	单位	同类工程验收数据 (排放浓度折算值)	本项目设计 指标	GB18484-2020 排放浓度限值 (24 小时值)
烟尘	mg/Nm ³	13.0	20	20
CO	mg/Nm ³	28	60	80
SO ₂	mg/Nm ³	32	80	80
HF	mg/Nm ³	0.26	2.0	2.0
NO _x	mg/Nm ³	122	200	250
HCl	mg/Nm ³	24	50	50
汞及其化合物	mg/Nm ³	7.39×10 ⁻⁴	0.05	0.05
铊及其化合物	mg/Nm ³	-	0.05	0.05
镉及其化合物	mg/Nm ³	-	0.02	0.05
砷及其化合物	mg/Nm ³	-	0.03	0.5
铅及其化合物	mg/Nm ³	0.088	0.5	0.5
铬及其化合物	mg/Nm ³	-	0.5	0.5

污染物	单位	同类工程验收数据 (排放浓度折算值)	本项目设计 指标	GB18484-2020 排放浓度限值 (24 小时值)
锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	mg/Nm ³	-	1.0	2.0
铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物	mg/Nm ³	0.394	-	-
二噁英类	ng-TEQ/m ³	0.03	0.1	0.5

由监测结果可知,重庆某家危险废物处置单位热解炉废气经上述污染防治措施处理后,各监测因子排放浓度均低于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)和本项目设计保证值的浓度。

该企业未对废气中铊、砷、镉、铬的浓度进行监测,为了解铊、砷、镉、铬的排放达标性,本报告类比现有危废焚烧炉的监测数据。热解废气中的铊、砷、镉、铬主要来自于焚烧处置的危险废物,本项目热解炉处置危废为上虞范围内的各类废盐,其入炉重金属的控制要求与现有危废焚烧炉基本一致,热解炉废气处理工艺与现有危废焚烧炉一致,因此废气中铊、砷、镉、铬的浓度可类比现有危废焚烧炉。

根据 3.3.1 章节现有危废焚烧炉烟气排放口的监测资料,现有危废焚烧炉烟气排放口废气中铊的浓度 $<8\times 10^{-6}$ mg/m³,砷的浓度在 0.0043~0.0096 mg/m³之间,镉的浓度在 $<8\times 10^{-6}$ ~ 6.2×10^{-5} mg/m³之间,铬的浓度在 <0.0417 ~ 0.0136 mg/m³之间,低于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)和本项目设计保证值的浓度。

综合上述分析,本评价认为,理论上在对入炉废物进行合理配伍的基础上,并采用 SNCR 装置、半干法脱酸装置、活性炭粉末喷射装置、布袋除尘器、湿法脱酸装置处理后,各污染物排放浓度均低于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)和本项目设计保证值的浓度。

7.2.1.4 烟囱高度合理性分析

(1) 对焚烧炉烟囱高度的有关规定

《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中对排气筒高度要求见 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 焚烧炉烟囱高度要求

序号	焚烧处理能力(kg/h)	排气筒最低允许高度(m)
1	≤300	25
2	300~2000	35
3	2000~2500	45
4	≥2500	50

（2）本项目烟囱高度及排烟方式的合理性分析

本项目共设两套危废处理能力为 50t/d（2083t/d）的热解炉，烟气经处理系统处理后经 2 根 45m 高烟囱（1 个集束式烟囱）高空排放，达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的有关规定。

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)的要求，排气筒高度必须大于附属建筑的 2 倍以上，同时烟囱出口烟速应大于排气筒出口计算风速的 1.5 倍。项目最高建筑为焚烧车间，本项目排气筒达到 45 m，高于其高度的 2 倍，达到该标准的要求。

本报告参照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2003）附录 A 中的 A.1.3 计算公式，烟囱出口烟速应大于按下式计算出的烟囱出口环境风速的 1.5 倍：

$$U_s = U_{10} \times (H_s/10)^{0.15}$$

其中全年地面平均风速为 2.41m/s。经计算，项目拟建地 45m 高空的计算风速为 3.02m/s。本项目焚烧系统运行时烟囱出口烟速约为 9.6m/s，能达到标准的要求。

根据预测结果表明，本次项目烟气污染物对各敏感点贡献值均较小，不会导致评价区内环境空气质量的等级下降。

综上所述，从环保角度考虑，项目采取的烟气排放方式和烟囱排放高度是可以接受的。

7.2.2 填埋场大气污染防治对策

填埋场内有一定程度的臭味散发是无法避免的，限于国内目前的经济条件与技术标准，还不可能对厂内可能产生气体的构筑物进行密闭收集并统一处理。但作好如下措施可降低恶臭影响：

- （1）填埋场周围采取设置防治绿化带隔离除味的办法解决。
- （2）危废填埋场最终封场后，应按规定设置导气层，将废气顺畅导出。
- （3）填埋场及时覆盖，必要时喷水降尘，严格管理，抑制扬尘。

7.2.3 工艺废气及其他废气防治措施

7.2.3.1 废气收集系统

1、废气收集

废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。

（1）有组织废气收集

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。各车间设置废气集气系统管路，每个产生点设置启闭阀，对高浓度废气建议建立氮封自控系统，按工况需要启动收集系统，以控制收集废气量，提高废气处理效果。

本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
物料贮存	贮罐受液	间歇	设置平衡管，呼吸口接入废气管路。
	贮罐储料	连续	仅超压时瞬时接入废气管路。
物料输送	泵输送	出口间歇排放	机械泵，出口处同“物料贮存”。
	真空抽提	间歇	尽量减少真空抽提，无法避免时真空泵排气口经缓冲罐、冷凝后接入废气管路。
投料	泵投料	间歇	尽可能釜底投料，通过废气管路排放。
	固体投料	间歇	设置密闭投料器，釜内废气接入废气管路。
取样	取样接料	间歇	设置密闭取样器，残液送取样废液贮罐。
放料	液体成品灌装	间歇	采用带有平衡管和密封圈的灌装设施
	固体成品或中间品	间歇	带气味的固体物料放料应设密闭间或直接采用管道输送
	脚料放料	间歇	提高车间内脚料自配能力；无法通过管道输送只能放料的脚料应设置集气罩或密闭的脚料放料间，收集后进入废气处理设施处理后再排放
反应过程	常压反应(密闭反应釜)	过程连续	设呼吸阀或氮封，接废气管路。
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇	设呼吸阀，冷凝后接废气管路。
反应后泄压	压力反应(密闭反应釜)	间歇	设缓冲系统，降温冷凝后接废气管路。
常压回收	呼吸口、放空管	连续	设呼吸阀，接废气管路，多级冷凝。
减压回收	真空泵抽气	连续	一般先常压再减压回收，真空泵尾气经缓冲罐、多级冷凝后接入废气管路。
离心过滤	挥发	间歇	尾气接废气管路，必要时冷凝预处理；下卸料式离心机须设置蝶阀控制废气排放；卸料时应采取密闭空间卸料。
生产车间	无组织散发	连续	采用密闭式设备，合理分区，设置强制通风系统，必要时尾气收集处理。
污水站	无组织散发	连续	全部封闭，分段引风、分类预处理后纳入总废气处理系统。
固废暂存	无组织散发	连续	密闭容器、密闭场所，并设双道门密封，必要时引风处理。

（2）无组织废气的收集

无组织废气是指来源于储罐排空、启闭反应设备以及装置物料的泄漏、跑冒滴漏等散发出来，未经合理收集或无法合理收集，直接排放至车间内或大气环境中的废气，表现为无固定排放渠道和排放规律。

本项目无组织废气主要来源有：

- ①储罐的“呼吸”所产生的废气；
- ②生产车间内物料在转移过程中所产生的废气；
- ③离心和过滤工段所产生的废气。

对于厂区无组织废气治理措施如下：

①储罐装卸过程采用平衡管技术，利用罐体进、出料过程中内压变化特点，通过气相平衡管使呼吸尾气形成闭路循环，以消除原料储罐、计量罐呼吸尾气无组织排放。大、小呼吸尾气须收集、处理后排放。

②对于物料转移时产生的无组织废气，应尽量避免物料露天转移，加强物料转移设备的密闭性。

③过滤等过程产生的无组织废气，应优先选取先进性密闭性好的设备。在不影响车间正常生产的情况下，可采用下出料、卧式离心机或密闭效果更好的二合一、三合一等设备，避免废气向车间外扩散，设立密闭隔间的集气方式效果优于集气罩集气方式。

7.2.3.1 工业无水硫酸钠及副产盐酸生产废气

工业无水硫酸钠及副产盐酸生产过程中产生的废气主要为氯化氢“三级吸收+两级吸收”后的尾气，以及浓缩过程中产生的不凝废气。两股废气主要污染物为氯化氢和挥发性有机物，拟收集并接入热解炉二燃室焚烧处理。根据设计单位提供资料，单套装置该股废气产生量约为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，约占二燃室风量的 30%，可作为助燃进入二燃室。

7.2.3.2 公用工程废气

1、危废暂存库

危险废物装卸、暂存库设施采用全封闭车间，微负压操作。卸料区设置电动卷帘门，除卸料时外其余时间均关闭。危废暂存库设置良好的通风密闭系统，设置抽风系统保持废物储存区的微负压，臭气不外溢。危废暂存区域产生的废气主要来自于进场

危废自身散发的有机气体及恶臭污染物。废气收集并经活性炭吸附处理达标后通过 15m 高排放筒排放。

2、储罐废气

本项目储罐主要储存硫酸、盐酸、液碱，运行期间产生的废气主要为硫酸雾和氯化氢等酸性气体。本环评要求储罐废气收集，并经碱喷淋吸收处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

3、渗滤液调节池

渗滤液调节池加盖密闭，废气收集并经干式滤料吸附处理达标后，通过 15m 高排气筒排放。

7.2.3.3 其他废气防治措施

1、加强对危险废物运输过程的管理，运输车辆采用专用密闭式的车辆，防止飞扬散落，跑冒滴漏，减少沿途运输道路异味的聚集；

2、入仓库储存物料要求密闭，破损包装物需用缠绕膜缠绕密封，无法密封的物料走应急通道，有限送相应处置单元处置；

3、厂内在卸料完成后，在厂外指定区域对运输车辆进行冲洗，并定期擦洗厂内危险废物运输道路。

7.2.4 废气治理措施汇总

本项目废气治理措施汇总表如表 7.2.4-1 所示。

表 7.2.3-1 废气治理措施汇总表

建设内容		废气种类	主要污染物	废气处理工艺	工艺废气 风量 m ³ /h	处置单元废气 设计风量 m ³ /h	处置效率	排气筒参 数
危险废物 填埋工程	危险废物填埋场	填埋废气	H ₂ S、NH ₃ 等	及时覆盖,封场后设置导气层;周围设置绿化带	-	-	-	-
	渗滤液调节池	调节池废气	H ₂ S、NH ₃ 等	干式滤料吸附处理	1000	1000	80%	H: 15m φ: 0.3m 25℃
工业废盐无害化处理工程		焚烧烟气	烟尘、CO、HCl、NO _x 、SO ₂ 、HF、二噁英类、Pb、As、Cd、Tl、Hg、Cr、Sn、Sb、Cu、Mn、Ni、NH ₃ 等	SNCR 脱硝+急冷塔+半干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸	8221×2	8221×2	有机物焚 毁率 ≥99.99%	H: 45m φ: 0.55m 60℃
工业无水硫酸钠及副产盐酸生产		氯化氢吸收尾气 G3-1	HCl、非甲烷总烃等		1000×2			
		浓缩不凝气 G3-2	非甲烷总烃等					
公用工程	暂存库	暂存库废气	H ₂ S、NH ₃ 等	活性炭吸附处理	20000	20000	80%	H: 15m φ: 0.8m 25℃
	罐区	储罐废气	HCl、硫酸雾等	碱喷淋处理	2000	2000	90%	H: 15m φ: 0.3m 25℃

