ZETC
浙江环境科技

项目代码：2019-330723-77-02-804693

浙江育隆环保科技有限公司
年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（焚烧 3.05 万吨，废包装桶 0.85 万吨，重金属废物 5 万吨）
环境影响报告书

（报批稿）

浙 江 省 环 境 科 技 股 份 有 限 公 司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

二〇二五年十月

目 录

1 前言.....1
1.1 项目由来.....1
1.2 环评工作过程.....3
1.3 相关情况判定.....4
1.4 关注的主要环境问题.....8
1.5 环评主要结论.....8
2 总则.....10
2.1 编制依据.....10
2.2 评价目的与原则.....14
2.3 评价因子与评价标准.....16
2.4 评价内容和重点.....31
2.5 评价工作等级和评价范围.....32
2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况.....37
2.7 相关规划符合性分析.....43
3 现有项目工程概况.....58
3.1 现有项目基本情况.....73
3.2 现有项目主要工程内容.....73
3.3 现有项目总平面布置.....81
3.4 危险废物的收运、接收、暂存.....83
3.5 现有项目生产工艺.....98
3.6 现有项目污染防治措施情况.....98
3.7 现有项目污染源调查及总量控制情况.....132
3.8 现有项目环保手续落实情况.....134
3.9 现有项目存在问题及对策.....138
4 技改项目概况及工程分析.....140
4.1 项目基本情况.....140
4.2 焚烧系统工程分析.....148

4.3 废包装物利用工程分析.....162
4.4 重金属废物资源化利用工程分析.....166
4.5 贵金属回收利用工程分析.....173
4.6 公用工程.....183
4.7 污染源强汇总.....188
4.8 现有项目“以新带老”污染物削减情况.....199
4.9 项目实施前后污染源汇总.....201
4.10 污染物排放总量控制.....202
5 环境现状调查与评价.....205
5.1 地理位置.....205
5.2 自然环境.....206
5.3 武义县城市污水处理厂.....208
5.4 环境质量现状评价.....209
6 环境影响预测与评价.....221
6.1 环境空气影响分析.....222
6.2 地表水环境影响分析.....227
6.3 地下水环境影响分析.....294
6.4 声环境影响分析.....308
6.5 固废环境影响分析.....313
6.6 土壤环境影响分析.....314
6.7 施工期影响分析.....321
6.8 环境风险评价.....322
6.9 生态影响分析.....376
6.10 危废运输环境影响分析.....376
7 环境保护措施及其可行性论证.....378
7.1 大气污染防治对策.....378
7.2 废水污染防治对策.....400
7.3 地下水及土壤污染防治措施.....405
7.4 噪声治理措施.....408

7.5 固体废物防治措施.....409
7.6 环境风险管理.....413
7.7 废物焚烧运行管理要求污染防治要求.....424
7.8 施工期污染防治措施.....425
7.9 污染防治措施清单.....426
8 环境影响经济损益分析.....429
8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较.....429
8.2 环境影响经济损益分析.....429
8.3 社会效益分析.....430
8.4 环境影响经济损益分析结果.....430
9 环境管理与环境监测.....431
9.1 环境管理.....431
9.2 环境监测计划.....434
9.3 风险事故应急.....438
9.4 向生态环境主管部门报告制度.....438
10 环境影响评价结论.....439
10.1 审批原则符合性分析.....439
10.2 基本结论.....447
10.3 综合结论.....455

附图

附图 1　项目地理位置图

附图 2　厂区平面布置图

附图 3　项目周边主要环境保护目标分布图

附图 4　金华市大气环境功能区划图

附图 5　武义县水环境功能区划图

附图 6　武义县国土空间总体规划（2020-2035 年）“三区三线”图

附图 7　武义县生态环境分区管控动态更新方案图

附件

附件 1　《关于浙江育隆环保科技有限公司工业固体废物资源循环利用项目核准变更的批复》（武发改审[2021]70 号）；

附件 2　项目立项文件（项目代码：2019-330723-77-02-804693）；

附件 3　《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）摘录；

附件 4　现有项目环境影响报告书批复文件（金环建武[2020]34 号）及验收文件；

附件 5　企业排污许可证

附件 6　现有项目废水在线监测流量偏差情况说明及整改说明

附件 7　产品质量检测报告

附件 8　产品销售意向协议

附件 9　专家意见及修改清单

附表

附表 1　建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来

浙江育隆环保科技有限公司（以下简称“育隆环保”）成立于 2019 年 4 月，位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头，是武义县唯一一家从事危险废物收集、贮存、处置及综合利用的企业，总占地面积为 66131m^2。2019 年，育隆环保投资建设了“年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目”，建设内容包括危险废物焚烧 1.5 万吨/年，含重金属废物资源化利用 5 万吨/年，废包装桶利用 0.4 万吨/年（含废金属桶利用 0.3 万吨/年和废塑料桶/袋利用 0.1 万吨/年）。该项目于 2020 年 4 月获得金华市生态环境局武义分局的环评批复（金环建武[2020]34 号）。企业先后对 1.5 万吨/年危险废物焚烧、0.3 万吨/年废金属桶利用、5 万吨/年含金属废物资源化利用生产线及配套公辅、环保工程进行先行竣工环保验收，并于 2025 年 7 月 31 日对 0.1 万吨/年废塑料桶/袋利用生产线及配套工程环保验收，通过验收会专家评审。该验收工作完成后，企业现有年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目完成整体验收。

由于环境管理的加强及区域经济的发展，危险废物产生量逐年递增，为保障地方工业固体废物资源循环利用及处置保有余量，育隆环保拟释放现有危废处理设备的处理能力，新增危险废物处置能力 2 万吨/年。根据《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），项目实施后拟计划在原规划项目的基础上新增焚烧、废包装物综合利用危险废物能力 2 万 t/a，本次项目建设符合危险废物利用处置规划。根据项目投资类型，该项目为核准类项目，企业已委托编制项目申请报告并取得武义县发改局《关于浙江育隆环保科技有限公司工业固体废物资源循环利用项目核准变更的批复》（武发改审[2021]70 号），批复中明确项目建设规模“年综合处理危险废物 6.9 万吨（焚烧 1.5 万吨、废包装桶 0.4 万吨、重金属废物 5 万吨）”调整为“年综合处理危险废物 8.9 万吨（焚烧 3.05 万吨、废包装桶 0.85 万吨、重金属废物 5 万吨）”，项目代码为 2019-330723-77-02-804693（与原项目代码一致）。根据项目申请报告，此次项目建设内容包括：①建设总体：危险废物利用处置设施及配套环保设施总体依托现有工程；②焚烧处置系统：焚烧系统在建设阶段已根据《实施方案》在原核准的基础上做出调整，现有处置设备已满足 100t/d 的处置能力，系统运行天数按照 305 天计，则可满足 3.05 万吨/年的危废处置能力；③废包装物处置系统：利用延长处置时间等手段，

充分利用原废包装物处置系统，危废处置能力可满足 0.85 万吨/年；④资源化处置利用系统：充分利用原含重金属废物资源化处置系统的同时，将含重金属废物利用工艺进行细分和延伸，分为含重金属废物、含镍铬废物和含贵金属废物分别处理，总体处置能力可满足 5 万吨/年。其中，含重金属废物和含镍铬废物采用原有工艺，生产冰铜或含镍生铁（渣制烧结矿）；含贵金属废物采用焙烧、氧化溶解、置换、还原、沉淀、络合、煅烧等提取工序，生产金、银、铂族金属（铂、钯、铑等）产品。根据现有项目验收情况，企业已建设 2 台小型焙烧炉，单台处理能力 2 吨/天，用于含贵金属（金、银、铂族）废物的焙烧预处理，因此本次技改项目含贵金属废物的处理是在贵金属焙烧预处理的基础上进行深加工，使其符合相应的产品质量标准要求，总处理能力按原有已验收的焙烧炉产能（4 吨/天，运行 250 天）计算，处理能力按 1000 吨/年设计。企业于 2025 年 6 月 20 日对该项目基本信息表进行变更并通过武义县发展和改革局审批。

结合企业现有生产工艺，本次技改主要内容有：（1）焚烧处置系统：原环评审批时焚烧炉处置能力为 75 吨/天，焚烧系统处置规模 1.5 万吨/年。但是，根据《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函[2021]47 号）及《浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案（浙政办发[2021]53 号）》要求，“新建单套集中焚烧设置处置能力原则上应大于 3 万吨/年”。因此，为响应相关文件要求，企业申报危废焚烧炉处置规划，将焚烧炉规模调整为 3.05 万吨/年，并于 2021 年项目建设阶段对焚烧处置系统做出调整，将焚烧炉处置能力由原环评确定的 75 吨/天调整至 100 吨/天，相关配套设施均按照 100 吨/天的处置能力进行建设。目前，企业实际运行仍按 75 吨/天实施，未超原环评处理能力。本次技改拟利用现有已建的危废处置能力为 100 吨/天焚烧炉，释放现有设施产能，新增焚烧处置规模 1.55 万吨/年，则技改后危险废物焚烧系统处置规模为 3.05 万吨/年，运行天数按照 305 天设计；（2）废包装容器综合利用系统：本次技改采用延长处置时间的方式，新增废包装物利用能力 0.45 万吨/年。技改后，废包装物总处理规模扩大到 0.85 万吨/年，包含废金属桶利用规模为 0.4 万吨/年，废塑料桶（袋）处置能力 0.45 万吨/年，运行时间由原审批的 100 天延长至 300 天。（3）含重金属废物资源化利用系统：本次项目拟在现有处理能力 5 万吨/年不变的前提下，按照不同废物类型分质处理的原则，对现有工艺延伸，分为含重金属废物、含镍铬废物和含贵金属废物分别处理。其中，含重金属废物处理量 4.3 万吨/年，经烧结和熔炼生产冰铜产品；含镍铬废物处理量 0.6 万吨/年，经烧结后生产渣制烧结矿产品；含贵金属废物处理量 0.1 万

吨/年，经焙烧预处理后，采用湿法提取工艺回收铂、钯、铑、金、银贵金属。

本项目申报的年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目，是在原有已建生产线 6.9 万吨综合利用处置的基础上进行扩产和工艺延伸，本项目按照全厂 8.9 万吨处理能力对涉及技改的生产线污染源强重新核算，原有危险废物焚烧 1.5 万吨/年，含重金属废物资源化利用 5 万吨/年，废包装桶利用 0.4 万吨/年生产线污染源作为“以新带老”源进行削减替代。

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（2021 年版）》等法律法规中的有关规定，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101”中“危险废物利用及处置”，须编制环境影响报告书。受浙江育隆环保科技有限公司委托，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、区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《浙江育隆环保科技有限公司年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（焚烧 3.05 万吨，废包装桶 0.85 万吨，重金属废物 5 万吨）环境影响报告书》（报批稿），现上报审查。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，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，具体工作程序见图 1.2-1。

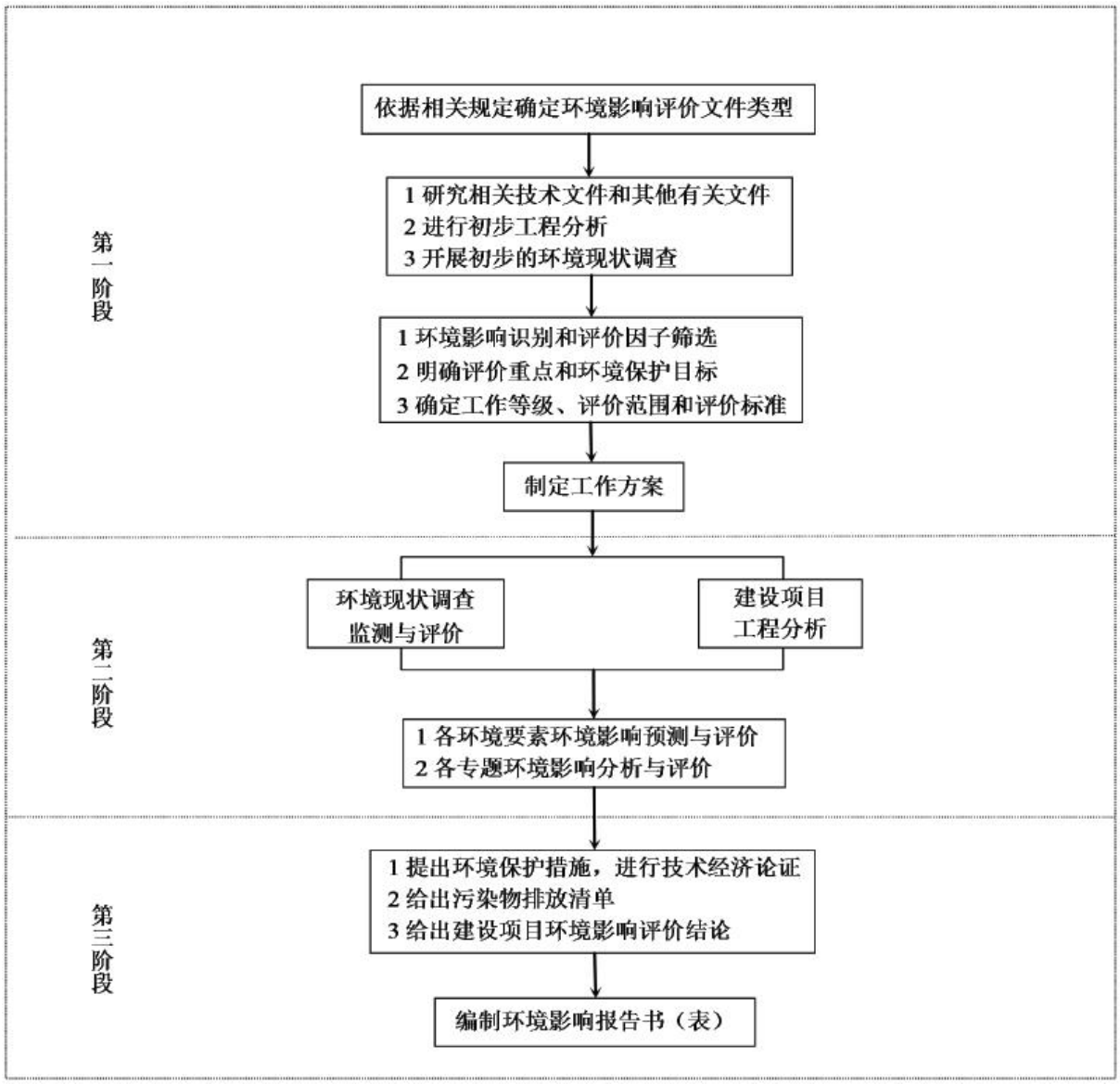


图 1.2-1　　环境影响评价工作程序图

1.3 相关情况判定

1.3.1 武义县国土空间总体规划“三区三线”符合性分析

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080 号），“三区三线”是指城镇空间、农业空间、生态空间 3 种类型空间所对应的区域，以及分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线 3 条控制线。

本项目拟建地位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头现有厂区内，不新增用地，该地块位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田。因此，本项目建设符合武义县线域“三区三线”管控要求。

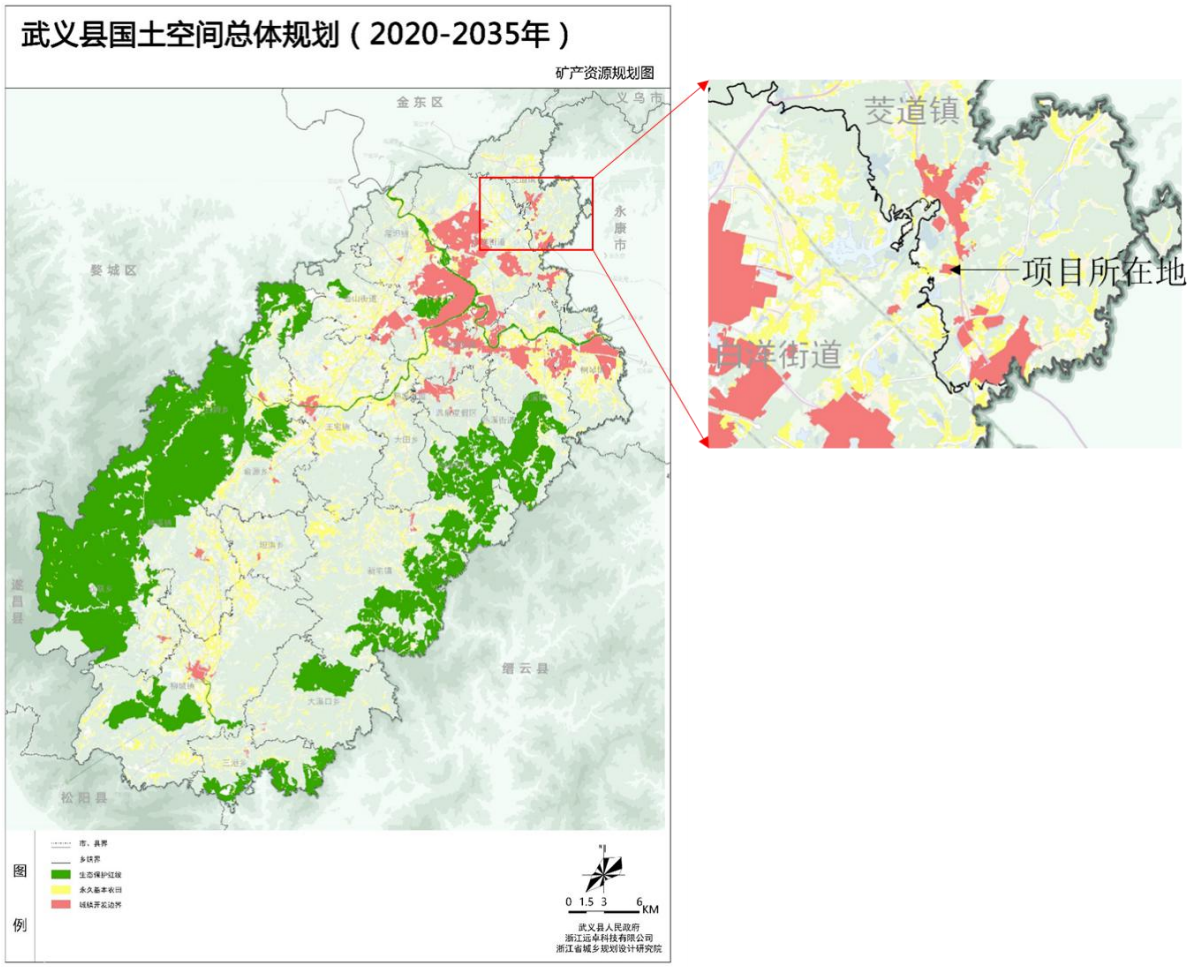


图 1.3-1　武义县国土空间总体规划（2020-2035 年）“三区三线”图

1.3.2 生态环境分区管控动态更新方案符合性判定

对照《武义县生态环境分区管控动态更新方案》，项目建设地属金华市武义县茭道镇产业集聚重点管控单元（ZH33072330007）。本项目为危废综合利用及处置项目，国标行业为 N7724“危险废物治理业”，未列入工业项目分类，不属于三类工业项目。项目严格按照相关要求落实污染防治措施要求和污染物总量控制要求，确保各类污染物长期稳定达标排放，符合相应的管控要求。因此，项目符合《武义县生态环境分区管控动态更新方案》要求。

1.3.3 相关规划符合性分析

本项目是一个危险废物利用及处置项目，在现有厂区内实施，不新增用地范围，技改后在原有项目基础上增加了危险废物的处置规模，提高了固废资源利用率。项目的实施将进一步保证武义县及周边地区危险废物得到最终安全处置，对区域环境改善有正效益。因此，项目的建设符合武义县茭道镇总体规划要求。

根据《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。

1.3.4 产业政策符合性分析

本项目的建设符合国家关于环境保护的产业政策，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类第四十二条环境保护与资源节约综合利用第 6 款“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。因此，本项目建设符合相关产业政策的要求。

1.3.5 相关行业规范符合性分析

本项目按照相关的标准规范要求设计、建设、实施，能够符合《危险废物处置工程技术导则》、《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等相关标准规范要求。

1.3.6 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。环境防护距离仍按原环评及批复确定的以焚烧车间边界为基准设置 300m 环境风险防护距离，以火法车间边界为基准设置 250m 环境风险防护距离，最终项目整体防护距离以外圈包络线为基准。据调查，目前防护距离范围内无居民等敏感点，能够满足防护距离要求。

1.3.7 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束要求，本项目“三线一单”符合性分析如下：

1、生态保护红线

本项目所在地位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头，项目用地性质为工业用地。根据武义县国土空间总体规划“三区三线”图，本项目拟建地位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。

2、环境质量底线

本项目评价范围涉及金华市武义县和永康市两个区域。根据《2023 年武义县生态环境质量报告书》和《2023 永康市生态环境状况公报》中的监测数据，2023 年武义县与

永康市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，项目评价范围为环境空气质量达标区。此外，根据项目周边环境质量现状监测数据分析可知，评价区域环境空气、地表水环境、声环境和土壤环境现状均能满足相应的环境功能要求。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气采用源头控制与末端治理相结合的方式，实现废气的达标排放，不会造成环境质量功能降级。厂区废水经预处理后回用或纳管送至武义县城市污水处理厂，洁净雨水排入内河，对项目周边地表水影响可接受。项目采取按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”原则，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全阶段控制，正常情况下不会对地下水和土壤产生影响。本项目的实施有利于当地危险废物资源化、无害化处置，对区域环境改善有正效益。综上，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。

3、资源利用上线

本项目属于危险废物治理业，对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），项目不属于“高耗能、高排放”项目。本项目是一个危废处置及资源化利用项目、环境治理项目，可有效解决武义县乃至金华市危险废物处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。本项目在现有厂区内实施，不新增土地资源，项目采用先进生产工艺和技术路线，可实现危险废物的无害化处置，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、环境准入负面清单

本项目为危险废物的综合利用和处置，属于 N7724 危险废物治理，“变废为宝、化害为利”，避免了资源浪费，减少了环境污染。对照《武义县国土空间总体规划（2020-2035 年）》，本项目位于工业发展区，用地性质为工业用地，选址合理，符合武义县国土空间管控要求。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、重要岸线湖泊等。本项目为危险废物综合利用及处置项目，不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业，本项目产品不属于高污染、高环境风险产品。

综上，本项目总体符合“三线一单”的管理要求。

1.3.8 评价类型及审批部门

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101-危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。

根据《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（2024 年本）>的通知》（浙环发[2024]67 号），该项目不属于省级环保部门审批项目。根据《金华市生态环境局关于优化建设项目环境影响评价文件分级审批的通知》（金环发[2025]4 号）要求，“按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》等规定应当编制环境影响报告书的建设项目，由市生态环境局负责审批”。因此，本项目属于由金华市生态环境局审批的项目。

1.4 关注的主要环境问题

本项目重点关注的环境问题如下：

1、项目技改后“三废”污染源强及排污总量变化；

2、项目对固体废物进行利用处置，其处置方案是否可行，设计是否符合相关标准、技术规范的要求；

3、项目废气治理措施是否可行，能否达到相关规范要求；废水水质是否达到纳管要求；厂界噪声是否达标；各类固废是否分类收集、固废利用处置措施是否可行，能否达到相关规范要求；项目拟采取的污染防治措施是否具有技术经济可行性，是否能满足达标排放要求；

4、项目排放的污染物对环境的影响是否可接受，项目带来的环境风险是否可接受；

5、污染物排放总量控制指标是否符合相关要求。

1.5 环评主要结论

浙江育隆环保科技有限公司年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（焚烧 3.05 万吨，废包装桶 0.85 万吨，重金属废物 5 万吨）选址符合国家技术规范及所在区域的相关规划要求，符合生态环境分区管控动态更新方案要求，符合国家及省市相关产业政策要求，采用的工艺和设备达到国内先进水平，符合清洁生产要求。根据对项目实施后产生的环境影响评价结果的综合分析，项目各项污染物的排放符合国家、省规定的污染物排放标准；项目排放污染物符合主要污染物排放总量控制指标；污染物排放符合所

在地环境功能区划确定的环境质量要求，污染物新增排放总量通过实现区域削减平衡。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，未收到公众相关反馈意见。

本项目建设期、营运期产生的各种污染物在严格执行国家有关环保法规、环境标准及“三同时”政策，落实本环评提出的各类污染防治措施，做好日常环境保护工作及污染物的达标排放工作的条件下，可最大限度地降低因工程建设和投运带来的环境影响。因此，从环境保护角度考虑，本次技改项目的建设是可行的。

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》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

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

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

8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

9、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

10、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）；

11、《地下水管理条例》（2021 年 12 月 1 日起施行）；

12、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）；

13、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

14、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

15、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号，2021 年 5 月 11 日）；

16、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

17、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号，2014 年 12 月 30 日）；

18、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；

19、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日）；

20、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30

号，2014 年 3 月 25 日）；

21、《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2024 年 11 月 26 日）；

22、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号，2016 年 10 月 27 日）；

23、《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发[2015]4 号，2015 年 1 月 8 日）；

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

25、《关于发布<生态环境保护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，2019 年 2 月 27 日）；

26、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 25 日）；

27、《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号，2021 年 2 月 2 日）；

28、《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号，2019 年 6 月 26 日）；

29、生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号，2022 年 3 月 3 日）；

30、《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日）；

31、关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部公告 2024 年第 4 号，2024 年 1 月 19 日）；

32、《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（生态环境部，环环评[2024]65 号，2024 年 9 月 13 日）；

33、《市场准入负面清单(2025 年版)》（国家发改委、商务部、市场监管总局，发改体改规[2025]466 号，2025 年 4 月 16 日）；

34、《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（生态环境部，环固体[2025]10 号，2025 年 2 月 2 日）。

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，2021 年 2 月 10 号浙江省人民政府令第 388 号文第三次修正）；

2、《浙江省大气污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；

3、《浙江省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；

4、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 29 日修订）；

5、《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日起施行）；

6、《浙江省土壤污染防治条例》（2024 年 3 月 1 日起施行）；

7、《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函[2015]71 号，2015 年 6 月 29 日）；

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

9、关于印发《浙江省生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划[2021]204 号，2021 年 5 月 31 日）；

10、关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划[2021]210 号，2021 年 5 月 31 日）；

11、关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知（浙发改规划[2021]215 号，2021 年 5 月 31 日）；

12、《浙江省应对气候变化“十四五”规划》（浙发改规划[2021]215 号，2021 年 5 月 31 日）；

13、《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 年 5 月 19 日）；

14、《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 年 7 月 20 日）；

15、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发[2019]14 号，2019 年 6 月 10 日）；

16、《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(2024 年本)>的通知》（浙环发[2024]67 号，2024 年 12 月 31 日）；

17、《浙江省生态环境厅关于印发《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》的通

知》（浙环发[2024]18 号，2024 年 3 月 28 日）；

18、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》浙江省实施细则（浙长江办[2022]6 号，2022 年 3 月 31 日）；

19、《浙江省生态环境厅关于印发深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案的通知》（浙环发[2021]17 号，2021 年 11 月 22 日）；

20、《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）；

21、浙江省生态环境厅关于印发《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》的通知（浙环函[2022]243 号，2022 年 10 月 25 日）；

22、浙江省人民政府印发《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发[2024]11 号，2024 年 5 月 22 日）；

23、《浙江省生态环境厅关于做好 2025 年度危险废物规范化环境管理评估和经营单位分级评价工作的通知》（浙环便函[2025]156 号，2025 年 5 月 30 日）；

24、《武义县人民政府关于印发<武义县生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（武政发[2024]155 号，2024 年 12 月 31 日）。

2.1.2 技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；

10、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

11、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

12、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

13、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

14、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

15、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

16、《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T 1372-2024）；

17、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

18、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005，根据环境保护部公告 2012 年第 33 号“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”修订）；

19、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

20、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）；

21、《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）；

22、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；

23、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》（HJ863.4-2018）；

24、《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）。

2.1.3 其他

1、《浙江育隆环保科技有限公司年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目申请报告》；

2、建设单位提供的其他相关技术资料；

3、浙江育隆环保科技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、在对厂址周边自然环境状况进行调查、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、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。

4、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。

5、根据国家对企业在“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、城市总体规划及环境保护规划，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}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、汞、镉、铅、砷、铬、锡、氟化物、二噁英、HCl、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度、氯气、TSP、NOx、镍。

影响评价因子：PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、HCl、氟化物、CO、二噁英、Pb、As、Cd、Hg、非甲烷总烃、氯气、NH_3、H_2S、恶臭影响。

2、地表水环境

现状评价因子：水温、pH、DO、BOD_5、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、铬（六价）、镍、砷、汞、镉、铅。

影响评价因子：定性分析，重点分析废水处理后纳管可行性。

3、地下水环境

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、银、总铬、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；K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-。

影响评价因子：COD_{Mn}、氨氮、氯离子、Ag。

4、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)。

5、土壤

现状评价因子：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关风险筛选值（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和 pH、总铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、二噁英等特征因子。

影响评价因子：砷、二噁英

6、风险

大气环境风险：硝酸储罐泄漏和焚烧系统炉膛火灾带来的大气环境风险。

地表水环境风险：定量分析事故风险对地表水环境影响途径以及对建设单位提出相关防范措施。

地下水环境风险：定量分析湿法提取废水泄漏对地下水的影响。

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《金华市环境空气质量功能区划分图》，本项目大气评价范围均属于环境空气质量二类功能区，环境空气功能区划图见图 2.3-1。

2、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）》，本项目位于武义县茭道镇，附近地表水体属钱塘 129，水环境功能区为农业、工业用水区，属钱塘江水系，目标水质为Ⅲ类，该段水体水环境功能区划见表 2.3-1，水环境功能区划图见图 2.3-2。

表 2.3-1　本项目附近主要河流水功能区划要求

编号	水功能区名称	水环境功能区名称	流域	水系	河流	范围	长度/面积 (km/km^2)	目标水质
钱塘 129	武义江武义农业、工业用水区	农业、工业用水区	浙闽皖	钱塘江	武义江	桐琴大桥~武义金华交界（焦岩金温铁路桥）	34.6	III

地下水：本项目所在区域尚未划分地下水环境功能区类别。地下水环境功能参照地表水使用功能，确定项目建设地附近地下水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类功能区。

3、声环境

本项目选址位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头，不在《武义县中心城区声环境功能区划分方案（2024 年修编）》范围内。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》要求，本项目声环境功能区按 3 类区要求执行。

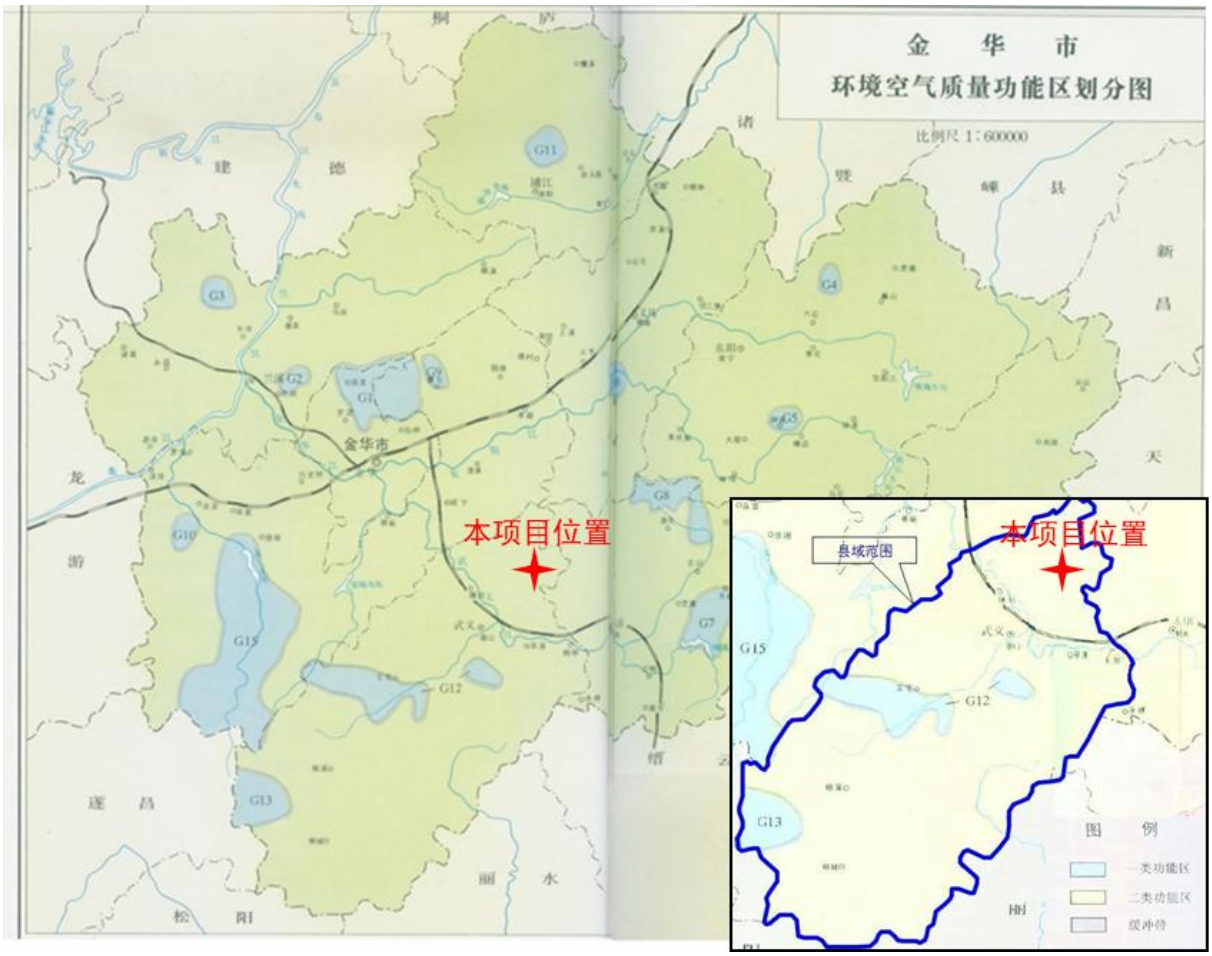


图 2.3-1　武义县环境空气质量功能区划分图

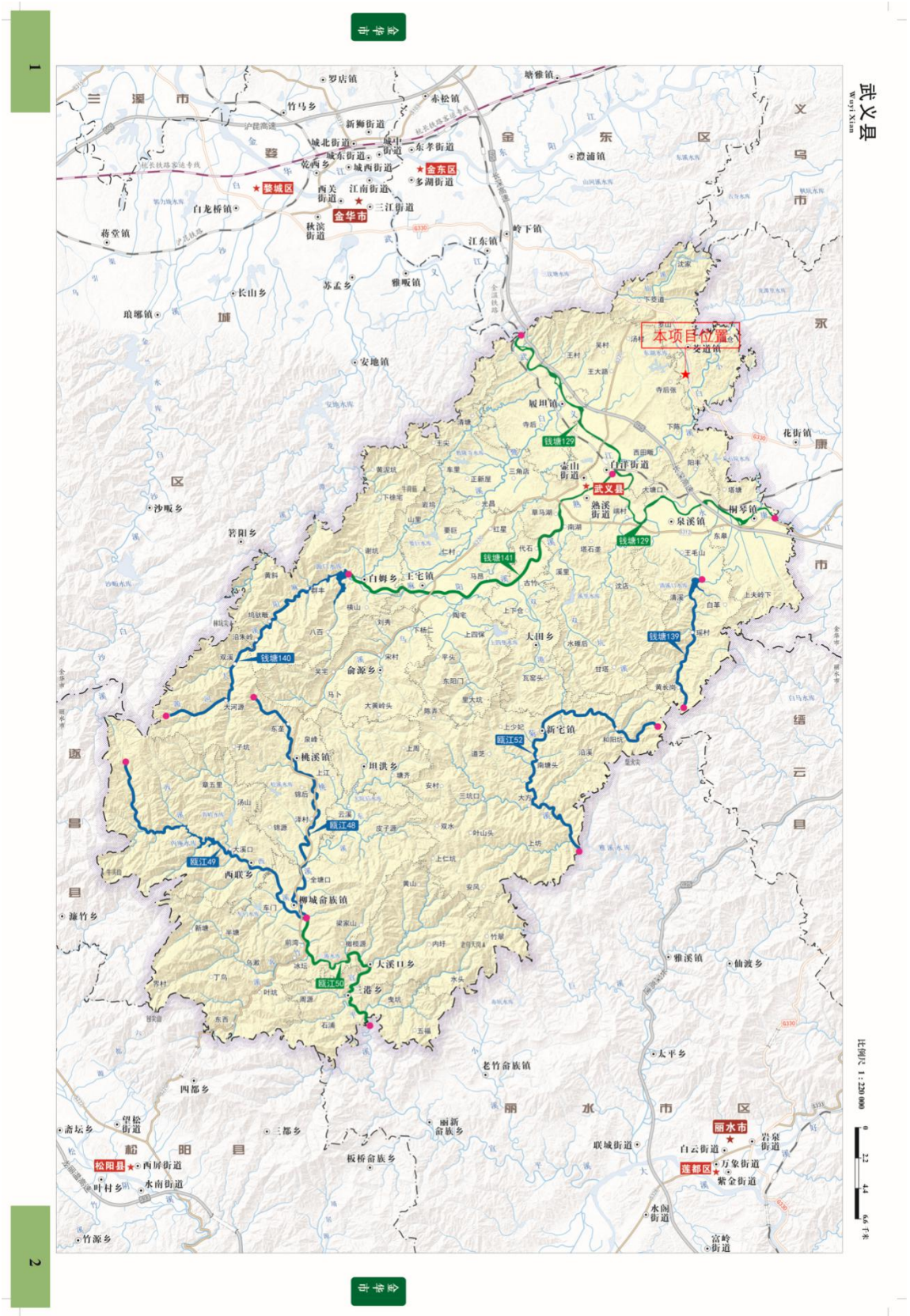


图 2.3-2　武义县水环境功能区划图

2.3.2.2 环境质量标准

（1）环境空气

本项目评价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）中的二级标准及修改单要求，氨、硫化氢、氯化氢、氯气等标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值，其他特殊污染因子参照执行国外标准等，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1　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
			一级	二级		
1	SO_2	年平均	20	60	μg/m³	GB3095-2012
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	NO_2	年平均	40	40		
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	PM_{10}	年平均	40	70		
		24 小时平均	50	150		
4	$PM_{2.5}$	年平均	15	35		
		24 小时平均	35	75		
5	CO	24 小时平均	4	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	10		
6	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m³	
		1 小时平均	160	200		
7	TSP	年平均	80	200		
		24 小时平均	120	300		
8	Pb	年平均	0.5	0.5		
		季平均	1	1		
9	NOx	24 小时平均	100	100		
		1 小时平均	250	250		
10	氟化物（F）	24 小时平均	7	7		
		1 小时平均	20	20		
11	Hg	年平均	0.05	0.05		
12	As	年平均	0.006	0.006		
13	Cd	年平均	0.005	0.005		
14	HCl	日平均	15		μg/m³	参照 HJ2.2-2018

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	选用标准
			一级	二级		
		1 小时平均	50			附录 D
15	氯气	日平均	30			
		1 小时平均	100			
16	NH_3	1 小时平均	200			
17	H_2S	1 小时平均	10			
18	非甲烷总烃	1 小时平均	2		mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》说明
19	二噁英	年平均	0.6		pgTEQ/m³	日本标准*
20	镍（Ni）及其化合物	一次值	30		μg/m³	来源详见注**

*根据环发[2008]82 号文中指出，在我国尚未制定二噁英环境质量标准的前提下，参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m³）评价；

**根据《大气污染物综合排放标准详解》编制说明，镍环境质量标准为 0.03mg/m³。

（2）地表水环境

根据水环境功能区划，建设项目周边水体水质执行《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。

表 2.3-2　地表水环境质量标准摘录（单位：除 pH 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	6~9	BOD_5≤	4
DO≥	5	氨氮≤	1.0
COD_{Mn}≤	6	COD_{Cr}≤	20
挥发酚≤	0.005	总磷≤	0.2
汞≤	0.0001	石油类≤	0.05
铅≤	0.05	镉≤	0.005
砷≤	0.05	铜≤	1.0
锌≤	1.0	六价铬≤	0.05
镍≤	0.02	氟化物≤	1.0

（3）地下水环境

由于项目拟建地未划分地下水功能，本评价将按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准对地下水水质现状进行评价，具体见表 2.3-3。

表 2.3-3　地下水环境质量标准摘录（单位：除标注外，均为 mg/L）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9.0
2	色度	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
3	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
5	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
6	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
8	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
9	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
10	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
11	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
12	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
15	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
17	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
18	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
19	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
20	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
21	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
22	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
23	菌落总数 CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
24	总大肠菌群 CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
25	银	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
26	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

（4）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 65dB、夜间 55dB。附近村庄居民点执行 2 类标准，即昼间 60dB、夜间 50dB。

（5）土壤环境

本项目所在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）表 1 中第二类用地筛选值标准，见表 2.3-4。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，其中土壤二噁英参照 GB36600-2018 第一类用地筛选值执行，见表 2.3-5。

表 2.3-4　土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（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	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
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	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

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
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	䓛	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
46	二噁英	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

表 2.3-5　农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（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。						

2.3.2.3 污染物排放标准

1、废气

本项目新增 2 个排气筒（DA010、DA011），其余依托现有排气筒。

A、焚烧废气（排气筒编号 DA001）

技改后，危废焚烧炉的焚烧量为 100t/d，大气污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 排放浓度限值要求，企业考虑区域环境容量，采用先进高效的焚烧废气治理措施，使废气排放浓度达到设计保证值，具体标准及限值要求详表 2.3-6。氨逃逸排放浓度参照执行《浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省住房和城乡建设厅 关于印发<浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案>的通知》（浙环发[2024]61 号）中要求的 8mg/m^3 标准限值。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中规定的焚烧炉排气筒高度要求，本项目焚烧废气排气筒高度设置为 50m，符合标准要求。

表 2.3-6　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/m^3）

序号	污染物项目		GB18484-2020 最高允许排放浓度限值	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	80
		24 小时均值	80	
3	NOx	1 小时均值	300	180
		24 小时均值	250	
4	SO_2	1 小时均值	100	80
		24 小时均值	80	
5	HF	1 小时均值	4.0	2.0
		24 小时均值	2.0	
6	HCl	1 小时均值	60	30
		24 小时均值	50	
7	汞及其化合物（测定均值）		0.05	0.05
8	铊及其化合物（测定均值）		0.05	0.05
9	镉及其化合物（测定均值）		0.05	0.03
10	铅及其化合物（测定均值）		0.5	0.5
11	砷及其化合物（测定均质）		0.5	0.04
12	铬及其化合物（测定均值）		0.5	0.5
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（测定均值）		2.0	1.0
14	二噁英类（测定均值）		0.5TEQng/Nm^3	0.1TEQng/Nm^3
15	氨		8（数据来源浙环发[2024]61 号）	8

B、火法熔炼烟气（排气筒编号 DA003）

重金属废物资源化利用生产线主要废气为火法熔炼烟气，产生点位来自于烧结炉和富氧熔炼炉，出口烟气经处理后通过一根 65m 高排气筒排放。

根据原环评审批，项目产生的熔炼废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）的有关要求，重点区域内的工业炉窑原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米控制。重金属、二噁英等特征污染物浓度排放限值参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中废气污染物排放浓度限值要求及《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 大气污染物特别排放限值要求，具体见表 2.3-7。

此外，《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）第 5.2 条规定：“实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度，应换算为规定的掺风系数或过量空气系数时的数值：冲天炉（冷风炉，鼓风温度≤400℃）掺风系数规定为 4.0；冲天炉（热风炉，鼓风温度>400℃）掺风系数规定为 2.5；其他工业炉窑过量空气系数规定为 1.7。熔炼炉、铁矿烧结炉按实测浓度计。”因此，废气排放浓度按实测浓度计，不进行折算。

表 2.3-7　炉窑烟气污染物排放标准（单位：除二噁英外，mg/m^3）

序号	污染物项目	GB9078-1996 及环大气[2019]56 号	GB18484-2020（参照）	GB31574-2015 大气污染物特别排放限值（参照）	本项目炉窑废气执行标准
1	烟尘	30	/	/	30
2	二氧化硫	200	/	/	200
3	氮氧化物	300	/	/	300
4	HCl	-	60	30	30
5	铅及其化合物	10	0.5	2.0	0.5
6	汞及其化合物	1.0	0.05	-	0.05
7	铬及其化合物	-	0.5	1	0.5
8	镉及其化合物	-	0.05	0.05	0.05
9	砷及其化合物	-	0.5	0.4	0.4
10	二噁英类 ngTEQ/m^3	-	0.5	0.5	0.5

C、火法熔炼环境集烟废气（排气筒编号 DA004）

企业于烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口均设置了环境集烟设施，炉门开启过程

中会产生废气，主要污染因子为颗粒物，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值，具体见表 2.3-8。

表 2.3-8　大气污染物排放标准

序号	污染物	排放浓度限值 (mg/m^3)	排气筒高度(m)	15m 排放速度限值 (kg/h)
1	颗粒物	120	15	3.5

注：要求新污染源的排气筒高度一般应不低于 15m。若排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按表中外推计算结果再严格 50%执行。

D、废包装桶车间工艺废气（排气筒编号 DA005）

本项目废包装物利用生产线仅处理 PE、PP 类废塑料，废包装物工艺废气排放参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值要求，具体见表 2.3-9。

表 2.3-9　合成树脂工业大气污染物排放标准（单位：mg/m^3）

序号	污染物项目	特别排放限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20	所有合成树脂	车间或生产设施排气筒
2	非甲烷总烃	60		
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）①②		0.5	所有合成树脂（有机硅树脂除外）	
①处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 95%时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。②利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。				

E、贵金属利用车间湿法提取废气（排气筒 DA010）

本项目新增贵金属利用生产线，湿法提取废气主要污染因子为 Cl_2、氨、HCl、NOx、非甲烷总烃，废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），具体见表 2.3-10。

表 2.3-10　大气污染物排放标准

序号	污染物	排放浓度限值 (mg/m^3)	排气筒高度(m)	25m 排放速度限值(kg/h)	标准来源
1	NOx	240	25	2.85	GB16297-1996
2	颗粒物	120	25	14.45	
3	HCl	100	25	0.915	
4	Cl_2	65	25	0.52	
5	非甲烷总烃	120	25	35	
6	氨	-	25	14	GB14554-93

注：排放氯气的排气筒不得低于 25m。

F、其他废气

污水处理站废气（对应排气筒 DA002）主要污染因子包括 NH_3、H_2S 和臭气浓度，NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

焚烧车间料坑废气（对应排气筒 DA006）主要污染因子包括 NH_3、H_2S、臭气浓度、颗粒物和非甲烷总烃，NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），颗粒物和非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值。

危废暂存车间废气（对应排气筒 DA007、DA011）主要污染因子包括 NH_3、H_2S、臭气浓度和非甲烷总烃，NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值。

废包装物倒残预处理在预处理车间内操作，预处理废气（对应排气筒 DA008）主要污染因子为非甲烷总烃，非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值。

含重金属废物配料区废气主要污染物为颗粒物，配料区废气（对应排气筒 DA009）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值。

表 2.3-12　大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m^3)	排气筒高度(m)	15m 排放速度限值(kg/h)	标准来源
NH_3	-	15	4.9	GB14554-93
H_2S	-	15	0.33	
臭气浓度	-	15	2000（无量纲）	
颗粒物	120	15	3.5	GB16297-1996
非甲烷总烃	120	15	10	

注：要求新污染源的排气筒高度一般应不低于 15m。若排气筒必须低于 15m 时，其排放速率标准值按表中外推计算结果再严格 50%执行。

G、无组织废气

项目无组织排放的废气污染物主要包括 SO_2、NOx、HCl、Pb、Hg、Cd、Sn、NH_3、H_2S、臭气浓度、颗粒物和非甲烷总烃等。

厂界 NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单要求；

颗粒物、HCl、SO_2、NOx、Pb、Hg、Cd 和 Sn 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值。

焚烧车间、危废暂存与预处理车间厂房外非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

表 2.3-13　全厂无组织排放标准

监控位置	污染物	浓度限值（mg/m^3）	限值含义	执行标准
厂界	颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	GB16297-1996
	HCl	0.20		
	铅及其化合物	0.0060		
	汞及其化合物	0.0012		
	镉及其化合物	0.040		
	锡及其化合物	0.24		
	SO_2	0.40		
	NOx	0.12		
	非甲烷总烃	4.0	企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度	GB31572-2015 及修改单
	NH_3	1.5	周界外浓度最高点	GB14554-93
	H_2S	0.06		
	臭气浓度	20（无量纲）		
焚烧车间、危废暂存与预处理车间厂房外	非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	GB37822-2019
		20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

（1）纳管排放标准

项目废包装桶车间不排放工艺废水，其他废水经厂区内污水站预处理后纳管，由武义县城市污水处理厂集中处理后排放武义江。企业废水纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 三级标准，其中第一类污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度限值要求，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”排放限值，即氨氮 35mg/L、总磷 8mg/L，具体见表 2.3-12。

表 2.3-12　废水纳管排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物名称	GB8978-1996 表 4 三级标准及第一类污染物标准	DB33/887-2013	监控点位
1	pH（无量纲）	6~9		企业废水总排放口
2	SS	400		
3	BOD_5	300		
4	COD	500		
5	NH_3-N	-	35	
6	TN	-		
7	总磷	-	8	
8	石油类	20		
9	挥发酚	2.0		
10	氟化物	20		
11	总汞	0.05		车间或生产设施废水排放口
12	总镉	0.1		
13	总铬	1.5		
14	六价铬	0.5		
15	总砷	0.5		
16	总铅	1.0		
17	总银	0.5		
18	总镍	1.0		

（2）排环境标准

武义县城市污水处理厂尾水排放的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，具体见表 2.3-13。

表 2.3-13　武义县城市污水处理厂排环境标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物名称	GB18918-2002 一级 A 标准及第一类污染物标准	DB33/2169-2018	废水外排标准限值
1	pH（无量纲）	6~9		6~9
2	SS	10		10
3	BOD_5	10		10
4	COD	50	40	40
5	NH_3-N	5（8）	2（4）	2（4）
6	TN	15	12（15）	12（15）
7	总磷	0.5	0.3	0.3
8	石油类	1		1
9	挥发酚	0.5		0.5

序号	污染物名称	GB18918-2002 一级 A 标准及第一类污染物标准	DB33/2169-2018	废水外排标准限值
10	粪大肠菌群数	1000（个/L）		1000（个/L）
11	总汞	0.001		0.001
12	总镉	0.01		0.01
13	总铬	0.1		0.1
14	六价铬	0.05		0.05
15	总砷	0.1		0.1
16	总铅	0.1		0.1
17	总银	0.1		0.1

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

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，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

4、固废

进场废物的鉴别执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）和《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）。

危险废物的收集、贮存、运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单要求。一般工业固废贮存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等相关要求。固体废物的管理还应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等关于固体废物污染环境防治的法律法规及规范要求。

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，并为生态环境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。

3、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。

4、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。

5、对项目的环境风险进行评估，提出应急措施。重点对焚烧炉、熔融炉等发生事故所带来的环境风险进行评价。

6、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

本项目的环境影响评价等级依据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）、（HJ2.2-2018）、（HJ2.3-2018）、（HJ2.4-2021）、（HJ964-2018）、（HJ610-2016）、（HJ19-2022）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），选择导则附录 A 推荐

的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级，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 Pi（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 $D_{10\%}$。Pi 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，ug/m^3；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气环境质量浓度标准，ug/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
一级评价	Pmax ≥ 10%
二级评价	1%≤ Pmax < 10%
三级评价	Pmax < 1%

本项目估算模型参数设置情况见表 2.5-2，估算模式计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-2　估算模式参数表

参数		取值	参数选取依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	周边 3km 范围内一半以上属城市规划区
	人口数（城市选项时）	34 万人	城市实际人口数
最高环境温度/℃		40.8	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/℃		-12.3	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑地形	/
	地形数据分辨率/m	90	DEM 区域：119E28N
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	3km 范围内无较大水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.5-3　估算模式计算结果

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)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
有组织	DA001	PM_{10}	3.3901	55	450	0.75	0	III
		$PM_{2.5}$	1.6951	55	225	0.75	0	III
		NO_2	27.4598	55	200	13.73	91.67	I
		SO_2	13.5604	55	500	2.71	0	II
		HCl	5.0852	55	50	10.17	58.08	I

污染源		污染因子	最大落地浓度（μg/m³）	最大浓度落地点(m)	评价标准（μg/m³）	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
		氟化物	0.3390	55	20	1.7	0	II
		CO	13.5604	55	10000	0.14	0	III
		二噁英	1.78E-08	55	3.60E-06	0.5	0	III
		Pb	0.0848	55	3	2.83	0	II
		As	0.0089	55	0.036	24.78	391.67	I
		Cd	0.0045	55	0.03	14.87	97.73	I
		Hg	0.0089	55	0.3	2.97	0	II
		NH_3	1.3560	55	200	0.68	0	III
	DA008	NMHC	4.4279	24	2000	0.22	0	III
	DA005	NMHC	9.7548	24	2000	0.49	0	III
	DA003	PM_{10}	4.3136	66	450	0.96	0	III
		$PM_{2.5}$	2.1568	66	225	0.96	0	III
		NO_2	14.5549	66	200	7.28	0	II
		SO_2	16.1721	66	500	3.23	0	II
		HCl	0.3888	66	50	0.78	0	III
		氟化物	0.1804	66	20	0.9	0	III
		二噁英	2.18E-08	66	3.60E-06	0.6	0	III
		Pb	0.0028	66	3	0.09	0	III
		As	0.0031	66	0.036	8.64	0	II
		Cd	0.0028	66	0.03	9.33	0	II
	DA004	PM_{10}	1.3836	24	450	0.31	0	III
		$PM_{2.5}$	0.6918	24	225	0.31	0	III
	DA010	NO_2	3.5529	109	200	1.78	0	II
		HCl	0.3236	109	50	0.65	0	III
		NH_3	0.3236	109	200	0.16	0	III
		Cl_2	0.1510	109	100	0.15	0	III
	DA011	NH_3	2.2829	24	200	1.14	0	II
		NMHC	7.6097	24	2000	0.38	0	III
		H_2S	0.2767	24	10	2.77	0	II
无组织	废包装袋倒残预处理区	NMHC	66.6430	18	2000	3.33	0	II
	废包装桶车间	NMHC	66.2830	29	2000	3.31	0	II
	火法处理车间	TSP	27.5010	48	900	3.06	0	II
	危废暂存库	NMHC	44.6140	29	2000	2.23	0	II
		NH_3	13.1651	29	200	6.58	0	II
		H_2S	1.4628	29	10	14.63	46.56	I
	储罐区	NH_3	1.1181	10	200	0.56	0	III
		HCl	5.2178	10	50	10.44	10.97	I
		NO_2	11.7401	10	200	5.87	0	II

综合表 2.5-1 及表 2.5-3 可知，估算模式统计结果最大地面空气质量浓度占标率 Pmax 为 24.78%，最大比标值 Pmax>10%，因此本项目环境空气评价等级确定为一级。

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。

本项目废水经厂内污水处理系统处理达标后送至武义县城市污水处理厂，不直接排放水体，为间接排放。因此，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

3、地下水环境评价等级确定

本项目属于“U 城镇基础设施及房地产：151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于地下水Ⅰ类项目。

根据现场勘查，本项目周边居民均饮用自来水，不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊水地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此，本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 2 判定，本项目地下水评价等级为二级。

4、噪声评价等级确定

本项目所在规划区域尚未划定声环境功能区划，根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》（GB/T15190-94），本项目声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）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、环境风险评价等级确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险评价等级划分按表2.5-4内容进行划分。

表 2.5-4　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。见附录 A。				

表 2.5-5　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				

表 2.5-6　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属于轻度危害(P)	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E2	P1	Ⅳ	一
地表水	E2		Ⅳ	一
地下水	E3		III	二

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境环的风险潜势分别为 IV、IV 和III，因此大气、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为一级、一级和二级，综合环境风险评价等级为一级。

6、生态环境评价等级确定

本次技改在厂区范围内实施，不新增用地。本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类技改项目，不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的有关规定，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

7、土壤环境评价等级确定

本项目为危险废物处置项目，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，项目占地面积 6.6hm^2，属于中型污染影响型项目，项目 1km 范围内有耕地、居民区等敏感目标。因此，本项目土壤环境评价等级为一级。

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：本项目废水经厂内污水处理系统处理达标后送至武义县城市污水处理厂。地表水评价范围为项目所在地附近内河，评价重点为污水处理后接入武义

县城市污水处理厂的可行性分析。

3、地下水评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目（除线性工程外）地下水环境现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

因此，本评价地下水环境现状调查与评价范围为以拟建场区为中心，场区周边面积不小于 6km^2 的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项目所在地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。

5、风险评价范围为：大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的范围，地表水及地下水风险评价同地表水及地下水评价范围。

6、生态评价范围：涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

7、土壤评价范围：项目占地范围内全部土壤，以及占地范围外 1km 范围内土壤。

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

环境空气保护目标：以项目厂址为中心，评价范围边长为 5km 的矩形区域内村庄和人口集中区。

地表水环境保护目标：东湖水库和评价区域内的内河水系水质（小白溪）。

地下水环境保护目标：项目拟建地评价范围内无地下水集中式饮用水源保护区及其他敏感区，地下水保护目标为评价范围内潜水含水层。

声环境保护目标：距厂界外约 200m 的蒋马洞村。

生态环境及土壤环境保护目标：评价范围内居民点、农用地及其他生态环境。

环境风险保护目标：大气环境风险保护目标为项目拟建地边界外延 5km 范围内的村庄、人口集中区等重要敏感区；地表水、地下水环境风险保护目标与地表水、地下水环境保护目标一致。

规划保护目标：根据《武义县茭道镇总体规划》（2018~2035），本项目评价范围

内不新增规划的居住用地及行政办公用地等规划敏感目标。

（2）敏感点情况说明

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保护目标分布见图 2.6-1。

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	环境保护对象	具体敏感目标		坐标 X/m	坐标 Y/m	方位	与厂界最近距离(m)	规模	环境功能
环境空气及环境风险	评价范围内空气质量及环境风险价范围内敏感点	茭道镇（武义县）	蒋马洞村	781468	3208512	东北	~200（~370*）	~362 户，832 人	二级
			朱王村	782353	3207793	东南	~930	~255 户，735 人	
			东莹社区	780865	3210020	北	~1750	~2360 户，4892 人	
			茭道镇政府	780943	3209905	北	~1800	/	
			胡宅垄村	781719	3206390	东南偏南	~1660	~1000 人	
			东台村	783140	3208740	东北	~2350	~240 户，738 人	
			茭道镇中心幼儿园	780531	3210540	北	~2350	/	
			茭道镇中心小学	780590	3210260	北	~2070	/	
			武义县茭道镇启迪幼儿园	780988	3209910	北	~1670	/	
			茭道欢欢幼儿园	781592	3207233	东南	~830	/	
			快乐成长幼儿园	782962	3206298	东南	~2410		
			武义县杨家医院	780596	3209365	北	~1230		
		白洋街道（武义县）	东吴村	778922	3207788	西	~2000	~147 户，398 人	
			下石畈村	782063	3205760	东南偏南	~2650	~56 户，148 人	
			寺后张村	780128	3207356	西南	~980	~77 户，210 人	
			乾口垄村	780687	3206807	西南偏南	~1230	~99 户，299 人	
			沈宅村	780379	3205670	西南	~2780	~340 户，850 人	
	环境风险评价范围内敏感点	茭道镇（武义县）	沙溪村	784081	3208290	东	~2690	~193 户，521 人	/
			上茭道村	779258	3212280	西北偏北	~4200	~372 户，998 人	
			下茭道村	777781	3213000	西北	~5400	~540 人	
			南仓村	784163	3211140	东南	~3400	~255 户，718 人	
			董村	781074	3212270	北	~3880	~593 户，1540 人	
			罗山村	779940	3210660	西北偏北	~2950	~415 户，914 人	

环境要素	环境保护对象	具体敏感目标		坐标 X/m	坐标 Y/m	方位	与厂界最近距离(m)	规模	环境功能
		白洋街道（武义县）	双联村	776557	3204650	西南	~5550	~72 户，220 人	
			牛背金村	779613	3203120	西南偏南	~5000	~136 户，372 人	
			下陈村	780646	3203780	南	~3800	~433 户，1028 人	
			仙洞村	776753	3205580	西南	~4700	~161 户，438 人	
			下厅前村	776493	3206480	西南偏西	~4700	~98 户，266 人	
			界首村	776883	3206970	西南偏西	~4200	~156 户，423 人	
			白阳村	777534	3207170	西南偏西	~3300	~234 户，606 人	
			石桥头村	778060	3207450	西南偏西	~2900	~159 户，433 人	
			胡长畈村	777966	3208400	西	~2950	~167 户，470 人	
			桩塘村	777834	3209850	西北	~3300	~301 户，903 人	
			汤村	776883	3210500	西北	~4500	~408 户，1138 人	
			茭塘村	776999	3208290	西	~3800	~242 户，660 人	
			王大路村	776135	3207980	西	~4900	~148 户，389 人	
			张村	777735	3208950	西北偏西	~3200	~376 户，1008 人	
			柳宅村	778634	3205590	西南	~3300	~176 户，480 人	
		花街镇（永康市）	云川村	782464	3211850	东北偏东	~3800	~230 户，602 人	/
			八字墙村	784018	3212750	东北	~5400	~611 户，1388 人	
			卉川村	785364	3212850	东北	~6200	~128 户，462 人	
			金杜村	785793	3212770	东北	~6400	~303 户，748 人	
			渎溪村	786082	3207660	东	~4700	~138 户，515 人	
			大屋村	783871	3205400	东南偏南	~3700	~345 户，862 人	
			三明村	783360	3204850	东南偏南	~3800	~94 户，258 人	
			梧龙村	785006	3203430	东南	~5800	~534 户 1335 人	
地表水	地表水环境质量	东湖水库				西	~1300	-	III 类
		小白溪				东	~1000	-	III 类

环境要素	环境保护对象	具体敏感目标	坐标 X/m	坐标 Y/m	方位	与厂界最近距离(m)	规模	环境功能
地下水	地下水环境质量	潜水含水层						III 类
声环境	声环境质量	蒋马洞村						2 类
生态环境及土壤	场地内土壤	-						第二类建设用地
	厂区周边 1km 范围内的居民区	蒋马洞村、朱王村、寺后张村						第一类建设用地
	农用地	位于项目北侧、西侧、西南侧，具体见图 2.6-1						农用地
	省级生态公益林	位于项目东南方向，距项目最近约 1200m						/

注：*距风险单元（焚烧车间、火法车间）边界最近距离约 370m，满足环境防护距离要求。

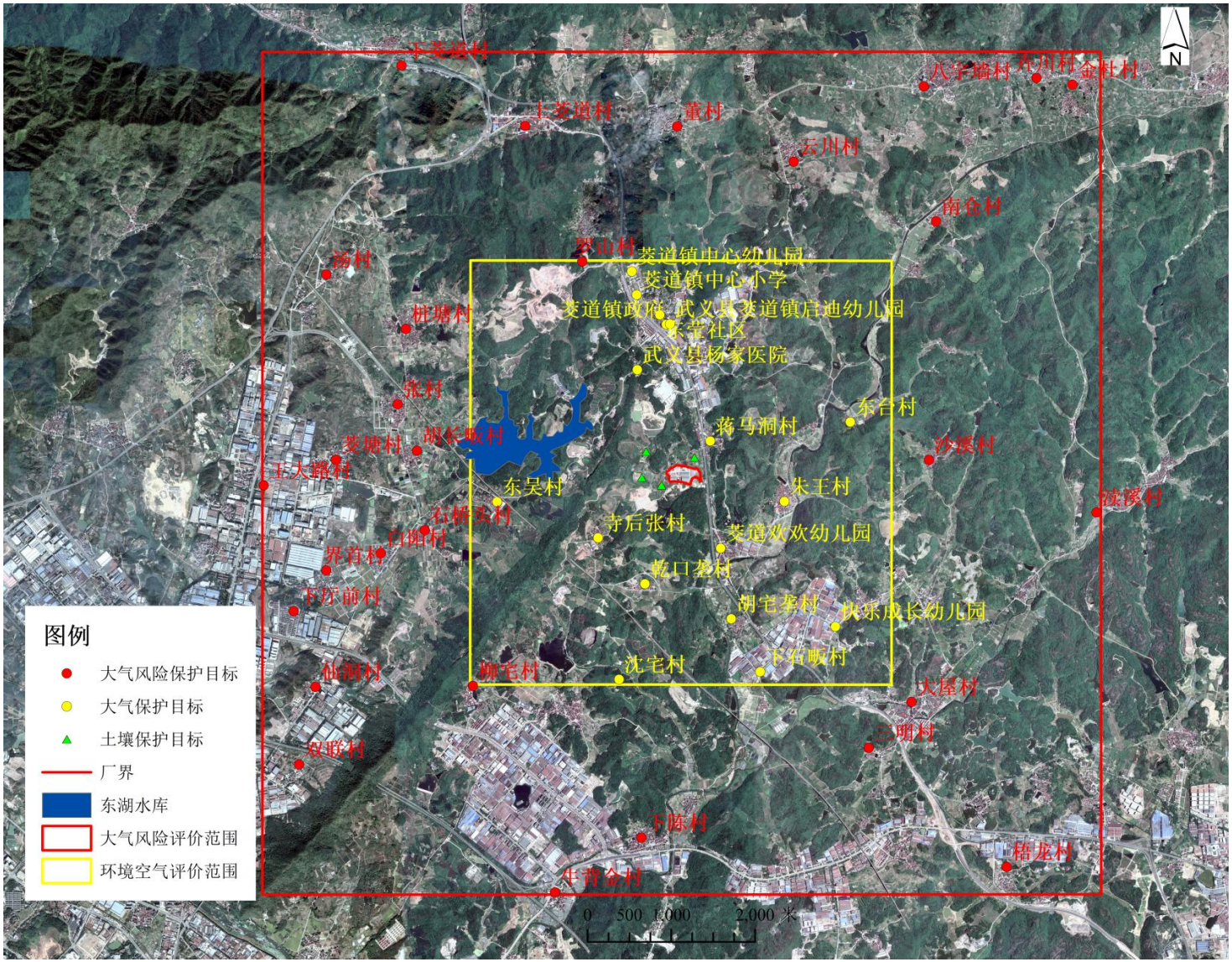


图 2.6-1　　拟建地周边主要环境保护目标分布

2.7 相关规划符合性分析

2.7.1 《武义县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

对照《武义县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于金华市武义县茭道镇产业集聚重点管控单元（ZH33072330007），属于产业集聚重点管控单元。项目与管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1　生态环境准入清单符合性分析

内容	具体要求	符合性分析
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合。本项目为危废综合利用及处置项目，国标行业为 N7724 危险废物治理业，未列入工业项目类别，不属于三类工业项目。根据环评预测，本项目无需设置大气防护距离。本项目的风险单元（焚烧车间、火法车间）边界与居民区最近距离约 370m（蒋马洞村），满足环境防护距离要求。
污染物排放管控	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。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，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	符合。本项目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，并落实排污权交易，高要求建设废气、废水治理措施，排放浓度控制限值严格于排放标准，达到国内同行业先进水平，企业废水雨污分流，项目生产废水收集后，经企业内污水处理厂处理后，部分回用，其余排入污水管网进入武义县城市污水处理厂集中处理。本项目不属于高能耗、高排放项目，无需开展碳排放评价。
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合。企业现有项目已设置 2 个事故应急池，容积为 745m^3 和 200m^3，可满足事故应急需求。企业按现有项目已按原环评要求编制和落实环境突发事件应急预案，配备应急物资，并定期开展应急演练，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。建设单位承诺本次技改项目严格按照环评要求落实各项风险防范措施，更新编制《突发环境事件应急预案》。
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。	符合。本项目能回用的生产废水尽量回用，生产过程不涉及用煤。

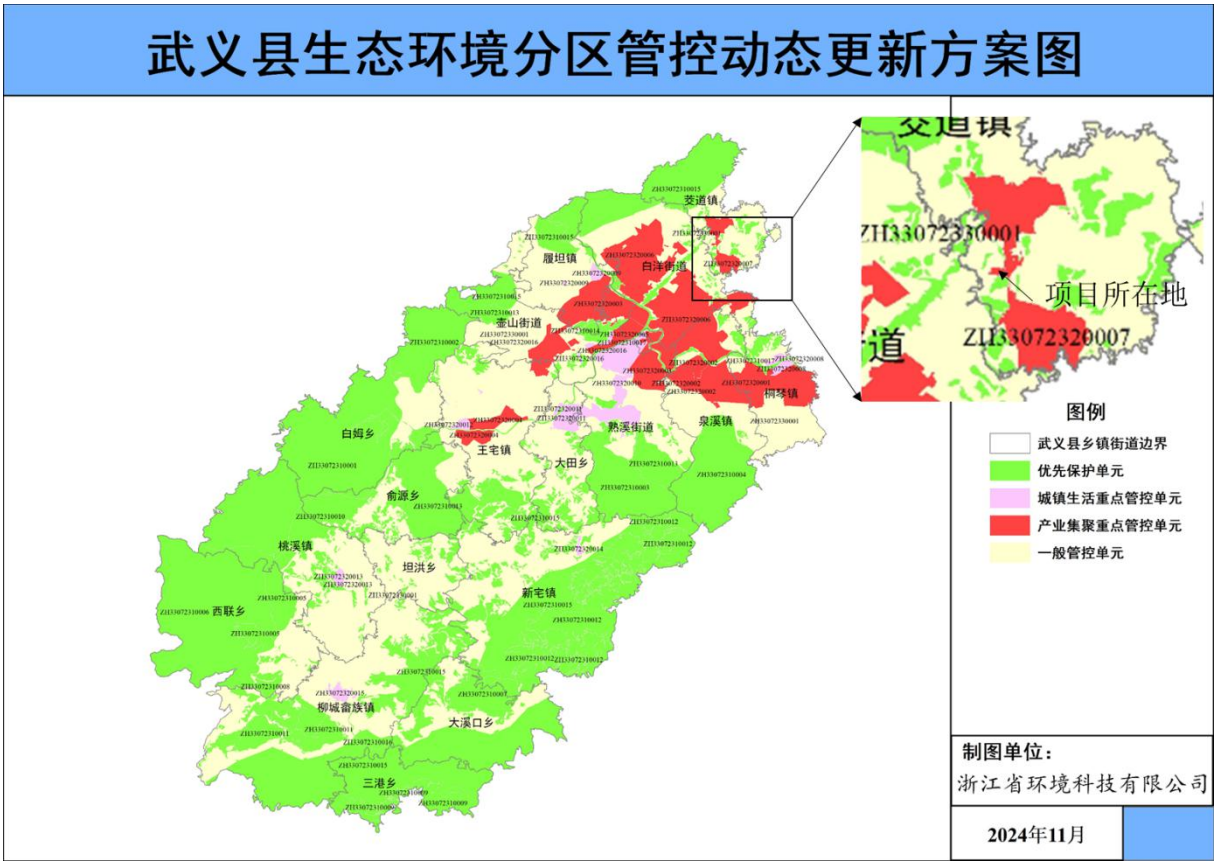


图 2.7-1　武义县生态环境分区管控动态更新方案图

2.7.2 《武义县茭道镇总体规划（2018-2035）》

1、规划期限：2018~2035 年。

2、镇域空间管制规划

根据不同地域的资源环境、承载能力和发展潜力，考虑经济建设和镇区发展对于地域生态环境的不同影响，将城镇划分为已建区、适建区、限建区和禁建区。

（1）已建区

为镇区现状建成区（包括现状工业区块），村庄现状建设用地等。控制要点：

①进行原地改造的建设项目，建设项目须符合规划要求。

②应不断完善基础设施和社会设施，在确保环境质量的前提下适度提高土地利用率，尤其应提高工业园区、农村居民点的土地集约利用率。

③鼓励本区内有助于改善生态环境的开发和改造活动。

（2）为现状建设用地以外、规划期内城乡建设用地范围，适建区和已建区形成的外围边界即为“红线”（城乡建设用地范围），适建区控制要点如下：

①依据《城乡规划法》、《城市规划编制办法》及其他城市规划有关法律法规和技

术规范，在城乡总体规划通过法定程序经审批获得合法地位后，适建区的一切建设用地和建设活动必须遵循和服从规划，各项建设应依法办理建设用地选址意见书、建设项目用地许可证、建设工程规划许可证，不得乱占乱建。

②集约利用土地，严格控制建设用地规模。

③鼓励按总体规划、村庄规划要求，集约适建区用地，促进人口和产业向该区域集聚，推进城镇化进程与工业化进程。规划期内的城镇开发建设活动重点布局在该区域。

④基础设施建设应强调集中紧凑和资源共享共建。规划各期均应首先有效利用现有的基础设施框架，尽可能集中紧凑地建设，减轻基础设施投入的压力，提高现有设施的利用水平。

⑤社会设施按服务范围、服务人口、等级水平，适应各区域的开发时序要求适时开发建设。

（3）限建区

包括一般林地区；规划镇区建设用地范围内绿地控制范围；基础设施廊道用地。

（4）禁建区

包括水体保护控制区、鸳鸯自然保护区、天然林、生态公益林（省级、国家级）和基本农田保护区等。

3、城镇环境保护规划

（1）大气环境保护规划

规划目标：风景区环境空气质量达到国家一级标准，建成区和农村地区环境空气质量达到或优于国家二级标准。至规划期末，工业废气排放达标率 100%；机动车尾气排放达标率 100%；按国家二级标准 SO_2 排放达标率 100%；大气悬浮微粒平均浓度不超过 0.2mg/m^3；建成区内烟尘控制区覆盖率达 100%；大气综合污染指数 PI 值<0.60。

规划措施：①加快能源结构的调整与优化。②继续加强烟尘控制区建设，控制燃煤烟气污染。③严格控制排放大气有害污染物。④加强机动车尾气的污染控制。⑤加强建筑施工管理，防止扬尘污染。

（2）水环境保护规划

规划目标：饮用水源及各水库水质基本达标；小白溪等镇区内河远期都按Ⅲ类水质标准控制；镇区生活污水排放达标率近期为 50%，远期 100%；工业废水排放达标率远期为 100%。

规划措施：①加快镇区污水集中处理系统建设。②加大城镇内河综合整治力度。③加强工业废水的污染控制。

（3）固体废弃物

规划目标：工业固体废弃物综合利用率达 85%以上，处置利用率达 100%，实现工业固体废弃物零排放。城镇生活垃圾无害化处理率 100%。

规划措施：①强化工业废弃物的监督管理。②加强生活垃圾的无害化处理。③完善医疗废弃物的统一处理。

本项目符合性分析：

本项目建设地为武义县茭道镇蒋马洞村前山头，该区域鼓励有助于改善生态环境的开发和改造活动。本次技改在现有厂区内实施，不新增用地范围，根据《武义县茭道镇总体规划》，项目所在区域为三类工业用地，具体见图 2.7-2。本项目是一个危险废物利用及处置项目，在原有项目基础上增加了危险废物的处置规模，提高了固废资源利用率，有利于推进当地生态环境保护工作，符合环境保护规划相关内容。因此，本项目符合武义县茭道镇总体规划。

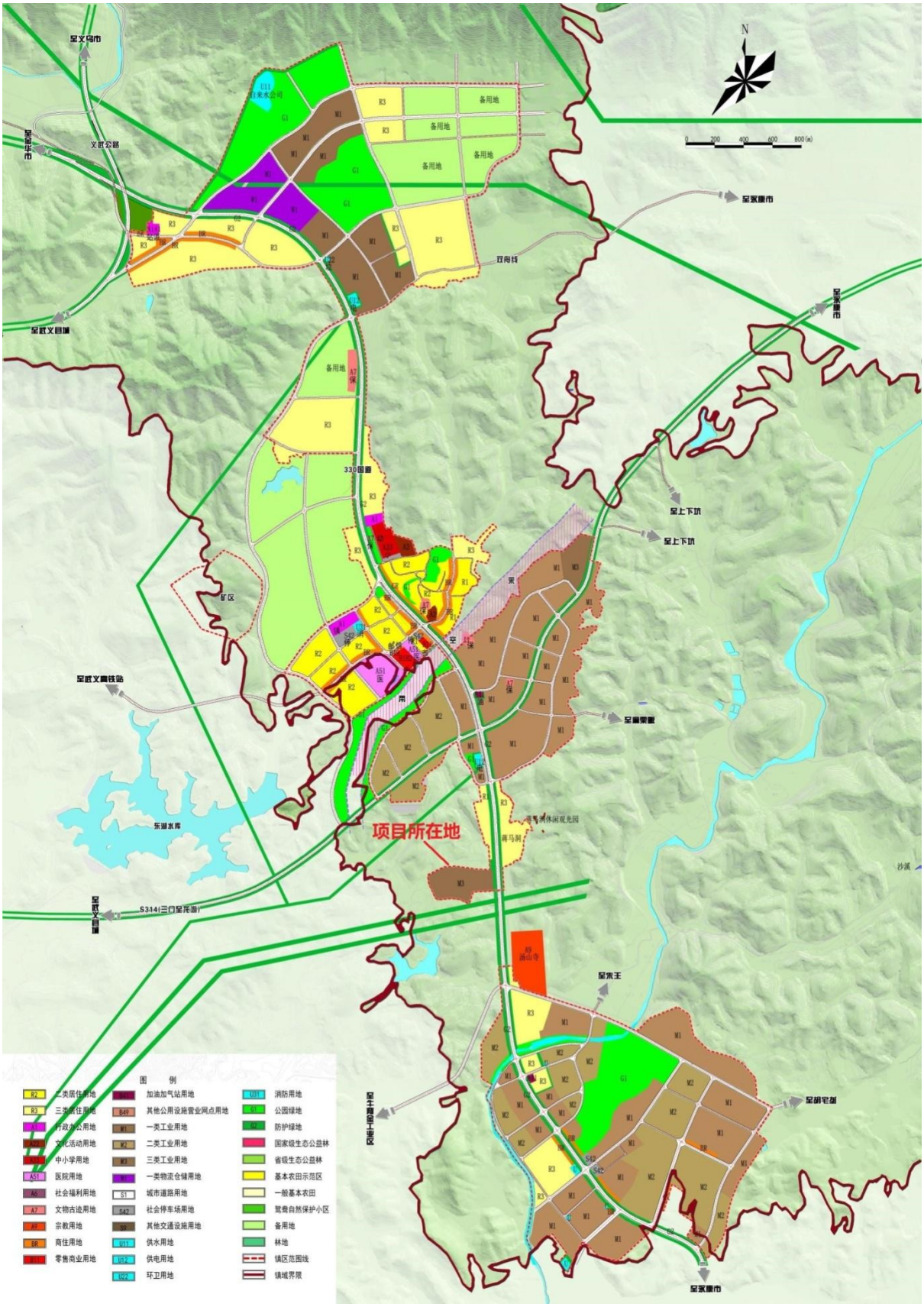


图 2.7-2　武义县茭道镇总体规划图

2.7.3 浙江省危险废物集中处置设施建设规划

本项目在原规划项目的基础上新增焚烧、废包装物综合利用能力 2 万吨/年，已列入《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）。项目实际拟建地点与规划一致，新增危险废物的建设规模与规划内容一致。

因此，本项目的建设内容与浙江省危险废物利用处置设施建设规划相符。

2.7.4 《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》符合性分析

项目实施与《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》（DB33/T1372-2024）相关要求的符合性见表 2.7-2。

表 2.7-2 《危险废物利用处置设施建设技术规范 通则》符合性分析

内容	具体要求	项目具体情况	符合性分析
总体要求	设施选址应符合生态环境保护法律法规及浙江省相关法定规划要求。	本项目在现有厂区内实施技改，选址符合相关规定与规划要求。	符合
	设施建设应符合浙江省危险废物利用处置产业发展相关政策要求，应符合技术先进、排放清洁、外观美丽、管理规范的要求。	根据《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，属于规划内项目。项目的实施符合技术先进、排放清洁、外观美丽、管理规范的要求。	
	宜优先选用列入国家及浙江省固废治理相关先进技术目录及库的技术及装备。	本项目采用焚烧工艺处理具有一定热值的危险废物，采用烧结、富氧熔炼、湿法提取等工艺处理含重金属危险废物，废包装桶通过倒残、破碎、清洗、漂洗等工艺处理后回收利用，上述工艺均为固废治理相关的成熟工艺，本项目选用先进的技术装备符合相关要求。	
	应具备与危险废物经营许可能力相匹配的分析化验实验室或委托有相应资质的第三方检测机构代为执行。	本项目配套了与生产能力相匹配的分析化验实验室。	
	厂区环境宜符合国家绿色工厂建设要求，厂区绿化景观设计应做到合理布局，形成点线面相结合的景观绿化风格。	本项目在现有厂区内实施技改，现有厂前区布置综合楼、传达室、辅助生产设施区等相对洁净安全的建构筑物，对厂前区环境污染较小，沿街以景观绿化为主，对外环境友好，综合楼远离生产区，绿化景观集中，环境清洁、美观。	
	厂区建筑物宜外观美丽，与周边城市景观、建筑风格相融合，建筑外墙应无掉粉、起皮、透底，生产设备无锈渍。	厂区建筑物外观美丽，与周边城市景观、建筑风格相融合，建筑外墙无掉粉、起皮、透底，生产设备无锈渍。	

	厂区道路应硬化、平坦、无破损，生产、贮存和装卸设施周边应设置绿化缓冲带。	厂区道路已硬化、平坦、无破损，厂界四周围墙内侧种植了绿化带，生产贮存和装卸设施周边也均设置了绿化缓冲带。	
信息化建设要求	厂区装卸料及车辆进出厂位置应安装电子计量称重设施并配备自动打印电子磅单设备。	为准确地记录运入处置厂的危险废物量，企业已在处置厂物流入口处布置一座用于计量的地磅房（门卫及计量间）用于计量称重，并配备自动打印电子磅单设备。	符合
	厂区应配备危险废物标签及二维码打印设备，应建立危险废物物联网管理信息系统，实现危险废物全过程可追溯功能。	现有厂区已经配备了危险废物标签及二维码打印设备，已建立危险废物物联网管理信息系统，实现危险废物全过程可追溯功能。	
	应具备危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置，确保监控画面清晰，中控室可实时监控，视频记录保存 3 个月以上。	现有厂区已具备危险废物接收、贮存、利用、处置、出厂等环节在线视频监控装置，确保监控画面清晰，中控室可实时监控，视频记录保存 3 个月以上。	
	生产设施应设置中控室，配备独立集散控制系统(DCS)或可编程逻辑控制器(PLC)等自控系统，具备远程自动调节控制、报警、紧急联锁保护、打印等功能。	本项目生产设施已设置中控室，配备独立集散控制系统(DCS)或可编程逻辑控制器(PLC)等自控系统，具备远程自动调节控制、报警、紧急联锁保护、打印等功能。	
	贮存及预处理设施可能产生有毒或可燃气体的，应配备相应的感应报警装置，涉及反应性危险废物的，应设置红外热成像视频监控报警系统。	废包装桶预处理区设有可燃气体报警器，焚烧车间料坑设有可燃气体报警器、有毒气体报警器以及红外热成像视频监控报警系统。现有危废暂存库已配备了监控与报警装备，其中包括：有毒有害气体和可燃气体报警系统。	
	具备危险废物运输车辆的，应配备车辆实时跟踪、火灾报警等装置，能实现运输路线实时跟踪、发生事故及火灾报警功能。	本项目企业不负责危险废物的运输工作，企业委托兰溪市宏明运输有限公司承担危险废物的运输工作，签订了危险废物运输服务合同。该单位已取得道路运输经营许可证，并配备车辆实时跟踪、火灾报警等装置，能实现运输路线实时跟踪、发生事故及火灾报警功能。	
贮存设施及包装容器	危险废物集中贮存设施及贮存单元应符合 GB18597 的规定，集装箱式危险废物贮存设施还应参照执行 GB1413 和 GB/T 5338 的规定。	本次技改项目新增危废暂存库一座，企业将按照 GB18597 的相关规定进行建设。	符合
	集中贮存设施及贮存单元应根据危险废物形态及危险特性进行合理分区建设，并按照 GB 50016、GB50160 确定不同区域火灾危险性分类和耐火等级，并配备相应的消防装置。	厂区已建的危废暂存库内设置挡墙，根据危险废物形态及危险特性进行合理分区建设，并按照 GB 50016、GB50160 确定不同区域火灾危险性分类和耐火等级，并配备相应的消防装置。	
	集中贮存设施宜配备仓储式货架及智	厂区已建的危废暂存库贮存容量充足，并及	

	能负压仓储系统。	时转运，无需设置仓储式货架，危废暂存库已设置了负压系统，以减少贮存废气对周围环境空气的影响。	
	贮存废弃危险化学品、腐蚀性危险废物的，其贮存设施还应符合 GB15603 相关规定。	贮存废弃危险化学品、腐蚀性危险废物的，其贮存设施将符合 GB15603 相关规定。	
	厂区内储存危险废物的钢制容器、塑料容器及包装袋应分别参照执行 GB/T 325、GB 18191 及 GB/T10454 相关要求。	厂区内储存危险废物的钢制容器、塑料容器及包装袋将分别参照执行 GB/T 325、GB 18191 及 GB/T10454 相关要求。	
	厂区内用于易产生挥发性有机物或毒性气体的贮存容器应加盖或封口并具备排气功能。	厂区内用于易产生挥发性有机物或毒性气体的贮存容器将加盖或封口并具备排气功能。	
	运输用贮存容器和包装袋的规格、材质及盛装要求应符合 GB 12463 的规定。	运输用贮存容器和包装袋的规格、材质及盛装要求符合 GB 12463 的规定。	
重点利用处置措施	有色金属冶炼危险废物	本项目含重金属废物资源化利用线根据原料成分不同，分别采用三种方式对物料进行处置利用。含重金属物料采用高温烧结+富氧熔炼结合工艺生产冰铜产品；含镍、铬等废物经烧结工艺制成烧结矿产品；含贵金属废物经焙烧预处理后，采用湿法提取工艺回收物料中的贵金属。本项目选用自动化程度高的生产设备，出料与物料的输送全程采用自动化控制，符合相应要求。 原辅材料配料过程中会产生少量粉尘，因此企业对配料间进行封闭处理，整个配料车间采用负压作业，废气收集后采用二级喷淋处理。配料完成后，物料通过皮带运输机输送到逆流烧结炉顶。 物料在熔炼过程中将铜、镍等重金属富集在冰铜中，而炉渣中含有少量的金属，固化在晶格中，为致密的玻璃态物质，从而实现了含金属废物的资源化和无害化的目的。	符合
	宜采用火法冶金工艺进行利用，生产设施应采用自动化或半自动化机械作业。		
	物料应采用机械或气力输送，配备粉尘高效收集措施，易产生挥发性气体的生产工序应在负压条件下进行。		
	以纯物理方式加工、仅改变物理性状、未消除污染特性的，应按照危险废物进行管理，国家或浙江省生态环境标准另有规定的除外。		
	废弃包装物	本项目废包装容器利用系统包括两条生产线：一条废金属桶利用生产线，一条废塑料桶（袋）利用生产线。清洗过程采用清洗剂清洗，后漂洗干净，再进行烘干处理。本项目废金属桶破碎洗净烘干后作为钢铁出售，废塑料桶破碎洗净烘干后造粒再制成塑料制品，最终作为塑料托盘、塑料桶以及塑料收纳箱出售。本项目产品方案中不涉及再生桶。	符合
	废包装桶清洗宜采用溶剂、热解烘干工艺。		
	再生桶制备应具有倒残、整形、清洗、吸干、抛丸、烘干打磨试压、喷漆、干燥等工序，各环节应配备成套化、机械化设备，易产生挥发性气体的生产工序应在密闭或负压条件下进行操作。		
	废塑料造粒经营单位应具备生产废水管件、托盘、垃圾桶等工业塑料制品的		

	设施。		
配套环境治理设施	生产设施的三废治理应优先考虑废水循环利用、废气资源化、次生固体废物减量化及资源化的技术及装备。	本项目焚烧系统配有余热锅炉，对焚烧过程产生热能进行回收利用，减少能源损耗。项目运行过程中产生的收集残液/渣、废活性炭、废水处理污泥、废矿物油、实验室废物、废布袋、废劳保用品等次生固体废物，企业采用厂内焚烧炉焚烧处理，实现次生固体废物减量化。生产过程中产生的反冲洗废水、反渗透废水以及锅炉排污水回用于焚烧炉渣冷却；火法车间部分废气处理废水和循环冷却废水回用于火法水淬渣冷却；废包装桶生产线产生的漂洗废水回用于该生产线的清洗工艺过程，从而实现废水循环利用目的。	符合
	卸料区应设置粉尘、挥发性气体收集装置、具备防雨单元，产生液体的作业区域应设置液体接口防滴漏设施。	厂区现有卸料区设置电动卷帘门，除卸料时其余时间均关闭，可防风防雨。焚烧车间的料坑设置良好的通风密闭系统。产生液体的作业区域已设置液体接口防滴漏设施。	
	易产生挥发性有机气体及恶臭的贮存及生产单元应配套废气收集处理系统。	本项目针对易产生有机废气的废包装桶车间、焚烧料坑、预处理车间及危废暂存库以及污水处理站配套了“碱喷淋+活性炭吸附”的废气处理设施。	
	易产生的废液的贮存及生产单元应配套废液收集装置及事故池。	本次技改项目不新增废液贮存单元，现有的废液储罐区域设有废液收集，厂内设置事故应急池，可满足事故应急需求。	
	厂内灰、渣接收、暂存、转运宜采用机械输送或气力输送装置，应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。	厂内灰、渣接收、暂存、转运采用输送机输送装置，并采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。	
	应配备雨污分流、清污分流系统及配套废水综合处理系统，宜建设中水回用系统。	本项目在原有厂区内进行技改，现有厂区内已实现雨污分流、清污分流系统，并配有废水综合处理系统。	
	产生余热的危险废物利用处置设施宜配套建立余热利用系统。	危废焚烧系统配有余热锅炉，对固废焚烧后产生的热量进行回收利用。	
环境风险管控要求	综合利用产物的管理应符合 GB 34330 的相关规定，当没有相应的国家污染控制标准或行业生态环境保护标准时，应开展环境风险评估。	本项目综合利用产物管理将符合 GB 34330 的相关规定。	符合
	作为制备建筑材料的添加料或作为制备轻质骨料、陶瓷材料、磁性材料等的原料或配料，应执行国家、浙江省地方或行业相关产品质量标准，无相关标准的可参照执行 GB/T 30760。	本项目火法生产线废气治理过程中可产生脱硫石膏，该脱硫石膏拟作为缓凝剂出售给水泥厂，因此本项目产生的脱硫石膏需满足《烟气脱硫石膏》（GB/T37785-2019）中相关的产品质量要求。	
	应通过信息化管理系统建立危险废物	现有厂区已完成“危险废物信息化管理系	

	经营情况记录簿，如实记录危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。	统”硬件建设要求，实现与“浙江危险废物在线”数据共享，企业将如实记录危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息。	
	应按照 HJ 1259 要求在省级危险废物管理信息系统进行申报登记，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	本技改项目将按照HJ 1259要求在省级危险废物管理信息系统进行申报登记，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。	
	应依据《危险废物经营单位编制应急预案指南》制定环境应急预案，并定期进行演练。	企业现有项目已制定环境应急预案，并已严格按照环评要求落实各项风险防范措施、应急措施，并承诺本次技改后及时更新《突发环境事件应急预案》。	
	应按照 HJ1250 制定自行监测方案，主要污染物在线监测应安装电子显示面板进行动态公示。	本项目将按照 HJ1250 制定自行监测方案，现有项目焚烧系统与含重金属废物资源化系统均已安装废气在线监测系统。	
	应参照 DB33/T 2316 相关要求，在厂区入口醒目处设置信息公告栏。	现有厂区已在入口醒目处设置信息公告栏，本次技改项目将参照 DB33/T 2316 相关要求，对信息栏进行及时更新。	

2.7.5 《深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案》（浙环发[2021]17 号）

2021 年 11 月 22 日，浙江省生态环境厅印发了《深化危险废物闭环监管“一件事”改革方案》。本项目涉及主要内容如下：

（一）总体要求。以习近平生态文明思想为指导，深入贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和国务院、省政府强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案，进一步强化对从事收集、贮存、利用、处置非本单位危险废物活动的单位，以及小微产废单位危险废物集中收运平台（以下统称“危险废物经营单位”）监管、优化服务，健全危险废物全过程闭环管理体制机制，提升我省危险废物治理能力和水平，有效防控危险废物环境风险，为我省建设生态文明重要窗口和共同富裕示范区贡献力量。

（二）主要目标。以数字化改革为引领，建立健全多跨协同、整体智治的危险废物闭环监管治理体系，进一步规范行政许可办理和事中事后监管，大力推进危险废物利用处置行业高质量发展，积极推动危险废物经营单位提档升级，到 2025 年，建成覆盖全面、能力充裕、结构优化、竞争有序的危险废物利用处置新格局，形成一批具有国内领先水平的领跑企业，努力实现危险废物“趋零填埋”。

浙江省危险废物利用处置项目负面清单如下：

（一）限制类

1、新、改、扩、迁建利用、处置单一代码类别危险废物（生活垃圾焚烧飞灰除外）的项目。

2、新建投资强度低于每万吨处理能力 8000 万元以下的处置项目；新建投资强度低于每万吨处理能力 5000 万元以下的综合利用项目。

3、新、改、扩建危险废物刚性填埋场项目。

（二）禁止类

1、新、改、扩、迁建设施年处置能力 5 万吨以下的，或使用釜式蒸馏工艺再生润滑油基础油的，或不具备后精制工序、使用硫酸精制等强酸精制工艺的废矿物油综合利用项目。

2、新、改、扩、迁建未经任何毒性去除工艺，直接制砖或陶粒等建筑材料的含重金属废物的综合利用项目。

3、新、改、扩、迁建仅有湿法工艺的含重金属废物综合利用项目。

4、新、改、扩、迁建不具备后序生产工业废水管件、托盘等工业产品工序的废塑料桶造粒综合利用项目。

5、新、改、扩、迁建不具备去除或控制重金属、总磷、总氮及 AOX 等指标的废酸利用项目。

6、新、改、扩、迁建单套装置年焚烧能力 3 万吨以下的焚烧项目。

7、新、改、扩建危险废物柔性填埋场项目。

8、新、改、扩、迁建租用土地的集中处置项目。

9、新、改、扩、迁建产处比高于 0.5 的集中利用处置项目。（产处比值等于每利用处置 1 吨危险废物，新产生危险废物吨数）

10、工艺、设备等不符合相关产业政策，或选址不符合“三线一单”、国土空间规划等要求的项目。

11、法律法规、政策文件禁止建设的其他项目。

符合性分析：

由于危险废物产生量逐年递增，为保障地方工业固体废物能够及时利用处置，降低危废存贮带来的环境风险隐患，本次技改将新增 2 万吨/年的危险废物利用处置能力。技改后，焚烧系统处置规模达 3.05 万吨/年，满足改扩建装置焚烧能力大于 3 万吨的要求；本项目采用“火法预处理+湿法提取”联合处理工艺回收贵金属，并非采用单一的湿法工艺；本技改项目实施后，拟处置危险废物 8.9 万吨/年，根据工程分析可知本项目拟产生的二次危废量约为 11367 吨，产处比约为 0.128，满足产处比低于 0.5 的要求。其他建设内容也均不在浙江省危险废物利用处置项目负面清单内。因此，项目的建设符合《深

化危险废物闭环监管“一件事”改革方案》要求。

2.7.6 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

项目实施与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中的一般行业排查重点与措施等相关要求的符合性见表 2.7-3。

表 2.7-3 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析

排查重点	防治措施	项目具体情况	符合性
原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染。	本项目原辅材料使用少量尿素，用于 SNCR 系统的还原剂使用，年消耗量较少。尿素受热分解为 NH_3，再与烟气中的 HCl 反应生成 NH_4Cl，从而减少烟气中残留的 NH_3。项目采用密闭性良好的设备与运输方式以降低恶臭污染。	符合
设备或工艺革新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺。	本项目所有工序选用高端化、大型化、自动化、智能化高效节能设备，焚烧系统配备 DCS 系统控制，火法系统配备 PLC 系统，以提高自动化水平、降低劳动强度、改善工作环境、保障生产装置的可靠性。	符合
设施密闭性	加强装卸料、输运设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放。	本项目采用密闭的装卸设备和运输设备，卸料区为独立空间且设置电动卷帘门。	符合
	加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放	项目生产设备整体的密封性较好，危废暂存库、预处理车间、焚烧料坑以及配料区采用车间或区域负压收集，废气经配套的治理措施处理达标后排放。	符合
	存储设备(罐区)加强密封或密闭、加强检测，或收集废气经处理后排放	本项目存储设备包括焚烧料坑、危废暂存库与预处理车间，涉及区域均设有负压收集并采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理后排放。	符合
	暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装。	暂存危废参照危险化学品进行良好包装。现有项目废液采用外观整洁良好的密闭包装桶存储。固态和半固态危废的包装方式符合相关规定。	符合
	污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。	项目污水处理站采用加盖密闭+管道收集，废气收集后采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理后排放，从而达到恶臭气体的有效控制。	符合
废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其	本项目实现废气“分质分类”、“应收尽收”，焚烧废气采用“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋	符合