7.3 废水污染防治对策

7.3.1 废水产生情况

本项目废水主要包括危废填埋场渗滤液、湿法脱酸废水、锅炉制水反冲洗水、余热锅炉排污水、氯化氢尾气吸收废水，以及公用工程产生的车辆清洗废水、地面清洗废水、废气处理废水、分析化验废水、初期雨水及生活污水等。

本项目废水产生量为 35190.9t/a（两期），其中资源化利用废水预处理后可厂区内回用，其他废水经污水处理站处理后纳管排放。本项目最终纳管排放量为 5715.7t/a（两期）。

本项目废水具体产生及处理去向如 4.9.1 章节，表 4.9.1-1 所示。

7.3.2 废水处理工艺

7.3.2.1 现有污水处理站处理工艺

企业现有污水处理站 1 座，污水处理采用“物化（蒸发脱盐）+生化（两级 A/O）”工艺，设计处理能力为 200m³/d。现有污水处理站废水处理工艺流程如图 7.3-1 所示。

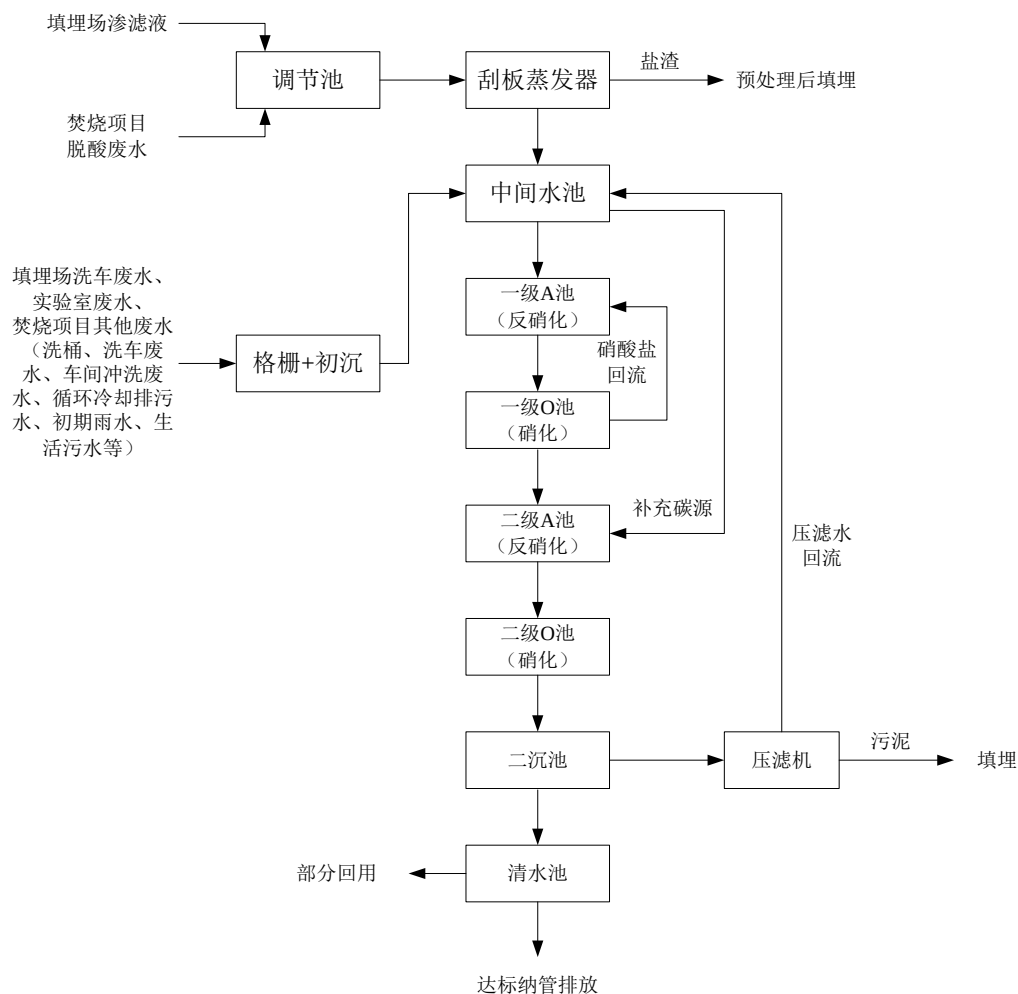


图 7.3-1 废水处理工艺示意图

工艺流程说明如下：

渗滤液经调节池进水泵，首先进入处理站的刮板蒸发系统，蒸发系统主要用于去除渗滤液中的高浓度氨氮、可挥发性有机物及盐分等，蒸汽经冷凝系统，冷凝水进入中间水池。蒸发后，COD、氨氮得到大幅度的降低，盐分得到去除，并且渗滤液中的部分难挥发的 COD 和氨氮等随结晶浓缩液送至预处理系统后，再填埋处置。

经过上述预处理后，可以使渗滤液废水中的第一类污染物浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度要求后进入后续的综合废水处理设施。为确保安全，要求对蒸发预处理后的冷凝废水定期采样，分析第一类污染物浓度，确保废水处理符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中对第一类污染物的控制要求。

蒸发后的冷凝废水经中间水池进水泵提升，进入生化反应系统（即一级反硝化、一级硝化、二级反硝化、二级硝化），在生化反应系统内将会有效地去除可生化有机物以

及生物脱氮反应。

一级反硝化和硝化反应器由 1 座反硝化池和 1 座硝化池组成。

渗滤液进入反硝化池，池内设置潜水搅拌器，进水与回流硝化液充分混合后，在缺氧条件下，反硝化菌利用废水中的碳源把硝化液中的硝态氮反硝化成氮气（反应式： $\text{NO}_3^- + 5\text{H}(\text{电子供体有机物}) \rightarrow 1/2\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{OH}^-$ 或 $\text{NO}_2^- + 3\text{H}(\text{电子供体有机物}) \rightarrow 1/2\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{OH}^-$ ），从而实现脱氮及有机污染物去除的目的；反硝化池出水进入硝化池，硝化池的主要功能是实现氨氮的硝化反应（反应式： $2\text{NH}_4^+ + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{H}^+$ 及 $2\text{NO}_2^- + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_3^-$ ）。

硝化池内鼓风曝气，通过高活性的好氧微生物作用，污水中的大部分有机物污染物在硝化池内得到降解，同时氨氮在硝化微生物作用下氧化为硝酸盐。在硝化池设置硝酸盐回流泵，硝氮回流至反硝化池内在缺氧环境中还原成氮气排出，达到生物脱氮的目的。设置此段回流比为 9，实际运行过程中的可根据处理效果调节回流比。

为保证氨氮的排放要求，因此设计二级反硝化和二级硝化，当一级反硝化和硝化脱氮不完全时，在二级反硝化和二级硝化反应器中通过进行深度脱氮反应，同时考虑二级生物脱氮时进水中的碳源较少，利用厌氧出水高碳氮比的特点，进水方式采用多点进水，生化进水中的水量部分进入到二级反硝化池，保证二级反硝化过程中所需碳源。实际运行过程中水量分配可根据出水氨氮指标调整。

生化系统后的出水再经二沉池后，达标出水排放。

生化系统、二沉池产生的污泥将一并进入污泥池，经过提升、污泥脱水处理后的干泥（含水率低于 80%）运输至安全填埋场。

7.3.2.2 污水处理站存在问题及提升方案

1、存在的问题

根据现状调查分析，目前企业污水处理站主要存在以下几个问题：

（1）根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），“危险废物集中处置设施内的危险废物填埋场向污水处理系统排放废水时执行间接排放限值”。目前，污水处理站尚无单独的危险废物填埋场废水处理设施，填埋场渗滤液和焚烧项目脱酸废水混合后共同进入污水处理站物化、生化处理工段。

（2）企业废水总排口污染物排放浓度不能稳定满足《危险废物填埋污染控制标准》

（GB18598-2019）要求，主要因子为：COD、氨氮、氟化物等。

2、提升方案

（1）新建一套脱酸废水处理设施

企业拟新建焚烧及资源化利用废水预处理装置一套，对企业焚烧及资源化利用废水进行预处理，处理规模为 200m³/d，处理工艺具体如图 7.3-3 所示。新增设备情况如表 7.3-3 所示。

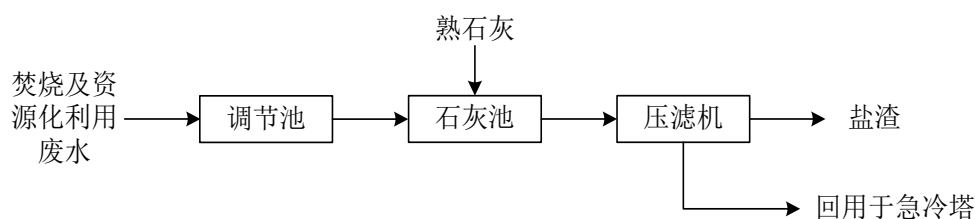


图 7.3-3 焚烧及资源化利用废水预处理工艺流程图

表 7.3-3 焚烧及资源化利用废水预处理工段新增设备情况

序号	设备	规格参数	数量（台/套）
1	压滤机	XAGZ100/1000	2
2	螺杆泵	FG40-1	2
3	石灰池	长 3.5m，宽 2.4m，高 1.4m	1
4	气动隔膜泵	DN50	1
5	石灰池搅拌机	7.5kW	1
6	25 立方储罐搅拌机	7.5kW	2
7	25m ³ 储罐	玻璃钢	2
8	100m ³ 储罐	玻璃钢	1

拟处理焚烧及资源化利用废水产生情况如表 7.3-4 所示。

表 7.3-4 拟处焚烧及资源化利用废水产生情况 单位：t/a

项目	环评核算量	2019 年实际产生量
9000 吨焚烧项目	7415	7126
21000 吨焚烧项目	14903	10648
本项目	20055	-
合计	42373	17774

本项目实施后，焚烧及资源化利用废水合计产生量为 42373t/a（141t/d），焚烧及资源化利用废水处理装置处理能力能满足企业需求。

根据企业提供资料，现有危废焚烧炉及本项目危废焚烧炉配套急冷塔用水情况如 7.3-5 所示。

表 7.3-5 现有危废焚烧炉及本项目危废焚烧炉配套急冷塔用水情况

项目	急冷塔用水量	
	t/d	t/a
9000 吨焚烧项目	48	8640
21000 吨焚烧项目	120	25200
本项目	96	28800
合计	264	62640

企业危废焚烧炉急冷塔用水量为 62640t/a（264t/d），大于本项目废水回用量。因此，本项目脱酸废水经预处理后可会用于急冷塔。

（2）调整污水处理站处理工艺

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），企业拟对现有污水处理站进行提升：

- ① 蒸发工艺段新增三台耙式干燥机；
- ② 针对高氨氮废水，增加蒸氨设备；
- ③ 生化工艺增加一级 O 沉淀池和二级 A 沉淀池。
- ④ 为确保氟化物达标排放，企业在终沉池后增加了树脂除氟。

污水处理站提升后，工艺流程如图 7.3-4 所示。

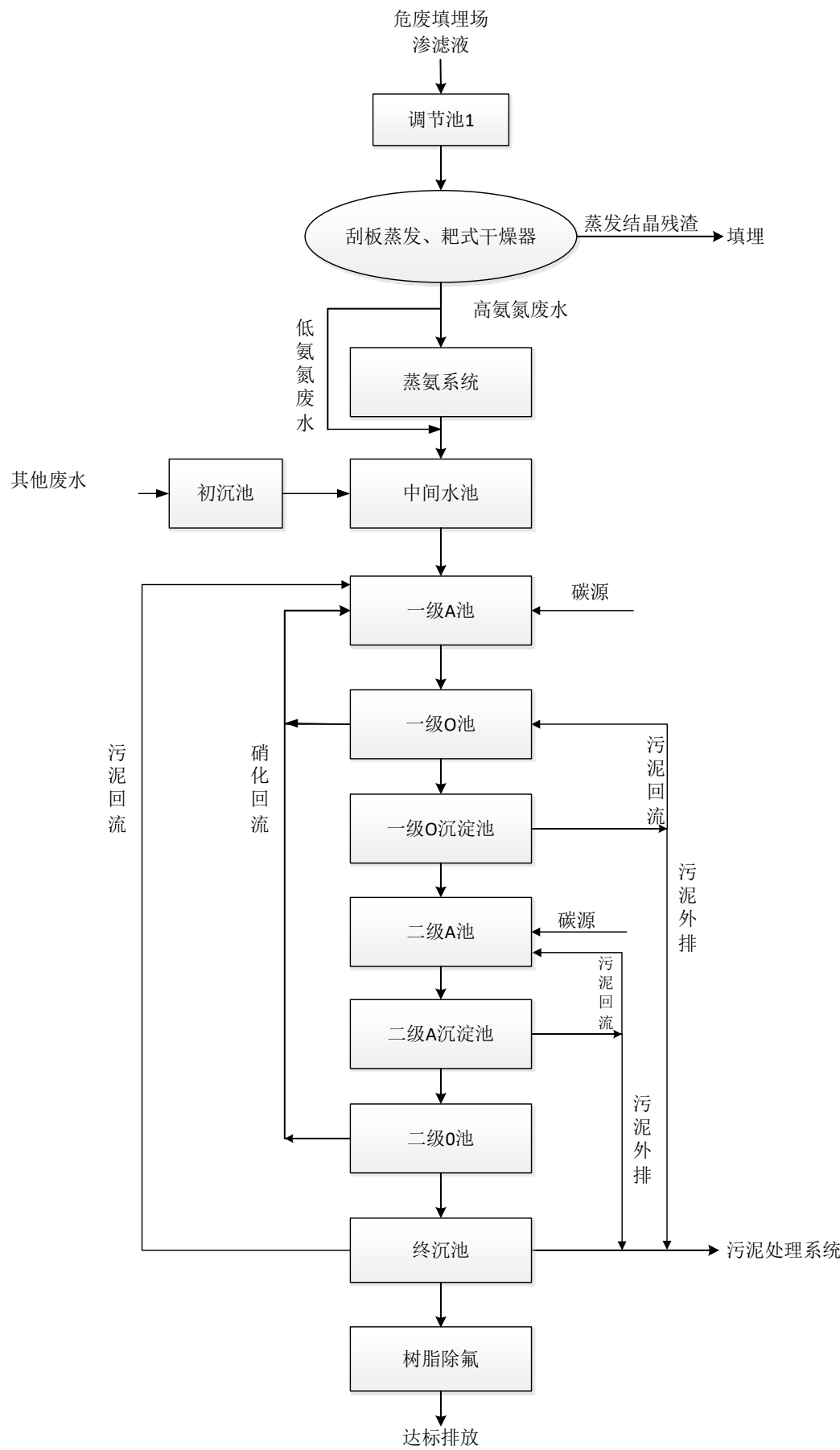


图 7.3-4 提升后污水处理站工艺流程图

工艺说明：

污水处理站工艺流程(详见工艺流程图)可分为以下五个处理系统：刮板蒸发+耙式干燥系统、蒸氨系统、中间水池均质系统、生化处理系统、剩余污泥处理系统；

1、刮板蒸发+耙式干燥器系统

刮板蒸发+耙式干燥器系统主要由刮板式薄膜蒸发器、卧式冷凝器、气液分离罐、真空泵、接收罐、耙式干燥器、旋风分离器、冷凝器和冷却塔等设备组成。

刮板式薄膜蒸发器是一种通过旋转刮板强制成膜，在真空条件下进行降膜蒸发的新型高效蒸发器。它传热系数大、蒸发强度高、过流时间短、操作弹性大，尤其适宜易结晶含颗粒物料的蒸发浓缩、蒸馏提纯等。

耙式干燥器将刮板式薄膜蒸发器已浓缩的高浓度含盐废水进行不断搅拌烘干成盐渣，使得废水中的盐分彻底去除。

刮板蒸发+耙式干燥器系统可以去除填埋场渗滤液中的大部分可结晶盐，为后续生化处理效果提供保证。

2、蒸氨系统

填埋场渗滤液蒸发处理后，COD、BOD₅ 浓度相对较低，盐度几乎为零，但氨氮浓度较高，一般 $\geq 300\text{mg/L}$ 。为确保生化系统正常运行，该股废水拟进入蒸氨系统处理。将蒸发干燥系统出水 pH 调节至 10 左右进入蒸氨系统。经蒸氨系统处理后，出水氨氮可控制在 200mg/L 左右。蒸氨废气拟经水喷淋处理后并入污水处理站废气总管，送现有危废焚烧炉作为助燃气；喷淋废水收集后，回用于危废焚烧系统 SNCR 脱硝。蒸氨系统出水 pH 调节至 7 左右，进入中间水池。

3、中间水池均质系统

为保障污水处理系统的稳定性、节约系统运行成本，设计中间水池均质系统，采用生化性较好的污水与蒸发冷凝出水进行适当的混合调配，使生化处理系统的进水水质维持较好的可生化性和较好的碳氮比。

4、生化处理系统

生化反应系统内污泥浓度可达到 $3\sim 6\text{g/L}$ 。污水先流经一级 A 池内，由于在 A 池内保持低溶解氧，不仅可以消除总氮，还可以达到水解的目的，将大分子或者难降解的有机物水解为小分子容易降解的有机物。流过一级 A 池的废水进入一级 O 池内，在一级 O 池内，通过高活性的好氧微生物作用，降解大部分有机污染物，同时氨氮和有机氮氧化

为硝酸盐和亚硝酸盐，通过一级 O 池的内回流泵将混合液从一级 O 池回流到一级 A 池内，在一级 A 池内添加乙酸钠，并保持溶解氧小于 0.5mg/L，通过潜水搅拌机的混合作用，使污水和污泥充分接触产生反硝化反应，将硝酸盐转化为氮气，从而达到消除总氮的目的。废水流过一级 O 池后进入一级 O 沉淀池，在沉淀池进行泥水分离，污泥回流到一级 O 池，污水继续流入二级 A 池，由于前段 A、O 的处理，废水 COD、氨氮已经达标，在二级 A 池内继续进行厌氧反应，本次特意增加了二级 A 池的沉淀池，从而保证二级厌氧系统的独立性，避免了回流水的高溶解氧的影响，从而可以将厌氧进行的更加彻底。

5、树脂除氟

根据 3.5.2.4 章节监测数据，目前废水总排口氟化物浓度范围在 16.1-18.0mg/L，不能满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）表 2 中小于等于 1mg/L 的要求。为确保氟化物达标排放，企业在终沉池后增加树脂除氟，针对性地去除氟化物。

本项目树脂填料拟采用 Tulsimer[®] CH-87，它具有氟化物选择性官能团，是一种去除废水中氟化物的专用凝胶型选择性离子交换树脂。当进水氟化物 $\leq 20\text{mg/L}$ 时，其出水氟化物浓度可达到 1mg/L 以下。

废水从终沉池流出后，进入树脂除氟单元。树脂除氟单元设 3 套吸附罐，设计树脂用量为 2.25m³，单罐树脂用量 0.75m³，运行采用双级串联，两用一备。

6、剩余污泥处理系统

污泥处理过程中产生的污泥主要是生化处理系统剩余污泥。污泥由螺杆泵送料至脱水机房进行离心脱水处理，脱水后的泥饼运至填埋场填埋。污泥脱水滤液回流至中间水池。

7.3.3 废水达标可行性分析

1、处理水量匹配性分析

本项目拟新建一套焚烧及资源化利用废水预处理装置，焚烧及资源化利用废水可分质进入该套装置，经处理后废水可直接回用于急冷塔。通过调整废水收集及预处理工艺，本项目实施后实际进入污水处理站的废水量减少。

根据企业总排口流量数据，2019 年企业废水排放量为 3.397 万 m³/a（113m³/d，按 300d/a 计算），污水处理站处理能力为 200m³/d，目前尚有余量。

同时，根据企业现有项目环评，已批项目最大废水产生量为 56022.25 m³/a（186.7m³/d，按 300d/a 计算），污水处理站尚有余量 13.26 m³/d。本项目实施后，进入污水处理站废水减少至 3.942 万 m³/a（131.39m³/d，按 300d/a 计算）。现有污水处理站

处理能力，能满足本项目实施后全厂的废水处理需求。

2、处理水质达标可行性分析

自 2020 年 9 月 1 日起，现有危险废物填埋场废水污染物排放需执行标准表 2 规定的限值。

（1）渗滤液调节池排放口

企业填埋场产生的渗滤液均经刮板蒸发后进入污水处理站。通过刮板蒸发，渗滤液中大部分重金属、无机盐等均进入固相，作为废盐渣填埋处置。预处理后废水可满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）要求。