	他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放。	除尘器+湿法脱酸”处理后排放，火法烟气采用除尘预处理后合并，废气采用“臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾工艺处理”处理后排放，火法环集烟气采用“布袋除尘+水喷淋”处理后排放；贮存区域和污水处理站产生的废气中含有有机废气，采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理后排放，配料区废气采用二级碱喷淋处理后排放。以上废气处理工艺成熟，处理效率较高，能够确保达标排放。	
环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ94 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 pH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	项目产生的废气做到“应收尽收”，做好密闭措施，尽可能减少废气产生量。废气处理采用分质分类处理措施后排放。本环评要求企业在运行期间按照 HJ94 的要求建立台账，记录信息，台账保存期限不少于三年。	符合

2.7.7 《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》符合性分析

项目实施与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》的符合性分析汇总见表 2.7-4。

表 2.7-4　项目实施与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》的符合性

内容	项目实际情况	符合性分析
禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。 经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及。	—
禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、	本项目建设用地不涉及自然保护地、I 级林地、一级国家级公益林。	符合

砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。 禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。 自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。		
禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。 饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目建设用地不在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。 水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	—
在国家湿地公园的岸线和河段范围内： (一)禁止挖沙、采矿； (二)禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； (三)禁止开(围)垦、填埋或者排干湿地； (四)禁止截断湿地水源； (五)禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； (六)禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； (七)禁止引入外来物种； (八)禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； (九)禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目建设用地不涉及国家湿地公园。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目建设用地不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目建设用地不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目建设用地不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水和生活污水均排入武义县城市污水处理厂。	符合
禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内 新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不属于化工项目。	符合
禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水	本项目不涉及。	符合

平为目的的改扩建除外。		
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目为危废综合利用及处置项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。本项目产品均不属于高污染、高环境风险产品，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化和现代煤化工项目。	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类产业，属于鼓励类。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地(海域)供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不涉及。	—
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高能耗高排放项目	符合
禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	—

2.7.8 《2025 年度危险废物（含医疗废物）经营单位分级评价表》

根据《浙江省生态环境厅关于做好 2025 年度危险废物规范化环境管理评估和经营单位分级评价工作的通知》，本项目的评价分数为 92 分，具体见表 2.7-5。

表 2.7-5 《2025 年度危险废物（含医疗废物）经营单位分级评价表》的得分情况

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
一、贮存设施要求（16 分）	2	1.按照贮存危险废物形态、特性，参照 GB 50016、GB50160 确定防火等级要求，贮存设施分为综合贮存库、甲、乙、丙类贮存库。（1 分） 2.根据贮存库类别配备相应防火墙、门、窗和防火卷帘等。（0.5 分） 3.根据贮存库类别配置相应毒气及易燃气体监控、防火防爆报警装置。（0.5 分）	/	危废暂存库设置已根据相关要求设置防火墙和防火卷帘，配备毒气监控、可燃气体监控以及火灾报警装置。	2
	2	1.根据危险废物危险特性及容器材质规格，合理设计分区。（0.5 分） 2.每个分区之间应用挡墙间隔，挡墙高度不低于墙面裙角，废物堆叠高度不超过挡墙。（0.5 分） 3.根据每个分区拟贮存的废物特征采取防渗、防腐措施。（0.5 分）	/	危废暂存库内部合理设置分区，每个分区用挡墙间隔，挡墙高度不低于墙面裙角，废物堆叠高度不超过挡墙，地面做防腐防渗处理。	1.5
		待处理的腐蚀性危险废物贮存应满足 GB 15603、GB 18597 的相关要求。（0.5 分）	/	待处理得腐蚀性危废贮存满足 GB 15603、GB 18597 的相关要求。	0.5
	2	1.根据接收危险废物的特性设置液体泄漏堵截设施、渗滤液收集设施等，配套导流沟及收集池无明显积液现象。（0.5 分） 2.防渗漏采用环氧树脂、HDPE 膜或其他低挥发性有机化合物含量的地坪涂料落实防渗措施，防渗漏层存在破损或开裂情况不得分。（1 分） 3.废液应按照危险废物进行处理，废水应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 及地方标准的规定。（0.5 分）	/	暂存库设置渗滤液收集沟，并设置了废气导排设施。危废暂存库防渗措施采用 HDPE 膜，但地面偶有干裂。废液按照危险废物进行处理，生产废水、生活污水收集后经污水站处理，达到纳管标准后排入武义县城市污水处理厂处理。	1

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
	2	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求，并有废气监测报告。（2 分）	/	危废暂存库设置气体收集装置，废气收集后经“碱喷淋+活性炭吸附”处理后通过 15m 高排气筒排放，符合 GB16297 要求，并有废气检测报告。	2
	2	危险废物的贮存容器包括标准容器、非标容器和特殊容器。危险废物标准容器的规格、材质及盛装要求应符合 GB 12463 的规定，液态、浆状危险废物应选择桶、罐、箱等包装容器。钢制容器应满足 GB 12463、GB/T 325 的相关要求。塑料容器应满足 GB 18191 的相关要求。（2 分）	/	危险废物标准容器的规格、材质及盛装要求符合 GB 12463 的规定，本项目废液贮存于废液储罐内，其容器满足相关要求。	2
	2	1.容器和包装物外表面应保持清洁，非取用状态应加盖、封口等保持密闭。（0.5 分） 2.容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。（0.5 分）	/	容器和包装物外表面清洁，非取用状态应加盖、封口等保持密闭。容器和包装物及其支护结构堆叠码放时无有明显变形，无破损泄漏。	1.5
		储罐应密封良好，满足 GB 18597 中相关要求。（0.5 分）	/	废液储罐密封良好，满足 GB 18597 中相关要求。	
		全封闭式集装箱作为批量危险废物的再包装容器，仅可用于各类危险废物的运输和转移，其设计、制造和技术要求应符合 GB 1413 和 GB/T 5338 的规定，且不得使用 10 年以上的集装箱盛装危险废物。（0.5 分）	不涉及		
	2	周转包装容器再次利用时，不应盛装与上次废物不相容的废物，需周转的包装容器须增加内衬袋或其它内衬材料。（1 分）	/	周转包装容器再次利用时，不盛装与上次废物不相容的废物，需周转的包装容器拟内衬袋或其它内衬材料。	2
		与废物直接接触的内衬材料和包装物不宜再次使用须按照危险废物进行管理；如需清洗，清洗废液应按照危险废物处理。如不能再次使用，应按照危	/	本项目用于包装危废的废包装袋若不能再次使用的，将按照危险废物进行管	

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
		险废物进行管理。（1 分）		理，进入厂内焚烧系统进行焚烧处置。	
	2	宜配备仓储式货架，采用智能负压仓储系统。（2 分）	/	暂存库已配备仓储式货架，同时采用智能负压仓储系统。	2
二、利用处置设施要求（20 分，按照对应利用、处置方式分别打分）	20	利用设施要求： 1.危险废物利用设施选址、建设、运行应满足 HJ 1091 的相关要求（5 分），且正常运转（未连续停用一个月以上）（5 分）。 2.设施工艺要求（10 分，按对应类别给分；涉及多个利用设施的取平均分） （2.1）废矿物油利用设施建设应满足 GB 17145、HJ 607 的相关要求，新建及改扩建设施能力应不低于 5 万吨/年，应建有废渣贮存设施（4 分）。废矿物油提炼再生润滑油基础油的蒸馏工序宜采用高真空蒸馏，包括分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏等方法，禁止使用釜式蒸馏工艺（3 分）；应具备后精制工序，宜采用溶剂精制或加氢精制，严禁使用国家明令淘汰的硫酸精制等强酸精制工艺（3 分）。 （2.2）表面处理污泥宜采用火法冶金工艺。火法冶金工艺中的干化、配料、制块（球)、烧结、熔炼等工段应采用自动化机械作业（2 分）。湿法回收工艺严禁直接采用人工上料方式进行间歇投料，浸出、过滤、结晶、干化等工序应在密闭或负压条件下进行（2 分）。污泥原料和半制成品应通过密闭空间内输送（3 分）。严禁未经任何毒性去除工艺，直接制砖或陶粒等建筑材料（3 分）。 （2.3）有色金属冶炼废物应采用火法冶金或湿法回收工艺（2 分）。物料运输应采用密闭机械或气力输送（2 分）。生产工序应在密闭或负压条件下进行(3 分)。火法回收工艺宜采用自动化机械作业；湿法回收工艺应采取有效措施进行密闭，具有废气收集设施（3 分）。 （2.4）废酸利用应采用酸碱中和、化学沉淀、蒸发浓缩和高级氧化等工艺	/	本项目为危险废物综合利用及处置项目，设施选址、建设、运行满足 HJ 1091 的相关要求，且正常运转。 本项目表面处理污泥采用火法处理工艺，工艺包括配料、造粒、制砖、烧结与熔炼等，上述工段采用自动化机械作业，污泥造粒后采用皮带输送机输送至烧结炉顶进料；本项目处置含贵金属危险废物采用了焙烧预处理和湿法回收工艺；由于本项目湿法提取处理物料量极低，难以实现自动化上料，但湿法提取操作过程于负压条件下进行，收集的工艺废气经分质预处理后再经二级碱喷淋后通过 25m 高的排气筒排放。 废包装桶利用过程采用碱液清洗，生产设备选用的密闭且自动化程度较高的一体化设备；废塑料桶经破碎、清洁、造粒后再吹塑生产托盘等塑料制品。	18

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
		进行酸再生、水处理剂等资源化利用（5 分）。各工段废气进行收集净化处理，过滤残渣按照危险废物进行管理（5 分）。 （2.5）废包装桶利用设施应采用溶剂清洗、干法清洗工艺（2 分）。制备再生桶应具有倒残、整形、清洗、吸干、抛丸、烘干打磨试压、喷漆、干燥等工序，各环节应配备成套设备，生产环节应在密闭或负压条件下进行机械化操作（3 分）。制备冶炼钢材原料应满足 GB/T39733 的相关要求（2 分）。废塑料桶造粒经营单位应具备后续生产工业废水管件、托盘等工业产品的工序（3 分）。 （2.6）生活垃圾焚烧飞灰处理设施建设、运行应符合 HJ 1134 规定（5 分）；飞灰处理物料输送采取密闭机械或气力输送方式得 5 分；部分采取密闭机械或气力输送方式的得 2.5 分。			
		处置设施要求（20 分，按照涉及内容平均分配分数） 1.危险废物焚烧设施选址、建设和运行应符合 GB 18484、HJ/T 176 的规定。 2.危险废物填埋场选址、建设和运行应符合 GB 18598 的规定。 3.水泥窑协同处置设施建设、运行应符合 GB 30485、GB 30760、HJ 662 的规定。 4.医疗废物处置设施选址、建设、运行应符合 GB 39707 的规定。 5.各处置设施正常运转（未连续停用一个月以上）。	/	危险废物焚烧设施选址、建设和运行符合 GB 18484、HJ/T 176 的规定；已验收的生产单元均可以正常运转。	
三、环境治理设施要求（16 分）	4	配套废水、废气治理设施应采用国内先进技术及装备，污染物排放应达到国内先进水平，能达到排放标准限值 80%及以下的排放水平。(2 分）	/	项目配套废水、废气治理设施且采用国内先进技术及装备，污染物排放可以达到国内先进水平，焚烧废气与火法烟气均设置了严于排放标准的设计保证值，均值基本可达到标准限值 80%以下的排放水平。	1.5

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
		采用焚烧、热解、火法冶金等工艺的设施应按照 GB 18484 配套烟气净化设施。应配备尾气在线监测系统，并与所在地生态环境主管部门联网。（1 分）	/	本项目采用焚烧、火法等工艺的设施均已按照 GB 18484 配套烟气净化设施。也已配备尾气在线监测系统，并与所在地生态环境主管部门联网。	1
		挥发性有机废气应科学设置集气罩。有机废气宜采用蓄热燃烧、活性炭吸附、洗涤等方式或组合方式进行处理。（1 分）	/	涉及挥发性有机废气的节点已设置集气罩，采用“碱喷淋+活性炭吸附”的组合工艺处理后排放。	1
	3	应配备雨污分流、清污分流、冷却水循环、污水综合处理系统，根据要求安装在线监控设施。（2 分）	/	厂区已配备雨污分流、清污分流、冷却水循环、污水综合处理系统，并已根据要求安装了在线监控设施。	2
		推荐建立中水回用系统，宜优先循环利用、梯级利用。（0.5 分）	/	本项目生产过程产生的反冲洗废水、锅炉排污水、循环冷却水、水淬渣冷却水直接回用，火法烟气处理废水经絮凝沉淀后部分回用于喷淋设备。	0.5
		产生大量余热的单位，宜建立余热利用系统。（0.5 分）	/	焚烧系统已配备余热锅炉对热能行进利用。	0.5
	5	应设置专用卸料区，卸料区应设置粉尘、挥发性废气收集设施、具备防雨单元。（1 分）	/	本项目设有专门用卸料区，但由于卸料区为棚式卸料区，因此对于卸料过程产生的废气无法进行收集处理。	3
		设置洗车区、包装物清洗区。（1 分）	/	企业已设置洗车区、包装物清洗区。	
		设置液体接口防滴漏设施。（1 分）	/	厂区内未设置液体接口防滴漏设施。	
		厂区内灰渣接收、转运应优先采用机械密闭输送或气力输送。（1 分）	/	厂区内灰渣采用吨袋进行输送。	

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
		移动式转运设施应采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。（1 分）	/	移动式转运设施将采取措施防止固体废物遗撒、粉尘飘散。	
	4	具有污染防治设施运行手册，并做好相关运行管理记录。（4 分）	/	企业具有污染防治设施运行手册，且做好相关运行管理记录。	4
四、数字化自控设施要求（15 分）	6	利用处置单位应设置 DCS、PLC 控制系统。（3 分） 应设置独立的中控室，具备远程监控、设备起停操作、打印等功能。（3 分）	/	本项目焚烧系统配备 DCS 系统控制，火法系统配备 PLC 系统，以提高自动化水平、降低劳动强度；厂内也已配置了中控室，具备远程监控、设备起停操作、打印等功能。	6
	5	应建立危险废物信息化管理系统，实现危险废物全过程可追溯功能（2 分）。在车辆出入口、贮存仓库内部和出入口、主要装置、有毒有害气体和温度探测报警装置等点位安装具备 AI 抓拍功能的在线监控视频装置（1 分）；监控设备应与省固体废物治理系统联网，并保持稳定在线（1 分）；配备具备电子登记、申报功能和二维码标签打印功能的一体化智能电子磅秤，相关信息与省固体废物治理系统联网（1 分）。	/	建立危险废物信息化管理系统。在车辆出入口、贮存仓库内部和出入口、主要装置、有毒有害气体和温度探测报警装置等点位安装的在线监控视频装置。监控设备目前未与省固体废物治理系统联网。在厂区门口设置了智能电子磅秤，相关信息与省固体废物治理系统联网。	4
	4	落实危险废物“五即”规范化建设管理要求（2 分）。运用省固体废物治理系统实时记录危险废物转移轨迹。（2 分）。	/	已落实危险废物“五即”规范化建设管理要求。运用省固体废物治理系统实时记录危险废物转移轨迹。	4
五、分析化验实验室	2	利用处置单位应设置专门的分析化验实验室，根据利用处置危险废物种类及特性配置相应分析化验仪器及专业人员，建立完善的实验室管理制度。（2 分）	/	设置专门的分析化验室，配备了相应仪器和专业人员，建立了完善的管理制度。	2

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
要求（8分）	2	实验室应配置与危险废物利用处置相匹配的危险废物理化特性、利用处置产物、污染物排放检测能力等相匹配的实验仪器。（1 分）综合利用处置设施实验室应具备包括不限于元素分析、反应性、易燃性、闪点、重金属分析等检测能力。（1 分）	/	配备与利用处置相匹配的危险废物理化特性、利用处置产物等相匹配的实验仪器。	2
	2	实验室应具有专业的实验操作人员、操作规程： 1.具有中级以上职称以及同等能力的操作人员 3 人及以上的，得 1 分； 具有中级以上职称以及同等能力的操作人员 1-2 人的，得 0.5 分。 2.有详细且具有可行性的操作规程的，得 1 分。	/	企业配备的实验室操作人员具有中级以上职称的达三人；且有详细且具有可行性的操作规程。	2
	2	实验室具有完善的废液、废气收集处理装置，得 2 分，否则不得分。	/	实验室具有完善的废液、废气收集处理装置。	2
六、厂区环境景观设施要求（5 分）	5	厂区绿化布局合理、入口处规划景观广场，绿化工程设计应兼顾景观效应，绿化率不低于 20%（相关建设标准另有规定的除外）。（1 分）	/	厂区绿化布局合理。	1
		厂区应建设公众开放参观廊道，在厂区入口醒目处设置信息公告栏。（1 分）	/	设置了信息公告栏	1
		厂区建筑物外观规整，墙面无掉粉、漆皮、透底等，生产设备无锈渍。道路两旁宜种植垂直绿化，丰富绿化的层次和景观。厂区道路实现硬化、平坦整洁。（1 分）	/	厂区建筑物外观规整，墙面无掉粉、漆皮、透底等。道路两旁宜种植垂直绿化。厂区道路实现硬化、平坦整洁。	1
		厂区绿地设计应与利用处置企业的建筑风格相融合，建筑颜色应与所在区域的地貌，植被相融合。工厂的绿化设计应将园林绿化纳入工厂总平面布置中，厂区绿化景观设计应根据利用处置危险废物规模，布置绿化景观风格和意境。（1 分）	/	厂区绿地设计基本与利用处置企业的建筑风格相融合，建筑颜色应与所在区域的地貌，植被相融合。工厂的绿化设计将园林绿化纳入工厂总平面布置中，厂区绿化景观设计应根据利用处置危险废物规模，布置绿化景观风格和意境。	1

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
		不宜使用租用地或利用原厂房改建厂房。（1 分）	/	未使用租用地或利用原厂房改建厂房。	1
七、产物及环境管理要求（20 分）	20	危险废物综合利用产物应符合 GB 34330、HJ 1091 相关规定和要求。（2.5 分，按照涉及内容平均分配分数） 1.应符合相关产品质量标准，符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，有稳定、合理的市场需求的按照产品管理。 2.不符合相关产品国家或行业标准，没有稳定的市场需求的，应按固体废物管理。如根据危险废物管理相关规定判定为危险废物的，应按照危险废物管理。 3.作为制备建筑材料的添加料，或作为制轻质骨料、陶瓷材料、磁性材料等的原料或配料，过程污染控制应执行相关行业污染控制标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。 4.废矿物油蒸馏过程产生的塔底油、蒸馏毛油、精制过程产生的抽出油，不符合相关产品质量标准，环境污染风险较大，应按照危险废物进行管理。 5.表面处理污泥回收金属产物，作为下游企业的原辅料，宜开展“点对点”定向利用。 6.满足水泥窑入窑要求的，可采用水泥窑进行协同处置。 7.采用高温熔融（温度≥1200℃）方法进行处理，形成的玻璃态残渣符合国家标准《固体废物玻璃化处理产物技术要求》，宜按该标准的规定进行管理。	/	本项目运行过程产生的产品均有相对应的国家或者行业标准，且已经生产的产品均有稳定的去向和销售协议；本项目火法高温熔融产生的水淬渣成玻璃态，将按照《固体废物玻璃化处理产物技术要求》中的要求进行管理。	2.5
		应建立危险废物经营情况记录簿（0.5 分），如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息（1 分），并在省固体废物治理系统中进行如实规范申报（1 分）。	/	企业已建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“浙江危险废物在线”中进行如实规范申报。	2.5
		安全填埋设施相关运营全部数据永久保存，焚烧及利用设施的关键过程数据	/	本项目涉及焚烧及利用设施的关键过	1

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
		保存 10 年以上。（1 分）		程数据拟保存 10 年以上。	
		按要求通过危险废物信息管理系统如实申报危险废物收集、贮存、利用、处置活动情况数据真实可靠，可提供相应的证明材料。（1.5 分）	/	在危险废物入厂、贮存、利用处置等关键环节安装视频监控设备，已设置智能电子磅秤。	1.5
		应按照 HJ 2042 及《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案 1.5 分），并定期根据危险废物管理特点进行演练。（1 分）	/	业按现有项目原环评规定编制和落实环境突发事件应急预案，配备应急物资，并定期开展应急演练。建设单位承诺本次技改项目实施后严格按照环评要求落实各项风险防范措施，更新编制《突发环境事件应急预案》。	2.5
		应根据排污许可证规定和 HJ 1033、HJ 1034、HJ 1038 等有关规范，制定自行监测方案，按照方案中的监测指标、监测频次等要求，及时开展自行监测工作。（1.5 分）	/	企业已根据相关规范制定自行监测方案，并按照方案中的监测指标、监测频次等要求，及时开展自行监测工作。	1.5
		开展主要污染物在线监测的，应安装电子显示面板进行动态公示。（1 分）	/	企业已对主要排气筒和废水安装在线监测，并安装电子显示面板进行动态公示。	1
		应定期对场址和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断利用处置过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。（2.5 分）	/	企业已设置监测井用于监测地下水水质变化情况，并定期对周边大气和土壤开展采样监测。	2.5
		应定期在厂区企业信息栏或官方网站公开危险废物利用处置情况、监测结果等相关信息。（2.5 分）	/	企业较少在厂区企业信息栏或官方网站公开危险废物利用处置情况、监测结果等相关信息。（2.5 分）	2

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况	得分
		宜逐步对公众开放危险废物利用处置设施参观。（2.5 分）	/	企业目前较少对公众开放危险废物利用处置设施参观。	1.5
八、环境行为（扣分项）		1.未落实主体责任发生环境污染事故（事件）的，扣 40 分。 2.查实偷排、漏排、直排污染物和非法转移、倾倒危险废物等严重环境违法行为的，扣 40 分。 3.经营行为不符合原发证条件的，扣 40 分。 4.从事经营活动单位或负责人在浙江省生态环境严重失信名单之列的，扣 40 分。 5.废水、废气污染因子超标的，每次扣 20 分。 6.查实群众环境信访投诉的，每次扣 20 分。 7.查实污染防治设施不正常启用违法行为的，每次扣 20 分。 8.被新闻媒体曝光环境违法行为的，且经查实的，每次扣 20 分。 9.超期贮存危险废物的，扣 20 分。 10.超危险废物经营许可证年规模经营的，扣 20 分。 11.未制定危险废物意外事故预防措施和应急预案的，扣 20 分。 12.未按照应急管理部门相关要求开展安全评价或落实相关措施的，扣 20 分。 13.涉及挥发性有机气体的焚烧、协同处置等单位，未在配伍、进料等工序安装废气收集设施的，扣 20 分。 14.未在危险废物经营许可证有效期届满 30 个工作日前提出换证申请的，扣 10 分。 15.危险废物贮存量超贮存能力 80%的，扣 10 分。 16.危险废物贮存、利用、处置设施标志及贮存分区标志内容或者张贴不规范的，每项扣 5 分。 17.危险废物容器或者包装物上标签内容或张贴不规范的，每次扣 2 分。 18.利用、处置危险废物后未在 24 小时内落实处置消码的，每次扣 2 分。	/	/	/

考核内容	满分	得分标准	是否涉及	落实情况		得分
		19.接收危险废物后未 24 小时内落实扫码入库及确认联单的，每次扣 2 分。 20.新产生危险废物后未在 24 小时内落实赋码入库的，每次扣 2 分。 21.落实生态环境部门统筹分配处置任务不到位的，扣 2 分。 22.危险废物电子转移联单无实时移动轨迹的，扣 2 分。				
九、加分项		1.积极协助生态环境等部门开展应急处置、统筹调度处置、“存量清零”等处置工作的，加 2 分。 2.扣分后 7 日内完成相应整改事项的（扣分值 20 分及以下），加回对应扣分项 50%分数。 3.生态环境保护工作、利用处置技术创新获得省级行政主管部门或设区市委市政府表彰奖励（有正式文件）的加 10 分，获得省部级表彰奖励（有正式文件）的加 20 分，同一事项不重复加分。	/	/		/
总分（扣除不涉及项）		99.5 分	实际得分	91.5	折算得分	92
综合评估标准： 1、标/的，为必选项。对不涉及项采用缺项计分，按照所涉及的考核内容项得分折算成百分制。 2、根据评价计分结果对经营单位动态赋码，得分 85 分以上的，赋予“绿码”；得分 60-85 分的，赋予“黄码”；得分 60 分以下的，赋予“红码”。				综合评估等级		绿码

2.7.9 《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

项目实施与《固体废物再生利用污染防治技术导则》的符合性分析汇总见表 2.7-6。

表 2.7-6 《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

内容		具体要求	符合性分析
主要工艺单元污染防治技术要求	一般规定	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	符合，企业配备了实验室对入场的危废进行检测，并根据检测结果对废物进行配伍或分质处理。
		具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。	本项目不涉及。
		应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	符合，现有厂区已按照原环评要求设置防渗漏、防腐蚀设施，已配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，对主要排气筒与废水排放口均已设置在线监测系统。本次技改项目也将按照相关要求进行实施。
		产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	符合，项目产生粉尘和有毒有害气体的作业区均设置了废气集气和处理措施，可保证粉尘和有害气体浓度满足相应要求。
		应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制>应满足环境影响评价要求。	符合，本项目秉着应收尽收的原则，对生产过程产生的废气进行收集，收集后的废气采用行业内较为成熟先进的工艺进行处置，保证废气达标后排放。
		应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	符合，涉及恶臭废气产生的作业区，均设置废气收集，收集后的恶臭气体采用“碱喷淋+活性炭吸附”的组合工艺进行处理。
		产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用;排放时应满足特定行业排放(控制)标准的要求;没有特定行业污染排放〔控制〉标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放（控制)应满足环境影响评价要求。	符合，本项目危废贮存过程产生的少量渗滤液通过导流沟收集后作为危废处置。
		应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	符合，本项目采用低噪音设备、厂房设计时考虑物理隔音，减少运行时噪声的产生跟排放，根据预测可知，技改项

			目实施后，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。
		产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	符合，本项目运行过程产生的固体废物，部分进入厂内的焚烧炉、火法车间以及废包装桶车间进行处理，不可厂内自行处理的固废则委托有资质企业处置。
		危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	符合，危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。
	清洗技术要求	清洗是采用水、其他溶剂或气体从被洗涤对象中除去杂质成分，以达到分离纯化目的的过程。	符合，本项目废包装桶综合利用车间包括废塑料桶（袋）利用线和废金属桶利用线，废塑料桶（袋）利用线采用高速摩擦清洗机、采用碱液作为清洗剂对塑料物料进行清洗；废金属桶则采用三工位滤筒式水浴清洗机，对破碎后的金属碎片进行逆流多级清洗。
		遇水或其他溶剂易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应采用清洗处理。	
		可根据洗涤目的对固体废物进行多级清洗，清洗工艺可采用顺流清洗或逆流清洗。	
		固体废物清洗设备应具备耐磨、防腐蚀等性能。	
	破碎技术要求	破碎是通过机械等外力的作用，破坏固体废物内部的凝聚力和分子间作用力，使固体废物破裂变碎的过程。将小块固体废物颗粒通过研磨等方式分裂成细粉状的过程称之为磨碎。	本项目涉及破碎工艺的包括焚烧处置线和废包装桶利用生产线。焚烧处置线需将大块固体物料进行破碎、均化再进料，配备的破碎单元主要由破碎系统、氮封系统、蒸汽灭火系统、液压喂料系统、液压驱动系统、电控系统、机座、料斗和检修平台组成，可有效防爆防火灾；废包装桶利用生产线的废塑料桶采用双轴撕碎机，废塑料袋采用单轴撕碎机将废塑料制品进行破碎，废金属桶采用的为破碎、清洗、漂洗一体机，破碎部分为双轴刀片结构，一体机可有效收集破碎过程产生的三废，满足相关要求。
		固体废物破碎技术包括锤式破碎、冲击式破碎、剪切破碎、颚式破碎、圆锥破碎、辐式破碎、球磨破碎等。	
		易燃易爆或易释放挥发性毒性物质的固体废物,不应直接进行破碎处理。为防止爆燃，内部含有液体的固体废物(如废铅酸蓄电池、废溶剂桶等）在破碎处理前，应采用有效措施将液体清空，再进行破碎处理。含有不相容成分的固体废物不应进行混合破碎处理。	
		废塑料、废橡胶等固体废物的破碎宜采用干法破碎;铬渣、硼泥等固体废物的破碎宜采用湿法破碎。	
		固体废物破碎处理前应对其进行预处理，以保证给料的均匀性，防止非破碎物混入，引起破碎机械的过载损坏。	
		固体废物粉磨过程应严格控制粉尘的颗粒度、挥发性和火源等，防止发生粉尘爆炸。	
	分选技术要求	分选是用人工或机械的方法将固体废物中各种可再生利用的成分或不利于后续处理的杂质成分分类分离的处理过程。	本项目废塑料桶（袋）在破碎、清洗后进入分选工段，需要被分选的物料通过螺旋绞龙输送机输送至 Z 型分离器，去除标签纸等轻杂质，分选出编织
		固体废物分选技术包括人工分选、水力分选、风力分选、重力分选、磁力分选、浮力分选、电力分选、涡	

		电流分选、光学分选等。	袋物料和塑料片料，可有效将杂质与待处理物料进行分离。
		应根据固体废物的理化特性和后续处理的要求，对固体废物的分选技术和设备进行选择与组合。	
		固体废物分选前应对其进行预处理,清除有毒有害成分或物质,将大块固体废物破碎、筛分，以改善废物的分离特性。	
		分选设备应具有防粘、防缠绕、自清洁、耐磨和耐腐蚀的性能。	
		固体废物的分选设备应加设罩/盖，以保证分选系统封闭。	
	中和技术要求	中和是通过加入药剂将溶液的 pH 值调节到中性的反应过程。	符合，本项目湿法提取工序涉及中和反应，将氢氧化钠加入含钯、铑、铂的液体中对钯、铑进行沉淀，用于获得含铂溶液，由于产品对纯度要求较高，本项目采用工业碱而非废碱，设备采用防腐耐高温的材质，并可对液位和 pH 保持监控；中和沉淀过滤后的盐渣作为危险废物进行管理。
		中和工艺适用于液体、泥浆、污泥等液态、半固态废物的 pH 值调节。应优先考虑利用废碱（酸）液、碱性（酸性）废渣对酸性（碱性）废物进行中和反应。	
		将酸性废物溶于水时,应向水里缓慢添加酸性废物,不可将水直接倾倒至酸性废物中，避免产生大量热量。	
		中和工艺装置和管路应采用抗压、防腐蚀、耐高温材料，同时配备液位计和 pH 计，对液位和 pH 值进行在线监控。	
		待处理的腐蚀性废物的贮存应满足 GB 15603 和 GB 18597 的相关要求。	
	氧化/还原技术要求	氧化/还原是通过氧化或还原反应，使固体废物中的有毒有害成分价态发生变化，转化为无毒害或低毒害且具有化学稳定性物质的过程。氧化还原常作为含重金属废物、金属硫化物、金属氰化物等有毒有害无机物的固体废物再生利用前的预处理技术。	符合，本项目贵金属废物资源化利用生产线中多个贵金属生产线涉及还原反应，其还原过程根据所需还原的贵金属性质采用不用还原剂将贵金属单质还原出来，还原工艺为湿法还原，引入的物质不会造成二次污染；已确定工艺涉及的重点参数；还原反应产生的滤渣将进入现有厂区内的火法车间进行处理。
		固体废物的氧化/还原技术包括湿法氧化/还原和火法氧化/还原。湿法氧化/还原适用于处理废液、污泥和泥浆等液态或半固态废物，也适用于酸法处理废电路板等固态废物。火法氧化/还原适用于处理固态废物。	
		湿法氧化/还原应符合以下要求:(1）应确保引入的其他物质不造成二次污染;(2〉应根据固体废物特点确定废物粒度、液固比、pH 值、反应时间等工艺参数;(3〉应控制氧化/还原反应残渣的产生量。	
	烧结技术要求	烧结是通过固体废物颗粒间的粘结以实现有害成分固定化的热处理过程。烧结适用于含重金属废物（含砷和含汞废物除外）的处理。	符合，本项目含重金属资源化利用生产线在处理含重金属、含镍铬物料时采用了高温烧结工艺，项目采用逆流烧结炉，烧结时往烧结炉中添加炭精作为还原剂，烧结过程可以去除含金属废料中的的游离水分、结晶水、杂质以及进行金属的预还原；烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布
		固体废物的烧结技术包括抽风烧结和窑内烧结。抽风烧结分为连续式烧结和间歇式烧结，窑内烧结分为回转窑烧结和悬浮式烧结。	
		含重金属废物的烧结处理应控制氧化还原气氛、烧结温度等，防止重金属的活化。	
		固体废物烧结过程的工艺布置应尽量减少物料的转运次数并降低其落差，以减少扬尘量。应对产生或散发	

		的粉尘采取密封和收尘措施。	袋除尘，去除烟气中粉尘、二噁英及重金属等，引入臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理后，烟气经 65m 高排气筒排放。
		固体废物烧结过程应推行清洁生产工艺，优化工程设计，实现常规污染物与二噁英协同减排;为减少二噁英等的产生与排放，可选用低氯化物含量原料、减少氯化钙使用、对原料进行除油预处理、增加料层透气性、采用粉尘返料造球等方式。	
监测		固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求:(1）当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天1次;连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下,频次可减为每周 1 次;连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月1次;若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。	符合，本项目将根据相关的监测频次与内容对项目产品与环境质量进行监测。
		(2）当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周3次;连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月1次;连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年 1 次;若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上,则监测频次重新调整为不低于每周 3 次，依次重复。固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	

3 现有项目工程概况

3.1 现有项目基本情况

浙江育隆环保科技有限公司成立于 2019 年 4 月，位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头，是一家从事危险废物收集、贮存、处置及综合利用的企业，总占地面积为 66131m^2。

2019 年，浙江育隆环保科技有限公司投资建设了“年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目”，建设内容包括危险废物焚烧 1.5 万吨/年，含重金属废物资源化利用 5 万吨/年，废包装桶利用 0.4 万吨/年。该项目于 2020 年 4 月获得金华市生态环境局武义分局的环评批复（金环建武[2020]34 号）。

2020 年 6 月，为及时有效地解决武义县产废单位收集、转运难等系列问题，经县政府研究同意，确定浙江育隆环保科技有限公司为武义县危险废物综合处置单位，承担小微产废企业危险废物统一收运工作，并于 2020 年 8 月 3 日获得小微企业收集证，证件编号为：浙小危收集第 00026 号（武政告[2020]4 号）。

2020 年 11 月，企业危险废物焚烧处置系统、废包装桶利用处置系统中的 1 条废金属桶处置线及辅助工程（废物暂存设施），公用工程（给水系统，排水系统，纯水制备系统，循环冷却水系统），环保工程（污水处理系统，除 A/O 池），废气处理系统中的焚烧炉烟气处理系统、废包装桶车间工艺废气处理系统焚烧车间料坑废气处理系统、危废暂存与预处理车间废气处理系统，事故应急池，雨水收集池等工程开工建设，并于 2021 年 5 月竣工，于 2023 年 5 月通过先行竣工环境保护验收工作。

2021 年 3 月，企业含重金属废物资源化利用处置系统及其配套废气处理系统开工建设，因受 2021 年、2022 年疫情影响，并于 2023 年 10 月竣工，于 2024 年 9 月通过该生产线的先行竣工环境保护验收。

2024 年 12 月，废包装桶利用处置系统中的 1 条废塑料桶(袋)处置线、污水处理系统中的 A/O 系统以及污水处理系统配套废气处理设施（企业剩余未进行验收的建设内容）开工建设，并于 2025 年 3 月竣工，于 2025 年 7 月 31 日通过竣工环保验收会专家评审。该验收工作完成后，企业现有年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目完成整体验收（竣工环保验收专家意见见附件）。

3.2 现有项目主要工程内容

3.2.1 项目建设规模

焚烧处置规模 1.5 万 t/a，含重金属废物资源化利用规模 5 万 t/a，废包装桶清洗利用

规模 0.4 万 t/a。

3.2.2 项目产品方案

涉密删除。

3.2.3 项目危险废物处置类别及处置情况

涉密删除。

3.2.4 项目工程组成内容

相较于原环评，现有项目实际建设过程中对部分建设内容进行调整。企业先后对 1.5 万吨/年危险废物焚烧、0.3 万吨/年废金属桶利用、5 万吨/年含金属废物资源化利用生产线及配套公辅、环保工程进行先行竣工环保验收，并于 2025 年 7 月 31 日对 0.1 万吨/年废塑料桶/袋利用生产线及配套工程环保验收，通过验收会专家评审。该验收工作完成后，企业现有年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目完成整体验收。

项目在实际建设阶段与原环评发生变动的情况均已在竣工验收报告中进行分析，不属于重大变动，并已纳入验收管理。

根据现场调查，企业实际建设内容较验收未发生变动。现有项目实际工程建设情况见表 3.2-10。

表 3.2-10　企业现有工程实际建设情况

类别	项目组成	原环评中建设内容	验收内容	变化情况	备注
主体工程	危险废物焚烧处置单元	回转窑焚烧装置规模量 75t/d（3125kg/h），年运行时间 200 天，日运行时间 24 小时，即危废焚烧总处理量为 1.5 万 t/a，以焚烧各种工业危险废物为主，包括固体、液体、膏状等。	项目配置的焚烧系统热容量增大，但是实际运行过程中，采用变频控制、热值控制及投料量等限制手段，仍按原环评确定的 75 吨/天的规模运行，焚烧系统处理能力为 1.5 万吨/年不变。	焚烧系统热容量增大，但处置能力不变，处理规模为 75t/d，总处理量为 1.5 万 t/a	已验收，变动内容已纳入验收管理
	重金属废物资源化利用处单元	一条处理规模为 5 万 t/a（年运行 150d）含重金属废物资源化利用生产线，处置设备包括配料造粒系统、逆流烧结炉、富氧熔炼炉、水淬渣系统及烟气处理系统等。	采用造粒、制砖、焙烧、烧结、富氧熔炼工艺，处理 HW08、HW17、HW18、HW22、HW46、HW48、HW49、HW50 等含重金属的无机废物 5 万 t/a，装置设计处理能力为 10 万 t/a，年运行 150d，总处置量为 5 万 t/a。	处置规模与原环评一致，处置设备中新增制砖机和小型焙烧炉用于预处理含有稀贵金属的物料。	已验收，变动内容已纳入验收管理
	废包装桶利用处置线	一条处理规模为 0.4 万 t/a 危险废物包装桶处理线，其中废金属桶 0.3 万 t/a，废塑料桶（袋）0.1 万 t/a（年运行 100d），配套破碎机、清洗机、吹塑机等生产设备。	一条处理规模为 0.3 万 t/a 的废金属桶处理线，年运行时间为 100 天。	与原环评一致	已验收
			一条处理规模为 0.1 万 t/a 的废塑料桶（袋）处理线，年运行时间为 100 天。	与原环评一致	已验收
辅助工程	检验分析	配有分析化验的相关设备。	配有分析化验的相关设备。	与原环评一致	已验收
	废物暂存设置	设危险废物暂存库两座，面积分别为 4280m^2 和 2752m^2； 设储罐区一座，用于储存液态危险废物。 设灰渣间一座，面积 432m^2，用于贮存生产过程中产生的飞灰、炉渣等。	按照原环评设置危险废物暂存库两座，面积分别为 4280m^2 和 2752m^2。设储罐区一座，共计 4 个废液储罐，用于储存液态危险废物。	灰渣间未建设，飞灰和炉渣暂存于丁类仓库内（自产废物暂存区），可满足暂存需求。	已验收，变动内容已纳入验收管理
公用工程	给水系统	给水系统分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水，共 3 个系统。生活用水由市政给水管网供给，厂区内建设给水泵房，设置生产水泵及消防水泵，满足生产及消防要求。	给水系统分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水，共 3 个系统。生活用水由市政给水管网供给，厂区内建设给水泵房，设置生产水泵及消防水泵，满足生产及消防要求。	与原环评一致	已验收

类别	项目组成		原环评中建设内容	验收内容	变化情况	备注
	排水系统		按清污分流的原则，排水分为雨水系统、初期雨水系统、生产废水系统及事故污水系统。初期雨水收集进入初期雨水池，纳入废水处理系统；洁净雨水接入区块雨水管网，排入附近河流。生产废水及生活污水经预处理后纳管，排至污水处理厂。	按清污分流的原则，排水分为雨水系统、初期雨水系统、生产废水系统及事故污水系统。初期雨水收集进入初期雨水池，纳入废水处理系统；洁净雨水接入区块雨水管网，排入附近河流。生产废水及生活污水经预处理后纳管，排至污水处理厂。	与环评一致。生活污水经化粪池处理后进入污水处理站处理，后经废水总排放口纳入武义县城市污水处理厂。	已验收
	纯水制备系统		采用“预处理+树脂吸附+反渗透（RO）”的除盐工艺，设计处理能力 10t/h。	采用离子交换的除盐工艺，设计处理能力 15t/h。	配套的公用工程均按照实际的热容量进行配套建设。	已验收，变动内容已纳入验收管理
	循环冷却水系统		循环冷却水规模 50m³/h，拟设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。	焚烧系统循环冷却水规模 70m³/h，重金属资源化利用系统循环冷却水规模 110m³/h，设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。		
环保工程	废水处理		各类废水分类收集，全厂清污分流、雨污分流。厂内设污水处理站，高盐废水采用蒸发脱盐预处理，处理规模为 60m³/d，预处理后与其他废水一起纳入厂内污水处理站，处理能力为 200m³/d，采用水解酸化+A/O+MBR 工艺，废水经预处理达到纳管标准后，纳入武义县城市污水处理厂。	各类废水分类收集，全厂清污分流、雨污分流。厂内设污水处理站，高盐废水采用蒸发脱盐预处理，处理规模为 60m³/d，预处理后与其他废水一起纳入厂内污水处理站，处理能力为 200m³/d，采用水解酸化+A/O+MBR 工艺，废水经预处理达到纳管标准后，纳入武义县城市污水处理厂。	与环评一致。	已验收
	废气处理	焚烧炉烟气	采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气再热组合工艺处理后，通过 50m 高排气筒排放。	采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+两级湿法脱酸组合工艺处理后，通过 50m 高排气筒 DA001 排放。	取消烟气再热工艺	已验收，变动内容已纳入验收管理
		烧结炉+熔炼炉烟气	烧结炉废气采用活性炭吸附+布袋除尘，富氧熔炼炉废气采用重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘，处理后的两股废气合并，采用臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+电除雾工艺处理后，通过 65m 高排气筒排放。	烧结炉废气采用旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘，富氧熔炼炉废气采用重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘，小型焙烧炉废气直接并入烧结炉废气预处理系统，上述废气经预处理后全部合并，通过臭氧脱硝+石灰石-石膏法	废气处理措施优化调整，烧结炉废气处理增加旋风除尘，合并后的废气处理增加次氯酸钠脱硝、湿	已验收，变动内容已纳入验收管理

类别	项目组成		原环评中建设内容	验收内容	变化情况	备注
				脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾工艺处理后，通过 65m 高排气筒 DA003 排放。	法脱酸工艺。	
		火法车间配料区	采用二级碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒排放。	采用二级碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒 DA009 排放。	与原环评一致	已验收
		出料口	烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口采用布袋除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放。	烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口采用布袋除尘+水喷淋处理后，通过 15m 高排气筒 DA004 排放。	废气处理措施优化调整，增加水喷淋处理	已验收，变动内容已纳入验收管理
		废包装桶车间工艺废气	采用碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附工艺处理后，通过 25m 高排气筒排放。	采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。	取消 UV 光解工艺	已验收，变动内容已纳入验收管理
		焚烧车间料坑	采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒排放。	采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。	与原环评一致	已验收
		危废暂存与预处理车间	采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒排放。	危废预处理和危废暂存库分区，废气分区收集，分别采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA007、DA008 排放。	一套废气处理系统改为三套，废气排气筒增加一个	已验收，变动内容已纳入验收管理
		污水处理站	采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒排放。	采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA002 排放。	与原环评一致	已验收
		罐区	卸料过程大呼吸通过平衡管返回罐车，小呼吸通过呼吸阀无组织排放。	卸料过程大呼吸通过平衡管返回罐车，小呼吸通过呼吸阀无组织排放。	与原环评一致	已验收
	噪声		选用低噪声设备，并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。		与原环评一致	已验收
	固废处置		项目产生的危险废物部分进入厂内危险废物焚烧炉焚烧处理，不能自行处置的部分委托有资质的单位处置，生活垃圾由环卫部门清运。		与原环评一致	已验收
	事故应急		项目设置 2 个事故应急池，容积分别为 745m^3 和 200m^3。		提高项目应急实施配备，新增 200m^3 事故应急池一座。	已验收
	雨水收集		设初期雨水池一座，容积 400m^3。		与原环评一致	已验收

3.2.5 项目公用工程

3.2.5.1 给水系统

现有工程给水系统分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水，共 3 个系统。

市政给水管经计量后进入直接向本工程生产、生活和消防给水管网供水，自来水供水压力为 0.2~0.3Mpa。厂区内建设消防水池及水泵房，满足消防要求，水池有效池容为 1080m^3。

项目生产用水主要有：自来水、软化水、循环水和回用水。具体如下：

（1）自来水

本工程由市政管网供应自来水，自来水用于生产用水、生活用水，最大日用水量约 253.43m^3/d。其中生产用水量约 233.18m^3/d；生活用水量约 20.25m^3/d。

（2）软水制备系统

项目软水制备间位于焚烧炉主厂房一层，制备的软水用于焚烧车间和火法车间的余热锅炉系统补充水。本项目采用新鲜水制软水，去除水中钙、镁离子，软水制备完成后存储于软水箱。软水制备采用离子交换的除盐工艺，设计处理能力 15t/h，软化水的水质满足《工业锅炉水质》（GB1576-2001）的要求。

（3）循环水系统

冷却水主要包括回转窑焚烧系统进料装置液压站冷却水、破碎机液压站冷却水、引风机冷却和蒸汽冷凝换热冷却水以及重金属利用系统熔炼炉铜水套冷却、引风机冷却等。冷却水进水温度 47℃，出水 32℃。现有项目设置开式冷却水系统，焚烧系统循环冷却水规模 70m^3/h，重金属资源化利用系统循环冷却水规模 110m^3/h，设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。

（4）回用水

项目回用水主要来自于循环冷却塔、锅炉排污水、软水制备车间等，回用水点为焚烧炉渣冷却、石灰石-石膏脱硫塔、熔炼炉水淬渣池、废包装桶清洗等。

3.2.5.2 排水系统

按清污分流的原则，排水分为雨水系统、初期雨水系统、生产废水系统及事故污水系统。

1、雨水排水系统

采用雨污分流制，在中心主要道路下设置雨水管道收集雨水。根据厂区平面布置，本处置中心生活区与生产区有明显的分隔，生活区雨水收集后排放，生产区初期雨水进入初期雨水收集池，后期洁净雨水收集后排放。

2、初期雨水系统

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 15mm~30mm 降水深度的乘积计算。

考虑到危废处置厂的特点，一般操作场所需经常进行清扫，因此卫生条件相对比较好，对降水深度可以取较小的值，本工程取 15mm，初期雨水池池容积取 400m^3。

收集池设置闸门，收集池的容积满足一次降雨污染的初期雨水量，降雨初期，雨水经过管道收集后进入收集池，收集达到一定时间后，关闭进水闸，清洁雨水进入雨水管网系统，排至厂外排洪沟内。初期雨水排入污水处理站进行处理。

3、生产废水系统

项目生产废水经厂区污水处理站预处理达到纳管标准后，纳入武义县城市污水处理厂集中处理。

生产废水主要包括软水制备车间废水、锅炉排污水、废气处理废水、废包装桶漂洗废水、循环冷却系统排污水、初期雨水、实验室废水、车辆冲洗水、车间地面冲洗水、废气吸收喷淋废水等，采用分质处理方式，高盐废水通过蒸发脱盐预处理，处理规模为 60m^3/d，预处理后与其他废水一起纳入厂内污水处理站，处理能力为 200m^3/d，采用“水解酸化+A/O+MBR 工艺”处理，达标后经生产废水排放口纳入武义县城市污水处理厂集中处理。

生活污水来源于生活区职工生活产生的废水，通过化粪池处理后单独纳管排放，经生活污水排放口纳入武义县城市污水处理厂集中处理。

4、事故污水系统

企业已建事故污水池 2 个事故应急池，容积分别为 745m^3 和 200m^3。

3.2.5.5 压缩空气系统

项目设置两套空压机系统，危废焚烧线和重金属利用线各设一套。

焚烧线配套的空压机房位于焚烧车间主厂房一层。压缩空气系统包括 3 台螺杆压缩机、1 台冷冻式空气干燥机和 2 台压缩空气储罐及相应附属设施，用于焚烧仪表用气、吹扫及部分废液焚烧雾化用气等。

表 3.2-11　焚烧线空压站设计参数表

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量
1	空压机	风冷，产气量 28.5Nm³/min	组合件	3 台（两用一备）
2	冷冻式空气干燥机	60Nm³/min	组合件	1 台
3	压缩空气缓冲罐	C-10/0.8 10m³	Q235B	2 台
4	仪表用气罐	C-4/0.8 4m³	Q235B	1 台

重金属利用线配套的空压机房位于火法车间主厂房外西侧。压缩空气系统包括 2 台螺杆压缩机、1 台冷冻式空气干燥机和 3 台压缩空气储罐及相应附属设施，用于布袋除尘器及环保脱硫、在线监测、仪表用气等。

表 3.2-12　重金属利用线空压站设计参数表

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量
1	空压机	风冷，产气量 10Nm³/min	组合件	2 台（一用一备）
2	冷冻式空气干燥机	10Nm³/min	组合件	1 台
3	压缩空气缓冲罐	C-10/0.8 3m³	Q235B	2 台

3.2.5.6 制氮系统

项目制氮机房布置于焚烧车间主厂房一层，主要用于生产车间破碎系统氮气保护。制氮机组选用 PSA 空分制氮机，氮气产量 300Nm³/h，氮气纯度 99%。配套空压机使用焚烧线压缩空气系统，一台变频，两台工频，排气压力 0.65~0.8MPa，单台排气量 28.5m³/min，电机功率 160KW。配套空气净化系统（冷冻干燥机、三级过滤器、高效除油器），并设置 5m³ 氮气储罐 1 台。

3.2.5.7 供热系统

现有项目热源主要为蒸汽，主要有焚烧车间、火法车间的余热锅炉产生低压蒸汽，提供全厂生产设施（污水站三效蒸发器）和生活设施（热水器）热源，富余蒸汽可外输或通过各装置设置空冷器冷凝形成冷凝水（蒸汽锅炉供水）。

焚烧车间余热锅炉参数如下：

锅炉蒸汽产生量为 13t/h

锅炉蒸汽温度 194℃

锅炉蒸汽压力 1.27MPa

火法车间余热锅炉参数如下：

锅炉蒸汽产生量为 2t/h

锅炉蒸汽温度 180℃

锅炉蒸汽压力 1.0MPa

3.2.5.8 辅助设施

（1）计量站

计量设施包括地磅房、地磅、地磅电脑等，地磅设置在往生产区的进场、出场道路上，共设置一套，规格为 100t，对进出处置中心的物料量进行计量，地磅房与门卫合建。

（2）洗车台

洗车台布置于厂区物流出口线上，设置于危废贮存仓库旁，便于运输车卸料后清洗。洗车台设置一套全自动洗车系统，高效、快捷地对车辆进行连续冲洗、作业。

洗车台内的水可以循环使用，定期换水。洗车主要洗外部车体及车轮，洗外部车体的污水由设在洗车台四周的排水沟排出，并通过管道重力流至污水管网，再以泵提升至调节池，并最终送至废水处理车间。

3.3 现有项目总平面布置

总平面布置总体较为规整，厂区采用人、货分流的方式，分别设置人员出入口及货流出入口，均布置在厂区东南侧，如此布置人流、物流分开有序。厂内功能区分别为：厂前区、主要生产区、辅助生产设施、预留区。生产区布置在厂区西侧，厂前区位于厂区东侧，部分辅助设施位于厂前区北侧，预留区布置在生产区北侧，具体布置如下：

厂前区及辅助生产设施布置在厂区东侧的区域，远离生产区，环境相对洁净。区域内布置厂前区（综合楼、传达室），辅助生产设施区（初期雨水及事故池）布置相对洁净安全的建构筑物，对厂前区环境污染较小。此区域重点绿化，配以小品景观形成较私密的生活休闲区。如此布置使人流主要活动、聚集空间相对独立，距离生产污染区较远，受生产区的环境、噪音、物流等干扰和污染小，综合楼东侧、南侧视野开阔通透，景观怡人。

生产区全部布置于厂区西侧，货运道路经货运入口向北进入生产区，形成一条横贯南北的货流主干道，生产区各建构筑物即沿此道路横列布置。道路由南向北依次布置火法车间、废包装桶处理车间、贮存仓库、焚烧车间、污水处理站。如此布置，符合物流运行方向，方便车间相互间的物料运输。

辅助生产设施及动力设施（变配电间间）靠近各自负荷中心或工艺流程布置，合理利用了零星空地将不同的功能区间进行相对隔离。

预留区布置在生产区北侧，沿预留区四周设置环场道路。

现有项目总平面布置见图 3.3-1。



图 3.3-1　现有项目总平面布置图

3.4 危险废物的收运、接收、暂存

3.4.1 危险废物的收集、运输

3.4.1.1 危险废物收运的总体要求

危废的收集须按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）、《危险废物转移管理办法》（部令 23 号）进行，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。

3.4.1.2 危险废物的收集

危险废物的收集过程中应做好以下工作：

（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。

3.4.1.3 危险废物的运输

现有项目收集的危废委托具有道路危险货物运输许可证的车辆运输。企业已委托兰溪市宏明运输有限公司负责危险废物的收集运输服务。

3.4.1.3.1 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：

①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。

②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。

③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。

3.4.1.3.2 运输方案

（一）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。

（二）项目不建设废物中转站。因区域交通运输较方便，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。

（三）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。

（1）剧毒品采取专门包装和专门车辆运输，不得与其它危险废物混装、混运。

（2）相互之间发生化学反应的危险废物不得混装、混运。

（3）若发生交叉污染造成环境风险和危险废物处置成本大幅上涨的危险废物不得混装、混运。

（四）运输车辆及收运容器

根据《危险废物贮存污染控制标准》，所有危险废物产生者应建造专门的贮存设施，并按不同性质的危险废物进行分类、预处理、贮存。参照有关技术规范，本工程采用专

门定做的专用容器进行危险废物收集。专用容器及其标志应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行盛装。盛装危险废物的容器可以是钢桶、钢罐或塑料制品。

应根据危险废物与收集容器材质的相容性，以及不同危险废物间的化学相容性，对危险废物进行分类收集。危险废物的具体收集要求及相容性应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

装满危险废物待运走的容器或贮罐都应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期。危险废物的盛装应足够安全，并经过周密检查，严防在转载、搬移或运输过程中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

具体收集程序：收集单位以企业排污申报数据为基础，进一步核实各危险废物产生点的实际情况。企业根据危险废物的不同性质，分类装入不同的容器，并按要求标示出危险废物的类别、危害、数量和装入日期等。对于特殊的废物，本单位可定期把专用容器分发给产污企业，同时把装有危险废物并密封好的专用容器运至处置中心。项目配备的包装容器及收运设备详见表 3.4-1。

表 3.4-1　配备的包装容器及收运设备

序号	名称及规格	单位	数量	备注	
一	收运容器	个			
1	25L 塑料圆桶（防腐）	个	600		周转使用
2	200L 钢小口塞圆桶	个	600		周转使用
3	塑料吨箱（防腐）	个	300		周转使用
4	吨袋	个	2500		
二	车辆（外委）		使用	备用	合计
1	5t 厢式货车	辆	4	0	4
2	5t 货车	辆	3	0	3
3	10t 和 15t 货车	辆	3	0	3
4	32t 货车	辆	6	2	8
	合计	辆	16	2	18
三	其他设施				
1	每辆车配车辆动态监控系统（通讯报警）	套	18		18

3.4.1.3.3 收集运输线路

本工程在收集过程中建立由环保监督管理部门、产废单位以及本项目之间组成的收

集网络，见图 3.4-1。在当地环保部门的监督管理下，本项目将委托有资质单位采用上门收集的方法，进行危废的收集、运输。

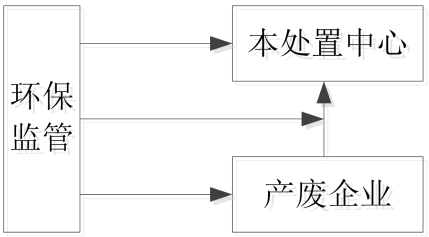


图 3.4-1　危险废物收集网络图

工业危险废物根据其性质和数量定期收集。为避免危险废物运输可能带来的环境风险，原环评要求危险废物运输线路严禁穿越饮用水水源保护区（含饮用水水源准保护区）。运营单位承诺项目投入运行后，危废运输过程不穿越饮用水水源保护区（含饮用水水源准保护区），并按途径各个路段的相关管理要求严格执行，以确保安全。

3.4.1.3.4 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。废物运输车辆必须取得危险废物运输资质。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，每辆运输车均配备专用通讯设备及车辆动态监控系统。

废物转运人员需严格按照要求穿戴相应的防护衣具。运输车辆需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。运输车辆上应配备应对突发事故（如泄漏、车辆倾覆）的应急工具和器材，如包装容器、铁锹、扫把、编织袋、吸附剂等。收运系统配相应停车棚或停车场，并配有车辆清洗设施，危废运输避开交通高峰时段。

3.4.2 危险废物的接收、化验

3.4.2.1 危险废物的接收与管理

进场废物由专用车辆运入本处置场后首先通过计量，然后根据废物的标识进行采样分析。对符合入场标准或通过预处理后符合入场要求的，予以接收；对不符合入场标准或通过预处理等手段后仍达不到入场要求的危险废物，退回产生单位拒绝接收。

具体接收制度、程序如下：

注有明显标志专用运输车辆进入场区后进行化验、验收、计量后贮存，尤其是高毒废物应按下列程序进行。

（1）设专人负责接收。在验收前需查验联单内容。

（2）接收负责人对到场的危险废物进行清点核实。

（3）查验禁止入库的废物。检查出以下物质禁止入库：

①含多氯联苯类废物

②易爆废物

③具有放射性废物

（4）检查危险废物的包装。

①同一容器内不能有性质不兼容物质。

②包装容器不能出现破损、渗漏。

③腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器。

④凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。

（5）检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。

（6）检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：

①废物产生单位；

②废物名称、重量、成分；

③危险废物特性；

④包装日期。

（7）分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

（8）验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。

（9）以上内容验收合格后，在危废管理系统中对联单进行确认。

（10）接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

3.4.2.2 危险废物的计量

为准确地记录运入处置厂的危险废物量，在处置厂物流入口处布置一座用于计量的地磅房（门卫及计量间）。

需称重的进厂运输车辆，最大满载质量约为 50 吨。设置静态计量电子汽车衡一台，称重 0.5~100 吨。电子汽车衡包括承重台、传感器、称重数字显示仪表，设有与中心内计算机管理网络相接的端口，称重结果和运输车辆情况被记录存档。

3.4.2.3 危险废物的分析

建设单位已建设实验室面积约 600m²，配备专职化验分析技术人员，配备废物特性分析及污水等常规指标监测和分析的仪器设备。危险废物检测能力如下：

（1）废物与废物间、废物与防渗材料和容器材料间的相容性分析；

（2）物化性质分析和生物毒性分析，如热值（高位热值和低位热值）、成分（水分、灰分、挥发分、可燃成分）、固定碳、容重（密度）、有机和无机成分、元素分析（氯、汞、钙和铅）、pH 值等；

（3）危险废物鉴别标准规定的腐蚀性和浸出毒性鉴别能力（包括 Cr、Zn、Hg、Cu、Pb、Ni、Cd、As 等重金属）。

对于无法自行检验的项目（如急性毒性等），采用社会化协作方式，依托当地卫生防疫部门完成。

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~GB5085.6-2007）等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，从而确定危险废物在厂区的贮存场所。

实验室功能分布情况见表 3.4-2，配备的主要仪器设备见表 3.4-3。

表 3.4-2　实验室功能分布情况表

序号	名称
1	原子吸收、TOC 室、原子荧光室
2	存样、制样室
3	高温及有机室
4	天平室
5	有机处理室
6	配液间
7	水质分析室
8	化学分析室
9	值班及办公室

表 3.4-3　实验室主要仪器设备表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	原子吸收分光光度计	热电 ICE3500	台	1
2	双道原子荧光光度计	吉天 830	台	1
3	紫外可见分光光度计	普析 1901	台	1
4	总有机碳测定仪	岛津 TOC-L-CPH	台	1
5	红外测油仪	吉林北光 JLBG-126	台	1
6	量热仪	YX- ZR9302	套	1

7	灰熔融性自动测试仪	YX-HRD3000	台	1
8	快速飞灰测定仪	TH-β10	台	1
9	水份测定仪	YX-WKSF	台	1
10	电导仪	DDS 系列	台	1
11	酸度计（台式）	PHS-3 型	台	2
12	浊度仪	热电 AQ4500	台	1
13	氧化还原电位（ORP）计	9179BNMD	台	1
14	BOD5测定仪	TS606-G/4-i+OXITOP	台	1
15	COD测定仪	HCA-101 标准 COD 消解器	台	1
16	生化培养箱	LRH-250B(250L)	台	1
17	显微镜	XS-18 型 202 双目显微镜	台	1
18	双人超净工作台	SW-CJ-2FD	台	1
19	立式压力蒸汽灭菌器	LDZX-30KBS	台	2
20	生化培养箱	LRH-150B(150L)	台	1
21	微波消解装置	CEM(40位)加感酸装置 LabTech VB20	台	1
22	电子分析天平	FA2204B	台	2
23	电子分析天平（粗称）		台	1
24	离心机	HR21M	台	1
25	真空泵	PS-10(YG-01)	台	2
26	水浴锅	H·H·4 双列四孔	台	2
27	电热鼓风干燥箱	DHG-9243BS-III	台	2
28	马福炉	SX2-4-10	台	2
29	电炉	SD-1(1kW)	台	3
30	电炉	SD-4(4Kw)	台	3
31	离子膜纯水机	UpTII-5T	台	1
32	电冰箱	210 立升	台	2
33	电热板	DB-3	台	1
34	旋转式搅拌器	HJ-4	台	2
35	密封式制样粉碎机	M20	台	1
36	超声波清洗器	KQ-500B	台	2
37	玻璃旋转蒸发器	RE-5285	台	1
38	旋光仪	A650	台	1
39	水平振荡器	HY-3 多功能调速振荡器	套	1
40	1升小口容量瓶	聚四氟	个	20
41	振动筛分仪	AS200	套	1
42	振动玛瑙研钵	WC002	套	1
43	石油产品运动粘度测定器	符合 GB/T265 DSL-007B	台	1
44	石油产品水分测定器	符合 GB/T260 DSL-078B	台	1
45	石油产品开口闪点测定器	符合 GB/T3536 DSL-001B	台	1
46	大气采样器	武汉天虹 TH-110F	台	4
47	数字式总排放量烟气测定仪	KM9106	台	1

48	辐射计量仪	MR-4	台	1
49	超级恒温水浴	SHA-C	台	1
50	林格曼指数测定仪	QT203A	台	1
51	烟尘烟气测定仪	武汉天虹 TH-880F	台	1
52	水泥胶砂振实台	ZS-15	台	2
53	水泥胶砂搅拌机	JJ-5	台	2
54	雷氏煮沸箱	FZ-31A	台	1
55	养护箱	SBY-40A	台	1
56	旋转式搅拌器	HJ -4	台	2
57	水泥胶砂流动度测定仪	NLD-3	台	1
58	水泥稠度仪	SC145	台	2
59	水泥凝结时间测定仪	ZKS-100	台	1
60	压力试验机	NYL-2000D	台	1
61	电动抗折试验机	DKZ-5000	台	2
62	砂浆渗透仪	SS-15	台	1
63	温湿度计	PH-100	台	10
64	计算机		台	2
65	定槽式水银气压计	DYM2	台	2
66	高纯度氮气钢瓶	40L	瓶	4
67	高纯度氢气钢瓶	40L	瓶	4
68	高纯度氦气钢瓶	40L	瓶	4
69	高纯度氧气钢瓶	40L	瓶	4
70	无油空压机	TYW-2	台	1
71	铂坩埚及铂钳、铂金蒸发皿	一套	套	1
72	化验台	以单面台延长米计	延米	61
73	天平台	以单面台延长米计	延米	4
74	通风柜	1800×800×750	台	6
75	药品柜	1200×400×1850	台	4
76	试验椅	A66-1	个	10
77	滴水架	A65-3	台	3
78	洗眼器	WJH0358A	台	2
79	玻璃仪器、化验室管道仪表及试剂易耗品	一批	批	1

3.4.3 危险废物暂存系统

现有项目已设废液储罐区，设置危险废物暂存库两座，分别为 1#危废暂存与预处理车间、2#危废暂存车间。

3.4.3.1 暂存间总体要求

暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。暂存间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 GB12268-2012 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。

常见不相容废物见下表：

表 3.4-4　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
氨盐	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

3.4.3.2 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、化验的危险废物。进入本场的危险废物经计量后首先进入暂存间的未分析化验废物存放区，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。

3.4.3.3 危险废物贮存系统布置

项目危险废物暂存库两座，一是 1#危废暂存与预处理车间，面积 4280m^2，二是 2#危废暂存库，面积 2752m^2。

1#危废暂存与预处理车间用防火墙或防火门分隔为三个分区，分别为预处理区，面积 600m^2，危废暂存区 1，面积 1840m^2 和危废暂存区 2，面积 1840m^2。危废暂存车间内又根据废物的种类、性质、数量、成分、储存方式等的不同将废物存放区分成若干个小存放区，主要用于固态、半固态或桶装待处理危险废物的存放。车间内布置情况见图 3.4-2。

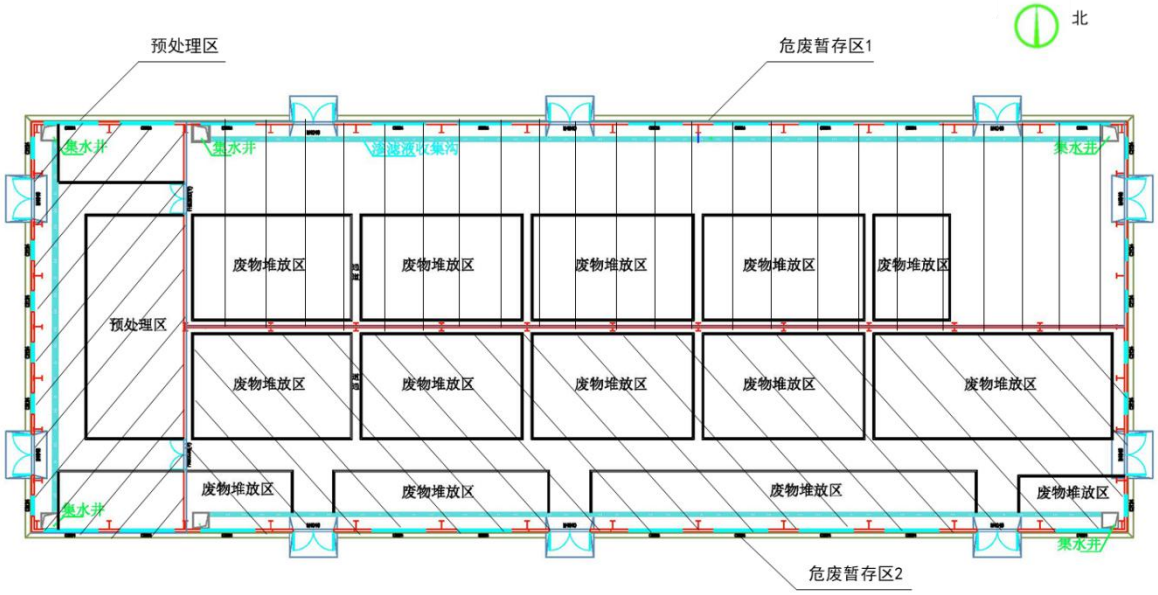


图 3.4-2　1#危废暂存与预处理车间内的分区暂存情况图

车间采取密闭设计，并按 3 个分区分别设置抽风系统，保持厂房微负压，收集贮存过程中产生恶臭气体、有机气体等。根据车间内分区情况，预处理区设计换风风量为 20000m^3/h，废气收集后经碱喷淋+活性炭吸附处理通过 15m 高排气筒排放。危废暂存区

内隔断，分为两个区，总设计换风风量为 60000m³/h，废气收集后经 2 套碱喷淋+活性炭吸附分别处理后通过同一个 15m 高排气筒排放。

2#危废暂存库内无需设置防火隔断，根据废物的种类、性质、数量、成分、储存方式等的不同进行分区存放，主要用于 HW17、HW18、HW22、HW46、HW48、HW49 等无机类危险废物的存放。

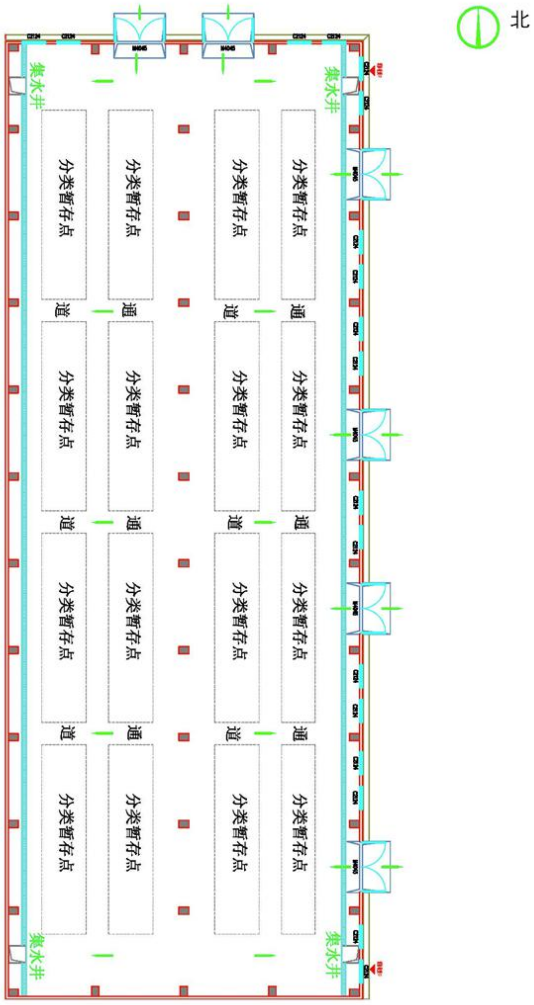


图 3.4-3　2#危废暂存库内的分区暂存情况图

此外，焚烧车间内的料坑也具有一定的存储功能。焚烧车间卸料区设置电动卷帘门，除卸料等作业外其余时间均关闭。焚烧料坑区设置可燃气体在线监测系统预警控制和红外热像监测系统预警控制，完善了焚烧线的安全控制水平。焚烧料坑区设有全天候摄像监视装置，确保安全运行。焚烧系统正常运行时，燃烧所用的空气从料坑区抽取，保持废物储坑区域微负压，臭气不外溢。停炉等非正常工况下，焚烧料坑排出的空气经碱喷淋+活性炭吸附处理通过 15m 高排气筒排放。

危废暂存车间内地面防渗设置如下（从上至下）：

- 环氧树脂两底三涂；
- 150mm 厚 C30（内配钢筋网），表面采用金属骨料耐磨面层；
- 300mm 厚路基骨料；
- 100mm 砂垫层，400g/m^2 无纺土工布；
- 2mm 光面 HDPE 膜；
- 400g/m^2 无纺土工布；
- 素土夯实。地坪下的回填土分层夯实，压实密实度达 0.95 以上。

危废暂存车间内地面设置 5%的坡度，四周设有导流沟。企业收集的危险废物采用密闭的包装贮存，正常情况不会产生渗滤液。事故情况下，导流沟可以满足要求。

车间门外设置复合式洗眼器（洗眼和冲淋），以防工作人员不慎被危废沾染皮肤，以冲洗方式作为应急措施，随后再作进一步的处理。

（3）危废储存能力匹配性分析

1#危废暂存与预处理车间主要用于贮存焚烧废物、废包装桶和部分异味较大的重金属资源化利用废物，考虑废物形态和物理特征，仓库堆存量按 2t/m^2，面积利用系数 0.7，可贮存约 6000 吨危险废物。

2#危废暂存库主要用于贮存无机类的重金属资源化利用废物，仓库堆存量按 4t/m^2，面积利用系数 0.7，可贮存约 7700 吨危险废物。

料坑容积为 769m^3，用于贮存焚烧废物，可贮存约 700 吨危险废物。

根据计算，贮存设施可满足全厂危险废物满负荷处置情况下约 47 天存储要求。

3.4.4 危险废物厂内运输

危险废物在厂内转移主要是危险废物从暂存库至各生产单元综合利用处置的转移。项目在平面布置设计期间，已将生产区和生活区分开，危废的厂内运输较好地避开了办公区和生活区。危险废物转移应按如下要求进行：

1、危险废物内部转运作业应采用专用的工具，并做好记录。

2、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

3.5 现有项目生产工艺

3.5.1 危险废物焚烧系统

3.5.1.1 生产工艺

涉密删除。

3.5.1.2 生产设备情况

涉密删除。

3.5.1.3 原辅材料消耗情况

涉密删除。

3.5.2 重金属废物资源化利用系统

3.5.2.1 生产工艺

涉密删除。

3.5.2.2 生产设备情况

涉密删除。

3.5.2.3 原辅材料消耗情况

涉密删除。

3.5.3 废包装容器利用系统

3.5.3.1 生产工艺

涉密删除。

3.5.3.2 生产设备情况

涉密删除。

3.5.3.3 原辅材料消耗情况

涉密删除。

3.6 现有项目污染防治措施情况

3.6.1 废气污染防治措施

3.6.1.1 废气污染防治措施

1、焚烧炉烟气

危险废物在焚烧过程中产生的烟气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、HCl、SO_2等酸性气体、Pb、Cr、As、Cd 等重金属和二噁英。危险废物焚烧烟气处理技术选用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸组合工艺，处理后的废气经 50m 高的烟囱排放（DA001）。烟气处理措施见图 3.6-1。

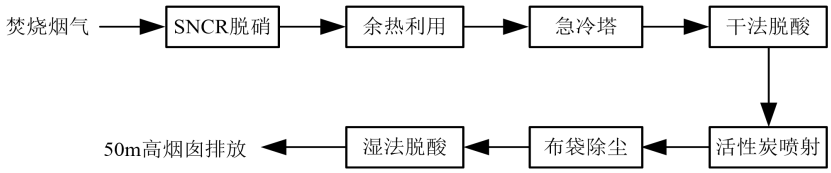


图 3.6-1　焚烧炉烟气处理工艺流程图

2、含重金属废物利用工艺废气

含金属废料处置生产线产生的废气有：烧结炉、熔炼炉烟气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、HCl、SO_2等酸性气体、Cu、Zn、Cr 等重金属和二噁英；烧结炉、熔炼炉环集烟气，主要污染物为颗粒物。

烧结炉和小型焙烧炉废气采用旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘，富氧熔炼炉废气采用重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘，处理后的两股废气合并，通过臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾工艺进一步处理，最后经过 65m 高的烟囱排放（DA003）。

烧结炉出料口上方设置集气罩，熔炼炉的出铜口和出渣口上方设置集气罩，两股废气收集经过布袋除尘+水喷淋后通过 15m 高的烟囱排放（DA004）。

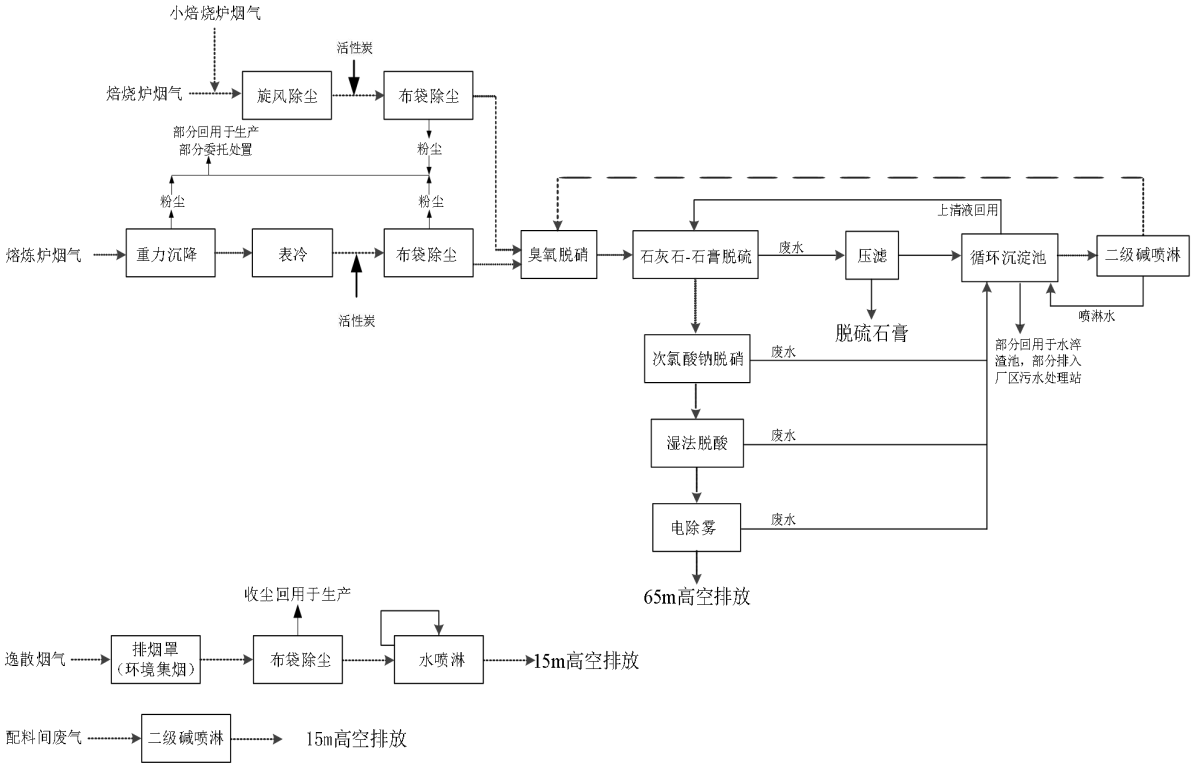


图 3.6-2　含重金属废物利用废气处理工艺流程图

3、废包装车间工艺废气

废包装桶利用生产线产生的废气主要有残液收集废气和工艺有机废气等，主要污染物为 VOCs、非甲烷总烃等。残液收集工序不在废包装桶车间内操作，废包装桶车间内进行破碎、清洗、造粒、吹塑等处理，各工段设置废气收集设施，将产生的有机废气收集后进入废包装桶处理车间碱喷淋+活性炭吸附处理设施处理后通过 15m 高排气筒排放（DA005）。

4、其他废气

（1）焚烧车间（料坑）废气

焚烧间料坑区域采用全封闭，微负压操作，臭气不外溢，为有效控制焚烧车间料坑恶臭污染物的产生及排放，焚烧车间料坑设置废气收集装置，在焚烧系统设备停机时，料坑废气全部经碱喷淋+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放（DA006）。

（2）火法车间配料区废气

企业将配料间进行封闭处理，整个配料间采用负压作业，采用集气罩收集产生的少量 NH_3 废气和粉尘，废气经二级碱喷淋处理后，经 15m 高排气筒排放（DA009）。

（3）危废暂存与预处理车间废气

进场危废经化验后，分类暂存于危废暂存库内。项目对车间采取密闭设计并设置抽风系统，保持厂房微负压，收集贮存过程中产生恶臭气体、有机气体等，废气收集后经碱喷淋+活性炭除臭系统处理后经 15m 高排气筒排放（DA007）。

废包装桶生产线的残液收集工序设置在密闭的危险废物预处理间进行，采用局部排风+整体换风结合方式，废气收集后经碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后通过 15m 高排气筒排放（DA008）。

（4）污水处理站废气

项目废水调节池、水解酸化池、MBR 系统、污泥浓缩池等恶臭产生点位均需加盖，脱水机房需设于室内，废气收集后，进入恶臭处理系统，经碱喷淋+活性炭吸附处理后，通过 15m 高排气筒排放（DA002）。

现有项目污染防治措施及排气筒设置情况如下：

表 3.6-1　现有项目废气处理及排气筒设置情况汇总

排气筒编号	废气产生工序	废气收集方式	污染治理措施	排气筒参数			
				气量 Nm^3/h	高度 m	内径 m	温度 ℃
DA001	焚烧炉	有组织	SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸	38000	50	1.3	75
DA002	污水处理站	有组织，加盖密闭+管道收集	碱喷淋+活性炭吸附	5000	15	0.4	常温
DA003	烧结炉+熔炼炉	有组织	烧结炉废气采用旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘，富氧熔炼炉废气采用重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘，脱硫废水池废气采用二级碱喷淋处理，小型焙烧炉废气直接进入烧结炉废气预处理系统，所有废气合并后，通过臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾工艺处理	82500	65	1.5	65
DA004	烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口	有组织，集气罩收集	布袋除尘+水喷淋	12000	15	0.6	常温

排气筒编号	废气产生工序	废气收集方式	污染治理措施	排气筒参数			
				气量 Nm^3/h	高度 m	内径 m	温度 ℃
DA005	废包装桶工艺废气	有组织，集气罩收集	碱喷淋+活性炭吸附	30000	15	0.8	常温
DA006	焚烧车间（料坑）	有组织，车间负压	碱喷淋+活性炭吸附	35000	15	1.2	常温
DA007	危废暂存与预处理车间	有组织，集气罩收集+车间负压	碱喷淋+活性炭吸附	60000	15	1.6	常温
DA008	危废暂存与预处理车间	有组织，集气罩收集+车间负压	碱喷淋+活性炭吸附	20000	15	0.7	常温
DA009	配料区	有组织，负压收集	二级碱喷淋	6000	15	0.45	常温

3.6.1.2 废气处理达标性分析

现有项目 1.5 万吨/年危险废物焚烧处置线和 0.3 万吨/年废金属包装桶处置利用生产线于 2023 年 5 月验收（杭州普洛赛斯检测科技有限公司，2023Y050024 号），涉及排气筒 DA001、DA006~DA008；现有项目 5 万吨/年重金属资源化利用线于 2024 年 9 月验收（杭州普洛赛斯检测科技有限公司，2024H040531 号和 2024H050369 号），涉及排气筒 DA003、DA004 和 DA009；2025 年 7 月 31 日企业通过年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（整体）竣工环境保护自主验收会，并取得验收专家组意见（杭州普洛赛斯检测科技有限公司，2025Y060012 号和 2025Y060012-1 号），涉及排气筒 DA002、DA005。

本次收集企业三次竣工验收数据和在线监测数据进行现有项目废气达标性分析，监测结果见表 3.6-2~3.6-17。

① 焚烧系统废气达标排放情况：

危废焚烧炉性能测试：2023 年 7 月，现有危废焚烧炉已按照 HJ561-2010 的相关要求进行性能测试，编制性能测试报告（编制单位：江苏微普检测技术有限公司）。

DA001：焚烧系统产生的废气除满足原环评及批复的要求外，同时满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的限值要求，满足环评设计排放浓度要求。氨逃逸满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）中“脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 $8mg/m^3$ 以下”的要求。

DA006：焚烧系统料坑废气经处理后 NH_3、H_2S 排放满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93），非甲烷总烃和颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

② 含重金属废物资源化利用处置系统达标排放情况：

DA003：烧结炉、富氧熔炼炉及小型焙烧炉废气经处理后，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）及《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气[2019]56 号）的相关限值要求，其中重金属、二噁英等特征污染物排放浓度限值均能满足 GB18484-2020 和 GB31574-2015 有关限值要求。

DA009：配料间废气 NH_3 排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、配料间颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

DA004：环集烟气出口颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

③ 废包装桶处置利用系统废气达标排放情况：

DA005：非甲烷总烃的排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）中表 5 大气污染物特别排放限值要求。

④ 危废暂存与预处理车间废气达标排放情况：

DA007：NH_3、H_2S、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

DA008：非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

⑤污水处理站废气达标排放情况：

DA002：NH_3、H_2S、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

⑥ 项目厂界无组织排放

厂界 NH_3、H_2S、臭气浓度满足执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂界颗粒物、HCl、SO_2、NOx、Pb、Hg、Cr、Cd 和 Sn 排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。废包装容器利用车间厂房外、危废暂存车间厂房外、预处理车间厂房外非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

表 3.6-2　废气环保设施监测结果（DA001，焚烧系统）

序号	测试项目	单位	检测结果							
1	测试断面	/	焚烧炉废气出口						设计保证值	是否达标
2	测试时间	/	2023 年 5 月 4 日			2023 年 5 月 5 日				
3	测点废气温度	℃	64	65	65	67	67	67	-	-
4	废气含湿率	%	10.8			10.8			-	-
5	测点废气流速	m/s	10.4	10.2	10.3	10.2	10.5	10.3	-	-
6	实测废气量	m^3/h	4.97×10^4	4.85×10^4	4.92×10^4	4.89×10^4	5.00×10^4	4.93×10^4	-	-
7	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	3.52×10^4	3.42×10^4	3.46×10^4	3.44×10^4	3.50×10^4	3.45×10^4	-	-
8	废气中氧百分容积	%	16	16.1	16.1	16.1	16.2	16.2	-	-
9	颗粒物实测浓度	mg/m^3	7.6	6.4	8.7	8.2	7.5	8.8	-	-
10	颗粒物排放浓度（折标）	mg/m^3	15.2	13.1	17.8	16.7	15.6	18.3	20	达设计保证值
11	颗粒物平均排放浓度	mg/m^3	15.4			16.9				
12	颗粒物排放速率	kg/h	0.268	0.219	0.301	0.282	0.263	0.304	-	-
13	二氧化硫实测浓度	mg/m^3	5	6	7	7	7	6	-	-
14	二氧化硫排放浓度（折标）	mg/m^3	10	12	14	14	15	12	80	达设计保证值
15	二氧化硫平均排放浓度	mg/m^3	12			14				
16	二氧化硫排放速率	kg/h	0.176	0.205	0.242	0.241	0.245	0.207	-	-
17	氮氧化物实测浓度	mg/m^3	40	37	41	38	41	39	-	-
18	氮氧化物排放浓度（折标）	mg/m^3	80	76	84	76	85	81	180[3]	达设计保证值
19	氮氧化物平均排放浓度	mg/m^3	80			81				
20	氮氧化物排放速率	kg/h	1.41	1.27	1.42	1.31	1.44	1.35	-	-
21	一氧化碳实测浓度	mg/m^3	<3	<3	<3	<3	<3	<3		
22	一氧化碳排放浓度（折标）	mg/m^3	<6	<6	<6	<6	<6	<6	80	达设计保证值
23	一氧化碳平均排放浓度	mg/m^3	<6			<6				
24	一氧化碳排放速率	kg/h	5.28×10^{-2}	5.13×10^{-2}	5.19×10^{-2}	5.16×10^{-2}	5.25×10^{-2}	5.18×10^{-2}		

25	氯化氢实测浓度	mg/m^3	1.56	0.87	0.79	0.95	1.25	1.18	-	-
26	氯化氢排放浓度（折标）	mg/m^3	3.12	1.78	1.61	1.94	2.6	2.46	30	达设计保证值
27	氯化氢平均排放浓度	mg/m^3	2.17			2.33				
28	氯化氢排放速率	kg/h	5.49×10^{-2}	2.98×10^{-2}	2.73×10^{-2}	3.27×10^{-2}	4.38×10^{-2}	4.07×10^{-2}	-	-
29	氟化氢实测浓度	mg/m^3	0.29	0.29	0.28	0.16	0.32	0.1	-	-
30	氟化氢排放浓度（折标）	mg/m^3	0.58	0.59	0.57	0.33	0.67	0.21	2.0	达设计保证值
31	氟化氢平均排放浓度	mg/m^3	0.58			0.4				
32	氟化氢排放速率（折标）	kg/h	1.02×10^{-2}	9.92×10^{-3}	9.69×10^{-3}	5.50×10^{-3}	1.12×10^{-2}	3.45×10^{-3}	-	-
33	汞及其化合物实测浓度	mg/m^3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	-	-
34	汞及其化合物排放浓度（折标）	mg/m^3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达设计保证值
35	汞及其化合物平均排放浓度	mg/m^3	<0.01			<0.01				
36	汞及其化合物排放速率	kg/h	8.80×10^{-5}	8.55×10^{-5}	8.65×10^{-5}	8.60×10^{-5}	8.75×10^{-5}	8.63×10^{-5}	-	-
37	铊及其化合物实测浓度	mg/m^3	$<8\times10^{-6}$	$<8\times10^{-6}$	$<8\times10^{-6}$	$<8\times10^{-6}$	$<8\times10^{-6}$	$<8\times10^{-6}$	-	-
38	铊及其化合物排放浓度（折标）	mg/m^3	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	$<2\times10^{-5}$	0.05	达设计保证值
39	铊及其化合物平均排放浓度	mg/m^3	$<2\times10^{-5}$			$<2\times10^{-5}$				
40	铊及其化合物排放速率	kg/h	1.41×10^{-7}	1.37×10^{-7}	1.38×10^{-7}	1.38×10^{-7}	1.40×10^{-7}	1.38×10^{-7}	-	-
41	镉及其化合物实测浓度	mg/m^3	$<8.0\times10^{-4}$	$<8.0\times10^{-4}$	$<8.0\times10^{-4}$	$<8.0\times10^{-4}$	$<8.0\times10^{-4}$	$<8.0\times10^{-4}$	-	-
42	镉及其化合物排放浓度（折标）	mg/m^3	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	0.05	达设计保证值
43	镉及其化合物平均排放浓度	mg/m^3	$<2\times10^{-3}$			$<2\times10^{-3}$				
44	镉及其化合物排放速率	kg/h	1.41×10^{-5}	1.37×10^{-5}	1.38×10^{-5}	1.38×10^{-5}	1.40×10^{-5}	1.38×10^{-5}	-	-
45	铅及其化合物实测浓度	mg/m^3	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	$<1\times10^{-3}$	-	-
46	铅及其化合物排放浓度（折标）	mg/m^3	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	0.5	达设计保证值
47	铅及其化合物平均排放浓度	mg/m^3	$<2\times10^{-3}$			$<2\times10^{-3}$				
48	铅及其化合物排放速率	kg/h	1.76×10^{-5}	1.71×10^{-5}	1.73×10^{-5}	1.72×10^{-5}	1.75×10^{-5}	1.73×10^{-5}		
49	砷及其化合物实测浓度	mg/m^3	$<9\times10^{-4}$	$<9\times10^{-4}$	$<9\times10^{-4}$	$<9\times10^{-4}$	$<9\times10^{-4}$	$<9\times10^{-4}$	-	-
50	砷及其化合物排放浓度（折标）	mg/m^3	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	$<2\times10^{-3}$	0.04	达设计保证值
51	砷及其化合物平均排放浓度	mg/m^3	$<2\times10^{-3}$			$<2\times10^{-3}$				

52	砷及其化合物排放速率	kg/h	1.58×10^{-5}	1.54×10^{-5}	1.56×10^{-5}	1.55×10^{-5}	1.58×10^{-5}	1.55×10^{-5}	-	-
53	铬及其化合物实测浓度	mg/m^3	0.025	0.026	0.026	0.019	0.019	0.019	-	-
54	铬及其化合物排放浓度（折标）	mg/m^3	0.05	0.053	0.053	0.039	0.04	0.04	0.5^{3}	达设计保证值
55	铬及其化合物平均排放浓度	mg/m^3	0.052			0.04				
56	铬及其化合物排放速率	kg/h	8.80×10^{-4}	8.89×10^{-4}	9.00×10^{-4}	6.54×10^{-4}	6.65×10^{-4}	6.56×10^{-4}	-	-
57	氨实测浓度	mg/m^3	1.43	1.29	1.11	1.41	1.26	1.81	-	-
58	氨排放浓度（折标）	mg/m^3	2.86	2.63	2.27	2.88	2.62	3.77	8	达设计保证值
59	氨排放平均浓度	mg/m^3	2.59			3.09				
60	氨排放速率	kg/h	5.03×10^{-2}	4.41×10^{-2}	3.84×10^{-2}	4.85×10^{-2}	4.41×10^{-2}	6.24×10^{-2}	-	-
61	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物合计实测浓度	mg/m^3	0.0823	0.0839	0.084	0.0528	0.049	0.053	-	-
62	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物合计排放浓度（折标）	mg/m^3	0.165	0.171	0.171	0.108	0.102	0.11	1.0	达设计保证值
63	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物合计平均排放浓度	mg/m^3	0.169			0.107				
64	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物合计排放速率	kg/h	2.90×10^{-3}	2.87×10^{-3}	2.91×10^{-3}	1.82×10^{-3}	1.72×10^{-3}	1.83×10^{-3}	-	-
65	二噁英类实测浓度	ng/m^3	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	-	-
66	二噁英类排放浓度（折标）	ng/m^3	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.004	0.1	达设计保证值
67	二噁英类平均排放浓度	ng/m^3	0.005			0.004				
68	二噁英类排放速率	kg/h	8.43×10^{-11}	7.56×10^{-11}	8.31×10^{-11}	9.33×10^{-11}	5.80×10^{-11}	7.71×10^{-11}	-	-

表 3.6-3　废气环保设施监测结果（DA002，污水处理站废气）

序号	测试项目	单位	检测结果								
1	测试断面	/	污水处理站废气出口							标准限值	是否达标
2	测试时间	/	2025 年 7 月 1 日			2025 年 7 月 2 日			均值		
3	净化设备	/	“喷淋洗涤塔（碱液）＋活性炭吸附”								
4	排气筒高度	m	15								
5	废气温度	℃	31	31	31	32	32	31	31.3	-	-
6	废气流速	m/s	3.7	3.8	4.2	3.5	4	4.2	3.9	-	-
7	实测废气量	m^3/h	1.28×10^3	1.32×10^3	1.46×10^3	1.21×10^3	1.38×10^3	1.46×10^3	1.35×10^3	-	-
8	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	1.09×10^3	1.12×10^3	1.23×10^3	1.02×10^3	1.17×10^3	1.23×10^3	1.14×10^3	-	-
9	氨排放浓度	mg/m^3	3.01	3.9	3.48	2.31	2.44	2.92	3.01	-	-
10	氨排放速率	kg/h	3.28×10^{-3}	4.37×10^{-3}	4.28×10^{-3}	2.36×10^{-3}	2.85×10^{-3}	3.59×10^{-3}	3.46×10^{-3}	4.9	达标
11	硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.039	0.046	0.051	0.039	0.051	0.043	0.045	-	-
12	硫化氢排放速率	kg/h	4.25×10^{-5}	5.15×10^{-5}	6.27×10^{-5}	3.98×10^{-5}	5.97×10^{-5}	5.29×10^{-5}	5.15×10^{-5}	0.33	达标
13	臭气排放浓度	mg/m^3	724	630	851	630	630	851	719.3	2000	达标

表 3.6-4　废气环保设施监测结果（DA003，含重金属废物资源化利用处置系统）

序号	测试项目	单位	检测结果							
1	测试断面	/	总排口							
2	测试时间	/	2024 年 4 月 26 日			2024 年 4 月 27 日			标准限值	是否达标
3	工况负荷	%	85			80			-	-
4	测点废气温度	℃	35	36	36	36	36	36	-	-
5	测点废气流速	m/s	3.9	4.4	4.1	5.3	5.2	4.9	-	-
6	实测废气量	m^3/h	4.43×10^4	4.96×10^4	4.61×10^4	6.03×10^4	5.86×10^4	5.59×10^4	-	-
7	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	3.70×10^4	4.13×10^4	3.84×10^4	5.03×10^4	4.90×10^4	4.67×10^4	-	-
8	颗粒物排放浓度	mg/m^3	2.6	2.2	3.1	1.3	2	1.6	30	达标
9	颗粒物排放速率	kg/h	9.62×10^{-2}	9.09×10^{-2}	0.119	6.54×10^{-2}	9.80×10^{-2}	7.47×10^{-2}	-	-
10	氯化氢排放浓度	mg/m^3	1.12	1.22	1.09	1.08	1.12	1.15	30	达标
11	氯化氢排放速率	kg/h	4.14×10^{-2}	5.04×10^{-2}	4.19×10^{-2}	5.43×10^{-2}	5.49×10^{-2}	5.37×10^{-2}	-	-
12	二氧化硫排放浓度	mg/m^3	33	<3	<3	<3	<3	<3	200	达标
13	二氧化硫排放速率	kg/h	1.22	6.20×10^{-2}	5.76×10^{-2}	7.55×10^{-2}	7.35×10^{-2}	7.01×10^{-2}	-	-
14	氮氧化物排放浓度	mg/m^3	18	33	20	17	10	9	300	达标
15	氮氧化物排放速率	kg/h	0.666	1.36	0.768	0.855	0.49	0.42	-	-
16	汞及其化合物排放浓度	mg/m^3	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05	达标
17	汞及其化合物排放速率	kg/h	9.25×10^{-5}	1.03×10^{-4}	9.60×10^{-5}	1.26×10^{-4}	1.23×10^{-4}	1.17×10^{-4}	-	-
18	镉及其化合物排放浓度	mg/m^3	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	0.05	达标
19	镉及其化合物排放速率	kg/h	1.48×10^{-5}	1.65×10^{-5}	1.54×10^{-5}	2.01×10^{-5}	1.96×10^{-5}	1.87×10^{-5}	-	-
20	铅及其化合物排放浓度	mg/m^3	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.5	达标
21	铅及其化合物排放速率	kg/h	1.85×10^{-5}	2.07×10^{-5}	1.92×10^{-5}	2.52×10^{-5}	2.45×10^{-5}	2.34×10^{-5}	-	-
22	砷及其化合物排放浓度	mg/m^3	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	0.4	达标
23	砷及其化合物排放速率	kg/h	1.67×10^{-5}	1.86×10^{-5}	1.73×10^{-5}	2.26×10^{-5}	2.21×10^{-5}	2.10×10^{-5}	-	-
24	铬及其化合物排放浓度	mg/m^3	<0.004	<0.004	<0.004	<0.003	<0.003	<0.003	0.5	达标
25	铬及其化合物排放速率	kg/h	3.70×10^{-5}	4.13×10^{-5}	3.84×10^{-5}	7.55×10^{-5}	7.35×10^{-5}	7.01×10^{-5}	-	-

26	镍及其化合物排放浓度	mg/m^3	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0008	<0.0008	<0.0008	1.0	达标
27	镍及其化合物排放速率	kg/h	1.67×10^{-5}	1.86×10^{-5}	1.73×10^{-5}	2.01×10^{-5}	1.96×10^{-5}	1.87×10^{-5}	-	-
含重金属废物资源化利用处置系统烧结炉、小型焙烧炉及富氧熔炼炉烟气总排口二噁英类										
序号	测试项目	单位	检测结果（4 月 26 日）			检测结果（4 月 27 日）				
1	工况负荷	%	85			80			标准限值	是否达标
2	测点废气温度	℃	34	35	36	36	37	37	-	-
3	废气含湿量	%	3.6	3.6	3.6	3.8	3.8	3.8	-	-
4	测点废气流速	m/s	5.6	6.5	6.7	6.4	7.3	7.4	-	-
5	实测废气量	m^3/h	6.31×10^{4}	7.37×10^{4}	7.60×10^{4}	7.23×10^{4}	8.26×10^{4}	8.35×10^{4}	-	-
6	标干态废气量	m^3/h	5.26×10^{4}	6.13×10^{4}	6.32×10^{4}	6.01×10^{4}	6.83×10^{4}	6.89×10^{4}	-	-
7	二噁英类毒性当量（TEQ）实测排放浓度	ng/m^3	0.001	0.003	0.013	0.005	0.001	0.004	0.5	达标
8	二噁英类毒性当量（TEQ）排放速率	kg/h	5.26×10^{-11}	1.84×10^{-10}	8.22×10^{-10}	3.01×10^{-10}	6.83×10^{-11}	2.76×10^{-10}	-	-

表 3.6-5　废气环保设施监测结果（DA004，含重金属废物资源化利用处置系统环集烟气）

序号	测试项目	单位	检测结果							
1	测试断面	/	环集烟气出口							
2	测试时间	/	2024 年 4 月 27 日			2024 年 4 月 28 日			标准限值	是否达标
3	测点废气温度	℃	28	28	28	27	27	27	-	-
4	工况负荷	%	80			80			-	-
5	测点废气流速	m/s	18.9	19	18.8	17.3	17.6	17.7	-	-
6	实测废气量	m^3/h	2.25×10^4	2.27×10^4	2.24×10^4	2.07×10^4	2.10×10^4	2.11×10^4	-	-
7	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	1.94×10^4	1.95×10^4	1.93×10^4	1.79×10^4	1.83×10^4	1.84×10^4	-	-
8	颗粒物排放浓度	mg/m^3	2.3	1.8	2.9	2.7	2.1	2.4	120	达标
9	颗粒物排放速率	kg/h	4.46×10^{-2}	3.51×10^{-2}	5.60×10^{-2}	4.83×10^{-2}	3.84×10^{-2}	4.42×10^{-2}	3.5	达标

表 3.6-6　环保设施处理效率监测结果（DA005，废包装桶处置利用系统）

序号	测试项目	单位	检测结果								
1	测试断面	/	废包装桶处置利用废气出口							标准限值	是否达标
2	测试时间	/	2025 年 7 月 1 日			2025 年 7 月 2 日			均值		
3	净化设备	/	“负压收集+喷淋洗涤塔（碱液）＋活性炭吸附”								
4	排气筒高度	m	15								
5	废气温度	℃	32	32	32	31	32	32	31.8	-	-
6	废气流速	m/s	12.4	12	12.1	12.3	12.2	12.1	12.2	-	-
7	实测废气量	m^3/h	2.33×10^4	2.33×10^4	2.34×10^4	2.40×10^4	2.38×10^4	2.52×10^4	2.40×10^4	-	-
8	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	2.14×10^4	2.07×10^4	2.08×10^4	2.12×10^4	2.10×10^4	2.09×10^4	2.10×10^4	-	-
9	非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	4.66	4.33	3.26	5.94	5.09	5.49	4.8	60	达标
10	非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.97×10^{-2}	8.96×10^{-2}	6.78×10^{-2}	0.126	0.107	0.115	0.101	-	-
11	VOCs 排放浓度	mg/m^3	＜0.01	0.048	0.049	0.051	0.05	0.049	0.042	-	-
12	VOCs 排放速率	kg/h	1.07×10^{-4}	9.94×10^{-4}	1.02×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.05×10^{-3}	1.02×10^{-3}	8.785×10^{-4}	-	-

表 3.6-7　环保设施处理效率监测结果（DA006，焚烧系统料坑）

序号	测试项目	单位	检测结果								
1	测试断面	/	焚烧系统料坑废气出口							标准限值	是否达标
2	测试时间	/	2023 年 5 月 4 日			2023 年 5 月 5 日			均值		
3	净化设备	/	“负压收集+喷淋洗涤塔（碱液）＋活性炭吸附”								
4	排气筒高度	m	15								
5	废气温度	℃	28	26	25	25	25	25	26	-	-
6	废气流速	m/s	4.9	5.1	4.6	4.9	4.7	4.9	4.9	-	-
7	实测废气量	m^3/h	1.25×10^4	1.31×10^4	1.18×10^4	1.25×10^4	1.20×10^4	1.25×10^4	1.24×10^4	-	-
8	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	1.07×10^4	1.13×10^4	1.02×10^4	1.08×10^4	1.04×10^4	1.08×10^4	1.07×10^4	-	-
9	氨排放浓度	mg/m^3	0.35	0.41	0.5	0.44	0.5	0.62	0.47	-	-
10	氨排放速率	kg/h	3.75×10^{-3}	4.63×10^{-3}	5.10×10^{-3}	4.75×10^{-3}	5.20×10^{-3}	6.70×10^{-3}	5.02×10^{-3}	4.9	达标
11	硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.037	0.045	0.048	0.041	0.047	0.044	0.044	-	-
12	硫化氢排放速率	kg/h	3.96×10^{-4}	5.09×10^{-4}	4.90×10^{-4}	4.43×10^{-4}	4.89×10^{-4}	4.75×10^{-4}	4.67×10^{-4}	0.33	达标
13	非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	13.9	14.1	12.5	15.5	12.8	12.8	13.6	120	达标
14	非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.149	0.159	0.128	0.156	0.133	0.138	0.144	10	达标

表 3.6-8　环保设施处理效率监测结果（DA007，危废暂存与预处理车间暂存区）

序号	测试项目	单位	检测结果								
1	测试断面	/	危废暂存与预处理车间暂存废气出口							标准限值	是否达标
2	测试时间	/	2023 年 5 月 4 日			2023 年 5 月 5 日			均值		
3	净化设备	/	“负压收集+喷淋洗涤塔（碱液）＋活性炭吸附”								
4	排气筒高度	m	15								
5	废气温度	℃	28	28	29	28	28	28	28	-	-
6	废气流速	m/s	1	0.9	0.8	1.1	1	1	1	-	-
7	实测废气量	m^3/h	6.23×10^3	5.50×10^3	5.31×10^3	6.70×10^3	6.65×10^3	6.44×10^3	6.14×10^3	-	-
8	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	5.36×10^3	4.73×10^3	4.56×10^3	5.78×10^3	5.73×10^3	5.54×10^3	5.28×10^3	-	-
9	氨排放浓度	mg/m^3	1.26	1.67	1.35	1.64	1.26	1.58	1.46	-	-
10	氨排放速率	kg/h	6.75×10^{-3}	7.90×10^{-3}	6.16×10^{-3}	9.48×10^{-3}	7.22×10^{-3}	8.75×10^{-3}	7.71×10^{-3}	4.9	达标
11	硫化氢排放浓度	mg/m^3	0.037	0.048	0.045	0.045	0.038	0.042	0.043	-	-
12	硫化氢排放速率	kg/h	1.98×10^{-4}	2.27×10^{-4}	2.05×10^{-4}	2.60×10^{-4}	2.18×10^{-4}	2.33×10^{-4}	2.24×10^{-4}	0.33	达标
13	非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	15.6	14.5	12.6	14.3	12.6	12.2	13.6	120	达标
14	非甲烷总烃排放速率	kg/h	8.25×10^{-2}	6.86×10^{-2}	5.75×10^{-2}	7.63×10^{-2}	7.22×10^{-2}	6.76×10^{-2}	7.08×10^{-2}	10	达标
15	臭气浓度	无量纲	234	199	309	234	269	234	247	2000	达标

表 3.6-9　环保设施处理效率监测结果（DA008，危废暂存与预处理车间预处理区）

序号	测试项目	单位	检测结果								
1	测试断面	/	危废暂存与预处理车间预处理废气出口							标准限值	是否达标
2	测试时间	/	2023 年 5 月 4 日			2023 年 5 月 5 日			均值		
3	净化设备	/	“负压收集+喷淋洗涤塔（碱液）＋活性炭吸附”								
4	排气筒高度	m	15								
5	废气温度	℃	29	28	28	23	22	22	25.3	-	-
6	废气流速	m/s	8.9	9.2	9	9.4	9.5	9	9.2	-	-
7	实测废气量	m^3/h	1.23×10^4	1.27×10^4	1.25×10^4	1.30×10^4	1.32×10^4	1.25×10^4	1.27×10^4	-	-
8	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	1.08×10^4	1.12×10^4	1.10×10^4	1.16×10^4	1.17×10^4	1.11×10^4	1.12×10^4	-	-
9	非甲烷总烃排放浓度	mg/m^3	8.47	9.3	8.86	12.2	11.9	11.3	10.3	120	达标
10	非甲烷总烃排放速率	kg/h	9.15×10^{-2}	0.104	9.75×10^{-2}	0.142	0.139	0.125	0.117	10	达标

表 3.6-10　环保设施处理效率监测结果（DA009，配料间废气）

序号	测试项目	单位	检测结果							
1	测试断面	/	拌料车间废气排放口							
2	测试时间	/	2024 年 5 月 14 日			2024 年 5 月 15 日			标准限值	是否达标
3	测点废气温度	℃	27	27	26	24	24	24	-	-
4	工况负荷	%	90			90			-	-
5	测点废气流速	m/s	19.5	20.1	20.6	14.5	14.7	14.5	-	-
6	实测废气量	m^3/h	8.82×10^3	9.09×10^3	9.32×10^3	6.56×10^3	6.65×10^3	6.56×10^3	-	-
7	标干态废气量	$N.d.m^3/h$	7.52×10^3	7.76×10^3	7.96×10^3	5.67×10^3	5.74×10^3	5.66×10^3	-	-
8	颗粒物排放浓度	mg/m^3	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	120	达标
9	颗粒物排放速率	kg/h	7.52×10^{-2}	7.76×10^{-2}	7.96×10^{-2}	5.67×10^{-2}	5.74×10^{-2}	5.66×10^{-2}	3.5	达标
10	氨排放浓度	mg/m^3	0.33	0.47	0.41	0.48	0.55	0.4	-	-
11	氨排放速率	kg/h	2.48×10^{-3}	3.65×10^{-3}	3.26×10^{-3}	2.72×10^{-3}	3.16×10^{-3}	2.26×10^{-3}	4.9	达标

在线监测结果如下：

表 3.6-11　焚烧系统在线监测结果（DA001））

时间	烟尘(mg/m^3)		二氧化硫(mg/m^3)		氮氧化物(mg/m^3)		氯化氢(mg/m^3)		流量(m^3/h)	
	范围值	均值	范围值	均值	范围值	均值	范围值	均值	范围值	均值
2025 年 3 月	0.84~8.65	3.11	0.06~12.17	2.75	96.88~183.85	143.82	4.5~24.39	12.46	7668~21528	18990.6
2025 年 4 月	0.62~2.71	1.12	0.59~5.67	2.47	2.41~178.9	108.79	1.24~19.65	19.75	9000~20196	17893.5
2025 年 5 月	0.90~9.34	3.27	0.39~12.02	3.79	100.79~218.22	145.79	0.08~13.96	5.55	4716~20232	15326.2
标准	20	/	80	/	250	/	50	/	/	
达标性分析	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	/	

表 3.6-12　含重金属废物资源化利用处置系统在线监测结果（DA003））

时间	烟尘(mg/m³)		二氧化硫(mg/m³)		氮氧化物(mg/m³)		流量(m³/h)	
	范围值	均值	范围值	均值	范围值	均值	范围值	均值
2025 年 3 月	0.25~4.93	1.51	4.58~127.93	25.21	16.6~158.2	74.87	8942.4~25956.0	18236.4
2025 年 4 月	1.30~5.13	2.09	0.18~108.65	22.73	8.3~176.5	102.58	10004.4~28065.6	17251.3
2025 年 5 月	1.53~7.89	2.84	0.58~58.91	11.03	24.7~259.4	112.17	22186.8~43873.2	36686.6
标准	30	/	200	/	300	/	/	/
达标性分析	达标	/	达标	/	达标	/	/	/

本报告收集了企业验收数据中企业上下风向、监控点等无组织废气的监测结果，同时报告收集了企业自行监测报告（普洛赛斯检字第 2024H120357 号）中企业厂界无组织废气检测结果，见表 3.6-13~16。

表 3.6-13　无组织废气监测结果（1）

采样点	检测项目	单位	检测结果（2024 年 4 月 26 日）					
			第一次	第二次	第三次	第四次	标准限值	达标情况
参照点 1	颗粒物	mg/m³	0.088	0.081	0.102	0.096	1	达标
	氯化氢	mg/m³	0.09	0.1	0.07	0.08	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.014	0.013	0.01	0.015	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.051	0.05	0.046	0.055	0.12	达标
	汞及其化合物	mg/m³	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	0.0012	达标
	砷及其化合物	mg/m³	$<1.32\times10^{-4}$	$<1.32\times10^{-4}$	$<1.32\times10^{-4}$	$<1.32\times10^{-4}$	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	$<9.4\times10^{-5}$	$<9.4\times10^{-5}$	$<9.4\times10^{-5}$	$<9.4\times10^{-5}$	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	$<7.5\times10^{-5}$	$<7.5\times10^{-5}$	$<7.5\times10^{-5}$	$<7.5\times10^{-5}$	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	$<1.04\times10^{-4}$	$<1.04\times10^{-4}$	$<1.04\times10^{-4}$	$<1.04\times10^{-4}$	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	$<2.7\times10^{-4}$	$<2.7\times10^{-4}$	$<2.7\times10^{-4}$	$<2.7\times10^{-4}$	0.24	达标
下风向监控点 002	颗粒物	mg/m³	0.131	0.137	0.143	0.126	1	达标
	氯化氢	mg/m³	0.16	0.14	0.15	0.13	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.026	0.021	0.023	0.025	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.07	0.066	0.066	0.067	0.12	达标

	汞及其化合物	mg/m³	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	0.0012	达标
	砷及其化合物	mg/m³	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	0.006	
	铬及其化合物	mg/m³	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	0.24	达标
下风向监控点 003	颗粒物	mg/m³	0.148	0.156	0.165	0.17	1	达标
	氯化氢	mg/m³	0.17	0.16	0.14	0.15	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.022	0.026	0.019	0.024	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.07	0.061	0.07	0.073	0.12	达标
	汞及其化合物	mg/m³	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	0.0012	达标
	砷及其化合物	mg/m³	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	0.24	
下风向监控点 004	颗粒物	mg/m³	0.177	0.182	0.188	0.194	1	达标
	氯化氢	mg/m³	0.17	0.15	0.14	0.12	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.021	0.019	0.024	0.028	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.067	0.059	0.072	0.072	0.12	达标
	汞及其化合物	mg/m³	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	0.0012	达标
	砷及其化合物	mg/m³	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	<1.32×10 -4	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	<9.4×10 -5	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	<7.5×10 -5	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	<1.04×10 -4	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	<2.7×10 -4	0.24	达标
采样点	检测项目	单位	检测结果（2024 年 4 月 27 日）					
			第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准值	达标情况
上风向参	颗粒物	mg/m³	0.084	0.098	0.093	0.107	1	达标

照点 001	氯化氢	mg/m³	0.08	0.07	0.09	0.1	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.01	0.014	0.012	0.015	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.05	0.049	0.059	0.053	0.12	达标
	汞及其化合物	mg/m³	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	0.0012	达标
	砷及其化合物	mg/m³	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	$<9.6\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	1.77×10^{-4}	1.32×10^{-4}	1.23×10^{-4}	1.43×10^{-4}	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	0.24	达标
下风向监控点 002	颗粒物	mg/m³	0.154	0.133	0.142	0.148	1	达标
	氯化氢	mg/m³	0.17	0.14	0.15	0.13	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.025	0.021	0.02	0.023	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.071	0.071	0.066	0.07	0.12	达标
	汞及其化合物	mg/m³	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	0.0012	达标
	砷及其化合物	mg/m³	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	$<1.05\times10^{-4}$	$<1.05\times10^{-4}$	$<1.05\times10^{-4}$	$<1.05\times10^{-4}$	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	0.24	达标
下风向监控点 003	颗粒物	mg/m³	0.166	0.175	0.184	0.196	1	达标
	氯化氢	mg/m³	0.17	0.12	0.16	0.15	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.019	0.026	0.023	0.027	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.065	0.079	0.069	0.065	0.12	达标
	汞及其化合物	mg/m³	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	$<5\times10^{-6}$	0.0012	
	砷及其化合物	mg/m³	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	$<1.34\times10^{-4}$	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.5\times10^{-5}$	$<9.6\times10^{-5}$	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	$<7.7\times10^{-5}$	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	$<1.05\times10^{-4}$	$<1.05\times10^{-4}$	$<1.05\times10^{-4}$	$<1.05\times10^{-4}$	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	$<2.8\times10^{-4}$	0.24	达标

下风向监控点 004	颗粒物	mg/m³	0.157	0.162	0.18	0.171	1	达标
	氯化氢	mg/m³	0.14	0.16	0.13	0.17	0.2	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.023	0.02	0.027	0.022	0.4	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.059	0.06	0.065	0.07	0.12	达标
	汞及其化合物	mg/m³	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	<5×10 -6	0.0012	达标
	砷及其化合物	mg/m³	<1.34×10 -4	<1.34×10 -4	<1.34×10 -4	<1.34×10 -4	/	/
	镉及其化合物	mg/m³	<9.6×10 -5	<9.6×10 -5	<9.6×10 -5	<9.6×10 -5	0.04	达标
	铅及其化合物	mg/m³	<7.7×10 -5	<7.7×10 -5	<7.7×10 -5	<7.7×10 -5	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	<1.05×10 -4	<1.05×10 -4	<1.05×10 -4	<1.05×10 -4	/	/
	锡及其化合物	mg/m³	<2.8×10 -4	<2.8×10 -4	<2.8×10 -4	<2.8×10 -4	0.24	达标

表 3.6-14　厂界无组织废气监测结果（2）

采样点	检测结果（2024 年 12 月 23 日）						达标情况
	检测项目	单位	第一频次	第二频次	第三频次	限值	
参照点 1	铅及其化合物	mg/m³	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}	/	达标
	砷及其化合物	mg/m³	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	/	达标
	镉及其化合物	mg/m³	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	0.04	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.049	0.056	0.051	0.12	达标
	氯化氢	mg/m³	0.06	0.08	0.07	0.2	达标
	硫化氢	mg/m³	0.012	0.015	0.009	0.06	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.01	0.017	0.012	0.4	达标
	氨	mg/m³	0.08	0.07	0.09	1.5	达标
	臭气浓度	无量纲	＜10	＜10	＜10	20	达标
	颗粒物	mg/m³	0.102	0.098	0.094	1	达标
	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m³	0.7	0.8	0.96	4	达标
监控点 2	铅及其化合物	mg/m³	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}		达标
	砷及其化合物	mg/m³	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	/	达标

	镉及其化合物	mg/m³	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	0.04	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.071	0.066	0.071	0.12	达标
	氯化氢	mg/m³	0.12	0.11	0.13	0.2	达标
	硫化氢	mg/m³	0.021	0.019	0.026	0.06	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.035	0.026	0.039	0.4	达标
	氨	mg/m³	0.14	0.16	0.18	1.5	达标
	臭气浓度	无量纲	＜10	＜10	＜10	20	达标
	颗粒物	mg/m³	0.165	0.169	0.172	1	达标
	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m³	1.36	1.5	1.5	4	达标
监控点 3	铅及其化合物	mg/m³	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}		达标
	砷及其化合物	mg/m³	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	/	达标
	镉及其化合物	mg/m³	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	0.04	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.074	0.064	0.074	0.12	达标
	氯化氢	mg/m³	0.12	0.1	0.11	0.2	达标
	硫化氢	mg/m³	0.018	0.023	0.022	0.06	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.032	0.028	0.037	0.4	达标
	氨	mg/m³	0.17	0.13	0.16	1.5	达标
	臭气浓度	无量纲	＜10	＜10	＜10	20	达标
	颗粒物	mg/m³	0.198	0.191	0.195	1	达标
	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m³	1.49	1.48	1.98	4	达标
监控点 4	铅及其化合物	mg/m³	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	＜7.0×10^{-5}	0.006	达标
	铬及其化合物	mg/m³	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}	＜9.6×10^{-5}		达标
	砷及其化合物	mg/m³	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	＜1.22×10^{-4}	/	达标
	镉及其化合物	mg/m³	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	＜8.7×10^{-5}	0.04	达标
	氮氧化物	mg/m³	0.068	0.066	0.084	0.12	达标
	氯化氢	mg/m³	0.14	0.13	0.1	0.2	达标
	硫化氢	mg/m³	0.024	0.025	0.021	0.06	达标
	二氧化硫	mg/m³	0.03	0.021	0.035	0.4	达标

	氨	mg/m³	0.15	0.19	0.17	1.5	达标
	臭气浓度	无量纲	＜10	＜10	＜10	20	达标
	颗粒物	mg/m³	0.146	0.152	0.15	1	达标
	非甲烷总烃（以碳计）	mg/m³	1.75	1.51	1.64	4	达标

表 3.6-15　厂界无组织废气监测结果（3）

采样点	检测项目	单位	检测结果（2024 年 12 月 24 日）			限值	达标情况
			第一频次	第二频次	第三频次		
参照点 1	氟化物	μg/m³	2.8	2.4	2.5	20	达标
	汞及其化合物	mg/m³	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	0.0012	达标
监控点 2	氟化物	μg/m³	4.1	5.9	5	20	达标
	汞及其化合物	mg/m³	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	0.0012	达标
监控点 3	氟化物	μg/m³	5.4	3.6	5.7	20	达标
	汞及其化合物	mg/m³	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	0.0012	达标
监控点 4	氟化物	μg/m³	4.5	5.1	6.2	20	达标
	汞及其化合物	mg/m³	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	＜5.27×10^{-5}	0.0012	达标

表 3.6-16　车间外无组织废气监测结果

采样点	检测项目	单位	检测结果（7 月 1 日）					
			第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准值	达标情况
废包装容器利用车间厂房外	非甲烷总烃	mg/m³	1.68	1.76	1.81	1.58	6	达标
危废暂存车间厂房外	非甲烷总烃	mg/m³	1.98	2.53	2.44	2.23	6	达标
预处理车间厂房外	非甲烷总烃	mg/m³	2.54	2.13	2.06	2.29	6	达标
采样点	检测项目	单位	检测结果（7 月 2 日）					
			第一次	第二次	第三次	第四次	执行标准值	达标情况
废包装容器利用车间厂房外	非甲烷总烃	mg/m³	1.49	1.28	1.28	1.42	6	达标
危废暂存车间厂房外	非甲烷总烃	mg/m³	1.65	1.98	1.93	2.39	6	达标
预处理车间厂房外	非甲烷总烃	mg/m³	2.20	2.60	2.20	2.56	6	达标

3.6.2 废水污染防治措施

3.6.2.1 废水污染防治措施

现有项目主要包括化水车间废水、锅炉排污水、脱酸废水、火法烟气处理废水、包装桶漂洗废水以及公用工程产生的废水，循环冷却系统排污水、生活污水、初期雨水、实验室废水、车辆冲洗水、车间地面冲洗水、废气吸收喷淋废水。

焚烧系统排水主要为脱酸废水，火法车间排水主要为烟气处理过程中产生的烟气处理废水等，其主要成分为盐类。废包装桶车间工艺废水去焚烧处理，不外排。其他公用工程废水水质较为简单。

现有项目废水采用蒸发脱盐方式对废水中的盐分加以去除，以免影响后段生化系统的正常运行，设计处理规模为 60m^3/d。脱盐后的废水与项目其他废水汇总后，进入废水综合处理站，设计处理规模 200t/d，采用“水解酸化+A/O+MBR”工艺。

现有项目废水处理措施见表 3.6-17，项目废水处置工艺流程见图 3.6-3。

表 3.6-17　现有项目废水防治措施情况

废水类别	生产线	类型		废水量（t/d）	废水治理措施及去向
生产废水	含金属废物资源化利用系统（火法）	1	水淬渣冷却水	49.6	重复利用
		2	烟气处理废水	52.8	经循环沉淀池沉淀后部分回用，部分排入厂区污水处理站
	危险废物焚烧处置系统	3	锅炉制水反冲洗废水	2.4	回用于焚烧炉渣冷却
		4	锅炉排污水	7.68	回用于焚烧炉渣冷却
		5	脱酸废水	48	原环评中废水经三效蒸发后进入厂区污水处理站，实际回喷至焚烧炉
	废金属桶处置线	6	漂洗废水	0.17	经沉淀后回用于包装桶清洗线，不能回用时进焚烧处理，不外排
	公用系统	7	实验室废水	4.5	循环冷却水回用，其余排入厂区污水处理站处理后纳管
		8	车间、设备冲洗水	5.5	
		9	循环冷却废水	9.6	
		10	喷淋废水	9	
		11	初期雨水	11.17	
生活污水	/	12	生活污水	18.22	经化粪池处理后纳入市政管网

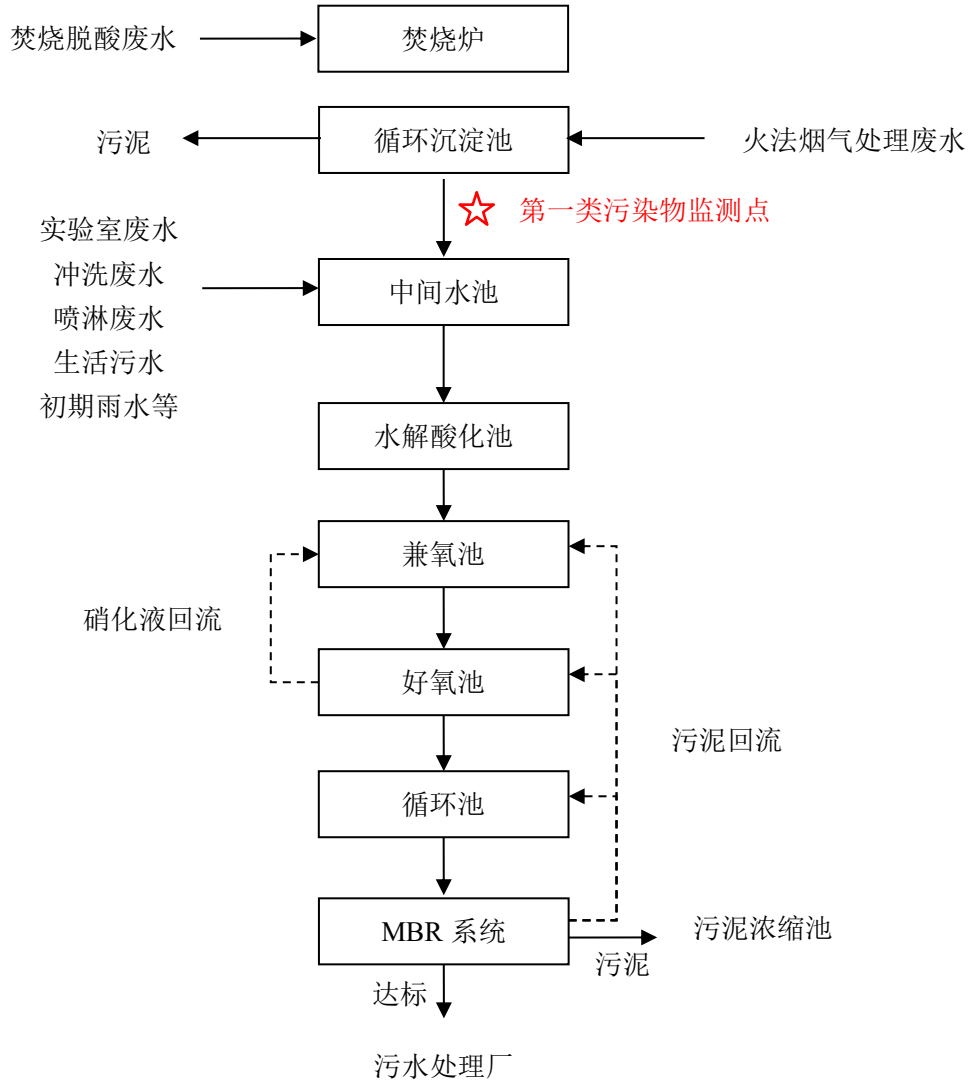


图 3.6-3　废水处置工艺流程图

项目建设一座 400m^3 的初期雨水池，厂区目前已设置雨污分流系统，初期雨水满足项目初期雨水收纳需求，后期雨水通过雨水管网进入市政雨水管网。

3.6.2.2 废水处理达标性分析

本报告收集了企业 2024 年和 2025 年自行监测数据结果（杭州普洛赛斯检测科技有限公司，检测报告编号：2024H090422 号、2025H020285 号；武义清源环保科技有限公司，检测报告编号：QYHB（2025）水字 06186 号），用于分析本项目废水排放达标性。

（1）车间排放口

现有项目火法车间产生的烟气处理废水中含有第一类污染物，在循环沉淀池预处理出口进行采样监测，监测结果见表 3.6-18。

表 3.6-18　含第一类污染物废水监测结果（单位：mg/L）

采样点	日期	总镍	总镉	总铬	六价铬	总铅	总汞	总砷
循环沉淀池出口	2025.6.27	0.02L	8.97×10^{-3}	0.003L	0.003L	0.964×10^{-3}	0.24×10^{-3}	0.0003L
标准限值		1.0	0.1	1.5	0.5	1.0	0.05	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3.6-18 检测结果可知，现有项目含第一类污染物废水满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度限值要求，可满足车间达标等要求。

（2）废水总排口

废水总排口监测结果见表 3.6-19。

表 3.6-19　废水纳管排放口例行监测结果

采样点	检测项目	单位	检测结果(2024.9)				
			第一频次	第二频次	第三频次	标准限值	达标情况
废水总排放口	pH 值	/	7.3	7.4	7.4	6~9	达标
	水温	℃	21.5	21.6	21.6	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
	石油类	mg/L	0.79	0.68	0.81	20	达标
	总磷	mg/L	0.26	0.19	0.30	8	达标
	五日生化需氧量	mg/L	6.4	7.2	5.7	300	达标
	化学需氧量	mg/L	34	35	32	500	达标
	氟化物	mg/L	0.942	0.884	0.957	20	达标
	总铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5	达标
	总汞	mg/L	0.00008	0.00008	0.00007	0.05	达标
	氨氮	mg/L	2.16	1.62	1.79	35	达标
	总镉	mg/L	0.0367	0.0391	0.0334	0.1	达标
	总砷	mg/L	0.0008	0.0009	0.0010	0.5	达标
	总铅	mg/L	0.00332	0.00445	0.00230	1	达标
	悬浮物	mg/L	14	12	13	400	达标
采样点	检测项目	单位	检测结果(2025.2)				
			第一频次	第二频次	第三频次	限值	达标情况
废水总排放口	pH 值	/	7.1	7.2	7.2	6~9	达标
	水温	℃	15.3	16.5	16.7	/	达标
	总氯	mg/L	4.04	4.73	4.29	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	达标
	石油类	mg/L	1.89	1.76	1.94	20	达标
	总磷	mg/L	4	3.78	3.89	8	达标
	五日生化需氧量	mg/L	17.1	19.4	18.2	300	达标
	化学需氧量	mg/L	132	137	141	500	达标
	氟化物	mg/L	7.58	9.15	6.77	20	达标

	总铬	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	1.5	达标
	总汞	mg/L	0.00027	0.00034	0.0002	0.05	达标
	氨氮	mg/L	18.6	19.3	18.2	35	达标
	总镉	mg/L	0.0816	0.0915	0.0882	0.1	达标
	总砷	mg/L	0.0014	0.0018	0.001	0.5	达标
	总铅	mg/L	0.00862	0.00938	0.00516	1	达标
	悬浮物	mg/L	22	30	29	400	达标

注：L 表示检测结果小于检出限。

根据监测数据可知，生产废水经污水站处理后，废水排水水质满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996），氨氮、总磷满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

（3）雨水监测

雨水排放口监测结果见表 3.6-20。

表 3.6-20　废水监测结果（雨水排放口）

采样点	检测项目	单位	检测结果(2024.9)				
			第一频次	第二频次	第三频次	标准限值	达标情况
雨水排放口	悬浮物	mg/L	12	15	18	/	达标
	化学需氧量	mg/L	22	20	24	50	达标
	氨氮	mg/L	0.276	0.218	0.298	/	达标
采样点	检测项目	单位	检测结果(2025.2)				
			第一频次	第二频次	第三频次	标准限值	达标情况
废水总排放口	悬浮物	mg/L	14	18	21	/	达标
	化学需氧量	mg/L	20	19	18	50	达标
	氨氮	mg/L	0.350	0.296	0.308	/	达标

雨水排水口主要排放后期洁净雨水，设有采样井，排放 COD<50mg/L。可知，企业现有厂区雨污分流较为彻底。

（4）在线监测

本评价收集了企业 2025 年 3 月-5 月废水在线监测数据，具体见表 3.6-21。

表 3.6-21　废水排放口在线监测结果

时间	流量总量(m^3)	pH 值	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
2025.3 月均值	105.56	7.66	125.78	18.93
2025.4 月均值	73.23	7.77	138.86	19.95
2025.5 月均值	83.90	8.09	61.43	22.21
标准限值	/	6~9	500	35
是否达标	/	达标	达标	达标

由表可知，废水外排可以满足达标排放要求。

3.6.3 噪声污染防治措施及达标性分析

3.6.3.1 噪声污染防治措施

现有项目主要声源设备为引风机、送风机、各类水泵、冷却塔、空压机、除臭风机、污泥脱水机等。项目主要采取的防治措施有：

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，在罩壁内应粘衬簿橡胶层，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。

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。

3.6.3.2 噪声污染防治达标分析

为了解现有项目噪声排放情况，本次环评收集企业 2024 年 4 月 26 日~27 日的验收监测数据（杭州普洛赛斯检测科技有限公司，2024H040531 号），具体见表 3.6-22。由表可知，企业四至厂界噪声监测点均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

表 3.6-22　厂界噪声监测结果

检测点	时间	单位 dB（A）							
		Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{max}	L_{min}	执行标准值	达标情况
1#	2024-04-26 14:33:46	56	57	53	53	71.6	52.5	65	达标
2#	04-26 14:50:30	57	60	54	52	69.8	51.2	65	达标
3#	04-26 15:13:08	54	57	53	52	60.0	51.3	65	达标

4#	04-26 15:42:53	58	61	54	52	71.6	51.2	65	达标
1#	04-26 22:00:21	52	53	52	52	54.7	51.4	55	达标
2#	04-26 22:16:28	54	54	54	53	57.0	52.8	55	达标
3#	04-26 22:34:47	54	54	54	53	58.6	52.1	55	达标
4#	04-26 22:46:48	52	57	49	47	60.4	46.9	55	达标
1#	2024-04-27 14:49:51	56	55	53	52	71.7	51.8	65	达标
2#	04-27 15:07:28	59	60	57	52	71.8	50.8	65	达标
3#	04-27 15:27:08	56	58	55	53	62.3	52.2	65	达标
4#	04-27 15:52:13	57	59	51	50	73.8	49.4	65	达标
1#	04-27 22:00:37	46	47	46	46	62.6	44.9	55	达标
2#	04-27 22:16:05	52	55	52	48	59.0	46.7	55	达标
3#	04-27 22:30:00	54	55	54	53	58.9	52.7	55	达标
4#	04-27 22:46:46	50	51	48	46	61.2	44.6	55	达标

3.6.4 固废污染防治措施

现有项目的固体废弃物主要为飞灰、炉渣、熔炼炉水淬渣、烟尘灰、收集残液/渣、清洗废液、废活性炭、废水处理污泥、废包装材料、废矿物油、实验室废物、废布袋、废劳保用品及生活垃圾等。

1、固废厂内暂存情况

企业已在丁类仓库划分 800m^2 用于暂存项目产生的自产废物，可满足需求。现有项目危废厂内暂存情况见表 3.6-23。

表 3.6-23　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物类别	贮存场所	位置	暂存面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	可满足贮存周期
自产危废	丁类仓库	生产区东部	800	暂时堆放（分区暂存）	1280	34 天

2、固废处置去向分析

现有项目产生的固废主要有炉渣、飞灰、熔炼炉水淬渣、烟尘灰、收集残液/渣、清洗废碱液、废活性炭、废水处理污泥、废包装材料、废矿物油、实验室废物、废布袋、废劳保用品及生活垃圾等。

（1）收集残液/渣、废活性炭、废水处理污泥、废矿物油、实验室废物、废布袋、废劳保用品，企业自行焚烧处置。

（2）焚烧处置线产生的炉渣和飞灰，部分委托兰溪自立环保科技有限公司利用，部分进行自行利用；含重金属废物资源化利用生产线废气处理过程中产生的烟尘灰，委托山西翌佳环保科技有限公司、浙江汇金环保科技有限公司进行综合利用；废金属包装

桶处置利用生产线生产过程中产生的清洗废碱液自行处置；废水处理产生的盐渣委托夏江（乌兰察布）环保科技有限公司处置。

（3）根据原环评，火法生产线的富氧熔炼炉产生的水淬渣为待鉴别固废，企业委托浙江中清环保科技有限公司编制了《富氧熔炼炉水淬渣危险特性鉴别报告》，经鉴别熔炼炉水淬渣不具有危险特性，属于一般工业固体废物。熔炼水淬渣外售给舟山联顺环保科技有限公司。

（4）生活垃圾委托清运处理。

根据企业提供的资料，本报告收集企业 2024 年固废产生及处置情况，见表 3.6-24。

表 3.6-24　现有项目固体废物产生及处置情况表

序号	种类	产生工序	属性	废物代码	产生量		实际处置去向	是否符合环保要求
					环评	实际		
1	炉渣	危废焚烧	危险废物	772-003-18	3000	4359.65*	部分由厂内火法车间处置，部分委托兰溪自立环保科技有限公司利用	符合
2	飞灰	危废焚烧	危险废物	772-003-18	1650	1338.545		符合
3	熔炼炉水淬渣	火法处置	一般固废	/	31004	15000	已鉴别为一般固废，销售至舟山联顺环保科技有限公司	符合
4	烟尘灰	火法处置	危险废物	321-027-48	2100	1765	委托山西翌佳环保科技有限公司、浙江汇金环保科技有限公司利用	符合
5	收集的残液/渣	倒残	危险废物	900-999-49	201	120	厂内焚烧炉焚烧	符合
6	清洗废碱液	清洗	危险废物	336-064-17	111.9	65	厂内焚烧炉焚烧	符合
7	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	84	45	厂内焚烧炉焚烧	符合
8	废水处理盐渣	废水处理	危险废物	772-003-18	150	0	委托夏江（乌兰察布）环保科技有限公司	符合
9	废水处理污泥	废水处理	危险废物	772-003-18	65	55	厂内焚烧炉焚烧	符合
10	废包装材料	原料包装等	危险废物	900-041-49	25	16	厂内废包装桶车间处理	符合
11	废矿物油	设备使用	危险废物	900-249-08	1	0.7	厂内焚烧炉焚烧	符合
12	实验室废物	危废鉴别	危险废物	900-047-49	1	0.6	厂内焚烧炉焚烧	符合
13	废布袋	布袋除尘	危险废物	900-041-49	1	0.8	厂内焚烧炉焚烧	符合
14	废劳保用品	职工作业	危险废物	900-041-49	0.5	0.2	厂内焚烧炉焚烧	符合
15	生活垃圾	职工生活	/	/	27	25	环卫部门清运	符合

注：目前，脱酸废水回喷焚烧炉，废水处理盐渣暂未产生。*因危废市场严峻，危废收料较差，导致炉渣产生量增大。

3.6.5 地下水和土壤污染防治措施

1、源头控制措施

从源头上减少污水产生，有助于地下水、土壤环境的防护。加强生产管理，防止和降低废油液的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2、分区防控措施

根据厂区个生产、生活功能单元可能产生的污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。项目实际分区防渗措施见表 3.6-25 和图 3.6-4。

项目重点防渗区包括焚烧车间、危废暂存与预处理车间、危废暂存库、污水处理站、初期雨水及事故池等。具体防渗措施如下：

（1）焚烧车间、危废暂存与预处理车间、危废暂存库设置集排水设施，其地面防渗设置如下（从上至下）：

- 环氧树脂两底三涂；
- 150mm 厚 C30（内配钢筋网），表面采用金属骨料耐磨面层；
- 300mm 厚路基骨料；
- 100mm 砂垫层，400g/m^2 无纺土工布；
- 2mm 光面 HDPE 膜；
- 400g/m^2 无纺土工布；
- 素土夯实。地坪下的回填土分层夯实，压实密实度达 0.95 以上。

（2）污水处理站、循环沉淀池、初期雨水及事故应急池采用钢筋混凝土结构形式，抗渗等级≥P6。

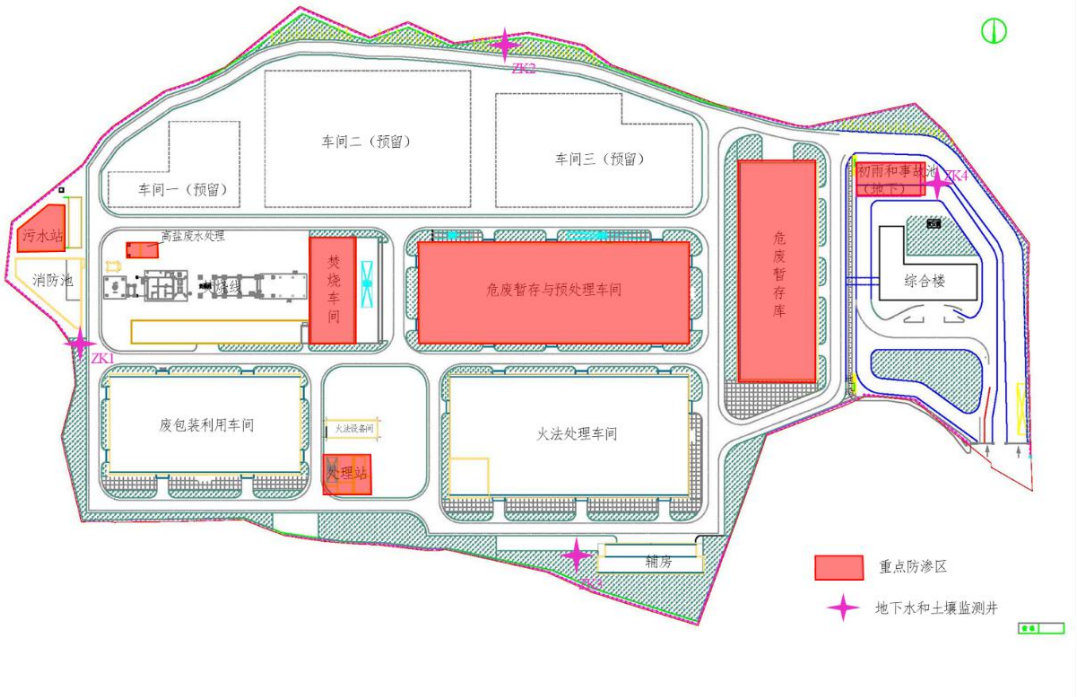
通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

厂区内的污水收集管道采用防腐管道高架输送污水。

表 3.6-25　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	焚烧车间料坑、危废暂存与预处理车间、危废暂存库	设置集排水设施；其地面防渗设置如下（从上至下）： ①环氧树脂两底三涂； ②150mm 厚 C30（内配钢筋网），表面采用金属骨料耐磨面层； ③300mm 厚路基骨料； ④100mm 砂垫层，400g/m^2 无纺土工布；	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤10^{-7}cm/s

		⑤2mm 光面 HDPE 膜； ⑥400g/m² 无纺土工布； ⑦素土夯实。地坪下的回填土分层夯实，压实密实度达 0.95 以上。	
	污水处理站、循环沉淀池、初期雨水及事故应急池等	采用钢筋混凝土结构形式，抗渗等级≥P6	
一般防渗区	火法车间、废包装桶车间等生产区	-	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$k \leq 1\times10^{-7}$cm/s
简单防渗区	管理区等其他区域	-	一般地面硬化



3.6-4　厂区实际分区防渗示意图

3、贮存仓库导流沟

企业危废暂存库内设有渗滤液收集沟和收集池，贮存库内地面设有一定的坡度，渗滤液可自流进入收集沟。丁类危废暂存库内，由于企业收集的固体废物含水率均在 70%以下，在仓库贮存过程中基本不会产生滤液，因此现有厂区内设置的导流沟和收集井可以满足要求。丙类危废暂存库内，仓库内液态危险废物贮存量一般不超过 1000t，企业在丙类仓库旁增设了一个 200m³ 收集池，可满足十分之一丙类库液态物料库存量的要求，针对仓库突发情况也能做到临时应急收集的效果。

4、污染监控措施

现有厂区内已配置了地下水监测井 4 个，具体位置见图 3.6-4。现有厂区内整体硬化和防渗情况较完整，且具有较完善的环保设施及管理措施。企业已建立场地区地下水环境监控体系，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防止污染物向下游扩展。企业已按要求对厂区内地下水、土壤监控点位进行年度例行监测（杭州普洛赛斯检测科技有限公司，普洛赛斯检字第 2024H060400 号、普洛赛斯检字第 2024H010320 号）。

3.6.6 规范化排污口及在线监测装置

1、规范化排污口

①企业已按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1996）规定的图形，在各排污口（源）挂牌标识。

②企业已建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置，所排污染物来源、种类、浓度及计量记录、污染物排放去向，污染治理措施、维护和更新记录等。

③企业已建设规范化的排气筒（烟囱），便于采样，在进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置满足规定要求。排气筒设置Ø120mm 的废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。

2、烟气在线自动监测装置

现有项目采用成熟可靠的技术、设备，在进料系统、焚烧控制、热能利用、烟气处理等工艺环节，实现自动监测、实时反馈、集中监视、分散控制、连锁、报警应急。

焚烧烟气排放口已按规范要求设置烟囱永久采样孔和监测平台，安装烟气在线监测装置，监测指标为：烟尘、SO_2、NOx、HCl、CO、烟气流量、氧气含量、烟气温度、二燃室温度等，尾气排放在线监测数据可保留 3 年。

烧结炉、熔炼炉烟气排放口已按规范要求设置烟囱永久采样孔和监测平台，安装烟气在线监测装置，监测指标为：烟尘、SO_2、NOx、烟气流量、氧气含量、烟气温度、烟气湿度等，尾气排放在线监测数据可保留 3 年。

3、废水在线监测

厂区废水排放口已按规范化要求建设，安装废水在线监测装置，监测指标为 COD、pH、流量、氨氮。

3.6.7 环境应急管理措施

1、事故应急

项目设置 1 座 745m³ 和 1 座 200m³ 事故应急池以及一座总容积 400m³ 的初期雨水池，池体设置有相应的切换阀，降低了事故状态下废水进入周边环境的可能性。

2、报警设备配置

企业为实时监测有毒气体、可燃气体外泄至环境，降低火灾风险，避免周边土壤、水体或者大气受到污染，企业在存在安全风险的生产区域安装了相应的报警设备，具体配备情况见表 3.6-26

表 3.6-26　企业配置报警器情况

序号	设备名称	位置	数量
1	可燃气体报警器	包装桶倒残区	1
2	可燃气体报警器	包装桶周转区	2
3	氧浓度报警器	臭氧间	1
4	氧浓度报警器	氮气间	1
5	可燃气体报警器及有毒气体报警器	焚烧料坑	2
6	一氧化碳报警器	烧结炉出料口	1
7	可燃气体报警器及有毒气体报警器	危废暂存库（丙类）	2
8	可燃气体报警器	火法配料间	2

3、环境防护距离

根据现有项目环评报告及批复，企业以焚烧车间边界为基准设置 300m 环境风险防护距离，以火法车间边界为基准设置 250m 环境风险防护距离。据调查，目前防护距离范围内无居民等敏感点，能够满足防护距离要求。

3、环境风险应急预案

2022 年 2 月，浙江育隆环保科技有限公司委托编制《浙江育隆环保科技有限公司突发环境事件综合应急预案》，并在金华市生态分局武义分局备案，备案编号 330723-2022-004-M。2025 年，企业修编了《浙江育隆环保科技有限公司突发环境事件综合应急预案》，2025 年 2 月 8 日在金华市生态分局武义分局备案，备案编号 330723-2025-006-M。

3.6.8 环境管理制度情况

企业已经制定了一系列环境管理制度，如《废物分析管理制度》、《安全管理措施》、《内部监督管理措施和制度》、《人员培训制度》、《环境监测制度》、《新产生的危险废物管理计划》等。

3.7 现有项目污染源调查及总量控制情况

3.7.1 废气污染源强

焚烧烟气的颗粒物、SO_2、NOx、CO、HCl 根据 2024 年全年焚烧在线监测数据核算，其他因子根据自行监测取排放速率最大值进行计算；火法车间烧结炉和熔炼炉废气的颗粒物、SO_2、NOx 根据 2024 年 4 月~2025 年 3 月期间在线监测数据核算，其他因子根据自行监测取排放速率最大值进行计算；废包装桶车间和污水处理站废气取 2025 年 7 月验收数据排放速率最大值进行计算；其他排气筒根据自行监测取排放速率最大值进行计算（引用普洛赛斯检字第 2024H060400 号、2024EC060014 号、2024H120357 号）。根据企业提供的各生产线的处置量对本项目达产折算量进行计算。

现有项目废气污染物产生及排放情况见表 3.7-1。

表 3.7-1　现有项目 2024 年废气污染源强汇总（t）

车间	产生点位	污染物名称	实际排放量	达产折算量
焚烧车间	焚烧炉烟气（DA001）	烟尘	0.216	0.219
		SO_2	0.786	0.798
		NOx	7.105	7.214
		CO	4.363	4.430
		HCl	0.251	0.255
		HF	0.049	0.050
		汞及其化合物	2.294×10^{-3}	2.329×10^{-3}
		镉及其化合物	2.477×10^{-4}	2.515×10^{-4}
		铅及其化合物	4.584×10^{-5}	4.654×10^{-5}
		砷及其化合物	3.66×10^{-5}	3.716×10^{-5}
		铬及其化合物	1.378×10^{-4}	1.399×10^{-4}
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物合计	2.741×10^{-3}	2.783×10^{-3}
		氨	0.21	0.213
		二噁英类	5.76×10^{-9}	5.848×10^{-9}
火法车间	烧结炉+熔炼炉烟气（DA003）	烟尘	0.242	0.458
		HCl	0.198	0.375
		SO_2	1.518	2.872
		NOx	9.263	17.525
		汞及其化合物	4.536×10^{-4}	8.582×10^{-4}
		镉及其化合物	7.236×10^{-5}	13.690×10^{-5}

		铅及其化合物	9.072×10^{-5}	17.164×10^{-5}
		砷及其化合物	8.136×10^{-5}	15.393×10^{-5}
		铬及其化合物	2.718×10^{-4}	5.142×10^{-4}
		镍及其化合物	7.236×10^{-5}	13.690×10^{-5}
		二噁英类	2.959×10^{-9}	5.598×10^{-9}
	烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口（DA004）	烟尘	0.202	0.382
	配料区（DA009）	烟尘	0.287	0.543
		氨	1.314×10^{-2}	2.486×10^{-2}
污水处理站	污水处理站废气（DA002）	氨	0.031	0.031
		硫化氢	0.0005	0.0005
废包装桶车间	废包装桶工艺废气（DA005）*	非甲烷总烃	0.302	0.302
		VOCs	0.003	0.003
焚烧车间（料坑）	料坑（DA006）	氨	0.228	0.228
		硫化氢	0.006	0.006
		非甲烷总烃	0.625	0.625
危废暂存与预处理车间	危废暂存库（DA007)	氨	0.181	0.181
		硫化氢	0.005	0.005
		非甲烷总烃	0.462	0.462
	危废暂存库（DA008)	氨	0.296	0.296
		硫化氢	0.001	0.001
		非甲烷总烃	0.086	0.086

注：*废塑料桶生产线于 2025 年 7 月验收，DA005 废气排放量引用该验收数据。

3.7.2 废水污染源强

现有企业废水在线监测系统于 2024 年 5 月验收并联网。企业实际运行过程中，由于废水外排管道出现堵塞导致废水在线监测流量不准确，企业及在线运维单位（浙江河海环境科技有限公司）出具相关情况说明，并积极整改。2025 年 9 月废水在线流量整改完成，恢复正常（相关说明具体见附件 6）。本项目取正常运行后的废水流量折算全年废水排放量为 18056.03t/a，在原环评核算总量范围内。

3.7.3 现有项目总量控制情况

现有项目总量控制指标为 SO_2、NOx、烟粉尘、VOCs、重金属、COD 和氨氮。项目总量控制建议值见表 3.7-2。

表 3.7-2　现有项目总量控制值（单位：t/a）

项目 污染物名称	总量控制要求	现有实际总量核算值	达产折算量	是否满足总量要求
废水量	34257.5	18056.03	22570.4	满足
COD	1.713	0.903	1.129	满足
氨氮	0.171	0.090	0.113	满足

SO_2		57.06	2.304	3.670	满足
NOx		62.53	16.368	24.739	满足
烟粉尘		12.014	0.947	1.602	满足
VOCs		2.188	1.475	1.475*	满足
重金属	Hg	0.0091	0.0027	0.0032	满足
	Pb	0.0960	0.00014	0.00022	满足
	Cd+Tl	0.0105	0.00032	0.00039	满足
	As	0.0133	0.00012	0.00019	满足
	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	0.2470	0.00322	0.00357	满足
	合计	0.3759	0.00655	0.00756	满足

注：*VOCs 主要来源于危废暂存库、料坑等设施，核算实际总量时已按照 365 天、24h 运行，实际排放量与达产排放量相同。

3.8 现有项目环保手续落实情况

3.8.1 环评批复落实情况

现有“年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目”于 2020 年 4 月获得金华市生态环境局武义分局的环评批复（金环建武[2020]34 号），环评批复落实情况见表 3.8-1。

表 3.8-1　现有项目环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	加强废水污染防治。项目应做好雨污、清污分流的管道布设工作。施工废水经沉淀处理后回用。重点、一般防渗区落实防渗措施；化水车间废水、锅炉排污水、循环冷却水回用；初期雨水、生产废水经污水处理站处理；生活废水经化粪池预处理；达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经标排口纳管入武义县城市污水处理厂处理。	已落实。 （1）施工废水经沉淀处理后回用。 （2）企业已做好雨污、清污分流管道布设。 （3）项目重点防渗区为焚烧车间料坑、危废暂存库、污水处理站等，已落实防渗措施，见 3.6.5 节。 （4）化水车间废水、锅炉排污水、循环冷却水回用；初期雨水、生产废水经污水处理站处理；生活废水经化粪池预处理，废水处理达纳管标准后排入武义县城市污水处理厂处理。
2	加强废气污染防治。施工期采用覆盖、洒水措施防治扬尘污染。焚烧烟气经“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸+烟气再热”组合工艺处理；火法车间配料废气经二级碱喷淋处理；烧结炉烟气经活性炭吸附+布袋除尘，富氧熔炼炉废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘，处理后的两股废气合并后，采用臭氧脱硝+石灰石-石膏脱硫法+电除雾工艺处理；烧结	已落实，废气治理措施优化调整。 （1）施工期采用覆盖、洒水措施防治扬尘污染。 （2）焚烧烟气经“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”组合工艺处理，较原环评取消烟气再热工艺。 （3）火法车间负压收集配料废气，废气经二级碱喷淋处理后排放。 （4）废气处理措施进行优化调整。 烧结炉废气采用旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘，富氧熔炼炉废气采用重力除尘+表冷+活性炭吸附+

序号	环评批复要求	落实情况
	炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口废气经布袋除尘处理；废包装桶工艺废气经碱喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理；焚烧车间（料坑）废气、危废暂存与预处理车间废气、污水处理站废气经碱喷淋+活性炭吸附处理；分别达《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、环大气[2019]56 号、《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）等标准排放限值和规定烟囱高度排放。	布袋除尘，小型焙烧炉废气直接进入烧结炉废气预处理系统，所有废气合并后，通过臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾工艺处理。较原环评增设旋风除尘、次氯酸钠脱硝以及湿法脱硝工艺。 （5）烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口废气经布袋除尘+水喷淋处理，较原环评增加水喷淋处理工艺。 （6）废包装桶工艺废气经碱喷淋+活性炭吸附处理，较原环评取消 UV 光解工艺。 （7）焚烧车间（料坑）废气、危废暂存与预处理车间废气、污水处理站废气经碱喷淋+活性炭吸附处理。 各股废气处理达标后排放。
3	加强噪声污染防治。严格控制项目产生的噪声污染。项目应尽可能选用低噪声设备，并合理布局空间和设备位置，或采用隔音、吸声等减震降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	已落实。 项目应尽可能选用低噪声设备，并合理布局空间和设备位置，或采用隔音、吸声等减震降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
4	加强固废污染防治。建筑垃圾按城建部门要求妥善处置。项目产生的危险废物部分进入厂内危废焚烧炉处理，不能自行处置的部分（飞灰、烟尘灰、盐渣），委托有资质单位处置；熔炼炉水淬渣为鉴别前按危废管理；生活垃圾委托环卫部门清运。项目所有固废均不得露天堆放，防止造成二次污染。	已落实。 （1）建筑垃圾按城建部门要求妥善处置。 （2）项目生产过程中产生的固废按环评要求落实处置措施，能自行处置的部分进入厂内危废焚烧炉处理，不能自行处置的部分（飞灰、烟尘灰、盐渣），已委托有资质单位处置。 （3）企业对熔炼炉产生的水淬渣开展了废物鉴别程序，经鉴别水淬渣为一般工业固废可按一般固体废物进行管理。 （4）生活垃圾委托环卫部门清运。 （5）企业已建设符合要求的危废暂存库，产生的固废暂存于危废暂存库内。
5	为加强危险废物环境管理工作，解决武义县小微企业危险废物转运不及时、处置出路不畅通问题，本项目危废收运、接收相关设施建设完成后，可开展小微企业危险废物的收集工作。	已落实。 2020 年 8 月 3 日获得小微企业收集证，证件编号为：浙小危收集第 00026 号（武政告[2020]4 号）。
6	严格落实污染物排放总量控制措施。根据	已落实。

序号	环评批复要求	落实情况
	《环评报告书》结论，总量平衡替代意见，核定企业主要污染物排放总量为：COD_{Cr}≤1.73t/a，NH_3-N≤0.17t/a，SO_2≤57.06t/a，NOx≤62.53t/a，烟粉尘≤12.014t/a，VOCs≤2.188t/a，铅≤0.005t/a，铬≤0.065t/a，镉≤0.005t/a，砷≤0.006t/a。企业应在承诺期限内通过排污交易获得重点污染物排放总量指标。	企业已严格落实总量控制措施，按照环评确定的污染物总量，通过排污权交易获得 COD、NH_3-N、SO_2、NOx 总量指标。同时，已按要求申领排污许可证。

3.8.2 排污许可证落实情况

企业于 2022 年 3 月按要求申领了排污许可证，许可证编号为：91330723MA2E8RPXX3001V。现有项目实际建设过程中对部分建设内容进行调整，调整内容已在验收报告中进行了分析，不属于重大变动。企业于 2025 年 3 月 26 日按项目实际情况对排污许可证进行变更，纳入排污许可管理。

根据《排污许可管理条例》要求，企业排污许可执行情况如表 3.8-2 所示。

表 3.8-2　企业排污许可执行情况

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
1	第十七条　排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。 排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。	企业已按排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。
2	第十八条　排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。 污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。 实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。	企业污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符。污染物排放口建设规范并设有标志牌。
3	第十九条　排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。	企业已按照排污许可证规定和有关标准规范开展自行监测，并保留原始监测记录；设有原始监测记录台账，保存时间超过 5 年，未发现篡改和伪造监测数据的情况。
4	第二十条　实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。 排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，	企业已安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并已与生态环境主管部门的监控设备联网。自动监测设备传输数据出现异

序号	排污许可管理要求	企业执行情况
	应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。	常情况时，企业已做到及时报告生态环境主管部门。
5	第二十一条　排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。 超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。	企业已建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限为 5 年以上。发生异常情况时，企业可做到及时采取措施，并报生态环境主管部门说明原因。
6	第二十二条　排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。 排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。 排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。	企业已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。
7	第二十三条　排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。 污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。	企业已按排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。公开信息包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；公开信息已包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等。
8	第二十四条　污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。	本企业不涉及。

3.9 现有项目存在问题及对策

根据现场调查及企业日常监管情况，企业日常运行中主要存在问题以及整改计划见表 3.9-1。

表 3.9-1　企业存在的问题及整改计划

序号	存在问题	整改措施	整改情况
1	丙类仓库内墙裙未按规范进行防腐处理	对丙类仓库墙裙进行防腐处理。	环评期间已完成
2	丙类仓库收集池容积不符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	对收集池容积进行校核，在丙类库旁设一座 200m³ 汇总收集池（仓库内液态危险废物贮存量不超过 1000t），可满足十分之一丙类库液态物料库存量的要求，针对仓库突发情况也能做到临时应急收集的效果。	环评期间已完成
3	未规范设置卸料区	规范设置卸料区、卸料区地面进行防腐防渗，设置标识。	环评期间已完成

目前，已整改项的完成情况照片如下：



丙类仓库墙裙防腐处理（整改前）



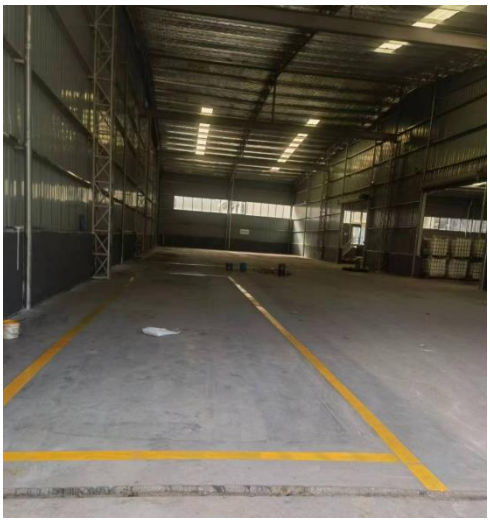
丙类仓库墙裙防腐处理（整改后）



危废暂存库内收集池（整改后）



危废暂存库外收集池（200m³）（整改后）

	
卸车区标识（整改后）	卸车区设置及防腐防渗情况（整改后）

4 技改项目概况及工程分析

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目概况

项目名称：浙江育隆环保科技有限公司年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（焚烧 3.05 万吨，废包装桶 0.85 万吨，重金属废物 5 万吨）

建设单位：浙江育隆环保科技有限公司

建设地点：武义县茭道镇蒋马洞村前山头，现有厂区内

建设性质：改扩建

建设规模：在原有年处理 6.9 万吨工业固体（危险废物焚烧 1.5 万吨/年，含重金属废物资源化利用 5 万吨/年，废包装桶利用 0.4 万吨/年）的基础上，新增焚烧、废包装桶综合利用危险废物能力 2 万 t/a，对现有含重金属废物利用工艺进行细分和延伸，最终形成危险废物焚烧处置规模 3.05 万 t/a、含重金属废物资源化利用规模 5 万 t/a、废包装物利用规模 0.85 万 t/a 的生产能力。本项目实施后，全厂危险废物年处理规模为 8.9 万吨。

劳动定员和工作制度：不新增劳动定员，其中生产班组实行 3 班 2 运转，非生产班组 1 班制。

项目投资：本次技改项目投资 3500 万元，通过节约现有项目已批未建的办公楼建设费用及其它有关费用的调整，项目总投资 3.0465 亿元保持不变。

本项目主要技改内容包括：

1、新增危险废物焚烧处置 1.55 万 t/a

现有项目环评审批阶段，危废焚烧炉处理量为 75t/d，运行时间 200 天。危废焚烧炉实际是以 100t/d 的生产能力进行设计建设的，目前危废焚烧炉实际处理能力按 75t/d 运行，且危废焚烧炉已验收。本次技改拟利用现有 100t/d 的危废焚烧炉，将运行天数延长至 305 天，实际处置能力为 100t/d（与设计产能相匹配），技改后焚烧炉总处理规模为 3.05 万 t/a。

2、新增废包装物利用处置能力 0.45 万 t/a

现有项目废包装物利用包含两条生产线，分别为废金属桶生产线处置能力为 0.3 万吨/年，废塑料桶（袋）处置能力为 0.1 万吨/年。现有项目在设计阶段已预留部分产能，本次技改采用延长处置时间的手段新增废包装物利用生产线处置能力 0.45 万吨/年。技

改后，废包装物总处理规模扩大到 0.85t/a，包含废金属桶利用规模为 0.4 万吨/年，废塑料桶（袋）处置能力 0.45 吨/年，运行时间 300 天。

3、含重金属废物资源化利用规模 5 万 t/a 不变的前提下，对现有工艺进行技改

根据项目申请报告，本次技改拟充分利用原含重金属废物资源化处置系统的同时，将含重金属废物利用工艺进行细分和延伸，分为含重金属废物、含镍铬废物和含贵金属废物分别处理，总体处置能力可满足 5 万吨/年。其中，含重金属废物处理量 4.3 万吨/年，经烧结和熔炼生产冰铜产品；含镍铬废物处理量 0.6 万吨/年，经烧结后生产渣制烧结矿产品；含贵金属废物采用焙烧、氧化溶解、置换、还原、沉淀、络合、煅烧等提取工序，生产金、银、铂族金属（铂、钯、铑等）产品。根据现有项目验收情况，企业已建设 2 台小型焙烧炉，单台处理能力 2 吨/天，用于含贵金属（金、银、铂族）废物的焙烧预处理，因此本次技改项目含贵金属废物的处理是在贵金属焙烧预处理的基础上进行深加工，使其符合相应的产品质量标准要求，总处理能力按原有已验收的焙烧炉产能（4 吨/天，运行 250 天）计算，处理能力按 1000 吨/年设计。

本次技改后，项目主体工程处理能力变化情况见表 4.1-1，项目工程组成情况见表 4.1-2。

表 4.1-1　技改后项目主体工程处理能力变化情况（单位：万 t/a）

序号	生产线		技改前	技改后	变化量	备注
1	焚烧处置线		1.5	3.05	+1.55	
2	重金属废物资源化利用线		5.0	5.0	不变	处理量不变，工艺延伸
3	废包装物综合利用线	废塑料桶（袋）	0.1	0.45	+0.35	
		废金属桶	0.3	0.4	+0.1	
合计			6.9	8.9	+2.0	

表 4.1-2　技改项目工程组成及建设内容

类别	项目组成	技改项目工程内容	备注
主体工程	危废焚烧处置单元	利用现有 100t/d（4166.7kg/h）的危废焚烧炉，年运行时间 305 天，危废焚烧总处理量为 3.05 万 t/a。	依托现有设备
	废包装物利用线	利用设备预留产能，技改后废金属桶利用规模为 0.4 万吨/年，废塑料桶（袋）利用规模为 0.45 吨/年，年生产线运行时间为 300 天。	依托现有设备
	重金属废物资源化利用	总处理能力 5 万 t/a 不变。对含重金属废物分质处理，分为三个部分：（1）4.3 万吨/年含重金属类废物经烧结和熔炼生产冰铜产品；（2）0.6 万吨/年含镍、铬等废物经烧结后生产渣制烧结矿产品；（3）0.1 万吨/年含贵金属废物经焙烧预处理后，采用湿法提取工艺回收铂、	新建贵金属处理车间，新建贵金属湿法提取生

类别	项目组成		技改项目工程内容	备注
			钯、铑、金、银贵金属。	产线
辅助工程	检验分析		已建设分析化验室，面积约 600m^2，配备专职化验分析技术人员，配备废物特性分析及污水等常规指标监测和分析的仪器设备，满足日常分析检测需求。	依托现有
	废物暂存设置		厂内已建设危险废物暂存库两座，面积分别为 4280m^2 和 2752m^2。 本次拟新建一座危废暂存库，面积 3400m^2。	新建一座危废暂存车间
	一般固废暂存库		本次拟新建一座一般固废暂存库，面积 2925m^2。	新建
	原料库		本次拟新建一座原料库，面积 1150m^2。	新建
	储罐区		本次拟新建储罐区，含硝酸、盐酸、氨水储罐共计 3 个，单个 15m^3。	新建
公用工程	给水系统		厂内给水系统分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水，共 3 个系统。用水由市政给水管网供给，厂区内建设消防水池和泵房，满足消防要求。	依托现有
	排水系统		厂内已按清污分流的原则，布置雨水、污水管道系统。初期雨水收集进入初期雨水池，纳入废水处理系统；洁净雨水接入区块雨水管网，排入附近河流。生产废水及生活污水经预处理后纳管，排至武义县城市污水处理厂。	依托现有
	循环冷却水系统		新增规模 55m^3/h 循环冷却水系统，设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。	新增
	空气压缩系统		本次新增压缩空气用量 10m^3/h，位于贵金属利用车间。	新增
	供热系统		现有项目已配套余热锅炉，产生低压蒸汽，可提供全厂生产设施（污水三效蒸发设施、贵金属湿法提取等）和生活设施（热水器）热源。	依托现有
环保工程	废水处理		各类废水分类收集，全厂清污分流、雨污分流。 厂内已建污水处理站，高盐废水采用蒸发脱盐预处理，处理规模为 60m^3/d，预处理后与其他废水一起纳入厂内污水处理站，处理能力为 200m^3/d，采用水解酸化+A/O+MBR 工艺，废水经预处理达到纳管标准后，纳入武义县城市污水处理厂。	依托现有
	废气处理	危废焚烧	(1) 焚烧炉废气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸组合工艺处理后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。 (2) 焚烧车间（料坑）废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。	依托现有
		废包装物利用	(1) 废包装物工艺废气采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。 (2) 废包装物倒残预处理废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA008 排放。	依托现有
		重金	(1) 烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉	新建贵金

类别	项目组成		技改项目工程内容	备注
		属废物资源化利用	的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理后经 65m 高排气筒 DA003 排放。 (2) 烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口采用布袋除尘+水喷淋处理后，通过 15m 高排气筒 DA004 排放。 (3) 原料配料区废气采用二级碱喷淋工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA009 排放。 (4) 贵金属焙烧废气：1#焙烧炉处理有机类的含贵金属废物，焙烧废气通过引风进入焚烧炉作为补风，经焚烧+二燃室高温燃烧处理后，依托现有的“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”处理工艺后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。2#焙烧炉废气处理有机类的含贵金属废物，焙烧废气引风进入烧结炉尾气处理系统，依托现有“旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾”处理工艺后，通过 65m 高排气筒 DA003 排放。 (5) 贵金属湿法提取废气：含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+一级射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋吸收预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理，处理后通过 15m 高排气筒 DA010 排放。	属湿法提取废气处理措施（DA010），其他依托现有
		公用工程	(1) 危废暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA007 排放。 (2) 污水处理站废气采用采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA002 排放。 (3) 新建一座危废暂存库，暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA011 排放。	新建危废暂存库及配套处理措施（DA011），其他依托现有
	噪声		选用低噪声设备，并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。	新建
	固废处置		项目产生的危险废物部分进入厂内自行利用及处置，不能自行处置的部分委托有资质的单位处置。	依托现有
	事故应急		厂内已设置 2 个事故应急池，容积为 745m^3 和 200m^3。	依托现有
	雨水收集		厂内已设初期雨水池一座，容积 400m^3。	依托现有

4.1.2 项目公用工程

本项目公用工程以依托现有公用设施为主，部分新建。

1、给水系统

项目给水系统分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水，共 3 个系统。市政给水管经电磁流量计计量后进入直接向本工程生产、生活和消防给水管网供水，自来水供水压力为 0.2~0.3Mpa。厂区内已建设消防水池及水泵房，水池有效池容为 1080m^3，满

足消防要求。

本项目新增用水为自来水和循环冷却水，具体如下：

（1）自来水

本工程由市政管网供应自来水，自来水用于生产用水、生活用水。

（2）循环水系统

现有项目已建循环冷却塔 2 座，循环冷却水规模分别为 70m^3/h 和 110m^3/h，冷却水进水温度 47℃，出水 32℃，设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。

本项目拟新增循环冷却水塔 1 座，规模为 55m^3/h，冷却水进水温度 47℃，出水 32℃，设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。

4、排水系统

按清污分流的原则，排水分为雨水排水系统、生产废水系统及事故污水系统。

（1）清洁雨水系统：后期雨水经雨水管道收集后，由企业洁净雨水系统收集外排；

（2）生产废水系统：全厂排水系统已实现雨污分流、清污分流、污污分流。按照废水分质处理原则，高盐废水通过蒸发脱盐预处理，处理规模为 60m^3/d，预处理后与其他废水一起纳入厂内污水处理站，处理能力为 200m^3/d，采用“水解酸化+A/O+MBR 工艺”处理，达标后经生产废水排放口纳入武义县城市污水处理厂集中处理。

（3）事故废水系统：厂区设有事故应急池，总容积为 945m^3。事故情况下，关闭厂区雨水总管末端闸门，开启通向消防事故收集池的电动阀门将消防事故排水收集。消防事故废水将送污水处理站处理，达标后纳入武义县城市污水处理厂集中处理。

本次技改不新增用地面积，已建初期雨水池和事故应急池可满足技改后全厂要求。企业已建设的废水处理设施的处理能力能够满足技改后的要求。

5、空气压缩系统

现有项目设置两套空压机系统，满足危废焚烧线和重金属利用线使用。本项目拟新增压缩空气用量 10m^3/h，新增一台空气压缩机，位于贵金属利用车间。

表 4.1-3　贵金属车间空压机设计参数表

序号	设备名称	主要规格型号	主要材料	数量（台）
1	螺杆空气压缩机	SMPM-10A	组合件	1
2	储气罐	0.3/0.8	钢制	2

6、供热系统

焚烧车间、火法车间的余热锅炉产生低压蒸汽，提供全厂生产设施（污水站三效蒸发器）和生活设施（热水器）热源，富余蒸汽可外输或通过各装置设置空冷器冷凝形成冷凝水（蒸汽锅炉供水）。

焚烧车间余热锅炉参数如下：

锅炉蒸汽产生量为 13t/h

锅炉蒸汽温度 194℃

锅炉蒸汽压力 1.27MPa

火法车间余热锅炉参数如下：

锅炉蒸汽产生量为 2t/h

锅炉蒸汽温度 180℃

锅炉蒸汽压力 1.0MPa。

4.1.3 项目建设规模及处置代码

4.1.3.1 服务范围及建设规模

服务范围为武义县及周边地区。

根据《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）中附件 1 第 61 项，确定本项目在原规划项目的基础上新增焚烧、废包装物综合利用危险废物能力 2 万 t/a，最终形成危险废物年综合处理危险废物 8.9 万吨的能力。

4.1.3.2 项目拟处置危险废物类别

涉密删除。

4.1.4 项目总平面布置及合理性分析

现有整个厂区分为：厂前区、主要生产区、辅助生产设施。厂前区及辅助生产设施布置在厂区东侧的区域，远离生产区，环境相对洁净；生产区全部布置于厂区西侧，货运道路经货运入口向北进入生产区，形成一条横贯南北的货流主干道，生产区各建构筑物即沿此道路横列布置。

项目整体布局科学合理，满足要求：

1）工艺流程紧凑、顺畅；

2）总平面布置功能分区明确、过渡自然，人货分流，相互交叉干扰小；

3）总平面布置整齐统一，路网回环通畅；

4）厂区沿街以综合楼及景观绿化为主，对外环境友好；

5）综合楼位于远离生产区，绿化景观集中，环境清洁、美观；

6）建筑朝向合理，有利建筑节能、以及提高工作人员的生产与办公环境。

本次技改利用厂区北侧空置区域，新建贵金属利用生产车间（湿法车间）、危废暂存仓库、一般固废暂存库、原料库和储罐区。

技改后，厂区总平面布置图见图 4.1-2。

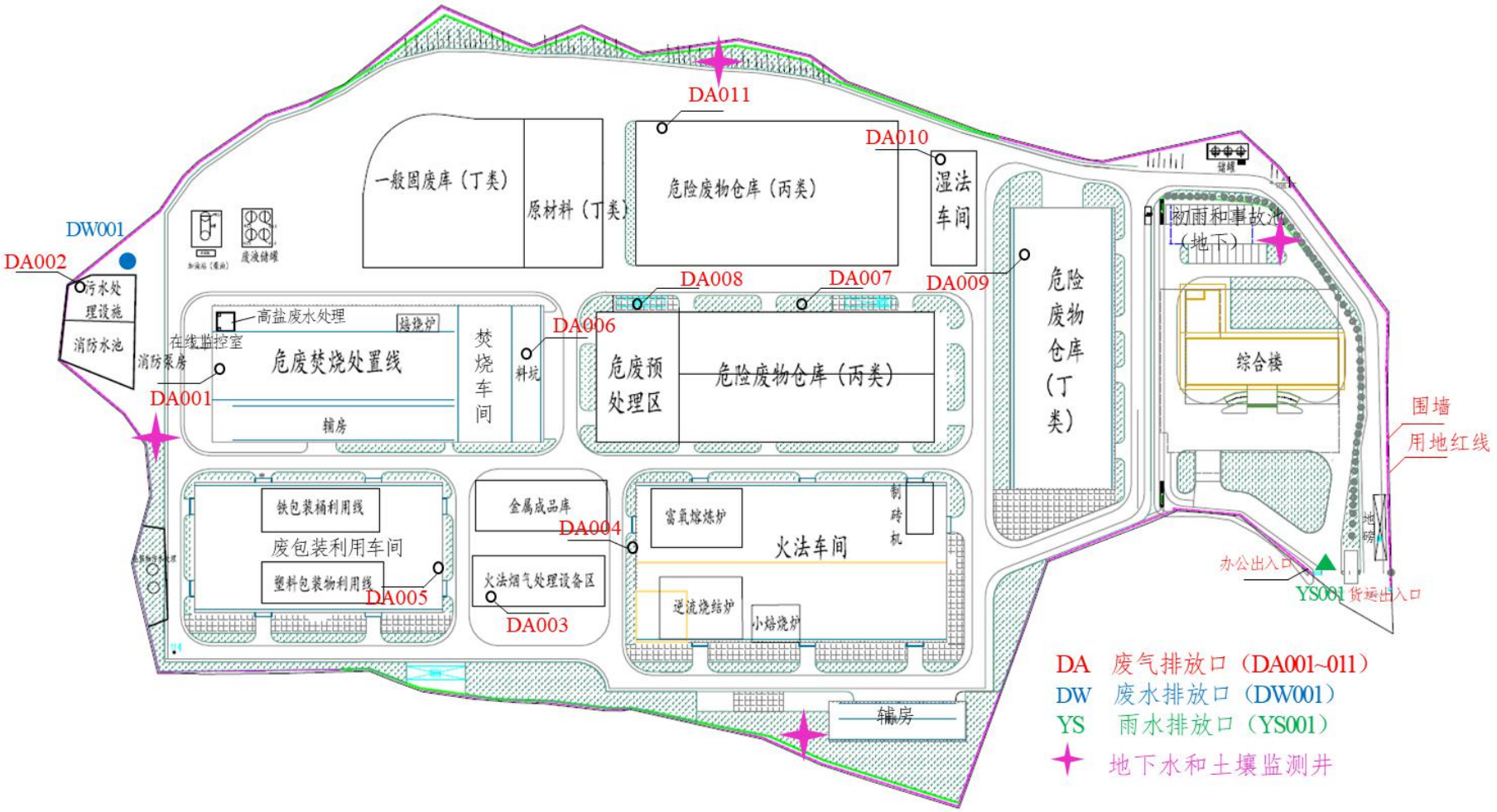


图 4.1-2　厂区总平面布置图

4.2 焚烧系统工程分析

4.2.1 焚烧处置规模

项目配套的回转窑焚烧装置规模量 100t/d（4166.7kg/h），年运行时间 305 天，日运行时间 24 小时，即危废焚烧总处理量为 3.05 万 t/a，以焚烧各种工业危险废物为主，包括固体、液体、膏状等。

焚烧系统运行工艺要求：

（1）废物焚烧处置前必须进行前处理或特殊处理，达到进炉的要求，废物在炉内燃烧均匀、完全；

（2）焚烧炉内温度应达到 1100℃以上，烟气停留时间应在 2.0 秒以上；燃烧效率大于 99.9%；焚毁去除率大于 99.99%；焚烧残渣的热灼减率小于 5%；

（3）焚烧设施必须有前处理系统、尾气净化系统、报警系统和应急装置；

（4）废物焚烧产生的残渣、烟气处理过程中产生的飞灰，须按危险废物进行管理；

（5）处理全过程应做到无接触、无泄漏、无污染，焚烧设备保证气密性，防止有害物质的泄露；

（6）为了避免装、出料的二次污染和频繁启停、停炉造成的烟气中二噁英超标，系统应能连续不间断地运行。

4.2.2 入窑废物成分控制及配伍要求

本项目服务范围内现状产生的危险废物从状态划分有固体废物、液体废物、半固体膏装废物等。焚烧处置适用于不宜回收利用其有用成分、同时具有一定热值的固体废物。易爆废物及放射性废物不宜进行焚烧处置。

根据调查研究，拟用于焚烧的危险废物是以化工废物为主的固态、液态废物如：含有机溶剂废物、废矿物油、废乳化油、精（蒸）馏残渣、废油漆、颜料、涂料、有机树脂废物等，用焚烧法可以使废物达到无害化、减量化、资源化目的。

废物配伍和入炉方案：

在焚烧物料进场的过程中，可分别根据需搭配的量合理的安排进入焚烧车间的储料坑，也可放到危险废物暂存库进行储存，待后续进行配料。状态相近的废物配伍，高热值废物和低热值废物配伍，相互反应的废物不能配伍，固态废物和液态废物应按一定比例入炉焚烧。严禁放射性、爆炸性及特殊限制性废物入炉。

废物的入炉配料主要是整体统筹原始物料的主要控制参数：热值、酸性污染物含量、重金属、P、碱金属等元素的含量等。其中，热值主要是通过暂存库与固废储仓的物料生产调度以及固废储坑的抓斗混料完成。搭配过程中应根据各种危险废物实验室测定的热值，经计算得出各种危险废物的投入量，将危险废物投入到垃圾坑中用垃圾抓斗起重机抓紧后进行反复的搅拌混合，将各种废物最大程度均匀化；搭配的危险废物满足焚烧的热值要求，可调整入炉的辅助燃料的量，以保证焚烧炉正常稳定的燃烧，并保证尾气处理系统的正常运行。

酸性污染物、重金属、P、高含盐废物的含量主要是采用抓住重点照顾一般的策略，对于需要重点控制的液体废物采用以桶装废液计量方式的进料，重点控制的固体废物以桶装废物的方式限量均匀进料，从而实现整体物料的合理配伍，稳定运行。

典型成分配伍要求：

1）卤素成分。氯、氟化合物燃烧后会产生腐蚀性较强的氯化氢及氟化氢等气体，会加重烟气处理的负荷。在配伍时，需将其与其他可相容的废液进行混合，以极低的含量均匀入炉焚烧。

2）含磷化合物。危险废物中磷主要是有机磷化物，焚烧产生的 P_2O_5 在 400~700℃会对金属产生加大的腐蚀，此区域为余热锅炉区域，如果不控制磷的含量，则余热锅炉使用寿命会大大缩短。将含磷化合物与其他废物均匀混合后入炉焚烧，保证每次入炉焚烧废物含磷量≤0.5%，减少焚烧设备的腐蚀。

3）金属盐类。碱性金属盐类（钠、钾）容易和其他金属盐类形成低熔点物质，导致结渣和腐蚀耐火材料，影响焚烧炉的正常运行和耐火材料的使用寿命，需要和其他种类的废物混合，降低其入窑浓度。

本项目固体与液体物料的配伍比率原则控制在 7:3，配伍后每千克总热值控制在 3500~3800kcal 左右，极端情况下不得低于 1500kcal 且不得高于 7000kcal；配伍后 S 含量≤1.3%，Cl 含量≤4%，F 含量≤0.4%，重金属总量控制在 0.5%以下，极端情况下不得高于 1%；汞、砷总量控制在 0.05%以下，极端情况下不得高于 0.1%。

回转窑焚烧处置系统拟设置的成分控制要求见表 4.2-1。

表 4.2-1　拟焚烧的危险废物成分控制要求

密度 kg/m³	低热值 Kcal/kg	最大设计值质量%								
		C	H	O	N	S	Cl	F	惰性	水
850-1000	3800	34.3	5	5.4	2	1.3	4	0.4	16.8	30.8

配伍工作程序：

本焚烧系统的配伍工作程序，应遵循前述原则进行预处理与配伍操作。具体工作程序如下：

1）对需要焚烧废物进行性质检测，确定热值、挥发分、卤素、重金属含量；同时明确其可燃性、粘度（液体）、化学反应性等。对储存库储存可焚烧处置废物进行相容性分析，包括理论分析与试验分析。

2）根据前述原则进行热值、挥发分、酸性污染物含量、碱金属、磷含量等配合计算，保证热值稳定、各化学元素含量低于要求。

3）根据计算结果确定不同废物的配伍量，根据废物实际的库存情况，制定日配伍计划，并提前 2~3 天安排好配伍方案；搭配过程中严禁不相容废物进入回转窑，避免不相容废物混合后产生不良后果（废物的相容性由分析实验室确定），应遵循表 4.2-2。

表 4.2-2　不同废物在处置时的相互影响关系

废物类型	卤代烃废物	含硫废物	亚硝酸盐废物	含碘-溴废物	含氯废液
卤代烃废物		+	×	—	×
含硫废物	—		—	—	—
含氰化物废物	×	—	O	×	O
亚硝酸盐废物	×	—		×	O
含碘-溴废物	—	+	×		×
含氯废液	×	—	O	×	
注：“+” 表示在一起处置效果更好；“—” 表示可以一起处置；“×” 表示不能一起处置；“O” 表示没有影响。					

4）根据配伍方案，到仓库调取危险废物。固体废物在混合仓内进行混合，达到均匀，液体废物采用分类储备及输送。各种物料的进料量、进料速度和进料间隔时间等均由控制室 DCS 控制或人工干预控制。

配伍可达性分析：

表 4.2-1 中各元素的设计要求及参数是为保障焚烧系统烟气达标排放而设置，设计参数是根据元素平衡分析得到烟气排放的各项污染物能安全稳定达标排放计算而得，是回转窑焚烧系统所能接受的配伍后含量要求的高值。为减少配伍限制因素，降低配伍的复杂程度，将危险废物成分控制在一个较高的合理值，确保正常运行过程废物配伍均能达到配伍的要求，降低对配伍的要求。实际运行中，为保障配伍稳定运行，废物各元素的实际检测结果可能会远低于设计要求，因此，项目实际运行中，入窑危废的成分是可

以达到表 4.2-1 中的控制要求的。

4.2.3 生产工艺流程及产污环节分析

涉密删除。

4.2.4 主要设备及原辅材料消耗

4.2.4.1 主要工艺设备

涉密删除。

4.2.4.2 原辅材料消耗

涉密删除。

4.2.5 物料平衡及能量平衡

涉密删除。

4.2.6 设计标准规范符合性分析

项目危废焚烧系统设计严格按照国家法律、法规、技术规范、标准的有关规定进行。焚烧厂设计标准规范符合情况分析见表 4.2-5~表 4.2-6。

表 4.2-5 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）符合性分析

序号	《危险废物焚烧污染控制标准》要求	采取的措施	符合性
1	（1）贮存设施应符合 GB 18597 中规定的要求（2）贮存设施应设置焚烧残余物暂存设施和分区。	厂内危险废物贮存设施均符合 GB 18597 要求，焚烧残余物分区存放。	是
2	（1）入炉危险废物应符合焚烧炉的设计要求。具有易爆性的危险废物禁止进行焚烧处置。（2）危险废物入炉前应根据焚烧炉的性能要求对危险废物进行配伍，以使其热值、主要有害组分含量、可燃氯含量、重金属含量、可燃硫含量、水分和灰分符合焚烧处置设施的设计要求，应保证入炉废物理化性质稳定。（3）预处理和配伍车间污染控制措施应符合 GB 18597 中规定的要求，产生的废气应收集并导入废气处理装置，产生的废水应收集并导入废水处理装置。	项目焚烧的危险废物不具有易爆性。危险废物入炉前根据危险废物的热值、有害组分、水分、灰分等配伍，保证入炉废物的理化性质稳定。预处理和配伍车间污染措施符合 GB 18597 的要求，产生的废气正常情况下作为焚烧补风，事故工况下采用碱喷淋+活性炭吸附处理工艺，产生的渗滤液收集进入焚烧炉焚烧处理。	是
3	（1）焚烧设施应采取负压设计或其他技术措施，防止运行过程中有害气体逸出。（2）焚烧设施应配置具有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置，以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置。（3）焚烧设施竣工环境保护验收前，应进行技术性能测试，测试方法按照 HJ 561 执行，性能测试合格后方可通过验收。	回转窑处理系统均为负压状态，防止运行过程中有害气体逸出。焚烧设施配置具有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置，排气筒上设置了采样孔和在线监控设备。建设单位将在验收前，进行技术性能测试，测试方法按照 HJ 561 执行。	是

序号	《危险废物焚烧污染控制标准》要求	采取的措施	符合性
4	（1）进料装置应保证进料通畅、均匀，并采取防堵塞和清堵塞设计。（2）液态废物进料装置应单独设置，并应具备过滤功能和流量调节功能，选用材质应具有耐腐蚀性。（3）进料口应采取气密性和防回火设计。	进料装置均单独设置，固态废料根据废物性质经不同的进料方式上料，进入焚烧炉料斗内，由推料机将废物推进回转窑内，进料口采用双闸门，设置连锁控制及气封装置，保证气密性，设置防回火设计。液态废物由喷枪进料，并具备过滤功能和流量调节功能，选用材质应具有耐腐蚀性。	是
5	（1）危险废物焚烧炉的技术性能指标应符合表 1 的要求。（2）焚烧炉应配置辅助燃烧器，在启、停炉时以及炉膛内温度低于表 1 要求时使用，并应保证焚烧炉的运行工况符合表 1 要求。	回转窑技术性能满足：回转窑焚烧温度为 750~850℃，二燃室温度控制在 1100~1200℃，烟气停留时间≥2s，焚烧效率≥99.9%，焚烧去除率≥99.99%，焚烧残渣酌减率<5%。	是
6	（1）焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。（2）每台焚烧炉宜单独设置烟气净化装置。	回转窑焚烧烟气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸工艺处理。	是
7	（1）排气筒高度不得低于表 2 规定的高度，具体高度及设置应根据环境影响评价文件及其审批意见确定，并应按 GB/T 16157 设置永久性采样孔。（2）排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上。（3）如有多个排气源，可集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放，并在集中或合并前的各分管上设置采样孔。	焚烧烟气排气筒高度为 50m，满足表 2 规定的高度要求，高出周围 200m 半径距离内建筑物 5m 以上。排气筒上设置了采样孔和在线监测监控设备。	是
8	（1）现有焚烧设施烟气污染物排放，2021 年 12 月 31 日前执行 GB 18484-2001 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。（2）除危险废物焚烧炉外的其他生产设施及厂界的大气污染物排放应符合 GB 16297 和 GB 14554 的相关规定。属于 GB 37822 定义的 VOCs 物料的危险废物，其贮存、运输、预处理等环节的挥发性有机物无组织排放控制应符合 GB 37822 的相关规定。（3）焚烧设施产生的焚烧残余物及其他固体废物，应根据《国家危险废物名录》和国家规定的危险废物鉴别标准等进行属性判定。属于危险废物的，其贮存和利用处置应符合国家和地方危险废物有关规定。（4）焚烧设施产生的废水排放应符合 GB 8978 的要求。（5）厂界噪声应符合 GB 12348 的控制要求。	本项目焚烧炉污染物排放已严格执行 GB18484-2020 表 3 规定的限值要求；其他生产设施及厂界的大气污染物排放符合 GB 16297 和 GB 14554 的规定，挥发性有机物无组织排放控制符合 GB 37822 的规定。 厂内危险废物贮存场所已按 GB15562.2 的专用标志进行设置，废物的贮存容器有明显标志。暂存库按进料的性质分区贮存，不混放。生产废水排放严格执行 GB 8978 的要求，噪声执行 GB 12348 的要求。	是

表 4.2-6　《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》符合性分析

序号	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中设计要求	采取的措施	符合性
一	一般要求		
1	危险废物焚烧处置系统应包括预处理及进料系统、焚烧炉、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置。	本项目设置了预处理及进料系统、焚烧炉、余热锅炉、烟气净化系统、灰渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置。	是
2	危险废物在焚烧处置前应对其进行前处理或特殊处理，达到进炉要求，以利于危险废物在炉内充分燃烧。	设置预处理设施，可根据废物特性进行预处理。	是
3	对于处理氟、氯等元素含量较高的危险废物，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。对于用来处理含氟较高或含氯大于 5%的危险废物焚烧系统，不得采用余热锅炉降温，其尾气净化必须选择湿法净化方式。	耐火材料及设备有防腐设计和考虑。通过配伍后，入炉废物氯含量≤4%，氟含量≤0.4%，尾气净化采用干法+湿法的组合脱酸工艺。	是
4	整个焚烧系统运行过程中应处于负压状态，避免有害气体逸出。	焚烧系统负压设计。	是
5	危险废物焚烧厂设计服务期限不应低于 20 年。	设计服务年限大于 20 年。	是
二	焚烧炉		
1	危险废物焚烧可根据危险废物种类和特征选用不同炉型。	选用回转窑焚烧炉。	是
2	危险废物焚烧炉的选择应符合下列要求：		
(1)	焚烧炉的设计应保证其使用寿命不低于 10 年；	焚烧炉设计寿命大于 10 年。	是
(2)	焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，质量应满足相应的技术标准,能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力；	耐火材料满足焚烧炉燃烧气氛的要求。	是
(3)	应有适当的冗余处理能力，废物进料量应可调节；	设计中留有适当余量。	是
(4)	必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节；	配备 DCS 控制系统。	是
(5)	确保焚烧炉出口烟气中氧气含量达到 6%-10%(干烟气)；	设计出口烟气氧气含量达到 6%-10%(干烟气)。	是
(6)	应设置二次燃烧室,并保证烟气在二次燃烧室 1100℃以上停留时间大于 2s；	设置二燃室，烟气在二燃室 1100℃以上停留时间大于 2s。	是
(7)	炉渣热灼减率应 < 5%；	炉渣热灼减率应 < 5%。	是
(8)	正常运行条件下，焚烧炉内应处于负压燃烧状态；	焚烧炉负压运转。	是
(9)	焚烧控制条件应满足国家《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)中的有关规定。	根据设计方案，焚烧炉温度为 1100℃~1200℃，烟气停留时间≥2s，烟气含氧量（干气）6%~10%，烟气一氧化碳浓度≤80mg/m^3，燃烧效率≥99.9%，焚毁去除率≥99.99%，焚烧残渣的热酌减率<5%。	是