（2）废水总排口

企业废水总排口污染物浓度需满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）表 2 间接排放标准要求。

根据企业提供的污水处理技改方案，现有污水处理站提升后，废水预期处理效果如表 7.3-6 所示。

表 7.3-6 提升改造后污水处理站预期处理效果

项目		CODcr (mg/L)	BOD (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)	T-N (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)
蒸发	进水	50000	3500	18000	30000	20000	300
	出水	≤1000	≤300	≤1000	≤2000	≤300	≤15
	去除率	98%	91.42%	94.4%	93.3%	98.5%	95%
蒸氨	进水	/	/	1000	2000	/	/
	出水	/	/	200	300	/	/
	去除率	/	/	80%	85%	/	/
两级A/O	进水	1000	300	200	300	300	15
	出水	≤200	≤50	≤15	≤50	≤100	80%
	去除率	80%	83.3%	92.5%	83.3%	66.6%	3
排放要求		≤200	≤50	≤30	≤50	≤100	≤3

此外，为确保氟化物达标排放，企业在终沉池后增加树脂除氟，针对性地去除氟化物。本项目选用具有氟化物选择性官能团的离子交换树脂，可将废水排放口氟化物浓度控制在 1mg/L 以下。

综上所述，众联环保污水处理站经提升改造后，其处理工艺和处理规模可满足企业实际生产需求。

7.3.4 渗滤液调节能力分析

填埋区针对地表水的事故风险主要来自于恶劣气象条件下（如暴雨），渗滤液产生量大幅增加，出现渗滤液溢出调蓄池的情况。根据本报告第 4.5.10 节渗滤液调蓄所需能

力计算结果可知，渗滤液最大产生量为 $112\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目设置容积为 120m^3 的渗滤液调蓄池，能够满足渗滤液调蓄需求。

7.3.5 初期雨水的收集和管理

本项目实施“雨污分流”，根据《石油化工企业给水排水系统设计规范》第 5.3.4 条规定，一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 $15\text{mm}\sim 30\text{mm}$ 降水深度的乘积计算。本评价据此核算一次初期雨水量。考虑到危废处置场的特点，本项目降水深度取 15mm 。

根据计算，本项目一次初期雨水量为 180m^3 ，设计一座容积为 180m^3 的初期雨水池能够满足初期雨水收集需要。

初期雨水收集池按规范设计，能够满足项目初期雨水收纳需求，初期雨水池入口设置液位自动控制切换阀，当初期雨水收集量达到计算量时，切换阀自动切换至雨水管网，后期雨水直接排入雨水管网。

由于实施了雨污分流，后期雨水较为清洁，可直接排入雨水管网。

7.4 地下水及土壤污染防治措施

7.4.1 防治原则

地下水及土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，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。

（2）被动控制，即末端控制措施，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，按规范妥善处理。

（3）实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，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、土壤染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水、土壤污染，并使污染得到治理。

7.4.2 污染物控制对策

1、源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放

量；提出库区、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防控措施

本项目重点防渗区包括危废填埋区、罐区、废盐仓库、资源化利用车间、综合水池等。

（1）填埋区：采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性架空结构防渗。要选择 HDPE 防渗膜质量好的产品、施工经验多水平高的施工单位，保证填埋场的安全性。

（2）罐区应采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；罐区四周设围堰，围堰底部用 15~20cm 的耐碱水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗。

（3）危废暂存库设置集排水设施；地面及集排水沟渠采用水泥硬化，并涂环氧树脂防渗。

（4）综合水池采用钢筋混凝土结构形式，抗渗等级 $\geq P8$ 。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

简单防渗区范围为生产区路面、垃圾集中箱放置地、维修车间仓库。防渗措施：采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

厂区内的污水收集管道采用防腐管道高架输送污水。

本项目分区防渗措施见表 7.4.2-1 和图 7.4-1。

表 7.4.2-1 本项目厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点 防渗区	填埋区	采用钢筋混凝土外壳与柔性人工衬层组合的刚性架空结构防渗。要选择 HDPE 防渗膜质量好的产品、施工经验多水平高的施工单位，保证填埋场的安全性。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。
	罐区	罐区应采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；罐区四周设围堰，围堰底部用 15~20cm 的耐碱水泥浇底，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，并涂环氧树脂防渗。	
	危废暂存库	设置集排水设施；地面及集排水沟渠采用水泥硬化，并涂环氧树脂防渗。	
	渗滤液调节池、初期雨水池、事故应急池	采用钢筋混凝土结构形式，抗渗等级 $\geq P8$	
简单	绿化、管理等	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬	一般地面硬化

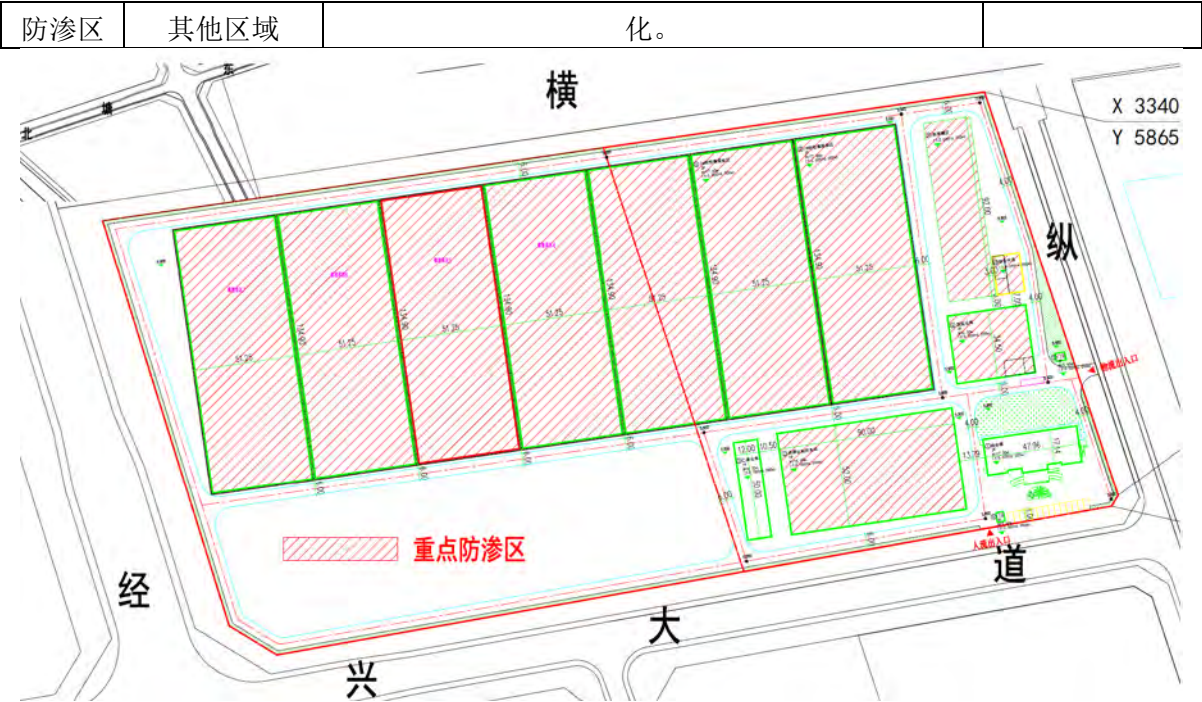


图 7.4-1 厂区分区防渗示意图

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

3、地下水污染监控措施

建立场地区域地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），地下水监测井的布设要求如下：

- 1）在填埋场上游应设置 1 个监测井，在填埋场两侧各布置不少于 1 个的监测井，在填埋场下游至少设置 3 个监测井；
- 2）监测井应设置在地下水上下游相同水力坡度上；
- 3）监测井深度应足以采取具有代表性的样品。

地下水监测频率要求如下：

- 1）填埋场运行期间，企业自行监测频率为每个月至少一次；
- 2）封场后，应继续监测地下水，频率至少一季度一次；如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，并根据实际情况增加监测项目，间隔时间不得超过 3 天。

4、风险事故应急响应措施

制定地下水风险事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

本项目重点防渗区范围为填埋库区、危废暂存库、罐区、渗滤液调节池、初期雨水池、事故应急池，一般污染区范围为生产区路面等。

7.5 噪声治理措施

7.5.1 工业废盐资源化利用噪声防治措施

工业废盐资源化利用噪声源主要是风机、水泵、热解炉等高噪声设备。根据项目实施情况，为使项目实施后厂界噪声达标，建议采取以下措施：

1、通过厂房隔声是在经济性和隔声效果上最为合适的方式。因此在厂房设计上应充分考虑隔声降噪。

2、对机泵、空压机等类的噪声设备可装隔声罩。根据调查研究，1 毫米厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1 毫米以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

3、对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。

4、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5、在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7.5.1-1。

6、在厂区周围设置一定高度的围墙，减少对厂界环境的影响，厂区内种植一定数量的乔木和灌木林，既美化环境又减轻声污染。

7、采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域，可设置一些仓库或封闭式围墙作分隔，并加强厂界四周的绿化。

表 7.5.1-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	适用场合	减噪效果,dB
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多, 噪声设备少, 用隔声罩, 反之用隔声墙, 二者均不易封闭时采用隔声屏。	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

7.5.2 填埋区噪声防治措施

填埋场在运行过程中主要噪声源为运输车辆进出填埋场的交通噪声和作业区工程机械噪声。经预测分析, 厂界噪声排放可控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值之内。但为了保护该区域内工作人员的身体健康, 提高区域声环境质量, 建设单位仍应采取积极措施, 对高噪声源加以控制。如经济条件许可, 应更新设备, 采用低噪声型号。对车辆噪声, 除了选用低噪声运输车辆外, 主要依靠车辆的低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

7.6 固体废物防治措施

7.6.1 固废处置去向

本项目的固废中, 属危险废物的包括焚烧炉飞灰、废盐、废布袋、废活性炭、盐渣、废树脂、废活性炭、废矿物油、分析检验废物、废包装材料、废劳保用品、废保温材料、废滤料以及生活垃圾。其中焚烧炉飞灰、废盐、废布袋、盐渣拟送填埋场填埋处置, 其他危废拟送危废焚烧炉焚烧处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。本项目固体废弃物分类及处置去向详见 4.8.3 章节。

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。

7.6.2 固废暂存要求

本项目新建废盐暂存库和罐区, 用于贮存本项目拟利用处置的危险废物。本项目产生的危险废物主要暂存于现危废暂存库。各暂存库具体建设情况, 详见表 3.5.4-2。

本项目危险废物暂存设置情况如表 7.6.2-1 所示。

表 7.6.2-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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
1	1#~3#暂存库、甲类仓库、6#仓库、固化车间（5#暂存库）	焚烧炉飞灰	HW18	772-003-18
		废盐	HW18	772-003-18
		废布袋	HW49	900-041-49
		废活性炭	HW49	900-039-49
		盐渣	HW49	772-006-49
		废树脂	HW13	900-015-13
		废活性炭	HW49	900-039-49
		废矿物油	HW08	900-249-08
		分析检验废物	HW49	900-047-49
		废包装材料	HW49	900-041-49
		废劳保用品	HW49	900-041-49
		废保温材料	HW36	900-032-36
		废滤料	HW49	900-041-49