序号	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中设计要求	采取的措施	符合性
3	燃烧空气设施的能力应能满足炉内燃烧物完全燃烧的配风要求；可采用空气加热装置；风机台数应根据焚烧炉设置要求确定；风机的最大风量应为最大计算风量的 110%—120%；风量调节宜采用连续方式。	燃烧空气设施的能力能满足炉内燃烧物完全燃烧的配风要求。	是
4	启动点火及辅助燃烧设施的能力应能满足点火启动和停炉要求，并能在危险废物热值较低时助燃。	设置启动点火及辅助燃烧系统，能够满足点火启动和停炉要求,并能在危险废物热值较低时助燃。	是
5	辅助燃料燃烧器应有良好燃烧效率，其辅助燃料应根据当地燃料来源确定。	辅助燃料燃烧器应有良好燃烧效率，采用 0#柴油作为辅助燃料。	是
6	采用油燃料时，储油罐总有效容积应根据全厂使用情况和运输情况综合确定；供油泵的设置应考虑一备一用；供油、回油管道应单独设置,并应在供、回油管道上设有计量装置和残油放尽装置;采用重油燃料时，应设置过滤装置和蒸汽吹扫装置。	储油罐、供油系统能够满足运行需要。	是
三	热能利用系统		
1	焚烧厂宜考虑对其产生的热能以适当形式加以利用。	设置余热锅炉，对热能进行利用。	是
2	危险废物焚烧热能利用方式应根据焚烧厂的规模、危险废物种类和特性、用热条件及经济性综合比较后确定。	余热锅炉蒸汽拟用于厂区内发电使用。	是
3	利用危险废物焚烧热能的锅炉，应充分考虑烟气对锅炉的高温和低温腐蚀问题。	余热锅炉设计考虑防腐。	是
4	危险废物焚烧的热能利用应避开 200～500℃温度区间。	热能利用温度大于 500℃。	是
5	利用危险废物焚烧热能生产饱和蒸汽或热水时，热力系统中的设备与技术条件应符合国家《锅炉房设计规范》(GB50041-1992)中有关规定。	设计符合《锅炉房设计规范》(GB50041-1992)中有关规定。	是
四	烟气净化系统		
1	烟气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响,并应注意组合技术间的相互关联作用。	烟气净化技术的选择已充分考虑危险废物特性、组分和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响。	是
2	烟气净化系统可根据不同的废物类型及其组分含量选择采用湿法烟气净化、半干法烟气净化以及干法烟气净化三种方式。	采用干法+湿法的组合工艺。	是
3	烟气净化装置应有可靠的防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施。	净化装置设计中考虑了防腐蚀、防磨损和防止飞灰阻塞的措施。	是
4	酸性污染物包括氯化氢、氟化氢和硫氧化物等，应采用适宜的碱性物质作为中和剂，在反应器	采用消石灰和氢氧化钠作为中和剂。	是

序号	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中设计要求	采取的措施	符合性
	内进行中和反应。		
5	烟气净化系统的除尘设备应优先选用袋式除尘器。若选择湿式除尘装置，必须配备完整的废水处理设施。	采用袋式除尘器。	是
6	袋式除尘器应注意滤袋和袋笼材质的选择。	除尘器布袋材质采用 PTFE。	是
7	危险废物焚烧过程应采取如下二噁英控制措施：		
(1)	危险废物应完全焚烧，并严格控制燃烧室烟气的温度、停留时间和流动工况；	二燃室温度控制在 1100℃以上，停留时间大于 2s。	是
(2)	焚烧废物产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200℃以下，减少烟气在 200～500℃温区的滞留时间；	设置急冷塔，使烟气温度在 1.0 秒钟内降到 200℃以下。	是
(3)	在中和反应器和袋式除尘器之间可喷入活性炭或多孔性吸附剂，也可在布袋除尘器后设置活性炭或多孔性吸附剂吸收塔(床)。	除尘器前设置活性炭喷射装置。	是
8	活性炭或多孔性吸附剂及相关设备应具有兼顾去除重金属的功能。	采用粉末活性炭，具有去除重金属功能。	是
9	对于含氮量较高的危险废物必须考虑氮氧化物的去除措施。应优先考虑通过焚烧过程控制，抑制氮氧化物的产生；焚烧烟气中氮氧化物的净化方法，宜采用选择性非催化还原法。	采用选择性非催化还原法（SNCR）脱硝。	是
10	引风机应采用变频调速装置。	采用变频风机。	是
11	经净化后的烟气排放和烟囱高度设置应符合《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)要求。	烟气污染物排放浓度和烟囱高度符合标准。	是
五	残渣处理系统		
1	焚烧炉渣应进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物，应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置。产生的炉渣由处置厂进行特性鉴别分析至少 1 次/天，并保留渣样。由环境管理部门委托监测部门进行抽查鉴别分析 1 次/月。焚烧飞灰、吸附二噁英和其他有害成分的活性炭等残余物应按照危险废物进行处置，应送危险废物填埋场进行安全填埋处置。	炉渣、飞灰属于危险废物，委托有资质单位处置。	是
2	残渣处理系统应包括炉渣处理系统、飞灰处理系统。炉渣处理系统应包括除渣冷却、输送、贮存、碎渣等设施。飞灰处理系统应包括飞灰收集、输送、贮存等设施。	残渣处理系统包括炉渣处理系统、飞灰处理系统。	是
3	残渣处理技术选择与规模确定，应根据炉渣与飞灰的产生量、特性及当地自然条件、运输条件等，经过技术经济比较后确定。	本项目不涉及。	是

序号	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中设计要求	采取的措施	符合性
4	残渣处理系统应有稳定可靠的机械性能和易维护的特点。	本项目不涉及。	是
5	炉渣和飞灰处理系统各装置应保持密闭状态。	本项目不涉及。	是
6	烟气净化系统采用湿法烟气净化方式时，应采取有效的脱水措施。采用半干法方式时，飞灰处理系统应采取机械除灰或气力除灰方式，气力除灰系统应采取防止空气进入与防止灰分结块的措施。	采用干法+氢氧化钠湿法脱酸，湿法脱酸废水预处理后纳管排放。	是
7	飞灰收集应采用避免飞灰散落的密封容器。收集飞灰用的贮灰罐容量宜按飞灰额定产生量确定。贮灰罐应设有料位指示、除尘和防止灰分板结的设施,并宜在排灰口附近设置增湿设施。	飞灰采用太空编织吨包进行收集，做好密封，防止扬尘。	是

4.2.7 污染源强分析

4.2.7.1 废气

（1）焚烧烟气组分

危废焚烧是将危废中所有可燃物质在燃烧过程中变为高温气体，使一些物质发生了化学变化，焚烧后烟气中的污染物质可分为以下几类：

①烟尘：烟尘主要包括燃烧烟气中所夹带的不可燃物质及燃烧产物。

②酸性气体：危废中的氯与燃烧的碳氢化合物而来的氢离子作用形成氯化氢。危废中的硫与氮的氧化将形成二氧化硫与氮氧化物。烟气中的氯化氢、二氧化硫与氮氧化物等又与危废中的水和大气中的水汽在焚烧时结合形成酸性物质（如硫酸和硝酸雾）。

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

④未完全燃烧产物，包括一氧化碳、高分子碳氢化合物和氯化芳香族碳氢化物。

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

（2）焚烧烟气执行标准及设计排放浓度

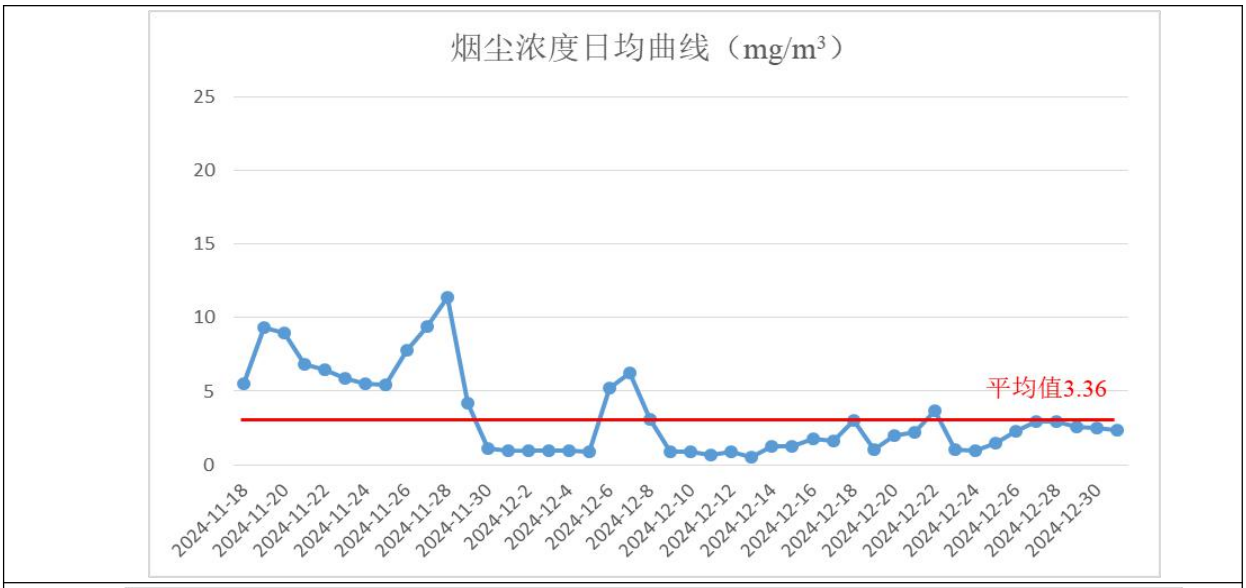
①风量核算：根据目前危险废物焚烧炉 75t/d 处理量的在线监测数据显示，焚烧炉实际风量约为 19000~22000m^3/h，达不到原环评设计阶段的 38000m^3/h。而根据设备商

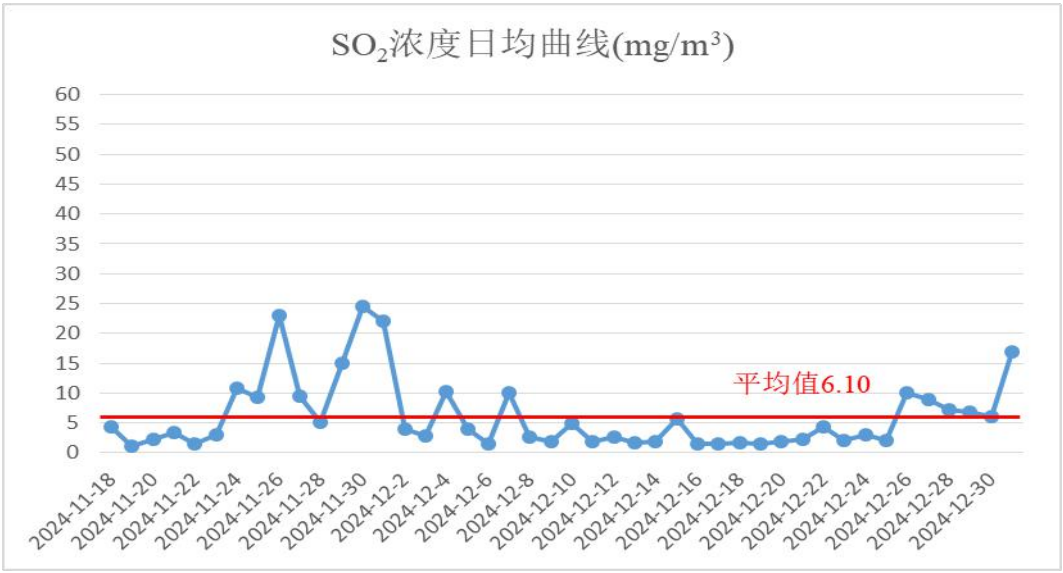
提供的焚烧炉焚烧设计风量，结合现有焚烧炉实际运行情况，现有危废焚烧炉在运行 100t/d 处理能力达产情况下最大设计排放风量为 38000Nm³/h。

②设计排放浓度

原环评审批时，现有焚烧炉废气污染物排放执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中“≥2500kg/h”规模下标准，原环评根据排放标准限值要求，并考虑环境容量及项目配套的废气治理措施，设定废气排放浓度设计保证值，具体设计浓度限值见表 4.2-7。

本次环评取焚烧炉稳定运行时段（2024.11~2024.12）废气排放在线监测数据结果，颗粒物平均排放浓度为 3.36mg/m³，二氧化硫平均排放浓度为 6.10mg/m³，NOx 平均排放浓度为 160.7mg/m³，具体见图 4.2-4。由此可知，现有危废焚烧炉可达原环评设定排放浓度要求。





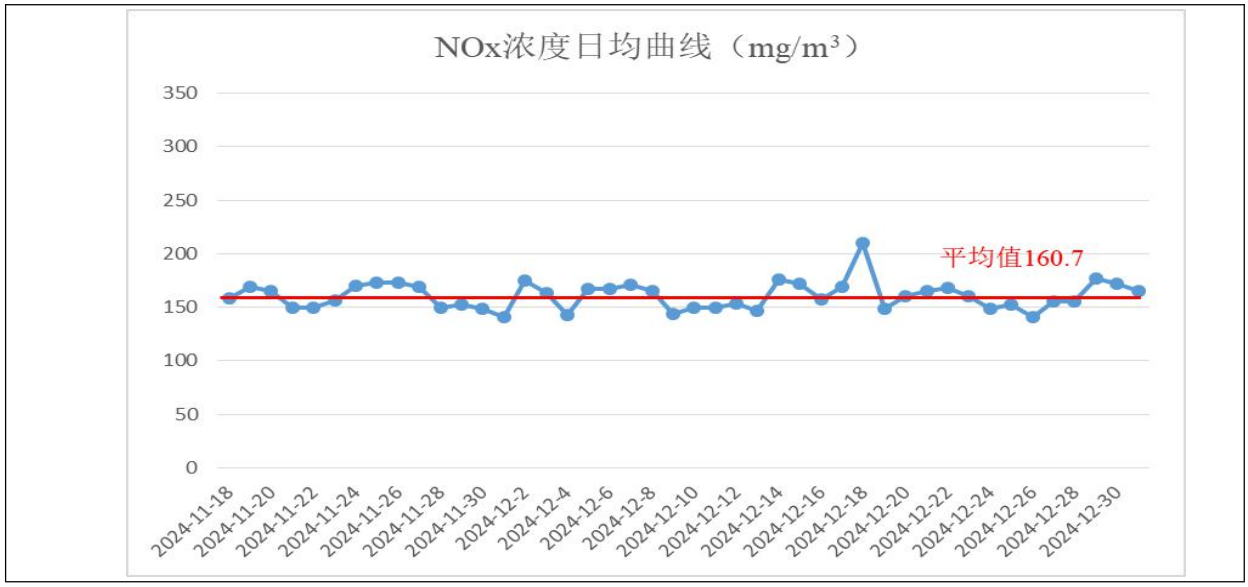


图 4.2-4　现有危险废物焚烧炉在线监测数据情况

但是，随着《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的发布实施，该标准对焚烧废气污染物提出更高的控制要求。本项目根据新标准的控制限值要求，结合当前焚烧炉在线监测数据情况，设定焚烧废气污染物设计保证值浓度，具体详见表 4.2-7。

表 4.2-7　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 最高允许排放浓度限值	原环评审批的设计保证值浓度	本项目设计保证值
1	颗粒物	1 小时均值	30	20	20
		24 小时均值	20		
2	CO	1 小时均值	100	80	80
		24 小时均值	80		
3	NOx	1 小时均值	300	180	180
		24 小时均值	250		
4	SO_2	1 小时均值	100	**150**	**80**
		24 小时均值	80		
5	HF	1 小时均值	4.0	2.0	2.0
		24 小时均值	2.0		
6	HCl	1 小时均值	60	30	30
		24 小时均值	50		
7	汞及其化合物（测定均值）		0.05	0.05	0.05
8	铊及其化合物（测定均值）		0.05	/	0.05
9	镉及其化合物（测定均值）		0.05	0.03(铊、镉及其化合物)	0.03
10	铅及其化合物（测定均值）		0.5	0.5	0.5
11	砷及其化合物（测定均质）		0.5	0.04	0.04

序号	污染物项目	GB18484-2020 最高允许排放浓度限值	原环评审批的设计保证值浓度	本项目设计保证值
12	铬及其化合物（测定均值）	0.5	/	0.5
13	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（测定均值）	2.0	1.0(铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物)	1.0
14	二噁英类（测定均值）	0.5TEQng/Nm^3	0.1TEQng/Nm^3	0.1TEQng/Nm^3
15	氨	8（数据来源浙环发[2024]61 号）	8	8

根据表 4.2-7 对比可知，本次技改后危险废物焚烧炉的 SO_2 排放浓度由原环评确定的 150mg/m^3 削减到 80mg/m^3，焚烧炉排放的二氧化硫量相应削减。

（3）本项目焚烧烟气污染物源强分析

正常工况下危废焚烧炉主要污染物的源强见表 4.2-8。

表 4.2-8　技改项目焚烧炉废气排放源强

废气编号	污染物名称	风量（Nm^3/h）	产生情况			治理措施	处理效率（%）	排放情况		
			产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）			设计排放浓度（mg/m^3）	小时排放量（kg/h）	年排放量（t/a）
焚烧炉废气 G1-1	烟尘	38000	3000	114.00	834.48	SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸	99.5	20	0.760	5.563
	NOx		450	17.10	125.17		60.0	180	6.840	50.069
	SO_2		1801.8	68.47	501.19		~95.6	80	3.040	22.253
	HCl		3562.6	135.38	990.97		~99.2	30	1.140	8.345
	HF		364.7	13.86	101.44		~99.5	2	0.076	0.556
	CO		80	3.04	22.25		0	80	3.040	22.253
	二噁英类		2ngTEQ/Nm^3	0.08mg/h	0.556g/a		95.0	0.1ngTEQ/Nm^3	0.004mg/h	0.028g/a
	铅（Pb）		10	0.38	2.782		95.0	0.5	0.019	0.139
	砷（As）		0.4	0.02	0.111		90.0	0.04	0.002	0.011
	镉（Cd）		0.3	0.01	0.083		90.0	0.03	0.001	0.008
	汞（Hg）		0.25	0.01	0.070		80.0	0.05	0.002	0.014
	铬（Cr）		10	0.38	2.782		99.5	0.5	0.019	0.139
	铊（Tl）		10	0.38	2.782		99.5	0.05	0.002	0.014
	锡、锑、铜、锰、镍、钴（Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co）		20	0.76	5.563		99.5	1.0	0.038	0.278
	NH_3		22.8	0.87	6.342		65.0	8	0.304	2.225
备注：焚烧处置系统工作时间按 24h/d，305d 计算。										

4.2.7.2 废水

焚烧系统工艺过程中锅炉需用水，锅炉制水有反冲洗废水产生，锅炉需定期排污，有锅炉排污水产生。烟气处理过程中产生脱酸废水。

1、锅炉制水反冲洗废水

锅炉用水配备有软水制备系统，采用离子交换工艺。根据现有排放水量推算，反冲洗废水排放量约 732.0t/a，废水 CODcr 约 300mg/L。

2、锅炉排污水

焚烧系统配置 1 台余热锅炉，为了防止锅炉结垢和改善蒸汽品质，余热锅炉需定期排污。锅炉排污水约 2781.6t/a，该股废水水质较为简单，污染物浓度较低，CODcr 约 300mg/L。

以上两股废水回用于焚烧炉渣冷却，不排放。

3、脱酸废水

根据工艺设计，项目焚烧系统的烟气处理采用湿法脱酸系统，有脱酸废水产生。脱酸废水产生量为 42m^3/d（12810t/a），脱酸废水 CODcr 约 500mg/L，NH_3-N 约 180mg/L，还含有盐分和重金属等污染物。

4.2.7.3 固废

1、固废产生情况

焚烧系统固体废弃物主要是危险废物焚烧产生的炉渣、飞灰。根据工艺设计及物料平衡，本项目危废焚烧炉炉渣产生量为 4630t/a，飞灰产生量为 2975t/a。

2、固废属性判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目产生的炉渣、飞灰为固体废物，判定依据为该通则“4.3h）固体废物焚烧炉产生的飞灰、底渣等灰渣”。

3、危废属性判定

对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，焚烧炉渣、飞灰均为危险废物，代码为 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”。

综上，焚烧系统固废产生情况见表 4.2-9。

4.2-9　焚烧系统固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)
S1-1	炉渣	危废焚烧	固态	烧残的无机物、重金属等	危险废物	772-003-18	T	连续	4630
S1-2	飞灰	危废焚烧	固态	烧残的无机物、重金属等	危险废物	772-003-18	T	连续	2975

4.3 废包装物利用工程分析

4.3.1 产品方案及质量标准

涉密删除。

4.3.2 原辅材料消耗

涉密删除。

4.3.3 主要设备清单

涉密删除。

4.3.4 生产工艺流程及产污环节分析

涉密删除。

4.3.5 物料平衡

涉密删除。

4.3.6 污染源强分析

4.3.6.1 废气

因废包装物内壁附着有残液，其中含有一定的挥发物质（主要为有机溶剂），在生产线上处理过程中会产生少量的有机废气（以 VOCs 计），产生环节主要为残液收集、破碎清洗、造粒吹塑、铁片搓球处理等工序。

1、残液收集废气 G2-1

本项目废包装物的处理能力为 8500t/a，因规格型号等差异较大，故废桶内残液或残渣以人工方式收集。根据前述分析，残液产生量约为 425t/a，残液分类收集后暂存于密闭容器内，送厂内焚烧炉处理。残液收集过程中一些有机残液可能会散逸出来，有机废气产生量为 2.55t/a。

残液收集工序设置在密闭的危险废物预处理间（危废暂存与预处理车间内）进行，

采用局部排风+整体换风结合方式，废气收集后经碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后通过 15m 高排气筒排放，设计风量为 20000m³/h，有机废气收集效率为 90%，设计处理效率为 80%。

2、废塑料线破碎、清洗废气 G2-2

废塑料破碎、清洗处理线为流水线操作。破碎-清洗加工过程中会产生少量的颗粒物和有机废气。破碎采用湿式破碎，刀片处设置高压水枪喷淋加湿，防止局部过热起火，此外，破碎后的塑料粒径较大，受重力作用基本沉降在地面，因此，颗粒物不定量计算。有机废气的产生量以附着物的 4%计算，则破碎清洗工序有机废气产生量为 0.396t/a。

3、造粒废气 G2-3、吹塑废气 G2-4

塑料碎片采用造粒、吹塑工艺。造粒过程加热温度在 150-230℃，持续时间约为 15s，塑料还未发生裂解等分解反应，产生废气为 VOCs，不含二噁英等有毒有害气体。有机废气产生量采用《浙江省重点行业 VOCs 污染源排放量计算方法》（浙江省环境保护科学设计研究院）中推荐的排放系数，VOCs 的排污系数为 0.539kg/t 原料，废塑料加工量为 4500t/a，则造粒、吹塑过程中 VOCs 废气产生量均为 2.426t/a，合计 4.852t/a。

4、废金属线破碎、清洗废气 G2-5

废金属破碎、清洗处理采用一体化设备。处理过程中会产生少量有机废气，有机废气的产生量以附着物的 4%计算，则破碎清洗工序有机废气产生量为 0.352t/a。

企业在破碎、清洗、造粒、吹塑工段设置废气收集设施，将产生的有机废气收集后进入废包装桶处理车间碱喷淋+活性炭吸附处理设施处理后排放，设计风量为 30000m³/h，有机废气收集效率为 90%，设计处理效率为 80%。

综上，废包装物生产线的废气产生及排放情况见表 4.3-7。

表 4.3-7　废包装物生产线废气产生及排放情况

废气编号	污染因子	产生量（t/a）	风量（m³/h）	效率	有组织排放			无组织排放	
					量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	量（t/a）	速率（kg/h）
G2-1	VOCs	2.550	20000	收集效率 90%，处理效率 80%	0.459	0.064	3.19	0.255	0.035
G2-2	VOCs	0.396	30000		0.071	0.010	0.33	0.040	0.006
G2-3	VOCs	2.426			0.437	0.061	2.02	0.243	0.034
G2-4	VOCs	2.426			0.437	0.061	2.02	0.243	0.034
G2-5	VOCs	0.352			0.063	0.009	0.29	0.035	0.005
合计	VOCs	8.150			1.467			0.815	

注：有机物均以 VOCs 计。

4.3.6.2 废水

本项目清洗工段产生的清洗废水采用“隔油+pH 调节池+气浮”工艺处理后，回用至废塑料破碎清洗和废金属桶破碎清洗线进行循环使用，废水不外排。废水处理产生的浮渣经压滤处理，压滤渣进入焚烧系统处置。清洗废水待使用一定时间后，无法满足回用要求则作为废液进入焚烧系统处置。清洗废水处理回用工艺见图 4.3-4。

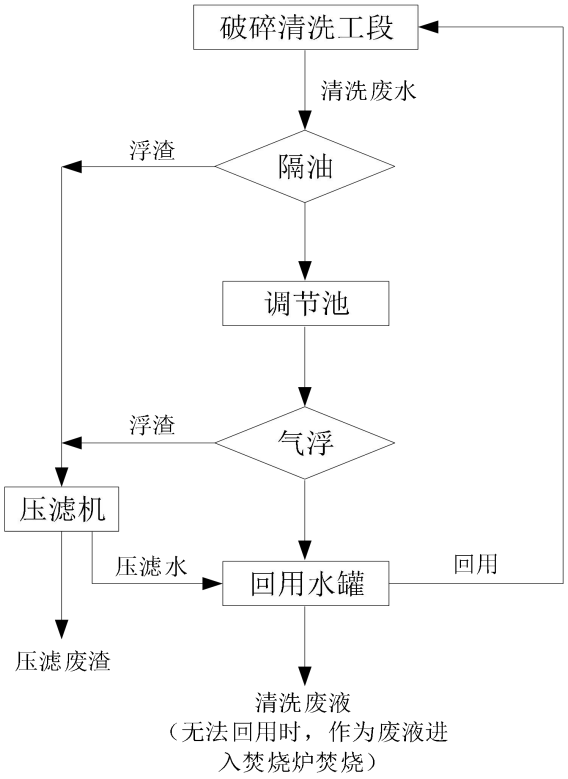


图 4.3-4　清洗废水处理回用工艺流程图

4.3.6.3 固废

1、固废产生情况分析

本单元固废主要为倒残或人工分拣过程中产生的残液、残渣，清洗废液及废渣。

（1）倒残、人工分拣过程中产生的残液/渣收集量为 403.75t/a。

（2）废包装物倒残处理后，仍残留部分物质，主要为废包装物内壁未收集残液不挥发组分，这些附着物经破碎机进入破碎清洗工序。清洗废水经隔油、气浮处理后回用，不外排。废水处理过程中，浮渣经压滤处理缠上压滤滤渣，产生量为 46.25t/a。

（3）清洗液处理回用一段时间后，作为废液进入焚烧炉处置，产生量为 167.85t/a。

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），本项目产生的收集残液、清洗

废液及废渣均为固体废物，判定依据为“4.2b）在物质提取、提纯、电解、点积、净化、改性、表面处理以及其他处理过程中产生的残余物质”。

3、危险废物属性判定

对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目产生的收集残液为危险废物，代码为 900-999-49“未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品”。

压滤滤渣和清洗废液为危险废物，代码为 336-364-17“金属和塑料表面酸（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”。

本项目固废产生情况见表 4.3-6。

4.3-6　废包装物利用生产线固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)
S2-1	收集残液/渣	倒残	液/固	有机溶剂等	危险废物	900-999-49	/	间歇	403.75
S2-2	压滤滤渣	废水处理	固	杂质等	危险废物	336-064-17	T	间歇	46.25
S2-3	清洗废碱液	破碎清洗	液	碱液等	危险废物	336-064-17	T	间歇	167.85

4.4 重金属废物资源化利用工程分析

本次技改拟对含重金属废物分质处理，分为三个部分：（1）4.3 万吨/年含重金属废物经烧结和熔炼生产冰铜产品；（2）0.6 万吨/年含镍、铬等废物经烧结后生产渣制烧结矿产品；（3）0.1 万吨/年含贵金属废物经焙烧预处理后，采用湿法提取工艺回收铂、钯、铑、金、银贵金属。技改后，重金属废物资源化利用总处理规模不变，仍为 5 万吨/年。

由于含重金属废物与含镍铬废物处理的烧结工艺相同，共用同一套设备及三废处理措施。因此，本次将 4.3 万吨/年含重金属废物利用与 0.6 万吨/年含镍铬等废物利用的工程分析内容在本小节进行分析。0.1 万吨/年含贵金属废物综合利用相关内容见 4.5 节。

4.4.1 产品方案及质量标准

涉密删除。

4.4.2 原辅材料消耗

涉密删除。

4.4.3 主要生产设备清单

涉密删除。

4.4.4 生产工艺流程及产污环节分析

涉密删除。

4.4.5 物料平衡

涉密删除。

4.4.6 污染源强分析

4.4.6.1 废气

根据前述生产工艺流程及产污节点分析，含金属废物处置生产线产生的废气有：烧结炉、富氧熔炼炉产生的烟气，烧结炉环境集烟、熔炼炉环境集烟。

1、烧结、熔炼烟气

（1）烧结、熔炼烟气组分

①烟尘：含重金属废物在烧结、熔炼烟尘的产生量主要与废物的处理量有关。

②酸性气体：烧结、熔炼烟气中的硫主要来源于含重金属废物中的硫、还原剂炭精中的硫和含铁料中的硫。含重金属废物的氯在烧结过程中，与碳氢化合物而来的氢离子作用形成氯化氢。含重金属废物中的硫与氮的氧化将形成二氧化硫与氮氧化物。

③金属化合物（重金属）：烧结、熔炼的高温条件致使部分重金属如铅、铬、镉、砷等元素态、氧化物、氯化物等蒸发进入烟气中，遇到烟道较冷部分就结凝成一种亚微米颗粒的悬浮物。

④未完全燃烧产物，包括一氧化碳、高分子碳氢化合物和氯化芳香族碳氢化物。

⑤二噁英类物质：二噁英的产生量主要与含氯及二噁英物料携带量有关。

（2）本项目烧结、熔炼烟气污染物源强分析

烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理后经 65m 高排气筒排放。本次评价按最不利情况考虑，考虑烧结炉和熔炼炉同时运行的最大风量进行估算。根据设备商提供的设备设计风量，结合现有两台炉型的实际运行情况，现有烧结炉和熔炼炉达产情况下排放风量为 52000Nm^3/h，运行时间 150d，全年 3600h（年处理量不变，运行时间与原环评相同）。

①SO_2

根据入炉危险废物的含硫量，经过物料平衡计算，SO_2 产生浓度约为 2857.14mg/m^3，SO_2 产生量为 148.57kg/h（534.86t/a）。采用石灰石-石膏工艺、湿法脱酸工艺，去除效率在 95%以上，根据原环评设定 SO_2 排放浓度及在线监测数据，SO_2 排放浓度按 100mg/m^3 计，排放量为 5.20kg/h（18.720t/a）。

②颗粒物

根据现有项目类比资料，烧结炉和熔炼炉颗粒物的平均产生浓度约为 1800mg/m^3，颗粒物产生量为 93.60kg/h（336.96t/a）。根据原环评设定颗粒物排放浓度及在线监测数据，烟气中颗粒物的排放浓度按 26.67mg/m^3 计，则烟尘排放量为 1.387kg/h（4.993t/a）。

③氮氧化物

氮氧化物的产生主要源于鼓入空气中有的氮气在高温情况下转化形成，烧结系统（温度 900~1000℃）和富氧熔炼系统（温度~1300℃）作业过程均为高温。根据现有项目类比资料，氮氧化物的产生浓度约为 180mg/m^3，则氮氧化物的产生量为 9.36kg/h（33.70t/a）。采用臭氧脱硝、次氯酸钠脱硝工艺，去除效率在 50%-70%左右。结合项目在线监测数据情况，企业氮氧化物排放浓度以 100mg/m^3 计，则氮氧化物排放量为 5.20kg/h（18.720t/a）。

④HCl、HF

根据物料分析，入炉危险废物中氯含量约为 0.14%，氟含量约为 0.07%，本评价按最不利情况气相转化率 100%考虑，则氯化氢的产生浓度约为 482mg/m^3，氟化氢的产生浓度约为 224mg/m^3。熔炼过程中添加的石灰石等碱性物质可一定程度上吸收酸性废气，除尘系统通过飞灰的吸附作用，石灰石-石膏脱硫工序、湿法脱酸以及电除雾设施等对酸性气体都有一定的去除作用，故企业实际的氯化氢、氟化物去除效率在 98%以上，可以满足达标排放。

根据原环评设定排放浓度及验收监测数据，烟气中 HCl 的排放浓度为 2.41mg/m^3，则 HCl 排放量为 0.125kg/h（0.451t/a），氟化物排放浓度为 1.12mg/m^3，氟化物排放量为 0.058kg/h（0.210t/a）。

⑤重金属

在含金属废物中，重金属离子由于不同的离子半径、离子价态、离子极性、离子配位数、离子电负性以及所形成的化学键的强度，在废物中持留能力不同。在高温的作用下，这些金属元素的原有结构发生破坏，使得重金属从废物中迁移出来，进入到烟气和飞灰中。

目前企业对烟气中含有的重金属可以通过除尘系统进行有效的去除。对于烟气中的重金属，企业的去除方式主要有以下三种：一是将烟气温度尽量控制在较低的水平，使蒸发到烟气中的重金属重新凝结或者团聚在飞灰表面，然后通过除尘系统去除；二是通过活性炭喷射系统，吸附烟气中的重金属元素，使之在布袋除尘中去除；三是针对部分气化温度较低的重金属无法充分凝结，可以利用飞灰表面的催化作用，使重金属气体和其他物质发生反应，生成可溶于水溶液的溶剂，在湿法脱硫和电除雾工序中溶解去除。

根据同类型企业历年监测数据情况，排放烟气中重金属排放浓度均较低，远低于排放标准限值。因此，本环评以物料平衡结果来计算重金属废物处置烟气中的 Pb、As、Cd、Cr 的排放源强。

⑥二噁英

项目严格把控原料检测，对卤代烃类物质含量较高的物料拒绝入厂，严禁入炉焚烧。根据查阅相关文献，二噁英具有极强的吸附性，500℃开始分解，850℃以上高温下停留超过 2s，即可分解 99.99%，在 200~500℃又容易二次合成。本项目烧结炉和富氧熔炼炉中心温度均大于 850℃，绝大部分二噁英均能被分解。因项目充分利用烟气余热与新投

加物料进行换热，从而使烟气温度降低，重新合成二噁英。但由于新投加的物料相当于一个过滤装置，重新合成的大部分二噁英随烟气穿过物料层时，由于其极强的吸附性能大部分直接吸附在新投加的物料上，随物料一起进入炉体中心被分解，因此本项目烘干和熔炼过程中二噁英在炉体内会不断的形成、分解，实际随烟气带出的较少，且经后续烟气采用在管道混合器中喷入活性炭吸附，经过处理后排放量更少。根据原环评设定二噁英排放浓度及验收监测数据，烟气中二噁英的排放浓度按 0.13ngTEQ/m^3 计，二噁英的排放量为 0.007mg/h（0.024g/a）。

正常工况下烧结、熔炼炉主要污染物的源强见表 4.4-17。

表 4.4-17　技改项目烧结、熔炼炉废气排放源强

废气编号	污染物名称	风量（Nm^3/h）	产生情况			治理措施	处理效率（%）	排放情况		
			产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）			设计排放浓度（mg/m^3）	小时排放量（kg/h）	年排放量（t/a）
烧结、熔炼废气 G3-2	烟尘	52000	1800	93.60	336.96	烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理	98.5	26.67	1.387	4.993
	NOx		180	9.36	33.70		60	100	5.200	18.720
	SO_2		2857.14	148.57	534.86		96.5	100	5.200	18.720
	HCl		120.50	6.27	22.56		98	2.41	0.125	0.451
	HF		56.00	2.91	10.48		98	1.12	0.058	0.210
	二噁英类		2.60ngTEQ/Nm^3	0.135mg/h	0.487g/a		95	0.13ngTEQ/Nm^3	0.007mg/h	0.024g/a
	铅（Pb）		0.34	0.018	0.064		95	0.017	0.0009	0.003
	砷（As）		0.20	0.010	0.037		90	0.020	0.0010	0.004
	镉（Cd）		0.17	0.009	0.032		90	0.017	0.0009	0.003
	铬（Cr）		43.80	2.278	8.200		99.5	0.219	0.011	0.041
备注：烧结、熔炼处置系统工作时间按 24h/d，150d 计算。										

2、烧结炉环境集烟

根据现有项目对比分析，烧结炉粉尘产生量为 4.12t/a。烧结炉出料口上方设置集气罩，粉尘收集经过布袋除尘+水喷淋后通过 15m 高的烟囱排入大气。

3、熔炼炉环境集烟

在富氧熔炼炉冶炼过程中，炉体是在负压下操作的，加料口设于炉体上部，正常生产时，加料口加入的原料封闭，出料过程中，出铜口位置与浇铸模之间的高度要尽量缩小，以减小高温铜液与空气的接触氧化产生烟尘，同时在出铜口和出渣口设置集气罩，环境集烟收集处理。环集烟气主要污染物为粉尘，产生量为 3.38t/a。

出铜口和出渣口设置集气罩，粉尘收集经过布袋除尘+水喷淋后通过与烧结炉同一个 15m 高的烟囱排入大气（总风量 12000m^3/h），集气罩对粉尘的收集效率为 95%以上，布袋除尘去除率约 99%。

表 4.3-18　重金属废物资源化利用废气产生及排放情况

废气编号	污染因子	产生量（t/a）	风量（m^3/h）	效率	有组织排放			无组织排放	
					量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	量（t/a）	速率（kg/h）
G3-3	颗粒物	4.12	12000	收集效率 95%，处理效率 99%	0.039	0.011	0.91	0.206	0.057
G3-4	颗粒物	3.38			0.032	0.009	0.74	0.169	0.047
合计	颗粒物	7.50			0.071	0.020	1.65	0.375	0.104

4.4.6.2 废水

含重金属废物利用工艺过程中产生水渣冷却废水和烟气处理废水。

1、水渣冷却水

水渣冷却水用于对熔炼炉产生的水渣进行冷却。水渣冷却水循环重复利用，冷却过程中对蒸发损失的部分水进行补充，该部分无废水排放。

2、烟气处理废水

烟气采用石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理，废气处理过程中产生废水进入循环沉淀池，部分循环回用，待循环池中污染物浓度增高时进入厂区污水站处理。根据现有项目类比，烟气处理废水排入污水站的废水量为 3840t/a，废水 CODcr 约 500mg/L，氨氮 80mg/L，烟气中重金属铅、砷、铬、镉、镍等极少量进入脱硫废水中。

4.4.6.3 固废

1、固废产生情况

本项目运行过程中会产生熔炼炉水淬渣、烟尘灰等副产物。

火法熔炼过程中产生水淬渣，年产量为 26660t/a。

烟尘灰的主要来自烧结炉以及熔炼炉的加料口、出料口、出渣口以及烟气中，通过重力沉降和布袋除尘收集下来，烟尘灰产生量为 2100t/a。

2、固废属性判断

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目产生的熔炼炉水淬渣为固废，判定依据为该通则“4.2b)在物质提取、提纯、电解、电积、净化、改性、表面处理以及其他处理过程中产生的残余物质，包括在有色金属冶炼或加工过程中产生的铜渣、铅渣、锡渣、锌渣、铝灰（渣）等火法冶炼渣”。

烟尘灰为固体废物，判定依据为“4.3a) 烟气和废气净化、除尘处理过程中收集的烟尘、粉尘，包括粉煤灰”。

3、危废属性判定

水淬渣：水淬渣的产生点位来源于含重废物经烧结、富氧熔炼处理后水淬过程，企业已委托浙江中清环保科技有限公司对现有项目产生的水淬渣进行了固体废物属性鉴别，编制《富氧熔炼炉水淬渣危险特性鉴别报告》，经鉴别熔炼炉水淬渣不具有危险特性，属于一般工业固体废物。本次技改项目拟接收的危险废物与现有项目相同、含重金属废物处理工艺及水淬渣的产生点位均与现有项目未发生变化，仅将处理规模由原有的 5 万吨/年减少为 4.3 万吨/年，其他均未改变，因此，在此前提下本项目沿用原属性鉴别结论，水淬渣属于一般工业固废。对照《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 SW03 炉渣，900-099-S03“其他炉渣。工业生产过程中产生的其他炉渣，包括农林生物质燃烧产生的炉渣等。”

烟尘灰为危险废物，代码为 321-027-48“铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥”。

本项目固废产生情况见表 4.4-19。

4.4-19 重金属废物资源化利用系统固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)
S3-1	熔炼炉水淬渣	火法处置	固态	烧残的无机物、重金属等	一般工业固废	900-099-S03	/	间歇	26660
S3-2	烟尘灰	火法处置	固态	烧残的无机物、重金属等	危险废物	321-027-48	T	间歇	2100

4.5 贵金属回收利用工程分析

4.5.1 产品方案及质量标准

涉密删除。

4.5.2 原辅材料消耗

涉密删除。

4.5.3 主要生产设备

涉密删除。

4.5.4 生产工艺分析及物料平衡

涉密删除。

4.5.5 污染源强分析

4.5.5.1 污染物产生情况

根据前述分析，贵金属回收利用项目产污环节汇总情况见表 4.5-21。

表 4.5-21　贵金属回收利用项目产污环节汇总表

类别	工艺	污染源	污染源编号	主要污染因子	治理措施
废气	焙烧预处理工艺	焙烧烟气	G4-1	颗粒物、SO_2、NOx、HCl、HF、重金属、二噁英等	引风进入焚烧炉作为补风，经焚烧+二燃室高温燃烧处理后，依托现有的“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”处理工艺后排放
			G4-2	颗粒物、SO_2、NOx、HCl、HF、重金属、二噁英等	引风进入烧结炉尾气处理系统，依托现有“旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾”处理工艺后排放
	铂湿法提取	浸出溶解	G5-1	NO、HCl	鼓泡吸收罐+射流喷射塔+二级碱喷淋
		赶硝	G5-2	NO_2、HCl	
		络合溶解	G5-3	氨	一级酸喷淋+二级碱喷淋
		还原沉淀	G5-4	氨、H_2	
	钯湿法提取	还原	G6-1	水合肼	一级酸喷淋+二级碱喷淋
		浸出溶解	G6-2	NO_2、HCl	鼓泡吸收罐+射流喷射塔+二级碱喷淋
		赶硝	G6-3	NO_2、HCl	
		络合溶解	G6-4	氨	一级酸喷淋+二级碱喷淋

类别	工艺	污染源	污染源编号	主要污染因子	治理措施
		还原沉淀	G6-5	氨、H_2	
	铑湿法提取	酸洗	G7-1	HCl、H_2	二级碱喷淋
		热熔	G7-2	/	二级碱喷淋
		络合沉淀	G7-3	氨	一级酸喷淋+二级碱喷淋
		溶解	G7-4	HCl	
		二次络合	G7-5	氨	
		煅烧	G7-6	HCl、氨	
	银湿法提取	配置	G8-1	NO_2	鼓泡吸收罐+射流喷射塔+二级碱喷淋
		酸溶	G8-2	NO	
		络合溶解	G8-3	氨	一级酸喷淋+二级碱喷淋
		还原沉淀	G8-4	氨、H_2	
	金湿法提取	溶解	G9-1	NO、HCl	鼓泡吸收罐+射流喷射塔+二级碱喷淋
		还原	G9-2	NO_2、HCl	
	三元湿法提取	氯化溶解	G10-1	HCl、Cl_2	二级碱喷淋
		铁皮还原	G10-2	HCl、H_2	
		溶解	G10-3	NO、NO_2、HCl	鼓泡吸收罐+射流喷射塔+二级碱喷淋
		赶硝	G10-4	NO_2、HCl	
		煅烧	G10-5	HCl、氨	二级碱喷淋
		溶解	G10-6	HCl	
		沉淀	G10-7	HCl、Cl_2	
		络合	G10-8	氨	二级碱喷淋
		煅烧	G10-9	HCl、氨	
		沉淀	G10-10	HCl	
		煅烧	G10-11	HCl、氨	
废水	铂湿法提取	洗涤废水	W5-1	氯化铵、NaCl、杂质和水等	该部分废水含有贵金属废料和原辅料带来的少量铁、锌重金属及高盐分、TN 等，拟酸碱中和后，采用蒸发脱盐工艺处理
		洗涤废水	W5-2	氯化铵、水合肼、杂质和水等	
	钯湿法提取	洗涤废水	W6-1	氯化铵、NaCl、氯酸钠、杂质和水等	
		洗涤废水	W6-2	氯化铵、水合肼、杂质和水等	
	铑湿法提取	洗涤废水	W7-1	$FeCl_2$、HCl、杂质和水等	
		洗涤废水	W7-2	硫酸铵、硫酸钠、硫酸氢钾、杂质和水等	
		洗涤废水	W7-3	氯化铵、氨、杂质和水等	
	银湿法提取	分层废水	W8-1	硝酸银、杂质和水等	
		洗涤废水	W8-2	硝酸钠、NaCl、杂质和水等	
		洗涤废水	W8-3	氯化铵、水合肼、氨、杂质和水等	
	金湿法提取	洗涤废水	W9-1	草酸、硝酸、HCl、杂质和水等	
	三元湿法提取	洗涤废水	W10-1	$FeCl_2$、NaCl、HCl、杂质和水等	
		洗涤废水	W10-2	NaCl、氯化铵、杂质和水等	

类别	工艺	污染源	污染源编号	主要污染因子	治理措施
		洗涤废水	W10-3	NaCl、氯化铵、杂质和水等	
固废	铂湿法提取	过滤滤渣	S5-1	Al_2O_3、碳渣及杂质、水	作为固体废物处置
		过滤滤渣	S5-2	氢氧化物沉淀、水	
	钯湿法提取	过滤滤渣	S6-1	Al_2O_3、碳渣及杂质、水	
	银湿法提取	洗涤残渣	S8-1	Al_2O_3、硝酸、碳渣及杂质、水	
		过滤残渣	S8-2	杂质、水	
	金湿法提取	过滤残渣	S9-1	杂质、水	
	三元湿法提取	焙烧渣	S10-1	铝酸钙渣等	
		过滤残渣	S10-2	杂质、氯化钠、水	
		过滤残渣	S10-3	杂质、水	

4.5.5.2 废气

1、火法预处理烟气

本项目设 2 台小型焙烧炉，处理量分别为 200t/a 和 550t/a。1#焙烧炉废气通过引风进入焚烧炉作为补风，经焚烧+二燃室高温燃烧处理后，依托现有的“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”处理工艺后排放；2#焙烧烟气通过引风进入烧结炉尾气处理系统，依托现有“旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾”处理工艺后排放。

焚烧炉烟气和焙烧烟气在前面章节已进行核算，这里不重复计算。

2、湿法提取废气

湿法提取废气主要来源于投料、反应过程产生的废气，主要包括 HCl、Cl_2、NOx 等酸性废气以及氨、少量水合肼等碱性废气。

含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理后排放。

项目各工序采用密闭反应釜等设备密闭收集，废气收集较为完全，本次核算反应过程产生的废气收集效率以全部收集计算，项目湿法提取废气产生-排放情况见表 4.5-22。

表 4.5-22　湿法提取废气产生-排放情况表

序号	工段	污染因子	方式	产生量		废气治理措施		综合去除率%	排放量	
				g/h	t/a	废气预处理	末端治理		g/h	t/a
G5-1	浸出溶解	NO	有组织	38.472	0.277	鼓泡吸收罐+射流喷射塔	二级碱喷淋	60	15.389	0.1108
		HCl	有组织	1.111	0.008			95	0.056	0.0004
G5-2	赶硝	NO2	有组织	1.806	0.013			60	0.722	0.0052
		HCl	有组织	8.333	0.06			95	0.417	0.0030
G5-3	络合溶解	氨	有组织	3.611	0.026	一级酸喷淋		95	0.181	0.0013
G5-4	还原沉淀	氢气	有组织	1.944	0.014			0	1.944	0.0140
		氨	有组织	32.639	0.235			95	1.632	0.0118
G6-1	还原	水合肼	有组织	0.042	0.0003	一级酸喷淋	二级碱喷淋	90	0.004	0.0000
G6-2	浸出溶解	NO2	有组织	162.778	1.172	鼓泡吸收罐+射流喷射塔		60	65.111	0.4688
		HCl	有组织	1.250	0.009			95	0.063	0.0005
G6-3	赶硝	NO2	有组织	2.778	0.02			60	1.111	0.0080
		HCl	有组织	0.417	0.003			95	0.021	0.0002
G6-4	络合溶解	氨	有组织	0.694	0.005	一级酸喷淋		95	0.035	0.0003
G6-5	还原沉淀	氢气	有组织	3.472	0.025			0	3.472	0.0250
		氨	有组织	60.139	0.433			95	3.007	0.0217
G7-1	酸洗	氢气	有组织	0.042	0.0003	/	二级碱喷淋	0	0.042	0.0003
		HCl	有组织	0.007	0.00005	/		95	0.000	0.0000
G7-3	络合沉淀	氨	有组织	0.042	0.0003	一级酸喷淋		95	0.002	0.0000
G7-4	溶解	HCl	有组织	0.042	0.0003	/		0	0.042	0.0003
G7-5	二次络合	氨	有组织	0.139	0.001	一级酸喷淋		95	0.007	0.0001
G7-6	煅烧	氨	有组织	2.361	0.017			95	0.118	0.0009
		HCl	有组织	3.750	0.027			95	0.188	0.0014
G8-1	配置	NO2	有组织	3.750	0.027	鼓泡吸收罐+射流	二级碱喷淋	60	1.500	0.0108

G8-2	酸溶	NO	有组织	88.472	0.637	喷射塔		60	35.389	0.2548
G8-3	络合溶解	氨	有组织	6.250	0.045	一级酸喷淋		95	0.313	0.0023
G8-4	还原沉淀	氢气	有组织	8.750	0.063			0	8.750	0.0630
		氨	有组织	149.583	1.077			95	7.479	0.0539
G9-1	溶解	NO	有组织	1.111	0.008	鼓泡吸收罐+射流喷射塔	二级碱喷淋	60	0.444	0.0032
		HCl	有组织	0.028	0.0002			95	0.001	0.0000
G9-2	酸化沉淀	HCl	有组织	0.028	0.0002			95	0.001	0.0000
		NO2	有组织	0.014	0.0001			60	0.006	0.0000
G10-1	氯化溶解	HCl	有组织	2.361	0.017	/	二级碱喷淋	95	0.118	0.0009
		Cl2	有组织	62.917	0.453			90	6.292	0.0453
G10-2	铁皮还原	HCl	有组织	0.028	0.0002			95	0.001	0.0000
		H2	有组织	5.278	0.038			0	5.278	0.0380
G10-3	溶解	NO	有组织	30.417	0.219	鼓泡吸收罐+射流喷射塔		60	12.167	0.0876
		NO2	有组织	120.556	0.868			60	48.222	0.3472
		HCl	有组织	1.806	0.013			95	0.090	0.0007
G10-4	赶硝	NO2	有组织	8.056	0.058			60	3.222	0.0232
		HCl	有组织	8.333	0.060			95	0.417	0.0030
G10-5	煅烧	氨	有组织	4.028	0.029	一级酸喷淋		95	0.201	0.0015
		HCl	有组织	78.056	0.562			95	3.903	0.0281
G10-6	溶解	HCl	有组织	1.389	0.01	/		95	0.069	0.0005
G10-7	沉淀	Cl2	有组织	5.972	0.043			90	0.597	0.0043
		HCl	有组织	0.139	0.001			95	0.007	0.0001
G10-8	络合	氨	有组织	3.056	0.022	一级酸喷淋		95	0.153	0.0011
G10-9	煅烧	氨	有组织	4.583	0.033			95	0.229	0.0017
		HCl	有组织	88.611	0.638			95	4.431	0.0319
G10-10	沉淀	HCl	有组织	0.694	0.005	/		95	0.035	0.0003
G10-11	煅烧	氨	有组织	29.722	0.214	一级酸喷淋		95	1.486	0.0107

		HCl	有组织	95.694	0.689			95	4.785	0.0345
合计		Cl_2		68.889	0.496				6.889	0.050
		氨		296.847	2.137				14.842	0.107
		水合肼		0.042	0.0003				0.004	0.00003
		氢气		19.486	0.140				19.486	0.140
		HCl		292.076	2.103				14.643	0.105
		NOx（含 NO 和 NO_2）		458.208	3.299				183.283	1.320

4.5.5.3 废水

项目废水主要来源于湿法提取工段的生产工艺废水（W5-1~W5-2、W6-1~W6-2、W7-1~W7-3、W8-1~W8-3、W9-1、W10-1~W10-3）。该部分废水中的主要污染物有：

1、项目使用原辅材料包括盐酸、氯酸钠、硝酸、氯化铵、硫酸氢钾、氨水、水合肼等，引入 COD、氨氮、TN、Cl^-、SO_4^{2-}等污染物。

2、根据入场废物典型成分检测（表 4.5-5）可知，含贵金属废物中的一类污染物汞、镉、铬、砷、铅等含量极低，经湿法提取后，进入滤渣中。因此，废水中一类污染物汞、镉、铬、砷、铅不定量计算。

含银废料综合利用过程中，考虑极少量银进入废水中。

3、由于铂、钯、铑、金贵金属价格昂贵，建设单位在实际操作中会对废水和固废中贵金属进行检测，如若检出贵金属则反复循环提取，直至检测不出则废弃。因此，废水中不考虑贵金属的含量。

根据前述生产工艺及物料平衡分析，废水产生情况确定项目废水源强，具体见表 4.5-23。

4.5.5.4 固废

1、固废产生情况

根据工程分析，含贵金属废物利用过程中产生的固废主要有两种：

（1）各湿法提取生产线除杂产生的过滤滤渣，主要成分为 Al_2O_3、碳渣、沉淀杂质等，根据物料平衡，滤渣产生量合计为 425.042t/a。

（2）废三元催化剂焙烧产生的焙烧渣，产生量为 420.500t/a。

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），本项目产生的滤渣、焙烧渣均为固体废物，判定依据为“4.2b)在物质提取、提纯、电解、电积、净化、改性、表面处理以及其他处理过程中产生的残余物质”。

3、危废属性判定

对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，滤渣和焙烧渣属于 HW49 其他废物，代码为 772-006-49，收集后暂存于厂内危险废物暂存库。

综上，含贵金属废物利用过程中固废产生情况见表 4.5-24。

表 4.5-23　含贵金属废物利用项目废水污染源强

来源	编号	废水名称	排放规律	废水量		污染物浓度(mg/L)						
				t/d	t/a	COD	氨氮	总氮	总盐分	Cl^-	SO_4^{2-}	银
铂提取	W5-1	洗涤废水	间歇	0.049	14.942	500	78	78	54477	33074		
	W5-2	洗涤废水	间歇	0.044	13.271	500		253	167433	111100		
钯提取	W6-1	洗涤废水	间歇	0.041	12.499	500	478	478	20802	12518		
	W6-2	洗涤废水	间歇	0.069	21.043	500		80	194316	128939		
铑提取	W7-1	洗涤废水	间歇	0.004	1.18	500			13559	7580		
	W7-2	洗涤废水	间歇	0.005	1.617	500	6297	6297	68955		43085	
	W7-3	洗涤废水	间歇	0.012	3.715	500	7502	7502	11306	7502		
银提取	W8-1	分层废水	间歇	0.233	71.117	500						36
	W8-2	洗涤废水	间歇	0.115	34.936	500		25383	35637	21626		
	W8-3	洗涤废水	间歇	0.102	31.231	500	3259	3911	12456	8265		
金提取	W9-1	洗涤废水	间歇	0.018	5.541	500		3000				
三元提取	W10-1	洗涤废水	间歇	0.083	25.2	500			17103	118690		
	W10-2	洗涤废水	间歇	0.069	20.955	500	487	487	168456	103461		
	W10-3	洗涤废水	间歇	0.079	24.077	500	4097	4097	8141	15330		0.5
合计				0.922	281.324	500	909	4211	47438	40583	248	9

注：本项目原料不涉及有机溶剂，COD 浓度参考同类型项目，以 500mg/L 计；其他污染因子的浓度根据物料平衡计算。

表 4.5-24　含贵金属废物利用项目固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	产废周期	属性	废物代码	危险特性	产生量(t/a)
S5-1	过滤滤渣	过滤	固	Al_2O_3、碳渣及杂质、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	74.900
S5-2	过滤滤渣	过滤	固	氢氧化物沉淀、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	0.126
S6-1	过滤滤渣	过滤	固	Al_2O_3、碳渣及杂质、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	74.893
S8-1	洗涤残渣	过滤	固	Al_2O_3、硝酸、碳渣及杂质、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	254.088
S8-2	过滤残渣	过滤	固	杂质、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	4.825
S9-1	过滤残渣	过滤	固	杂质、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	6.919
S10-1	焙烧渣	焙烧	固	铝酸钙渣等	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	420.500
S10-2	过滤残渣	过滤	固	杂质、氯化钠、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	5.291
S10-3	过滤残渣	离心	固	杂质、水	间歇	危险废物	772-006-49	T/In	4.000
合计									845.542

4.6 公用工程

4.6.1 废气

1、危废暂存库废气

本项目新建一座危险废物暂存库，面积 3400m^2。危险废物采用密封包装袋储存，贮存过程中主要产生恶臭气体和有机废气等。本项目污染源强采用类比现有项目的 H_2S、NH_3、非甲烷总烃单位面积产污系数进行测算，恶臭气体 NH_3 产生强度按 0.015mg/s·m^2，H_2S 产生强度按 0.002mg/s·m^2，非甲烷总烃产生强度按 0.05mg/s·m^2。

危废暂存库采取密闭设计并设置抽风系统，保持厂房微负压，废气收集量为 50000m^3/h，收集后的气体采用“碱喷淋+活性炭吸附”工艺处理，综合去除效率按 80%计算，处理后通过 15m 高排气筒排放。危废暂存库的废气收集效率为 90%，10%为无组织排放，则危废暂存库废气产生及排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1　危废暂存库废气中污染物排放源强

污染因子	产生量（t/a）	风量（m^3/h）	效率	有组织排放			无组织排放	
				量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	量（t/a）	速率（kg/h）
NH_3	1.608	50000	收集效率 90%，处理效率 80%	0.290	0.033	0.66	0.161	0.018
H_2S	0.214			0.039	0.004	0.09	0.021	0.002
非甲烷总烃	5.361			0.965	0.110	2.20	0.536	0.061

2、储罐废气

本次技改新增储罐区，新增硝酸、盐酸、氨水储罐储存。

储罐废气主要分为呼吸损失（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，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。

（1）大呼吸废气

大呼吸废气排放主要来自装卸过程，装卸时，储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，仅卸料结束后加注管线内少量残留的液体无组织排放，排放量按大呼吸排放量的 10%估算。

（2）小呼吸废气

储罐小呼吸废气可按以下公式计算：

$$L_y=0.191\times M[P/(100910-P)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times \Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_y——储罐的呼吸排放量，kg/a；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa；

D——储罐直径，m；

H——平均蒸气空间高度，m；

ΔT——一天之内的平均温度差，℃；

Fp——涂层因子（取值 1~1.5）；

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

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

本项目新增储罐废气产排情况见表 4.6-2。

表 4.6-2　本项目新增储罐废气产生及排放情况表

区域	储存物料	年中转量 (t/a)	产生		排放量 t/a	排放速率 kg/h
			大呼吸 kg/a	小呼吸 kg/a		
储罐区	氨水	15.647	1.13	1.38	0.003	0.0003
	盐酸	34.403	6.62	5.98	0.013	0.0014
	硝酸（以 NOx 计）	54.909	16.89	13.65	0.031	0.0035

4.6.2 废水

技改后项目不新增劳动定员，生活污水不增加；不新增洗车区，洗车废水不增加。技改项目增加的废水主要有循环冷却水排污水、废气喷淋废水和车间清洗废水。

1、循环冷却水排污水

本项目新增循环冷却水用量 55m^3/h。循环冷却水系统定期补水，并定期排水，外排水量约为 1525t/a。这股水水质简单，污染物含量较低，回用于水淬渣池。

2、废气喷淋废水

项目产生的废气配套有碱喷淋、射流喷射塔等废气处理设施。废气吸收塔内吸收液可循环使用，定期排出部分废水并补充新水。根据吸收废气的组分情况，新增废气喷淋废水产生量约为 3050t/a，估算废水水质为 COD500mg/L、总氮 300mg/L、盐分 5000mg/L。

3、车间清洗废水

本项目新建一座贵金属利用车间，车间采用拖洗方式，新增车间清洗废水约 305t/a，

主要污染物 COD500mg/L、SS1000mg/L。

4、初期雨水

本项目在现有厂区内实施，不新增用地，因此不考虑新增初期雨水。

综上，本项目新增公用工程废水分析结果见表 4.6-3。

表 4.6-3　本项目公用工程废水分析结果

类别	废水名称	排放规律	废水量		污染物浓度(mg/L)			
			t/d	t/a	COD	SS	TN	盐分
公用工程	循环冷却废水	间歇	5.00	1525.00	100			0.5%
	废气吸收废水	间歇	10.00	3050.00	500		300	0.5%
	清洗废水	间歇	1.00	305.00	500	1000		
合计			16.00	4880.00				

4.6.3 固废

因技改项目焚烧处置、废包装桶利用生产线能力增加，从而导致公用工程增加的污染物有废包装材料、废活性炭、废水处理盐渣、污水处理站污泥、实验室废物、废矿物油和废耐火材料。

1、固废产生情况

（1）废包装材料

项目总处置规模由 6.9 万 t/a 增加至 8.9 万 t/a，技改后项目危险化学品内包装袋、破损包装桶等废包装材料预计年增加量为 7.5t/a，属于危险废物，进入本项目焚烧车间或废包装桶车间处理。

（2）废活性炭

本项目增加一套活性炭吸附装置，活性炭更换产生废活性炭。本项目废活性炭产生量增加 20t/a，进入厂内焚烧车间处理。

（3）废水处理站盐渣、污水处理站污泥

技改后本项目蒸发脱盐新增盐渣量为 125t/a，委托有资质单位处置，污水处理站新增污泥量为 45.8t/a，进入本项目焚烧车间焚烧处理。

（4）实验室废物

技改项目预计新增实验室废物 0.2t/a，进入厂内焚烧车间焚烧处理。

（5）废矿物油

项目生产过程中设备检修产生废矿物油，产生量为 15t/a，委托有资质单位综合利用。

（6）废耐火材料

原环评未核算废耐火材料产生量。焚烧炉等炉体内耐火材料定期更换，约 2~3 年更换，一次更换量为 40 吨，折算废耐火材料产生量为 20t/a。

公用工程副产物产生情况见表 4.6-4。

表 4.6-4　公用工程副产物产生情况

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a
1	废包装材料	原料包装等	固	危险化学品等	7.5
2	废活性炭	废气处理	固	沾染有机物的活性炭	20.0
3	废水处理盐渣	废水处理	固	重金属、盐等	125.0
4	废水处理站污泥	废水处理	固	难降解有机物等	45.8
5	实验室废物	实验室	固	玻璃、有机物、金属等	0.2
6	废矿物油	设备检修	液	废矿物油	15.0
7	废耐火材料	炉膛	固	沾染危险废物的耐火材料	20
合计					218.5

2、固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》，固体废物属性判定结果见表 4.6-5。由表可知，各项废物全部是固体废物。

表 4.6-5　公用工程副产物属性判定表

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	废包装材料	原料包装等	固	危险化学品等	是	4.1c）
2	废活性炭	废气处理	固	沾染有机物的活性炭	是	4.3l）
3	废水处理盐渣	废水处理	固	重金属、盐等	是	4.3e）
4	废水处理站污泥	废水处理	固	难降解有机物等	是	4.3e）
5	实验室废物	实验室	固	玻璃、有机物、金属等	是	4.2l）
6	废矿物油	设备检修	液	废矿物油	是	4.1c）
7	废耐火材料	炉膛	固	沾染危险废物的耐火材料	是	4.1h）

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》进行判定，判定结果见表 4.6-6。

表 4.6-6　危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	成分	是否属危险废物	废物代码	危险特性
1	废包装材料	原料包装等	危险化学品等	是	900-041-49	T/C/I/R
2	废活性炭	废气处理	沾染有机物的活性炭	是	900-039-49	T/C/I/R
3	废水处理盐渣	废水处理	重金属、盐等	是	772-003-18	T
4	废水处理站污泥	废水处理	难降解有机物等	是	772-003-18	T
5	实验室废物	实验室	玻璃、有机物、金属等	是	900-047-49	T/C/I/R
6	废矿物油	设备检修	废矿物油	是	900-214-08	T,I
7	废耐火材料	炉膛	沾染危险废物的耐火材料	是	900-041-49	T/C/I/R

4.7 污染源强汇总

4.7.1 技改项目污染源强汇总

4.7.1.1 废气

正常工况下，技改项目废气污染物产生及排放情况见表 4.7-1。

表 4.7-1　技改项目废气污染源强汇总

车间	产生点位	污染物名称	产生量（t/a）	废气收集方式	污染防治措施	有组织排放量		无组织排放量		合计（t/a）
						Kg/h	t/a	Kg/h	t/a	
焚烧车间	焚烧炉烟气 G1-1	烟尘	834.48	有组织，密闭管道收集	排气筒 DA001，风量 38000m³/h。焚烧炉产生烟气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸组合工艺处理后由 50m 高烟囱排放。	0.760	5.563	/	/	5.563
		NOx	125.17			6.840	50.069	/	/	50.069
		SO_2	501.19			3.040	22.253	/	/	22.253
		HCl	990.97			1.140	8.345	/	/	8.345
		HF	101.44			0.076	0.556	/	/	0.556
		CO	22.25			3.040	22.253	/	/	22.253
		二噁英类	0.556g/a			0.004mg/h	0.028g/a	/	/	0.028g/a
		铅（Pb）	2.782			0.019	0.139	/	/	0.139
		砷（As）	0.111			0.002	0.011	/	/	0.011
		镉（Cd）	0.083			0.001	0.008	/	/	0.008
		汞（Hg）	0.070			0.002	0.014	/	/	0.014
		铬（Cr）	2.782			0.019	0.139	/	/	0.139
		铊（Tl）	2.782			0.002	0.014	/	/	0.014
		锡、锑、铜、锰、镍、钴（Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co）	5.563			0.038	0.278	/	/	0.278
		NH_3	6.342			0.304	2.225	/	/	2.225

车间	产生点位	污染物名称	产生量（t/a）	废气收集方式	污染防治措施	有组织排放量		无组织排放量		合计（t/a）
						Kg/h	t/a	Kg/h	t/a	
危废暂存与预处理车间	废包装物倒残预处理区 G2-1	VOCs	2.550	有组织，集气罩收集+车间负压	排气筒 DA008，风量 20000m³/h。采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后由 15m 高排气筒排放。	0.064	0.459	0.035	0.255	0.714
废包装桶车间	废包装物工艺废气 G2-2~G2-5	VOCs	5.600	有组织，密闭管道和集气罩收集	排气筒 DA005，风量 30000m³/h。采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后由 15m 高排气筒排放。	0.141	1.008	0.079	0.561	0.644
火法处理车间	烧结、熔炼废气 G3-2	烟尘	336.96	有组织，密闭管道收集	排气筒 DA003，风量 52000m³/h。烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理后 65m 高排气筒排放。	1.387	4.993	/	/	4.993
		NOx	33.70			5.200	18.720	/	/	18.720
		SO_2	534.86			5.200	18.720	/	/	18.720
		HCl	22.56			0.125	0.451	/	/	0.451
		HF	10.48			0.058	0.210	/	/	0.210
		二噁英类	0.487g/a			0.007mg/h	0.024g/a	/	/	0.024g/a
		铅（Pb）	0.064			0.0009	0.003	/	/	0.003
		砷（As）	0.037			0.0010	0.004	/	/	0.004
		镉（Cd）	0.032			0.0009	0.003	/	/	0.003
		铬（Cr）	8.200			0.011	0.041	/	/	0.041
	环境集烟 G3-3~G3-4	颗粒物	7.50	有组织，集气罩收集	排气筒 DA004，风量 12000m³/h。采用布袋除尘+水喷淋处理后 15m 高排气筒排放。	0.020	0.071	0.104	0.375	0.446

车间	产生点位	污染物名称	产生量（t/a）	废气收集方式	污染防治措施	有组织排放量		无组织排放量		合计（t/a）
						Kg/h	t/a	Kg/h	t/a	
贵金属利用车间	湿法提取废气 G5-1~G10-11	Cl_2	0.496	有组织，密闭管道收集	排气筒 DA010（新增），风量 20000m³/h。含 NOx 废气采用鼓泡吸收罐+射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理 25m 高排气筒排放。	0.007	0.050	/	/	0.050
		氨	2.137			0.015	0.107	/	/	0.107
		水合肼	0.0003			0.000004	0.00003	/	/	0.00003
		HCl	2.103			0.015	0.105	/	/	0.105
		NOx	3.299			0.183	1.320	/	/	1.320
危废暂存库	暂存库废气	NH_3	1.608	车间密闭，负压收集	排气筒 DA011（新增），风量 50000m³/h。采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后 15m 高排气筒排放。	0.033	0.290	0.018	0.161	0.451
		H_2S	0.214			0.004	0.039	0.002	0.021	0.060
		非甲烷总烃	5.361			0.110	0.965	0.061	0.536	1.501
储罐区	储罐废气	NH_3	0.003	/	/	/	/	0.0003	0.003	0.003
		HCl	0.013			/	/	0.0014	0.013	0.013
		NOx	0.031			/	/	0.0035	0.031	0.031
合计		烟尘	1178.94							11.002
		NOx	162.2							70.140
		SO_2	1036.05							40.973
		HCl	1015.646							8.914
		HF	111.92							0.766
		CO	22.25							22.253
		二噁英类	1.043							0.052g/a
		铅（Pb）	2.846							0.142
		砷（As）	0.148							0.015

车间	产生点位	污染物名称	产生量（t/a）	废气收集方式	污染防治措施	有组织排放量		无组织排放量		合计（t/a）
						Kg/h	t/a	Kg/h	t/a	
		镉（Cd）	0.115							0.011
		汞（Hg）	0.070							0.014
		铬（Cr）	10.982							0.180
		铊（Tl）	2.782							0.014
		锡、锑、铜、锰、镍、钴（Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co）	5.563							0.278
		NH_3	10.09							2.786
		VOCs	13.511							2.859
		Cl_2	0.496							0.050
		H_2S	0.214							0.060

4.7.1.2 废水

根据工程分析，技改项目产生的废水主要有锅炉制水过程反冲洗废水、锅炉排污水、脱酸废水、烟气处理废水、湿法提取废水、循环冷却水、废气喷淋废水和车间清洗废水，废水污染物产生情况见表 4.7-2。

表 4.7-2　技改项目废水污染物产生情况汇总

污水来源	废水名称	排放规律	废水量		主要污染物含量(mg/L)	处理措施
			m^3/d	t/a		
化水车间	反冲洗废水	间歇	2.40	732.0	COD~300	回用于焚烧出渣机
余热锅炉	锅炉排污水	间歇	9.12	2781.6	COD~300	回用于焚烧出渣机
湿式洗涤塔	脱酸废水	间歇	42.0	12810	COD ~500 NH_3-N ~180 少量重金属	采用三效蒸发预处理后，进入综合废水处理系统
火法废气处理	烟气处理废水	间歇	12.6	3840.0	COD~500 NH_3-N ~80 少量重金属	采用循环沉淀池沉淀后预处理后，进入综合废水处理系统
贵金属利用车间	湿法提取废水	间歇	0.92	281.3	COD 500mg/L 氨氮 909mg/L 总氮 4211mg/L 总盐分 4.74% 氯离子 4.06% 硫酸盐 248mg/L 银 9mg/L	采用中和沉淀、三效蒸发预处理后，进入综合废水处理系统
循环塔	循环冷却水	间歇	5.00	1525.0	COD100mg/L 盐分 0.5%	回用于水淬渣池
喷淋塔	废气吸收废水	间歇	10.00	3050.0	COD500mg/L TN300mg/L 盐分 0.5%	进入综合废水处理系统
车间清洗	清洗废水	间歇	1.00	305.0	COD500mg/L SS1000mg/L	进入综合废水处理系统
合计	产生量		83.0	25324.9		
	纳管量		66.5	20286.3		

表 4.7-3　技改项目废水排放情况汇总

项目	年产生量(t/a)	纳管排放量		排环境量	
		浓度(mg/L)	纳管排放量(t/a)	浓度(mg/L)	最终排放量(t/a)
废水量	25324.9	/	20286.3	/	20286.3
COD	11.350	500	10.143	40	0.811
NH_3-N	2.869	35	0.710	2（4）	0.058

本项目水平衡图见图 4.7-1。

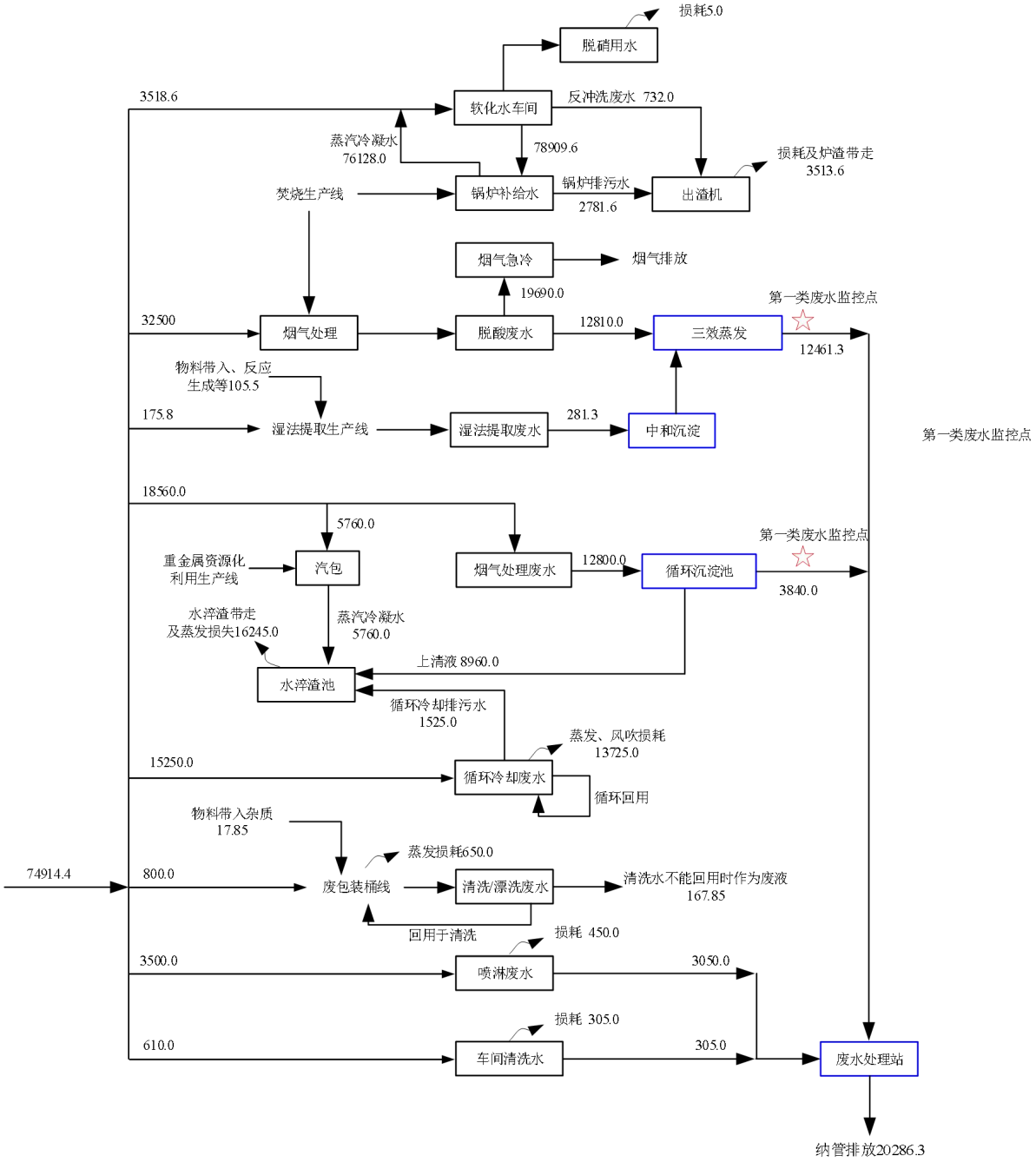


图 4.7-1　本项目水平衡图（单位：t/a）

4.7.1.3 固废

技改项目固废产生情况汇总见表 4.7-3。

表 4.7-3　技改项目固废产生情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成份	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量 t/a	处置去向
S1-1	炉渣	危废焚烧	固	烧残的无机物、重金属等	危险废物	772-003-18	T	连续	4630.00	厂内火法车间处置或委托有资质单位处置
S1-2	飞灰	危废焚烧	固	烧残的无机物、重金属等	危险废物	772-003-18	T	连续	2975.00	部分回用于火法车间（预计约 1000t/a），其余委托有资质单位处置
S2-1	收集残液/渣	倒残	液/固	有机溶剂等	危险废物	900-999-49	/	间歇	403.75	厂内焚烧炉焚烧
S2-2	压滤滤渣	废水处理	固	杂质等	危险废物	336-064-17	T	间歇	46.25	厂内焚烧炉焚烧
S2-3	清洗废碱液	清洗	液	碱液等	危险废物	336-064-17	T	间歇	167.85	厂内焚烧炉焚烧
S3-1	熔炼炉水淬渣	火法处置	固态	烧残的无机物、重金属等	一般工业固废	900-099-S03	/	间歇	26660	委托综合利用
S3-2	烟尘灰	火法处置	固态	烧残的无机物、重金属等	危险废物	321-027-48	T	间歇	2100	委托有资质单位处置
S5-1	过滤滤渣	过滤	固	Al_2O_3、碳渣及杂质、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	74.900	厂内火法车间处理
S5-2	过滤滤渣	过滤	固	氢氧化物沉淀、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	0.126	
S6-1	过滤滤渣	过滤	固	Al_2O_3、碳渣及杂质、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	74.893	
S8-1	洗涤残渣	过滤	固	Al_2O_3、硝酸、碳渣及杂质、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	254.088	
S8-2	过滤残渣	过滤	固	杂质、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	4.825	
S9-1	过滤残渣	过滤	固	杂质、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	6.919	
S10-1	焙烧渣	焙烧	固	铝酸钙渣等	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	420.500	
S10-2	过滤残渣	过滤	固	杂质、氯化钠、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	5.291	
S10-3	过滤残渣	离心	固	杂质、水	危险废物	772-006-49	T/In	间歇	4.000	
S11-1	废包装材料	原料包装	固	危险化学品等	危险废物	900-041-49	T/C/I/	间歇	7.50	厂内废包装桶车间处理

							R			
S11-2	废活性炭	废气处理	固	沾染有机物的活性炭	危险废物	900-039-49	T/C/I/R	间歇	20.00	厂内焚烧炉焚烧
S11-3	废水处理盐渣	废水处理	固	重金属、盐等	危险废物	772-003-18	T	间歇	125.00	委托有资质单位处置
S11-4	废水处理污泥	废水处理	固	难降解有机物等	危险废物	772-003-18	T	间歇	45.80	部分厂内焚烧炉焚烧，部分委托有资质单位处置
S11-5	实验室废物	实验室	固	玻璃、有机物、金属等	危险废物	900-047-49	T/C/I/R	间歇	0.20	厂内焚烧炉焚烧
S11-6	废矿物油	设备检修	液	废矿物油	危险废物	900-214-08	T,I	间歇	15.0	委托有资质单位处置
S11-7	废耐火材料	炉膛	固	沾染危险废物的耐火材料	危险废物	900-041-49	T/C/I/R	间歇	20	厂内火法车间处理
合计				危险废物		产生量	772-003-18		7775.8	排放量	0
							900-999-49		403.75		0
							336-064-17		214.1		0
							321-027-48		2100		0
							772-006-49		845.542		0
							900-039-49		20.0		0
							900-041-49		27.5		0
							900-047-49		0.2		0
							900-214-08		20.0		0
							小计		11401.892		0
				一般工业固废		产生量	熔炼炉水淬渣		26660	排放量	0

项目产生的危险废物由厂内自行利用处置或委托有资质的单位利用处置，最终实现排放量为 0。项目产生的一般工业固废委托综合利用，最终实现排放量为 0。

4.7.1.4 交通运输移动源

汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

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

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

式中：Qj—j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Ai—表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

Eij—表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆•km）。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见表 4.7-4。

表 4.7-4　新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子（g/km·辆）	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO_X	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM_{10}	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来。

本项目原料一般由汽车运输运送至厂区内，产品经包装后由车辆外运。本项目所需物料用量合计约 7.63 万吨，产品需外运量约 1.7 万吨。物料厂区外运输一般采用槽车和卡车，其中槽车运输物料量约为 0.156 万 t/a，卡车运输物料量约为 9.174t/a。槽车按 30 t/车次、卡车按 40 t/车次，则槽车和卡车运输次数分别为 52 次和 2293.5 次。排放污染物主要为 NOx，CO 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中轻型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，则排放量为 CO 0.145 t/a、NOx 0.136 t/a、PM_{10} 0.014 t/a、非甲烷总烃 0.052t/a。

4.7.2 技改项目非正常及事故工况源强

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。根据对同类型企业类比调查，本项目非正常工况如下：

①非正常工况一：本环评以焚烧炉负荷增加到 110%运行进行计算，非正常工况下污染物排放情况见表 4.7-4。

表 4.7-4　焚烧炉负荷增加到 110%运行烟气中各种污染物排放情况（非正常工况）

序号	污染物名称	设计排放浓度 mg/m^3	小时排放量 kg/h
1	烟尘	20	0.836
2	CO	80	3.344
3	HCl	30	1.254
4	NOx	180	7.524
5	SO_2	80	3.344
6	HF	2.0	0.084
7	二噁英类	$0.1ngTEQ/Nm^3$	0.004mg/h
8	Pb	0.5	0.021
9	As	0.04	0.002
10	Cd	0.03	0.001
11	Hg	0.05	0.002
12	Cr	0.5	0.021
13	NH_3	8	0.334

②非正常工况二：本项目在正常运营情况下，一次风机抽取焚烧系统储坑中的气体供焚烧炉燃用，使储坑区域处于负压状态，可避免异味外逸。同时储坑区域备用碱喷淋+活性炭吸附装置，在焚烧炉停炉检修期间，自动开启风机将储坑内异味气体收集后，经碱喷淋+活性炭吸附处理达标后排放。酸性气体去除率≥80%，有机气体去除率≥80%。

③事故工况一：脱酸系统出现故障。本项目焚烧炉设置了一级干法脱硫和两级湿法脱酸。本环评以焚烧炉去除效率高的湿法脱酸系统完全失效，SO_2 去除率降为 75%。

④事故工况二：脱硝系统故障。本项目焚烧炉设置了 SNCR 脱硝系统，考虑脱硝系统处理效率下降，NO_x 去除率降为 40%。

⑤事故工况三：袋式除尘器出现故障。布袋除尘器可能发生的事故工况为部分滤袋破损。由于布袋除尘器中滤袋较多，滤袋破损率 5~10%不会影响布袋除尘器正常的除尘效果，且当滤袋出现破损时，该区域可以被隔离，其它滤袋能正常工作。本项目采用的

布袋除尘器在设计时留了余量（滤袋破损率 10%以下不影响除尘效果），同时布袋破损可以及时发现并更换，故布袋除尘器出口烟尘浓度可以保证在 10mg/Nm^3 以下。故在此事故工况下，污染物排放量一般不会发生变化。因此，本评价对“事故工况三”不做具体预测分析。

事故工况下污染物排放情况见表 4.7-5。

表 4.7-5　事故工况下污染物的排放情况（事故焚烧炉排放速率）

事故工况		SO_2	NOx	备注
事故工况一	排放量（kg/h）	17.12	/	脱硫率下降为 75%
事故工况二	排放量（kg/h）	/	10.26	脱硝效率下降为 40%

4.8 现有项目“以新带老”污染物削减情况

1、焚烧处置线：本项目以 100t/d 危废焚烧炉，年运行时间 305 天进行核算。技改后焚烧炉总处置规模为 3.05 万 t/a，这个规模既包括了原环评已审批的 1.5 万 t/a，也包括了本次技改新增的 1.55 万 t/a，因此现有项目危险废物焚烧 1.5 万 t/a 作为“以新带老”削减。

2、废包装物利用线：原环评废包装物利用能力为 0.4 万 t/a，本次技改利用现有装置预留的产能，新增处理能力 0.45 万 t/a，总处理能力达到 0.85 万 t/a。本次环评按全厂规模进行核算，现有项目废包装物利用 0.4 万 t/a 作为“以新带老”削减。

3、含重金属废物资源化利用线：本次环评在现有处理能力 5 万 t/a 不变的前提下，对不同废物类型分质处理，重新核算该生产线污染源强产生情况，现有已审批的含重金属废物 5 万 t/a 作为“以新带老”削减。

4、原环评已审批的危废暂存库、三废治理措施等公用环保工程产生的源强不变。

项目“以新带老”污染物削减情况见表 4.8-1。

表 4.8-1　项目“以新带老”污染物削减情况表

车间	污染物类别	污染物名称		排放量（t/a）	备注
焚烧处置线	废气	焚烧炉烟气（DA001）	烟尘	3.648	改扩建
			SO_2	27.36	
			NOx	32.83	
			CO	14.59	
			HCl	5.47	
			HF	0.365	
			二噁英类	0.018g/a	

车间	污染物类别	污染物名称		排放量（t/a）	备注
			Pb	0.091	
			As	0.007	
			Cd+Tl	0.006	
			Hg	0.009	
			Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	0.182	
			NH_3	1.459	
	废水	脱酸废水	水量	14400	
	固废	炉渣	772-003-18	3000	
		飞灰	772-003-18	1650	
废金属桶利用线	废气	工艺废气（DA005）	VOCs	0.523	改扩建
		倒残预处理区废气（DA008）	VOCs	0.551	
	固废	收集残液/渣	900-999-49	201	
		清洗废碱液	336-064-17	111.965	
含重金属废物资源化利用线	废气	烧结、熔炼烟气（DA003）	烟尘	7.92	工艺延伸
			NOx	29.70	
			SO_2	29.70	
			HCl	0.717	
			HF	0.332	
			二噁英类	0.396g/a	
			Pb	0.005	
			As	0.006	
			Cd	0.005	
			Hg	0.000	
			Cr	0.065	
		环境集烟（DA004）	颗粒物	0.446	
	废水	烟气处理废水	水量	3840	
	固废	熔炼炉水淬渣	已鉴别为一般固废	31004	
		烟尘灰	321-027-48	2100	
合计	废气		烟尘	12.014	/
			SO_2	57.06	
			NOx	62.53	
			CO	14.59	
			HCl	6.187	
			HF	0.697	
			二噁英类	0.414g/a	

车间	污染物类别	污染物名称	排放量（t/a）	备注
		Pb	0.096	
		As	0.0133	
		Cd+Tl	0.0105	
		Hg	0.0091	
		Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	0.247	
		NH_3	1.459	
		VOCs	1.074	
	废水	水量	18240	
	固废	危险废物	7062.965	
		熔炼炉水淬渣（已鉴别为一般固废）	31004	

注：表格中固废为产生量数据。

4.9 项目实施前后污染源汇总

需要说明的是，原环评审批时，废水 COD、氨氮外排环境量按排放浓度 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计算，企业已取得废水排污权指标为水量 34257.5t/a、COD1.713t/a、氨氮 0.171t/a。由于武义县城市污水处理厂提标改造，本项目实施后 COD、氨氮总量核算按照 COD40mg/L、氨氮 2（4）mg/L（氨氮折算浓度为 2.833mg/L）计算，重新核算现有项目总量为 COD1.370t/a、氨氮 0.097t/a。

技改项目实施前后“三废”排放情况见表 4.9-1。

表 4.9-1　技改项目实施前后“三废”排放情况表（单位：t/a）

项目			现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目实施后排放量	本项目实施后增减排放量
废气	烟粉尘		12.014	11.002	12.014	11.002	-1.012
	SO_2		57.060	40.973	57.060	40.973	-16.087
	NOx		62.530	70.140	62.530	70.140	7.610
	HCl		6.187	8.914	6.187	8.914	2.727
	HF		0.697	0.766	0.697	0.766	0.069
	CO		14.590	22.253	14.590	22.253	7.663
	焚烧重金属	Pb	0.091	0.139	0.091	0.139	0.048
		As	0.007	0.011	0.007	0.011	0.004
		Cd（Cd+Tl*）	0.006	0.008	0.006	0.008	0.002
		Hg	0.009	0.014	0.009	0.014	0.005
		Cr（Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni*）	0.182	0.139	0.182	0.139	-0.043

项目			现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目实施后排放量	本项目实施后增减排放量
		Tl	/	0.014	/	0.014	0.014
		Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	/	0.278	/	0.278	0.278
	火法重金属	Pb	0.005	0.003	0.005	0.003	-0.002
		As	0.006	0.004	0.006	0.004	-0.002
		Cd	0.005	0.003	0.005	0.003	-0.002
		Cr	0.065	0.041	0.065	0.041	-0.024
	NH_3		1.832	2.786	1.459	3.159	1.327
	H_2S		0.068	0.060		0.128	0.060
	VOCs		2.188	2.859	1.074	3.973	1.785
	Cl_2			0.050		0.05	0.050
	二噁英类		0.414g/a	0.052g/a	0.414g/a	0.052g/a	-0.362g/a
废水	水量		34257.5	20286.3	18240.0	36303.8	2046.3
	COD		1.370 (1.713)	0.811	0.730	1.452	+0.082
	NH_3-N		0.097 (0.171)	0.058	0.052	0.103	+0.006
固废	危险废物		7406.47	11401.892	7062.965	11745.397	4338.927
	一般工业固废（熔炼炉水淬渣）		31004	26660	31004	26660	-4344.000
	生活垃圾		40.5			40.5	0.000

注：1、表格中固废为产生量数据。2、*原环评中危废焚烧炉废气中重金属镉排放量按“镉、铊及其化合物”计，铬排放量按“铬、锡、锑、铜、锰、镍及其化合物”计，随着《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）于 2021 年 7 月 1 日实施，镉及其化合物、铬及其化合物均有对应的标准限值要求，故技改项目按新标准进行核算。

4.10 污染物排放总量控制

4.10.1 污染物总量控制建议值

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）等总量控制有关文件的规定，结合本项目污染特征和工程分析结果，建议本项目纳入总量控制的污染因子和总量控制建议值见表4.10-1。

表 4.10-1　项目总量控制建议值（单位：t/a）

类别	污染因子	现有项目环评审批总量	技改后全厂总量
大气污染物	烟粉尘	12.014	11.002
	SO_2	57.060	40.973
	NOx	62.530	70.14
	VOCs	2.188	3.973

类别	污染因子		现有项目环评审批总量	技改后全厂总量
	焚烧重金属	Pb	0.091	0.139
		As	0.007	0.011
		Cd	0.006	0.008
		Hg	0.009	0.014
		Cr	0.182	0.139
		小计	0.295	0.311
	火法重金属（重金属资源化利用项目）	Pb	0.005	0.003
		As	0.006	0.004
		Cd	0.005	0.003
		Cr	0.065	0.041
		小计	0.081	0.051
水污染物	废水量		34257.5	36303.8
	COD*		1.370(1.713)	1.452
	氨氮*		0.097(0.171)	0.103

注：*现有项目废水 COD、氨氮外排环境量按排放浓度 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计算。由于武义县城市污水处理厂提标，外排浓度为 COD40mg/L、氨氮 2（4）mg/L（氨氮折算浓度为 2.833mg/L），因此本项目对现有废水 COD、氨氮总量重新核算，核算量为 COD1.370t/a、氨氮 0.097t/a。

4.10.2 污染物总量平衡方案

污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

1、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）实行排污权交易的地区，建设项目可通过排污权交易获取总量指标。火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定。用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。

2、《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10 号）严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上

一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

3、根据《关于印发<涉重金属重点行业企业清单管理工作指南（试行）>的通知》（环办固体函[2025]16 号）、《浙江省重金属污染防控工作方案》（浙环发[2022]14 号）等文件要求，涉重金属重点行业包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法〔聚〕氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。

根据文件要求，本项目焚烧生产线产生的重金属不需要替代，重金属资源化利用生产线产生的重金属按 1:1 要求进行替代。但是，由于重金属资源化利用生产线产生的重金属较现有项目均有所削减，因此可在厂区内调剂平衡。

结合以上文件要求及当地管理要求，本项目涉及总量指标 NO_x、SO_2 实行 1:1.5 削减替代；颗粒物、VOCs 实行等量削减；废水 COD_{Cr} 和 NH_3-N 也实行等量削减。

项目污染物总量平衡方案见表 4.10-2。

表 4.10-2　本项目总量控制平衡方案（单位：t/a）

项目		废水			废气			
		废水量	COD	NH_3-N	VOCs	SO_2	NOx	颗粒物
原环评审批总量指标（环评核定量）		34257.5	1.370 (1.713)	0.097 (0.171)	2.188	57.060	62.530	12.014
企业已取得排污权指标		/	1.713	0.171	/	57.060	62.530	/
本项目新增量		20286.3	0.811	0.058	2.859	40.973	70.140	11.002
“厂内以新带”老削减量		18240.0	0.730	0.052	1.074	57.060	62.530	12.014
本项目实施后全厂合计		36303.8	1.452	0.103	3.973	40.973	70.140	11.002
本项目实施后增减量		+2046.3	+0.082	+0.006	1.785	-16.087	7.610	-1.012
削减替代比例	厂区内	/	1:1	1:1	1:1	/	1:1	/
	区域替代	/	1:1	1:1	1:1	/	1:1.5	/
区域削减量		/	0.082	0.006	1.785	/	11.415	/

本项目新增的 COD、氨氮、NOx 总量拟通过排污权交易取得；VOCs 拟通过区域内削减平衡，其他指标可厂内削减替代平衡。

5 环境现状调查与评价

5.1 地理位置

武义县位于浙江省中部、金衢盆地东南边缘，东与永康、缙云接壤，东南与丽水相依，西南与松阳毗连，西与遂昌为邻，西北与金华交界，东北与义乌相交。地理位置介于东径 119°27’~119°38’，北纬 28°31’~29°03’之间。全县境内东西宽 50 公里，南北长 59 公里，总面积 1577.2 平方公里，占全省总面积的 1.54%。武义县城现位于熟溪下游两侧和武义江两侧，规划城区将向武义江下游及两岸拓展。

本项目选址地块位于武义县茭道镇蒋马洞村，厂地位于浙江育隆环保有限公司原年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目所在地。厂界四周有农田、林地、果园等，东侧约 70m 为 330 国道，最近居民点为蒋马洞村，距厂界最近距离约 200m。项目四址见图 5.1-1。



图 5.1-1　项目四址图

5.2 自然环境

5.2.1 气候特征

武义县气候温和湿润，水热同季，雨量充沛，四季分明，属中亚热带季风气候。由于受地热影响，又具有明显的盆地小气候特征，光热资源丰富。据县气象站统计资料：县内 25 年平均气温为 16.9℃，年际间变幅 1.4℃，年积温 6205℃。1 月气温最低，平均最低气温 4.7℃，极端最低气温-12.3℃（1997 年 1 月 5 日），7 月气温最高，平均最高气温 28.8℃，极端最高气温 40.8℃（1996 年 8 月 8 日）。

全县年平均日照时数为1963.7小时，年日照率为44%，年最多日照2408.8小时（1979年），年最小日照 1621.6 小时（1983 年）。各月日照时数以 8 月最多，2 月最少。年平均蒸发量为 998.7mm，蒸发量以 7 月份最大，1 月份最小。全县历年平均降水量 1477.34mm。最大年达 2057.7mm（1952 年），最小年仅为 1003.8mm（1979 年），年际差幅 1053.9mm。全年有两个明显的雨期，3-6 月为第一雨期，雨日 72 天，雨量 772.2mm，占年雨量 50.6%。其中 3-4 月是“春雨期”，雨日多，降水强度小；5-6 月是“梅汛期”，降水强度大，暴雨次数多。9 月为第二个雨期，因受冷空气南侵和台风影响，年平均雨量为 113.2mm，占年雨量 7.41%。

近几年平均风速 1.6m/s。由于受季风气候及地势影响，城镇盛行风向为西南、东风、东北风。冬季盛行风向为东偏北与西南风，全年主导风向为西南风。

5.2.2 地质地貌

武义县境内地形总的特点是：山地丘陵多，河谷平原少。整个地形西南高，略向东倾斜。南部、西部和北部三面环山，峰峦连绵：中部丘陵蜿蜒起伏，形成武义和宣平两个盆地。县内地形可划分为低、高丘和平畈、平原 3 种类型。海拔最高点位于境内西南部西联乡的牛头山，海拔 1560 米，最低处位于武义江出境的履坦镇范村，海拔 57 米，两者高差 1503 米。

全县境内的地质层介于绍兴—江山和余姚—丽水两大深断层之间的隆起带。中生代酸性火山强烈喷发，古老地层全部覆盖，境内大面积出露侏罗系统酸性火山熔岩、火山碎屑和白垩纪断陷盆地陆相湖泊沉积的泥质砂岩、砾岩及其间断喷发出的酸性、中性、基性和超基性的火山岩等岩。第三系地层无考，而在河漫滩上堆积了第四系松散沉积物。全县土壤总面积为 226.21 万亩，划定为红壤、黄壤、岩性土、潮土、水稻土 5 个土类，11 个亚类，34 个土层，75 个土种。其中水稻土为 41.5 万亩，占土壤总面积 18.24%，

山地土壤为 184.71 万亩，占土壤总面积 81.66%。

根据地质勘察报告，项目建设地及附近地形起伏和缓，无岩溶、滑坡、危岩、崩塌、泥石流、采空区等不良工程地质作用。场地内在勘探孔位置未发现埋藏的河道、沟浜、洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

5.2.3 水文特征

武义县河流大多发源于周围山地，流向境内北部武义江和南部宣平溪，具有山区型河流的典型特征。其中集水面积 100km^2 以上的河流 10 条，集水面积 20~100km^2 的河流 27 条，均以东西向横亘于中部新锦岭、樊岭和大黄岭一带的分水岭，分属于钱塘江、瓯江两大水系。