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废物堆场，均必须能够防雨、防风 and 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号公告的修改单执行。为减少挥发性有机物和恶臭性物质的挥发，本项目废矿物油等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。不同种类废物严禁混合，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)确保危废库内部不产生严重恶臭。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）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。

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，在无法减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，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

本项目运行过程中产生的危险废物主要为焚烧炉飞灰、废盐、废布袋、废活性炭、盐渣、废树脂、废活性炭、废矿物油、分析检验废物、废包装材料、废劳保用品、废保温材料、废滤料等。本项目产生的危险废物均可落实最终处置途径，对环境影响不大。危险废物厂内暂存应按照按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行，固废暂存场所地面必须硬化、防渗，四周设排水沟收集地面冲洗水，并设有防雨设施。

7.7 填埋场运行管理要求

1、在填埋场投入运行之前，企业应制订运行计划和突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。

2、填埋场运行管理人员，应参加企业的岗位培训，合格后上岗。

3、填埋场应根据废物的力学性质合理选择填埋单元，防止局部应力集中对填埋结构造成破坏。

4、填埋场运行记录应包括设备工艺控制参数，入场废物来源、种类、数量，废物填埋位置等信息。

5、企业应建立有关填埋场的全部档案，包括入场废物特性、填埋区域、场址选择、勘察、征地、设计、施工、验收、运行管理、封场及封场后管理、监测以及应急处置等全过程所形成的一切文件资料；必须按国家档案管理等法律法规进行整理与归档，并永久保存。

6、填埋场应根据渗滤液水位、渗滤液产生量、渗滤液组分和浓度、渗漏检测层渗漏量、地下水监测结果等数据，定期对填埋场环境安全性能进行评估，并根据评估结果确定是否对填埋场后续运行计划进行修订以及采取必要的应急处置措施。填埋场运行期间，评估频次不得低于两年一次；封场至设计寿命期，评估频次不得低于三年一次；设计寿命期后，评估频次不得低于一年一次。

7.8 填埋场封场要求

1、刚性填埋单元填满后应及时对该单元进行封场，封场结构应包括 1.5mm 以上高密度聚乙烯防渗膜及抗渗混凝土。本项目封场覆盖系统由上至下依次为：1.5mmHDPE 防渗膜、抗渗混凝土，符合封场要求。

2、当发现渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应启动应急预案，实行应急封场。应急封场应包括相应的防渗衬层破损修补、渗漏控制、防止污染扩散，以及必要时的废物挖掘后异位处置等措施。

3、填埋场封场后，除绿化和场区开挖回取废物进行利用外，禁止在原场地进行开发用作其他用途。

4、填埋场在封场后到达设计寿命期的期间内必须进行长期维护，包括： a) 维护最终覆盖层的完整性和有效性； b) 继续进行渗滤液的收集和处理； c) 继续监测地下水水质的变化。

7.9 污染防治措施清单

项目主要污染治理措施见表 7.9-1。

表 7.9-1 污染防治措施汇总表

序号	类别	防治措施	处理效果
施工期污染防治措施			
1	大气污染防治	施工现场	降低施工扬尘污染
		混凝土搅拌机	
		施工现场道路	
		细颗粒散料	
		运输车辆	
		出工地车辆	
		施工区域	
2	噪声防治	原材料运输	减少施工噪声污染
		运输车辆	
		施工工地	
3	水污染防治	施工生活污水	保证施工生活污水不直接外排环境
4	弃土处置	施工工地弃土	保证施工弃土按规定处置

序号	类别		防治措施	处理效果
5	垃圾 处置	施工生活垃圾	集中收集，进入市政垃圾处置系统。	防治生活垃圾 污染
营运期污染防治措施				
1	水污 染 防治	废水收集	工艺及生产废水分类收集，全厂清污分流、雨污分流。	废水经处理达 标后纳管排放
		废水处理	新建焚烧及资源化利用废水处理设施一套，处理工艺为“熟石灰中和+压滤”，处理能力为 200m ³ /d；废水经处理后回用于急冷塔； 对现有污水处理站进行提升改造，污水采用“物化（蒸发脱盐）+生化（两级 A/O）”工艺，设计处理能力为 200m ³ /d	
		事故应急	本项目拟新建事故应急池 1 座，容积为 400 m ³ ；初期雨水池 1 座，容积为 180 m ³ ；调节池 1 座，容积为 120m ³ 。	不发生事故性 排放。
2	大气 污 染 防治	填埋气	在封场控制系统中设置气体导排层。	有效导排废气
			绿化美化	对环境空气影 响较小
		工业废盐无害 化处理废气	废气经“SNCR 脱硝+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”处理后，通过 45m 高排气筒排放。	对环境空气影 响小
		无水硫酸钠及 副产盐酸生产	氯化氢吸收后的尾气和浓缩不凝气拟进入热解炉二燃室燃烧处理。	
		调节池	调节池加盖，废气收集并经干式滤料吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。	
		固化暂存车间 废气	车间废气负压收集，并经活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。	
		储罐废气	经碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒排放	
		防止飞扬物	填埋场及时覆盖，必要时喷水降尘，严格管理	不致造成二次 污染
3	固废 防治	焚烧炉飞灰	送厂区内填埋场安全填埋	不对外环境产 生影响。
		废盐		
		废树脂		
		废布袋		
		盐渣		
		废活性炭	送厂区内危废焚烧炉焚烧处置	
		废矿物油		
		分析检验废物		
		废包装材料		
		废劳保用品		
		废保温材料		
		废滤料		

序号	类别	防治措施	处理效果
	生活垃圾	由环卫部门定期清运	
4	噪声防治	隔声、消声、减振。	场界噪声达标，不发生扰民现象。
5	生态及绿化	场区内、外种植树木。	美化环境，保护环境，污染修复。
6	土壤及地下水	源头控制、分区防渗，设置污染监控井。	不污染地下水及土壤。
7	风险防范	①制定环境风险应急预案，建议委托专业单位编制； ②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。	符合风险防范措施的相关要求。
封场期污染防治措施			
1	继续保证现有污染防治设施的正常运转和达标排放		防治废水、废气污染
2	填埋场设有气体导排层，封场后做好维护，确保填埋气顺利导出		有效导排废气
3	加强对填埋场周边空气环境、地下水、地表水的监测		跟踪环境浓度变化
4	设置明显标志牌		/

8 环境影响经济损益分析

8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量、土壤环境质量现状进行监测和收集，相应的监测值除项目所在地地表水和地下水部分指标不能达标外，其余相应的监测值均能满足相关标准要求，具体监测数据及分析见“章节 5.4”。同时，项目在落实本环评提出的各项污染防治措施后，各污染物均能达标排放，对周边环境的影响可接受，项目建设运行后能够维持区域环境质量等级不变。

8.2 环境损益分析

8.2.1 环境正效益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，可明显降低其对环境的影响。

本项目的实施将有效解除绍兴市域内工业废盐产生单位的后顾之忧，消除由于危险废物的不安全堆放导致的危险、危害因素，极大改善绍兴市的投资环境，有力地促进该地区的经济发展，对维护社会安全、稳定具有积极和重要的意义，有助于提高绍兴市的环境、卫生和安全水平，有效降低环境风险，改善环境卫生，提高人民健康水平。

8.2.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均按要求进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低程度。

8.3 经济损益分析

8.3.1 总投资估算

本项目建设内容主要为新建刚性填埋场 1 座，新建工业废盐无害化处置装置两套。项目投资估算总额为 116606 万元，其中土建工程费 98135 万元，设备购置费 12042 万元，案装工程费 724 万元，工程建设其他费用 1488 万元，铺底流动资金 4217 万元。

8.3.2 经济分析

虽然本项目目前收费定价尚未明确，但仍可保证有一定的经济效益，可获得投资回报。此外，由于本项目作为危险废物利用及处置工程，项目的经济效益不是项目决策的决定性因素，项目的社会效益和环境效益更加显著。

8.4 社会效益分析

本项目作为园区的公用基础设施，可实现绍兴市企业工业废盐的资源化利用和原需刚性填埋的危险废物的减量化，形成一条可持续发展的资源化盐生态，对保障企业的正常生产经营发挥积极的作用，是保护生态环境和人民群众身心健康和实现经济、社会、环境协调发展的重要举措，是绍兴市可持续发展和环境保护工作的迫切要求，有很好的社会效益。

8.5 环境影响经济损益分析结果

综上所述，本项目属危险废物利用及处置工程，本项目的实施有利于区域内危险废物得到妥善处置，对区域环境改善有正效益。因此，本项目的实施对推动当地的经济、社会可持续发展具有积极作用，只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护等工作，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.1.1 环境管理机构的建议

建设单位已建立了环保管理机构，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行；同时，根据项目特点制订相应的环保管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

企业已成立以总经理为环境管理第一责任人的环境管理体系。应根据项目实际情况进一步完善现有安全环保科，具体负责建设工程的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部及人员，负责与省、市、区生态环境主管部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

（2）建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

（3）负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和谁修。

（4）负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

（5）负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

（6）负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

（7）做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

（8）安排各污染源的监测工作。

（9）建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.1.2 健全各项环保制度

企业目前针对现有工程已制定了一系列环保管理制度，包括：《环境保护责任制度》、《环境保护设施管理制度》、《废水管理制度》、《废气防治管理制度》、《固体废物管理制度》、《环境噪声污染防治管理制度》、《建设项目环保“三同时”管理制度》、《清污分流管理制度》、《环境卫生管理制度》、《清下水排放口暨事故应急池管理制度》、《地下水监测管理制度》等。企业应根据本项目污染特征，对现有管理制度进行修订完善，进一步优化环保管理，主要内容有：

（1）严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

（2）建立报告制度。对排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方生态环境主管部门的要求执行排污月报制度。

（3）定期进行监测，确保废水、废气、噪声等的稳定达标排放。

（4）健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，将污染处理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.1.3 加强职工教育、培训

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。加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.4 环保管理要求

（1）企业应在现有应急预案的基础上对本项目运行中可能发生的各类意外事故

进行完善修订，其中包括组织机构及职责、环境风险源与环境风险评价、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等内容，并有能力在必要时实施。

（2）企业应根据应急预案的内容和要求，定期组织应急演练，

（3）企业应具有保证环保处理设施正常运行的周转资金和辅助原料。

（4）企业应详细记录生产及污染治理设施的运行状况，日常生产中也应记录相关信息，对重点原辅料用量等实施计量并整理成台账保存备查。

9.2 环境监测制度

9.2.1 环境监测机构及职责

企业选择环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则。对于本项目环境监测的职责主要有：

（1）检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；

（2）检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；

（3）了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；

（4）了解项目有关的环境质量监控实施情况；

（5）为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

9.2.2 环境监测计划

（1）竣工验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例(2017 年修订)》，2017 年 10 月 1 日起，环保设施竣工验收主体由环保部门转为建设单位，建设单位需开展自主验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

①各种资料手续是否完整；

②各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行；

③按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常；

④现场监测：包括对废气、废水、噪声等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织最大落地浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子；

⑤环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物(废液)的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况；

⑥对环境敏感点环境质量的验证，大气保护距离的落实等；

⑦现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转等。是否实现“清污分流、雨污分流”；

⑧是否有完善的风险应急措施和应急计划；

⑨竣工验收结论与建议。

（2）营运期监测计划

1) 污染源监测

本报告参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（征求意见稿）等文件规定，针对本项目特点，提出相应监测计划如下。企业已经制定了污染源自行监测方案，建议企业按要求及时更新。

①废气

表 9.2-1 有组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
焚烧炉	焚烧炉温度	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、氟化氢	自动监测
	烟气黑度	1 次/季度
	二噁英类	1 次/半年
	非甲烷总烃	1 次/年
	汞及其化合物、镉及其化合物、砷、铅及其化合物、铬	1 次/月
渗滤液调节池 排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/季度

监测点位	监测指标	监测频次
危废暂存库排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
储罐排气筒	氯化氢、硫酸雾	1 次/年

表 9.2-2 无组织废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、硫酸雾	1 次/季度

②废水

表 9.2-3 废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷	1 次/季度
	总氮	1 次/季度
	色度、悬浮物、五日生化需氧量、溶解性总固体（含盐量）、总铜、总锌、总钡、氰化物、氟化物	1 次/半年
渗滤液调节池废水排放口	总汞、烷基汞、总砷、总镉、总铬、六价铬、总铅、总镍	1 次/季度
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	排放时每日监测

③噪声

表 9.2-4 厂界噪声监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
企业厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度

2) 周边环境质量监测

表 9.2-5 周边环境质量影响监测指标及最低监测频次

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	下风向	氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英类、TSP、铬、氯化氢、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、汞、镉、砷、铅	1 次/季度
地下水	6 个（项目场地上游和两侧各布置不少于 1 个的监测井，在填埋场下游至少设置 3 个监测井）	pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铜、锌、铁、铅、镍、氟化物、镉、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	运行期间每月一次，封场后一季一次
土壤	上、下风向各 1 个	pH、砷、镉、铬、锌、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英。	1 次/3 年

9.3 排污口规范化建设和信息公开

9.3.1 排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。企业目前已建成标准化、规范化排污口。

9.3.2 信息公开

企业要依法安装污染源自动监控设备；企业自动监控系统要与环保部门联网。公开内容应至少包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染因子排放浓度及烟气参数。此外，企业还应做到以下要求：

（1）须按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的公告》(环办[2013]103号)、《环境信息公开办法(试行)》等做好信息公开工作。

（2）建议委托有资质的环境监测单位按监测方案的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。同时，本报告要求企业按照环境保护部2011年6月24日发布的《企业环境报告书编制导则》(HJ617-2011)编制年度环境报告书，并向社会公布。

9.4 向生态环境主管部门报告制度

建设单位应制定向生态环境主管部门报告制度，定期向生态环境主管部门报告防治废水、废气污染等方面的信息。

报告应由企业环保管理部门草拟，经董事长（或总经理）或环保工作领导小组确认后，以书面形式向生态环境主管部门报告。报告的频次建议为至少每季度一次。

报告的内容应包括：污染物监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

9.5 项目污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理及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。本项目污染物排放清单具体见表9.5-1。

表9.5-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		绍兴市上虞众联环保有限公司									
	建设地址		杭州湾上虞经济技术开发区									
	法定代表人		阮金木		联系人		孙熠					
	联系电话		13675796565		所属行业		环保					
	项目所在地所属“三线一单”生态环境分区管控方案				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 _{Cr} 、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、烟尘、非甲烷总烃							
项目建设内容概况	工程建设内容概况		新建总处置能力为 30 万 m ³ 的刚性填埋场 1 座（年填埋处置能力为 2 万吨）；新建两套工业废盐无害化处理装置（分两期实施），用于氯化钠和硫酸钠混杂废盐资源化利用，废盐处理能力为 3 万 t/a，一阶段同时处置利用废硫酸 3.8 万 t/a（平均浓度约为 60%），得到产品无水工业硫酸钠和副产盐酸。									
			产品方案		产品名称		产量					
	无水工业硫酸钠				38708 吨/年							
	副产盐酸				34898 吨/年							
主要原辅材料情况	序号	原料名称		单位	消耗量		备注					
	1	危险废物		t/a	20000							
	2	工业废盐		t/a	30000							
	3	生物质燃料		t/a	2400							
	4	消石灰		t/a	170.6							
	5	天然气		Nm3/a	150 万							
	6	尿素		t/a	354							
	7	活性炭		t/a	465.6							
	8	液碱		t/a	20920							
	9	废硫酸		t/a	38000							
	10	氢氧化钠		t/a	1051.2							
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		排放方式		排放时间				
	1	焚烧烟气排放口		45m 排气筒高空排放		连续		7200h				
	2	渗滤液调节池排放口		15m 排气筒高空排放		连续		8760h				
	3	暂存库废气排放口		15m 排气筒高空排放		连续		8760h				
	4	罐区排气筒		15m 排气筒高空排放		连续		8760h				
	5	废水排放口		上虞污水处理厂		连续		7200h				
	6	雨水排放口		市政雨水管网		间歇		需要时				
	污染物排放情况											
	污染源		污染因子		排放量（t/a）		浓度（mg/m ³ ）		排放标准			
									浓度限值（mg/m ³ ）		标准名称	
	焚烧烟气		NH ₃		0.764		8		/		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）（“/”前为小时均值，“/”后为日均值）	
			烟尘		1.91		20		30/20			
			CO		5.731		60		100/80			
			HCl		4.776		50		60/50			
			NO _x		19.103		200		400/300			
			SO ₂		9.552		100		200/100			
HF			0.191		2		4/2					
二噁英类		9.55E-09		0.1ngTEQ/m ³		0.5ngTEQ/m ³						

		Pb	0.0478	0.5	0.5		
		As	0.0029	0.03	0.5		
		Cd	0.0019	0.02	0.05		
		Tl	0.0048	0.05	0.05		
		Hg	0.0048	0.05	0.05		
		Cr	0.0478	0.5	0.5		
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.096	1.0	2.0		
	危废填埋场	NH ₃	0.382	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
		H ₂ S	0.005	/	/		
	调节池	NH ₃	2.97E-04	/	/		
		H ₂ S	7.21E-06	/	/		
	危废暂存库	NH ₃	0.006	/	/		
		H ₂ S	7.311E-05	/	/		
	罐区	HCl	0.243	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
		硫酸雾	0.004	/	/		
	废水排放口	COD	纳管	2.514	200	200	《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)
			排环境	1.006	80	80	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
		氨氮	纳管	0.377	30	30	《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)
			排环境	0.189	15	15	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
	污染物排放特别控制要求						
	排污口编号		特别控制要求				
	总排口		水量、COD _{Cr} 、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 _{Cr} 、氨氮等				
固废处置利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求						
	序号	固体废弃物名称		产生量基数(t/a)		利用处置方式	
	1	生活垃圾		2.25		由环卫部门定期清运	
	危险废物利用处置要求						
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数(t/a)	利用处置要求		
					利用处置方式	是否符合要求	
	1	焚烧炉飞灰	772-003-18	250	厂区内填埋处置	是	
	2	废盐	772-003-18	1474	厂区内填埋处置	是	
	3	废布袋	900-041-49	1.2	厂区内填埋处置	是	
	4	废活性炭	900-039-49	3736.33	厂区内焚烧处置	是	
	5	盐渣	772-006-49	24	厂区内填埋处置	是	
	6	废树脂	900-015-13	1	厂区内填埋处置	是	
	7	废矿物油	900-249-08	1	厂区内焚烧处置	是	
	8	分析检验废物	900-047-49	10	厂区内焚烧处置	是	
	9	废包装材料	900-041-49	1.3	厂区内焚烧处置	是	
	10	废劳保用品	900-041-49	0.2	厂区内焚烧处置	是	
	11	废保温材料	900-032-36	30	厂区内焚烧处置	是	

	12	废滤料	900-041-49	1.1	厂区内焚烧处置	是
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 类		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	危险废物填埋场	及时覆盖，必要时喷水降尘，抑制扬尘			/
	2	热解焚烧烟气排放口	SNCR 脱硝+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸			H=45m D=0.55m Q=8221m³/h（单 台）
	3	工业无水硫酸钠及副产 盐酸生产废气	经冷凝、吸收后进入热解焚烧系统			
	4	渗滤液调节池排放口	干式滤料吸附处理			H=15m D=0.3m Q=1000m³/h
	5	暂存库废气排放口	活性炭吸附处理			H=15m D=0.8m Q=20000m³/h
	6	储罐废气排放口	碱喷淋处理			H=15m D=0.3m Q=2000m³/h
	7	脱酸废水处理装置	熟石灰中和+过滤			200m³/d
	8	废水处理站	物化（蒸发脱盐）+生化（两级 A/O）			200m³/d
	9	固体废物	危险废物厂内焚烧或填埋。			/
	10	地下水及土壤	源头控制、分区防渗，设置污染监控井。			/
	11	噪声	隔声、消声、减振			/
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(t)		减排时限	减排量(吨)
	废水		39497.7			
	COD _{Cr}		3.160			
	NH ₃ -N		0.593			
	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(t)		减排时限	减排量(吨)
	SO ₂		53.011			
	NO _x		90.883			
	烟尘		12.830			
	VOC _s		7.224			
	环境 风险 防范 措施	具体防范措施				
设置容量足够的初期雨水池及事故应急池；加强日常风险防控；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地生态环境主管部门备案，并定期培训和应急演练。					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	类别	监测点位	监测项目		监测频率	监测单位
	详见表 9.2-1~9.2-5					

10 环境影响评价结论

10.1 基本结论

10.1.1 项目基本情况

项目名称：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。

建设单位：绍兴市上虞众联环保有限公司。

项目性质：新建。

建设地点：杭州湾上虞经济技术开发区。

建设内容：项目拟一次规划、分步实施。一阶段，企业拟新建两套工业废盐无害化处理及利用装置（分两期实施），对氯化钠、硫酸钠比例较高的 3 万 t/a 废盐进行资源化利用，同时利用 3.8 万 t/a 废硫酸（平均浓度约 60%）；新建总处置能力为 30 万 m³ 的刚性填埋场 1 座，用于处置暂无资源化利用价值的工业废盐。