境内钱塘江水系位于县境北部武义河谷盆地，主要干支流 11 条，全长 384.4km，集水面积 900.4km^2，主要河流武义江是境内北部唯一大河。境内瓯江水系位于南部宣平河谷盆地，干支流 18 条，全长 274.6km，集水面积 679.3km^2，主要河流有宣平溪、菊溪。两大水系均系山溪性水系，源短流急、河床比降大，水量丰沛，洪枯水位变化明显。

武义江属于钱塘江水系，年平均径流量为 10.8 亿 m^3，年际间变化大，最大的 1975 年为 16.2 亿 m^3，最小的 1979 年仅 3.39 亿 m^3。年平均水位为 66.39m，最高 1962 年洪水位 72.85m（吴淞高程），最大流量为 1640m^3/s，最低水位为 1979 年，仅 65.45m。

项目建设地最近的水体为小白溪，小白溪属于武义江的支流。

5.2.4 植被及生物多样性

武义县在植被类型分区上属于中亚热带长绿阔叶林地类、甜槠木荷林区，境内有维管植物 186 科 723 属 1559 种（含种下等级，下同），其中蕨类植物 36 科 74 属 178 种，裸子植物 8 科 24 属 47 种，被子植物 142 科 625 属 1334 种，栽培植物 38 属 78 种。母本植物计 656 种，草本植物计 903 种。被子植物是武义县木本植物的主要成分，其中樟科、壳斗科、冬青科、山茶科、山矾科等科的常绿乔木是本县的地带性森林植被（中亚热常绿阔叶林）的主要建群种和优势树种，而蔷薇科、豆科、葡萄科、忍冬科等所含属、种数量虽多，但含大量的藤本与灌木，且落叶成分多，在地带性森林植被中属从属地位。根据植被的垂直分布，可分为 3 个区：

平原区：海拔 200 米以下，主要有马尾松、苦槠、杜鹃、乌饭、苦楝、香椿、樟树、泡桐、茶叶等。

丘陵区：海拔 200-500 米，主要有马尾松、杉木、刺柏、檫树、山苍子、山胡椒、乌药、悬钩子、石砾、木荷、白砾、杨梅、油茶、茶、忍冬、猕猴桃、毛竹等。

中低山区：海拔 500 米以上，主要有杉木、马尾松、黄山松、椎栗、柳杉、青冈砾、绵槠、紫楠、甜槠、短柄桴、乌冈砾、鹿角杜鹃、箬竹等。

5.3 武义县城市污水处理厂

1、工程概况

武义县城市污水处理厂（武义县中成污水处理有限公司）位于武义白洋街道新金塘村西侧，地处金丽温高速公路西侧，武义江东侧，占地 8 万平方米，总建筑面积 3500 平方米，总构筑物面积 6700 多平方米。

现污水处理厂一、二、三期工程正运行。一期日处理污水 2.5 万吨，其服务范围为整个城区以及经济开发区白洋渡、百花山工业功能区部分地块；二期日处理污水 2.5 万吨，其服务范围为武义县城规划城区和周边工业区，主要包括 3 个街道、武义经济开发区和履坦镇等（不含泉溪镇和桐琴镇）。三期工程采用“预处理+生物脱氮除磷二级处理+深度处理”的工艺路线，并对一、二期工程进行提标改造，日处理量达到 10.0 万 m^3/d，出水水质由一级 A 标准提标至浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。

2、处理工艺及排放标准

技改后，武义县城市污水处理厂总处理规模从 5 万 m^3/d 扩大至 10 万 m^3/d，处理工艺为“预处理+生物脱氮除磷二级处理+深度处理”。具体工艺流程见图 5.3-1。

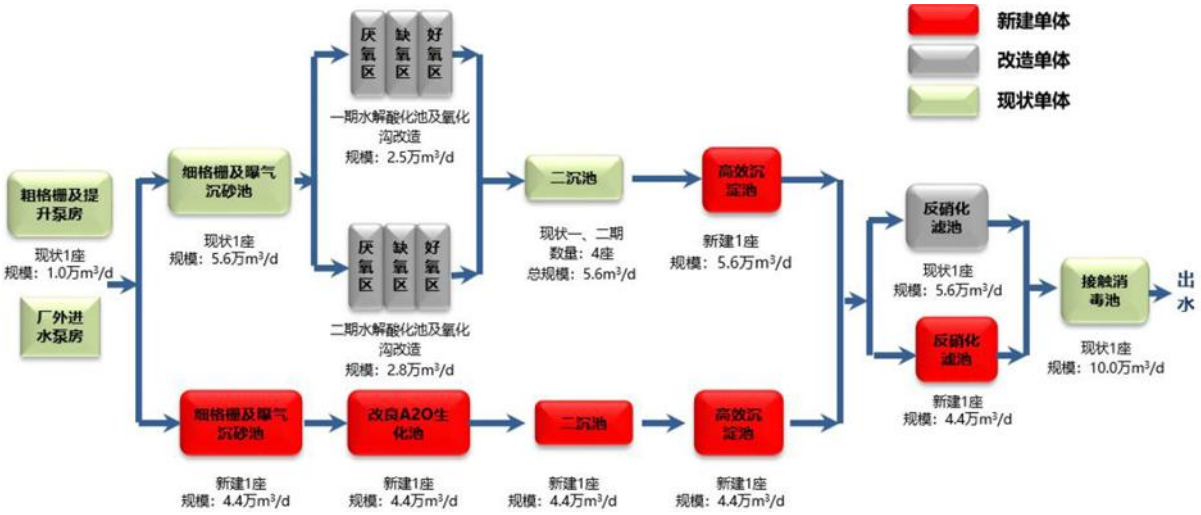


图 5.3-1　武义县城市污水处理厂处理工艺流程图

污水处理厂出水排入武义江，为地表水III类功能水域。项目提升改造后，出水水质由一级 A 标准提标至浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33 2169-2018），设计出水水质需执行标准中城镇污水处理厂排放限值。

3、废水处理达标情况

本评价收集武义县城市污水处理厂总排口 2024 年~2025 年监督性监测数据（来自浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台），具体数据见表 5.3-1。由表可知，目前武义县城市污水处理厂运行稳定，出水可以做到达标排放。

表 5.3-1　武义县城市污水处理厂近年监督性监测数据（单位：除 pH 外，mg/L）

监测因子 监测日期	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2024.08	6.88~7.09	9.56~11.68	0.01~0.2738	0.0292~0.0703	5.999~9.221
2024.09	6.75~7.06	7.74~11.24	0.01~0.1503	0.022~0.0492	2.84~7.536
2024.10	6.82~7.08	7.97~11.31	0.01~0.9447	0.0178~0.0662	4.695~10.338
2024.11	6.47~8.14	7.11~10.88	0.01~1.2227	0.0235~0.0492	3.931~11.808
2024.12	6.37~7.6	9.41~11.12	0.01~1.1158	0.02~0.087	7.67~11.622
2025.1	6.9~7.03	9.01~11.1	0.01~0.0656	0.0243~0.0648	6.429~11.032
2025.2	6.73~6.89	7.48~12.28	0.01~1.2745	0.029~0.1531	5.432~12.798
2025.3	6.76~6.95	8.45~13.72	0.01~0.8945	0.0113~0.1449	1.957~8.997
2025.4	6.74~6.93	8.51~12.62	0.01~0.0416	0.0297~0.1635	2.553~8.222
DB33/2169-2018	6~9	40	2（4）	0.3	12（15）
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

本项目位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头，在武义县城市污水处理厂的服务范围内。该区块污水管网已经铺设完成，具备纳管条件，项目产生的废水能够纳入武义县城市污水处理厂污水管网。

5.4 环境质量现状评价

5.4.1 环境空气质量现状评价

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），判断项目所在地区域是否达标，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。由于本项目大气评价范围主要涉及金华市武义县、永康市，因此，项目所在区域环境质量达标性判定按两个区域进行判定。

根据《2023 年武义县生态环境质量报告书》和《2023 永康市生态环境状况公报》中的监测数据，2023 年武义县与永康市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，项目评价范围 2023 年为环境空气质量达标区。

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。

本项目评价范围金华市武义县和永康市，本次环评收集武义县和永康市城市环境空气质量自动监测站 2023 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的全年逐日日均数据，具体情况见表 5.4-1~5.4-3。

表 5.4-1　武义县 2023 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	第 98 百分位数日平均	7	150	4.67	达标
NO_2	年平均质量浓度	27	40	67.50	达标
	第 98 百分位数日平均	52	80	65.00	达标
CO	第 95 百分位数日平均	1000	4000	25.00	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均	139	160	86.88	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
	第 95 百分位数日平均	101	150	67.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	第 95 百分位数日平均	58	75	77.33	达标

统计数据表明，武义县 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度分别为 5μg/m³、27μg/m³、51μg/m³ 和 29μg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

SO_2 第 98 百分位日平均浓度为 7μg/m³，NO_2 第 98 百分位日平均浓度为 52μg/m³，CO 第 95 百分位日平均浓度为 1.0mg/m³，O_3 第 90 百分位 8h 平均浓度为 139μg/m³，PM_{10} 第 95 百分位日平均浓度为 101μg/m³，$PM_{2.5}$ 第 95 百分位日平均浓度为 58μg/m³，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

表 5.4-2　永康市 2023 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	评价标准（μg/m³）	达标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	100	达标
	24 小时平均质量浓度	2~9	150	100	百分位达标
NO_2	年平均质量浓度	31	40	100	达标
	24 小时平均质量浓度	4~86	80	99.7	百分位达标
CO	第 95 百分位数日平均	1000	4000	100	达标
O_3	第 90 百分位数 8h 平均	136	160	98.4	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	57	70	100	达标
	24 小时平均质量浓度	6~222	150	98.6	百分位达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	30	35	100	达标
	24 小时平均质量浓度	6~119	75	98.1	百分位达标

统计数据表明，永康市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度分别为 5μg/m³、31μg/m³、57μg/m³ 和 30μg/m³，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

依据《2023 永康市生态环境状况公报》，综合 $PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、CO、O_3 六项污染指标评价，永康市环境空气质量达到二级标准及修改单要求。

5.4.1.3 其他污染物监测结果及评价

为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，企业于 2023 年 5 月和 2025 年 7 月分别两次委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目附周边环境空气质量进行本底监测（普洛赛斯检字第 2023H050079 号、普洛赛斯检字第 2025H060448 号）。具体监测方案如下：

1、监测项目

特征污染因子：汞、镉、铅、砷、铬、锡、氟化物、二噁英、HCl、非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度、氯气、TSP、NOx、镍。

2、监测点布置

综合考虑项目污染特征、区域风频特征、环境保护目标位置等因素，本项目位于现有厂区内和下风向（蒋马洞村）设置监测点位，共计三个监测点位，详见表 5.4-4，监测点位见图 5.4-1。

表 5.4-4　监测点位基本信息

编号	监测点位	监测点坐标		监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y			
G1	项目所在地	119°53′4.85″E	28°58′13.18″N	2023.5.4~2023.5.10	/	/
G2	蒋马洞村	119°53′17.56″E	28°58′26.70″N		NE	~400
G3	蒋马洞村	119°53′13.92″E	28°58′28.16″N	2025.07.1~2025.7.8	NE	~400



图 5.4-1　大气监测点位图

3、监测时间及频次

1）第一次监测

监测点位：G1、G2。

监测时间：2023 年 5 月 4~2023 年 5 月 10 日。

监测频次如下：TSP、NOx、镍需要监测日均值，连续监测 7 天。NOx 需要监测小时均值或一次值，每天监测 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00），每次至少有 45min 的采样时间，连续测 7 天。

2）第二次监测

监测点位：G3。

监测时间：2025 年 7 月 1~2025 年 7 月 8 日。

监测频次如下：汞、镉、铅、砷、铬、锡、氟化物、HCl、二噁英、氯气需要监测日均值，采样时间在 20 个小时以上，连续监测 7 天。氨、硫化氢、臭气浓度、HCl、非甲烷总烃、氟化物、氯气需要监测小时均值或一次值。每天监测 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00），每次至少有 45min 的采样时间，连续测 7 天。

表 5.4-5　监测频次要求

日期	监测因子	取值时间	监测频率
2023 年 5 月 4~2023 年 5 月 10	TSP、NOx、镍	日平均	每天连续采样 20h 以上；连续监测 7 天
	NOx	1 小时平均	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，连续监测 7 天
2025 年 7 月 1~2025 年 7 月 8 日	汞、镉、铅、砷、铬、锡、氟化物、HCl、二噁英、氯气	日平均	每天连续采样 20h 以上；铅每日应有 24h 采样时间；连续监测 7 天
	氨、硫化氢、臭气浓度、HCl、非甲烷总烃、氟化物、氯气	1 小时平均	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，连续监测 7 天

表 5.4-6　监测期间气象参数

日期	时间	风向	风速 m/s	气温℃	大气压 kPa	天气状况
2023.5.4	2:00	西南	2.5	31.1	100.3	晴
	8:00	西南	2.7	32.2	100.5	
	14:00	西南	2.7	32.6	100.8	
	20:00	西南	2.6	31.4	100.6	
2023.5.5	2:00	西南	3.1	20.8	100.1	阴
	8:00	西南	2.8	21.5	100.5	
	14:00	西南	2.8	22.3	100.2	
	20:00	西南	3.1	19.4	100.2	
2023.5.6	2:00	东南	1.8	20.4	99.9	阴
	8:00	东南	1.9	20.8	100.4	
	14:00	东南	2.1	21.8	100.5	
	20:00	东南	2.2	21.3	100.1	
2023.5.7	2:00	东	2.4	17.1	100.8	阴
	8:00	东	2.1	17.9	101.1	
	14:00	东	2.4	18.4	101.1	
	20:00	东	2.5	18.2	100.9	
2023.5.8	2:00	北	2.4	19.1	101.1	多云
	8:00	北	2.2	19.7	101.6	
	14:00	北	2.5	20.4	101.6	
	20:00	北	2.1	19.8	101.5	
2023.5.9	2:00	南	1.7	22.2	100.8	晴

	8:00	南	1.9	22.9	101.3	
	14:00	南	2.1	23.8	101.3	
	20:00	南	2.3	23.2	101.1	
2023.5.10	2:00	西南	2.3	20.3	100.2	晴
	8:00	西南	2.1	20.9	100.5	
	14:00	西南	2.3	21.4	100.7	
	20:00	西南	2.4	21.1	100.8	
2025.7.1	2:00	SE	1.7	25.9	101.1	多云
	8:00	S	2.2	31.7	100.9	多云
	14:00	S	2.4	35	100.8	晴
	20:00	SE	2.1	30.9	100.9	多云
2025.7.2	2:00	SE	1.1	26.7	101.2	多云
	8:00	SE	2.6	32.6	100.9	多云
	14:00	S	2.7	35.3	100.8	晴
	20:00	S	1.7	30.8	100.9	多云
2025.7.3	2:00	S	1.6	26.3	101.1	多云
	8:00	SE	2.3	31.7	100.9	晴
	14:00	SE	2	36.2	100.7	晴
	20:00	SE	2.1	29.3	101	多云
2025.7.4	2:00	SE	2	27.3	101.4	多云
	8:00	S	2.7	31.8	100.8	晴
	14:00	S	3.3	38.4	100.6	晴
	20:00	S	2.7	32.1	100.7	多云
2025.7.5	2:00	SW	2.1	27.4	100.6	多云
	8:00	SW	2.4	31.5	100.5	晴
	14:00	W	4.1	37.4	100.3	晴
	20:00	W	2.7	30.8	100.3	多云
2025.7.6	2:00	NW	2.1	27	100.3	多云
	8:00	NW	2.9	29.8	100.5	晴
	14:00	N	4.5	33.2	100.9	晴
	20:00	N	2.9	28.4	100.7	多云
2025.7.7	2:00	NE	3.1	27.1	100.4	多云
	8:00	NE	3.3	30.6	100.9	晴
	14:00	E	4.1	34.5	100.8	晴
	20:00	E	2.9	28.1	100.8	多云
2025.7.8	/	E	2.6	33	100.7	晴

4、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。

5、监测结果分析及评价

涉密删除。

5.4.2 地表水环境质量现状评价

本项目周边水体为小白溪。项目产生的废水通过预处理后，纳管排入武义县城市污水处理厂，最终排入武义江。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年），目标水质为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

为了解项目周边水体环境质量现状，本次技改项目引用清源环保科技有限公司的监测报告（报告编号：2023 综字 07218 号），该公司于 2023 年 7 月对小白溪两个断面进行监测。

1、监测断面

小白溪的断面设置两个，断面 1（胡家桥）和断面 2（内白桥）均位于本项目南方位，断面 1 距离本项目厂界大约 1.2 千米，断面 2 距离约 3.2 千米。具体监测点分布图见图 5.4-2。



图 5.4-2　小白溪断面监测点位图

2、监测因子

水温、pH、DO、BOD_5、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、铬（六价）、镍、砷、汞、镉、铅。

3、监测结果及现状评价

2023 年小白溪断面的检测结果见表 5.4-8。监测结果表明，项目所在区域的地表水各监测因子可达到III类水体要求，满足相应地表水环境功能区划。

表 5.4-8　小白溪现状监测结果汇总表（单位：除标注外，mg/L）

采样点及样品编号	胡家桥	内白桥	胡家桥	内白桥	胡家桥	内白桥	标准	达标情况
采样日期	2023.07.12		2023.07.13		2023.07.14			
水温（℃）	35.2	33.8	36.1	36.0	36.6	36.4	/	/
pH 值	7.4	8.4	7.6	8.6	7.5	8.4	6~9	达标
高锰酸盐指数	2.9	3.0	2.9	3.1	3.0	3.0	≤6	达标
五日生化需氧量	3.7	3.9	3.6	3.5	3.8	3.8	≤4	达标
化学需氧量	16	19	18	19	16	18	≤20	达标
氨氮	0.18	0.13	0.19	0.14	0.18	0.13	≤1.0	达标
总磷	0.14	0.15	0.14	0.16	0.16	0.17	≤0.2	达标
氟化物	0.91	0.81	0.84	0.88	0.88	0.84	≤1.0	达标
（总）铜	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	≤1.0	达标
（总）锌	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	≤1.0	达标
六价铬	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≤0.05	达标
（总）镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.02	达标
（总）砷	1.12×10^{-3}	$<3\times10^{-4}$	1.08×10^{-3}	$<3\times10^{-4}$	1.07×10^{-3}	$<3\times10^{-4}$	≤0.05	达标
（总）汞	$<2.7\times10^{-5}$	$<2.7\times10^{-5}$	$<2.7\times10^{-5}$	$<2.7\times10^{-5}$	$<2.7\times10^{-5}$	$<2.7\times10^{-5}$	≤0.0001	达标
（总）镉	2.58×10^{-3}	4.78×10^{-3}	2.64×10^{-3}	1.15×10^{-3}	2.33×10^{-3}	4.98×10^{-3}	≤0.005	达标
（总）铅	$<2.75\times10^{-5}$	1.05×10^{-3}	$<2.75\times10^{-5}$	1.68×10^{-3}	$<2.75\times10^{-5}$	1.81×10^{-3}	≤0.05	达标

5.4.3 地下水环境质量现状评价

5.4.3.1 地下水污染现状调查

为了解本项目所在区域的地下水环境质量现状，企业于 2025 年 6 月委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司（普洛赛斯检字第 2025H060448 号）对区域地下水水质进行监测。具体监测内容如下：

1、监测项目

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、银、总铬、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；

八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^-；

水位。

2、监测时间及频次

2025 年 6 月 30 日，采样一次。

3、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水二级评价项目水质监测点应不少于 5 个，水位监测点位数宜大于水质监测点位数的 2 倍。根据导则要求，结合现场实际情况，本评价在拟建厂区的上游、拟建地、下游共布设 5 个水质监测点（W1-W5），10 个水位监测点（W1-W10）。区域地下水监测布点详见图 5.4-3。

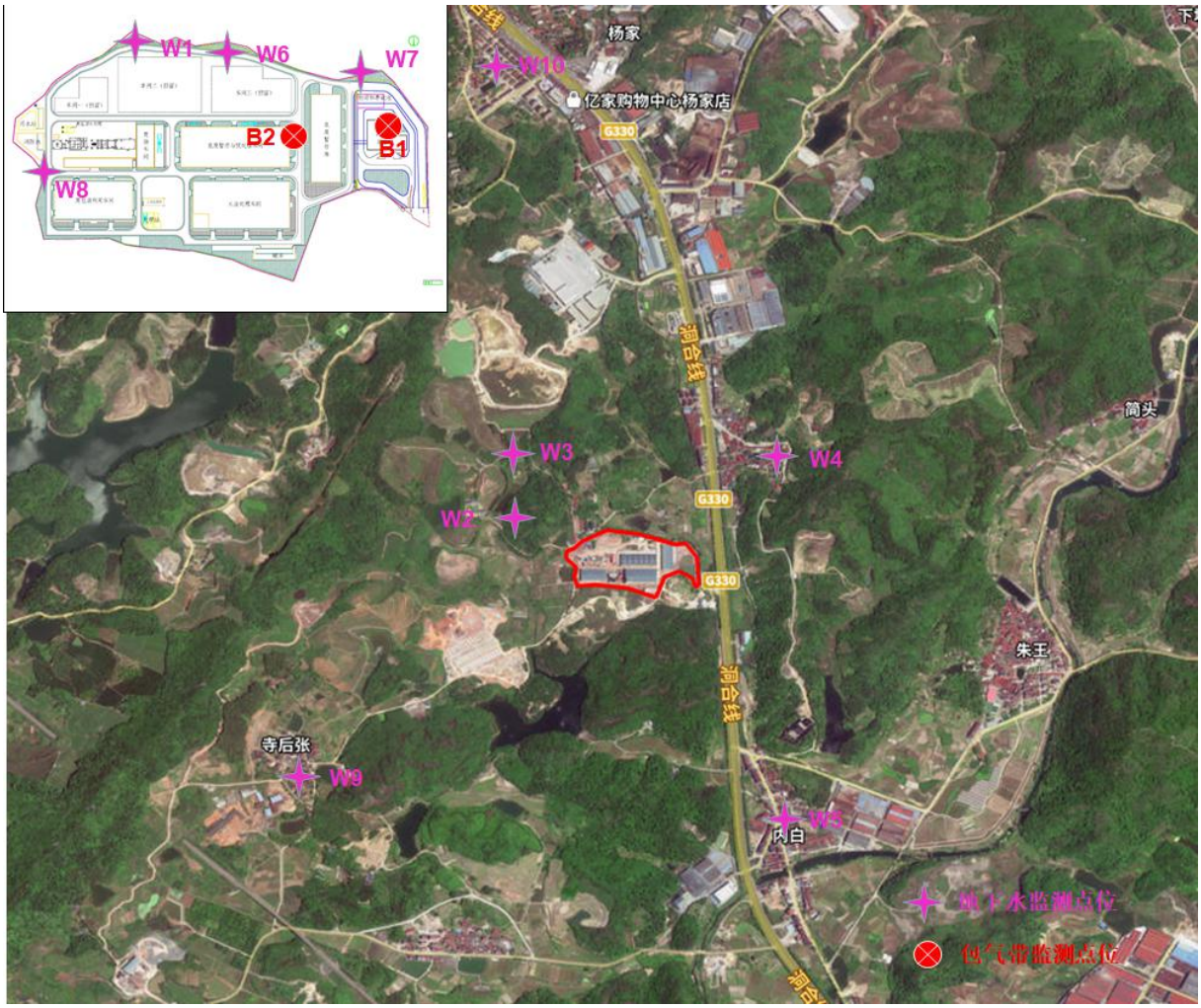


图 5.4-3　　地下水监测点位

4、评价标准

区域地下水尚未划分功能区，对照 GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准进行评价。

5、监测结果及现状评价

涉密删除。

5.4.3.2 包气带污染现状调查

为了解本项目所在区域内包气带受污染影响程度，企业委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司（普洛赛斯检字第 2025H060448 号）对项目所在地包气带情况进行布点监测与评价，具体内容如下：

1、监测布点

设两个点位，B1#位于办公楼边；B2#位于固废仓库旁，包气带监测点位分布点详情见 5.4-3。

2、监测项目

pH、汞、砷、铅、镉、铬

3、监测时间及频次

2025 年 6 月 28 日，监测 1 次

4、监测结果及评价

涉密删除。

5.4.4 声环境质量现状评价

为了解项目所在区域的声环境质量现状，本评价收集企业于 2024 年 8 月委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目进行的自行监测数据（普洛赛斯检字第 2024H080300 号）和 2025 年 6 月企业委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司对项目周边声环境保护目标监测数据（普洛赛斯检字第 2025H060448 号）。具体监测内容如下：

1）第一次监测

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)，记录 L_{10}、L_{50}、L_{90}、SD 等。

监测布点：在厂界东西南北共设 4 个监测点（N1-N4），监测点位图见图 5.4-4。

监测时间及频次：2024 年 8 月 23 日昼间、夜间各一次，监测 1 天。

2）第二次监测

监测项目：等效连续 A 声级 Leq(A)，记录 L_{10}、L_{50}、L_{90}、SD 等。

监测布点：在厂区周边声环境保护目标蒋马洞村设置 1 个监测点位（N5），监测

点位图见图 5.4-4。

监测时间及频次：2025 年 7 月 2 日昼间、7 月 4 日夜间各一次。7 月 2 日夜间企业出现工况不稳定的情况，为保证监测数据的有效性，监测单位在确保监测点位、仪器、方法一致的情况下，于两日后的 7 月 4 日夜间再次采样。



图 5.4-4　噪声监测布点图

4、监测结果及评价

涉密删除。

5.4.5 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，企业于 2025 年 6 月杭州普洛赛斯检测科技有限公司（普洛赛斯检字第 2025H060448 号、普洛赛斯检字第 2025H060448-1 号）对区域土壤环境进行采样监测。具体监测内容如下：

1、监测因子

建设用地监测基本因子：《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）必测 45 项；

农用地监测基本因子：pH 值、铬、汞、砷、铅、铜、镍、镉、锌；

特征因子：pH、总铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、二噁英；

土壤理化性质：调查土壤构型，土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙比等。

2、监测时间和频次

2025 年 6 月 28 日，采样一次。

3、监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的规定，在占地范围内布置 5 个柱状样点（在 0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可适当调整），2 个表层样点，在占地范围外布置 4 个表层样点。共设 11 个点位（S1~S11）。区域土壤监测布点情况见表 5.4-15，分布详见图 5.4-5。

表 5.4-15　土壤监测点位一览表

点位	点位名称	采样深度（m）	分析因子	类别
厂区内	S1	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0 3.0-4.5	1、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）必测 45 项； 2、pH、总铬、氟化物、二噁英（二噁英仅测表层）、石油烃； 3、测土壤理化性质：见注释。	第二类建设用地
	S2~S5	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0 3.0-4.5	pH、汞、砷、铅、总铬、镉、六价铬、镍、氟化物、二噁英（二噁英仅测表层）、石油烃	
	S6-S7	0-0.2	pH、汞、砷、铅、总铬、镉、六价铬、镍、氟化物、二噁英	
厂区外	S8	0-0.2	1、《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌； 2、特征因子：氟化物、六价铬、二噁英、石油烃	农用地
	S9	0-0.2	1、《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）必测 45 项； 2、pH、总铬、氟化物、二噁英、石油烃	第一类建设用地
	S10~S11	0-0.2	1、《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌； 2、特征因子：氟化物、六价铬、二噁英、石油烃	农用地

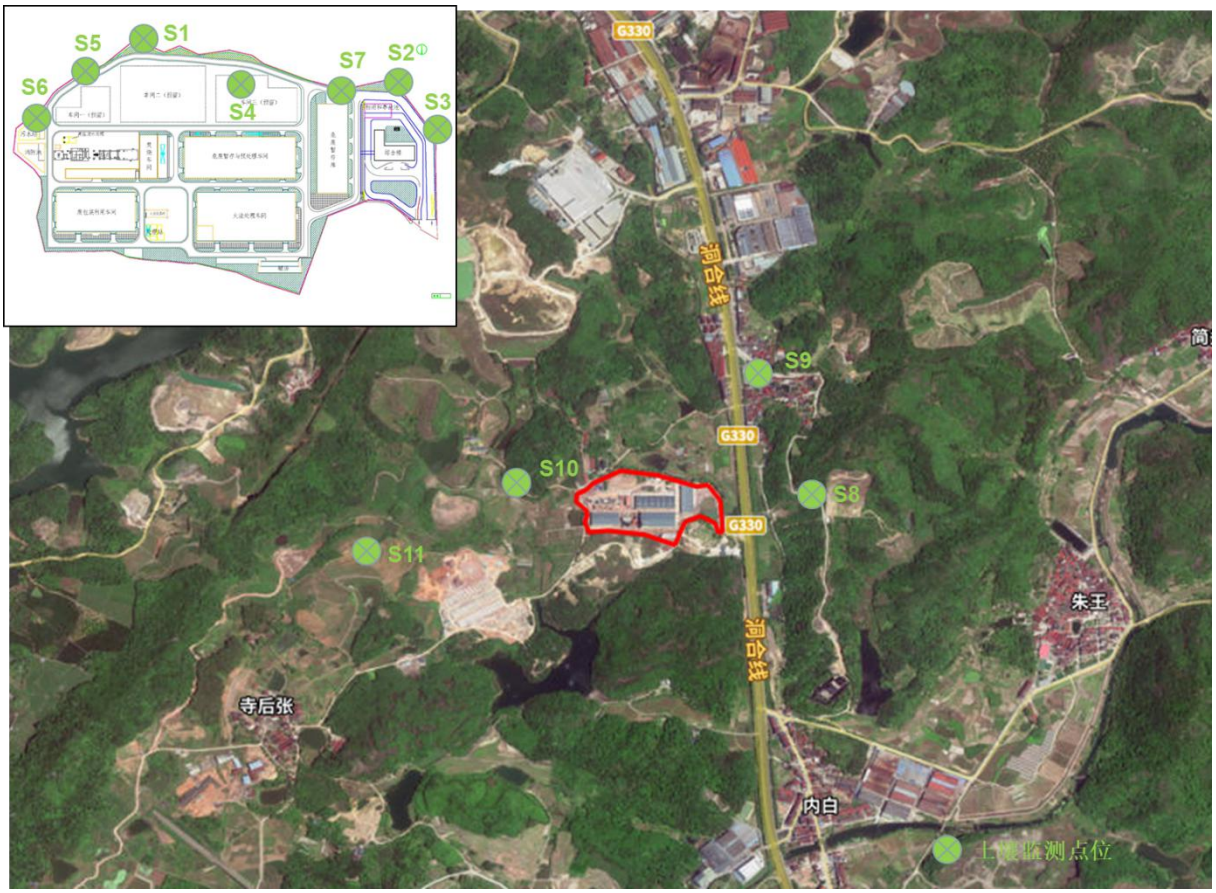


图 5.4-5　　土壤监测布点图

4、监测结果及现状评价

涉密删除。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 2023 年地面气象数据统计

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了武义当地气象台站 2023 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，气象台站与本项目建设地距离约 11.1km，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。

表 6.1.1-1　观察气象站信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
武义	58642	一般站	119.809°E	28.89°N	~11.1	105.1	2023	温度、风频、风速

(1)温度

统计 2023 年武义县地面气象资料中每月平均温度的变化情况，见表 6.1.1-2，并绘制温度变化曲线图，见图 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(℃)	7.6	9.1	14.0	18.9	23.6	26.8	30.5	28.6	27.1	20.2	14.6	8.0

(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　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)	1.2	1.2	1.2	1.3	1.4	1.2	1.4	1.5	1.2	1.2	1.2	1.2

表 6.1.1-4　季小时平均风速的日变化

小时 / 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	1.1	1.4	1.5	1.7
夏季	1.1	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	1.2	1.2	1.6	1.7
秋季	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.9	1.1	1.3	1.4

冬季	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	1.0	1.2	1.4
小时 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.8	1.8	1.9	1.8	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2	1.0	1.1
夏季	1.9	2.0	2.2	1.9	2.0	1.7	1.6	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2
秋季	1.5	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
冬季	1.5	1.5	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	1.3	1.1	1.2	1.1	1.1

(3)风向、风频

详见表 6.1.1-5~6.1.1-6 和图 6.1.1-4。

表 6.1.1-5　年平均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	11.7	9.8	5.5	11.0	8.2	1.1	2.0	1.6	4.8	5.0	10.6	5.8	3.8	2.6	2.0	5.8	8.6
二月	12.8	9.7	6.4	14.6	10.7	3.6	1.5	1.9	3.0	2.4	8.8	6.3	4.5	2.1	2.4	4.6	4.9
三月	10.6	9.7	7.3	7.4	11.0	2.0	2.4	3.1	6.3	4.7	9.1	7.3	5.0	3.1	3.2	4.6	3.2
四月	14.4	9.3	5.1	7.8	14.2	2.8	2.2	2.8	4.3	3.1	7.8	6.1	5.4	4.3	3.2	5.3	1.9
五月	10.9	8.3	5.1	6.2	9.4	3.1	3.0	3.4	7.0	6.3	8.3	7.7	6.3	5.5	3.6	5.0	0.9
六月	9.2	5.6	3.9	5.6	9.6	4.2	3.3	6.4	5.4	4.6	8.5	9.6	8.6	4.3	4.4	5.1	1.8
七月	4.8	3.2	2.7	3.6	4.0	0.9	1.2	2.8	11.3	9.7	12.9	12.4	12.1	5.2	5.4	6.7	0.9
八月	3.4	5.9	1.5	1.9	1.2	0.3	0.1	1.5	5.9	9.5	16.3	9.8	12.9	6.5	8.1	14.2	1.1
九月	3.9	7.8	2.5	3.6	3.5	1.8	0.8	3.8	6.7	9.0	11.5	10.3	10.4	6.1	7.1	9.7	1.5
十月	6.3	5.6	3.9	4.3	3.4	1.7	1.6	2.0	5.2	8.5	13.8	13.2	11.3	5.1	5.8	6.2	2.0
十一月	9.9	6.3	5.3	5.4	5.8	2.1	1.7	1.7	6.0	6.4	16.4	10.4	6.7	3.8	4.3	5.4	2.6
十二月	9.4	8.2	5.4	6.7	14.7	2.3	2.0	1.3	4.3	5.5	11.6	10.1	4.8	3.9	2.3	3.5	4.0

表 6.1.1-6　年平均风频的季变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12.0	9.1	5.8	7.1	11.5	2.6	2.5	3.1	5.9	4.7	8.4	7.0	5.6	4.3	3.4	4.9	2.0
夏季	5.8	4.9	2.7	3.7	4.9	1.8	1.5	3.5	7.6	8.0	12.6	10.6	11.2	5.3	6.0	8.7	1.3
秋季	6.7	6.5	3.9	4.4	4.2	1.9	1.4	2.5	6.0	8.0	13.9	11.3	9.5	5.0	5.7	7.1	2.1
冬季	11.3	9.2	5.7	10.7	11.2	2.3	1.9	1.6	4.1	4.4	10.4	7.4	4.4	2.9	2.2	4.6	5.9
年平均	8.9	7.4	4.5	6.5	7.9	2.1	1.8	2.7	5.9	6.3	11.3	9.1	7.7	4.4	4.3	6.4	2.8

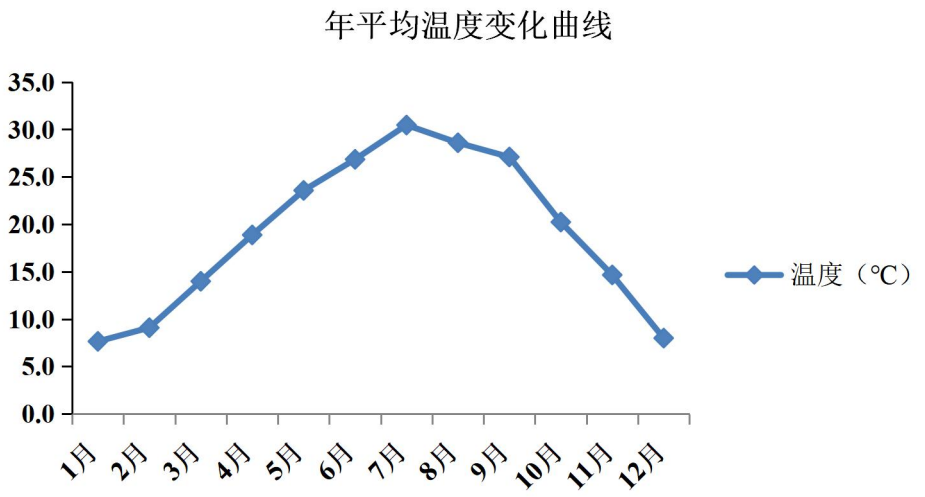


图 6.1.1-1　年平均温度变化曲线

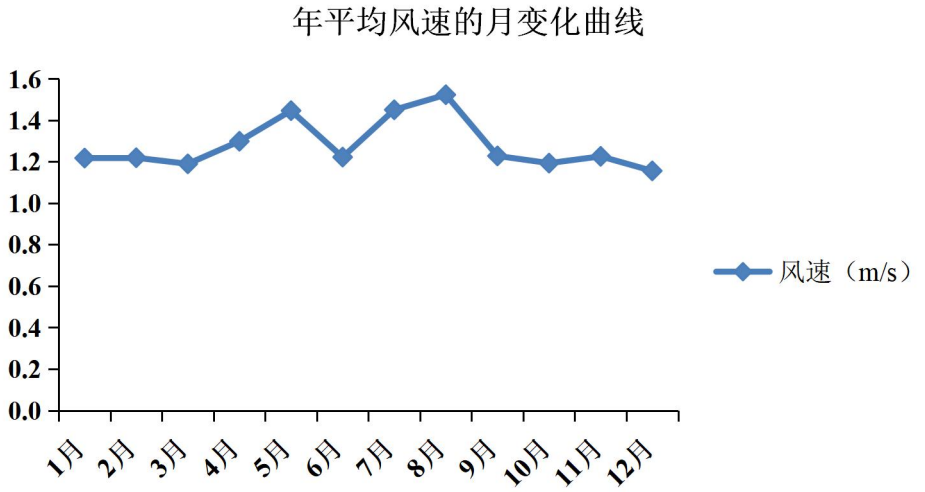


图 6.1.1-2　月平均风速变化

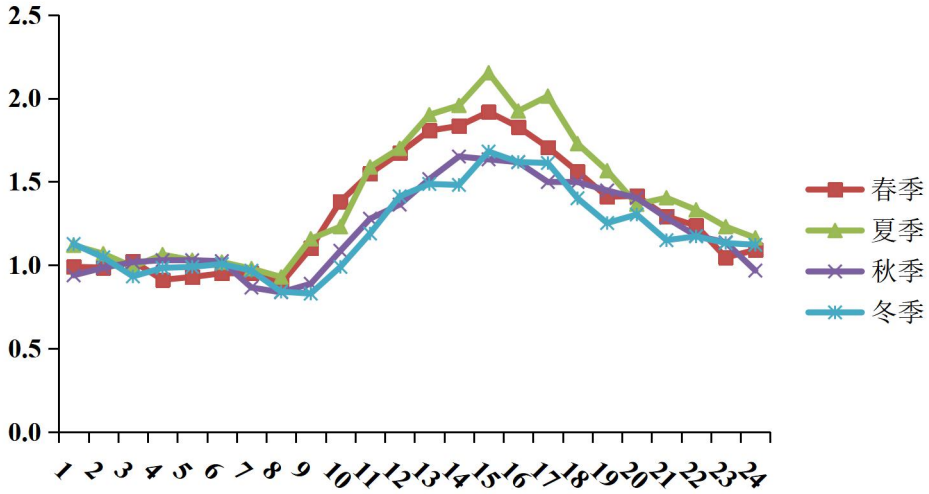


图 6.1.1-3　风速季节平均日变化

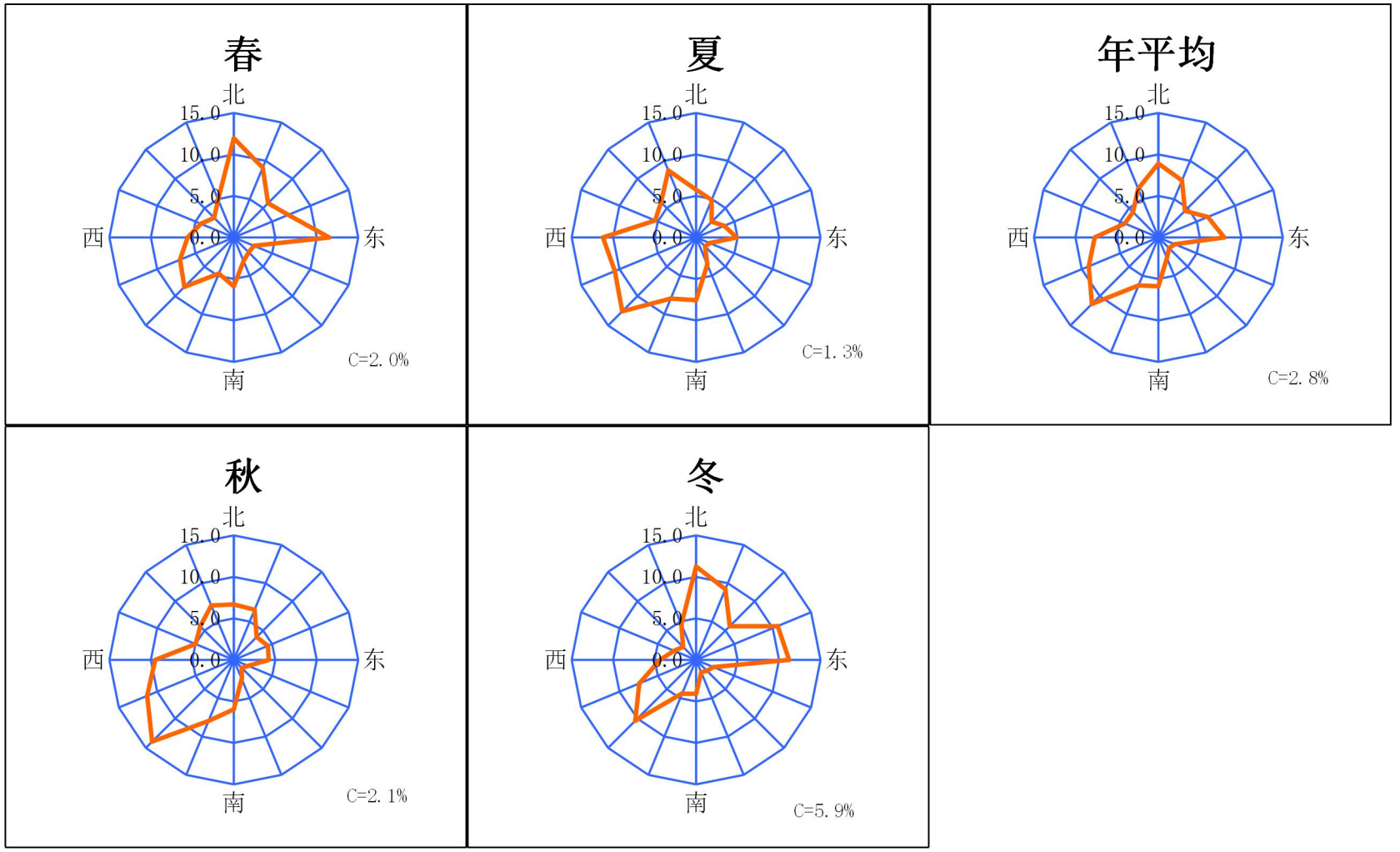


图 6.1.1-4　武义站风玫瑰图

6.1.2 大气环境影响分析

1、预测因子

本项目大气评价范围属于环境空气质量达标区。

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)要求及本项目环境敏感因子，确定本次大气环境影响预测因子包括：PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、HCl、氟化物、CO、二噁英、Pb、As、Cd、Hg、NH_3、NMHC、Cl_2、H_2S、恶臭影响。

2、预测范围

本次报告环境空气评价范围为以厂址为中心、边长 5km 的矩形区域。根据导则要求，预测范围覆盖各污染物短期浓度占标率大于 10%的区域，故预测范围大于环境空气评价范围。

3、计算点

(1)网格点采用矩形坐标，按等间距布设计算点，相邻计算点间距为 100m。

(2)环境空气评价范围内环境空气保护目标布置计算点。环境空气保护目标信息具体见第二章，大气预测信息图如下图所示。

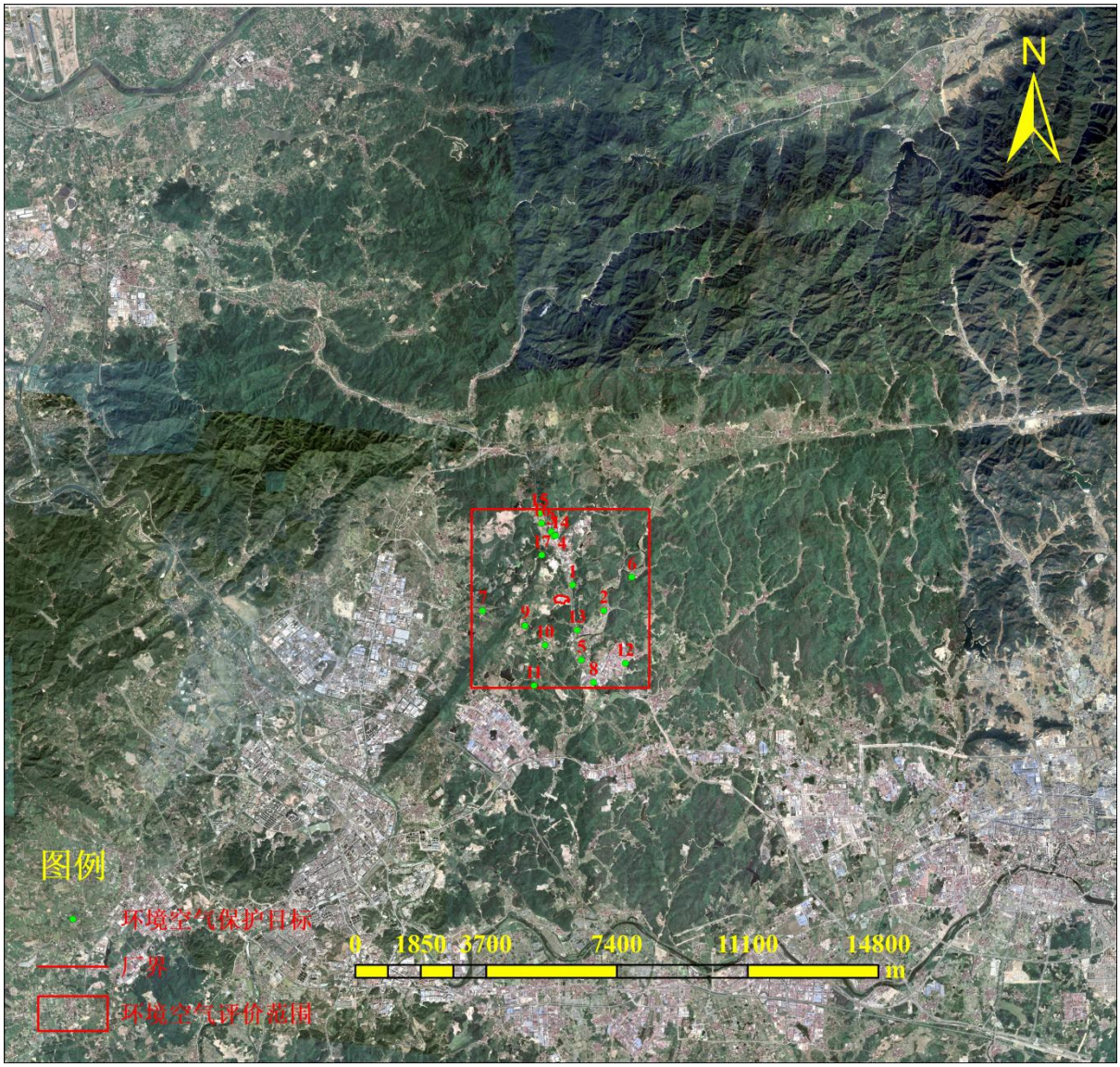


图 6.1.2-1　　环境空气评价范围图

4、网格点及环境空气保护目标环境质量现状浓度

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用补充监测进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算公式如下：

$C_{现状(x,y)}=MAX[1/n\sum n_{j=1}C_{监测(j,t)}]$

式中：

C 现状(x,y)：环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度，μg/m³；

C 监测(j,t)：第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度(包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度)，μg/m³；

n：现状补充监测点位数。

本次评价引用现状监测相关内容，对照前述计算公式汇总得到评价范围内网格点环境质量现状浓度情况如下表所示。

表 6.1.2-1　网格点及环境空气保护目标环境质量现状浓度

序号	污染因子	监测时段	单位	数值
1	氨	小时值	μg/m³	50
2	硫化氢	小时值	μg/m³	8
3	NMHC	小时值	μg/m³	1420
4	氯化氢	小时值	μg/m³	10
		日均值	μg/m³	12
5	氟化物	小时值	μg/m³	1.9
		日均值	μg/m³	1.9
6	汞	日均值	μg/m³	0.00005
7	镉	日均值	μg/m³	0.0015
8	铅	日均值	μg/m³	0.0015
9	砷	日均值	μg/m³	0.0025
10	TSP	日均值	μg/m³	121.5
11	二噁英	日均值	pg/m³	0.032
12	氯气	小时值	μg/m³	15
		日均值	μg/m³	0.5

注：低于检测限的监测项目背景值按检出限的一半取值。

5、污染源计算参数

(1)正常工况下新增污染源参数(点源、面源)

正常工况下，本次项目新增废气污染源点源、面源参数分别如表 6.1.2-2~6.1.2-3 所示。

表 6.1.2-2　项目新增污染源点源参数

编号	排气筒名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	烟囱高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	烟囱内径(m)	排放时间(h)
		X	Y						
P1	DA001	781009	3208120	114.15	50	348.15	7.95	1.3	7320
P2	DA008	781124	3208145	114.15	15	298.15	14.44	0.7	7200
P3	DA005	781029	3208043	114.15	15	298.15	16.58	0.8	7200
P4	DA003	781102	3208048	114.15	65	338.15	8.17	1.5	3600
P5	DA004	781122	3208068	114.15	15	298.15	11.79	0.6	3600
P6	DA010	781211	3208182	114.15	25	298.15	14.15	0.5	7200
P7	DA011	781128	3208188	114.15	15	298.15	10.46	1.3	8760

编号	源强(g/s)							
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	HCl	氟化物	CO	二噁英
P1	2.11E-01	1.06E-01	1.71E+00	8.44E-01	3.17E-01	2.11E-02	8.44E-01	1.11E-09
P2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P4	3.85E-01	1.93E-01	1.30E+00	1.44E+00	3.47E-02	1.61E-02	0.00E+00	1.94E-09
P5	5.56E-03	2.78E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P6	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-02	0.00E+00	4.17E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

编号	源强(g/s)								
	Pb	As	Cd	Hg	NH_3	NMHC	Cl_2	H_2S	NO_2 年均
P1	5.28E-03	5.56E-04	2.78E-04	5.56E-04	8.44E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E+00

P2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.92E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P4	2.50E-04	2.78E-04	2.50E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.08E+00
P5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.17E-03	0.00E+00	1.94E-03	0.00E+00	3.81E-02
P7	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.17E-03	3.06E-02	0.00E+00	1.11E-03	0.00E+00

表 6.1.2-3　项目新增污染源面源参数

编号	面源名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	初始排放高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	与正北夹角(°)	排放时间(h)
		X	Y						
A1	废包装袋倒残预处理区	781808	3208160	114.15	8	25	40	0	7200
A2	废包装桶车间	780992	3208046	114.15	8	76	40	0	7200
A3	火法处理车间	781129	3208042	114.15	13	95	49	0	7200
A4	危废暂存库	781122	3208156	114.15	8	80	45	0	8760
A5	储罐区	781301	3208173	114.15	5	12.6	5	0	8760

编号	源强(g/s/m^2)						
	NMHC	TSP	NH_3	H_2S	HCl	NO_2	NO_2 年均
A1	9.72E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A2	7.22E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A3	0.00E+00	6.21E-06	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A4	4.71E-06	0.00E+00	1.39E-06	1.54E-07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
A5	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-06	0.00E+00	6.17E-06	1.39E-05	1.16E-05

注：依据导则，NO2 采用 ARM 转化法，小时、日均浓度取 NO_X 上限 0.9，年均值取 0.75。

(2)非正常工况及事故工况下污染源强

本次项目 DA001 非正常工况、事故工况一、事故工况二污染源强如下表所示。

表 6.1.2-4　项目非正常工况及事故工况下污染源强

情景	源强(g/s)												
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	HCl	氟化物	CO	二噁英	Pb	As	Cd	Hg	NH_3
非正常	2.32E-01	1.16E-01	1.88E+00	9.29E-01	3.48E-01	2.33E-02	9.29E-01	1.11E-09	5.83E-03	5.56E-04	2.78E-04	5.56E-04	9.28E-02
事故 1	/	/	/	4.76E+00	/	/	/	/	/	/	/	/	/
事故 2	/	/	2.57E+00	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(3)“以新带老”污染源

本次项目实施，涉及的“以新带老”污染源参数如下表所示。

表 6.1.2-5　项目“以新带老”削减源点源参数

编号	排气筒名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	烟囱高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	烟囱内径(m)	排放时间(h)
		X	Y						
XP1	DA001	781009	3208120	114.15	50	348.15	7.95	1.3	4800
XP2	DA005	781029	3208043	114.15	15	298.15	16.58	0.8	2400
XP3	DA008	781124	3208145	114.15	15	298.15	14.44	0.7	2400
XP4	DA003	781102	3208048	114.15	65	338.15	12.97	1.5	3600
XP5	DA004	781122	3208068	114.15	15	298.15	11.79	0.6	3600

编号	源强(g/s)							
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	HCl	氟化物	CO	二噁英
P1	2.11E-01	1.06E-01	1.71E+00	1.58E+00	3.17E-01	2.11E-02	8.44E-01	1.06E-09
P2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
P4	6.11E-01	3.06E-01	2.06E+00	2.29E+00	5.56E-02	2.56E-02	0.00E+00	3.06E-09

P5	5.56E-03	2.78E-03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

编号	源强(g/s)								
	Pb	As	Cd	Hg	NH_3	NMHC	Cl_2	H_2S	NO_2 年均
XP1	5.28E-03	4.17E-04	1.53E-04	5.28E-04	8.44E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E+00
XP2	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
XP3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
XP4	3.89E-04	7.78E-04	3.89E-04	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E+00
XP5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6.1.2-6　项目“以新带老”削减源面源参数

编号	面源名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	初始排放高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	与正北夹角(°)	排放时间(h)
		X	Y						
XA1	废包装桶车间	780992	3208046	114.15	8	76	40	0	7200
XA2	废包装袋倒残预处理区	781808	3208160	114.15	8	25	40	0	7200
XA3	火法处理车间	781129	3208042	114.15	13	95	49	0	7200

编号	源强($g/s/m^2$)	
	NMHC	TSP
XA1	7.58E-06	0.00E+00
XA2	2.17E-05	0.00E+00
XA3	0.00E+00	6.21E-06

(4)周围拟建在建污染源

项目拟建地附近主要拟建在建污染源为浙江双久恒新材料污染源，点源、面源参数如下表所示。

表 6.1.2-7　项目拟建地周围拟建在建污染源点源参数

编号	排气筒名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	烟囱高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	烟囱内径(m)	排放时间(h)
		X	Y						
ZP1	DA001	782506.3	3206176.7	105.43	20	298.15	14.42	1.8	7200
ZP2	DA003	782487.1	3206108	110.71	20	325.15	15	1.5	7200

编号	源强(g/s)							
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	HCl	氟化物	CO	二噁英
ZP1	3.04E-01	1.52E-01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
ZP2	1.09E-01	5.45E-02	5.65E-01	4.27E-01	7.16E-02	3.48E-02	0.00E+00	4.84E-09

编号	源强(g/s)								
	Pb	As	Cd	Hg	NH_3	NMHC	Cl_2	H_2S	NO_2 年均
ZP1	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
ZP2	1.39E-05	6.15E-05	9.31E-05	6.15E-05	0.00E+00	1.50E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-01

表 6.1.2-8　项目拟建地周围拟建在建污染源面源参数

编号	面源名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	初始排放高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	与正北夹角(°)	排放时间(h)
		X	Y						
ZA1	5#车间	782527.2	3206220.2	107.17	13	106.2	73	104	7200

编号	源强(g/s/m^2)						
	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NO_2	SO_2	HCl	氟化物	二噁英
ZA1	1.13E-05	5.66E-06	3.01E-06	1.62E-06	7.94E-07	2.41E-07	2.51E-14

编号	源强(g/s/m^2)						
	Pb	As	Cd	Hg	NMHC	NO_2 年均	TSP
ZA1	2.01E-10	4.79E-10	2.26E-09	4.79E-10	2.34E-06	2.51E-06	2.57E-05

(5)企业全厂已建污染源

除前述污染源外，考虑大气防护距离分析，企业全厂已建污染源参数如下表所示。

表 6.1.2-9　企业全厂已建污染源点源参数

编号	排气筒名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	烟囱高度(m)	烟气出口温度(K)	烟气出口速度(m/s)	烟囱内径(m)	排放时间(h)
		X	Y						
YP1	DA006	781090	3208130	114.15	15	298.15	8.60	1.2	6000
YP2	DA002	780963	3208145	114.15	15	298.15	11.05	0.4	8760
YP3	DA007	781181	3208147	114.15	15	298.15	8.29	1.6	7200

编号	源强(g/s)		
	NH_3	NMHC	H_2S
YP1	2.78E-04	2.22E-03	1.22E-04
YP2	6.11E-03	0.00E+00	5.56E-04
YP3	1.11E-03	1.69E-02	8.33E-04

表 6.1.2-10　企业全厂已建污染源面源参数

编号	面源名称	UTM 坐标		海拔高度(m)	初始排放高度(m)	X 边长(m)	Y 边长(m)	与正北夹角(°)	排放时间(h)
		X	Y						
YA1	焚烧车间(料坑)	781080	3208100	114.15	8	9	42	0	6000
YA2	危废暂存与预处理车间	781808	3208160	114.15	8	102	40	0	7200
YA3	污水处理站	780951	3208135	114.15	5	20	14.15	0	8760
YA4	储罐区	781301	3208173	114.15	5	12.6	5	0	8760

编号	源强(g/s/m^2)		
	NMHC	NH_3	H_2S
YA1	3.67E-06	7.35E-07	1.61E-07
YA2	2.31E-06	1.36E-07	1.36E-07
YA3	0.00E+00	1.18E-05	9.82E-07
YA4	8.82E-05	0.00E+00	0.00E+00

6、气象条件

本项目大气环境影响评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，需调查项目附近地面气象观测站近 3 年连续 1 年的常规地面气象观测资料，同时调查距离项目附近的常规高空气象探测站近年连续 1 年的常规高空气象探测资料。本报告收集了武义气象站 2023 年连续 1 年逐日逐次(一天 24 次)地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、气压、低云和相对湿度等。

另外，结合项目资料情况，采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，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。

7、地形数据

地形数据来自 USGS 提供的 90m×90m 的地面高程网格数据。

8、预测内容和预测情景

表 6.1.2-11　项目预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源(有)-区域削减污染源(无)+其它在建、拟建污染源(有)	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源(有)+项目全厂现有污染源(有)	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

9、预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的 AERMOD 模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的进一步模式之一。

10、预测模式相关参数设置

本报告各污染物小时浓度、日均浓度和年均浓度预测时均不考虑化学转化。

6.1.3 环境空气影响预测与评价

1、本项目正常工况贡献值

根据武义气象站 2023 年逐日逐时气象资料，预测本项目正常工况下废气排放对预测范围内各环境保护目标及网格点贡献值情况，预测结果如下表所示。由结果可知，项目实施后：(1)各环境保护目标及最大浓度落地点 NO_2、SO_2、HCl、氟化物、CO、NH_3、NMHC、Cl_2、H_2S 小时值浓度占标率均小于 100%；(2)各环境保护目标及最大浓度落地点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、HCl、氟化物、CO、二噁英、Pb、As、Cd、Hg、Cl_2、TSP 日均浓度占标率均小于 100%；(3)各环境保护目标及最大浓度落地点 PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、二噁英、Pb、As、Cd、Hg、TSP 年均浓度占标率均小于 30%。

因此，本项目正常工况下各污染物贡献值浓度均符合环境空气质量要求。

表 6.1.3-1　正常工况下预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	蒋马洞村	日均值	0.5141	23081924	0.34	达标
	朱王村		0.2372	23100524	0.16	达标
	东莹社区		0.1448	23083024	0.10	达标
	茭道镇政府		0.1593	23083024	0.11	达标
	胡宅垄村		0.3606	23092224	0.24	达标
	东台村		0.1248	23081124	0.08	达标
	东吴村		0.1598	23122724	0.11	达标
	下石畈村		0.2786	23092224	0.19	达标
	寺后张村		0.2018	23122724	0.13	达标
	乾口垄村		0.3553	23021324	0.24	达标
	沈宅村		0.1611	23080324	0.11	达标
	快乐成长幼儿园		0.1034	23100424	0.07	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.4199	23092224	0.28	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.1649	23083024	0.11	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0962	23111924	0.06	达标
	茭道镇中心小学		0.1044	23111924	0.07	达标
	武义县杨家医院		0.1394	23052724	0.09	达标
	最大浓度落地点		2.8042	23013124	1.87	达标
PM_{10}	蒋马洞村	年均值	0.1300	/	0.19	达标
	朱王村		0.0453	/	0.06	达标
	东莹社区		0.0232	/	0.03	达标
	茭道镇政府		0.0251	/	0.04	达标
	胡宅垄村		0.0426	/	0.06	达标
	东台村		0.0306	/	0.04	达标
	东吴村		0.0331	/	0.05	达标
	下石畈村		0.0290	/	0.04	达标

	寺后张村		0.0579	/	0.08	达标
	乾口垄村		0.0713	/	0.10	达标
	沈宅村		0.0350	/	0.05	达标
	快乐成长幼儿园		0.0228	/	0.03	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0818	/	0.12	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0258	/	0.04	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0180	/	0.03	达标
	茭道镇中心小学		0.0206	/	0.03	达标
	武义县杨家医院		0.0316	/	0.05	达标
	最大浓度落地点		0.3628	/	0.52	达标
$PM_{2.5}$	蒋马洞村	日均值	0.2577	23081924	0.34	达标
	朱王村		0.1190	23100524	0.16	达标
	东莹社区		0.0727	23083024	0.10	达标
	茭道镇政府		0.0799	23083024	0.11	达标
	胡宅垄村		0.1809	23092224	0.24	达标
	东台村		0.0626	23081124	0.08	达标
	东吴村		0.0802	23122724	0.11	达标
	下石畈村		0.1398	23092224	0.19	达标
	寺后张村		0.1012	23122724	0.13	达标
	乾口垄村		0.1783	23021324	0.24	达标
	沈宅村		0.0808	23080324	0.11	达标
	快乐成长幼儿园		0.0519	23100424	0.07	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.2106	23092224	0.28	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0827	23083024	0.11	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0482	23111924	0.06	达标
	茭道镇中心小学		0.0524	23111924	0.07	达标
	武义县杨家医院		0.0699	23052724	0.09	达标
	最大浓度落地点		1.4066	23013124	1.88	达标
$PM_{2.5}$	蒋马洞村	年均值	0.0652	/	0.19	达标
	朱王村		0.0227	/	0.06	达标
	东莹社区		0.0116	/	0.03	达标
	茭道镇政府		0.0126	/	0.04	达标
	胡宅垄村		0.0214	/	0.06	达标
	东台村		0.0153	/	0.04	达标
	东吴村		0.0166	/	0.05	达标
	下石畈村		0.0146	/	0.04	达标
	寺后张村		0.0290	/	0.08	达标
	乾口垄村		0.0358	/	0.10	达标
	沈宅村		0.0175	/	0.05	达标
	快乐成长幼儿园		0.0114	/	0.03	达标

	茭道欢欢幼儿园		0.0411	/	0.12	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0130	/	0.04	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0090	/	0.03	达标
	茭道镇中心小学		0.0104	/	0.03	达标
	武义县杨家医院		0.0159	/	0.05	达标
	最大浓度落地点		0.1820	/	0.52	达标
NO_2	蒋马洞村	小时值	12.5899	23091408	6.29	达标
	朱王村		10.8848	23042107	5.44	达标
	东莹社区		10.8720	23111908	5.44	达标
	茭道镇政府		10.3053	23111908	5.15	达标
	胡宅垄村		9.2044	23082307	4.60	达标
	东台村		9.1421	23111808	4.57	达标
	东吴村		8.9211	23122709	4.46	达标
	下石畈村		9.5566	23092007	4.78	达标
	寺后张村		13.9981	23042307	7.00	达标
	乾口垄村		11.6768	23030208	5.84	达标
	沈宅村		8.8599	23032308	4.43	达标
	快乐成长幼儿园		7.4036	23041208	3.70	达标
	茭道欢欢幼儿园		10.9115	23081507	5.46	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		9.7399	23041707	4.87	达标
	茭道镇中心幼儿园		10.2273	23111908	5.11	达标
	茭道镇中心小学		10.9680	23111908	5.48	达标
	武义县杨家医院		11.5829	23042807	5.79	达标
	最大浓度落地点		126.9774	23070303	63.49	达标
NO_2	蒋马洞村	日均值	2.1420	23081924	2.68	达标
	朱王村		1.3246	23100524	1.66	达标
	东莹社区		0.7835	23083024	0.98	达标
	茭道镇政府		0.8646	23083024	1.08	达标
	胡宅垄村		2.0275	23092224	2.53	达标
	东台村		0.6938	23071024	0.87	达标
	东吴村		0.8454	23122724	1.06	达标
	下石畈村		1.5309	23092224	1.91	达标
	寺后张村		1.0157	23122724	1.27	达标
	乾口垄村		1.8890	23021324	2.36	达标
	沈宅村		0.9069	23080324	1.13	达标
	快乐成长幼儿园		0.5852	23100424	0.73	达标
	茭道欢欢幼儿园		2.2366	23092224	2.80	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.8979	23083024	1.12	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.6169	23062724	0.77	达标

	茭道镇中心小学		0.5594	23111924	0.70	达标
	武义县杨家医院		0.7299	23052724	0.91	达标
	最大浓度落地点		14.6606	23102524	18.33	达标
NO_2	蒋马洞村	年均值	0.5339	/	1.33	达标
	朱王村		0.1841	/	0.46	达标
	东莹社区		0.1000	/	0.25	达标
	茭道镇政府		0.1065	/	0.27	达标
	胡宅垄村		0.1800	/	0.45	达标
	东台村		0.1284	/	0.32	达标
	东吴村		0.1423	/	0.36	达标
	下石畈村		0.1240	/	0.31	达标
	寺后张村		0.2467	/	0.62	达标
	乾口垄村		0.3024	/	0.76	达标
	沈宅村		0.1501	/	0.38	达标
	快乐成长幼儿园		0.0964	/	0.24	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.3369	/	0.84	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.1087	/	0.27	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0813	/	0.20	达标
	茭道镇中心小学		0.0877	/	0.22	达标
	武义县杨家医院		0.1335	/	0.33	达标
	最大浓度落地点		1.9780	/	4.94	达标
SO_2	蒋马洞村	小时值	8.7417	23091408	1.75	达标
	朱王村		7.6031	23042107	1.52	达标
	东莹社区		7.4619	23111908	1.49	达标
	茭道镇政府		7.0140	23111908	1.40	达标
	胡宅垄村		6.7301	23082307	1.35	达标
	东台村		6.3694	23111808	1.27	达标
	东吴村		6.3505	23122509	1.27	达标
	下石畈村		6.6888	23092007	1.34	达标
	寺后张村		9.9935	23042307	2.00	达标
	乾口垄村		8.1561	23030208	1.63	达标
	沈宅村		6.3443	23032308	1.27	达标
	快乐成长幼儿园		5.3916	23041208	1.08	达标
	茭道欢欢幼儿园		8.0967	23081507	1.62	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		6.6300	23041707	1.33	达标
	茭道镇中心幼儿园		7.1972	23111908	1.44	达标
	茭道镇中心小学		7.6350	23111908	1.53	达标
	武义县杨家医院		8.0910	23042707	1.62	达标
	最大浓度落地点		79.7429	23070303	15.95	达标
SO_2	蒋马洞村	日均值	1.4489	23081924	0.97	达标

	朱王村		0.8670	23100524	0.58	达标
	东莹社区		0.5480	23083024	0.37	达标
	茭道镇政府		0.6015	23083024	0.40	达标
	胡宅垄村		1.3298	23092224	0.89	达标
	东台村		0.4628	23081124	0.31	达标
	东吴村		0.6052	23122724	0.40	达标
	下石畈村		1.0408	23092224	0.69	达标
	寺后张村		0.7616	23122724	0.51	达标
	乾口垄村		1.3387	23021324	0.89	达标
	沈宅村		0.6007	23021324	0.40	达标
	快乐成长幼儿园		0.3721	23100424	0.25	达标
	茭道欢欢幼儿园		1.5231	23092224	1.02	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.6219	23083024	0.41	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.3600	23111924	0.24	达标
	茭道镇中心小学		0.3902	23111924	0.26	达标
	武义县杨家医院		0.4534	23042824	0.30	达标
	最大浓度落地点		10.7056	23013124	7.14	达标
SO_2	蒋马洞村	年均值	0.4121	/	0.69	达标
	朱王村		0.1516	/	0.25	达标
	东莹社区		0.0780	/	0.13	达标
	茭道镇政府		0.0846	/	0.14	达标
	胡宅垄村		0.1537	/	0.26	达标
	东台村		0.0962	/	0.16	达标
	东吴村		0.1159	/	0.19	达标
	下石畈村		0.1050	/	0.18	达标
	寺后张村		0.2098	/	0.35	达标
	乾口垄村		0.2597	/	0.43	达标
	沈宅村		0.1281	/	0.21	达标
	快乐成长幼儿园		0.0810	/	0.13	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.2945	/	0.49	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0865	/	0.14	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0591	/	0.10	达标
	茭道镇中心小学		0.0693	/	0.12	达标
	武义县杨家医院		0.1080	/	0.18	达标
	最大浓度落地点		1.3563	/	2.26	达标
HCl	蒋马洞村	小时值	1.5520	23091408	3.10	达标
	朱王村		1.3635	23042107	2.73	达标
	东莹社区		1.3723	23111908	2.74	达标
	茭道镇政府		1.3085	23111908	2.62	达标
	胡宅垄村		1.2084	23092007	2.42	达标

	东台村		1.1498	23111808	2.30	达标
	东吴村		1.1257	23122709	2.25	达标
	下石畈村		1.1896	23092007	2.38	达标
	寺后张村		1.7147	23042307	3.43	达标
	乾口垄村		1.4707	23030208	2.94	达标
	沈宅村		1.0687	23062019	2.14	达标
	快乐成长幼儿园		0.8857	23041208	1.77	达标
	茭道欢欢幼儿园		1.3887	23092618	2.78	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		1.2838	23041707	2.57	达标
	茭道镇中心幼儿园		1.2646	23111908	2.53	达标
	茭道镇中心小学		1.3783	23111908	2.76	达标
	武义县杨家医院		1.5189	23090107	3.04	达标
	最大浓度落地点		19.1280	23070303	38.26	达标
HCl	蒋马洞村	日均值	0.2894	23081924	1.93	达标
	朱王村		0.1785	23100524	1.19	达标
	东莹社区		0.0999	23083024	0.67	达标
	茭道镇政府		0.1105	23083024	0.74	达标
	胡宅垄村		0.2667	23092224	1.78	达标
	东台村		0.0903	23071024	0.60	达标
	东吴村		0.1137	23041224	0.76	达标
	下石畈村		0.1948	23092224	1.30	达标
	寺后张村		0.1182	23011524	0.79	达标
	乾口垄村		0.2341	23021324	1.56	达标
	沈宅村		0.1182	23080324	0.79	达标
	快乐成长幼儿园		0.0790	23100424	0.53	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.2705	23092224	1.80	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.1151	23083024	0.77	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0636	23090224	0.42	达标
	茭道镇中心小学		0.0701	23111924	0.47	达标
	武义县杨家医院		0.0908	23052724	0.61	达标
	最大浓度落地点		2.4734	23102724	16.49	达标
氟化物	蒋马洞村	小时值	0.1480	23091408	0.74	达标
	朱王村		0.1297	23042107	0.65	达标
	东莹社区		0.1282	23111908	0.64	达标
	茭道镇政府		0.1210	23111908	0.61	达标
	胡宅垄村		0.1103	23082307	0.55	达标
	东台村		0.1090	23111808	0.54	达标
	东吴村		0.1072	23122709	0.54	达标
	下石畈村		0.1138	23092007	0.57	达标
	寺后张村		0.1680	23042307	0.84	达标

	乾口垄村		0.1398	23030208	0.70	达标
	沈宅村		0.1052	23032308	0.53	达标
	快乐成长幼儿园		0.0892	23041208	0.45	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.1318	23081507	0.66	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.1175	23041707	0.59	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.1220	23111908	0.61	达标
	茭道镇中心小学		0.1308	23111908	0.65	达标
	武义县杨家医院		0.1398	23042807	0.70	达标
	最大浓度落地点		1.5681	23070303	7.84	达标
氟化物	蒋马洞村	日均值	0.0238	23081924	0.34	达标
	朱王村		0.0156	23100524	0.22	达标
	东莹社区		0.0095	23083024	0.14	达标
	茭道镇政府		0.0104	23083024	0.15	达标
	胡宅垄村		0.0236	23092224	0.34	达标
	东台村		0.0079	23071224	0.11	达标
	东吴村		0.0102	23122724	0.15	达标
	下石畈村		0.0180	23092224	0.26	达标
	寺后张村		0.0123	23122724	0.18	达标
	乾口垄村		0.0227	23021324	0.32	达标
	沈宅村		0.0105	23080324	0.15	达标
	快乐成长幼儿园		0.0068	23100424	0.10	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0254	23092224	0.36	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0108	23083024	0.15	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0061	23111924	0.09	达标
	茭道镇中心小学		0.0066	23111924	0.09	达标
	武义县杨家医院		0.0079	23052724	0.11	达标
	最大浓度落地点		0.1811	23102524	2.59	达标
CO	蒋马洞村	小时值	3.6394	23091408	0.04	达标
	朱王村		3.2351	23042107	0.03	达标
	东莹社区		3.2395	23111908	0.03	达标
	茭道镇政府		3.0822	23111908	0.03	达标
	胡宅垄村		2.9188	23092007	0.03	达标
	东台村		2.7332	23111808	0.03	达标
	东吴村		2.6989	23122709	0.03	达标
	下石畈村		2.8211	23092007	0.03	达标
	寺后张村		4.0727	23042307	0.04	达标
	乾口垄村		3.5174	23030208	0.04	达标
	沈宅村		2.6566	23062019	0.03	达标
	快乐成长幼儿园		2.0947	23041208	0.02	达标
	茭道欢欢幼儿园		3.4348	23092618	0.03	达标

	武义县茭道镇启迪幼儿园		3.1366	23041707	0.03	达标
	茭道镇中心幼儿园		3.0019	23111908	0.03	达标
	茭道镇中心小学		3.2876	23111908	0.03	达标
	武义县杨家医院		3.7113	23090107	0.04	达标
	最大浓度落地点		48.9521	23070303	0.49	达标
CO	蒋马洞村	日均值	0.5943	23070724	0.01	达标
	朱王村		0.4276	23100524	0.01	达标
	东莹社区		0.2422	23083024	0.01	达标
	茭道镇政府		0.2673	23083024	0.01	达标
	胡宅垄村		0.6325	23092224	0.02	达标
	东台村		0.2134	23071224	0.01	达标
	东吴村		0.2765	23041224	0.01	达标
	下石畈村		0.4610	23092224	0.01	达标
	寺后张村		0.2761	23011524	0.01	达标
	乾口垄村		0.5598	23021324	0.01	达标
	沈宅村		0.2796	23080324	0.01	达标
	快乐成长幼儿园		0.1886	23100424	0.00	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.6075	23092224	0.02	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.2781	23083024	0.01	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.1483	23111924	0.00	达标
	茭道镇中心小学		0.1650	23111924	0.00	达标
	武义县杨家医院		0.2067	23090224	0.01	达标
	最大浓度落地点		6.5581	23102724	0.16	达标
二噁英	蒋马洞村	日均值	1.93E-09	23081924	0.16	达标
	朱王村		1.15E-09	23100524	0.10	达标
	东莹社区		7.30E-10	23083024	0.06	达标
	茭道镇政府		8.02E-10	23083024	0.07	达标
	胡宅垄村		1.77E-09	23092224	0.15	达标
	东台村		6.18E-10	23081124	0.05	达标
	东吴村		8.07E-10	23122724	0.07	达标
	下石畈村		1.39E-09	23092224	0.12	达标
	寺后张村		1.02E-09	23122724	0.08	达标
	乾口垄村		1.79E-09	23021324	0.15	达标
	沈宅村		8.02E-10	23021324	0.07	达标
	快乐成长幼儿园		4.95E-10	23100424	0.04	达标
	茭道欢欢幼儿园		2.03E-09	23092224	0.17	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		8.29E-10	23083024	0.07	达标
	茭道镇中心幼儿园		4.80E-10	23111924	0.04	达标
	茭道镇中心小学		5.20E-10	23111924	0.04	达标

	武义县杨家医院		6.04E-10	23042824	0.05	达标
	最大浓度落地点		1.43E-08	23013124	1.19	达标
二噁英	蒋马洞村	年均值	5.50E-10	/	0.09	达标
	朱王村		2.02E-10	/	0.03	达标
	东莹社区		1.04E-10	/	0.02	达标
	茭道镇政府		1.13E-10	/	0.02	达标
	胡宅垄村		2.05E-10	/	0.03	达标
	东台村		1.28E-10	/	0.02	达标
	东吴村		1.55E-10	/	0.03	达标
	下石畈村		1.40E-10	/	0.02	达标
	寺后张村		2.80E-10	/	0.05	达标
	乾口垄村		3.47E-10	/	0.06	达标
	沈宅村		1.71E-10	/	0.03	达标
	快乐成长幼儿园		1.08E-10	/	0.02	达标
	茭道欢欢幼儿园		3.93E-10	/	0.07	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		1.15E-10	/	0.02	达标
	茭道镇中心幼儿园		7.89E-11	/	0.01	达标
	茭道镇中心小学		9.25E-11	/	0.02	达标
	武义县杨家医院		1.44E-10	/	0.02	达标
	最大浓度落地点		1.81E-09	/	0.30	达标
Pb	蒋马洞村	日均值	0.0038	23070724	0.38	达标
	朱王村		0.0028	23100524	0.28	达标
	东莹社区		0.0016	23083024	0.16	达标
	茭道镇政府		0.0017	23083024	0.17	达标
	胡宅垄村		0.0041	23092224	0.41	达标
	东台村		0.0014	23071224	0.14	达标
	东吴村		0.0018	23041224	0.18	达标
	下石畈村		0.0030	23092224	0.30	达标
	寺后张村		0.0018	23122724	0.18	达标
	乾口垄村		0.0036	23021324	0.36	达标
	沈宅村		0.0018	23080324	0.18	达标
	快乐成长幼儿园		0.0012	23100424	0.12	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0040	23092224	0.40	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0018	23083024	0.18	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0010	23111924	0.10	达标
	茭道镇中心小学		0.0011	23111924	0.11	达标
	武义县杨家医院		0.0013	23090224	0.13	达标
	最大浓度落地点		0.0411	23102724	4.11	达标
Pb	蒋马洞村	年均值	0.0011	/	0.22	达标
	朱王村		0.0004	/	0.08	达标

	东莹社区		0.0002	/	0.04	达标
	茭道镇政府		0.0002	/	0.05	达标
	胡宅垄村		0.0004	/	0.08	达标
	东台村		0.0003	/	0.05	达标
	东吴村		0.0003	/	0.06	达标
	下石畈村		0.0003	/	0.05	达标
	寺后张村		0.0005	/	0.11	达标
	乾口垄村		0.0007	/	0.13	达标
	沈宅村		0.0003	/	0.07	达标
	快乐成长幼儿园		0.0002	/	0.04	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0007	/	0.14	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0002	/	0.05	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0002	/	0.03	达标
	茭道镇中心小学		0.0002	/	0.04	达标
	武义县杨家医院		0.0003	/	0.06	达标
	最大浓度落地点		0.0062	/	1.24	达标
As	蒋马洞村	日均值	0.0005	23081924	4.48	达标
	朱王村		0.0004	23100524	3.05	达标
	东莹社区		0.0002	23083024	1.82	达标
	茭道镇政府		0.0002	23083024	2.01	达标
	胡宅垄村		0.0006	23092224	4.59	达标
	东台村		0.0002	23071224	1.54	达标
	东吴村		0.0002	23122724	1.94	达标
	下石畈村		0.0004	23092224	3.46	达标
	寺后张村		0.0003	23122724	2.29	达标
	乾口垄村		0.0005	23021324	4.33	达标
	沈宅村		0.0002	23080324	2.04	达标
	快乐成长幼儿园		0.0002	23100424	1.33	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0006	23092224	4.81	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0002	23083024	2.08	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0001	23111924	1.15	达标
	茭道镇中心小学		0.0002	23111924	1.27	达标
	武义县杨家医院		0.0002	23052724	1.51	达标
	最大浓度落地点		0.0044	23102724	36.58	达标
As	蒋马洞村	年均值	0.0002	/	2.63	达标
	朱王村		0.0001	/	0.93	达标
	东莹社区		0.0000	/	0.50	达标
	茭道镇政府		0.0000	/	0.54	达标
	胡宅垄村		0.0001	/	0.95	达标
	东台村		0.0000	/	0.61	达标

	东吴村		0.0000	/	0.75	达标
	下石畈村		0.0000	/	0.66	达标
	寺后张村		0.0001	/	1.33	达标
	乾口垄村		0.0001	/	1.63	达标
	沈宅村		0.0000	/	0.81	达标
	快乐成长幼儿园		0.0000	/	0.50	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0001	/	1.77	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0000	/	0.55	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0000	/	0.38	达标
	茭道镇中心小学		0.0000	/	0.44	达标
	武义县杨家医院		0.0000	/	0.70	达标
	最大浓度落地点		0.0007	/	11.85	达标
Cd	蒋马洞村	日均值	0.0003	23081924	3.38	达标
	朱王村		0.0002	23100524	2.17	达标
	东莹社区		0.0001	23083024	1.33	达标
	茭道镇政府		0.0001	23083024	1.46	达标
	胡宅垄村		0.0003	23092224	3.29	达标
	东台村		0.0001	23071224	1.10	达标
	东吴村		0.0001	23122724	1.44	达标
	下石畈村		0.0003	23092224	2.53	达标
	寺后张村		0.0002	23122724	1.75	达标
	乾口垄村		0.0003	23021324	3.20	达标
	沈宅村		0.0001	23080324	1.46	达标
	快乐成长幼儿园		0.0001	23100424	0.94	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0004	23092224	3.59	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0002	23083024	1.51	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0001	23111924	0.86	达标
	茭道镇中心小学		0.0001	23111924	0.93	达标
	武义县杨家医院		0.0001	23052724	1.10	达标
	最大浓度落地点		0.0025	23102524	25.07	达标
Cd	蒋马洞村	年均值	0.0001	/	1.95	达标
	朱王村		0.0000	/	0.71	达标
	东莹社区		0.0000	/	0.37	达标
	茭道镇政府		0.0000	/	0.40	达标
	胡宅垄村		0.0000	/	0.72	达标
	东台村		0.0000	/	0.45	达标
	东吴村		0.0000	/	0.55	达标
	下石畈村		0.0000	/	0.49	达标
	寺后张村		0.0000	/	0.99	达标
	乾口垄村		0.0001	/	1.22	达标

	沈宅村		0.0000	/	0.60	达标
	快乐成长幼儿园		0.0000	/	0.38	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0001	/	1.35	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0000	/	0.41	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0000	/	0.28	达标
	茭道镇中心小学		0.0000	/	0.33	达标
	武义县杨家医院		0.0000	/	0.51	达标
	最大浓度落地点		0.0004	/	7.62	达标
Hg	蒋马洞村	日均值	0.0005	23081924	0.45	达标
	朱王村		0.0003	23100524	0.32	达标
	东莹社区		0.0002	23083024	0.19	达标
	茭道镇政府		0.0002	23083024	0.21	达标
	胡宅垄村		0.0005	23092224	0.48	达标
	东台村		0.0002	23071224	0.16	达标
	东吴村		0.0002	23041224	0.21	达标
	下石畈村		0.0004	23092224	0.36	达标
	寺后张村		0.0002	23122724	0.23	达标
	乾口垄村		0.0004	23021324	0.44	达标
	沈宅村		0.0002	23080324	0.21	达标
	快乐成长幼儿园		0.0001	23100424	0.14	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0005	23092224	0.49	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0002	23083024	0.22	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0001	23111924	0.12	达标
	茭道镇中心小学		0.0001	23111924	0.13	达标
	武义县杨家医院		0.0002	23090224	0.16	达标
	最大浓度落地点		0.0044	23102724	4.36	达标
Hg	蒋马洞村	年均值	0.0001	/	0.27	达标
	朱王村		0.0000	/	0.09	达标
	东莹社区		0.0000	/	0.05	达标
	茭道镇政府		0.0000	/	0.06	达标
	胡宅垄村		0.0000	/	0.10	达标
	东台村		0.0000	/	0.06	达标
	东吴村		0.0000	/	0.08	达标
	下石畈村		0.0000	/	0.07	达标
	寺后张村		0.0001	/	0.13	达标
	乾口垄村		0.0001	/	0.17	达标
	沈宅村		0.0000	/	0.08	达标
	快乐成长幼儿园		0.0000	/	0.05	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0001	/	0.18	达标
	武义县茭道镇启迪		0.0000	/	0.06	达标

	幼儿园					
	茭道镇中心幼儿园		0.0000	/	0.04	达标
	茭道镇中心小学		0.0000	/	0.05	达标
	武义县杨家医院		0.0000	/	0.07	达标
	最大浓度落地点		0.0007	/	1.36	达标
NH_3	蒋马洞村	小时值	3.8738	23082804	1.94	达标
	朱王村		1.5175	23092621	0.76	达标
	东莹社区		1.8521	23052902	0.93	达标
	茭道镇政府		1.9888	23072603	0.99	达标
	胡宅垄村		0.8192	23050322	0.41	达标
	东台村		1.2662	23080605	0.63	达标
	东吴村		0.8223	23052801	0.41	达标
	下石畈村		0.5769	23050322	0.29	达标
	寺后张村		2.1553	23062902	1.08	达标
	乾口垄村		1.6155	23061822	0.81	达标
	沈宅村		0.9808	23061822	0.49	达标
	快乐成长幼儿园		0.6265	23071421	0.31	达标
	茭道欢欢幼儿园		1.6512	23060324	0.83	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		1.8038	23072603	0.90	达标
	茭道镇中心幼儿园		1.7667	23072421	0.88	达标
	茭道镇中心小学		1.5005	23072421	0.75	达标
	武义县杨家医院		2.2752	23090506	1.14	达标
	最大浓度落地点		11.7484	23052901	5.87	达标
NMHC	蒋马洞村	小时值	28.1013	23082804	1.41	达标
	朱王村		12.2839	23070303	0.61	达标
	东莹社区		14.2209	23072603	0.71	达标
	茭道镇政府		14.2166	23072603	0.71	达标
	胡宅垄村		6.8962	23060324	0.34	达标
	东台村		11.6488	23062624	0.58	达标
	东吴村		7.5977	23052801	0.38	达标
	下石畈村		5.0485	23060324	0.25	达标
	寺后张村		17.7339	23062902	0.89	达标
	乾口垄村		13.3756	23061822	0.67	达标
	沈宅村		8.2933	23061822	0.41	达标
	快乐成长幼儿园		5.0138	23071421	0.25	达标
	茭道欢欢幼儿园		12.9176	23082803	0.65	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		13.9026	23070301	0.70	达标
	茭道镇中心幼儿园		9.7853	23051924	0.49	达标
	茭道镇中心小学		11.8354	23090504	0.59	达标
	武义县杨家医院		15.1358	23051921	0.76	达标

	最大浓度落地点		73.4600	23090705	3.67	达标
Cl_2	蒋马洞村	小时值	0.1281	23053106	0.13	达标
	朱王村		0.0746	23060604	0.07	达标
	东莹社区		0.0721	23062724	0.07	达标
	茭道镇政府		0.0636	23062003	0.06	达标
	胡宅垄村		0.0476	23092505	0.05	达标
	东台村		0.0613	23072305	0.06	达标
	东吴村		0.0451	23060121	0.05	达标
	下石畈村		0.0381	23081301	0.04	达标
	寺后张村		0.0769	23062902	0.08	达标
	乾口垄村		0.0569	23090306	0.06	达标
	沈宅村		0.0370	23090121	0.04	达标
	快乐成长幼儿园		0.0411	23092021	0.04	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0651	23082222	0.07	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0586	23090624	0.06	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.3531	23072421	0.35	达标
	茭道镇中心小学		0.0557	23080206	0.06	达标
	武义县杨家医院		0.0757	23060723	0.08	达标
	最大浓度落地点		1.6431	23070303	1.64	达标
Cl_2	蒋马洞村	日均值	0.0154	23053124	0.05	达标
	朱王村		0.0079	23060624	0.03	达标
	东莹社区		0.0088	23072424	0.03	达标
	茭道镇政府		0.0083	23072424	0.03	达标
	胡宅垄村		0.0047	23092224	0.02	达标
	东台村		0.0067	23090824	0.02	达标
	东吴村		0.0056	23051924	0.02	达标
	下石畈村		0.0039	23081324	0.01	达标
	寺后张村		0.0035	23021924	0.01	达标
	乾口垄村		0.0048	23121924	0.02	达标
	沈宅村		0.0036	23020224	0.01	达标
	快乐成长幼儿园		0.0044	23082324	0.01	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0106	23082224	0.04	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0088	23072424	0.03	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0216	23062724	0.07	达标
	茭道镇中心小学		0.0060	23073124	0.02	达标
	武义县杨家医院		0.0059	23060424	0.02	达标
	最大浓度落地点		0.1047	23102224	0.35	达标
H_2S	蒋马洞村	小时值	0.4353	23082804	4.35	达标
	朱王村		0.1720	23092621	1.72	达标
	东莹社区		0.2003	23052902	2.00	达标

	茭道镇政府		0.2295	23072603	2.29	达标
	胡宅垄村		0.0930	23092604	0.93	达标
	东台村		0.1454	23080605	1.45	达标
	东吴村		0.0936	23052801	0.94	达标
	下石畈村		0.0649	23060324	0.65	达标
	寺后张村		0.2313	23062902	2.31	达标
	乾口垄村		0.1834	23061822	1.83	达标
	沈宅村		0.1127	23061822	1.13	达标
	快乐成长幼儿园		0.0684	23092524	0.68	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.1874	23060324	1.87	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.2068	23072603	2.07	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.1315	23090324	1.31	达标
	茭道镇中心小学		0.1728	23072421	1.73	达标
	武义县杨家医院		0.2474	23090506	2.47	达标
	最大浓度落地点		1.3617	23052901	13.62	达标
TSP	蒋马洞村	日均值	1.9006	23081424	0.63	达标
	朱王村		0.6420	23122124	0.21	达标
	东莹社区		0.3869	23032824	0.13	达标
	茭道镇政府		0.4642	23032824	0.15	达标
	胡宅垄村		0.2553	23092624	0.09	达标
	东台村		0.5566	23121424	0.19	达标
	东吴村		0.2977	23042024	0.10	达标
	下石畈村		0.1564	23092624	0.05	达标
	寺后张村		0.3935	23042124	0.13	达标
	乾口垄村		0.3989	23032124	0.13	达标
	沈宅村		0.2501	23032124	0.08	达标
	快乐成长幼儿园		0.2429	23120524	0.08	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.5734	23082224	0.19	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.4944	23032824	0.16	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.1768	23031524	0.06	达标
	茭道镇中心小学		0.3069	23032824	0.10	达标
	武义县杨家医院		0.4193	23041324	0.14	达标
	最大浓度落地点		11.9593	23011724	3.99	达标
TSP	蒋马洞村	年均值	0.5081	/	0.25	达标
	朱王村		0.0957	/	0.05	达标
	东莹社区		0.0279	/	0.01	达标
	茭道镇政府		0.0347	/	0.02	达标
	胡宅垄村		0.0239	/	0.01	达标
	东台村		0.0681	/	0.03	达标
	东吴村		0.0346	/	0.02	达标

	下石畈村		0.0146	/	0.01	达标
	寺后张村		0.0426	/	0.02	达标
	乾口垄村		0.0410	/	0.02	达标
	沈宅村		0.0151	/	0.01	达标
	快乐成长幼儿园		0.0192	/	0.01	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0616	/	0.03	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0400	/	0.02	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0164	/	0.01	达标
	茭道镇中心小学		0.0306	/	0.02	达标
	武义县杨家医院		0.0315	/	0.02	达标
	最大浓度落地点		1.8569	/	0.93	达标

2、本项目非正常工况及事故工况下贡献值

非正常工况下及事故工况下，各环境保护目标及网格点主要污染物 1h 浓度占标率情况如下表所示。由结果可知：非正常工况情景下，各污染因子最占标率较正常工况下有较大幅度上升，其中 As 超标。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，杜绝非正常及事故工况发生的概率，一旦出现，企业须及时应对处理。

表 6.1.3-2　本项目非正常工况及事故工况下预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	蒋马洞村	小时值	2.4247	23091408	0.54	达标
	朱王村		2.1028	23042107	0.47	达标
	东莹社区		2.0765	23111908	0.46	达标
	茭道镇政府		1.9531	23111908	0.43	达标
	胡宅垄村		1.8557	23082307	0.41	达标
	东台村		1.7628	23111808	0.39	达标
	东吴村		1.7516	23122509	0.39	达标
	下石畈村		1.8575	23092007	0.41	达标
	寺后张村		2.7559	23042307	0.61	达标
	乾口垄村		2.2585	23030208	0.50	达标
	沈宅村		1.7588	23032308	0.39	达标
	快乐成长幼儿园		1.4832	23041208	0.33	达标
	茭道欢欢幼儿园		2.2258	23081507	0.49	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		1.8445	23111908	0.41	达标
	茭道镇中心幼儿园		1.9965	23111908	0.44	达标
	茭道镇中心小学		2.1190	23111908	0.47	达标
	武义县杨家医院		2.2390	23042707	0.50	达标

	最大浓度落地点		21.6883	23070303	4.82	达标
$PM_{2.5}$	蒋马洞村	小时值	1.2141	23091408	0.54	达标
	朱王村		1.0529	23042107	0.47	达标
	东莹社区		1.0397	23111908	0.46	达标
	茭道镇政府		0.9779	23111908	0.43	达标
	胡宅垄村		0.9293	23082307	0.41	达标
	东台村		0.8827	23111808	0.39	达标
	东吴村		0.8771	23122509	0.39	达标
	下石畈村		0.9301	23092007	0.41	达标
	寺后张村		1.3800	23042307	0.61	达标
	乾口垄村		1.1308	23030208	0.50	达标
	沈宅村		0.8807	23032308	0.39	达标
	快乐成长幼儿园		0.7427	23041208	0.33	达标
	茭道欢欢幼儿园		1.1147	23081507	0.50	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.9235	23111908	0.41	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.9997	23111908	0.44	达标
	茭道镇中心小学		1.0610	23111908	0.47	达标
	武义县杨家医院		1.1212	23042707	0.50	达标
	最大浓度落地点		10.8548	23070303	4.82	达标
NO_2	蒋马洞村	小时值	13.3230	23091408	6.66	达标
	朱王村		11.5365	23042107	5.77	达标
	东莹社区		11.5246	23111908	5.76	达标
	茭道镇政府		10.9262	23111908	5.46	达标
	胡宅垄村		9.7154	23082307	4.86	达标
	东台村		9.6926	23111808	4.85	达标
	东吴村		9.4647	23122709	4.73	达标
	下石畈村		10.1249	23092007	5.06	达标
	寺后张村		14.8185	23042307	7.41	达标
	乾口垄村		12.3853	23030208	6.19	达标
	沈宅村		9.3592	23032308	4.68	达标
	快乐成长幼儿园		7.8255	23041208	3.91	达标
	茭道欢欢幼儿园		11.5135	23081507	5.76	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		10.3716	23041707	5.19	达标
	茭道镇中心幼儿园		10.8320	23111908	5.42	达标
	茭道镇中心小学		11.6302	23111908	5.82	达标
	武义县杨家医院		12.3083	23042807	6.15	达标
	最大浓度落地点		136.8374	23070303	68.42	达标
SO_2	蒋马洞村	小时值	9.1082	23091408	1.82	达标
	朱王村		7.9289	23042107	1.59	达标
	东莹社区		7.7881	23111908	1.56	达标

	茭道镇政府		7.3244	23111908	1.46	达标
	胡宅垄村		6.9856	23082307	1.40	达标
	东台村		6.6446	23111808	1.33	达标
	东吴村		6.6102	23122509	1.32	达标
	下石畈村		6.9729	23092007	1.39	达标
	寺后张村		10.4037	23042307	2.08	达标
	乾口垄村		8.5103	23030208	1.70	达标
	沈宅村		6.5939	23032308	1.32	达标
	快乐成长幼儿园		5.6025	23041208	1.12	达标
	茭道欢欢幼儿园		8.3977	23081507	1.68	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		6.9459	23041707	1.39	达标
	茭道镇中心幼儿园		7.4995	23111908	1.50	达标
	茭道镇中心小学		7.9661	23111908	1.59	达标
	武义县杨家医院		8.4342	23042707	1.69	达标
	最大浓度落地点		84.6729	23070303	16.93	达标
HCl	蒋马洞村	小时值	1.6857	23091408	3.37	达标
	朱王村		1.4823	23042107	2.96	达标
	东莹社区		1.4913	23111908	2.98	达标
	茭道镇政府		1.4218	23111908	2.84	达标
	胡宅垄村		1.3156	23092007	2.63	达标
	东台村		1.2502	23111808	2.50	达标
	东吴村		1.2248	23122709	2.45	达标
	下石畈村		1.2933	23092007	2.59	达标
	寺后张村		1.8643	23042307	3.73	达标
	乾口垄村		1.5999	23030208	3.20	达标
	沈宅村		1.1663	23062019	2.33	达标
	快乐成长幼儿园		0.9626	23041208	1.93	达标
	茭道欢欢幼儿园		1.5149	23092618	3.03	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		1.3991	23041707	2.80	达标
	茭道镇中心幼儿园		1.3749	23111908	2.75	达标
	茭道镇中心小学		1.4990	23111908	3.00	达标
	武义县杨家医院		1.6552	23090107	3.31	达标
	最大浓度落地点		20.9260	23070303	41.85	达标
氟化物	蒋马洞村	小时值	0.1575	23091408	0.79	达标
	朱王村		0.1382	23042107	0.69	达标
	东莹社区		0.1366	23111908	0.68	达标
	茭道镇政府		0.1291	23111908	0.65	达标
	胡宅垄村		0.1169	23082307	0.58	达标
	东台村		0.1161	23111808	0.58	达标
	东吴村		0.1142	23122709	0.57	达标

	下石畈村		0.1211	23092007	0.61	达标
	寺后张村		0.1786	23042307	0.89	达标
	乾口垄村		0.1490	23030208	0.74	达标
	沈宅村		0.1117	23032308	0.56	达标
	快乐成长幼儿园		0.0947	23041208	0.47	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.1396	23081507	0.70	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.1257	23041707	0.63	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.1298	23111908	0.65	达标
	茭道镇中心小学		0.1394	23111908	0.70	达标
	武义县杨家医院		0.1492	23042807	0.75	达标
	最大浓度落地点		1.6957	23070303	8.48	达标
CO	蒋马洞村	小时值	4.0059	23091408	0.04	达标
	朱王村		3.5609	23042107	0.04	达标
	东莹社区		3.5658	23111908	0.04	达标
	茭道镇政府		3.3927	23111908	0.03	达标
	胡宅垄村		3.2127	23092007	0.03	达标
	东台村		3.0084	23111808	0.03	达标
	东吴村		2.9707	23122709	0.03	达标
	下石畈村		3.1052	23092007	0.03	达标
	寺后张村		4.4829	23042307	0.04	达标
	乾口垄村		3.8716	23030208	0.04	达标
	沈宅村		2.9241	23062019	0.03	达标
	快乐成长幼儿园		2.3057	23041208	0.02	达标
	茭道欢欢幼儿园		3.7807	23092618	0.04	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		3.4525	23041707	0.03	达标
	茭道镇中心幼儿园		3.3042	23111908	0.03	达标
	茭道镇中心小学		3.6187	23111908	0.04	达标
	武义县杨家医院		4.0851	23090107	0.04	达标
	最大浓度落地点		53.8821	23070303	0.54	达标
二噁英	蒋马洞村	小时值	1.17E-08	23091408	0.32	达标
	朱王村		1.01E-08	23042107	0.28	达标
	东莹社区		9.95E-09	23111908	0.28	达标
	茭道镇政府		9.35E-09	23111908	0.26	达标
	胡宅垄村		8.99E-09	23082307	0.25	达标
	东台村		8.49E-09	23111808	0.24	达标
	东吴村		8.47E-09	23122509	0.24	达标
	下石畈村		8.92E-09	23092007	0.25	达标
	寺后张村		1.33E-08	23042307	0.37	达标
	乾口垄村		1.09E-08	23030208	0.30	达标
	沈宅村		8.47E-09	23032308	0.24	达标

	快乐成长幼儿园		7.20E-09	23041208	0.20	达标
	茭道欢欢幼儿园		1.08E-08	23081507	0.30	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		8.84E-09	23111908	0.25	达标
	茭道镇中心幼儿园		9.60E-09	23111908	0.27	达标
	茭道镇中心小学		1.02E-08	23111908	0.28	达标
	武义县杨家医院		1.08E-08	23042707	0.30	达标
	最大浓度落地点		1.06E-07	23070303	2.94	达标
Pb	蒋马洞村	小时值	0.0260	23091408	0.87	达标
	朱王村		0.0231	23042107	0.77	达标
	东莹社区		0.0231	23111908	0.77	达标
	茭道镇政府		0.0220	23111908	0.73	达标
	胡宅垄村		0.0207	23092007	0.69	达标
	东台村		0.0195	23111808	0.65	达标
	东吴村		0.0193	23122709	0.64	达标
	下石畈村		0.0202	23092007	0.67	达标
	寺后张村		0.0292	23042307	0.97	达标
	乾口垄村		0.0251	23030208	0.84	达标
	沈宅村		0.0187	23062019	0.62	达标
	快乐成长幼儿园		0.0150	23041208	0.50	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0243	23092618	0.81	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0223	23041707	0.74	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0215	23111908	0.72	达标
	茭道镇中心小学		0.0235	23111908	0.78	达标
	武义县杨家医院		0.0262	23090107	0.87	达标
	最大浓度落地点		0.3435	23070303	11.45	达标
As	蒋马洞村	小时值	0.0034	23091408	9.40	达标
	朱王村		0.0030	23042107	8.26	达标
	东莹社区		0.0029	23111908	8.19	达标
	茭道镇政府		0.0028	23111908	7.75	达标
	胡宅垄村		0.0025	23092007	6.91	达标
	东台村		0.0025	23111808	6.95	达标
	东吴村		0.0025	23122709	6.84	达标
	下石畈村		0.0026	23092007	7.24	达标
	寺后张村		0.0038	23042307	10.63	达标
	乾口垄村		0.0032	23030208	8.92	达标
	沈宅村		0.0024	23032308	6.61	达标
	快乐成长幼儿园		0.0020	23041208	5.60	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0030	23081207	8.21	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0027	23041707	7.61	达标

	茭道镇中心幼儿园		0.0028	23111908	7.74	达标
	茭道镇中心小学		0.0030	23111908	8.35	达标
	武义县杨家医院		0.0032	23042807	8.98	达标
	最大浓度落地点		0.0382	23070303	106.09	不达标
Cd	蒋马洞村	小时值	0.0021	23091408	6.95	达标
	朱王村		0.0018	23042107	6.08	达标
	东莹社区		0.0018	23111908	6.00	达标
	茭道镇政府		0.0017	23111908	5.66	达标
	胡宅垄村		0.0016	23082307	5.21	达标
	东台村		0.0015	23111808	5.11	达标
	东吴村		0.0015	23122709	5.02	达标
	下石畈村		0.0016	23092007	5.34	达标
	寺后张村		0.0024	23042307	7.90	达标
	乾口垄村		0.0020	23030208	6.55	达标
	沈宅村		0.0015	23032308	4.96	达标
	快乐成长幼儿园		0.0013	23041208	4.21	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0019	23081507	6.24	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0016	23041707	5.47	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0017	23111908	5.72	达标
	茭道镇中心小学		0.0018	23111908	6.13	达标
	武义县杨家医院		0.0020	23042807	6.53	达标
	最大浓度落地点		0.0215	23070303	71.57	达标
Hg	蒋马洞村	小时值	0.0029	23091408	0.96	达标
	朱王村		0.0026	23042107	0.85	达标
	东莹社区		0.0025	23111908	0.85	达标
	茭道镇政府		0.0024	23111908	0.80	达标
	胡宅垄村		0.0022	23092007	0.73	达标
	东台村		0.0022	23111808	0.72	达标
	东吴村		0.0021	23122709	0.71	达标
	下石畈村		0.0022	23092007	0.74	达标
	寺后张村		0.0033	23042307	1.08	达标
	乾口垄村		0.0028	23030208	0.92	达标
	沈宅村		0.0020	23032308	0.67	达标
	快乐成长幼儿园		0.0017	23041208	0.57	达标
	茭道欢欢幼儿园		0.0026	23092618	0.86	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		0.0024	23041707	0.80	达标
	茭道镇中心幼儿园		0.0024	23111908	0.79	达标
	茭道镇中心小学		0.0026	23111908	0.86	达标
	武义县杨家医院		0.0028	23042807	0.93	达标
	最大浓度落地点		0.0352	23070303	11.74	达标

NH_3	蒋马洞村	小时值	3.8738	23082804	1.94	达标
	朱王村		1.5175	23092621	0.76	达标
	东莹社区		1.8521	23052902	0.93	达标
	茭道镇政府		1.9888	23072603	0.99	达标
	胡宅垄村		0.8192	23050322	0.41	达标
	东台村		1.2662	23080605	0.63	达标
	东吴村		0.8223	23052801	0.41	达标
	下石畈村		0.5769	23050322	0.29	达标
	寺后张村		2.1553	23062902	1.08	达标
	乾口垄村		1.6155	23061822	0.81	达标
	沈宅村		0.9808	23061822	0.49	达标
	快乐成长幼儿园		0.6265	23071421	0.31	达标
	茭道欢欢幼儿园		1.6512	23060324	0.83	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		1.8038	23072603	0.90	达标
	茭道镇中心幼儿园		1.7667	23072421	0.88	达标
	茭道镇中心小学		1.5005	23072421	0.75	达标
	武义县杨家医院		2.2752	23090506	1.14	达标
	最大浓度落地点		11.7484	23052901	5.87	达标
SO_2(事故工况1)	蒋马洞村	小时值	25.6278	23091408	5.13	达标
	朱王村		22.6133	23042107	4.52	达标
	东莹社区		22.4926	23111908	4.50	达标
	茭道镇政府		21.3150	23111908	4.26	达标
	胡宅垄村		19.3842	23092007	3.88	达标
	东台村		19.0507	23111808	3.81	达标
	东吴村		18.7712	23122709	3.75	达标
	下石畈村		19.7782	23092007	3.96	达标
	寺后张村		28.8902	23042307	5.78	达标
	乾口垄村		24.4761	23030208	4.90	达标
	沈宅村		17.8449	23032308	3.57	达标
	快乐成长幼儿园		15.1107	23041208	3.02	达标
	茭道欢欢幼儿园		22.6039	23092618	4.52	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		21.1830	23041707	4.24	达标
	茭道镇中心幼儿园		21.1253	23111908	4.23	达标
	茭道镇中心小学		22.8890	23111908	4.58	达标
	武义县杨家医院		24.7660	23042807	4.95	达标
	最大浓度落地点		306.8711	23070303	61.37	达标
NO_2(事故工况2)	蒋马洞村	小时值	16.2983	23091408	8.15	达标
	朱王村		14.1813	23042107	7.09	达标
	东莹社区		14.1730	23111908	7.09	达标
	茭道镇政府		13.4460	23111908	6.72	达标

	胡宅垄村		11.9381	23092007	5.97	达标
	东台村		11.9270	23111808	5.96	达标
	东吴村		11.6712	23122709	5.84	达标
	下石畈村		12.4312	23092007	6.22	达标
	寺后张村		18.1481	23042307	9.07	达标
	乾口垄村		15.2609	23030208	7.63	达标
	沈宅村		11.3856	23032308	5.69	达标
	快乐成长幼儿园		9.5380	23041208	4.77	达标
	茭道欢欢幼儿园		13.9566	23081507	6.98	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园		12.9359	23041707	6.47	达标
	茭道镇中心幼儿园		13.2861	23111908	6.64	达标
	茭道镇中心小学		14.3180	23111908	7.16	达标
	武义县杨家医院		15.2529	23042807	7.63	达标
	最大浓度落地点		176.8574	23070303	88.43	达标

3、叠加预测

依据导则，本次项目新增污染源-“以新带老”污染源+周围拟建在建源，并叠加环境质量现状后，达标情况如下表所示。

表 6.1.3-3　叠加预测结果

污染因子	预测点	贡献浓度 ($\mu g/m^3$)	日期	背景浓度 ($\mu g/m^3$)	叠加后 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM10 保证率日叠加(先叠加再排序)	蒋马洞村	-0.0023	230109	99	98.9977	66.00	达标
	朱王村	0.0621	230109	99	99.0621	66.04	达标
	东莹社区	-0.0027	230109	99	98.9973	66.00	达标
	茭道镇政府	-0.0035	230109	99	98.9965	66.00	达标
	胡宅垄村	0.2252	230109	99	99.2252	66.15	达标
	东台村	0.0336	230220	99	99.0336	66.02	达标
	东吴村	0.0050	230109	99	99.0050	66.00	达标
	下石畈村	0.6324	230220	99	99.6324	66.42	达标
	寺后张村	0.0013	230109	99	99.0013	66.00	达标
	乾口垄村	0.0157	230109	99	99.0157	66.01	达标
	沈宅村	0.0790	230109	99	99.0790	66.05	达标
	快乐成长幼儿园	3.8545	231227	97	100.8545	67.24	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0187	230109	99	99.0187	66.01	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	-0.0037	230109	99	98.9963	66.00	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0002	230109	99	99.0002	66.00	达标
	茭道镇中心小学	-0.0011	230109	99	98.9989	66.00	达标
	武义县杨家医院	-0.0007	230109	99	98.9993	66.00	达标
	最大浓度落地点	7.8218	230111	98	105.8218	70.55	达标

PM10年均浓度	蒋马洞村	0.1039	/	50	50.1039	71.58	达标
	朱王村	0.2857	/	50	50.2857	71.84	达标
	东莹社区	0.0524	/	50	50.0524	71.50	达标
	茭道镇政府	0.0582	/	50	50.0582	71.51	达标
	胡宅垄村	0.3060	/	50	50.3060	71.87	达标
	东台村	0.1824	/	50	50.1824	71.69	达标
	东吴村	0.0448	/	50	50.0448	71.49	达标
	下石畈村	0.5214	/	50	50.5214	72.17	达标
	寺后张村	0.0473	/	50	50.0473	71.50	达标
	乾口垄村	0.1156	/	50	50.1156	71.59	达标
	沈宅村	0.1680	/	50	50.1680	71.67	达标
	快乐成长幼儿园	2.0420	/	50	52.0420	74.35	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.1298	/	50	50.1298	71.61	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0620	/	50	50.0620	71.52	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0393	/	50	50.0393	71.48	达标
	茭道镇中心小学	0.0457	/	50	50.0457	71.49	达标
	武义县杨家医院	0.0369	/	50	50.0369	71.48	达标
	最大浓度落地点	5.0467	/	50	55.0467	78.64	达标
PM2.5保证率日叠加(先叠加再排序)	蒋马洞村	0.0017	230412	54	54.0017	72.00	达标
	朱王村	0.0757	231225	54	54.0757	72.10	达标
	东莹社区	0.0012	230412	54	54.0012	72.00	达标
	茭道镇政府	0.0012	230412	54	54.0012	72.00	达标
	胡宅垄村	0.4138	230201	54	54.4138	72.55	达标
	东台村	0.2080	231225	54	54.2080	72.28	达标
	东吴村	0.1436	230201	54	54.1436	72.19	达标
	下石畈村	0.6740	230201	54	54.6740	72.90	达标
	寺后张村	0.1926	230201	54	54.1926	72.26	达标
	乾口垄村	0.2580	230201	54	54.2580	72.34	达标
	沈宅村	0.2628	230201	54	54.2628	72.35	达标
	快乐成长幼儿园	2.5886	231225	54	56.5886	75.45	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0132	230201	54	54.0132	72.02	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0013	230412	54	54.0013	72.00	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0014	230412	54	54.0014	72.00	达标
	茭道镇中心小学	0.0011	230412	54	54.0011	72.00	达标
	武义县杨家医院	0.0012	230412	54	54.0012	72.00	达标
	最大浓度落地点	1.9811	230111	57	58.9811	78.64	达标
PM2.5年均浓度	蒋马洞村	0.0520	/	29	29.0520	83.01	达标
	朱王村	0.1430	/	29	29.1430	83.27	达标
	东莹社区	0.0262	/	29	29.0262	82.93	达标
	茭道镇政府	0.0291	/	29	29.0291	82.94	达标

	胡宅垄村	0.1532	/	29	29.1532	83.29	达标
	东台村	0.0913	/	29	29.0913	83.12	达标
	东吴村	0.0224	/	29	29.0224	82.92	达标
	下石畈村	0.2610	/	29	29.2610	83.60	达标
	寺后张村	0.0237	/	29	29.0237	82.92	达标
	乾口垄村	0.0579	/	29	29.0579	83.02	达标
	沈宅村	0.0841	/	29	29.0841	83.10	达标
	快乐成长幼儿园	1.0225	/	29	30.0225	85.78	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0650	/	29	29.0650	83.04	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0310	/	29	29.0310	82.95	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0197	/	29	29.0197	82.91	达标
	茭道镇中心小学	0.0229	/	29	29.0229	82.92	达标
	武义县杨家医院	0.0185	/	29	29.0185	82.91	达标
	最大浓度落地点	2.5268	/	29	31.5268	90.08	达标
NO2 保证率日叠加(先叠加再排序)	蒋马洞村	0.0412	230101	48	48.0412	60.05	达标
	朱王村	0.0042	230101	48	48.0042	60.01	达标
	东莹社区	-0.0279	230109	48	47.9721	59.97	达标
	茭道镇政府	-0.0305	230109	48	47.9695	59.96	达标
	胡宅垄村	0.0755	230109	48	48.0755	60.09	达标
	东台村	-0.0026	230101	48	47.9974	60.00	达标
	东吴村	-0.0113	230109	48	47.9887	59.99	达标
	下石畈村	0.3297	230101	48	48.3297	60.41	达标
	寺后张村	-0.0343	230101	48	47.9657	59.96	达标
	乾口垄村	-0.0224	230101	48	47.9776	59.97	达标
	沈宅村	0.0207	230109	48	48.0207	60.03	达标
	快乐成长幼儿园	0.3328	230101	48	48.3328	60.42	达标
	茭道欢欢幼儿园	-0.0286	230101	48	47.9714	59.96	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	-0.0314	230109	48	47.9686	59.96	达标
	茭道镇中心幼儿园	-0.0184	230109	48	47.9816	59.98	达标
	茭道镇中心小学	-0.0218	230109	48	47.9782	59.97	达标
	武义县杨家医院	-0.0230	230109	48	47.9770	59.97	达标
	最大浓度落地点	1.7509	230101	48	49.7509	62.19	达标
NO2 年均浓度	蒋马洞村	0.0259	/	24	24.0259	60.06	达标
	朱王村	0.0471	/	24	24.0471	60.12	达标
	东莹社区	0.0153	/	24	24.0153	60.04	达标
	茭道镇政府	0.0127	/	24	24.0127	60.03	达标
	胡宅垄村	0.0760	/	24	24.0760	60.19	达标
	东台村	0.0423	/	24	24.0423	60.11	达标
	东吴村	0.0024	/	24	24.0024	60.01	达标
	下石畈村	0.1961	/	24	24.1961	60.49	达标

	寺后张村	-0.0129	/	24	23.9871	59.97	达标
	乾口垄村	-0.0031	/	24	23.9969	59.99	达标
	沈宅村	0.0356	/	24	24.0356	60.09	达标
	快乐成长幼儿园	0.4866	/	24	24.4866	61.22	达标
	茭道欢欢幼儿园	-0.0023	/	24	23.9977	59.99	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0121	/	24	24.0121	60.03	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0211	/	24	24.0211	60.05	达标
	茭道镇中心小学	0.0105	/	24	24.0105	60.03	达标
	武义县杨家医院	0.0048	/	24	24.0048	60.01	达标
	最大浓度落地点	1.1946	/	24	25.1946	62.99	达标
SO2 保证率日叠加(先叠加再排序)	蒋马洞村	-0.0261	230301	8	7.9739	5.32	达标
	朱王村	0.0905	230413	8	8.0905	5.39	达标
	东莹社区	0.0526	230413	8	8.0526	5.37	达标
	茭道镇政府	0.0358	230413	8	8.0358	5.36	达标
	胡宅垄村	0.2532	231124	8	8.2532	5.50	达标
	东台村	0.0039	230307	8	8.0039	5.34	达标
	东吴村	0.0088	231124	8	8.0088	5.34	达标
	下石畈村	0.3411	230413	8	8.3411	5.56	达标
	寺后张村	-0.0384	231124	8	7.9616	5.31	达标
	乾口垄村	0.0641	231126	8	8.0641	5.38	达标
	沈宅村	0.0832	231113	8	8.0832	5.39	达标
	快乐成长幼儿园	0.5374	231125	8	8.5374	5.69	达标
	茭道欢欢幼儿园	-0.0126	230413	8	7.9874	5.32	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0250	230413	8	8.0250	5.35	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0933	230413	8	8.0933	5.40	达标
	茭道镇中心小学	0.0360	230413	8	8.0360	5.36	达标
	武义县杨家医院	-0.0133	230316	8	7.9867	5.32	达标
	最大浓度落地点	1.4884	231119	8	9.4884	6.33	达标
SO2 年均浓度	蒋马洞村	-0.2168	/	5	4.7832	7.97	达标
	朱王村	-0.0458	/	5	4.9542	8.26	达标
	东莹社区	-0.0321	/	5	4.9679	8.28	达标
	茭道镇政府	-0.0367	/	5	4.9633	8.27	达标
	胡宅垄村	-0.0172	/	5	4.9828	8.30	达标
	东台村	-0.0257	/	5	4.9743	8.29	达标
	东吴村	-0.0600	/	5	4.9400	8.23	达标
	下石畈村	0.1054	/	5	5.1054	8.51	达标
	寺后张村	-0.1136	/	5	4.8864	8.14	达标
	乾口垄村	-0.1286	/	5	4.8714	8.12	达标
	沈宅村	-0.0353	/	5	4.9648	8.27	达标
	快乐成长幼儿园	0.3058	/	5	5.3058	8.84	达标

	茭道欢欢幼儿园	-0.1403	/	5	4.8597	8.10	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	-0.0383	/	5	4.9617	8.27	达标
	茭道镇中心幼儿园	-0.0207	/	5	4.9793	8.30	达标
	茭道镇中心小学	-0.0306	/	5	4.9694	8.28	达标
	武义县杨家医院	-0.0540	/	5	4.9461	8.24	达标
	最大浓度落地点	0.7785	/	5	5.7785	9.63	达标
HCl 小时浓度	蒋马洞村	0.6652	23041005	10	10.6652	21.33	达标
	朱王村	1.0478	23072603	10	11.0478	22.10	达标
	东莹社区	0.4240	23070420	10	10.4240	20.85	达标
	茭道镇政府	0.3886	23070420	10	10.3886	20.78	达标
	胡宅垄村	1.3638	23021219	10	11.3638	22.73	达标
	东台村	0.5565	23050102	10	10.5565	21.11	达标
	东吴村	0.3635	23072422	10	10.3635	20.73	达标
	下石畈村	1.6637	23072803	10	11.6637	23.33	达标
	寺后张村	0.5249	23062503	10	10.5249	21.05	达标
	乾口垄村	0.8652	23090503	10	10.8652	21.73	达标
	沈宅村	0.7818	23030103	10	10.7818	21.56	达标
	快乐成长幼儿园	2.0992	23021207	10	12.0992	24.20	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.9611	23112905	10	10.9611	21.92	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.4148	23022222	10	10.4148	20.83	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.8515	23051921	10	10.8515	21.70	达标
	茭道镇中心小学	0.4189	23041005	10	10.4189	20.84	达标
	武义县杨家医院	0.5640	23060421	10	10.5640	21.13	达标
	最大浓度落地点	5.3619	23072624	10	15.3619	30.72	达标
HCl 日均浓度	蒋马洞村	0.0932	23032824	12	12.0932	80.62	达标
	朱王村	0.1517	23032824	12	12.1517	81.01	达标
	东莹社区	0.0445	23072524	12	12.0445	80.30	达标
	茭道镇政府	0.0467	23072524	12	12.0467	80.31	达标
	胡宅垄村	0.1991	23020424	12	12.1991	81.33	达标
	东台村	0.0568	23110124	12	12.0568	80.38	达标
	东吴村	0.0283	23112624	12	12.0283	80.19	达标
	下石畈村	0.2095	23022324	12	12.2095	81.40	达标
	寺后张村	0.0343	23051624	12	12.0343	80.23	达标
	乾口垄村	0.0791	23112424	12	12.0791	80.53	达标
	沈宅村	0.1173	23011724	12	12.1173	80.78	达标
	快乐成长幼儿园	0.5021	23121424	12	12.5021	83.35	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.1019	23061624	12	12.1019	80.68	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0468	23072524	12	12.0468	80.31	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0673	23062724	12	12.0673	80.45	达标

	茭道镇中心小学	0.0377	23041324	12	12.0377	80.25	达标
	武义县杨家医院	0.0540	23060824	12	12.0540	80.36	达标
	最大浓度落地点	1.2442	23090624	12	13.2442	88.29	达标
氟化物小时浓度	蒋马洞村	0.2019	23041005	1.9	2.1019	10.51	达标
	朱王村	0.3181	23072603	1.9	2.2181	11.09	达标
	东莹社区	0.1880	23070420	1.9	2.0880	10.44	达标
	茭道镇政府	0.1699	23070420	1.9	2.0699	10.35	达标
	胡宅垄村	0.4140	23021219	1.9	2.3140	11.57	达标
	东台村	0.1692	23050102	1.9	2.0692	10.35	达标
	东吴村	0.1103	23072422	1.9	2.0103	10.05	达标
	下石畈村	0.5050	23072803	1.9	2.4050	12.03	达标
	寺后张村	0.1790	23051619	1.9	2.0790	10.39	达标
	乾口垄村	0.2626	23090503	1.9	2.1626	10.81	达标
	沈宅村	0.2375	23030103	1.9	2.1375	10.69	达标
	快乐成长幼儿园	0.6372	23021207	1.9	2.5372	12.69	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.2917	23112905	1.9	2.1917	10.96	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.1476	23070420	1.9	2.0476	10.24	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.1982	23052723	1.9	2.0982	10.49	达标
	茭道镇中心小学	0.1341	23063004	1.9	2.0341	10.17	达标
	武义县杨家医院	0.1632	23060421	1.9	2.0632	10.32	达标
	最大浓度落地点	2.6060	23072624	1.9	4.5060	22.53	达标
氟化物日均浓度	蒋马洞村	0.0192	23041324	1.9	1.9192	27.42	达标
	朱王村	0.0461	23032824	1.9	1.9461	27.80	达标
	东莹社区	0.0140	23073124	1.9	1.9140	27.34	达标
	茭道镇政府	0.0127	23073124	1.9	1.9127	27.32	达标
	胡宅垄村	0.0634	23020424	1.9	1.9634	28.05	达标
	东台村	0.0183	23091924	1.9	1.9183	27.40	达标
	东吴村	0.0086	23112624	1.9	1.9086	27.27	达标
	下石畈村	0.0657	23022324	1.9	1.9657	28.08	达标
	寺后张村	0.0133	23051624	1.9	1.9133	27.33	达标
	乾口垄村	0.0240	23020424	1.9	1.9240	27.49	达标
	沈宅村	0.0354	23011724	1.9	1.9354	27.65	达标
	快乐成长幼儿园	0.1545	23121424	1.9	2.0545	29.35	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0309	23061624	1.9	1.9309	27.58	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0127	23090224	1.9	1.9127	27.32	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0129	23041324	1.9	1.9129	27.33	达标
	茭道镇中心小学	0.0109	23041324	1.9	1.9109	27.30	达标
	武义县杨家医院	0.0122	23060824	1.9	1.9122	27.32	达标
	最大浓度落地点	0.3529	23102524	1.9	2.2529	32.18	达标
CO 保	蒋马洞村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标

证率日叠加(先叠加再排序)	朱王村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	东莹社区	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	茭道镇政府	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	胡宅垄村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	东台村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	东吴村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	下石畈村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	寺后张村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	乾口垄村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	沈宅村	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	快乐成长幼儿园	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	茭道镇中心小学	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	武义县杨家医院	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
	最大浓度落地点	0.0000	230610	1000	1000.0000	25.00	达标
二噁英日均值	蒋马洞村	2.46E-09	23090224	3.20E-08	3.45E-08	2.87	达标
	朱王村	4.90E-09	23032824	3.20E-08	3.69E-08	3.07	达标
	东莹社区	1.85E-09	23073124	3.20E-08	3.39E-08	2.82	达标
	茭道镇政府	1.69E-09	23072924	3.20E-08	3.37E-08	2.81	达标
	胡宅垄村	6.89E-09	23020424	3.20E-08	3.89E-08	3.24	达标
	东台村	2.36E-09	23091924	3.20E-08	3.44E-08	2.86	达标
	东吴村	1.04E-09	23051624	3.20E-08	3.30E-08	2.75	达标
	下石畈村	7.09E-09	23011524	3.20E-08	3.91E-08	3.26	达标
	寺后张村	1.73E-09	23051624	3.20E-08	3.37E-08	2.81	达标
	乾口垄村	2.70E-09	23020424	3.20E-08	3.47E-08	2.89	达标
	沈宅村	3.87E-09	23121724	3.20E-08	3.59E-08	2.99	达标
	快乐成长幼儿园	1.63E-08	23121424	3.20E-08	4.83E-08	4.02	达标
	茭道欢欢幼儿园	3.26E-09	23061624	3.20E-08	3.53E-08	2.94	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	1.73E-09	23090224	3.20E-08	3.37E-08	2.81	达标
	茭道镇中心幼儿园	1.69E-09	23073124	3.20E-08	3.37E-08	2.81	达标
	茭道镇中心小学	1.36E-09	23090224	3.20E-08	3.34E-08	2.78	达标
	武义县杨家医院	1.40E-09	23060824	3.20E-08	3.34E-08	2.78	达标
	最大浓度落地点	3.74E-08	23102524	3.20E-08	6.94E-08	5.79	达标
Pb 日均值	蒋马洞村	1.00E-05	23120424	0.0015	0.0015	0.15	达标
	朱王村	2.81E-05	23032824	0.0015	0.0015	0.15	达标
	东莹社区	4.50E-06	23091524	0.0015	0.0015	0.15	达标
	茭道镇政府	4.75E-06	23091524	0.0015	0.0015	0.15	达标
	胡宅垄村	4.70E-05	23020424	0.0015	0.0015	0.15	达标

	东台村	8.61E-06	23010824	0.0015	0.0015	0.15	达标
	东吴村	2.27E-06	23112424	0.0015	0.0015	0.15	达标
	下石畈村	4.71E-05	23022324	0.0015	0.0015	0.15	达标
	寺后张村	2.70E-06	23012324	0.0015	0.0015	0.15	达标
	乾口垄村	1.50E-05	23020424	0.0015	0.0015	0.15	达标
	沈宅村	2.42E-05	23031924	0.0015	0.0015	0.15	达标
	快乐成长幼儿园	1.24E-04	23121424	0.0015	0.0016	0.16	达标
	茭道欢欢幼儿园	1.92E-05	23061624	0.0015	0.0015	0.15	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	5.09E-06	23091524	0.0015	0.0015	0.15	达标
	茭道镇中心幼儿园	4.35E-06	23041324	0.0015	0.0015	0.15	达标
	茭道镇中心小学	4.91E-06	23041324	0.0015	0.0015	0.15	达标
	武义县杨家医院	4.79E-06	23090124	0.0015	0.0015	0.15	达标
	最大浓度落地点	2.80E-04	23102524	0.0015	0.0018	0.18	达标
As 日均值	蒋马洞村	2.34E-05	23120424	0.0025	0.0025	21.03	达标
	朱王村	6.55E-05	23032824	0.0025	0.0026	21.38	达标
	东莹社区	2.07E-05	23091524	0.0025	0.0025	21.01	达标
	茭道镇政府	2.20E-05	23091524	0.0025	0.0025	21.02	达标
	胡宅垄村	1.18E-04	23020424	0.0025	0.0026	21.81	达标
	东台村	2.50E-05	23091924	0.0025	0.0025	21.04	达标
	东吴村	6.97E-06	23011624	0.0025	0.0025	20.89	达标
	下石畈村	1.16E-04	23022324	0.0025	0.0026	21.80	达标
	寺后张村	1.25E-05	23012424	0.0025	0.0025	20.94	达标
	乾口垄村	3.90E-05	23020424	0.0025	0.0025	21.16	达标
	沈宅村	6.32E-05	23031924	0.0025	0.0026	21.36	达标
	快乐成长幼儿园	2.99E-04	23121424	0.0025	0.0028	23.32	达标
	茭道欢欢幼儿园	4.34E-05	23061624	0.0025	0.0025	21.20	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	2.29E-05	23091524	0.0025	0.0025	21.02	达标
	茭道镇中心幼儿园	1.59E-05	23041324	0.0025	0.0025	20.97	达标
	茭道镇中心小学	1.18E-05	23041324	0.0025	0.0025	20.93	达标
	武义县杨家医院	1.48E-05	23090124	0.0025	0.0025	20.96	达标
	最大浓度落地点	1.03E-03	23102724	0.0025	0.0035	29.38	达标
Cd 日均值	蒋马洞村	0.0002	23041324	0.0015	0.0017	16.85	达标
	朱王村	0.0004	23032824	0.0015	0.0019	19.18	达标
	东莹社区	0.0001	23041324	0.0015	0.0016	15.75	达标
	茭道镇政府	0.0001	23041324	0.0015	0.0016	15.79	达标
	胡宅垄村	0.0005	23020424	0.0015	0.0020	20.42	达标
	东台村	0.0001	23050124	0.0015	0.0016	16.32	达标
	东吴村	0.0001	23112624	0.0015	0.0016	15.81	达标
	下石畈村	0.0006	23022324	0.0015	0.0021	20.83	达标
	寺后张村	0.0001	23020124	0.0015	0.0016	15.82	达标

	乾口垄村	0.0002	23112424	0.0015	0.0017	17.28	达标
	沈宅村	0.0003	23011724	0.0015	0.0018	18.25	达标
	快乐成长幼儿园	0.0014	23121424	0.0015	0.0029	29.11	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0003	23061624	0.0015	0.0018	17.86	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0001	23041324	0.0015	0.0016	15.77	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0001	23041324	0.0015	0.0016	15.70	达标
	茭道镇中心小学	0.0001	23041324	0.0015	0.0016	15.95	达标
	武义县杨家医院	0.0001	23060824	0.0015	0.0016	15.98	达标
	最大浓度落地点	0.0032	23102524	0.0015	0.0047	46.84	达标
Hg 日均值	蒋马洞村	1.05E-04	23081924	0.00005	0.0002	0.16	达标
	朱王村	1.05E-04	23032824	0.00005	0.0002	0.16	达标
	东莹社区	4.01E-05	23111924	0.00005	0.0001	0.09	达标
	茭道镇政府	4.27E-05	23083024	0.00005	0.0001	0.09	达标
	胡宅垄村	1.29E-04	23020424	0.00005	0.0002	0.18	达标
	东台村	4.32E-05	23071224	0.00005	0.0001	0.09	达标
	东吴村	4.52E-05	23031924	0.00005	0.0001	0.10	达标
	下石畈村	1.45E-04	23022324	0.00005	0.0002	0.20	达标
	寺后张村	5.83E-05	23122724	0.00005	0.0001	0.11	达标
	乾口垄村	1.12E-04	23021324	0.00005	0.0002	0.16	达标
	沈宅村	7.97E-05	23011724	0.00005	0.0001	0.13	达标
	快乐成长幼儿园	3.10E-04	23121424	0.00005	0.0004	0.36	达标
	茭道欢欢幼儿园	1.10E-04	23092224	0.00005	0.0002	0.16	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	4.41E-05	23083024	0.00005	0.0001	0.09	达标
	茭道镇中心幼儿园	3.85E-05	23111924	0.00005	0.0001	0.09	达标
	茭道镇中心小学	3.59E-05	23090224	0.00005	0.0001	0.09	达标
	武义县杨家医院	4.06E-05	23090424	0.00005	0.0001	0.09	达标
	最大浓度落地点	7.47E-04	23013124	0.00005	0.0008	0.80	达标
NH_3 小时值	蒋马洞村	3.8738	23082804	50	53.8738	26.94	达标
	朱王村	1.5175	23092621	50	51.5175	25.76	达标
	东莹社区	1.8521	23052902	50	51.8521	25.93	达标
	茭道镇政府	1.9888	23072603	50	51.9888	25.99	达标
	胡宅垄村	0.8192	23050322	50	50.8192	25.41	达标
	东台村	1.2662	23080605	50	51.2662	25.63	达标
	东吴村	0.8223	23052801	50	50.8223	25.41	达标
	下石畈村	0.5769	23050322	50	50.5769	25.29	达标
	寺后张村	2.1553	23062902	50	52.1553	26.08	达标
	乾口垄村	1.6155	23061822	50	51.6155	25.81	达标
	沈宅村	0.9808	23061822	50	50.9808	25.49	达标
	快乐成长幼儿园	0.6265	23071421	50	50.6265	25.31	达标
	茭道欢欢幼儿园	1.6512	23060324	50	51.6512	25.83	达标

	武义县茭道镇启迪幼儿园	1.8038	23072603	50	51.8038	25.90	达标
	茭道镇中心幼儿园	1.7667	23072421	50	51.7667	25.88	达标
	茭道镇中心小学	1.5005	23072421	50	51.5005	25.75	达标
	武义县杨家医院	2.2752	23090506	50	52.2752	26.14	达标
	最大浓度落地点	11.7484	23052901	50	61.7484	30.87	达标
NMHC 小时值	蒋马洞村	10.3393	23082721	1420	1430.3393	71.52	达标
	朱王村	3.1236	23072603	1420	1423.1236	71.16	达标
	东莹社区	3.4171	23052902	1420	1423.4171	71.17	达标
	茭道镇政府	4.0519	23072603	1420	1424.0519	71.20	达标
	胡宅垄村	4.0207	23052901	1420	1424.0207	71.20	达标
	东台村	1.6387	23050102	1420	1421.6387	71.08	达标
	东吴村	1.0914	23072422	1420	1421.0914	71.05	达标
	下石畈村	4.9029	23072803	1420	1424.9029	71.25	达标
	寺后张村	3.7065	23062902	1420	1423.7065	71.19	达标
	乾口垄村	3.6333	23061822	1420	1423.6333	71.18	达标
	沈宅村	2.3030	23030103	1420	1422.3030	71.12	达标
	快乐成长幼儿园	6.1865	23021207	1420	1426.1865	71.31	达标
	茭道欢欢幼儿园	3.9541	23060324	1420	1423.9541	71.20	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	3.9697	23072603	1420	1423.9697	71.20	达标
	茭道镇中心幼儿园	2.2326	23083120	1420	1422.2326	71.11	达标
	茭道镇中心小学	3.1312	23072421	1420	1423.1312	71.16	达标
	武义县杨家医院	5.0324	23090506	1420	1425.0324	71.25	达标
	最大浓度落地点	36.8820	23040807	1420	1456.8820	72.84	达标
Cl_2 小时值	蒋马洞村	0.1281	23053106	15	15.1281	15.13	达标
	朱王村	0.0746	23060604	15	15.0746	15.07	达标
	东莹社区	0.0721	23062724	15	15.0721	15.07	达标
	茭道镇政府	0.0636	23062003	15	15.0636	15.06	达标
	胡宅垄村	0.0476	23092505	15	15.0476	15.05	达标
	东台村	0.0613	23072305	15	15.0613	15.06	达标
	东吴村	0.0451	23060121	15	15.0451	15.05	达标
	下石畈村	0.0381	23081301	15	15.0381	15.04	达标
	寺后张村	0.0769	23062902	15	15.0769	15.08	达标
	乾口垄村	0.0569	23090306	15	15.0569	15.06	达标
	沈宅村	0.0370	23090121	15	15.0370	15.04	达标
	快乐成长幼儿园	0.0411	23092021	15	15.0411	15.04	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0651	23082222	15	15.0651	15.07	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0586	23090624	15	15.0586	15.06	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.3531	23072421	15	15.3531	15.35	达标
	茭道镇中心小学	0.0557	23080206	15	15.0557	15.06	达标

	武义县杨家医院	0.0757	23060723	15	15.0757	15.08	达标
	最大浓度落地点	1.6431	23070303	15	16.6431	16.64	达标
Cl_2 日均值	蒋马洞村	0.0154	23053124	0.5	0.5154	1.72	达标
	朱王村	0.0079	23060624	0.5	0.5079	1.69	达标
	东莹社区	0.0088	23072424	0.5	0.5088	1.70	达标
	茭道镇政府	0.0083	23072424	0.5	0.5083	1.69	达标
	胡宅垄村	0.0047	23092224	0.5	0.5047	1.68	达标
	东台村	0.0067	23090824	0.5	0.5067	1.69	达标
	东吴村	0.0056	23051924	0.5	0.5056	1.69	达标
	下石畈村	0.0039	23081324	0.5	0.5039	1.68	达标
	寺后张村	0.0035	23021924	0.5	0.5035	1.68	达标
	乾口垄村	0.0048	23121924	0.5	0.5048	1.68	达标
	沈宅村	0.0036	23020224	0.5	0.5036	1.68	达标
	快乐成长幼儿园	0.0044	23082324	0.5	0.5044	1.68	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.0106	23082224	0.5	0.5106	1.70	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.0088	23072424	0.5	0.5088	1.70	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.0216	23062724	0.5	0.5216	1.74	达标
	茭道镇中心小学	0.0060	23073124	0.5	0.5060	1.69	达标
	武义县杨家医院	0.0059	23060424	0.5	0.5059	1.69	达标
	最大浓度落地点	0.1047	23102224	0.5	0.6047	2.02	达标
H_2S 小时值	蒋马洞村	0.4353	23082804	8	8.4353	84.35	达标
	朱王村	0.1720	23092621	8	8.1720	81.72	达标
	东莹社区	0.2003	23052902	8	8.2003	82.00	达标
	茭道镇政府	0.2295	23072603	8	8.2295	82.29	达标
	胡宅垄村	0.0930	23092604	8	8.0930	80.93	达标
	东台村	0.1454	23080605	8	8.1454	81.45	达标
	东吴村	0.0936	23052801	8	8.0936	80.94	达标
	下石畈村	0.0649	23060324	8	8.0649	80.65	达标
	寺后张村	0.2313	23062902	8	8.2313	82.31	达标
	乾口垄村	0.1834	23061822	8	8.1834	81.83	达标
	沈宅村	0.1127	23061822	8	8.1127	81.13	达标
	快乐成长幼儿园	0.0684	23092524	8	8.0684	80.68	达标
	茭道欢欢幼儿园	0.1874	23060324	8	8.1874	81.87	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.2068	23072603	8	8.2068	82.07	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.1315	23090324	8	8.1315	81.31	达标
	茭道镇中心小学	0.1728	23072421	8	8.1728	81.73	达标
	武义县杨家医院	0.2474	23090506	8	8.2474	82.47	达标
	最大浓度落地点	1.3617	23052901	8	9.3617	93.62	达标
TSP 日均值	蒋马洞村	2.0058	23041324	121.5	123.5058	41.17	达标
	朱王村	4.6759	23032824	121.5	126.1759	42.06	达标

	东莹社区	0.7279	23041324	121.5	122.2279	40.74	达标
	茭道镇政府	0.8157	23041324	121.5	122.3157	40.77	达标
	胡宅垄村	5.9007	23020424	121.5	127.4007	42.47	达标
	东台村	1.4459	23050124	121.5	122.9459	40.98	达标
	东吴村	0.8810	23112624	121.5	122.3810	40.79	达标
	下石畈村	6.3196	23022324	121.5	127.8196	42.61	达标
	寺后张村	0.8616	23020124	121.5	122.3616	40.79	达标
	乾口垄村	2.5091	23112424	121.5	124.0091	41.34	达标
	沈宅村	3.6297	23011724	121.5	125.1297	41.71	达标
	快乐成长幼儿园	15.8628	23121424	121.5	137.3628	45.79	达标
	茭道欢欢幼儿园	3.2324	23061624	121.5	124.7324	41.58	达标
	武义县茭道镇启迪幼儿园	0.8257	23041324	121.5	122.3257	40.78	达标
	茭道镇中心幼儿园	0.5568	23041324	121.5	122.0568	40.69	达标
	茭道镇中心小学	1.0381	23041324	121.5	122.5381	40.85	达标
	武义县杨家医院	0.9740	23060824	121.5	122.4740	40.82	达标
	最大浓度落地点	39.3516	23102524	121.5	160.8516	53.62	达标

预测结果图如下图所示。

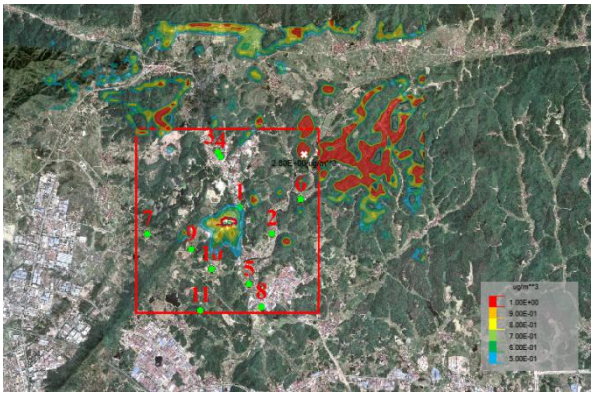


图 6.1.3-1　PM_{10} 日均浓度(正常工况)

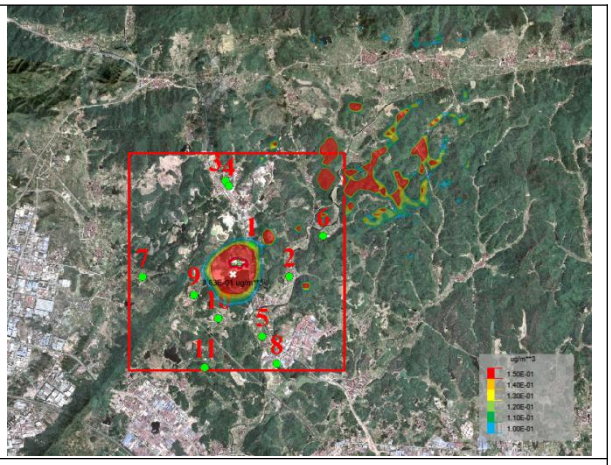


图 6.1.3-2　PM_{10} 年均浓度(正常工况)

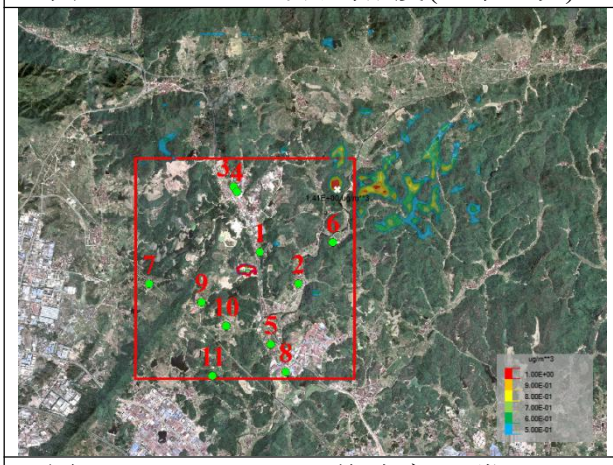


图 6.1.3-3　$PM_{2.5}$ 日均浓度(正常工况)

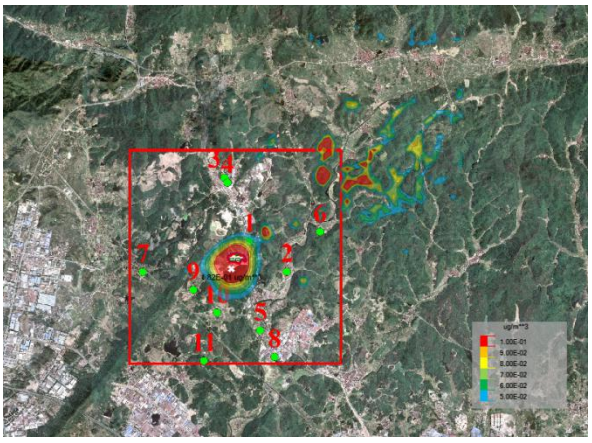


图 6.1.3-4　$PM_{2.5}$ 年均浓度(正常工况)

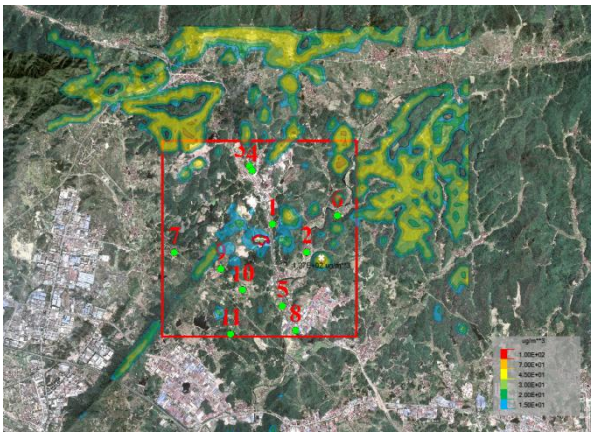


图 6.1.3-5　NO_2 小时浓度(正常工况)

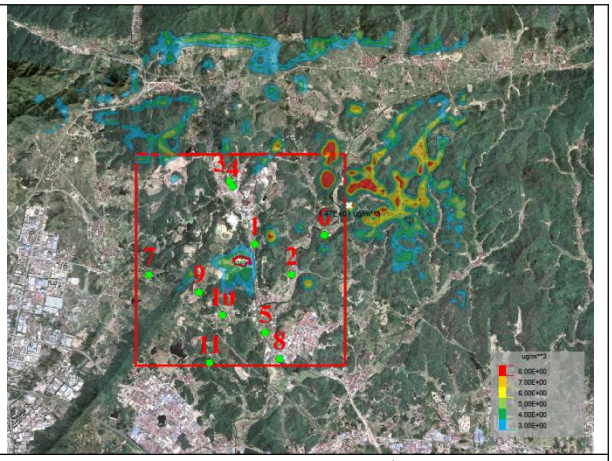


图 6.1.3-6　NO_2 日均浓度(正常工况)

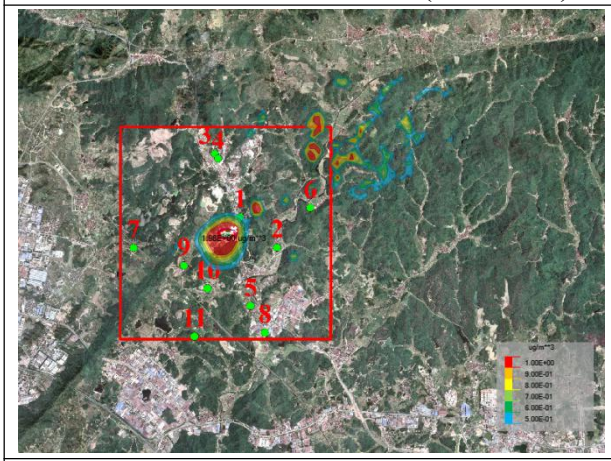


图 6.1.3-7　NO_2 年均浓度(正常工况)

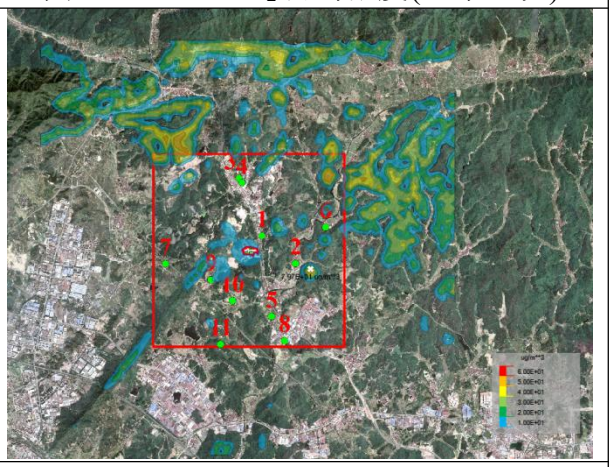


图 6.1.3-8　SO_2 小时浓度(正常工况)

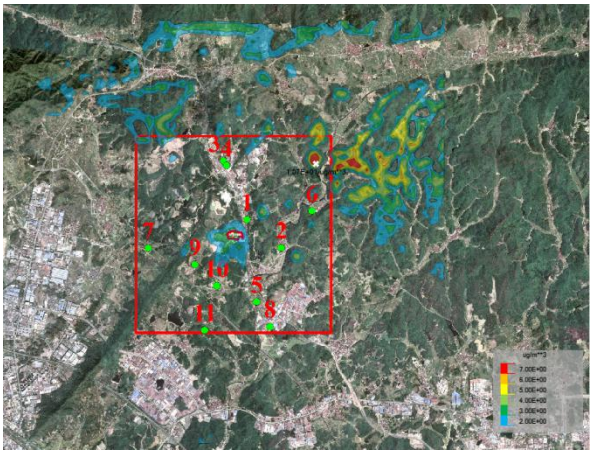


图 6.1.3-9　SO_2 日均浓度(正常工况)

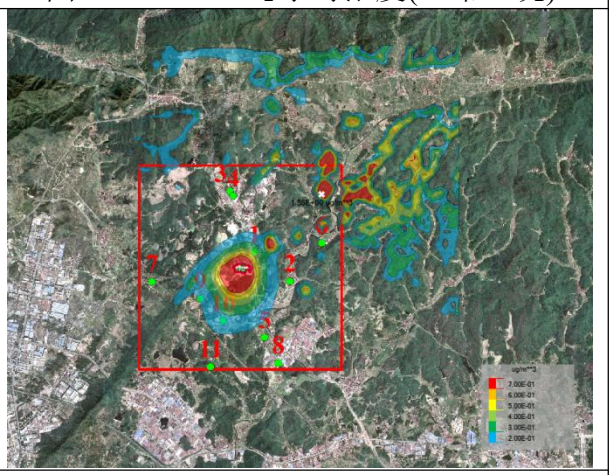


图 6.1.3-10　SO_2 年均浓度(正常工况)

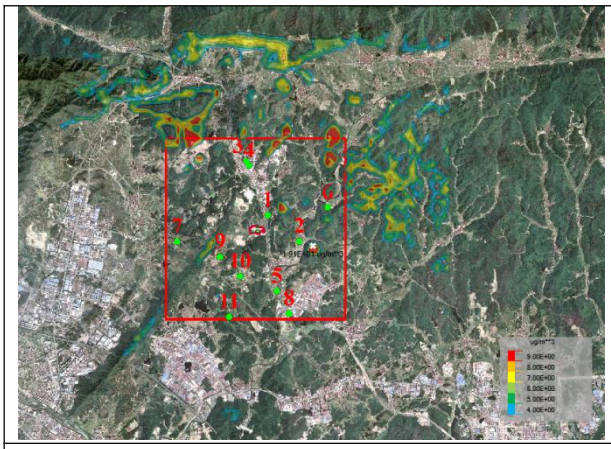


图 6.1.3-11　HCl 小时浓度(正常工况)

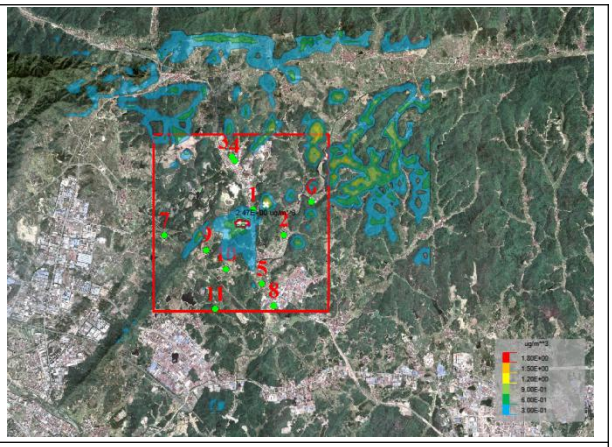


图 6.1.3-12　HCl 日均浓度(正常工况)

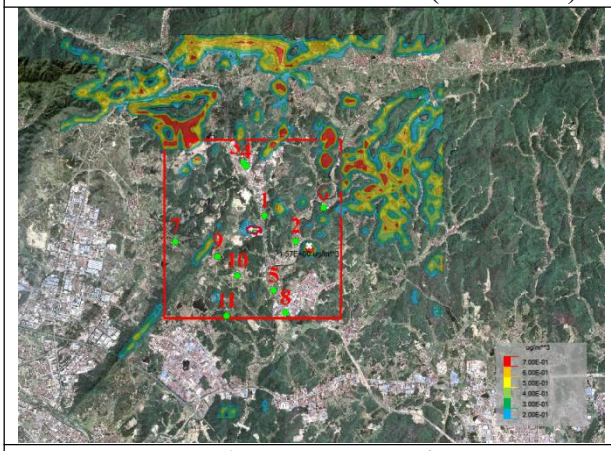


图 6.1.3-13　氟化物小时浓度(正常工况)

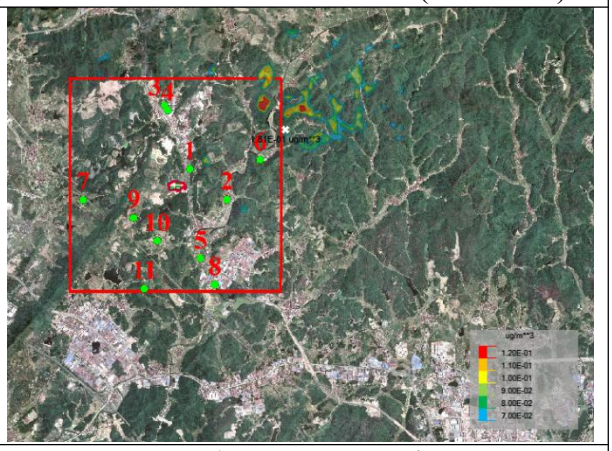


图 6.1.3-14　氟化物日均浓度(正常工况)

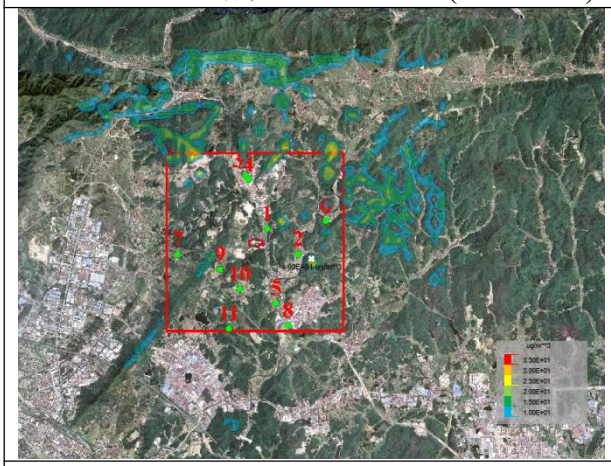


图 6.1.3-15　CO 小时浓度(正常工况)

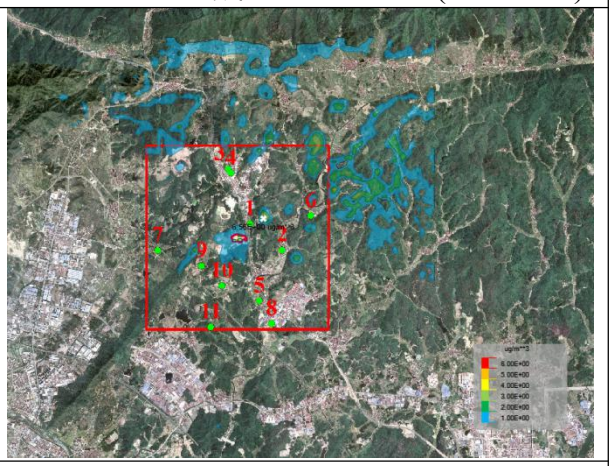


图 6.1.3-16　CO 日均浓度(正常工况)

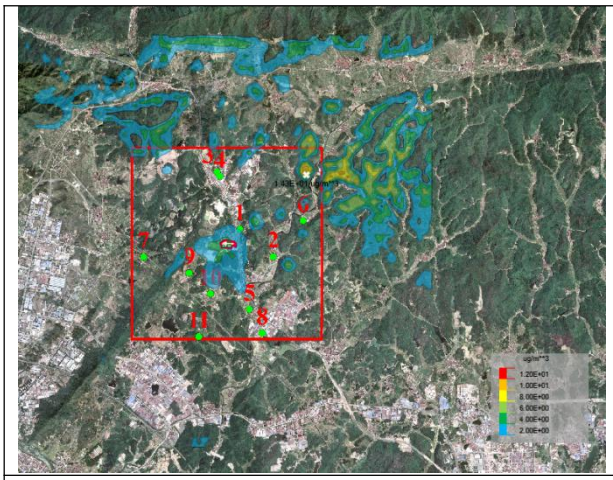


图 6.1.3-17　二噁英日均浓度(正常工况)×10^9

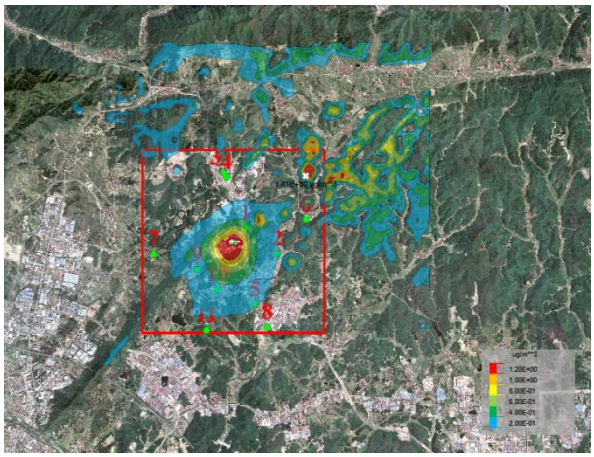


图 6.1.3-18　二噁英年均浓度(正常工况)×10^9

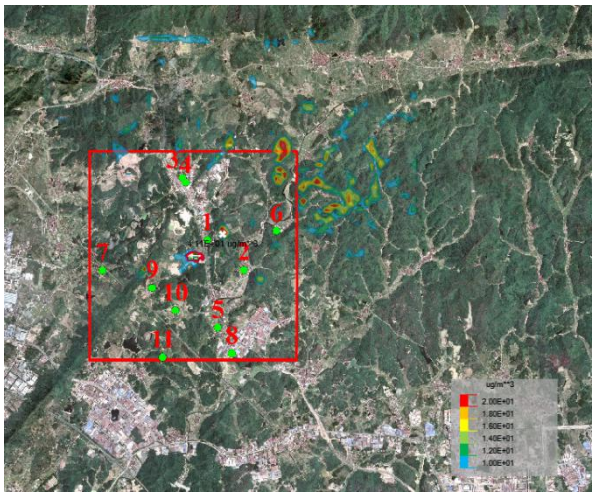


图 6.1.3-19　Pb 日均浓度(正常工况)×10^3

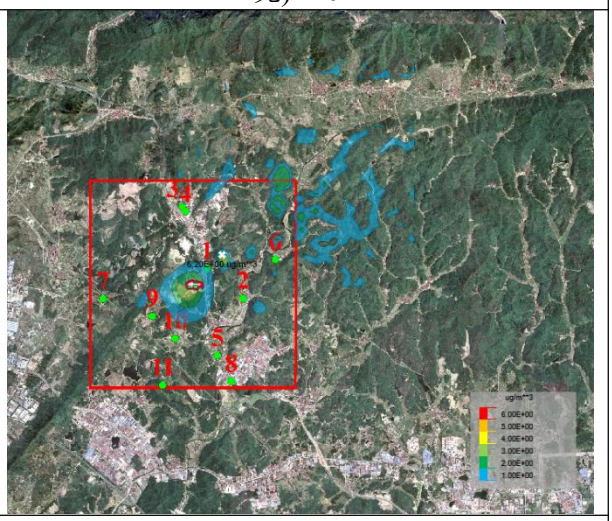


图 6.1.3-20　Pb 年均浓度(正常工况)×10^3

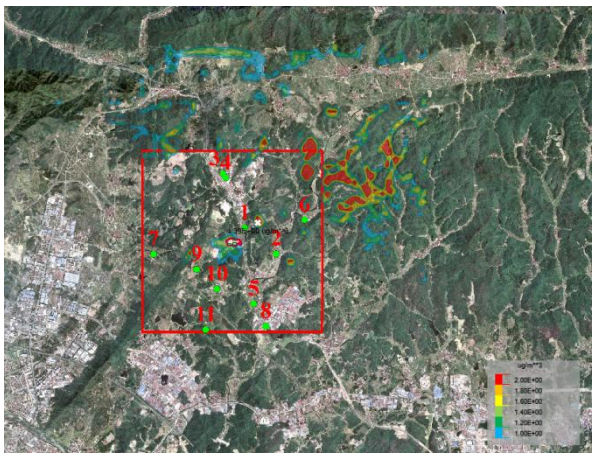


图 6.1.3-21　As 日均浓度(正常工况)×10^3

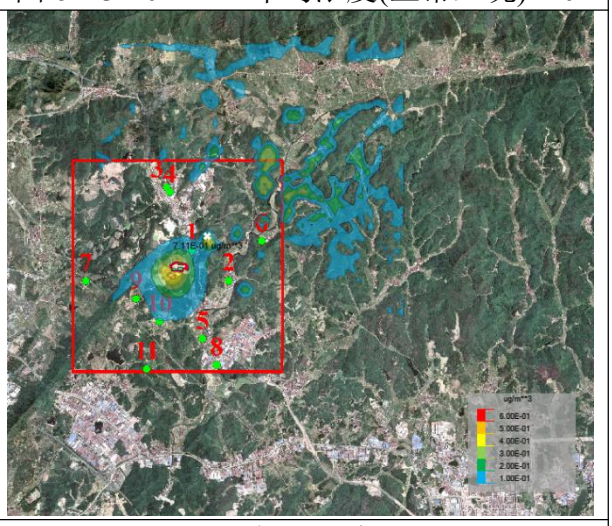


图 6.1.3-22　As 年均浓度(正常工况)×10^3

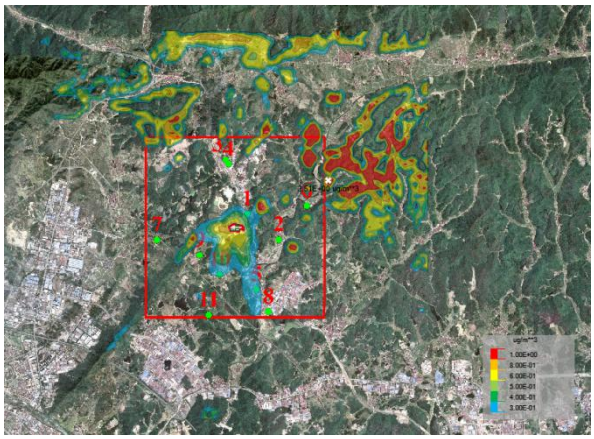


图 6.1.3-23　Cd 日均浓度(正常工况)×10³

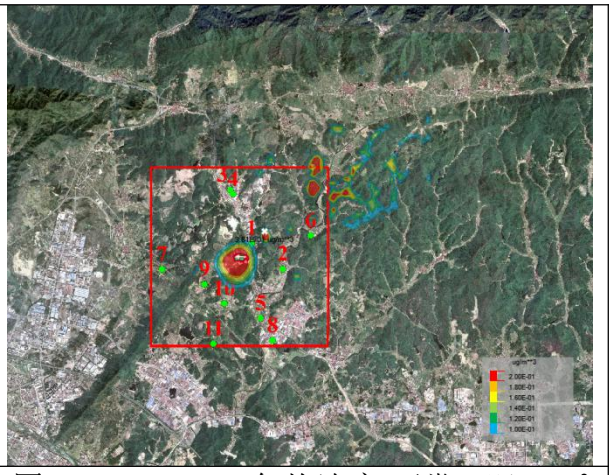


图 6.1.3-24　Cd 年均浓度(正常工况)×10³

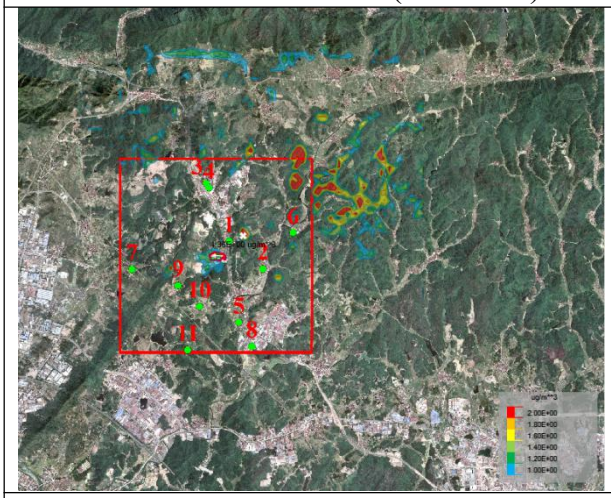


图 6.1.3-25　Hg 日均浓度(正常工况)×10³

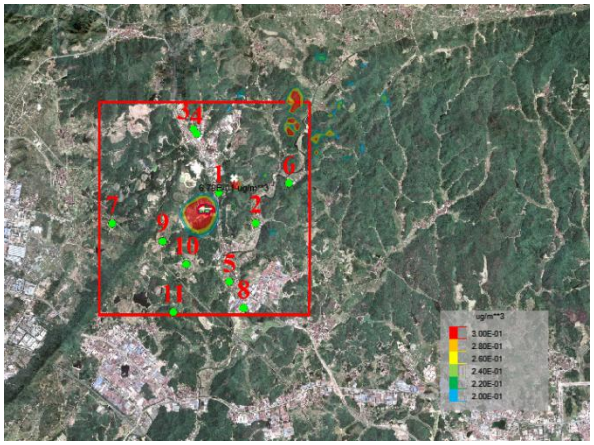


图 6.1.3-26　Hg 年均浓度(正常工况)×10³

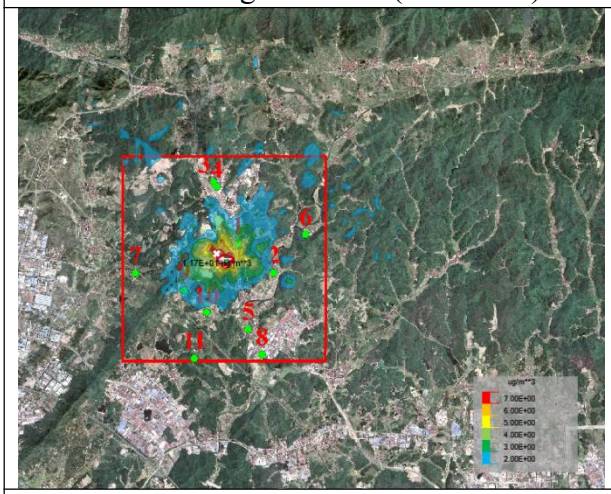


图 6.1.3-27　NH_3 小时浓度(正常工况)

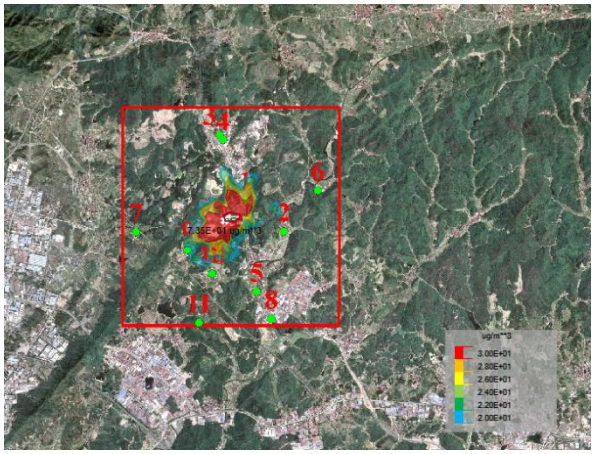


图 6.1.3-28　NMHC 小时浓度(正常工况)

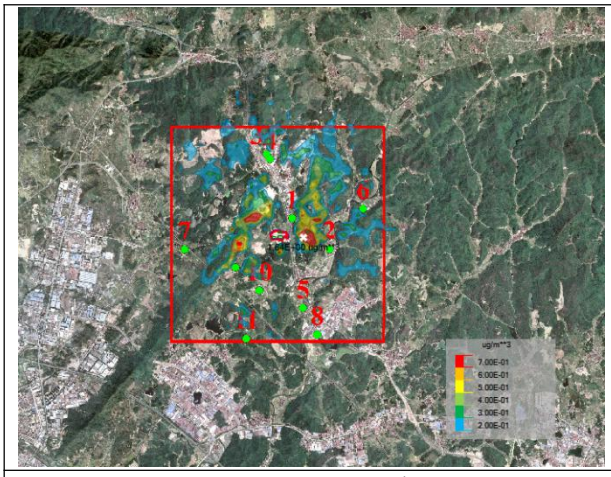


图 6.1.3-29　Cl_2 小时浓度(正常工况)

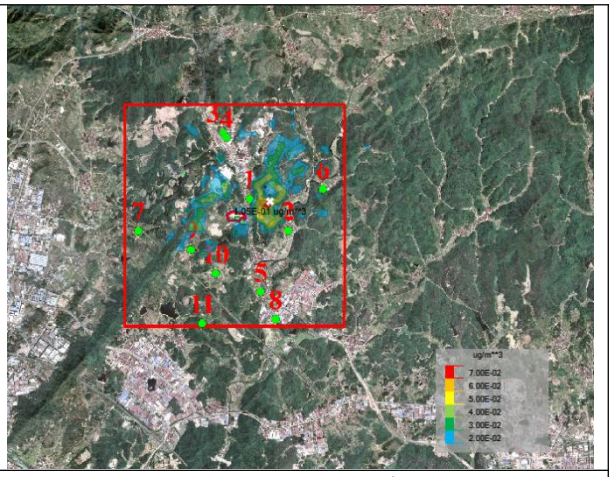


图 6.1.3-30　Cl_2 日均浓度(正常工况)

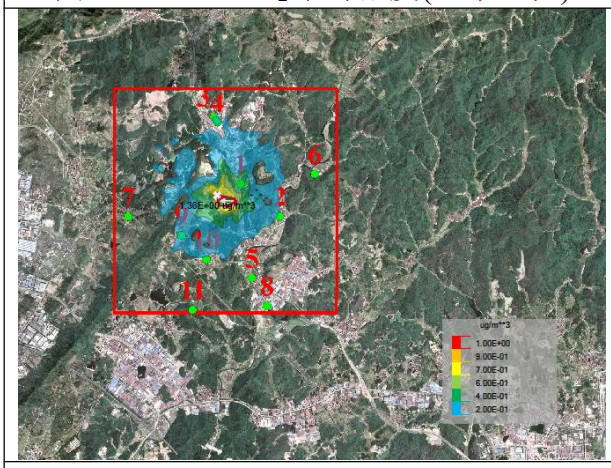


图 6.1.3-31　H_2S 小时浓度(正常工况)

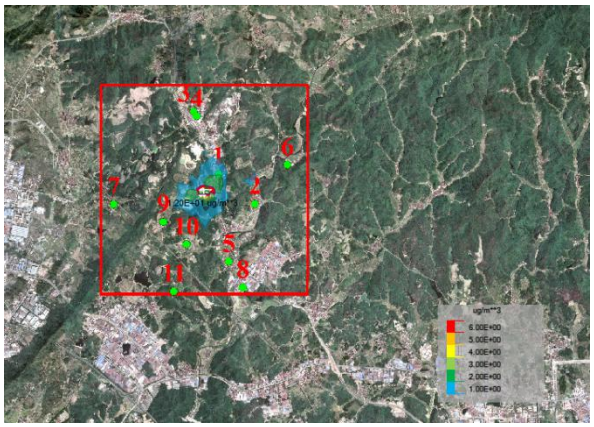


图 6.1.3-32　TSP 日均浓度(正常工况)

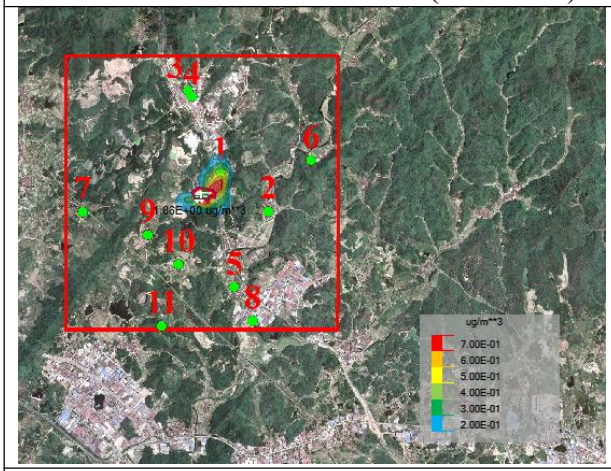


图 6.1.3-33　TSP 年均浓度(正常工况)

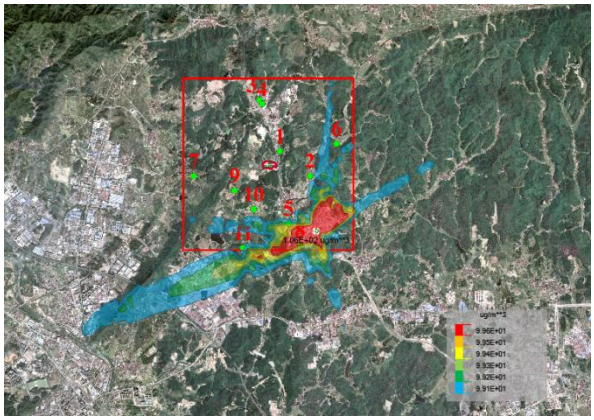


图 6.1.3-34　PM_{10} 保证率日浓度(叠加)

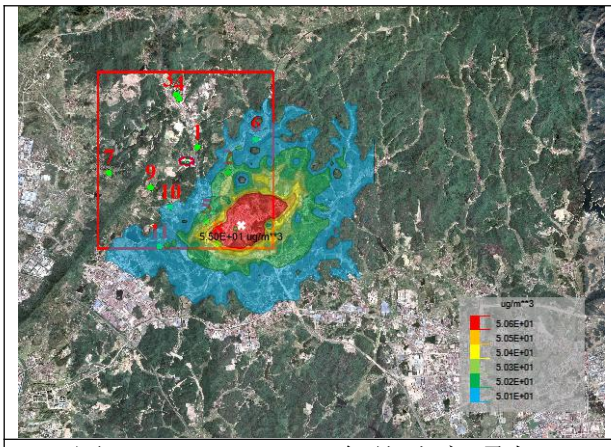


图 6.1.3-35　PM_{10} 年均浓度(叠加)

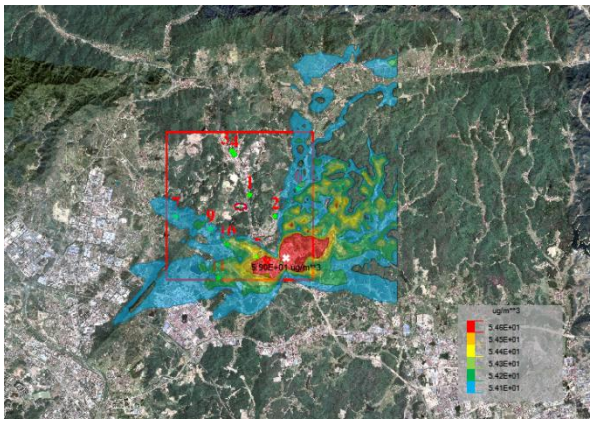


图 6.1.3-36　$PM_{2.5}$ 保证率日浓度(叠加)

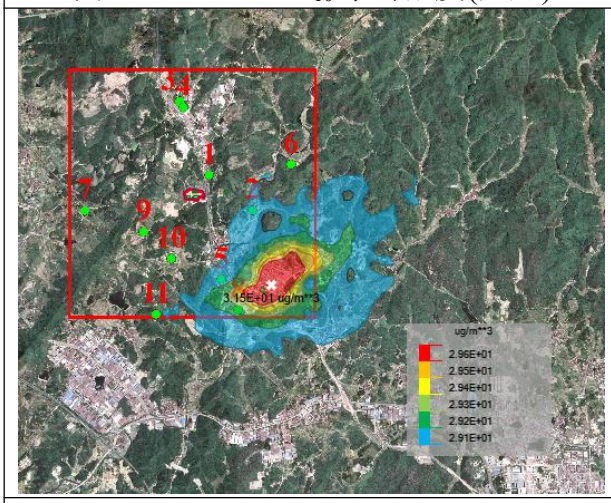


图 6.1.3-37　$PM_{2.5}$ 年均浓度(叠加)

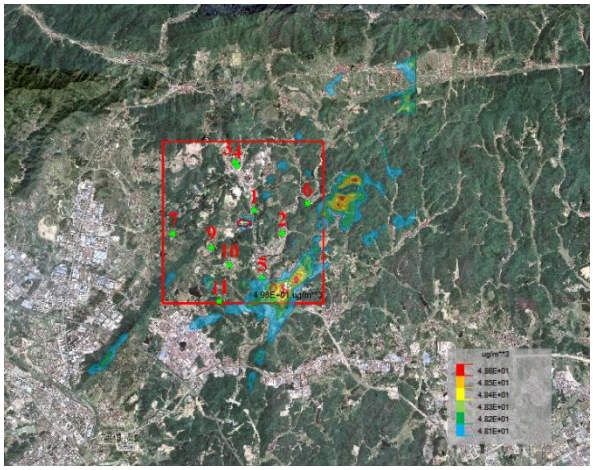


图 6.1.3-38　NO_2 保证率日浓度(叠加)

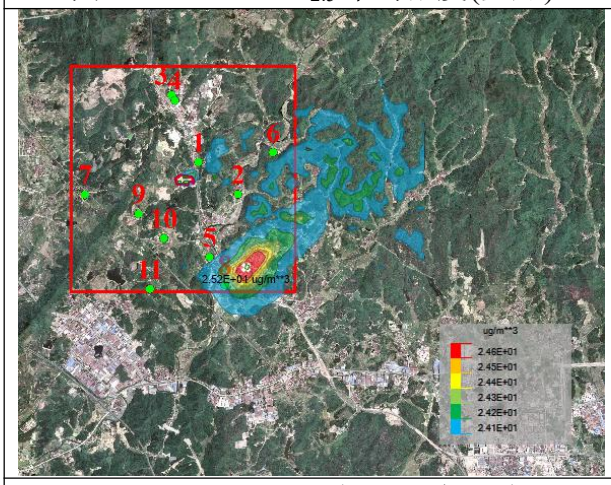


图 6.1.3-39　NO_2 年均浓度(叠加)

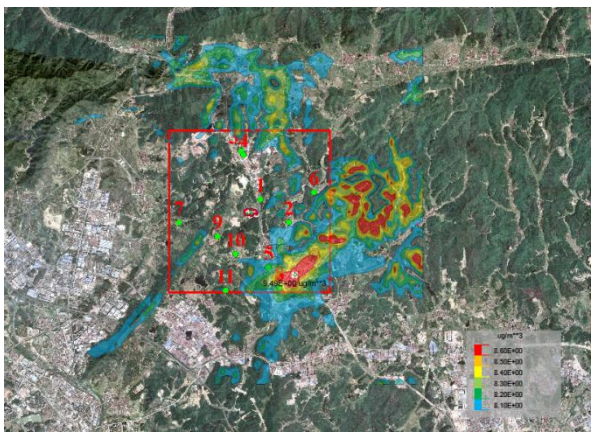


图 6.1.3-40　SO_2 保证率日浓度(叠加)

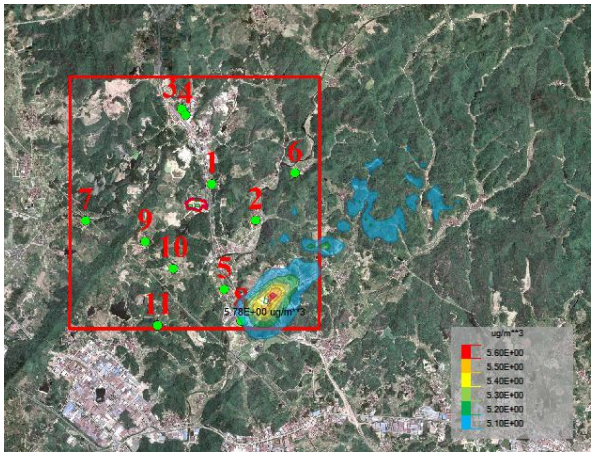


图 6.1.3-41　SO_2 年均浓度(叠加)

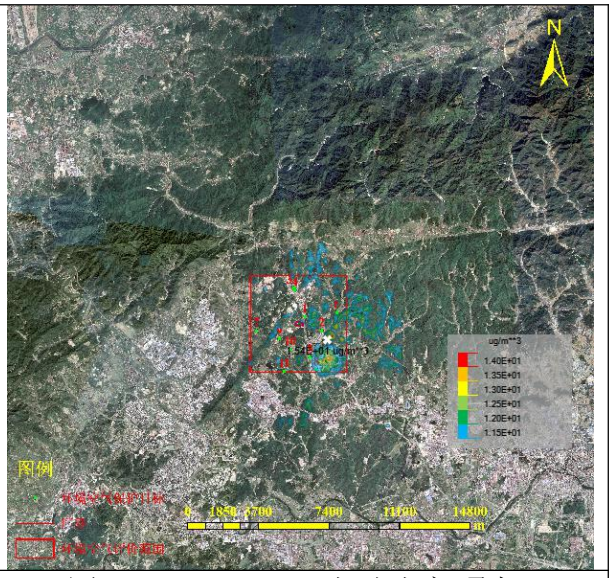


图 6.1.3-42　HCl 小时浓度(叠加)

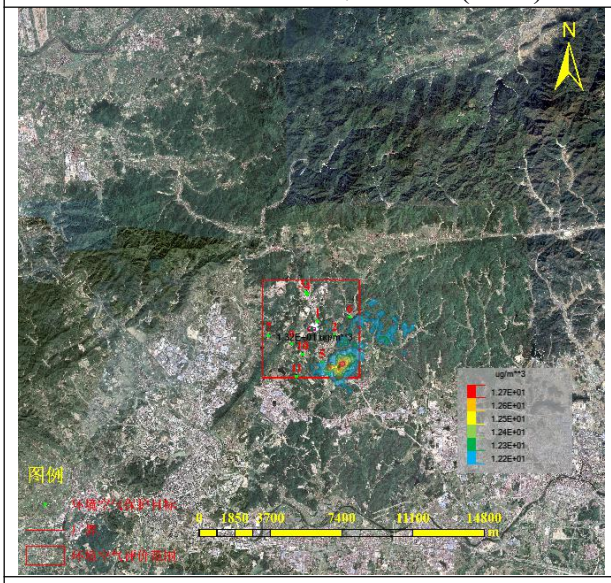


图 6.1.3-43　HCl 日均浓度(叠加)

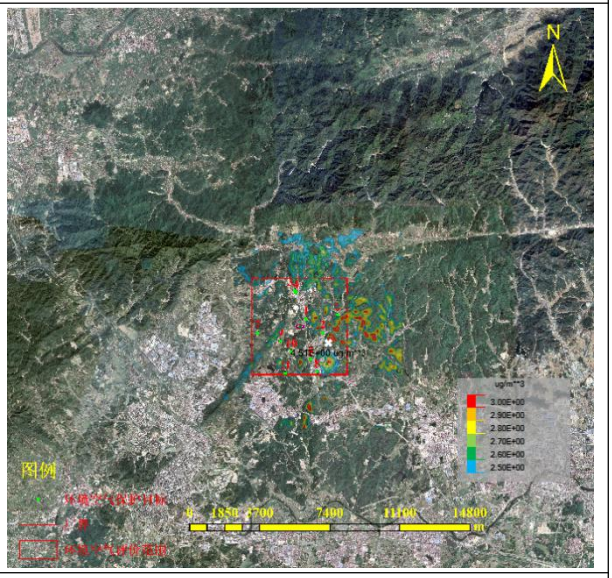


图 6.1.3-44　氟化物小时浓度(叠加)

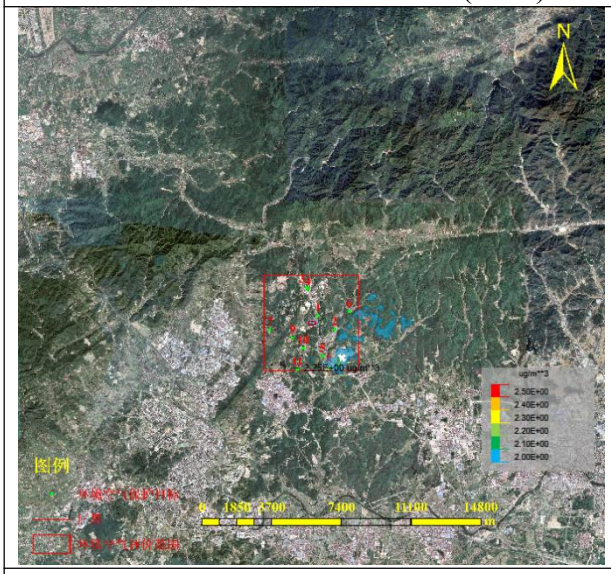


图 6.1.3-45　氟化物日均浓度(叠加)

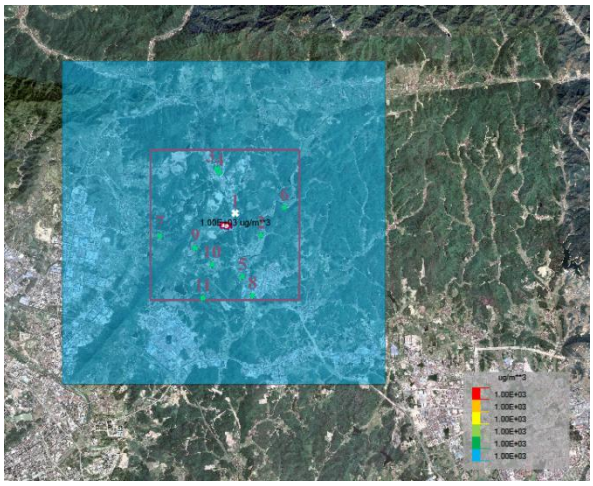


图 6.1.3-46　CO 保证率日浓度(叠加)

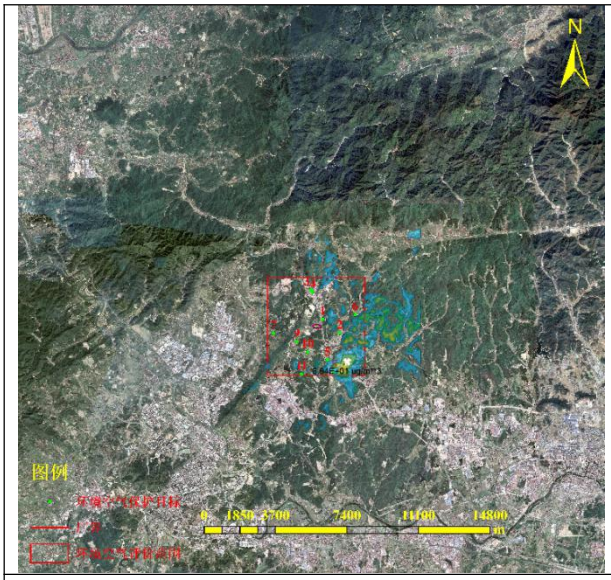


图 6.1.3-47　二噁英日均浓度(叠加)×10^9

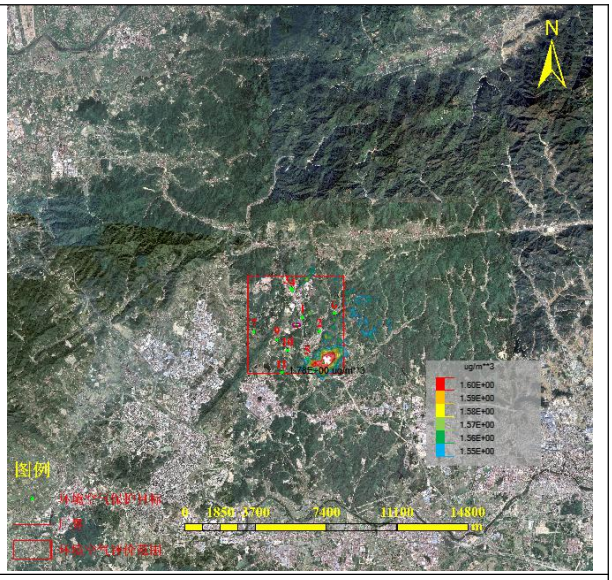


图 6.1.3-48　Pb 日均浓度(叠加)×10^3

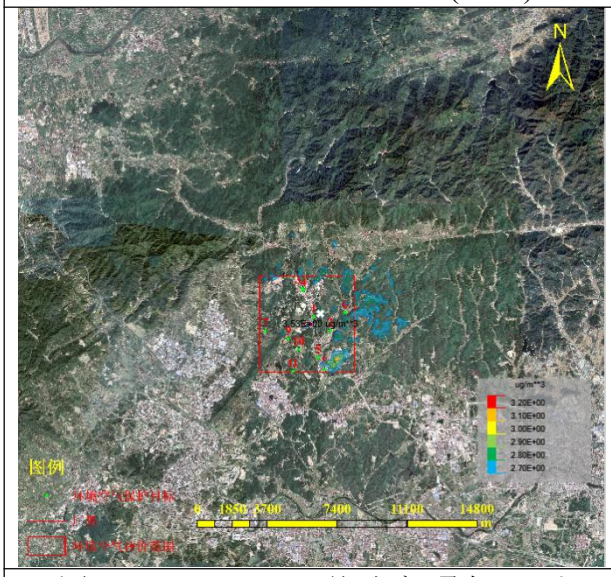


图 6.1.3-49　As 日均浓度(叠加)×10^3

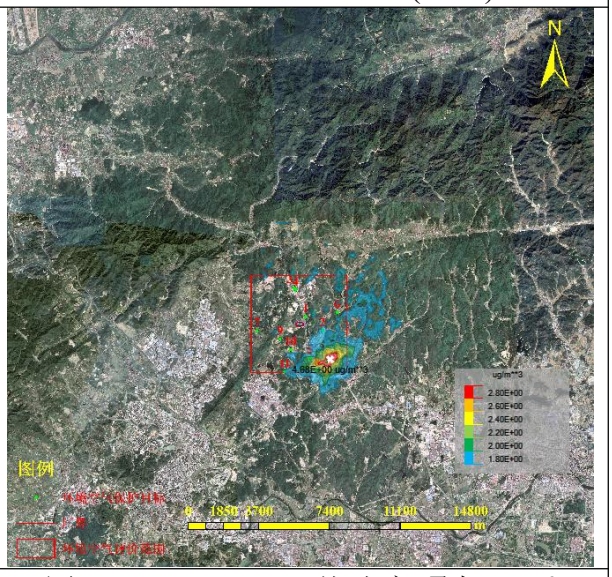


图 6.1.3-50　Cd 日均浓度(叠加)×10^3

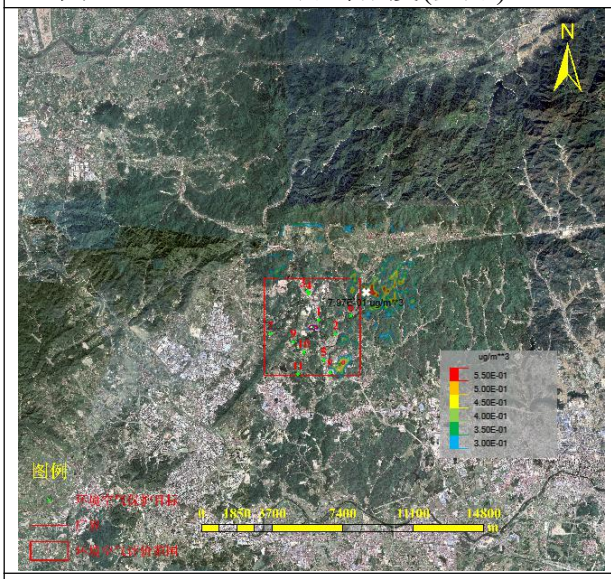


图 6.1.3-51　Hg 日均浓度(叠加)×10^3

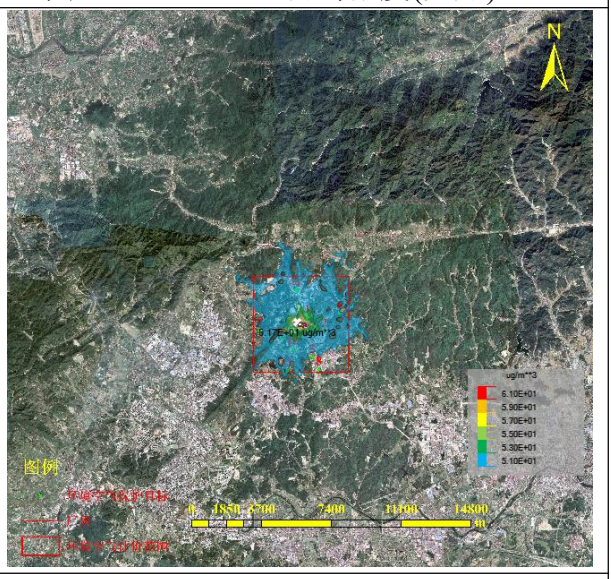


图 6.1.3-52　NH_3 小时浓度(叠加)