为使工业废盐及时得到合理处置，缓解目前园区废盐处置困难，众联环保拟按照项目实施进度在过渡阶段调整工业废盐资源化利用和填埋处置比例，总处置能力不超出 5 万 t/a。一阶段具体实施方案如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 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)实施方案

时间	资源化利用		填埋处置(t/a)	综合利用及处置总量	
	工业废盐(t/a)	废硫酸(t/a)		工业废盐(t/a)	废硫酸(t/a)
2021 年	-	-	5 万	5 万	-
2022 年	1.5 万	1.9 万	3.5 万	5 万	1.9 万
2023 年 及以后	3 万	3.8 万	2 万	5 万	3.8 万

二阶段，待硫酸提浓技术成熟，提浓成本降低后，企业拟增加提浓装置，接收平均浓度在 37.7%左右的低浓度废硫酸 6 万 t/a，硫酸折百消耗量与一阶段一致。工业废盐资源化利用及填埋处置量保持不变。

本报告仅针对一阶段建设内容进行分析评价。

项目投资：116606 万元。

用地：规划总用地面积约 153.66 亩。

劳动定员：新增 15 人。

10.1.2 环境质量现状

大气环境：本项目评价范围涉及上虞区及余姚市。根据《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度）中的相关内容，2019 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 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求。因此，本项目所在区域上虞区 2019 年为环境空气质量达标区。2019 年余姚市环境空气基本因子中，除 PM_{2.5} 相应百分位数 24h 平均和 O₃ 相应百分位数 8h 平均质量浓度超标外，其余因子的年均浓度和相应百分位数 24h 平均质量浓度均满足 GB3095 中浓度限值要求。因此，本项目评价范围涉及的余姚市 2019 年为环境空气质量不达标区。项目拟建区域的特征污染因子 TSP、铬、氯化氢、H₂S、NH₃、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物、汞、镉、砷、铅、二噁英等均符合相应环境质量标准。

地表水环境：根据本次监测结果，项目所在地附近地表水各污染因子中除了化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、挥发酚出现超标现象外，其余污染因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准的要求，现状水质情况总体属 IV 类。造成内河水污染的原因十分复杂，主要由内河环境容量、历史累积影响以及农业面源等原因造成。

地下水：由地下水水质现状检测结果可知，项目拟建区域附近地下水中总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、铁、氯化物、溶解性总固体、挥发酚、锰等有超标现象，其余指标均可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。

经分析，地下水中氨氮、耗氧量、挥发酚等因子超标一方面可能与开发区南侧盖北镇农业面源、生活污水直接排河渗入地下浅水层有关；另一方面也可能是由于园区内企业存在清污分流不彻底等问题，污染地表水从而对区域地下水造成了不利影响。总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰等因子超标原因主要是由于监测点位于新围滩涂（围海湿地）区块，受海相沉积影响，天然背景值较高。

声环境：项目拟建地各厂界噪声监测点昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 3 类标准，说明项目所在地声环境质量较好。

土壤环境：由监测结果可知，各监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相关标准。

10.1.3 工程分析

根据工程分析，本项目污染源强汇总见表 10.1-1。项目实施后，全厂污染物排放变化情况如表 10.1-2。

表 10.1-1 本项目全部建成后三废排放源强汇总

污染物种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	NH ₃	0.404	-	1.152
	H ₂ S	0.005	0.000	0.005
	烟尘	286.546	284.635	1.910
	CO	-	-	5.731
	HCl	384.490	379.471	5.019
	NO _x	38.206	19.103	19.103
	SO ₂	61.2	53.559	7.641
	HF	30	29.809	0.191
	二噁英类	-	-	9.55E-09
	Pb	-	-	0.048
	As	-	-	0.003
	Cd	-	-	0.002
	Tl			0.005
	Hg	-	-	0.005
	Cr			0.048
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	-	-	0.096
	硫酸雾	0.036	0.032	0.004
废水	废水量 (m ³ /a)	35190.9	29475.2	5715.7
	COD	35.195	34.737	0.457
	氨氮	17.439	17.353	0.086
固废	危险固废	5529.13	5529.13	0
	生活垃圾	2.25	2.25	0

表 10.1-2 本项目建成后全厂污染物排放情况一览表（单位：t/a）

种类	污染物名称	现有工程排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	增减量	本项目建成后全厂排放量
废气	NH ₃	9.698		1.152	1.152	10.850
	H ₂ S	0.095		0.005	0.005	0.100
	烟尘	10.92		1.910	1.910	12.830
	CO	29.11		5.731	5.731	34.841
	HCl	18.2		5.019	5.019	23.219
	NO _x	71.78		19.103	19.103	90.883
	SO ₂	45.37		7.641	7.641	53.011
	HF	0.73		0.191	0.191	0.921

	二噁英类	3.60×10^{-8}		9.55×10^{-9}	9.55×10^{-9}	4.56×10^{-8}
	Pb	0.185		0.048	0.048	0.233
	As	0.019		0.003	0.003	0.022
	Cd	0.019		0.002	0.002	0.021
	Tl			0.005	0.005	0.005
	Hg	0.019		0.005	0.005	0.024
	Cr	0.73		0.048	0.048	0.048
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co			0.096	0.096	0.826
	非甲烷总烃	7.224			0.000	7.224
	硫酸雾			0.004	0.004	0.004
废水	废水量（万 m ³ /a）	5.602	2.232	0.572	-1.660	3.942
	COD	4.482	1.785	0.457	-1.328	3.153
	氨氮	0.840	0.335	0.086	-0.249	0.591
固废	污泥	107.00		0.00	0.00	107.00
	废盐渣	1088.00	-36.70	24.00	60.70	1148.70
	炉渣	7500.00			0.00	7500.00
	飞灰	3600.00		250.00	250.00	3850.00
	废盐			1474	1474	1474
	废树脂			1	1	1
	废活性炭	43.20		3736.33	3736.33	3779.53
	废矿物油	3.10		1.00	1.00	4.10
	分析检验废物	35.00		10.00	10.00	45.00
	废布袋	1.30		1.20	1.20	2.50
	废劳保用品	2.00		0.20	0.20	2.20
	废耐火材料	350.00				350.00
	废保温材料			30.00	30.00	30.00
	废包装材料	3.00		1.30	1.30	4.30
	废滤布	1.00				1.00
	生活垃圾	3.80		2.25	2.25	6.05
	污泥	107.00		0.00	0.00	107.00

注：废水总量指标按照绍兴污水处理厂提标改造后的执行标准核定，即 COD_{Cr} 80mg/L、氨氮 15mg/L；固废为产生量。

10.1.4 污染治理措施

项目污染治理措施具体见表 10.1-3。

表 10.1-3 项目拟采取的污染治理措施汇总

序号	类别	防治措施	处理效果
施工期污染防治措施			
1	大气污染防治	施工现场	施工现场只存放回填土方、弃土，建筑垃圾等应及时清运出现场，干燥季节应及时对现场存放的土方洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。据资料介绍，每天洒水 1-2 次，扬尘产生量可减少 50-70%。
			降低施工扬尘污染

序号	类别		防治措施	处理效果
		混凝土搅拌机	棚内设置，搅拌时要有喷雾降尘设备。	
		施工现场道路	经常清扫，及时洒水。	
		细颗粒散料	入库存放，搬运时要轻举轻放，防止包装袋破裂。	
		运输车辆	运输白灰、水泥、土方、施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途弥散。	
		出工地车辆	要对轮胎进行清洁和清扫，避免水、泥带入城市道路。	
		施工区域	在工程施工期，周边应用蓬布围栏，可减少渣土风干后造成的扬尘危害。	
2	噪声防治	原材料运输	计划细致、避免影响市内交通。	减少施工噪声污染
		运输车辆	对交通路线进行合理规划，穿越敏感区时要采取禁止鸣笛及低速穿越等措施，且减少刹车次数，避免急刹车等。	
		施工工地	对施工工地进行有效隔挡，对高噪声设备采取隔声、减振措施，以减轻对周围环境的不利影响。	
3	水污染防治	施工生活污水	纳管排放。	保证施工生活污水不直接外排环境
4	弃土处置	施工工地弃土	按水土保持报告中有关规定执行。	保证施工弃土按规定处置
5	垃圾处置	施工生活垃圾	集中收集，进入市政垃圾处置系统。	防治生活垃圾污染
营运期污染防治措施				
1	水污染防治	废水收集	工艺及生产废水分类收集，全厂清污分流、雨污分流。	废水经处理达标后纳管排放
		废水处理	新建焚烧及资源化利用废水处理设施一套，处理工艺为“熟石灰中和+压滤”，处理能力为 200m ³ /d；废水经处理后回用于急冷塔； 对现有污水处理站进行提升改造，污水采用“物化（蒸发脱盐）+生化（两级 A/O）”工艺，设计处理能力为 200m ³ /d	
		事故应急	本项目拟新建事故应急池 1 座，容积为 400 m ³ ；初期雨水池 1 座，容积为 180 m ³ ；调节池 1 座，容积为 120m ³ 。	不发生事故性排放。
2	大气污染防治	填埋气	在封场控制系统中设置气体导排层。	有效导排废气
			绿化美化	对环境空气影响较小
		工业废盐无害化处理废气	废气经“SNCR 脱硝+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”处理后，通过 45m 高排气筒排放。	对环境空气影响小
		无水硫酸钠及副产盐酸生产	氯化氢吸收后的尾气和浓缩不凝气拟进入热解炉二燃室燃烧处理。	
		调节池	调节池加盖，废气收集并经干式滤料吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。	
		固化暂存车间废气	车间废气负压收集，并经活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放。	
		储罐废气	经碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒排放	不致造成二次污染
		防止飞扬物	填埋场及时覆盖，必要时喷水降尘，严格管理	

序号	类别		防治措施	处理效果
3	固废防治	焚烧炉飞灰	送厂区内填埋场安全填埋	不对外环境产生影响。
		废盐		
		废布袋		
		废树脂		
		盐渣		
		废活性炭	送厂区内危废焚烧炉焚烧处置	
		废矿物油		
		分析检验废物		
		废包装材料		
		废劳保用品		
		废保温材料		
		废滤料		
		生活垃圾	由环卫部门定期清运	
4	噪声防治		隔声、消声、减振。	场界噪声达标，不发生扰民现象。
5	生态及绿化		场区内、外种植树木。	美化环境，保护环境，污染修复。
6	土壤及地下水		源头控制、分区防渗，设置污染监控井。	不污染地下水及土壤。
7	风险防范		①制定环境风险应急预案，建议委托专业单位编制； ②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。	符合风险防范措施的相关要求。
封场期污染防治措施				
1	继续保证现有污染防治设施的正常运转和达标排放			防治废水、废气污染
2	填埋场设有气体导排层，封场后做好维护，确保填埋气顺利导出			有效导排废气
3	加强对填埋场周边空气环境、地下水、地表水的监测			跟踪环境浓度变化
4	设置明显标志牌			/