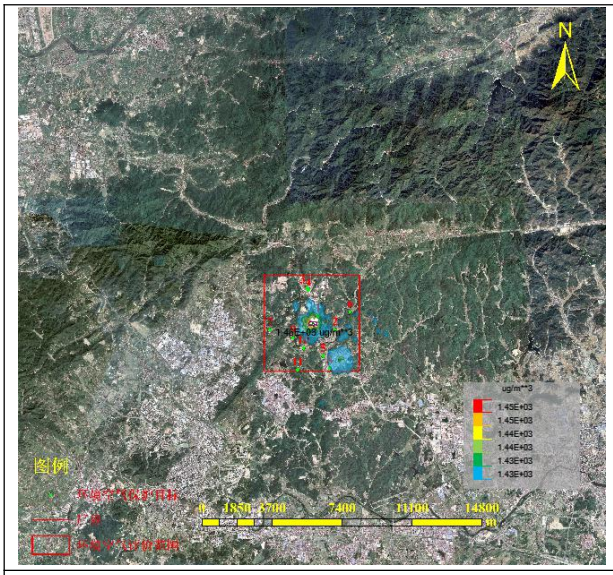


图 6.1.3-53　NMHC 小时浓度(叠加)

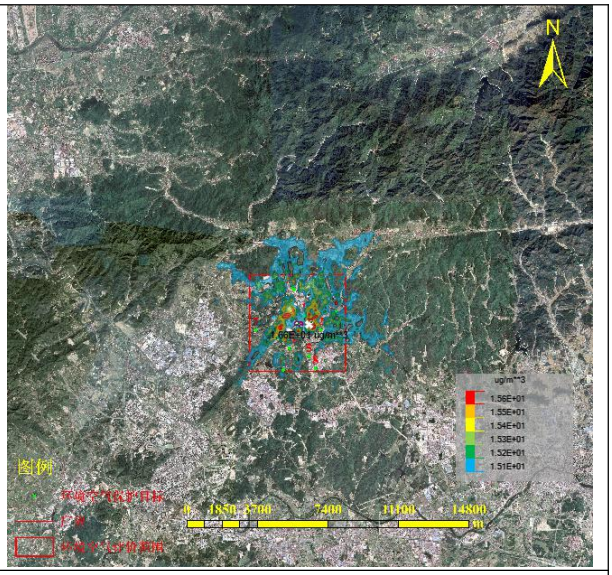


图 6.1.3-54　Cl_2 小时浓度(叠加)

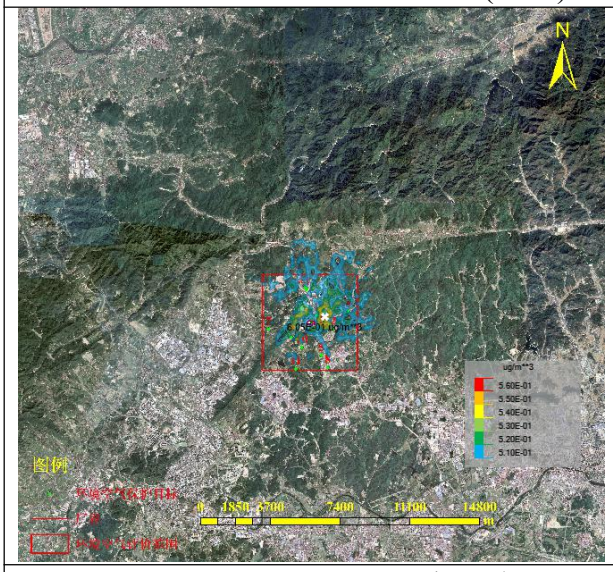


图 6.1.3-55　Cl_2 日均浓度(叠加)

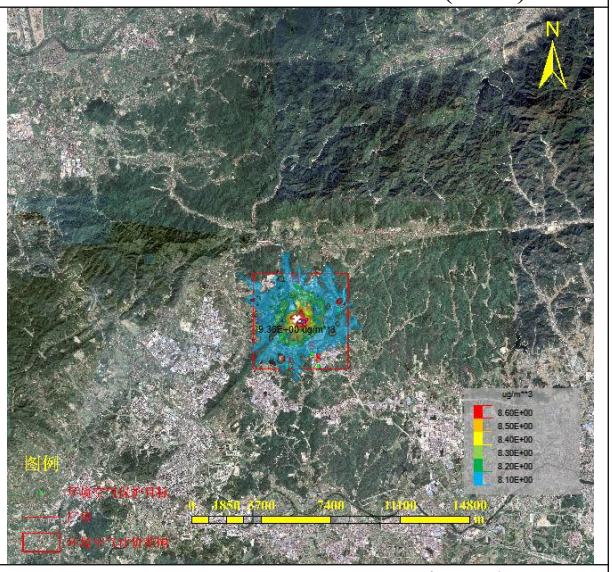


图 6.1.3-56　H_2S 小时浓度(叠加)

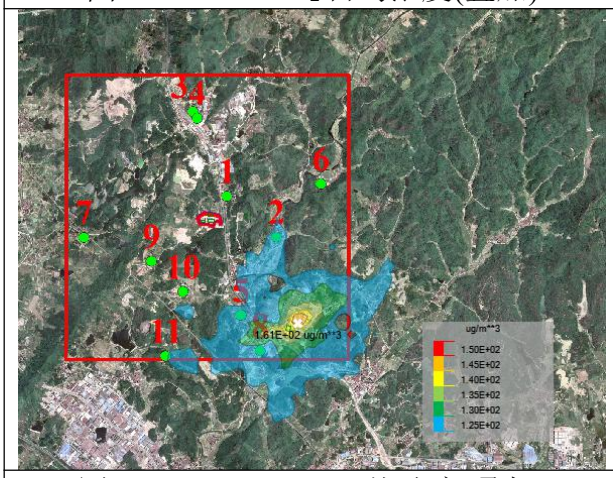


图 6.1.3-57　TSP 日均浓度(叠加)

4、大气防护距离分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对本项目建成后，全

厂大气环境防护距离进行了预测(布点为 50m×50m)；根据模型预测结果，本项目建成后污染物厂界外贡献浓度无超标点，不需要设置防护距离。大气防护距离分析结果图如下图所示。

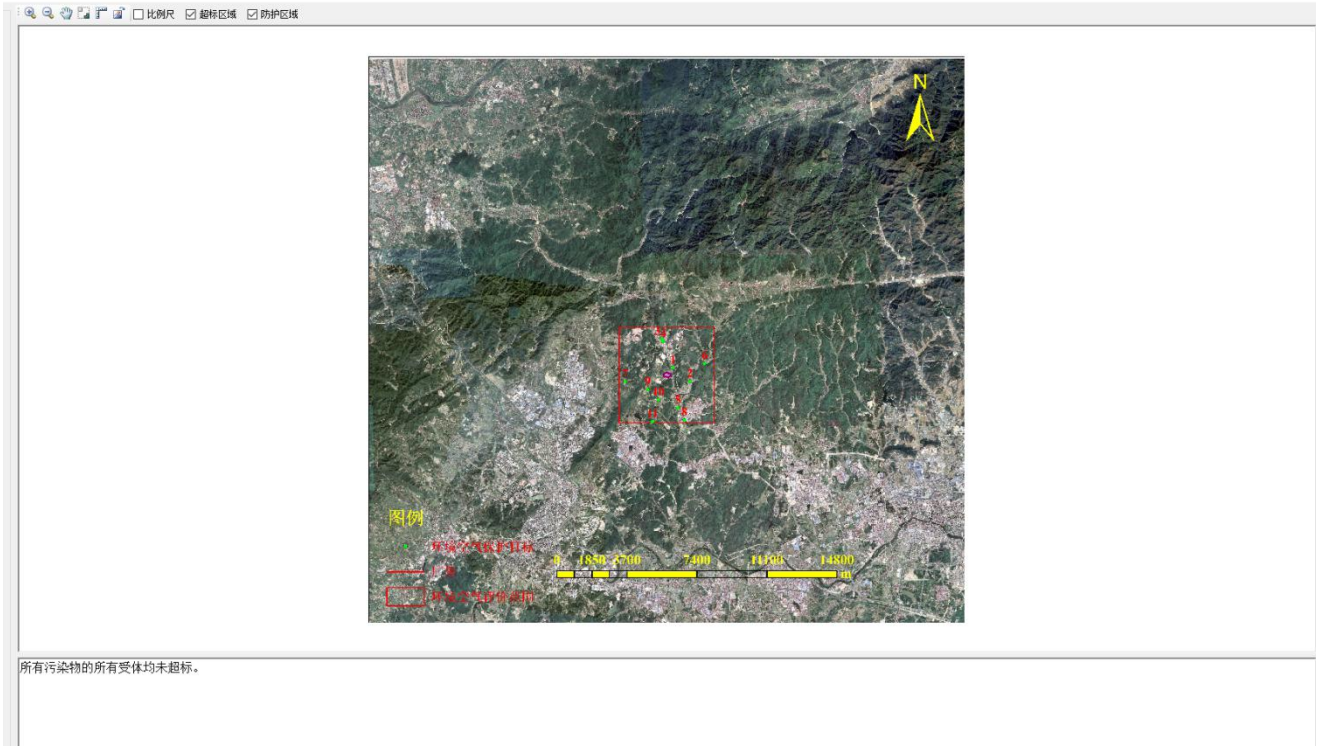


图 6.1.3-58　　大气防护距离分析结果

6.1.4 恶臭影响分析

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和硫化氢。

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》，具体分级法如下表所示。

表 6.1.4-1　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如下表所示。

表 6.1.4-2　恶臭污染物浓度与臭气强度对应关系

臭气强度	污染物浓度(mg/m³)	
	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

本次评价结合全厂污染源，对上述恶臭气体进行预测，得到的预测结果情况如下表所示。

表 6.1.4-3　恶臭预测结果

序号	恶臭因子	最大小时浓度预测结果(mg/m³)	对应恶臭强度
1	氨	0.032	2
2	硫化氢	0.0029	2

可以满足相应功能分区工业区 3.5 级的要求。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。

对于本次项目，需要关注的恶臭产生点位：

(1)焚烧车间固废储坑、废液储罐；

(2)焚烧炉废气；

(3)贵金属利用生产线含铂废料生产工艺过程络合溶解、还原沉淀工序，涉及氨产生；

(4)贵金属利用生产线含钯废料生产工艺过程络合溶解、还原沉淀工序，涉及氨产生；

(5)贵金属利用生产线含铑废料生产工艺过程络合沉淀、二次络合、煅烧工序，均涉及氨产生；

(6)贵金属利用生产线含银废料生产工艺过程络合溶解、还原沉淀工序，均涉及氨产生；

(7)贵金属利用生产线废三元催化剂综合利用生产工艺过程煅烧工序，涉及氨产生；

(8)危废暂存库涉及氨和硫化氢。

为减少恶臭气体对周围环境的影响，企业需严格做好车间生产过程中物料投加工作，尽可能地减少物料外泄，做好车间密闭工作；危废暂存库做好恶臭防护工作。

6.1.5 二噁英影响分析

(1)二噁英相关物性

①结构

二噁英是一类三坏芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的苯环，分别称为多氯二苯并二噁英(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins，简称 PCDDs)，统称二噁英，每个苯环上可以取代 4-1 个氯原子，所以存在众多的异构体，其中 PCDDs 有 75 种异构体，PCDFs 有 135 种异构体。

②理化性质

二噁英是一类非常稳定的亲油性固体化合物，其溶点较高，分解温度大于 700℃，极难溶于水，可溶于大部分有机溶剂，所以二噁英容易在生物体内积累。自然界的微生物降解、水解和光解作用对于二噁英的分子结构影响较小，难以自然降解。

③二噁英的毒性

二噁英是一类剧毒物质，其毒性相当于氰化钾的 1000 倍。大量的动物实验表明很低浓度的二噁英就对动物表现出致死效应。从职工暴露和工业事故受害者身上已得到一些二噁英对人体毒性数据及临床表现，暴 PCDDs 和 PCDFs 的环境中，可引起皮肤痤疮、头痛、失聪、忧郁、失眠等症，并右能导致染色体损伤、心力衰歇、癌症等。

二噁英有多种异构体，各异构体的毒性与所含氯原子在苯环上取代位置有很大关系。含有 1~3 个氯原子的异构体被认为无明显毒性：含 4~8 个氯原子人化合物有毒，其中毒性最强的是 2，3，7，8-TCDD 对天竺鼠(guineapig)的半致死剂量(LD50)为 1g/kg，是迄今为止发现过的最具致癌潜力的物质，所以有人把 2，3，7，8-TCDD 称作为“世纪之毒”。但是，若不仅 2，3，7，8 位置上含有 4 个氯原子，其他 4 个取代位置上增加氯原子数，则其毒性将会有所减弱。由于环境二噁英主要以混合物形成存在，在对二噁英的毒性进行评价时，国际上常把不同组分折算成相当于 2，3，7，8-TCDD 的量来表示，称为毒性当量(ToxicEquivalents,Quantity 简称 TEQ)。为此引入毒性当量因子(Toxic Equivalency Factor,简称 TEF)的概念，即将某 PCDDs/PCDFs 的毒性与 2，3，7，8-TCDD 的毒性比得到的系数。样品中某 PCDDs 或 PCDFs 或 PCDFs 的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积，即为其毒性当量 TEQ。而样品的毒性大小就等于样品中所有 TEQ 的总和。

(2)环境中的二噁英来源

根据《生活垃圾焚烧厂中二噁英的产生和抑制》(《环境保护》2000 年第 1 期)，二

噁英是有机物与氯一起加热就会产生的化合物，它是一种普通的化学现象。二噁英在空气、土壤、水中都能发现，火山爆发及森林火灾是自然界中二噁英的主要来源。另外，除草剂、发电厂、木材燃烧、造纸业、水泥业、金属冶炼、纸浆过滤漂白及垃圾焚烧处理均会释放出二噁英。

参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82 号)，文中明确指出二噁英事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行。

计算吸入污染物日均暴露剂量 CDIij，mg/(kg·d)，采用如下计算公式：

CDIij=Cair*Lin*ηair/BW

式中：

Cair：暴露点空气中有毒有害物质的浓度，mg/m^3；

Lin：人体每天吸入的空气量,m^3/d；

ηair：吸入人体的有毒有害物质中被人体吸收的百分比，%；

BW：暴露人群质量，成人平均为 70kg，儿童平均为 16kg。

通常认为我国一个成年人每天吸入空气(10~15)m^3，根据儿童与成年人的不同特征人群计算，成年人每天的吸入空气以 15m^3 计，儿童以 10m^3 计。本评价从保守的角度出发，通过呼吸道吸入人体的二噁英按 100%被人体吸收考虑，二噁英浓度以预测结果中最大落地点日均浓度 0.0143pg/m^3 作为暴露点空气中有害物质浓度进行计算，背景浓度为 0.032pg/m^3，采用上述公式计算得出成人与儿童通过呼吸道摄入的二噁英量，如下表所示。

表 6.1.5-1　不同人群通过呼吸道摄入的二噁英量分析(pg/(kg·d))

人群	呼吸道摄入量	环发 82 号文要求	达标情况
成年人	0.010	0.4	达标
儿童	0.029	0.4	达标

由上述结果可知，成年人及儿童通过呼吸道摄入的二噁英量均低于文件要求，项目排放的二噁英造成的环境影响可接受。

6.1.6 小结

根据上述预测结果，本项目建成后对大气环境影响如下：

1、本项目大气评价范围评价区域为环境空气质量达标区。

2、根据预测结果可知，本项目建设能够同时满足以下条件：

(1)新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；

(2)新增污染源正常排放下污染物年均贡献值的最大浓度占标率≤30%(本项目所在地属于环境空气二类区)；

(3)本项目污染物叠加现状浓度和其它在建、拟建源后，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 保证率日平均浓度和 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度均满足环境质量标准；对于其它仅有短期浓度限值的污染物，其叠加后短期浓度均能满足环境质量标准。

3、发生非正常工况下，各污染因子最占标率较正常工况下有较大幅度上升，其中 As 超标。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，杜绝非正常及事故工况发生的概率，一旦出现，企业须及时应对处理。

4、根据预测结果可知，本次项目恶臭排放对周边的大气环境影响在可接受范围内。

5、由预测结果可知，项目排放的二噁英造成的环境影响可接受。

表 6.1.6-1　本项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级☐</td><td colspan="2">三级☐</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km☐</td><td colspan="3">边长 5~50km☐</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a☐</td><td colspan="3">500~2000t/a☐</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物(SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3)
其他污染物(HCl 氟化物、二噁英、Pb、As、Cd、Hg、NH_3、NMHC、Cl_2、H_2S、TSP)</td><td colspan="2">包括二次 PM2.5☐
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区☐</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区☐</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">(2023)年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☐</td><td colspan="2">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区☐</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☐</td><td>区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD ☑</td><td>ADMS ☐</td><td colspan="2">AUSTAL2000 ☐</td><td colspan="2">EDMS/AEDT ☐</td><td>CALPUFF ☐</td><td>网络模型 ☐</td><td>其他 ☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☐</td><td colspan="3">边长 5~50km☑</td><td colspan="2">边长=5km☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">预测因子(PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、HCl、氟化物、CO、二噁英、Pb、As、Cd、Hg、</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5☐
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
</table>

		NH_3、NMHC、Cl_2、H_2S、TSP)			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑		C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%☐	C 本项目最大占标率>10%☐	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑	C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(1)h	C 非正常占标率≤100%☐	C 非正常占标率>100%☑	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑		C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐		k>-20%☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(NH_3、颗粒物、SO_2、NO_X、CO、HCl、氟化氢、二噁英、重金属、硫化氢、臭气浓度)		有组织废气监测 ☑ 无组织废气监测 ☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：(HCl、氟化物、Pb、As、Cd、Hg、NH_3、H_2S、二噁英)		监测点位数(1)	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑ 不可以接受□			
	大气环境防护距离	距(项目)厂界最远(0)m			
	污染源年排放量	SO_2：(40.973)t/a	NOx：(70.140)t/a	颗粒物：(11.002)t/a	VOCs：(2.859)t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 项目废水排放情况

由工程分析可知，技改项目废水主要包括焚烧车间产生的反冲洗废水、锅炉排污水和脱酸废水；火法车间产生的水淬渣冷却水和烟气处理废水；湿法车间产生的湿法提取工艺废水。反冲洗废水、锅炉排污水、循环冷却水水质较为清洁，可直接回用于焚烧炉渣冷却或水淬渣池，不外排。湿式洗涤塔产生的脱酸废水、火法废气处理产生的烟气处理废水、湿法提取工艺废水、废气喷淋废水以及车间清洗废水，将依托厂内现有废水处理系统处理至纳管标准后，排入污水管网进入武义县城市污水处理厂集中处理。

本次技改项目新增废水量 25324.9t/a（83.0t/d），其中回用量为 5038.6t/a（16.5t/d），排放量为 20286.3t/a（66.5t/d），技改后，全厂废水排放量共计 36303.8t/a（119.0t/d）。

6.2.2 废水纳管可行性分析

项目废水经厂区预处理达标后纳管排放，最终纳入武义县城市污水处理厂处理，其依托可行分析如下：

1、管网铺设情况。本项目位于武义县茭道镇蒋马洞村，在武义县城市污水处理厂的服务范围内。该区块污水管网已经铺设完成，具备纳管条件。

2、处理容量。武义县城市污水处理厂现污水处理厂一、二、三期工程正常运行。一期日处理污水 2.5 万吨，其服务范围为整个城区以及经济开发区白洋渡、百花山工业功能区部分地块；二期日处理污水 2.5 万吨，其服务范围为武义县城规划城区和周边工业区，主要包括 3 个街道、武义经济开发区和履坦镇等（不含泉溪镇和桐琴镇）。三期工程扩建后日处理量达到 10.0 万 m^3/d，并对一、二期工程进行提标改造，出水水质由一级 A 标准提标至浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。

本项目技改后全厂废水排放量为 36303.8t/a（119.02m^3/d）仅占该污水厂处理能力的 0.12%。项目废水先经厂区内污水处理站处理后再排入下游污水处理厂，废水处理站采用“水解酸化+A/O+MBR”工艺，设计处理规模 200t/d，可以满足技改后项目废水处理的需求，废水经厂区污水站预处理后 COD、氨氮、重金属等浓度均能满足纳管要求。根据工程分析可知，本次技改项目废水中湿法提取废水水质较为复杂，以 COD、氨氮、总氮、盐分、氯离子、硫酸根、硝酸根、金属离子等为主，上述特征因子与现有项目废水特征因子重叠度较高，且其他车间新增废水量但不新增废水类别；因此本次技改项目产生的废水在厂内污水处理站处理后纳管，不会对武义县城市污水处理厂的正常运行产生冲击。

3、运行情况。根据武义县城市污水处理厂总排口 2024 年 8 月~2025 年 4 月在线监测数据可知，具体数据见表 5.3-1，目前该污水处理系统运行正常，处理后的出水均达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。

6.2.3 地表水环境影响分析

1、项目建设后，正常情况下废水纳管排放，事故工况下废水通过厂区内事故应急池收集，逐步进入厂内污水处理站处理后纳管，项目排水均不直接排放周边水体，而是通过管道进入武义县城市污水处理厂处理，对周边地表水环境影响可接受。

厂区内后期清洁雨水经收集后排入附近河道，为尽可能减少对附近地表水环境的影响，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水排放口的监控，确保废水和初期雨水送至废水处理系统处理，确保废水处理系统的正常运行，严防事故性排放，确保

排放雨水不受污染，避免对附近河道水质造成不利影响。

2、本项目新增废水较为清洁的部分直接回用，剩余部分经厂内废水站预处理纳入武义县城市污水处理厂处理，达标后外排。无论从水质、水量上，项目废水都不影响污水厂稳定达标排放，因此项目废水排放不会对纳污水体水质直接或间接产生明显影响。

建设项目废水污染物排放信息表如下：

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 6.2-1　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	脱酸废水、火法废气处理废水、湿法提取废水	CODcr、氨氮、总氮、盐分、氯离子、重金属、硫酸盐、银等	纳管进入园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	高盐废水预处理+综合废水处理系统	经三效蒸发后，进入综合废水处理系统处理	DW001	是	企业总排
2	反冲洗废水、锅炉排污水、循环冷却水、废气吸收废水、清洗废水	CODcr、SS、盐分、重金属、氨氮等	纳管进入园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	综合废水处理系统	“水解酸化+A/O+MBR”	DW001	是	企业总排
3	洁净雨水	CODcr	排入附近水体	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	/	/	/	YS001	是	雨水排放

（2）废水排放口基本情况表

表 6.2-2　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（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	119.88321°	28.97059°	20286.3	纳管进入污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	武义县城市污水处理厂	COD	40
									氨氮	2（4）
2	YS001	119.88704°	28.96957°	/	排入附近水体	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律	/	/	/	/

表 6.2-3　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标准	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）	40
		氨氮	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）	2（4）

（3）废水污染物排放信息表

表 6.2-4　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	CODCr	40	$+2.69*10^{-4}$	$4.76*10^{-3}$	+0.082	1.452
		氨氮	2（4）	$+2.00*10^{-5}$	$3.43*10^{-4}$	+0.006	0.103
全厂排放口合计		CODCr				+0.082	1.452
		氨氮				+0.006	0.103

地表水环境影响自查表如下表。

表 6.3-5　本项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化☑；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建√；在建□；拟建□；其他□	排污许可证；环评☑；环保验收☑；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季☑；冬季□	环境保护主管部门□；补充监测√；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发√；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	水温、pH、DO、BOD5、高锰酸盐指数、CODCr、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、铬	监测断面或点位个数（2）个

			（六价）、镍、砷、汞、镉、铅	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	水温、pH、DO、BOD5、高锰酸盐指数、CODCr、氨氮、总磷、氟化物、铜、锌、铬（六价）、镍、砷、汞、镉、铅。		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类√；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季☑；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标√；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标√；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标√；不达标□ 对照断面、控制断面等断面的水质状况□：达标√；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源（水能资源）开发利用程度与水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（水能资源）开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□		
影	水污染控制和水环境影	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		

<table>
<tr><td rowspan="5">响评价</td><td>响减缓措施有效性评价</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="3">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区、水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">排污申报量核算</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD_{Cr}、氨氮</td><td>/</td><td>COD_{Cr} 40、氨氮 2（4）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="3">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="3">污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动□；自动□；无监测□</td><td>手动☑；自动☑；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（/）</td><td>（污水处理设施排放口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（/）</td><td>（流量、水温、pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、BOD_5、氟化物、总氯、总氮、总磷、石油类、总氰化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总锌）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="3">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">可接受√；不可接受□</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 地形地貌

武义地形西南高、东北低，南部、西部和北部三面环山，峰峦连绵。境内山脉属浙中山系，包括西南部来自遂昌县界的仙霞岭山脉，东南部来自缙云县界的括苍山脉，东北部来自义乌和永康的仙霞余脉的八素山脉。全县千米以上山峰有 102 座，西部西联乡的牛头山海拔 1560.2m，为金华市的第一高峰。境内最低处为北部履坦镇范村，海拔高度仅 57m。中部丘陵蜿蜒起伏，其间樊岭--大庙岭东西向横贯县境中部，形成武义和宣平两个河谷盆地，并把县境内的水流分成钱塘江、瓯江两大水系。

本区地貌分区属浙中盆地区，拟建场地地貌属侵蚀剥蚀地貌丘陵。拟建场地原为起伏和缓的小山丘，场地略有起伏，勘探孔地面高程在 104.6m~120.5m 之间，相对高差 15.9m。

6.3.2 地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属华南褶皱系（I2），二级构造单元属浙东南褶皱带（II3），三级构造单元属丽水-宁波隆起（III7），四级构造单元属新昌-定海断隆（IV9）。

本区附近区域深大断裂主要有①江山--绍兴深断裂、④丽水——余姚深断裂、⑨衢州-天台大断裂及⑮淳安--温州大断裂

①江山--绍兴深断裂：大致呈北东向展布，省内出露长约 280km，由许多规模不等的断裂组成地表断裂带，断层面倾向南东或西北，以倾向北西的居多，倾角在 45～88°之间，断层形迹十分明显，沿断裂带岩层破碎、挤压牵引频频见及，多为一宽约 3～6km 的挤压破碎带。沿断裂有超基性、酸性侵入岩的分布。断裂形成于早元古代，直接控制了扬子地槽与华南地槽的早期发展和演化，是下扬子准地台与华南褶皱系两大构造单元的分界线，断裂两侧的沉积建造和构造特征截然不同。断裂还控制了金华--衢州、诸暨等白垩纪断陷盆地的发育，反映了断裂后期的拉张性，显示了断裂晚期的活动迹象。

④丽水--余姚深断裂：总体走向约 30°，省内长达 350km。地表为一系列北东、北北东向大致平平或斜列的仰冲断裂，组成宽达 15-40km 的断裂带。这些断裂形迹清晰，均具 30m-4km 宽度的挤压破碎带。丽水盆地、安文等地岩石遭受支田径变质作用，出现强烈的片理化及千枚岩化，宽达 3km 左右。在东阳尖山镇至新昌、嵊县一带，有大量的晚第三纪玄武岩喷岩。在壶镇、丽水一带，基性、超基性岩筒呈串珠状排列产出。缙云附近还风喜马拉雅期的超基性岩具挤压破碎现象，表明该断裂晚近期尚在继续活

动。该断裂直接控制早白垩世陆相盆地的形成和发展。形成于燕山晚期。

⑨衢州--天台大断裂：长约 250km，总体为东西向。西段较宽，约为 20km，东部较窄，约为 2km。露头可见破碎带宽 600m。断裂切割古生代、晚侏罗世及白垩纪地层。断裂形迹清晰，挤压透镜体和密集的劈理带发育，还有角砾状破碎现象。东段的朝川组直立倒转，挠曲十分强烈。断裂形成于燕山早期，燕山晚期仍有强烈活动，与北东向构造联合控制金衢盆地方岩组和金华组的沉积。

⑮淳安--温州大断裂：该大断裂斜贯浙江中部，呈 310°～320°方向延伸，西北起自淳安洪家附近，往南东经兰溪、金华至温州，全长约 300km。卫星照片显示断续的线形影象。建德白沙一带和金衢盆地内见一组北西向断裂断续分布，断面常具追踪现象，断裂中有石英脉、花岗斑脉充填。该大断裂形成于燕山期，断裂性质曾多次转化。

上述断裂为非晚近期活动断裂，对拟建工程影响小。根据区域地质资料及调查，场地内未发现有断裂构造。

经勘察及调查，拟建场地及附近地形起伏和缓，无岩溶、滑坡、危岩、崩塌、泥石流、活动断裂、采空区等不良工程地质作用。

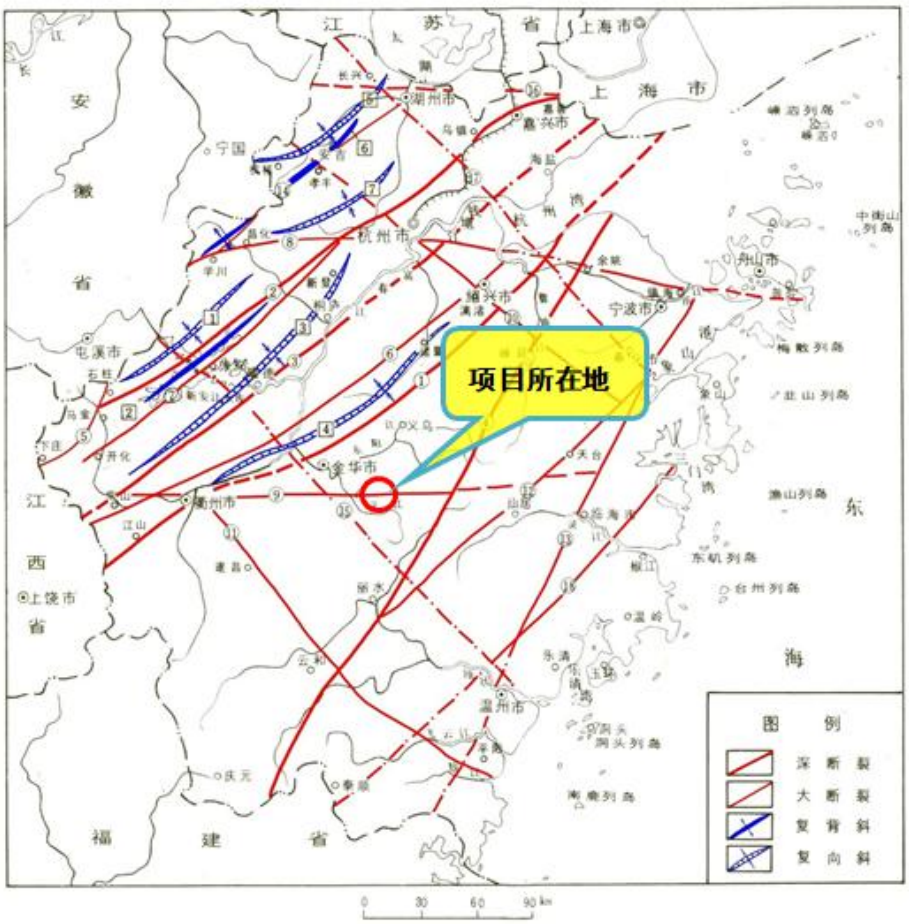


图1 浙江省主要褶皱、断裂构造分布图

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—滨浦大断裂 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 [1] 鲁村—麻车埠复向斜 [2] 龙游村—印诸埠复背斜 [3] 华埠—新登复向斜 [4] 江山—诸暨复向斜 [5] 杭桐—长兴复向斜 [6] 学川—白水湾复背斜 [7] 于潜—三桥埠复向斜 ① 断裂编号 □ 褶皱编号

图6.3-1　浙江省主要褶皱断裂构造分布图

6.3.3 地层岩性

根据收集到的资料和本次调查成果，对项目范围内的地层进行分析研究，揭露的地层根据岩性、成因时代及物理力学性质自上而下进行分层。

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 2 个工程地质层组，细分为 3 个工程地质亚层

①层素填土($^{ml}Q_4$)：

灰色，稍湿～饱和，松散～稍密，成分表层 15～20cm 为砼，下部主要为块石、碎石混粘性土，其中块石、碎石含量约 40～70%不等。填土时间跨度大，有上世纪 80 年代建厂初期平基时填，有近期高处开挖往低处回填平整。填土方式为车载搬运直接堆填，

未经分层碾压，均匀性差。圆锥动力触探试验(N63.5)实击数为 3～6 击/10cm。该层分布稳定。层厚 1.6～7.6m，层面高程 104.6m～120.5m 之间。

②层：凝灰岩（J_3x）

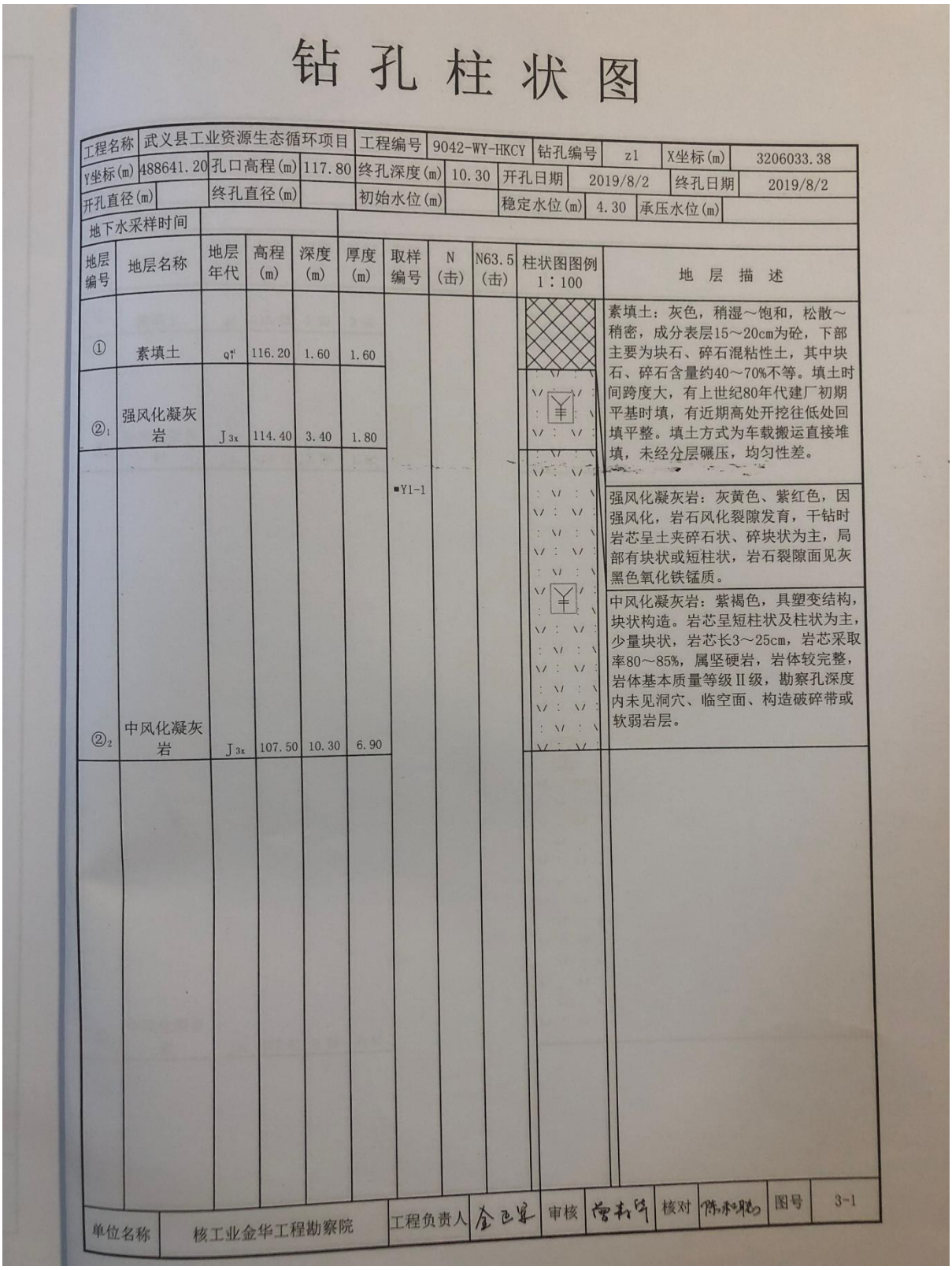
紫褐色，凝灰结构，火山灰胶结。根据岩石风化程度，在勘察深度内划分以下 2 个亚层：

②-1 层：强风化凝灰岩（J_3x）

灰黄色、紫红色，因强风化，岩石风化裂隙发育，干钻时岩芯呈土夹碎石状、碎块状为主，局部有块状或短柱状，岩石裂隙面见灰黑色氧化铁锰质。上部圆锥动力触探试验(N63.5)实击数为 34～50 击/10cm，均匀性差。分布不稳定，主要分布在 z1～z14、z18～z19、z21～z23、z27、z28、z32、z33、z34、z37、z38、z42～z44、z49～z51、z54～z56、z60、z61、z64～z66、z69～z71、z73、z74、z77、z81～z90、z99、z102、z105、z108～z116 孔。层厚 0.5～3.9m，层面高程 100.56～118.2m。

②-2 层：中风化凝灰岩（J_3x）

紫褐色，具塑变结构，块状构造。岩芯呈短柱状及柱状为主，少量块状，岩芯长 3～25cm，岩芯采取率 80～85%，属硬质岩，岩体较完整，岩体基本质量等级Ⅱ级，勘察孔深度内未见洞穴、临空面、构造破碎带或软弱岩层。该层分布稳定。控制层厚 5.2～11.0m，层面高程 99.2～119.25m。



钻 孔 柱 状 图

工程名称	武义县工业资源生态循环项目	工程编号	9042-WY-HKCY	钻孔编号	z1	X坐标(m)	3206033.38
Y坐标(m)	488641.20	孔口高程(m)	117.80	终孔深度(m)	10.30	开孔日期	2019/8/2	终孔日期	2019/8/2
开孔直径(m)		终孔直径(m)		初始水位(m)		稳定水位(m)	4.30	承压水位(m)	
地下水采样时间									

地层编号	地层名称	地层年代	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	取样编号	N(击)	N63.5(击)	柱状图图例 1：100	地层描述
①	素填土	q^{ml}	116.20	1.60	1.60					素填土：灰色，稍湿～饱和，松散～稍密，成分表层15～20cm为砼，下部主要为块石、碎石混粘性土，其中块石、碎石含量约40～70%不等。填土时间跨度大，有上世纪80年代建厂初期平基时填，有近期高处开挖往低处回填平整。填土方式为车载搬运直接堆填，未经分层碾压，均匀性差。
②$_1$	强风化凝灰岩	J_{3x}	114.40	3.40	1.80					强风化凝灰岩：灰黄色、紫红色，因强风化，岩石风化裂隙发育，干钻时岩芯呈土夹碎石状、碎块状为主，局部有块状或短柱状，岩石裂隙面见灰黑色氧化铁锰质。
②$_2$	中风化凝灰岩	J_{3x}	107.50	10.30	6.90	▪Y1-1				中风化凝灰岩：紫褐色，具塑变结构，块状构造。岩芯呈短柱状及柱状为主，少量块状，岩芯长3～25cm，岩芯采取率80～85%，属坚硬岩，岩体较完整，岩体基本质量等级Ⅱ级，勘察孔深度内未见洞穴、临空面、构造破碎带或软弱岩层。

单位名称	核工业金华工程勘察院	工程负责人	金[illegible]	审核	[illegible]	核对	[illegible]	图号	3-1

图6.3-2　　调查区典型钻孔柱状图

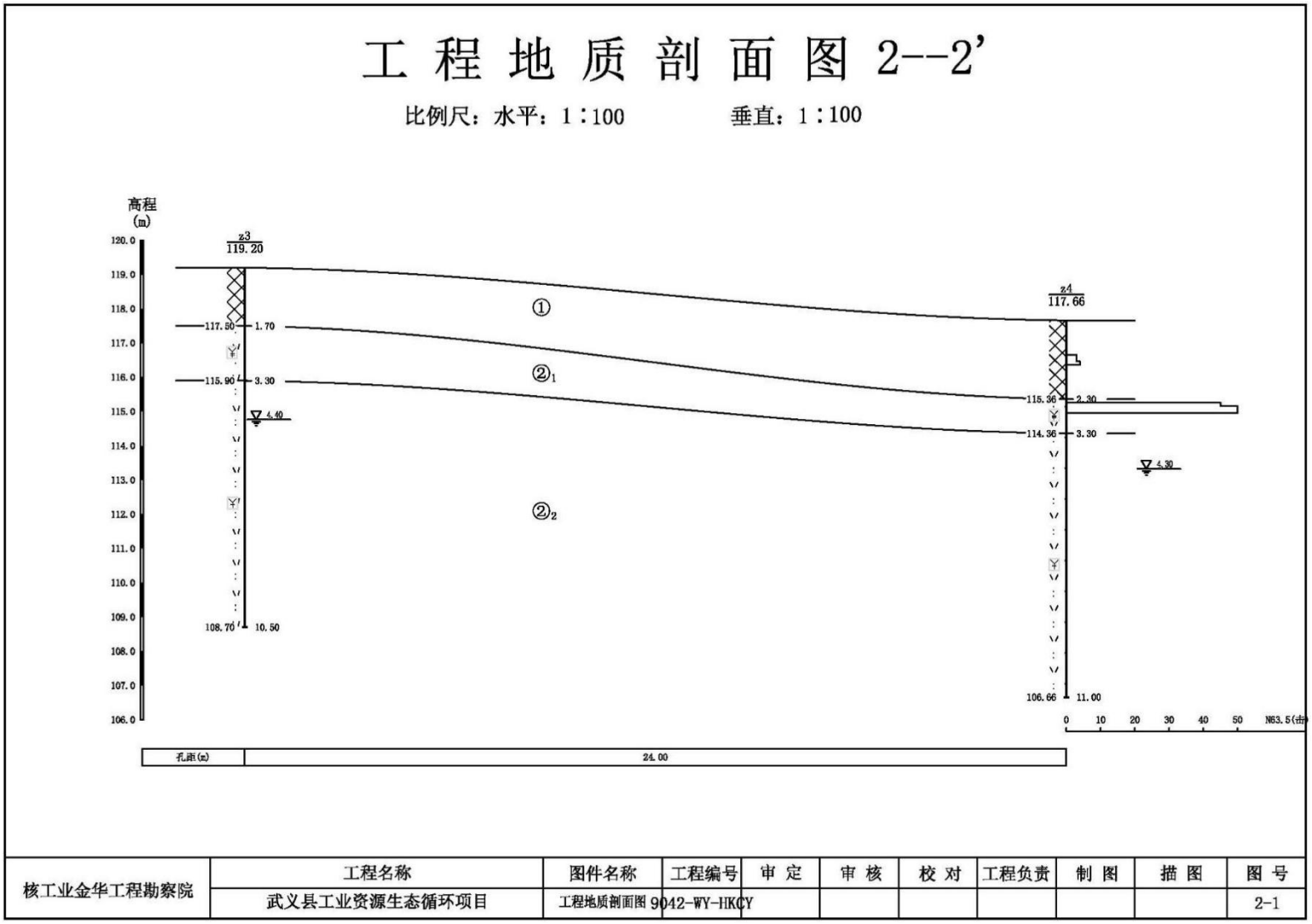


图6.3-3　调查区典型地层剖面图

6.3.4 水文地质条件

拟建场地浅部地下水属第四系孔隙水及基岩裂隙水类型。

第四系孔隙水主要赋存于素填土层中，含水层厚度 0.0～7.6m。场区素填土成分以粘性土混碎石、块石为主，渗透性中等。

基岩裂隙水赋存于基岩风化裂隙中，渗透性较差，为弱透水土层。

地下水主要受大气降水、地表水及地下水侧向补给，本场地原位于小山丘，周边为第四系冲洪积盆地围绕，周边地势均较低，地下水排泄从高处往低处径流为主。

勘察期间所测得的地下水初见水位埋深在 3.8m~4.8m 之间。稳定水位埋深在 4.0m~5.9m 之间。地下水位高程随原有地形地势起伏变化及地表积水影响。

根据场地及周边地势情况及周边水井（塘）的水位调查情况，场地内第四系孔隙水水位动态变幅主要受季节性大气降水影响，历史最高地下水位接近地表，年平均高水位埋深为 0.5m 左右，低水位埋深在 6.5m 左右，年变化幅值在 6.0m 左右。

根据类似工程经验及场地环境，拟建场地①层素填土渗透系数在 3.0×10^{-3}cm/s、②-1 层强风化凝灰岩渗透系数在 5.0×10^{-4}cm/s 左右，②-2 层中风化凝灰岩渗透系数在 5.0×10^{-5}cm/s。

2025 年 6 月，对项目地附近地下水进行了水位监测，本次监测的地下水高程为相对高程，本项目预测水位是根据本次预测选取的参考系高程结合实测埋深计算获得。水位现状监测见表 6.3-1，由此差值得水位等值线见图 6.3-4。根据监测结果可知，本项目所在区域浅部地下水主要自西北向东南流动，水力梯度约为 0.06，预测面积约为 16.4 平方千米。

表 6.3-1　水位监测结果汇总表

序号	具体经纬度（WGS84 坐标系）		水位（m）
	经度	纬度	
W1	119°53′3.27″	28°58′16.5″	95.94
W2	119°52′55.02″	28°58′13.09″	115.47
W3	119°52′54.45″	28°58′23.70″	124.33
W4	119°53′21.49″	28°58′13.99″	108.82
W5	119°53′24.38″	28°57′42.73″	98.52
W6	119°53′6.67″	28°58′16.10″	105.01
W7	119°53′11.92″	28°58′15.33″	91.85
W8	119°52′59.86″	28°58′11.22″	92.67
W9	E119°52′28.41″	28°57′50.30″	121.86
W10	119°52′48.67″	28°59′7.88″	109.15

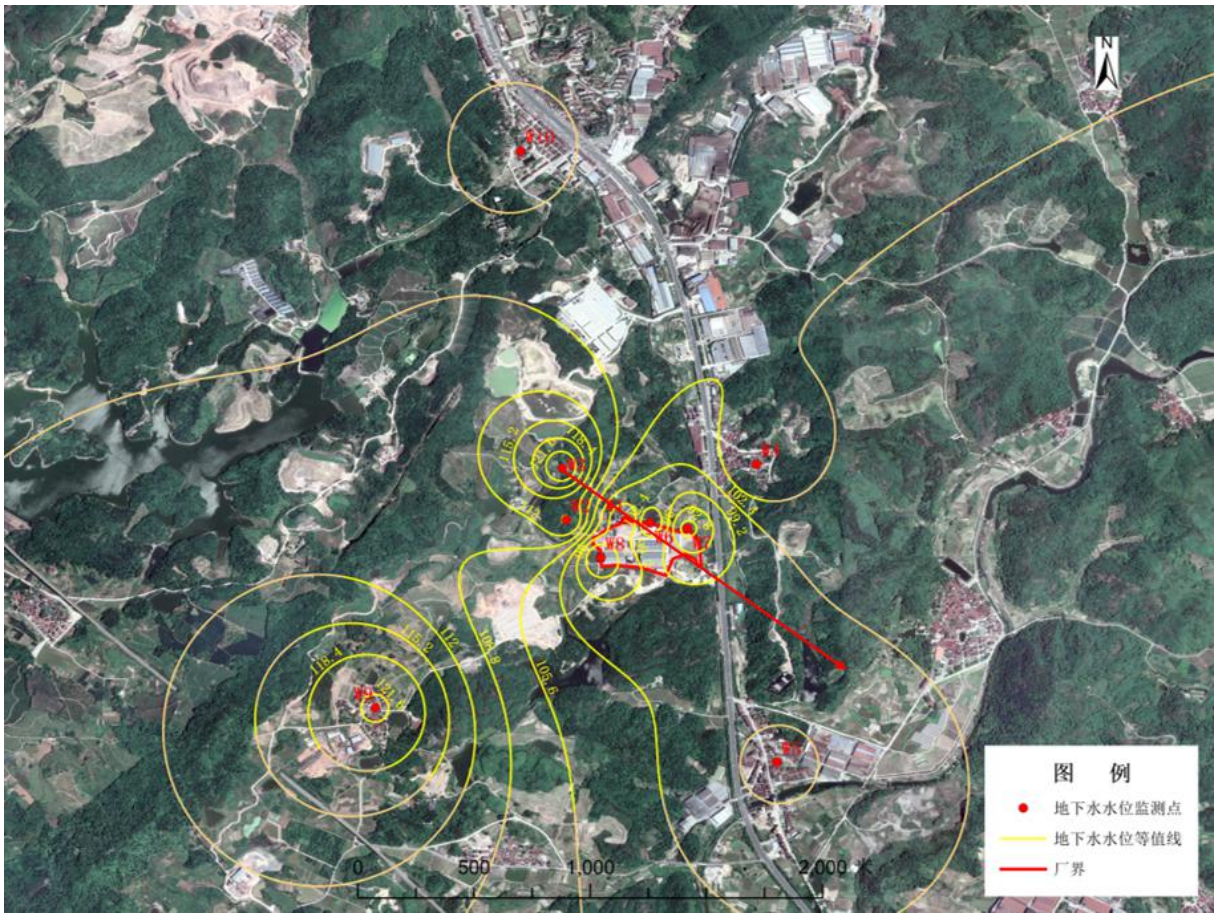


图 6.3-4　项目所在区域地下水等水位线图

6.3.5 地下水污染源及污染途径分析

根据项目工程内容与工程分析的结果，项目技改后全厂废水主要包括：反冲洗废水、反渗透废水、锅炉排污水、脱酸废水、水渣冷却水、烟气处理废水、包装桶漂洗废水、湿法提取废水、实验室废水、冲洗废水、冲洗废水、喷淋废水、循环冷却废水、生活污水、初期雨水等。其中反冲洗废水、反渗透废水、锅炉排污水、循环冷却废水在厂区回用，不进行外排；其余废水均由厂区废水处理站预处理后纳管排放。

项目的地下水污染源主要包括如下几个部分：

- 主厂房各生产单元冲洗废水、喷淋废水的泄漏
- 废水输送和收集管网泄漏
- 危废暂存库的液态、半固态危险废物泄漏
- 污水处理站内的废水发生泄漏

主厂房各生产单元在冲洗、喷淋过程中产生的废水通过废水管网纳入污水处理站进行处理，上述废水可能会发生跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏，管道

泄漏的污染物有可能进入包气带，或者直接进入地下水潜水层，并进一步迁移扩散。

危废暂存库内的液态、半固态危险废物可能由于容器的破损而产生泄漏。以上泄漏的污染物最先到达地面，如果地面防渗措施不到位，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截流，再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水潜水层；如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

污水处理站地下或半地下设施可能发生泄漏，泄漏的污染物有可能进入包气带，或者直接进入地下水潜水层，并进一步迁移扩散。

6.3.6 地下水环境影响预测

（1）预测范围

本次地下水环境影响预测范围与评价范围一致。项目所在地区潜水埋藏较浅，水位埋深多在 3m 以内，故包气带厚度不大，土层性质以粘性土为主，地表污染物可能穿过包气带进而影响潜水含水层。

（2）预测情景设置与源强概化

正常状况下，各构筑物、厂房、车间、仓库、污水池等区域均采取防渗处理，污水收集管道采用防腐管道高架输送污水，因此正常状况下，不会有物料或污水渗漏至地下水的情景发生。而在事故状态下，则有可能发生物料和废水的渗漏或泄漏，防渗措施破坏等现象，由此造成对地下水环境的严重影响。故预测情景均为事故状态下污水泄漏对潜水层地下水环境产生的影响。

位于地面或走管廊中的污水、物料输送管网发生跑冒滴漏事故后，或危废暂存库内物料包装容器等发生破损事故后，企业均会采取应急响应措施尽快控制住泄漏源，因此泄漏的持续时间和泄漏量都是有限的。泄露的物料或污水会被尽快转移至其他容器中，以尽可能控制住物料下渗进入地下水而影响地下水环境，污染持续时间短，范围和危害都较小；

但项目污水处理站相关设施发生破损泄漏后，污水的渗漏有较大隐蔽性和危害性，不仅不易发现，而且对潜水含水层有直接、长期的影响。特别是污水处理站的沉淀池等设施，污染物浓度高，危害较大。因此本次评价主要考虑污水处理站的泄漏情况。

根据工程分析章节，项目厂区内的生产性废水中，除反冲洗废水、反渗透废水、锅

炉排污水、循环冷却废水在厂区回用外，其余废水均由厂区内污水处理站预处理后外排，污染物主要包括 CODcr、氨氮等。

本次技改新增湿法提取工艺，该工艺的产生的湿法提取废水较为复杂，泄漏浓度保守取浓度较高的湿法提取废水源强作为本次预测源强，湿法提取废水的污染物主要为：CODcr、氨氮、总氮、总盐分、氯离子、硫酸盐、银等，本环评根据废水源强计算，同时结合本项目废水特征污染因子，选取 CODcr、氨氮、氯离子和银作为地下水预测评价污染因子。对应的源强为：CODcr 500mg/L、氨氮 909mg/L、氯离子 40600mg/L、银 9mg/L，耗氧量（CODMn）与 CODcr 按照 1/4 的关系转化，即 CODMn（耗氧量）浓度为 125mg/L。

（3）预测模型及模型参数

项目地周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。项目在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是调节池破损导致的废水渗漏对地下水造成的影响。

鉴于项目地层特点和水力条件，非正常工况下污染泄漏不宜察觉，将污染源视为短时泄漏，泄漏时间为 90 天，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

u=IK/n

其中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x，t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

K—饱水带渗透系数，根据地勘资料，素填土层的水平渗透系数约为 3.0×10^{-3}cm/s，即 K=2.5m/d。

ne —有效孔隙度，约 0.10；

I —饱水带水力梯度，根据水位数据计算，约 0.06；

u—水流速度，m/d；地下水实际渗透速度 u=KI/ne=1.5m/d；

π —圆周率；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 20m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：$DL=\alpha L\times u\approx 30m^2/d$。

（4）地下水环境影响预测分析

本项目 COD_{Mn}（耗氧量）、氨氮和氯离子以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中III类标准 3mg/L、0.5mg/L、250mg/L，银以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 2 中III类标准 0.05mg/L 来对标评价，COD_{Mn}（耗氧量）、氨氮、氯离子和银浓度对应超过 3mg/L、0.5mg/L、250mg/L 和 0.05mg/L 的污染羽作为超标范围。

选取 10d、100d、1000d、3650d 为预测点，污染物 COD_{Mn}（耗氧量）、氨氮、氯离子和银在泄漏 10d、100d、1000d、3650d 时的浓度与最大运移距离见表 6.3-2，调节池污染物浓度随着距离的变化见图 6.3-5~6.3-9。

COD_{Mn}在泄漏 10 天后，预测的最大值为 123.27mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 68m；泄漏 100 天后，预测的最大值为 105.57mg/l，位于下游 62m，预测超标距离最远为 303m；泄漏 1000d后，预测的最大值为 27.86mg/l，位于下游 1451m，预测超标距离最远为 1963m；泄漏 3650d后，预测的最大值为 5.55E-14mg/l，位于下游 1613m，预测结果均未超标。

氨氮在泄漏 10 天后，预测的最大值为 896.43mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 93m；泄漏 100 天后，预测的最大值为 767.68mg/l，位于下游 62m，预测超标距离最远为 402m；泄漏 1000d后，预测的最大值为 202.58mg/l，位于下游 1451m，预测超标距离最远为 2295m；泄漏 3650d后，预测的最大值为 4.04-13mg/l，位于下游 1613m，预测结果均未超标。

氯离子在泄漏 10 天后，预测的最大值为 40038.40mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 80m；泄漏 100 天后，预测的最大值为 34287.94mg/l，位于下游 62m，预测超标距离最远为 343m；泄漏 1000d后，预测的最大值为 9047.97mg/l，位于下游 1451m，预测超标距离最远为 2102m；泄漏 3650d后，预测的最大值为 1.80E-11mg/l，位于下游 1613m，预测结果均未超标。

银在泄漏 10 天后，预测的最大值为 8.88mg/l，位于下游 1m，预测超标距离最远为 81m；泄漏 100 天后，预测的最大值为 7.60mg/l，位于下游 57m，预测超标距离最远为

321m；泄漏 1000d后，预测的最大值为 2.00mg/l，位于下游 1451m，预测超标距离最远为 2111m；预测的最大值为 4.00E-15mg/l，位于下游 1613m，预测结果均未超标。

表 6.3-2　地下水中污染物迁移预测结果

迁移时间 / 污染因子	污染物预测超标距离（m）			
	10d	100d	1000d	3650d
COD_{Mn}	68	303	1963	\
氨氮	98	402	2295	\
氯离子	80	343	2102	\
银	81	346	2111	\

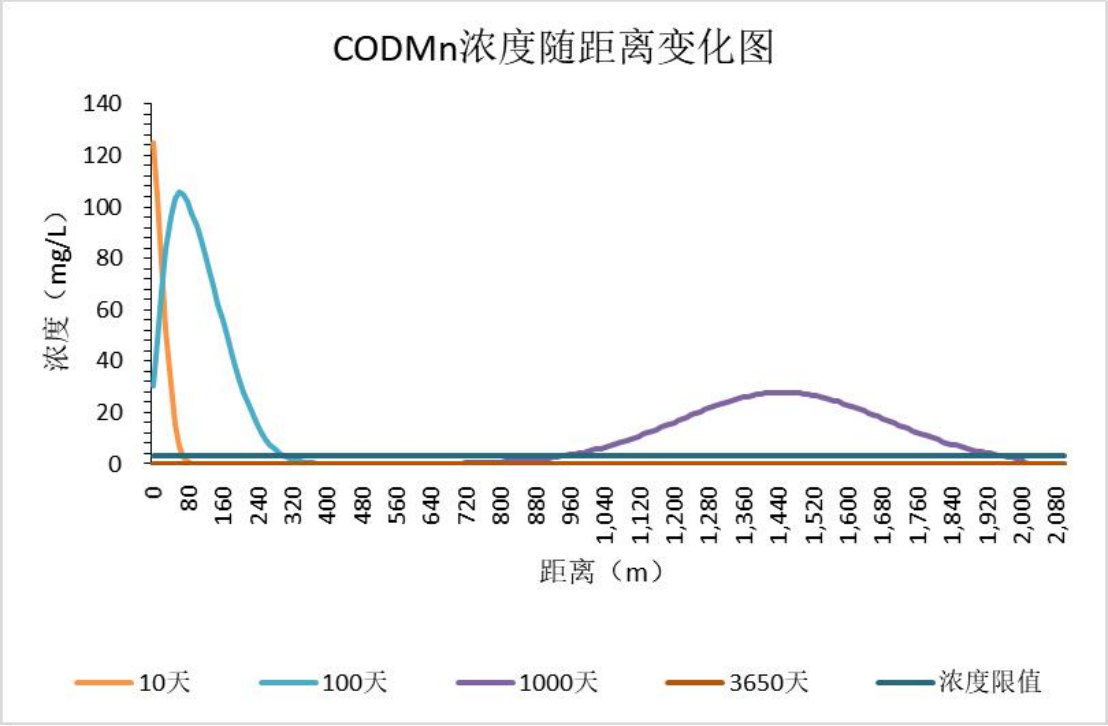


图 6.3-5　COD_{Mn} 浓度随距离变化图

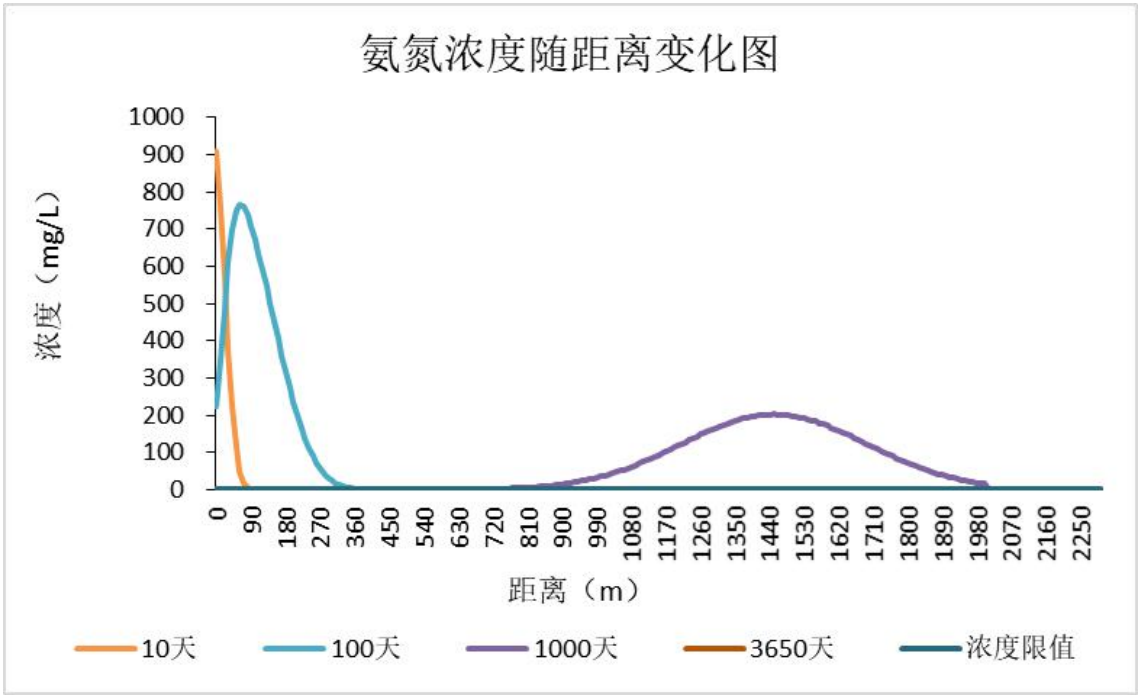


图 6.3-6　氨氮浓度随距离变化图

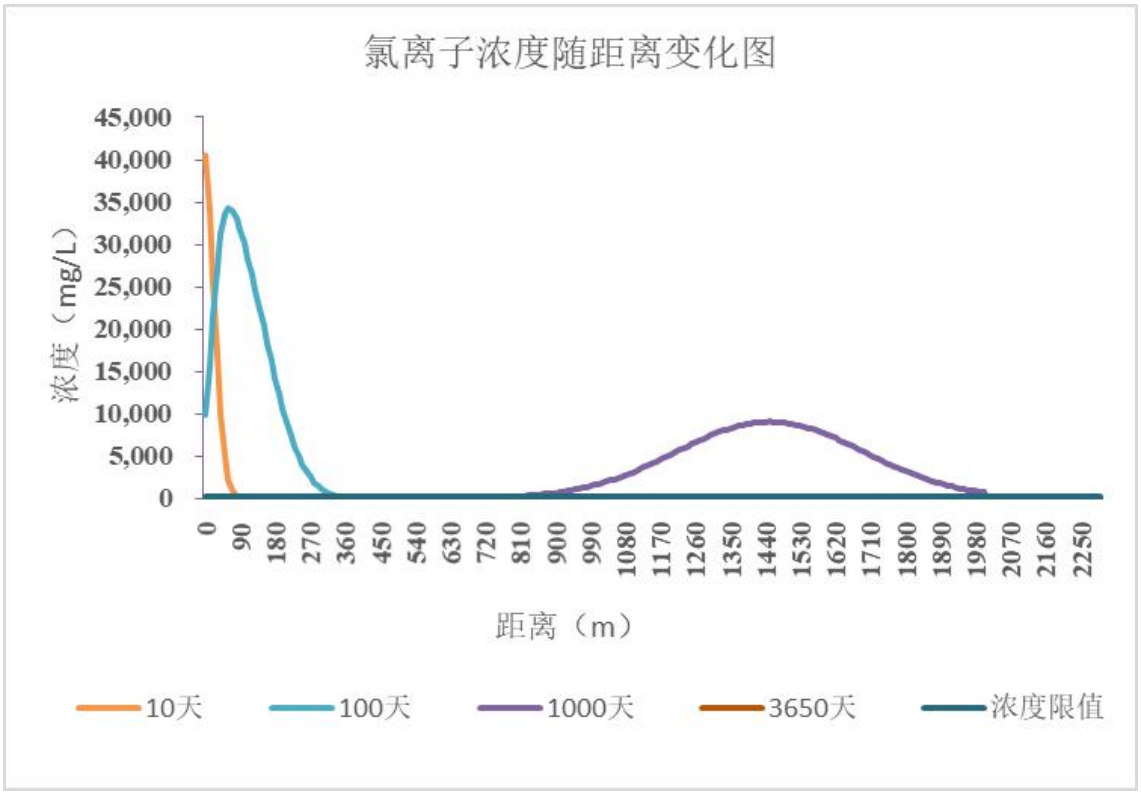


图 6.3-7　氯离子浓度随距离变化图

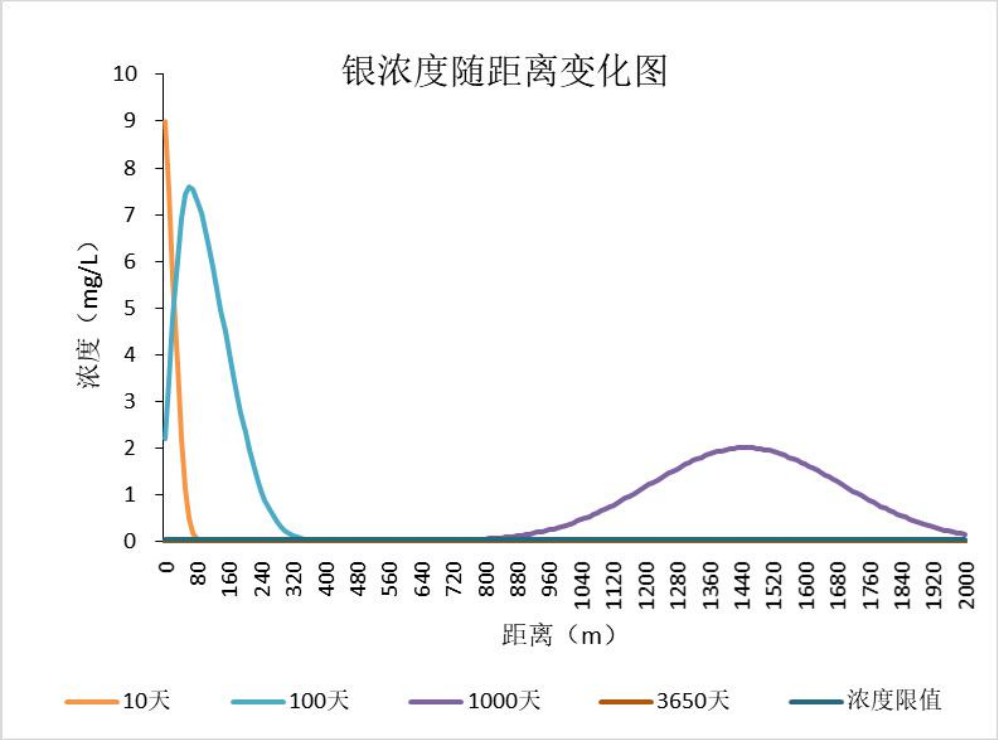


图 6.3-8　银浓度随距离变化图

由表 6.3-2 和图 6.3-2~图 6.3-6 可以看出，非正常工况下，随着时间的推移，高浓度污染物逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大，调节池泄漏 10d 后 3mg/LCOD_{Mn}污染羽向下游运移 68m，0.5mg/L 氨氮污染羽向下游运移 98m，250mg/L 氯离子污染羽向下游运移 80m，0.05mg/L 银污染羽向下游运移 81m。

6.3.3 小节

综上所述，由于综合废水调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的COD_{Mn}、氨氮、氯离子和银等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，现有厂区内已设置地下水监测井四个，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

综上所述，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 噪声源强

本次技改项目主要新增设备为引风机、循环泵、过滤器、离心机、输送泵、真空泵、球磨机、混料机等。企业在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施。

引风机选用低噪声设备，并设置隔声罩；离心机、球磨机、混料机以及各类过滤器选用低噪声设备，并安装在室内；其它各类风机、泵体（循环泵、输送泵等）也采取相应的减振措施，部分进行厂房隔声。

本次项目主要噪声点位示意图见图 6.4-1，各主要高噪设备的噪声相关参数见表 6.4~2。

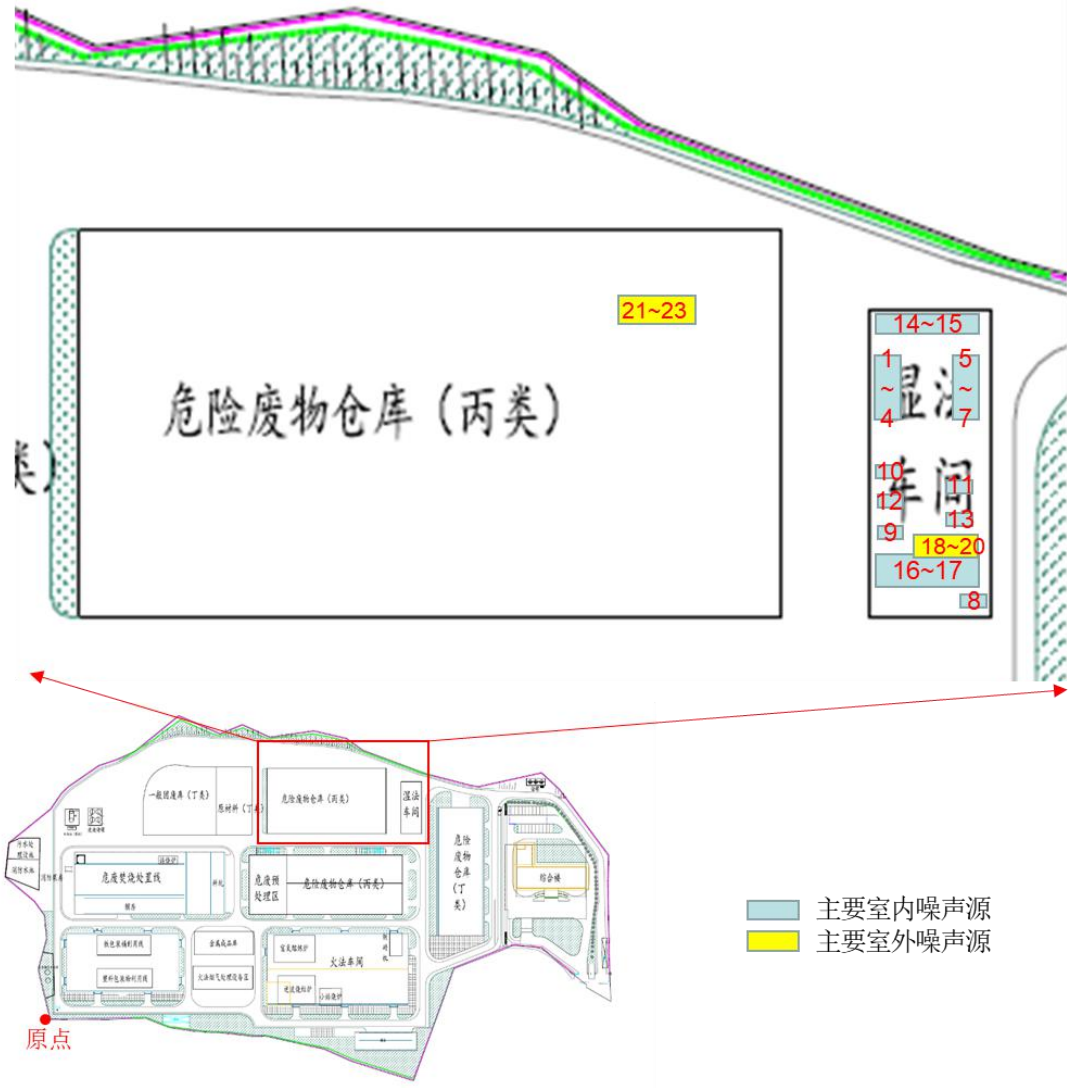


图 6.4-1　项目噪声点位分布图

表 6.4-1　　项目主要噪声源调查清单（室内声源）

编号*	建筑物名称	声源名称	(声功率级 dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离(m)
1	湿法车间	密闭过滤器 1	81	室内布置	237.7	152.9	1	3	68.0	连续	15	47.0	1
2		密闭过滤器 2	81	室内布置	237.8	150.7	1	5	66.9	连续	15	45.9	1
3		密闭过滤器 3	81	室内布置	237.8	148.4	1	2.8	68.2	连续	15	47.2	1
4		密闭过滤器 4	81	室内布置	237.8	145.9	1	1.7	70.4	连续	15	49.4	1
5		密闭过滤器 5	81	室内布置	247.5	151.6	1	4.2	67.2	连续	15	46.2	1
6		密闭过滤器 6	81	室内布置	247.5	149.1	1	3.9	67.3	连续	15	46.3	1
7		密闭过滤器 7	81	室内布置	247.5	146.8	1	2.4	68.8	连续	15	47.8	1
8		真空干燥箱	80	室内布置	247.6	126.4	1	5.1	66.5	连续	15	45.5	1
9		密闭离心机	86	室内布置	238.3	134.2	1	4.8	72.0	连续	15	51.0	1
10		浆料输送泵 1	87	室内布置	238.3	141.3	1	3.9	73.3	连续	15	52.3	1
11		浆料输送泵 2	87	室内布置	247.3	138.6	1	2.3	75.0	连续	15	54.0	1
12		水环式真空泵 1	88	室内布置	238.2	137.6	1	2.5	75.6	连续	15	54.6	1
13		水环式真空泵 2	88	室内布置	247.3	135.8	1	3.2	74.8	连续	15	53.8	1
14		球磨机	89	室内布置	241	156.8	1	3.4	75.7	连续	15	54.7	1
15		混料机	80	室内布置	244.8	156.7	1	3.8	66.4	连续	15	45.4	1
16		板框过滤器 1	80	室内布置	240.0	129.8	1	4.2	66.2	连续	15	45.2	1
17		板框过滤器 2	80	室内布置	244.7	129.8	1	5.1	65.9	连续	15	44.9	1

注：①设备编号对应噪声点位分布图中的数字编号位置。②X、Y、Z 的相对坐标以厂界西南角为原点。

表 6.4-2　　项目主要噪声源调查清单（室外声源）

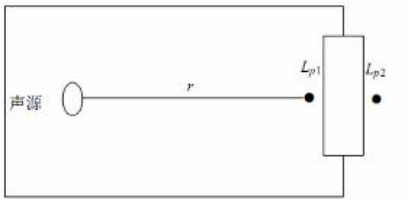
编号①	位置	声源名称	空间相对位置/m②			(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
18	湿法车间	引风机	204.5	159.3	8.0	80.0/1	进出风口消声	连续
19		循环泵 1	206.7	159.2	8.0	80.0/1	消声+吸声垫	连续
20		循环泵 2	208.8	159.3	8.0	80.0/1	消声+吸声垫	连续
21	危险废物暂存库	引风机	243.1	132.4	8.0	85.0/1	进出风口消声	连续
22		循环泵 1	243.1	132.4	8.0	80.0/1	消声+吸声垫	连续
23		循环泵 2	247.4	132.4	8.0	80.0/1	消声+吸声垫	连续

注：①设备编号对应噪声点位分布图中的数字编号位置。②X、Y、Z 的相对坐标以厂界西南角为原点。

6.4.2 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

本项目主要声源为室内声源，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 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。



$$L_{P1}=L_W+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}),\quad R=\frac{S\alpha}{1-\alpha}$$

式中：

Q-指向性因数。通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

S-房间内表面面积，m^2；

α-平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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：

$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$

式中：

L_{P1}-靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{P2}-靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL-隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

6.4.3 预测结果分析

本项目投入使用后，新增一定数量的噪声设备，室内噪声设备经建筑物阻挡，产生建筑物插入损失后，对厂界的声环境影响较低；本次新增室外噪声设备为湿法车间的风

机、循环泵，企业采用低噪声设备并采用噪声减震、吸声垫、风口消声等声源控制措施，降低对厂界声环境的影响。经预测，本项目新增设备对厂界的贡献值叠加现有项目背景值（即包含现有项目的贡献值）后，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，声环境保护目标（蒋马洞村）处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

表 6.4-3　噪声影响预测结果

预测点位	最大贡献值 dB(A)	背景值（现有贡献值）		预测值 dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	46.1	54	53	54.7	53.8	达标	达标
厂界南	44.7	58	52	58.2	52.7	达标	达标
厂界西	40.3	57	49	57.1	49.6	达标	达标
厂界北	52.0	58	51	59.0	54.5	达标	达标
蒋马洞村	40.0	57	48	57.1	48.6	达标	达标

本次项目声环境影响评价自查表如下表所示。

表 6.2-4　本次项目声环境影响评价自查表

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

6.5 固废环境影响分析

本项目为危险废物综合利用及处置项目，可实现固废减量化、资源化和无害化，对环境影响本身即为正效益。此处重点分析项目生产过程中次生固废对环境的影响。

6.5.1 固废产生、收集过程环境影响

根据工程分析，技改项目实施后全厂固废主要为飞灰、炉渣、收集残液/渣、压滤滤渣、清洗废液、烟尘灰、过滤滤渣、洗涤残渣、焙烧渣、废包装材料、废活性炭、废水处理盐渣、废水处理污泥、实验室废物、废矿物油、废耐火材料等均为危险废物；熔炼炉水淬渣为一般工业固废。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录（2025 年版）》，各固废产生及属性判定情况见 4.6.1。

危险废物产生环节应采用密封接收设施，分类收集，液体危废应采用密封桶收集，固体危废可用防渗编织袋收集并密封。加强管理，避免厂内运输至危废库时发生泄漏情况，在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响可控。

6.5.2 固废储存场所（设施）环境影响

本项目本身是一个危险废物收集、综合利用及处置项目，建设危险废物收集及暂存系统。项目生产过程中产生的危险废物基本可以通过项目内的循环利用途径消化，不能自行处置的部分委托有资质的单位处理。

危险废物暂存于危废暂存库，按照相应规范要求进行设计建设，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），分类储存，固废堆场采取防雨、防漏、防渗措施，并设立危险固废标识牌，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液收集后送至污水站处理，对于环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均不大。

6.5.3 运输过程的环境影响分析

运输过程的环境影响减轻以避让为主，要求危险废物运输过程中避开办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

6.5.4 固废处置环境影响

项目产生的危险废物部分进入厂内危险废物焚烧系统、废包装桶生产线、火法车间处理，不能自行处置的部分委托有资质的单位处置。

（1）危险废物焚烧产生的炉渣委托有资质单位处置，焚烧飞灰部分回用于火法车间，部分委托有资质单位处置；

（2）废包装桶收集残液/渣、废碱液、压滤滤渣、清洗废碱液进入厂内危废焚烧炉焚烧处理；

（3）火法生产线产生的烟尘灰委托有资质的单位处置，熔炼炉水淬渣则需根据《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T 41015-2021）标准进行判定，若经判定不属于危险废物，则按照 GB/T 41015-2021 要求进行管理，相应手续完成前，按照危险废物管理。

（4）贵金属生产线产生的过滤滤渣、洗涤滤渣以及焙烧渣进入厂内火法车间处理；

（5）废包装材料进入厂内废包装桶车间处理，废活性炭、实验室废物进入厂内焚烧炉焚烧，废水处理污泥委托有资质单位处置。

综上分析，本项目运营期内产生的各类固体废物在落实各项固废处置措施后，均可得到有效处置，实现零排放，不会对周边环境产生影响。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、暂存库、罐区、废水收集池等区域。因此需要做好各区域、设施废水收集，做好废水收集池、生产车间、暂存库、罐区等的防渗措施。

6.6.2 影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

①本项目为技改项目，大部分技改在现有厂房内实施，厂区内已完场土壤硬化，项目新增厂房较少，建设期便不会对周边土壤环境造成影响。

②根据工程分析，本项目废水收集后经厂内污水处理站处理达标后纳管，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

③如果厂区废水管道、收集池防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。企业车间、污水处理设施的工程设计均按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

④危险废物等有毒有害物质保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求拟处理的危险废物及产生的固废全部贮存于室内暂存库，不得露天堆放，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）》中的规定建设。

⑤本项目周边存在较多的林地和农田，因此，大气污染物沉降可能会对项目周边土壤产生一定的影响。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表 6.6-1。

表6.6-1　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√			
运营期	√	√	√	
服务期满后		√	√	
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

6.6.3 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线、危险废物储存区等区域，本项目主要污染物为废气、废水和固体废物（主要是液态泄漏或固态危废的洒落）。

根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经地面架空管道收集后进入污水处理设施，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或危废暂存、废水处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，生产车间操作不当或未做好收集措施时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

根据工程分析，本项目废水主要为生产废水、公用工程废水、生活污水和初期雨水等，均经架空明管收集后送污水处理设施，管线渗漏情况易于发现，及时处理后不会对土壤环境造成较大影响。根据调查期间的水位监测，项目拟建地地下水埋深为2.5~3.0m，本项目污水处理设施为地上建筑物，但当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表6.6-2。

表6.6-2　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	特征因子	备注
生产车间	焚烧炉、熔炼炉、湿法提取等	大气沉降	SO_2、NO_x、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NH_3、氟化物、HCl、重金属、二噁英、氯气、氨、水合肼等	重金属、二噁英	正常、连续
污水站	废水处理	地面漫流	pH 值、有机物等	有机物	事故、间断
		垂直入渗	pH 值、有机物等	有机物	事故、间断
危废及化学原料	仓储区	地面漫流	重金属等	重金属等	事故、间断
		垂直入渗	重金属等	重金属等	事故、间断

6.6.4 土壤环境影响分析

根据环境影响识别，正常情况下，本次项目污染物主要通过大气沉降进入土壤。因此，本项目土壤环境影响评价的情景设置为：本项目废气正常排放工况下，污染物通过大气沉降途径，对占地范围内以及占地范围外 1km 的区域内土壤环境影响预测。

根据厂区设计，项目建设实施后，厂区地面采取硬化、储罐区设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄以及固体废物的随意堆放。同时，现有厂区已设有地下水监测井 4 个，分别位于厂区的消防池附近、初期雨水及事故池附近、以及厂区地下水下游区域。因此，在管理措施完善的基础上，事故情况下通过地面漫流和垂直入渗影响土壤环境的情形一般容易及时发现并纠正，对土壤的影响较小，仅进行定性分析。

对照前述污染源及影响因子识别表，本次项目大气沉降预测因子为：砷、二噁英类。

1、大气沉降影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$\Delta S=n(IS-LS-RS)/(\rho b\times A\times D)$

ΔS：单位质量表层土壤中某种物质的增量；

IS：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量；

LS：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量；

RS：预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量；

ρb：表层土壤容重，取 $1.49\times10^3kg/m^3$(引用本次评价土壤环境质量监测数据)；

A：预测评价范围，m^2，本次项目厂界外延 1km 的范围；

D：表层土壤深度，一般取 0.2m。

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 IS 包括干湿沉降两部分，其中大气中污染物湿沉降约为 80~90%，干沉降占 10~20%（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）。保守估计本项目按干沉降输入量占 10%考虑，则总沉降为干沉降的 10 倍，不考虑经淋溶或径流排出的量，即 LS、RS 取 0。

预测评价范围干沉降年输入量：

$Q_{干}=C_{i\,年}\times V\times T\times A$

$C_{i\,年}$：年平均最大落地浓度，μg/m^3；

V：粒子干沉降速率，m/s；

T：时间，s；

A：预测评价范围，m^2。

污染物干沉降的沉降速率应用斯托克斯定律（《环境化学》，1993 年，王晓蓉）：

$V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18\eta$

V：表示干沉降速率；

g：重力加速度，m/s^2；

d：粒子直径，取 10μm；

ρ_1、ρ_2：污染物密度和空气密度，其中 20℃空气密度为 1.29kg/m^3，二噁英类相对蒸气密度为 9、As 相对蒸气密度为 6.25；

η：空气的粘度，Pa·s，20℃空气粘度为 1.8×10^{-5}Pa·s。

本次对二噁英类、As 进行大气预测，得到二噁英类、As 年均最大落地浓度为 1.81×10^{-9}μg/m^3、7.0×10^{-4}μg/m^3，根据上述公式计算得到 30 年情景下农用地、居民用地和一般工业用地的贡献值，结合背景值（取同类型最大值）汇总结果如下表所示。

表 6.6-3　项目大气沉降预测结果

项目	二噁英(ng/kg)			As(mg/kg)		
	二类	一类	农用	二类	一类	农用
贡献值ΔS	0.00179	0.00179	0.00179	0.00046	0.00046	0.00046
背景值 Sb	36.0	2.0	2.8	19.3	1.68	3.26
S	36.00179	2.00179	2.80179	19.30046	1.680046	3.260046
标准	40	10	10	60	20	25

由上述结果可知，考虑最大落地点情况，二噁英、As 大气沉降累计 30 年，结合不同土壤类型背景值，能够分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试

行)》（GB3600-2018）标准中第一类、第二类用地筛选值及《农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）筛选值标准。因此，项目产生的污染物通过大气沉降对周边土壤的环境影响可接受。

2、地面漫流和垂直入渗影响分析

本项目属于一级评价，可以采用类比方法进行影响分析，因此本项目对正常情况下的地面漫流和垂直入渗进行类比影响分析。

（1）本项目同企业现状类比

根据现有项目土壤地下水现状调查数据，本地块土壤环境质量良好，未发现土壤污染物，各项监测因子的浓度不超过第二类用地土壤污染风险筛选值；地下水亦中没有超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)IV类标准的污染物；通过本次调查，本地块土壤样品中各分析物检出值均未超过相关标准筛选值，符合工业用地要求；本地块地下水样品中各分析物检出值均未超过相关标准筛选值，符合IV类用水质量标准，地下水化学组分含量中等，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，可适用于工农业用水。场地内土壤各项监测因子的浓度不超过第二类用地土壤污染风险筛选值。调查结果表明厂区内防渗措施完好，暂未发生废水垂直入渗土壤及地下水的情况，且厂区内已安装监控井，可在事故性排放时及时发现并处理。

（2）本项目与同类型项目类比

本项目类比企业相关情况对比见表6.6-3。

表6.6-4　本项目与类比企业情况表

对比项目	本项目	类比企业 1	类比企业 2
项目规模	焚烧线：选用回转窑+二燃室两段燃烧技术，处理规模 3.05 万 t/a。含重金属废物资源化利用生产线：采用“烧结窑烧结—富氧炉熔炼工艺”和“焙烧预处理—湿法提取工艺”处理危险废物物料，产出冰铜、渣制烧结矿以及贵金属单质。设计年处理能力 5 万吨。	2 台 20t/d 回转窑，年处置能力 1.3 万 t/a。	含金属废料综合回收利用能力合计为 16.8 万吨/年（含火法处理工艺），处理表面处理废物、含铜废物、含锌废物等
涉及的污染物	二噁英、重金属等废气污染物、废水等	二噁英、重金属等废气污染物、废水等	二噁英、重金属等废气污染物、废水等
运行时间	/	2010 年至今	2010 年至今
土壤类型	杂填土和砂土、粘土为主类型	杂填土、粉质黏土为主类型	粘土和粉质粘土为主类型

对比项目	本项目	类比企业 1	类比企业 2
地面硬化	水泥地面硬化	水泥地面硬化	水泥地面硬化
重点区域是否设置标准防渗层	要求企业设置标准防渗层	要求企业设置标准防渗层	企业已设置标准防渗层
污染途径	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	大气沉降、地面漫流、垂直入渗	大气沉降、地面漫流、垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地	工业用地

类比企业 1 于 2008 年 10 月成立，2010 年建成第一台 20t/d 回转窑焚烧炉，2015 年建成第二台 20t/d 回转窑，运行至今已 10 年。根据该公司场地土壤及地下水环境现状调查报告结论：该场地的土壤样品检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地筛选值，地下水样品的检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的 III 类水质标准值。

类比企业 2 于 2006 年 11 月成立，从 2010 年一期项目通过环保验收到现在已经运行超过 10 年。根据该公司场地土壤及地下水环境现状调查报告结论：根据调查结果，项目所在地块土壤环境质量良好，未发现土壤污染物，各项监测因子的浓度不超过第二类用地土壤污染风险筛选值；地下水中亦没有超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准的污染物；通过调查，该地块土壤样品中各分析物检出值均未超过相关标准筛选值，符合工业用地要求；地块地下水样品中各分析物检出值均未超过相关标准筛选值，符合Ⅲ类用水质量标准，地下水化学组分含量中等，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，可适用于生活饮用水及工农业用水。该地块内土壤和地下水无需进行后续风险评价。场地内土壤各项监测因子的浓度不超过第二类用地土壤污染风险筛选值。

根据类比同类企业可知，正常工况下，不会发生泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。类比企业在 2010 年至今正常运行，未对场地周围土壤和敏感点处的土壤环境造成污染。非正常工况下，假设防渗地面开裂，污水泄露等，相关污染物持续进入土壤中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。故应做好日常土壤防护工作，环保设施及相关防渗系统应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取土壤保护措施。

3、小结

本项目对土壤污染的途径主要考虑烟气中重金属的大气沉降、固体废物、废水处理

管理不当造成的地面漫流及垂直入渗对土壤环境的影响。分析结果表明，项目大气沉降的重金属对厂界外土壤的累积影响仍能符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值要求。

本次环评要求建设单位在做好环评提出的各项减少土壤污染的防治措施的同时加强对下风向的土壤监测。正常工况下，不会有泄漏事故发生，不会对周边土壤环境造成污染。只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间和危废仓库等重点区域的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

本环评建议企业退役后应进行退役期环境影响评价并对土壤、地下水进行监测，经有效处理后，项目在退役后对环境无影响。

本次项目的土壤环境影响评价自查表如下表所示。

表 6.6-5　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐			
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地☐			
	占地规模	(6.63)hm^2			
	敏感目标信息	详见前述内容			
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位☐；其他（）			
	全部污染物	SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NH_3、氟化物、HCl、重金属、二噁英、氯气、氨、pH、有机物等			
	特征因子	重金属、二噁英等特征因			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类☐；III类☐；IV类☐			
	敏感程度	敏感☐；较敏感☐；不敏感☑			
评价工作等级		一级☑；二级☐；三级☐			
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑			
	理化特性	具体详见报告中地勘资料资料内容。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
		柱状样点数	5	—	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0m~4.5m
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(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）和 pH、总铬、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物、二噁英等特征因子			

<table>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">砷、二噁英</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">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)和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">二噁英、重金属</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F□；其他(类比同类企业)☑</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围(本项目占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内)
影响程度(基本无影响)</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>2</td><td>《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中规定的 45 项基本项目、总铬、锌、氟化物、二噁英类</td><td>表层土壤 1 次/年；深层土壤 3 次/年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">所有监测因子。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间和危废仓库等重点区域的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。</td></tr>
</table>

6.7 施工期影响分析

本次技改在现有厂区内组织实施，新增湿法车间、一座危废暂存库、一座一般固废暂存库以及一座原料库。由于厂区内路面硬化以及大部分土建及房屋均已建设完成，因此施工期间产生的污染源强主要是噪声和少量扬尘，离厂界周边最近的敏感点位于东北方向距离约 200 米，由于距离较近要求企业合理安排施工时间，施工时使用低噪声机械设备，且要求企业减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，确保施工期厂界环境噪声达标，减少扬尘产生，降低对周边敏感点造成的影响。

本项目施工期间，施工人员日常生活需排放一定量的生活污水，可依托厂区内现有生活污水收集管网实现生活污水的有效处置，减轻对地面水的污染。

因建设期各种施工活动产生的大气扬尘、废水、噪声及固体废弃物均为短期影响，

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。因此，本次评价不对其施工期影响进行赘述。

6.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测本建设项目存在的潜在危险、有害因素，以及建成后运行期间可能发生的突发性事故(不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价重点以建设项目生产、储运过程中可能存在的事故隐患；预测运营过程中可能发生的火灾、爆炸和泄漏等紧急情况对周边人身安全和环境影响程度、范围及后果，并针对性地提出减少环境风险的应急措施及应急预案，为本项目今后建设、运营的环境风险管理提供依据，以达到尽量降低环境风险，降少环境危害的目的。

6.8.1 建设项目风险源调查

建设项目风险源调查范围包括项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等。根据项目工程分析可知，项目生产设施涉及的物质情况如下表所示。

表 6.8.1-1　风险识别范围

识别范围		内容
生产设施	生产车间	焚烧车间、废包装利用车间、火法车间、危废预处理区
	贮运系统	物料贮存、输送及运输设施等
	公用、环保工程及辅助设施	污水处理站、一般固废库、危废库、初雨事故池、原料库、废气处理系统、金属成品库、分析化验室、罐区、纯水制备系统、循环水冷却系统、空气压缩系统、制氮系统、余热锅炉等
生产过程中涉及的主要危险物质		各类危险废物、液碱、氢氧化钙、硝酸、盐酸、氨水、水合肼、氯酸钠、硫酸氢钾、柴油、各类废气(烟尘、NO_X、SO_2、HCl、HF、CO、二噁英、重金属、NH_3、VOCs、Cl_2、H_2S 等)、废水、次氯酸钠等	

各类危险物质的主要分布区域如下表所示。

表 6.8.1-2　项目生产涉及的主要危险物质分布情况

区域	主要涉及的危险物质情况
危废焚烧处置单元(焚烧车间)	(1)焚烧车间内建有废物储坑，涉及危险废物；
	(2)车间北侧设置 4 个废液储罐，储存的废液包括一般性废液、强腐蚀性废液、酸性废液、高粘性废液四类；
	(3)焚烧采用 0#柴油作为辅助燃料；
	(4)工艺废气使用氢氧化钙、液碱用于干法脱酸和湿法脱酸；

	(5)工艺过程会产生烟尘、NO_X、SO_2、HCl、HF、CO、二噁英类、各类重金属、NH_3 等相关废气；
	(6)工艺过程有脱酸废水等废水产生。
废包装物利用线(废包装利用车间、危废暂存与预处理车间)	(1)工艺使用废塑料桶、废金属桶等危险废物；
	(2)工艺废气处理涉及使用片碱；
	(3)工艺过程产生 VOCs、粉尘等废气；
	(4)工艺过程有喷淋废水、循环冷却废水等废水产生；
	(5)工艺过程有废化学品、压滤残渣、废液、废活性炭等固废产生。
重金属废物资源化利用(火法车间)	(1)工艺使用含镍铬金属废料、含重金属废料等危险废物作为原料；
	(2)工艺废气脱硫、溶剂过程涉及石灰石的使用；
	(3)工艺过程产生烟尘、NO_X、SO_2、HCl、二噁英类、各类重金属等废气；
	(4)工艺过程有烟气处理废水等废水产生；
	(5)工艺过程涉及烟尘灰等危险废物。
贵金属回收利用生产线(贵金属处理车间/湿法车间、火法车间)	(1)原辅料包括含贵金属废物、氧化钙、硝酸、盐酸、氯酸钠、氨水、水合肼、硫酸氢钾、液碱等危险物质；
	(2)工艺过程产生颗粒物、SO_2、NO_X、HCl、HF、重金属、二噁英、NH_3、水合肼、Cl_2 等废气；
	(3)工艺过程涉及洗涤废水、分层废水等废水产生；
	(4)工艺过程涉及过滤滤渣、洗涤残渣、焙烧渣等固废产生。
危废暂存库(3 个)	库内贮存各类危险废物，同时涉及 NH_3、H_2S、NMHC 等废气。
罐区	设置有硝酸、盐酸、氨水储罐，除危险物质外，还有氨、氯化氢、硝酸等无组织废气排放。
原料库	贮存有片碱、氧化钙、氯酸钠、水合肼、硫酸氢钾等危险物质。
污水处理站	涉及废水收集、运输和处理，污水处理过程有 NH_3、H_2S、NMHC 等废气。
事故应急池、初期雨水池	涉及事故废水、初期雨水等。

项目主要涉及的主要原辅料等危险物质 MSDS 调查概述情况如下表所示。

表 6.8.1-3　项目涉及的主要原辅料、三废等危险物质危险特性一览表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				毒性	
			沸点(℃)	闪点(℃)	燃点(℃)	爆炸极限(%vol)	LD_{50}(mg/kg)	LC_{50}(mg/m^3)
1	氢氧化钠	液/固	1390	/	/	/	325(大鼠经口)	/
2	氢氧化钙	固	/	/	/	/	2000(大鼠经口)	/
3	硝酸	液	83	120.5	/	/	/	4(羊吸入 4h)
4	盐酸	液	-85	88	/	/	900(兔经口)	3124ppm(大鼠吸入 1h)
5	氨水	液	36	37	/	/	350(大鼠经口)	/
6	水合肼	液	120.1	204°F	/	/	/	/
7	氯酸钠	固	300	/	/	/	/	/
8	硫酸氢钾	固	330	/	/	/	/	/
9	柴油	液	282~338	55	257	0.7~5.0	7500(大鼠经口)	/
10	次氯酸钠	液	40	>111	/	/	/	0.0105(大鼠吸入)
11	氯气	气	-34.5	/	/	/	/	850(大鼠吸入)