10.1.5 环境影响预测分析

废气：根据工程分析，本项目排放的主要大气污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、CO、HCl、NO₂、SO₂、HF、二噁英、铅、砷、镉、汞、NH₃ 和 H₂S。各废气经相应处理后排放，均能满足相应标准要求，经预测对周围大气环境和敏感点影响较小。企业日常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度（一次值），无超标点位，即无需设置大气环境保护距离。

废水：项目厂区实行清污分流、雨污分流制，项目工艺废水、生活污水进入厂区

污水站处理后纳管，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入附近河道。纳管废水最终经上虞污水处理厂统一处理达标后排入杭州湾，对周围地表水体无影响。

地下水：本项目采取了符合危险废物填埋场规范的各项防渗措施，正常状况下一般不会对地下水环境产生重大影响。预测结果显示，非正常状况下（因施工质量不佳、调节池未按设计运行要求作业等原因造成调节池混凝土防渗层发生破损），污染物扩散范围较大，模拟期末最远超出项目厂界范围，但未到达地表水体，因此需加强施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，严格按设计要求实施污水处理作业等手段，尽可能降低非正常状况发生的概率，最大限度减小对地下水环境的影响。同时，建议除加强施工管理、严格按照设计进行污水处理外，还需提高对项目地四周地下水监测井水质水位监控频率。

噪声：本项目实施后噪声排放对周围环境的影响可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求，同时，本项目周边 1000m 范围内无居民等声敏感点，因此，本项目排放噪声经距离衰减后不会造成噪声扰民现象。

固废：本项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

10.2 审批原则符合性分析

10.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

10.2.1.1 污染物排放达标符合性分析

本项目配套了有效的废气和废水处理设施，根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的无组织排放标准限值要求；废水由厂区污水处理站预处理达标后纳管排入上虞污水处理厂，不会对污水处理厂运行产生影响；产生的固废能得到妥善的处理，可实现零排放。由上述分析可知，本项目只要落实好污染防治措施，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

10.2.1.2 主要污染物排放总量控制符合性分析

企业现有项目化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在排污许可证许可排放量之内，符合总量控制要求。

本项目实施后，化学需氧量、氨氮可通过“以新带老”实现企业自身总量平衡，无需区域平衡；新增的二氧化硫、氮氧化物和烟尘均按 2 倍削减替代，通过排污权市场交易获得。

因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求。

10.2.1.3 建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性分析

该项目产生的生产废气经过相应环保设施处理达标后排放。废水经预处理后纳入上虞污水处理厂，废水不直接排入附近水体，对周围水体基本无影响。运营中产生的危废固废厂区内焚烧或填埋处置，生活垃圾由环卫部门定期清运，固废不外排，对周围环境无影响。噪声预测结果表明，在采取各项噪声防治措施的基础上，可做到厂界噪声达标排放。因此，只要确保废气、废水、固废、噪声治理设施正常运行，预计项目投产运行后，各类污染物均能达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设地附近各项环境质量指标能维持现状等级。不会导致评价区域的环境功能的改变。因此，本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

10.2.1.4 “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众联环保现有年安全处置 6 万吨危险废物项目西侧，根据《浙江省生态保护红线》（浙政发[2018]30 号），本项目不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

根据环评期间的环境质量现状监测数据、《浙江省生态环境质量报告书》（2019 年度）等，本项目拟建区域声、土壤环境质量现状良好，能满足相应的标准要求；区域地表水和地下水水质不能满足Ⅲ类标准，评价范围内余姚市环境空气质量存在超标情况。

根据杭州湾上虞经济技术开发区历史监测数据，通过近年来环境综合整治行动的持续开展，开发区范围内地表水环境质量逐年改善。尤其是 2014 年起，我省全面推广“五水共治”工作，2017 年又全面展开剿灭劣 V 类活动，整治工作成效显著，各断面由 2012~2013 年的全面劣五类水体向Ⅲ~Ⅴ类水质转变，各主要污染因子超标率均有所下降；结合 2017 年检测结果，历经多年来持续的环境污染整治，园区内河水质

改善明显，园区河道已基本消除了黑臭现象和劣 V 类水体。

根据杭州湾上虞经济技术开发区总体规划跟踪评价相关结论，规划实施后将遏止地下水环境恶化的趋势，随着地下水环境影响减缓措施的逐步完善，预期地下水环境质量将出现好转。此外，通过对规划区块内各建设单位履行环境保护职责制度，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，尽可能降低非正常工况发生的概率，以减小污染物对地下水环境的影响；对发生污染物泄露事故采取应急预案措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，抑制污染扩散，将环境影响降到最低程度。

根据《余姚市蓝天保卫战三年行动计划》（2018-2020 年），以推进产业、能源、运输结构调整优化为重点，以解决重点区域、重点行业、重点企业为突破口，集中开展治气攻坚行动，建立健全全市大气污染联防联控管理机制，基本形成“各职能部门各司其职、齐抓共管”的大气污染防治保障工作机制，全市环境空气质量持续向好，到 2020 年全市细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度下降到 37 微克/立方米，环境空气优良率达到 83%以上；力争细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度下降到 35 微克/立方米，环境空气优良率达到 85%以上，初步达到清新空气示范区要求，力争在 2020 年实现环境空气质量达标。

根据分析和预测结果，本项目厂区废气和噪声经处理后可实现达标排放，项目实施后满足所在环境功能区环境质量的要求；厂区污水经污水处理站预处理后纳管，最终经上虞污水处理厂处理达标后排放，正常情况下，本项目废水不会对污水处理厂产生大的影响，洁净雨水排入内河，不会对周围地表水造成负担；本项目的实施有利于区域内工业废盐、废硫酸的资源化利用和妥善处置，对区域环境改善有正效益。同时，本环评建议政府进一步优化区域产业发展布局、结构和规模，加强污染物排放总量管控措施和环境保护综合整治，改善地表水、地下水和空气环境质量。综上所述，本项目的实施不会影响区域环境质量目标的实现。

（3）资源利用上线

本项目属于危险废物利用及处置项目，可有效解决上虞区乃至绍兴市工业废盐资源化利用和处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。本项目采用先进生产工艺和技术路线，可实现工业废盐资源化利用和无害化处置，项目本身的水、电等资源消耗量极小，不会突破该区域的资源利用上线。

（4）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》（2020.7），“上虞区‘三线一单’环境管控单元及生态环境准入清单”，本项目拟建地位于“上虞区杭州湾经济开发区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420002）。

本项目属于危险废物利用及处置项目，对照相关产业政策，不在负面清单内。且本项目的建成有助于解决当地固体废物处置的难题，有助于改善当地的生态环境质量。

综上，本项目未列入相关的生态环境准入清单。

10.2.1.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

（一）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；

（二）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；

（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物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；

（四）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；

（五）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。

本项目建设及选址符合相关规划和标准要求；项目拟建地周边气、声、土壤环境质量现状能达到相应环境功能要求。本项目废水纳管排放至污水厂，正常情况下不会对周边水体产生直接影响，并且通过区域总量平衡措施，不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成大的影响，且本项目的实施有助于解决当地固废废物处置的难题，有

助于改善当地的生态环境质量；本项目提出污染治理措施技术可靠、装备先进，同类型工程经验可证明措施基本可行，建设单位严格落实本项目提出的环保措施后能够确保污染排放达到相应的国家和地方标准。本项目的基础资料真实有效，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。

因此，本项目具有环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性。项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

10.2.2.1 清洁生产要求符合性分析

本项目作为固体废物的综合利用及最终处置，将进一步保证上虞地区不能利用其组分和能量的危险废物得到最终安全处置。自身具备清洁生产、环境友好特征，体现了公益性环保项目的真正要求。

本项目所涉及的生产工艺和装备要求、资源能源利用、污染物产生指标等大都达到了国际先进水平，在清洁生产方面是可行的。因此本建设项目符合清洁生产要求。

10.2.2.2 规划环评要求符合性分析

《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》已编有相应的规划环评，经分析，本项目与该规划的规划环评结论相符。

10.2.2.3 公众参与符合性分析

建设单位严格遵照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，开展了项目公众参与，并单独编制完成了《绍兴市上虞众联环保有限公司 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环境影响评价公众参与情况说明》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了网站发布、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。

10.2.2.4 风险防范措施符合性分析

根据风险辨识，本项目最大可信事故是储罐泄露。企业应加强管理，坚决杜绝该类事故发生。企业已建的应急事故池能够满足接纳本项目的事故水量。只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。本项目实施投运前，企业应根据技改项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》完善相关应急预案工作，定期进行培训和演练并报当地环保局备案。

10.2.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.2.3.1 建设项目主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性分析

本项目拟建地地表水环境属于Ⅲ类水质多功能区，环境空气属于二类区，声环境属于 3 类区。拟建地附近 1km 范围内无敏感点，故本项目建设符合主体环境功能区规划的要求。

本项目为危险废物集中处置及综合利用项目，项目位于杭州湾上虞经济技术开发区。项目主要为解决上虞区乃至绍兴市危险废物尤其是废盐的出路，是上虞区乃至绍兴市重要的环保基础设施项目。项目实施可进一步缓解本区域固体废物尤其是危险废物的处置压力，符合规划要求。项目拟建地块土地性质为工业用地，可用于危险废物利用及处置项目，用地符合上虞区土地利用总体规划。

因此，本项目基本符合相关规划要求。

10.2.3.2 建设项目国家和省产业政策等符合分析

本项目为危险废物利用及处置业，属于“三废”综合利用及处置，以危险废物为原料，避免了资源浪费，减少了环境污染，“变废为宝、化害为利”，为《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类四十三、环境保护与资源节约综合利用(8、危险废物安全处置中心建设及运营；15、“三废”综合利用工程)。体现了国家鼓励综合利用发展的政策导向。对照《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工业和信息化部等十六部门，工信部联产业[2017]30 号），本项目不属于该意见中落后产生的内容。项目已列入浙江省危险废物利用处置专项规划、上虞区“无废城市”

建设试点实施方案，基本符合《上虞区产业建设项目环境准入指导意见》的要求。

因此项目建设符合国家及地方产业政策。

10.3 综合结论

绍兴市上虞众联环保有限公司 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）属于危险废物利用及处置工程，拟建于杭州湾上虞经济技术开发区。

项目的实施，将对绍兴市（重点为杭州湾上虞经济技术开发区）工业废盐的资源化利用及处置起到保证作用，是促进经济可持续发展的有力保障，也是人民身体健康的重要保障之一，项目实施具有明显的社会效益和环境效益。

同时该项目符合国家产业政策，符合当地的土地利用规划、总体规划以及其它发展规划，与当地的环境功能区规划也是相符的；该项目工艺设备先进、具有较高的清洁生产水平；采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并能达到总量控制的要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面是可行的。