表 6.8.1-4　各物质危险性情况一览表

序号	物质名称	危险性
1	氢氧化钠	接触酸、可燃液体和有机卤化物，尤其是三氯乙烯，会引发燃烧和爆炸。接触硝基甲烷及类似的硝基化合物，形成对震动敏感的盐类。接触金属如铝、锡、铅和锌能引起腐蚀，放出可燃的氢气；对绝大多数金属有腐蚀作用。
2	氢氧化钙	加热时，该物质分解生成氧化钙。水溶液是一种中强碱。与酸激烈反应。有水存在时，浸蚀许多金属，生成易燃/爆炸性气体氢。
3	硝酸	强氧化剂。与还原剂、碱或可燃物发生剧烈反应，放出大量的热量。接触油品、烃、醇、胺、丙酮、氨、硼烷、双氰、松节油等物质会发生剧烈反应，甚至导致燃烧和爆炸。与糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等可燃物接触，会引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。硝酸与乙酸酐 1:1 的混合物可以作为炸药。磷化氢接触浓硝酸会剧烈分解，并伴有燃烧。发烟硝酸滴入盛有磷化氢的容器中会发生爆炸。硝酸和三氯化磷反应，会发生爆炸。
4	盐酸	酸性。遇氰化钠、氰化钾等氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生放热中和反应。与碳酸或碳酸盐反应，放出热量和二氧化碳气体。与硫化物、碳化物、磷化物反应会产生有毒或易燃气体。能与乙酸酐、2-氨基乙醇、氨水、磷化钙、氯磺酸、乙二胺、乙胺、烯烃、环氧丙烷发生剧烈反应。与高锰酸钾、二氧化锰等强氧化剂反应，会释放出剧毒的氯气。

5	氨水	与酸发生放热中和反应。与强碱反应放出有毒和易燃的氨气。与硫酸二甲酯发生剧烈反应。
6	水合肼	对水生生物毒性极大。对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。
7	氯酸钠	加热到 300℃以上时，该物质分解生成氧（增加着火的危险）和有毒氯烟雾。该物质是一种强氧化剂。与可燃物质和还原性物质激烈反应，有着火和爆炸危险。与许多有机物反应，生成对撞击敏感的混合物，有爆炸的危险。浸蚀锌和钢。
8	硫酸氢钾	加热时，该物质分解生成有毒烟雾。与醇类和水发生反应。水溶液是一种中强酸。浸蚀许多金属，生成易燃/爆炸性气体。
9	柴油	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。
10	次氯酸钠	与还原剂反应。与酸反应放出氯气。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。
11	氯气	对眼、呼吸道黏膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。

6.8.2 环境风险潜势判断

一、风险潜势初判

1、P 分级确定

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

根据导则，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性(P)的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：

q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——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。

项目全厂的危险物质不仅存在于厂内罐区，同时也存在于车间罐组和生产装置内，本项目考虑全厂的贮存量，因此涉及危险物质的贮存量按照储罐最大容积的 150%计算(涉及仓库暂存的物料，按 30d 的使用量考虑，危险废物结合产废周期频次、危废暂存库贮存周期和车间处置量计算)。贮存量与临界量如下表所示。

表 6.8.2-1　本次项目涉及的主要危险物质全场存在总量与临界量比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn(t)	临界量 Qn(t)	该危险物质总量与临界量比值
1	氢氧化钠	1310-73-2	135.07	50	2.70
2	氢氧化钙	1305-62-0	63.2	/	/
3	60%硝酸(折纯)	7697-37-2	12.15	7.5	1.62
4	31%盐酸(折 37%)	7647-01-0	21.68	7.5	2.89
5	20%氨水	1336-21-6	20.25	10	2.03
6	水合肼	10217-52-4	0.3	/	/
7	氯酸钠	7775-09-9	0.18	100	0.02
8	硫酸氢钾	7646-93-7	0.01	/	/

9	各类危险废物		7026.05	50	140.52
10	0#柴油	/	20.19	2500	0.01
11	次氯酸钠	7681-52-9	16	5	3.2
12	镍及其化合物(以镍计)	/	50.4	0.25	201.6
13	铬及其化合物(以铬计)	/	31.2	0.25	124.8
14	砷	7740-38-2	0.145	0.25	0.58
15	铜及其化合物(以铜计)	/	144.91	0.25	579.64
16	银及其化合物(以银计)	/	0.69	0.25	2.76
合计					1062.37

因此，Q 属于 Q≥100 范围。

(2)行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照导则表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为：①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，具体如下表所示。

表 6.8.2-2　行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线[b](不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本次项目焚烧系统为高温且涉及危险物质工艺过程(1 套，5 分)，涉及一个罐区(5 分)，重金属资源化利用生产线为高温且涉及危险物质工艺过程(2 条线，10 分)，贵金属回收利用生产线为高温且涉及危险物质工艺过程(2 套焙烧炉，10 分)，合计 30 分。

因此，M 属于 M1。

(3)危险物质级工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.8.2-3　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量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本次项目 Q≥100，M 为 M1。因此，P 值为 P1。

2、E 的分级确定

(1)大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.8.2-4　大气环境敏感程度分级

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

由第二章可知，项目周边 500m 范围内涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 832 人，5km 范围内为 30337 人。对照上表，大气环境敏感程度分级为 E2。

(2)地表水环境敏感程度分级

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则、地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别如下表所示。

表 6.8.2-5　地表水功能敏感程度分级

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 6.8.2-6　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，24h 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，24h 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 6.8.2-7　环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经厂区废水处理设施处理后送至武义县城市污水处理厂处理达标后排放，排放口水体属III类水环境功能区。事故情景时废水接入事故池，能够满足厂区内废水事故性排放，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目标。因此，本项目地表水环境敏感程度分级 E=E2。

(3)地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。分级原则、地下水功能敏感性分区、

包气带防污性能分级原则如下表所示。

表 6.8.2-8　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 6.8.2-9　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 6.8.2-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

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，项目拟建地包气带沿途渗透性满足 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定，从而可以判定本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2，因此，本项目地下水环境敏感程度分级 E=E3。

3、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(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，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.8.2-11　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。				

由前述内容可知，项目 P=P1，大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3。因此，大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III，项目环境综合风险潜势为IV。

6.8.3 环境风险评价等级及评价范围确定

1、评价等级确定

依据 HJ169，环境风险评价等级划分标准如下表所示。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I,可开展简单分析。

表 6.8.3-1　环境风险评价工作等级划分

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。见附录 A。				

对照上表，根据各环境要素环境风险潜势判断，本次项目大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

2、评价范围

(1)大气

根据导则要求，确定项目大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的矩形区域，具体范围及关心点见第二章节。

(2)地表水

依据导则，地表水环境风险评价范围为厂区及附近地表水体。

(3)地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)确定地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心，面积约 6km^2 范围。

6.8.4 风险识别

风险识别的内容主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别以及环境风险类型及危害分析。

一、典型相关事故统计

1、盐酸泄漏事件

2009 年 4 月 29 日，深圳市杰美工业园内的一工厂连接储存罐的管道由于时间较久发生了破裂，盐酸泄漏后烟雾和气味很快就蔓延到周围其他工厂。事故发生后工业园内四五家工厂 2000 多名工人紧急疏散，上百名工人因为吸入盐酸气体呼吸道不畅而被送入医院检查。

2、固废着火事故

2018 年 1 月 18 日 9 点 45 分，浙江华海天诚药业有限公司位于浙江省化学原料药基地临海园区南洋二路新征空地内的独立仓库的待处置废料发生着火事故。事故造成五座仓库烧毁，未造成人员伤亡，未对其他生产装置造成损害。

3、硫化氢中毒事故

2009 年 6 月 12 日，浙江台州丰润生物化学有限公司发生硫化氢中毒事故，造成 3 人死亡、2 人中毒。事故的直接原因是：1 名施工人员下到约 10 米深的地下桩孔底部作业，因硫化氢含量过高中毒晕倒，后有 4 人在未佩戴任何防护用品的情况下盲目施救，相继中毒晕倒。

二、物质危险性识别

项目涉及的主要危险性识别内容具体见章节 6.8.1，本节不再赘述。

三、生产系统危险性识别

1、生产过程危险性识别

(1)回转窑焚烧系统

废物贮存系统包括固体废物和液体废物贮存。其中固体废物贮存空间可能涉及废物堆存产生化学反应而引起自燃，从而污染周围环境空气。液体废物贮存储罐若防护不当，发生破损，可能引起废液储罐泄漏，从而污染周围水环境。

焚烧阶段，若焚烧设备操作不当或设备运行存在异常，可能引起焚烧效率大幅下降，进而引起废气的大量超标排放。同时，焚烧温度过高，周围消防措施未作妥当的情况下，可能引起火灾。

废气处理系统如 SNCR 脱硝、布袋除尘等废气处理设备存在异常，可能引起废气

的超标排放，从而污染周围环境空气。

烟气处理过程中存在锅炉排污水、脱酸废水等。废水集运输过程，输送管道如发生破损，可能引起废水外溢，从而污染周围的水环境。

(2)废包装物利用过程

废包装物预处理、废塑料桶利用线、废金属桶利用线工艺过程，产生部分 VOCs、粉尘等废气，工艺过程若集气措施不妥当，可能引起无组织废气逸散增加，对周边环境空气造成污染。

工艺过程清洗线、废气处理、冷却塔运行阶段等有清洗废水、喷淋废水、循环冷却废水等废水产生。废水集运输过程，输送管道如发生破损，可能引起废水外溢，从而污染周围的水环境。

(3)重金属废物资源化利用过程

烧结、熔炼过程，产生烧结、熔炼废气，有烟尘、NO_X、SO_2、HCl、HF、重金属等污染因子产生，同时也涉及二噁英排放。工艺过程废气处理设施运行不良，或药剂投加比例不在合理范围，会导致废气处理效率降低，从而增加废气排放源强增大，从而加大对周围环境空气的影响。烧结反应过程，温度控制不佳，可能造成不完全反应，也会造成污染物的增加，从而影响周围环境空气。

烟气处理过程，有烟气处理废水产生。废水集运输过程，输送管道如发生破损，可能引起废水外溢，从而污染周围的水环境。

(4)贵金属回收利用过程

工艺涉及硝酸、盐酸、氨水等罐区原料的使用，该部分原料属于易挥发物质，工艺过程若操作不当，引起这类物质外溢，可能导致原料的大量挥发，从而对周围环境空气造成影响。

焙烧预处理过程，控制反应温度若不在合理区间，可能导致反应不充分，从而加大废气污染物排放。预处理过程反应温度较高，若操作不当，可能引起设备异常运转，有发生火灾的可能性。预处理过程废气处理设施运行故障，会增加废气的排放。

各类贵金属综合利用过程，浸出溶解、赶硝、络合溶解、还原沉淀等工序过程，涉及废气排放。各工序过程，配比、反应时间等参数控制不佳，可能导致易分解物质如硝酸等分解速度加大，从而引起废气污染物的排放增加。其中，工艺过程，有氢气产生，若操作不当，条件达到氢气的爆炸极限区间，有爆炸的可能性。

工艺过程，有各类洗涤废水、分层废水等生产废水产生。废水集运输过程，输送管道如发生破损，可能引起废水外溢，从而污染周围的水环境。

2、环保工程及辅助工程

(1)污水站

污水站接收各生产车间生产废水。废水集运输过程，输送管道如发生破损，可能引起废水外溢，从而污染周围的水环境。污水站处理废水过程，投药量控制欠佳，可能引起废水超标。

污水站有恶臭气体如硫化氢、氨等产生，如废气处理设施运行故障，可能造成废气污染物非正常排放，从而加重对周围环境空气的影响。

(2)危废暂存库

危废暂存库有各类液态有机危废贮存。该类液态危废贮存过程，堆积时间长的情景下有有机废气产生，如遇火源，有发生火灾的可能性。危废暂存过程，同时有恶臭气体如氨、硫化氢等产生，如废气处理设施运行故障，可能引起废气非正常排放，从而加重对周围环境空气的影响。

各类危废长时间贮存的情况下，有部分渗滤液产生，如防渗措施未做妥当，例如防腐防渗不佳，可能会渗入到土壤中，从而对周围水环境、土壤环境造成影响。

(3)罐区

罐区有硝酸、盐酸、氨水等储罐，若防护不当，造成储罐破损，会引起物质的挥发和泄漏，从而污染周围的大气、水和土壤环境。

(4)原料库

原料库有片碱、石灰石、氧化钙、氯化铵、氯酸钠、水合肼、硫酸氢钾等原料。仓库如防潮等措施未做好，可能引起片碱、石灰石、氧化钙等发生反应，从而引起仓库温度升高，有发生火灾的可能性。若各类物质分类贮存管理不当，造成物质混合贮存，可能引起物质间发生反应，从而引发火灾，或造成废气排放，污染周围环境空气。

综上，项目相关危险单元如下图表所示。

表 6.8.4-1　项目危险介质及事故类型

序号	装置单元	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	回转窑焚烧系统	(1)原料贮存防护不当； (2)设备运行异常； (3)废气处理设施异常运转； (4)废水集运输系统故障。	各类废气、危废、废水(烟气处理废水)	废气超标排放，加大对周围环境空气的影响；引发火灾，从而对周围人群造成影响；废水泄漏，污染周围水环境。

2	废包装物利用系统	(1)废气处理设施异常运转； (2)废水集运输系统故障。	各类废气、废水(清洗废水、喷淋废水、循环冷却废水等)	废气非正常排放，加大对周围环境空气的影响；废水泄漏，污染周围水环境。
3	重金属废物资源化利用系统	(1)设备运行异常； (2)废气处理设施异常运转； (3)废水集运输系统故障。	各类废气、废水(烟气处理废水)	废气超标，加大对周围环境空气的影响；废水泄漏，污染周围水环境。
4	贵金属回收利用系统	(1)原辅料使用过程操作不当； (2)设备运行异常； (3)废水集运输系统故障。	各类废气、废水(洗涤废水、分层废水)、原辅料(盐酸、硝酸、氨水等)	废气超标排放，加大对周围环境空气的影响；引发火灾，从而对周围人群造成影响；废水泄漏，污染周围水环境。
5	污水站	(1)废水集运输系统故障； (2)废气处理设施异常运转； (3)废水处理过程不当。	各类废水、废气(氨、硫化氢等)	废气非正常排放；废水泄漏，污染周围水环境；废水超标排放，冲击污水厂的运行负荷。
6	危废暂存库	(1)遇火源发生火灾； (2)废气处理设施异常运转； (3)防渗措施未做好。	废气(氨、硫化氢等)、渗滤液	废气非正常排放，渗滤液渗入到土壤，对周围水环境、土壤造成影响。
7	罐区	储罐破损，发生泄漏。	原料(盐酸、硝酸、氨水等)	物质挥发和泄漏，污染周围的大气、水和土壤环境。
8	原料库	(1)防潮等措施未作好，引发火灾； (2)仓库管理不善，物质混存，发生火灾。	各类原料(片碱、石灰石、氧化钙、氯化铵、氯酸钠、水合肼、硫酸氢钾)	引发火灾，污染周围大气，对周围人群健康造成影响。

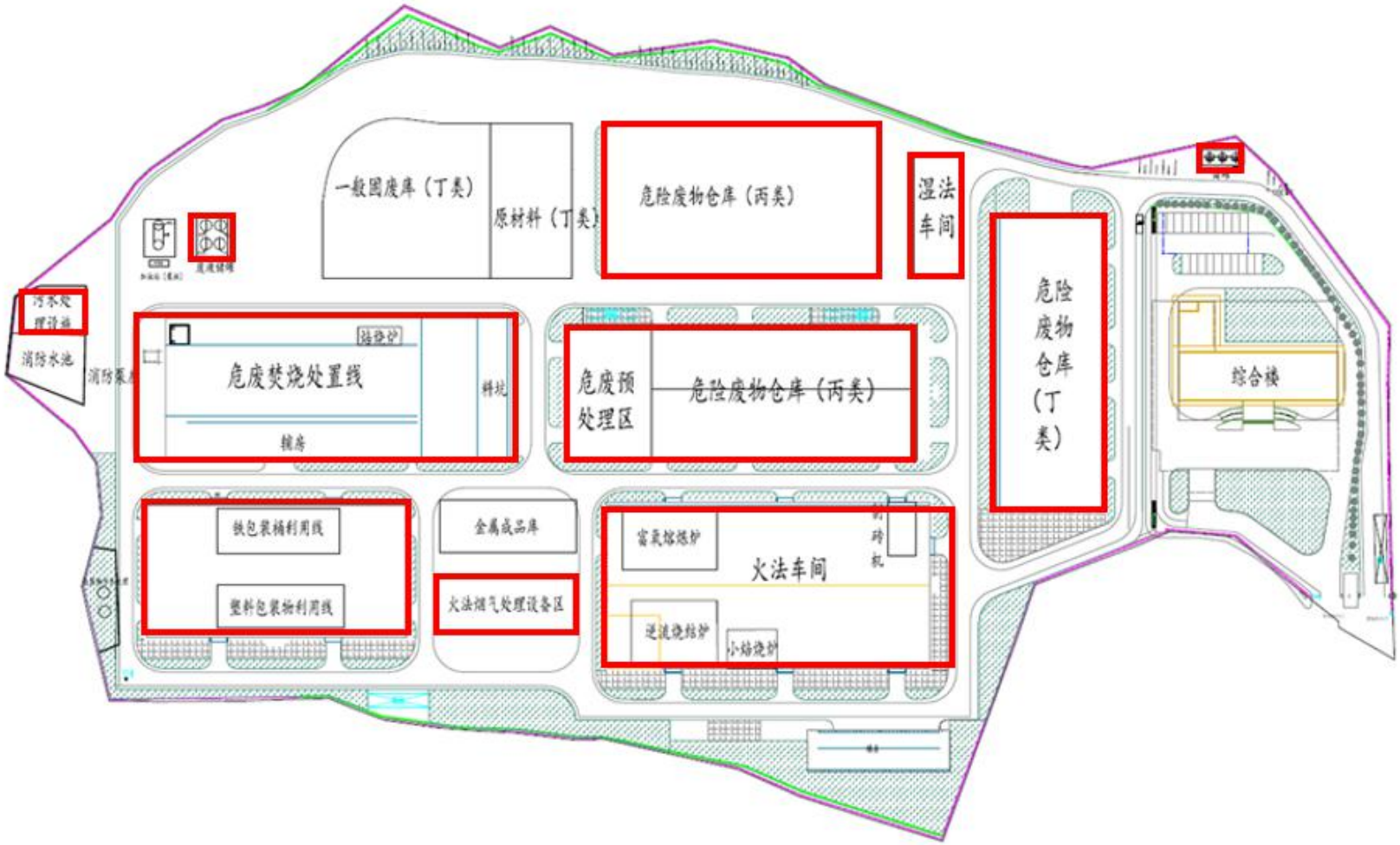


图 6.8.4-1　项目厂区危险单元分布图(红框区域)

6.8.5 风险事故情形分析

一、源项分析

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、生产设备(主要为反应釜)及输送管道。本报告根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，如下表所示。

表 6.8.5-1　各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
2		10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
3		储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	1.00×10^{-4}/a
5		10min 内反应釜泄漏完	5.00×10^{-6}/a
6		反应釜全破裂	5.00×10^{-6}/a
7	输送管道(DN50)	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/(m·a)
8		全管径泄漏	1.00×10^{-6}/(m·a)

(1)大气风险源项分析

考虑罐区储存及各装置单元生产情形，本项目环境风险最大可信事故考虑 60%硝酸储罐泄漏和焚烧处理系统炉膛火灾伴生 CO 对周围环境的影响。

(2)水风险源项分析

考虑污水输送管道破损，对周围地表水体造成的环境影响。

2、泄漏量计算

(1)大气

①泄漏情形：

泄漏源：60%硝酸储罐泄漏。

泄漏方式：假定为连续性液态泄漏。

泄漏持续时间的选取：

在实际生产过程中，由于采取了压力、流量检测与控制等措施，加之作业现场有人巡视，泄漏持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时，按 10min 考虑。

泄漏速率模拟计算：

根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》(下文简称导则)附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；

P0——环境压力，Pa；环境压力 P0 取标准大气压 1.01×10^5Pa。

ρ——泄漏液体密度，kg/m^3；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h——裂口之上液体高度，m；本项目裂口之上液位高度 h 取 0.5m。

Cd——液体泄漏系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数(Cd)，取 0.65。

A——裂口面积，m^2；根据胡二邦《环境风险评价使用技术和方法》对于储罐典型泄漏(按 100％或 20％管径计算)。裂口面积取 A＝7.85×10^{-5}m^2。

计算结果如下表所示。

表 6.8.5-2　事故泄漏速率泄漏量

泄漏源	储罐容积 (m^3)	泄漏物	泄漏时间 (min)	液体泄漏速率 QL(kg/s)	泄漏量(kg)
60%硝酸储罐	15	硝酸	10	0.13	78.63

蒸发速率模拟计算

液体化工品泄漏量，液体会沿地面向四周流动，在地面形成一定面积的液池，液池内的化学品经过蒸发，在液池表面形成蒸汽云并向大气中扩散，危害作业人员及周围人群健康；另一方面，若泄漏物料为可燃物质，当液池遭遇火源时还可引燃池火。

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。由于硝酸并非加压过热液体，因此泄漏不会发生闪蒸现象。又由于泄漏出来的基本温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发可以忽略，可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式：

$$Q_3 = a \times p \times M / \left(R \times T_0\right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3——质量蒸发速度，kg/s。

a，n——大气稳定度系数。

p——液体表面蒸气压，Pa。

M——摩尔质量，kg/mol。

R——气体常数；J/mol·K；8.314J/mol^{-1}·K。

T_0——环境温度，K；取 298.15K。

u——风速，m/s；按最不利风速 1.5m/s 计算。

r——液池半径，m。

表 6.8.5-3　液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
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、泄露的连续性或瞬时性。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。

因此，按最不利气象条件考虑，本次项目储罐泄漏源强如下表。

表 6.8.5-4　项目储罐泄漏源强计算

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	60%硝酸泄漏	罐区	硝酸	大气环境	0.13	10	78.63	2.15	/

②火灾情形

火灾源：焚烧系统炉膛火灾

根据 HJ169-2018 中 8.1.2.2 节“对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容”，结合 HJ169-2018 中表 F.4 对火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值的规定，对于本次项目焚烧系统炉膛火灾爆炸事故，无需考虑物质的释放比例，仅需考虑伴生/次生 CO 对环境的影响。

火灾伴生/次生中 CO 产生量计算参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)F.3.2，计算公式如下：

G 一氧化碳=2330qCQ

式中：

G 一氧化碳：一氧化碳的产生量，kg/s；

q：化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%，本次取 6%；

C：物质中碳含量，根据前述内容可知，碳含量为 34.3%；

Q：参与燃烧的物质量，t/s，根据前述内容可知，进料量 4166.7kg/h，考虑事故情形放大两倍，则计算为 0.002t/s。

根据上述公式计算，CO 的释放速率为 0.111kg/s，考虑火灾发生 30min 后扑灭火灾。

③预测情景

本项目大气环境风险为一级评价，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。根据 HJ169-2018 推荐的 2 种预测情景(Worst-case scenario 和 Alternative Scenario)设定风险预测的气象参数，具体见下表。

表 6.8.5-5　预测情景的气象条件

序号	情景	风速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	风向(°)	稳定度
1	Worst-case scenario 最不利情景	1.5	25	50	企业与最近 敏感目标方向	F
2	Alternative scenario 一般选择情景	1	25.7	100	0	D

④模型选择

判定连续排放还是瞬时排放

根据导则，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间确定。

T=2X/Ur

式中：

X：事故发生地与计算点的距离，m；

Ur：10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 Td>T 时，可被认为是连续排放的；当 Td≤T 时，可被认为瞬时排放。

最不利气象条件下，风速 1.5m/s，评价年常见气象条件下，风速 1m/s。按最近网格

点距离 50m 考虑，T 分别为 66.67s 和 100s，均小于各排放源 Td，故认为泄漏源均为连续排放。

模型：

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i=\frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρrel——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

依据公式可知，若排放物质密度小于空气密度，则 Ri 小于 0，可直接判定为轻质气体，采用 AFTOX 模型。故对于伴生 CO 而言，采用 AFTOX 模型。对于硝酸储罐泄漏，计算得到参数及模型如下表所示。

表 6.8.5-6　预测模式判定结果

预测因子	理查德森数	气体类型	预测模型
硝酸	0.76	重质气体	SLAB

⑤预测范围与计算点

本项目预测范围取厂界外延 5km 的范围。

计算点：本项目一般计算点的设置为网格间距 50m。

表 6.8.5-7　大气预测模式主要参数表

参数类型	选项	参数			
基本情况	事故源经度/°	119.886696		119.88382	
	事故源纬度/°	28.97066		28.970255	
	UTM 坐标 X	781306		781020	
	UTM 坐标 Y	3208168		3208121	
	事故源类型	60%硝酸储罐泄漏		焚烧系统炉膛火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1	1.5	1
	环境温度/℃	25	25.7	25	25.7

参数类型	选项	参数			
	相对湿度/%	50	100	50	100
	稳定度	F	D	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03			
	是否考虑地形	否			
	地形数据精度/m	/			

⑥评价标准

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。各预测评价标准如下表所示。

表 6.8.5-8　预测评价标准

危险物质	指标	浓度值(mg/m^3)
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95
硝酸	大气毒性终点浓度-1	240
	大气毒性终点浓度-2	62

(2)水风险源项分析

①地表水风险源强

考虑事故废水拦截失效，废水排放至周围地表水体的情形。本次考虑 COD_{Cr} 作为评价因子，源强按污水站进水浓度 2000mg/L 考虑，废水量按 83m^3/d 考虑，则 COD_{Cr} 排放量合计为 166kg。

②地下水风险源强

本次地下水风险源强同地下水预测情景。

6.8.6 大气环境风险预测结果

依据武义县气象资料，对两种预测情景下 60%硝酸储罐泄漏、焚烧系统炉膛火灾伴生 CO 的环境影响预测结果汇总如下所示。

表 6.8.6-1　大气风险预测结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离/m	达到时间/s	最远影响距离/m	达到时间/s
硝酸	Worst-case scenario	35.925	86.157	199.037	469.361
	Alternative scenario	35.015	67.624	96.677	253.967

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离/m	达到时间/s	最远影响距离/m	达到时间/s
CO	Worst-case scenario	234.055	1860	563.987	2100
	Alternative scenario	135.521	240	320.762	1980

表 6.8.6-2　各关心点预测结果

敏感目标	评价标准 (mg/m^3)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度 (mg/m^3)
硝酸储罐泄漏(最不利)				
蒋马洞村	62	未超标	未超标	52.552
蒋马洞村	240	未超标	未超标	52.552
朱王村	62	未超标	未超标	5.607
朱王村	240	未超标	未超标	5.607
东莹社区	62	未超标	未超标	1.728
东莹社区	240	未超标	未超标	1.728
茭道镇政府	62	未超标	未超标	1.736
茭道镇政府	240	未超标	未超标	1.736
胡宅垄村	62	未超标	未超标	1.746
胡宅垄村	240	未超标	未超标	1.746
东台村	62	未超标	未超标	1.718
东台村	240	未超标	未超标	1.718
东吴村	62	未超标	未超标	0.893
东吴村	240	未超标	未超标	0.893
下石畈村	62	未超标	未超标	0.897
下石畈村	240	未超标	未超标	0.897
寺后张村	62	未超标	未超标	3.195
寺后张村	240	未超标	未超标	3.195
乾口垄村	62	未超标	未超标	3.004
乾口垄村	240	未超标	未超标	3.004
沈宅村	62	未超标	未超标	0.882
沈宅村	240	未超标	未超标	0.882
沙溪村	62	未超标	未超标	0.839
沙溪村	240	未超标	未超标	0.839
上茭道村	62	未超标	未超标	0.222
上茭道村	240	未超标	未超标	0.222
下茭道村	62	未超标	未超标	0.133
下茭道村	240	未超标	未超标	0.133
南仓村	62	未超标	未超标	0.345
南仓村	240	未超标	未超标	0.345
董村	62	未超标	未超标	0.349
董村	240	未超标	未超标	0.349
罗山村	62	未超标	未超标	0.804

罗山村	240	未超标	未超标	0.804
双联村	62	未超标	未超标	0.142
双联村	240	未超标	未超标	0.142
牛背金村	62	未超标	未超标	0.206
牛背金村	240	未超标	未超标	0.206
下陈村	62	未超标	未超标	0.244
下陈村	240	未超标	未超标	0.244
仙洞村	62	未超标	未超标	0.212
仙洞村	240	未超标	未超标	0.212
下厅前村	62	未超标	未超标	0.22
下厅前村	240	未超标	未超标	0.22
界首村	62	未超标	未超标	0.222
界首村	240	未超标	未超标	0.222
白阳村	62	未超标	未超标	0.404
白阳村	240	未超标	未超标	0.404
石桥头村	62	未超标	未超标	0.442
石桥头村	240	未超标	未超标	0.442
胡长畈村	62	未超标	未超标	0.444
胡长畈村	240	未超标	未超标	0.444
桩塘村	62	未超标	未超标	0.413
桩塘村	240	未超标	未超标	0.413
汤村	62	未超标	未超标	0.223
汤村	240	未超标	未超标	0.223
茭塘村	62	未超标	未超标	0.286
茭塘村	240	未超标	未超标	0.286
王大路村	62	未超标	未超标	0.216
王大路村	240	未超标	未超标	0.216
张村	62	未超标	未超标	0.442
张村	240	未超标	未超标	0.442
柳宅村	62	未超标	未超标	0.436
柳宅村	240	未超标	未超标	0.436
云川村	62	未超标	未超标	0.412
云川村	240	未超标	未超标	0.412
八字墙村	62	未超标	未超标	0.206
八字墙村	240	未超标	未超标	0.206
卉川村	62	未超标	未超标	0.109
卉川村	240	未超标	未超标	0.109
金杜村	62	未超标	未超标	0.113
金杜村	240	未超标	未超标	0.113
渎溪村	62	未超标	未超标	0.226
渎溪村	240	未超标	未超标	0.226
大屋村	62	未超标	未超标	0.428

大屋村	240	未超标	未超标	0.428
三明村	62	未超标	未超标	0.403
三明村	240	未超标	未超标	0.403
梧龙村	62	未超标	未超标	0.129
梧龙村	240	未超标	未超标	0.129
快乐成长幼儿园	62	未超标	未超标	0.895
快乐成长幼儿园	240	未超标	未超标	0.895
茭道欢欢幼儿园	62	未超标	未超标	6.365
茭道欢欢幼儿园	240	未超标	未超标	6.365
武义县茭道镇启迪幼儿园	62	未超标	未超标	1.774
武义县茭道镇启迪幼儿园	240	未超标	未超标	1.774
茭道镇中心幼儿园	62	未超标	未超标	0.895
茭道镇中心幼儿园	240	未超标	未超标	0.895
茭道镇中心小学	62	未超标	未超标	1.3
茭道镇中心小学	240	未超标	未超标	1.3
武义县杨家医院	62	未超标	未超标	3.272
武义县杨家医院	240	未超标	未超标	3.272
硝酸储罐泄漏(最常见)				
蒋马洞村	62	未超标	未超标	16.096
蒋马洞村	240	未超标	未超标	16.096
朱王村	62	未超标	未超标	1.038
朱王村	240	未超标	未超标	1.038
东莹社区	62	未超标	未超标	0.285
东莹社区	240	未超标	未超标	0.285
茭道镇政府	62	未超标	未超标	0.39
茭道镇政府	240	未超标	未超标	0.39
胡宅垄村	62	未超标	未超标	0.354
胡宅垄村	240	未超标	未超标	0.354
东台村	62	未超标	未超标	0.27
东台村	240	未超标	未超标	0.27
东吴村	62	未超标	未超标	0.193
东吴村	240	未超标	未超标	0.193
下石畈村	62	未超标	未超标	0.141
下石畈村	240	未超标	未超标	0.141
寺后张村	62	未超标	未超标	0.594
寺后张村	240	未超标	未超标	0.594
乾口垄村	62	未超标	未超标	0.475
乾口垄村	240	未超标	未超标	0.475
沈宅村	62	未超标	未超标	0.123
沈宅村	240	未超标	未超标	0.123
沙溪村	62	未超标	未超标	0.137
沙溪村	240	未超标	未超标	0.137

上茭道村	62	未超标	未超标	0.027
上茭道村	240	未超标	未超标	0.027
下茭道村	62	未超标	未超标	0.013
下茭道村	240	未超标	未超标	0.013
南仓村	62	未超标	未超标	0.062
南仓村	240	未超标	未超标	0.062
董村	62	未超标	未超标	0.063
董村	240	未超标	未超标	0.063
罗山村	62	未超标	未超标	0.141
罗山村	240	未超标	未超标	0.141
双联村	62	未超标	未超标	0.015
双联村	240	未超标	未超标	0.015
牛背金村	62	未超标	未超标	0.038
牛背金村	240	未超标	未超标	0.038
下陈村	62	未超标	未超标	0.033
下陈村	240	未超标	未超标	0.033
仙洞村	62	未超标	未超标	0.04
仙洞村	240	未超标	未超标	0.04
下厅前村	62	未超标	未超标	0.041
下厅前村	240	未超标	未超标	0.041
界首村	62	未超标	未超标	0.026
界首村	240	未超标	未超标	0.026
白阳村	62	未超标	未超标	0.074
白阳村	240	未超标	未超标	0.074
石桥头村	62	未超标	未超标	0.073
石桥头村	240	未超标	未超标	0.073
胡长畈村	62	未超标	未超标	0.068
胡长畈村	240	未超标	未超标	0.068
桩塘村	62	未超标	未超标	0.074
桩塘村	240	未超标	未超标	0.074
汤村	62	未超标	未超标	0.04
汤村	240	未超标	未超标	0.04
茭塘村	62	未超标	未超标	0.045
茭塘村	240	未超标	未超标	0.045
王大路村	62	未超标	未超标	0.041
王大路村	240	未超标	未超标	0.041
张村	62	未超标	未超标	0.069
张村	240	未超标	未超标	0.069
柳宅村	62	未超标	未超标	0.072
柳宅村	240	未超标	未超标	0.072
云川村	62	未超标	未超标	0.074
云川村	240	未超标	未超标	0.074

八字墙村	62	未超标	未超标	0.038
八字墙村	240	未超标	未超标	0.038
卉川村	62	未超标	未超标	0.014
卉川村	240	未超标	未超标	0.014
金杜村	62	未超标	未超标	0.018
金杜村	240	未超标	未超标	0.018
渎溪村	62	未超标	未超标	0.035
渎溪村	240	未超标	未超标	0.035
大屋村	62	未超标	未超标	0.074
大屋村	240	未超标	未超标	0.074
三明村	62	未超标	未超标	0.074
三明村	240	未超标	未超标	0.074
梧龙村	62	未超标	未超标	0.012
梧龙村	240	未超标	未超标	0.012
快乐成长幼儿园	62	未超标	未超标	0.153
快乐成长幼儿园	240	未超标	未超标	0.153
茭道欢欢幼儿园	62	未超标	未超标	1.45
茭道欢欢幼儿园	240	未超标	未超标	1.45
武义县茭道镇启迪幼儿园	62	未超标	未超标	0.396
武义县茭道镇启迪幼儿园	240	未超标	未超标	0.396
茭道镇中心幼儿园	62	未超标	未超标	0.155
茭道镇中心幼儿园	240	未超标	未超标	0.155
茭道镇中心小学	62	未超标	未超标	0.259
茭道镇中心小学	240	未超标	未超标	0.259
武义县杨家医院	62	未超标	未超标	0.658
武义县杨家医院	240	未超标	未超标	0.658
炉膛火灾(最不利)				
蒋马洞村	95	未超标	未超标	86.267
蒋马洞村	380	未超标	未超标	86.267
朱王村	95	未超标	未超标	21.799
朱王村	380	未超标	未超标	21.799
东莹社区	95	未超标	未超标	13.938
东莹社区	380	未超标	未超标	13.938
茭道镇政府	95	未超标	未超标	15.134
茭道镇政府	380	未超标	未超标	15.134
胡宅垄村	95	未超标	未超标	14.321
胡宅垄村	380	未超标	未超标	14.321
东台村	95	未超标	未超标	11.457
东台村	380	未超标	未超标	11.457
东吴村	95	未超标	未超标	12.067
东吴村	380	未超标	未超标	12.067
下石畈村	95	未超标	未超标	9.313

下石畈村	380	未超标	未超标	9.313
寺后张村	95	未超标	未超标	28.36
寺后张村	380	未超标	未超标	28.36
乾口垄村	95	未超标	未超标	22.392
乾口垄村	380	未超标	未超标	22.392
沈宅村	95	未超标	未超标	9.547
沈宅村	380	未超标	未超标	9.547
沙溪村	95	未超标	未超标	5.926
沙溪村	380	未超标	未超标	5.926
上茭道村	95	未超标	未超标	4.62E-21
上茭道村	380	未超标	未超标	4.62E-21
下茭道村	95	未超标	未超标	0
下茭道村	380	未超标	未超标	0
南仓村	95	未超标	未超标	7.62E-18
南仓村	380	未超标	未超标	7.62E-18
董村	95	未超标	未超标	8.76E-14
董村	380	未超标	未超标	8.76E-14
罗山村	95	未超标	未超标	8.523
罗山村	380	未超标	未超标	8.523
双联村	95	未超标	未超标	0
双联村	380	未超标	未超标	0
牛背金村	95	未超标	未超标	0
牛背金村	380	未超标	未超标	0
下陈村	95	未超标	未超标	7.98E-18
下陈村	380	未超标	未超标	7.98E-18
仙洞村	95	未超标	未超标	1.78E-30
仙洞村	380	未超标	未超标	1.78E-30
下厅前村	95	未超标	未超标	2.78E-27
下厅前村	380	未超标	未超标	2.78E-27
界首村	95	未超标	未超标	1.41E-16
界首村	380	未超标	未超标	1.41E-16
白阳村	95	未超标	未超标	1.55E-04
白阳村	380	未超标	未超标	1.55E-04
石桥头村	95	未超标	未超标	6.566
石桥头村	380	未超标	未超标	6.566
胡长畈村	95	未超标	未超标	5.901
胡长畈村	380	未超标	未超标	5.901
桩塘村	95	未超标	未超标	3.38E-05
桩塘村	380	未超标	未超标	3.38E-05
汤村	95	未超标	未超标	2.23E-26
汤村	380	未超标	未超标	2.23E-26
茭塘村	95	未超标	未超标	1.74E-11

茭塘村	380	未超标	未超标	1.74E-11
王大路村	95	未超标	未超标	8.47E-29
王大路村	380	未超标	未超标	8.47E-29
张村	95	未超标	未超标	0.118
张村	380	未超标	未超标	0.118
柳宅村	95	未超标	未超标	0.014
柳宅村	380	未超标	未超标	0.014
云川村	95	未超标	未超标	4.98E-11
云川村	380	未超标	未超标	4.98E-11
八字墙村	95	未超标	未超标	0
八字墙村	380	未超标	未超标	0
卉川村	95	未超标	未超标	0
卉川村	380	未超标	未超标	0
金杜村	95	未超标	未超标	0
金杜村	380	未超标	未超标	0
渎溪村	95	未超标	未超标	0
渎溪村	380	未超标	未超标	0
大屋村	95	未超标	未超标	5.06E-10
大屋村	380	未超标	未超标	5.06E-10
三明村	95	未超标	未超标	1.94E-11
三明村	380	未超标	未超标	1.94E-11
梧龙村	95	未超标	未超标	0
梧龙村	380	未超标	未超标	0
快乐成长幼儿园	95	未超标	未超标	8.928
快乐成长幼儿园	380	未超标	未超标	8.928
茭道欢欢幼儿园	95	未超标	未超标	33.723
茭道欢欢幼儿园	380	未超标	未超标	33.723
武义县茭道镇启迪幼儿园	95	未超标	未超标	15.149
武义县茭道镇启迪幼儿园	380	未超标	未超标	15.149
茭道镇中心幼儿园	95	未超标	未超标	9.89
茭道镇中心幼儿园	380	未超标	未超标	9.89
茭道镇中心小学	95	未超标	未超标	11.644
茭道镇中心小学	380	未超标	未超标	11.644
武义县杨家医院	95	未超标	未超标	23.478
武义县杨家医院	380	未超标	未超标	23.478
炉膛火灾(最常见)				
蒋马洞村	95	未超标	未超标	33.919
蒋马洞村	380	未超标	未超标	33.919
朱王村	95	未超标	未超标	8.344
朱王村	380	未超标	未超标	8.344
东莹社区	95	未超标	未超标	4.282
东莹社区	380	未超标	未超标	4.282

茭道镇政府	95	未超标	未超标	5.471
茭道镇政府	380	未超标	未超标	5.471
胡宅垄村	95	未超标	未超标	4.751
胡宅垄村	380	未超标	未超标	4.751
东台村	95	未超标	未超标	0.628
东台村	380	未超标	未超标	0.628
东吴村	95	未超标	未超标	1.313
东吴村	380	未超标	未超标	1.313
下石畈村	95	未超标	未超标	6.21E-03
下石畈村	380	未超标	未超标	6.21E-03
寺后张村	95	未超标	未超标	10.549
寺后张村	380	未超标	未超标	10.549
乾口垄村	95	未超标	未超标	8.546
乾口垄村	380	未超标	未超标	8.546
沈宅村	95	未超标	未超标	0.012
沈宅村	380	未超标	未超标	0.012
沙溪村	95	未超标	未超标	2.16E-07
沙溪村	380	未超标	未超标	2.16E-07
上茭道村	95	未超标	未超标	5.92E-17
上茭道村	380	未超标	未超标	5.92E-17
下茭道村	95	未超标	未超标	4.88E-24
下茭道村	380	未超标	未超标	4.88E-24
南仓村	95	未超标	未超标	5.37E-16
南仓村	380	未超标	未超标	5.37E-16
董村	95	未超标	未超标	1.07E-14
董村	380	未超标	未超标	1.07E-14
罗山村	95	未超标	未超标	3.42E-04
罗山村	380	未超标	未超标	3.42E-04
双联村	95	未超标	未超标	4.51E-23
双联村	380	未超标	未超标	4.51E-23
牛背金村	95	未超标	未超标	9.40E-21
牛背金村	380	未超标	未超标	9.40E-21
下陈村	95	未超标	未超标	5.44E-16
下陈村	380	未超标	未超标	5.44E-16
仙洞村	95	未超标	未超标	1.60E-19
仙洞村	380	未超标	未超标	1.60E-19
下厅前村	95	未超标	未超标	1.11E-18
下厅前村	380	未超标	未超标	1.11E-18
界首村	95	未超标	未超标	1.33E-15
界首村	380	未超标	未超标	1.33E-15
白阳村	95	未超标	未超标	3.56E-11
白阳村	380	未超标	未超标	3.56E-11

石桥头村	95	未超标	未超标	3.50E-07
石桥头村	380	未超标	未超标	3.50E-07
胡长畈村	95	未超标	未超标	2.12E-07
胡长畈村	380	未超标	未超标	2.12E-07
桩塘村	95	未超标	未超标	2.97E-11
桩塘村	380	未超标	未超标	2.97E-11
汤村	95	未超标	未超标	1.94E-18
汤村	380	未超标	未超标	1.94E-18
茭塘村	95	未超标	未超标	6.67E-14
茭塘村	380	未超标	未超标	6.67E-14
王大路村	95	未超标	未超标	4.39E-19
王大路村	380	未超标	未超标	4.39E-19
张村	95	未超标	未超标	1.26E-09
张村	380	未超标	未超标	1.26E-09
柳宅村	95	未超标	未超标	2.99E-10
柳宅村	380	未超标	未超标	2.99E-10
云川村	95	未超标	未超标	9.78E-14
云川村	380	未超标	未超标	9.78E-14
八字墙村	95	未超标	未超标	2.17E-22
八字墙村	380	未超标	未超标	2.17E-22
卉川村	95	未超标	未超标	1.47E-26
卉川村	380	未超标	未超标	1.47E-26
金杜村	95	未超标	未超标	1.45E-27
金杜村	380	未超标	未超标	1.45E-27
渎溪村	95	未超标	未超标	3.72E-20
渎溪村	380	未超标	未超标	3.72E-20
大屋村	95	未超标	未超标	2.32E-13
大屋村	380	未超标	未超标	2.32E-13
三明村	95	未超标	未超标	6.95E-14
三明村	380	未超标	未超标	6.95E-14
梧龙村	95	未超标	未超标	2.10E-25
梧龙村	380	未超标	未超标	2.10E-25
快乐成长幼儿园	95	未超标	未超标	1.75E-03
快乐成长幼儿园	380	未超标	未超标	1.75E-03
茭道欢欢幼儿园	95	未超标	未超标	12.545
茭道欢欢幼儿园	380	未超标	未超标	12.545
武义县茭道镇启迪幼儿园	95	未超标	未超标	5.482
武义县茭道镇启迪幼儿园	380	未超标	未超标	5.482
茭道镇中心幼儿园	95	未超标	未超标	0.031
茭道镇中心幼儿园	380	未超标	未超标	0.031
茭道镇中心小学	95	未超标	未超标	0.805
茭道镇中心小学	380	未超标	未超标	0.805

武义县杨家医院	95	未超标	未超标	8.914
武义县杨家医院	380	未超标	未超标	8.914

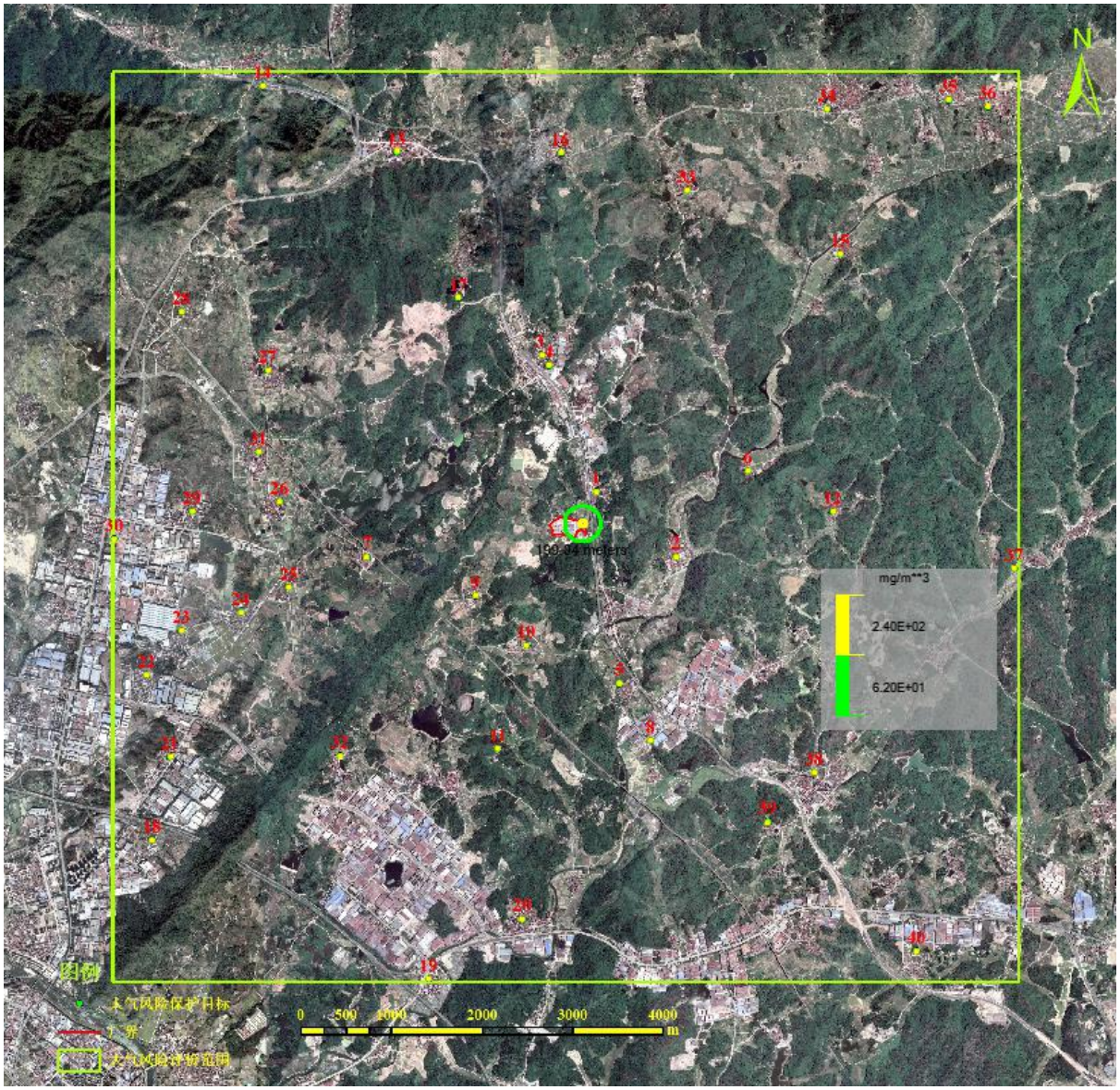


图 6.8.6-1　　60%硝酸储罐泄漏预测结果(最不利)

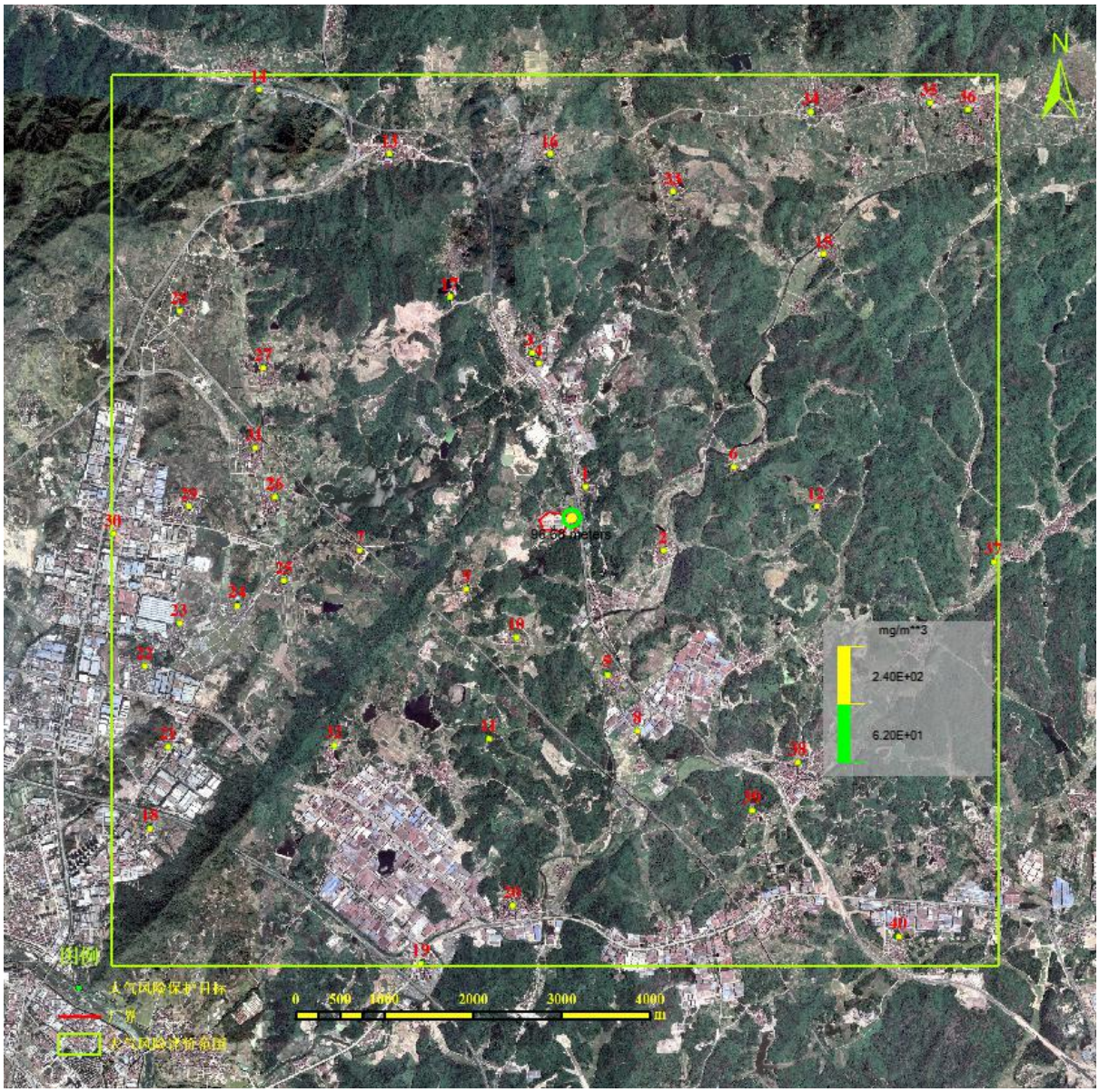


图 6.8.6-2　60%硝酸储罐泄漏预测结果(最常见)

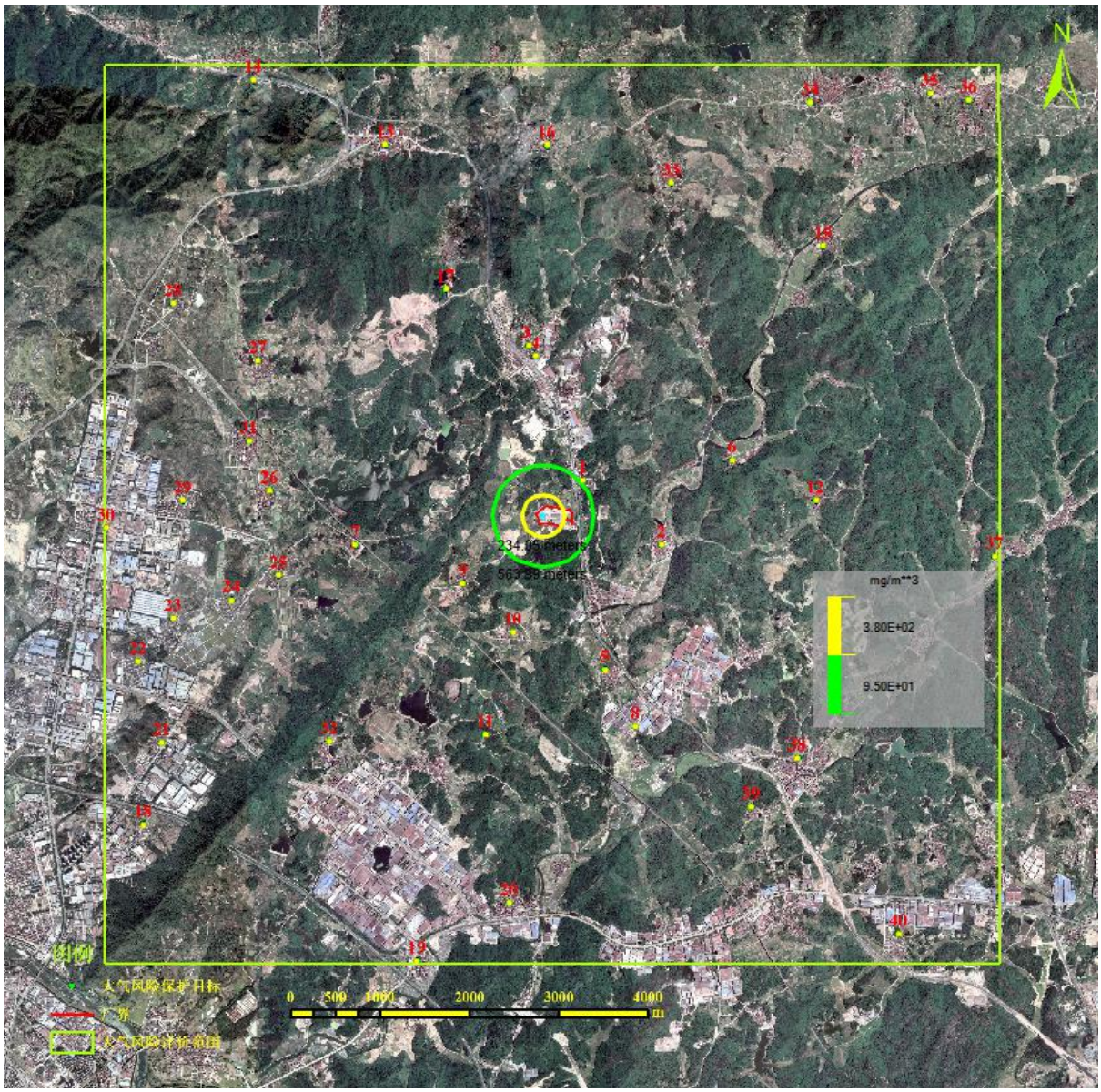


图 6.8.6-3　　炉膛火灾伴生 CO 预测结果(最不利)

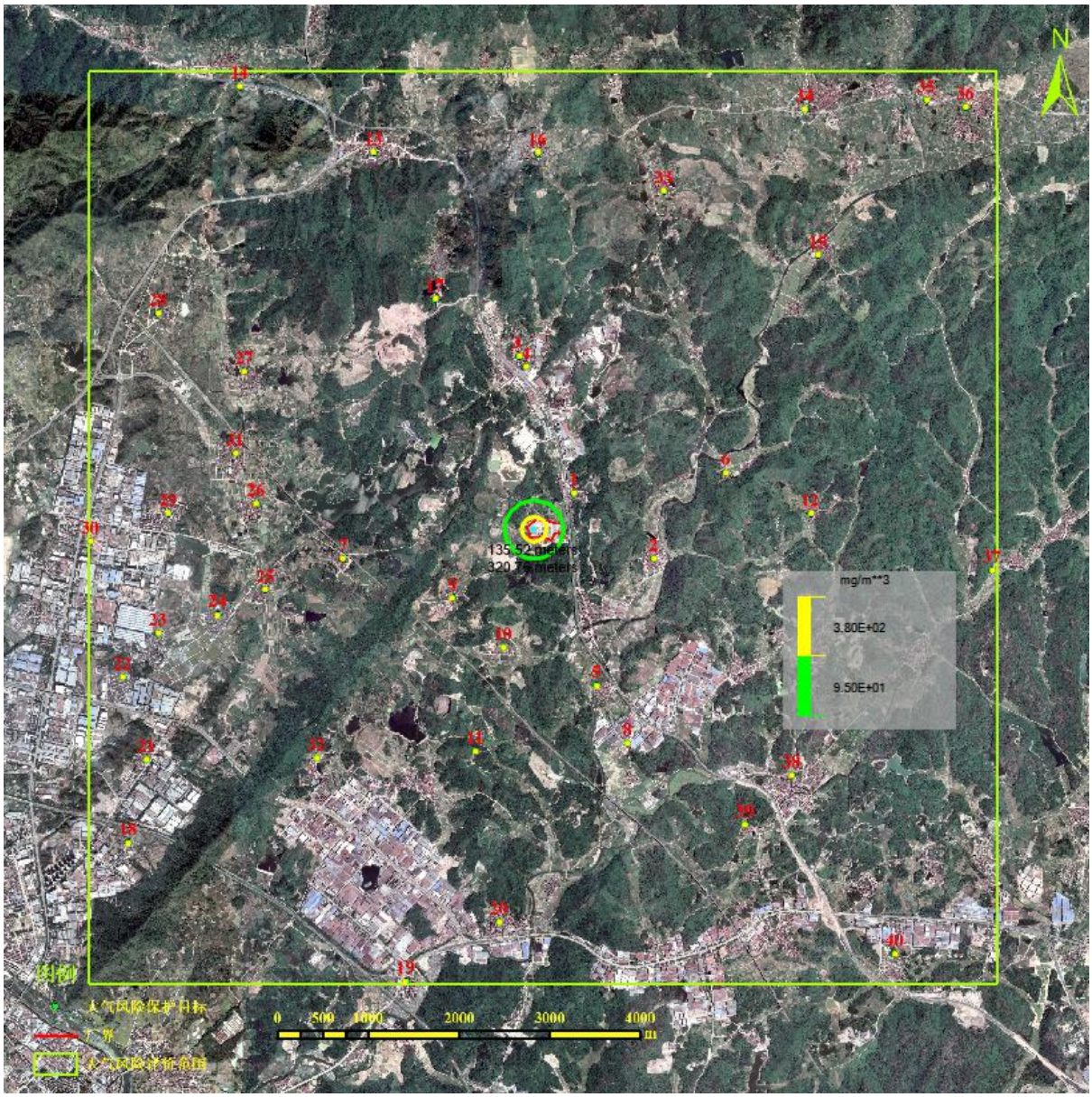


图 6.8.6-4　　炉膛火灾伴生 CO 预测结果(最常见)

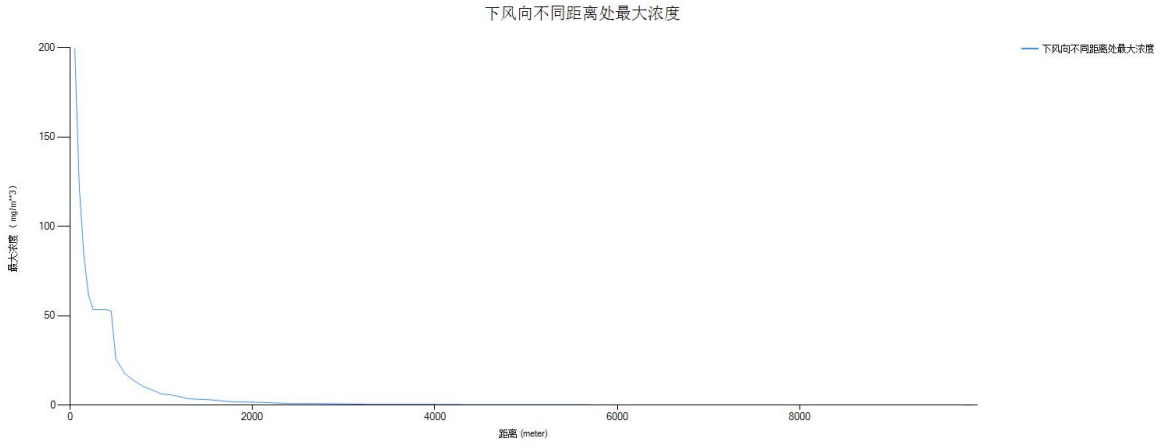


图 6.8.6-5　　下风向不同距离处最大浓度(60%硝酸储罐泄漏最不利)

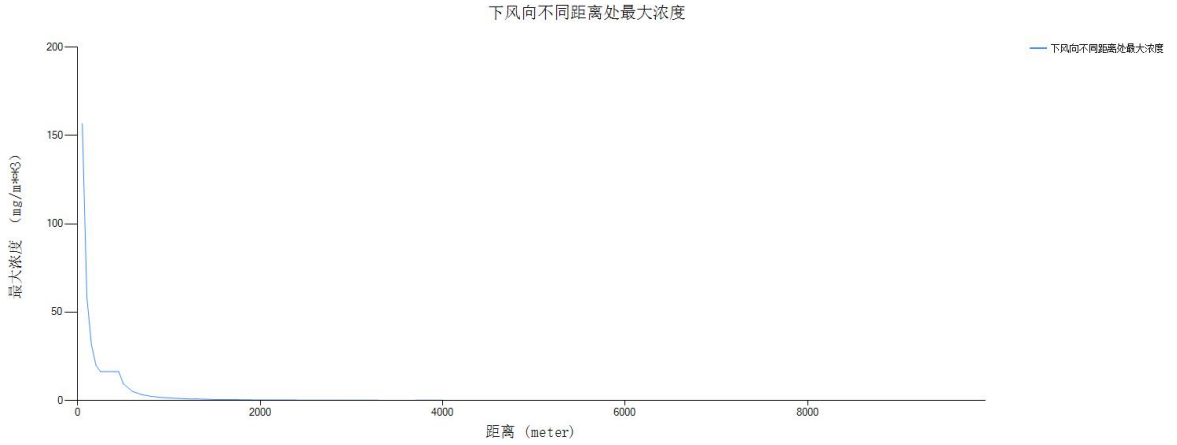


图 6.8.6-6　　下风向不同距离处最大浓度(60%硝酸储罐泄漏最常见)

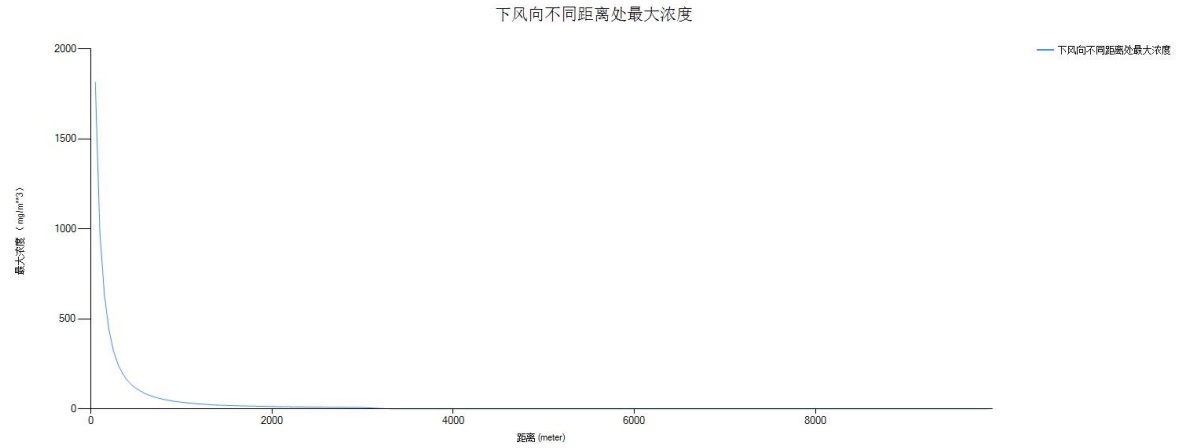


图 6.8.6-7　　下风向不同距离处最大浓度(炉膛火灾伴生 CO 最不利)

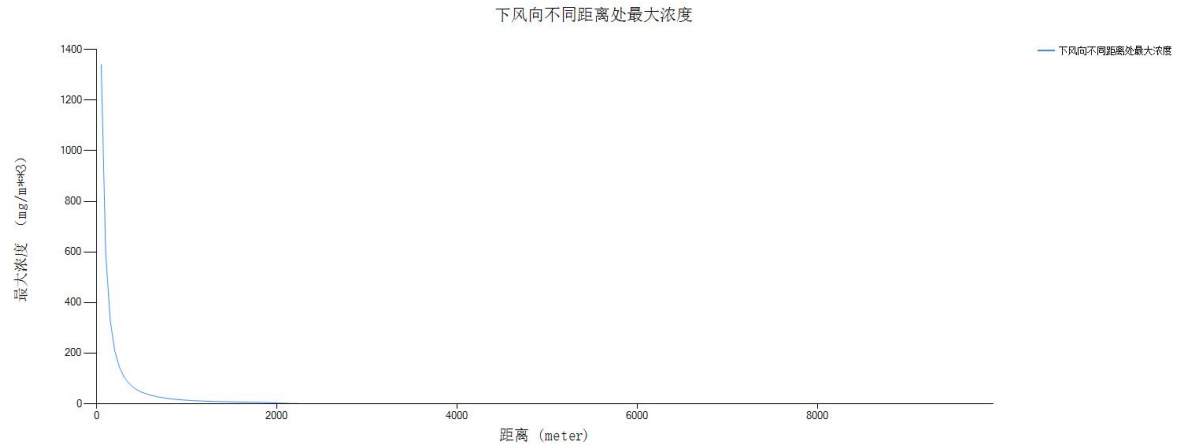


图 6.8.6-8　　下风向不同距离处最大浓度(炉膛火灾伴生 CO 最常见)

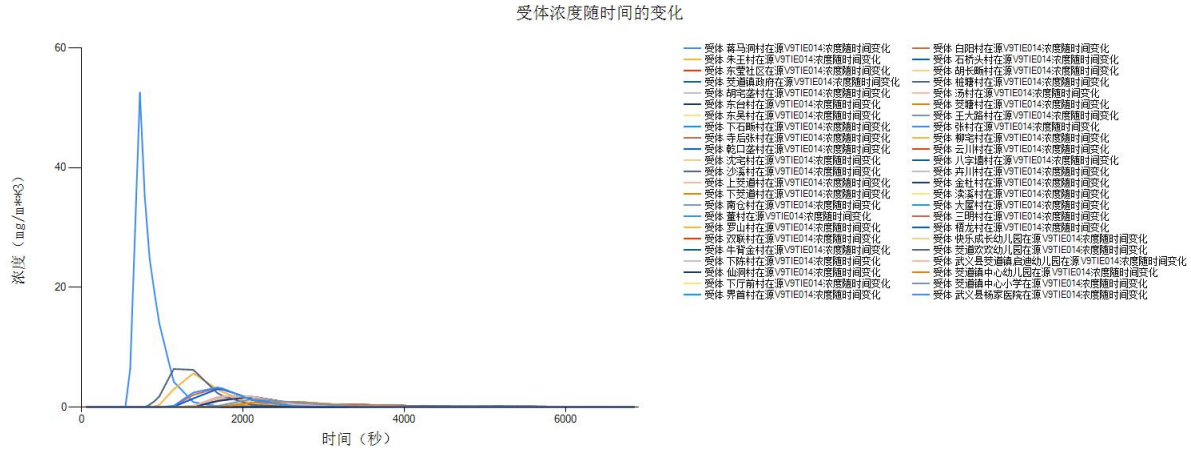


图 6.8.6-9　不同受体浓度随时间变化(60%硝酸储罐泄漏最不利)

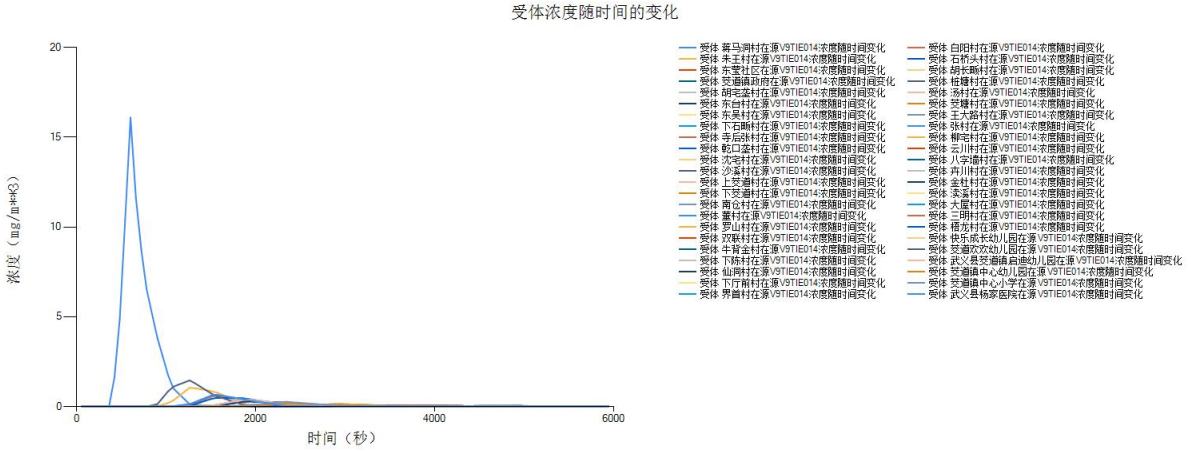


图 6.8.6-10　不同受体浓度随时间变化(60%硝酸储罐泄漏最常见)

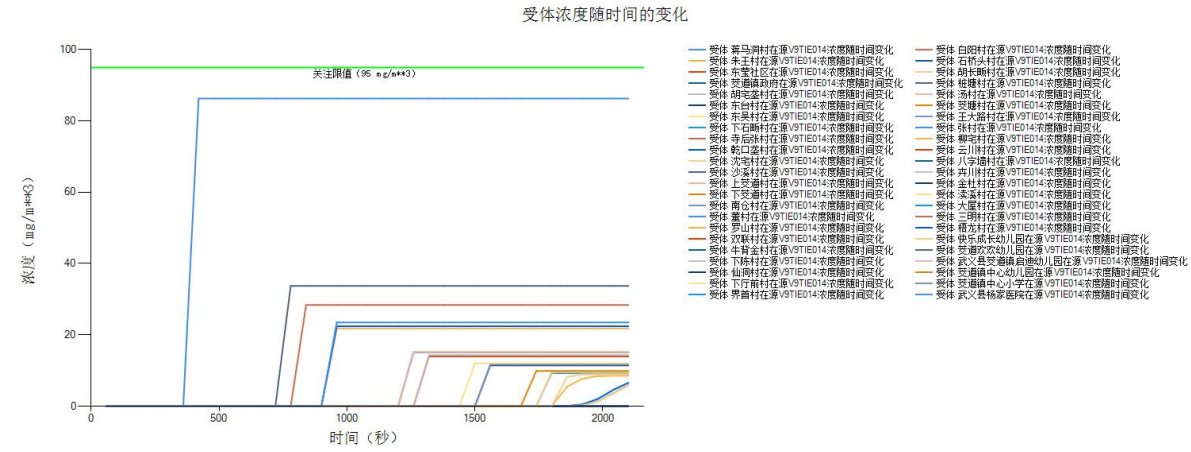


图 6.8.6-11　不同受体浓度随时间变化(炉膛火灾伴生 CO 最不利)

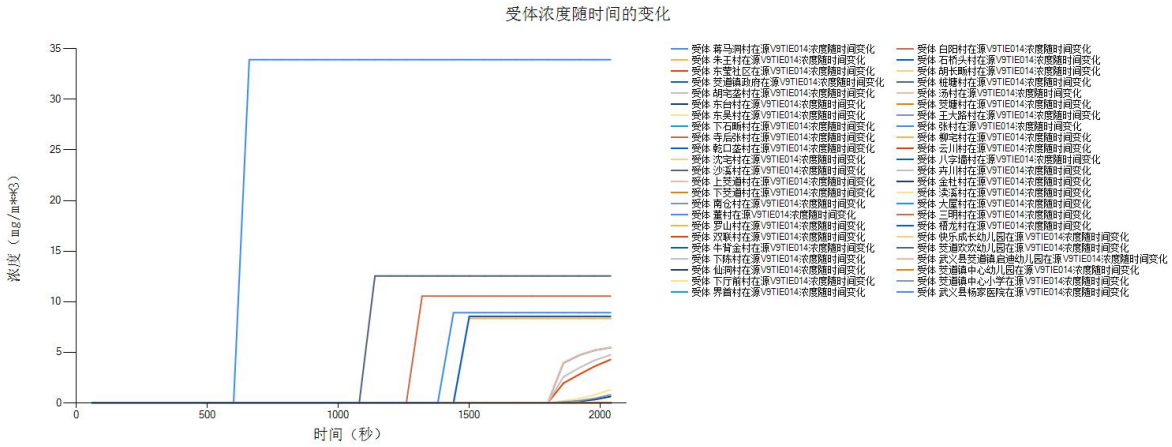


图 6.8.6-12　不同受体浓度随时间变化(炉膛火灾伴生 CO 最常见)

依据预测结果可知：

(1)60%硝酸储罐泄漏：

最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.925m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 199.037m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；最常见气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.015m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 96.677m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

因此，受影响的人群主要为厂区附近职工。在设定的风险应急措施到位的条件下，60%硝酸储罐泄漏对周围的环境影响在可接受范围内。

(2)焚烧系统炉膛火灾伴生 CO：

最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 234.055m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 563.987m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；最常见气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 135.521m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 320.762m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

因此，受影响的人群主要为厂区附近职工。在设定的风险应急措施到位的条件下，炉膛火灾伴生 CO 对周围的环境影响在可接受范围内。

6.8.7 地表水环境风险预测结果

1、预测结果

本评价假设事故废水拦截失效，事故废水直接进入附近地表水造成影响，预测因子

为 COD_{Cr}。

依据导则，采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程：

$$C(x,t)=\frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}}\exp(-kt)\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：

C(x,t)：在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x:离排放口距离，m；

t：排放发生后的扩散历时，s，分别取 600s、1800s 和 3600s；

M：污染物瞬时排放总质量，g，即 166000g；

A：断面面积，m^2，取 90；

Ex：污染物纵向扩散系数，m^2/s，依据泰勒理论，取 55；

k：污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.01；

u：断面流速，取 1.5。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度结果如下图所示。

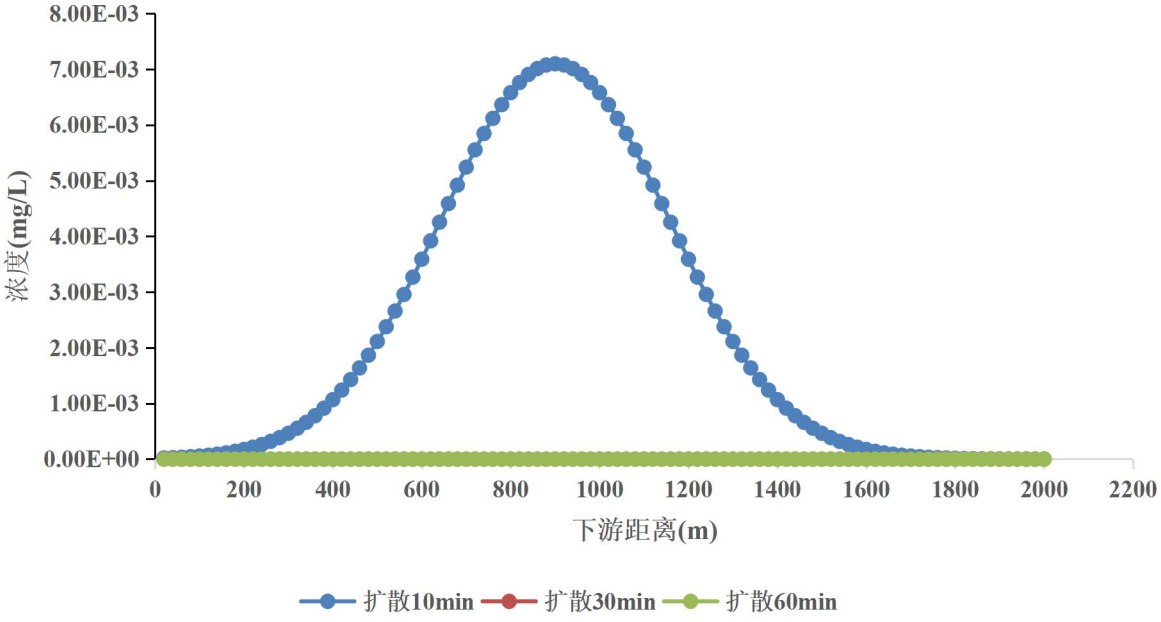


图 6.8.7-1　地表水风险预测结果

依据预测结果可知，事故废水拦截失效情况下，事故废水泄漏至周围地表水体的 COD_{Cr} 最大浓度小于 0.008mg/L。因此，在设定情景条件下，事故废水泄漏对周围地表水体的环境影响在可接受范围内。

2、事故应急池设置分析

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：

$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$

注：

$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 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，本项目单个储罐最大容积为 $15m^3$。

V_2--发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

$Q_{消}$--发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$--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 外=25L/s，室内消防水量为 q 内=10L/s，火灾延续时间 2h，一次消防用水量 $V_2=252m^3$。

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；

依据建设单位提供的资料，厂内储罐围堰容积为 $79.35m^3$，可满足储罐泄漏时储存要求。V_3 储存量仅考虑储罐泄漏时的储存，不考虑其他事故废水传输到围堰内储存，因此取值 $15m^3$。

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，$V_4=0m^3$。

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；武义县平均降雨量 1477mm；

n--年平均降雨日数；约 135 天；

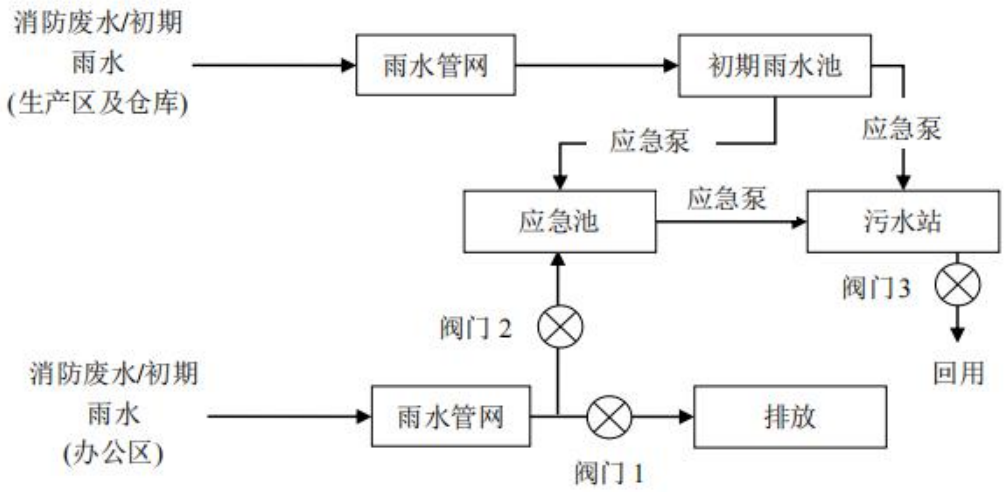
F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，约 6000m^2；

故依据上式计算，V_5 为 656.44m^3。

$V_{总}$=(15+252-15)+0+656.44=908.09m^3。

厂区设置有 2 个事故应急池，合计为 945m^3，可满足全场应急需求。

3、防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统



6.8.8 地下水环境风险预测结果

项目地下水环境风险预测结果具体见章节 6.3，在此不再予以重复。

6.8.9 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

一、风险防范措施

1、生产过程风险防范

(1)泄漏

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

(2)火灾

1)立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

2)对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

3)对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

4)若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水火消火栓灭火。

(3)爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

(4)突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

1)事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告(报警)后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心(总调度室)调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告(报警)后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

2)对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

3)用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

4)根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

5)转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

6)调集所需物资和设备；

7)法律、行政法规的其他措施。

2、废水处理防范

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

(1)由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

(2)废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

(3)厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，废水处理中心操作人员应将废水处理中心出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至废水处理中心出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

(4)事故条件下的废水不能直接排放，应根据废水处理中心处理能力，分批次打入废水处理中心进行处理。

(5)操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

(6)厂区废水处理中心故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

3、废气处理防范

(1)如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，再及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

(2)废水处理中心废气处理系统出现故障时，应尽快检查除臭设施及接入废气处理装置，公司应当及时向当地环保部门备案。

(3)操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

(4)设置有毒气体泄漏检测仪等监测设施；

(5)厂房、仓库内设置事故风机，并与有毒气体泄漏报警仪联锁；

(6)存在可燃性气体的场所应设置可燃气体检测报警器，厂区设置的罐区应设置液位计且应具有高液位报警及自动切断的功能。

4、固废堆场风险防范

(1)当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进

行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

(2)在固废储存间以及临时堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

(3)液态或半固态危废散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

(4)固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

(5)发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生(或预测)污染的，应积极配合环保(公安)接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

(6)如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

5、贮运过程风险防范

(1)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，露天堆放的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。

(2)贮存危险化学品的仓库管理人员，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。

(3)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距离。

(4)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。

(5)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。

(6)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。

(7)危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8)危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9)贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10)贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(11)废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

6、运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1)运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2)运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3)每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

(4)运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

二、突发环境风险事件应急预案

本次项目实施后，企业须根据项目风险变化适时修编突发环境风险事件应急预案，

以满足项目实施后的环境风险防范要求。

在设定的最大可信事故中，设立事故发生地周边一定范围的环境风险防范区范围，环境风险防范区内的人群作为紧急撤离目标确保 30min 内撤离至安全地点。现场撤离时，应按照事故现场、工厂邻近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时，厂区内应设立明显的风向标，确定安全疏散路线事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。

紧急疏散时需注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其它简易有效的防护措施。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员。考虑项目拟建地周边地势原因，选择避免下风向的方向撤离。由专人引导和护送撤离人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测结果及时调整疏散范围。

应急现场，应急人员需佩戴好个人防护用品后方可进入现场开展应急。

对于火灾爆炸事故、危险废物泄漏事故等，需佩戴好消防服、防毒面具等；对于环保设施故障，需佩戴好防毒服、防化服、过滤式防毒面具或空气呼吸器、橡胶手套或耐酸碱橡胶手套等。

当地政府组织做好事故发生地群众的安全防护工作，要根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施，条件允许和必要时，应尽可能提供防护物品；并根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集程度等情况，确定群众疏散方式和方向，乡镇(街道)组织群众安全疏散、撤离，必要时可在事发地安全边界之外设立紧急避难场所。

应急疏散示意图如下图所示。

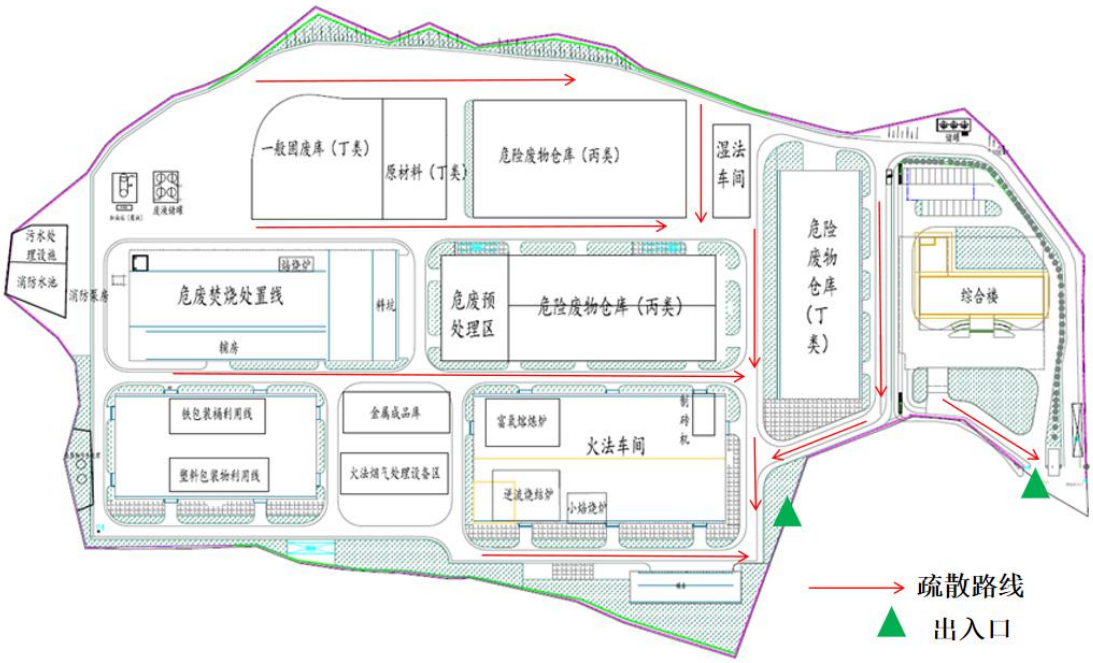


图 6.8.9-1　　厂内疏散图



图 6.8.9-2　　厂外疏散图(黄色箭头为疏散路线，具体疏散方向根据事故发生点风向确定)

根据浙江育隆环保科技有限公司突发环境事件的危害程度、影响范围、控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件划分为三级，即：厂外级(一级)、厂区级(二级)、车间级(三级)。

1、厂外级：凡符合事故超出了企业的范围，临近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区。

2、厂区级：凡符合事故限制在企业内的现场周边地区，影响至相邻的生产单元。

3、车间级：事故出现在企业的某个生产单元，影响到局部地区，但限制在单独的装置区域。

工作原则：

明确企业环境应急工作应遵循的预防为主、减少危害，统一领导、分级负责，企业自救、属地管理，整合资源、联动处置等原则。

遵循救人第一、以人为本，环境优先、先期处置、防止危害扩大，快速响应、科学应对，统一领导、分级负责，企业自救、属地管理，整合资源、联动处置等原则。

(1)救人第一、以人为本。在人员生命、健康受到威胁的时候，要本着“救人第一”的原则，最大程度地保障企业人员和周边群众健康和生命安全。

(2)环境优先、先期处置、防治危害扩大。环境一旦受到污染，修复难度大且成本高，在发生突发环境事件时，要秉承“环境优先”原则，救环境优先于救财物，及时通知相关部门并迅速有效采取先期处置，尽量消除或减轻突发环境事件的影响。

(3)快速响应、科学应对。不断完善应急反应机制，强化人力、物力、财力储备，增强应急处理能力；依靠科学，加强科研指导，规范业务操作，实现应急工作的科学化、规范化。

(4)统一领导、分级负责。接受政府环保部门的指导，使公司的突发性环境污染事故应急系统成为区域系统的有机组成部分。加强公司各部门之间协同与合作，提高快速反应能力。针对不同污染源所造成的环境污染的特点，实行分类管理，层层落实责任制的组织原则，增加企业应对突发环境事件的责任感，充分发挥部门专业优势，使采取的措施与突发环境污染事故造成的危害范围和社会影响相适应。

(5)企业自救、属地管理。危化品事故的发生具有很强的突发性，企业是事故应急救援的第一响应者，必须按照分级响应的原则快速、及时启动相应的应急预案。

(6)整合资源、联动处置。发生突发环境污染事件时，企业领导及其有关部门在按照职责分工，密切合作，认真落实各项应急处置措施的同时，充分利用社会资源，发挥政府行业、部门及社会资源优势。同时完善应急处置运行机制，协调企业相关部门，整合现有资源，提高应急处置效率。

厂外级响应措施：

厂外级突发环境事件是对企业的生产和人员安全造成重大危害和威胁，严重影响到周围环境和人员安全，造成或可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，需要动用外部应急救援力量和资源进行应急处置的环境事件。当厂外级突发环境事件时，企业内部应急力量予以先期处置，并由应急指挥部第一时间请求武义县人民政府、金华市生态环境局武义分局、武义县应急管理局、消防、公安和医疗等相关力量协助。待外部应急力量到达现场后，与企业内部应急力量共同处置事故。具体应急响应措施如下：

(1)启动厂外级应急响应程序，企业内部应急力量予以先期处置，控制事故危险源。

(2)应急指挥部立即通知各应急小组赶赴现场应急，并下达应急指令，同时制定联络人员立即上报武义县人民政府、金华市生态环境局武义分局、武义县应急管理局。

应急消防组根据事故状况进入事故现场开展灭火、消防抢险、堵漏等作业。开启事故应急池，收集消防废水，处理泄漏污染物。

应急抢险组负责泄漏处应急堵漏、倒桶；负责故障设备的抢修。

疏散医疗组负责对事故伤员应急抢救，负责医疗物资的取用。并根据事故状况，划定警戒范围，禁止无关车辆、人员进入事故现场，保证事故现场道路畅通。

环境监测组负责事故现场的大气、水体等监测。

后勤联络组事故后向有关部门汇报事故状况。向各应急小组提供各应急物资，协助其他小组应急。

(3)事故后现场恢复和清理。

(4)事故原因调查、事故总结，事故信息最终报告武义县人民政府、金华市生态环境局武义分局、武义县应急管理局。

(5)针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

厂区级响应措施：

厂区级突发环境事件是对厂区内生产安全和人员安全造成较大危害和威胁，造成或者可能造成人员伤亡、财产损失和环境破坏，需要调度企业内部相关应急力量进行应急处置的环境事件。当发生厂区级突发环境事件，原则上由企业内部组织应急救援力量处置，应急指挥部视情况请求武义县环保、消防、公安和医疗等相关力量协助，协助进行应急监测以及事故处置。具体应急响应措施如下：

(1)启动厂区级应急响应程序，企业内部应急力量予以先期处置，控制事故危险源。

(2)应急指挥部立即通知各应急小组赶赴现场应急，并下达应急指令，同时制定联络人员立即上报武义县人民政府、金华市生态环境局武义分局、武义县应急管理局。

应急消防组根据事故状况进入事故现场开展灭火、消防抢险、堵漏等作业。开启事故应急池，收集消防废水，处理泄漏污染物。

应急抢险组负责泄漏处应急堵漏、倒桶；负责故障设备的抢修。

疏散医疗组负责对事故伤员应急抢救，负责医疗物资的取用。并根据事故状况，划定警戒范围，禁止无关车辆、人员进入事故现场，保证事故现场道路畅通。

环境监测组负责事故现场的大气、水体等监测。

后勤联络组事故后向有关部门汇报事故状况。向各应急小组提供各应急物资，协助其他小组应急。

(3)事故后现场恢复和清理。

(4)事故原因调查、事故总结，事故信息最终报告武义县人民政府、金华市生态环境局武义分局、武义县应急管理局。

(5)针对事故原因，进行生产、储存环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

车间级响应措施：

车间级突发环境事件是对企业内部某套装置或产品车间范围的生产安全和人员安全以及周围环境造成较小危害和威胁。当发生车间级突发环境事件时，应急处置原则上由各生产单元自行处置，应急指挥部视情况通知有关应急力量待命。具体应急响应措施如下：

(1)启动车间级应急响应程序，开展应急救援；

(2)事故后现场恢复和清理；

(3)事故原因调查、事故总结，事故处理后报告应急指挥部；

(4)事故处理完成后上报武义县人民政府、金华市生态环境局武义分局、武义县应急管理局；

(5)针对事故原因，进行运行环节改进，加强事故预防，并对应急预案进行改进完善，提高应急效率。

三、其它环境风险管理要求

1、为保证项目的本质安全化，建设项目应由有资质的设计单位进行设计，委托持有资质的施工单位进行施工，有资质的监理单位进行监理，项目完成后应组织有关部门进行验收并提供《建设项目安全设施施工情况报告》后方可试运行生产。项目消防设计的建筑工程应经过公安消防机构验收合格。

2、项目竣工试生产前，各岗位应制定科学严密的工艺规程、岗位操作法和安全技术规程，并且要能满足生产同时也要保证安全要求。安全生产管理人员、特种作业操作工以及岗位操作工必须按规定培训，持证上岗。

3、制定应急救援预案，如易燃气体泄漏、火灾等事故的应急救援预案，并且对处理紧急事故的技术措施、人员、设备设施逐一落实，做到技术可靠、人员分工明确、设备设施功能完善。并定期演练，企业自救和社会救援结合，严防重大事故的发生。

4、项目投产前应按规定编制安全评价报告；定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高企业职工灭火操作技能和事故处理能力，能够熟悉掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟悉掌握生产操作技能和生产安全规程，经考核符合条件者，准予上岗，不符合条件的决不能上岗。如发现企业职工有异常现象者，应立即停止工作，以免发生操作事故，从而引发污染事故。

5、认真落实本项目环保设施和安全设施“三同时”工作。

6、其他规定文件对本次项目环境风险的适用要求

结合《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》(浙环函[2021]330 号)以及《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号)、《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知(浙安委[2024]20 号)》等文件要求，要求企业应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资料)的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计。对建设项目重点环保设施进行设计、自行(或委托)开展安全风险评估，对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。

(1)在建设和验收阶段，施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。本意见印发前已

建成的重点环保设施且未进行正规设计的，应委托有相应资质的设计单位开展设计诊断，并组织专家评审。根据诊断结果，对不符合生态环境和安全生产要求的，制定并落实整改措施，实行销号闭环管理。

(2)企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

对于本次项目而言，施工、运行阶段可能存在的安全风险和排查措施如下表所示。

表 6.8.9-1　本项目环保设施安全分析概念及隐患排查

项目	可能存在的安全风险源	隐患排查治理要求
工艺、设计、原料	焚烧车间、火法车间、火法烟气处理设备区域等存在原料泄漏、火灾风险。	车间有条件应配备可燃气体泄漏报警装置等装备。
废水治理	废气喷淋塔循环水池、厂区污水站等设施存在液体物料或者废水；上述设施可能存在破损发生泄漏，或者坍塌发生安全事故。	要求企业建立隐患排查制度，定期巡检、记录。
废气治理	焚烧系统设施等存在火灾、爆炸风险，废气设施故障导致处理效率大幅降低或者失效，从而造成废气大量超标排放；污水站存在硫化氢等恶臭气体，防护不当，可能造成人员中毒；危废库危废暂存存在的恶臭废气，处理不当，可能引起人员中毒。	要求委托有资质单位设计、安装相关环保设施，并加强对焚烧系统等废气治理设施的巡检；要求企业对污水站、危废库废气处理设施定期维护，定期对污水站、危废库室内进行废气检测，排查异常，加强巡检。
固体废物暂存	本项目危废暂存库暂存的危废有吨袋/桶装包装方式，存在渗滤液，如发生破损，有泄漏风险。	要求企业建立危险废物管理台账，记录各种危险废物的产生时间、周期、产生量、包装方式、出场时间等；严格管理危废仓库的进出情况；企业危险废物应按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及修改单设置标识标签。
罐区	厂区罐区有盐酸、硝酸和氨水储罐，如容器破损，有泄漏风险。	设置独立的事故危废处理系统，委托有资质单位设计、安装相关环保设施；罐区做好防渗、防腐措施，定期巡检。

6.8.10 环境风险结论

1、大气

(1)60%硝酸储罐泄漏：

最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.925m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 199.037m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；最常见气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.015m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 96.677m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

因此，受影响的人群主要为厂区附近职工。在设定的风险应急措施到位的条件下，60%硝酸储罐泄漏对周围的环境影响在可接受范围内。

(2)焚烧系统炉膛火灾伴生 CO：

最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 234.055m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 563.987m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；最常见气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 135.521m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 320.762m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。

因此，受影响的人群主要为厂区附近职工。在设定的风险应急措施到位的条件下，炉膛火灾伴生 CO 对周围的环境影响在可接受范围内。

2、地表水

依据预测结果可知，事故废水拦截失效情况下，事故废水泄漏至周围地表水体的 COD_{Cr} 最大浓度小于 0.008mg/L。因此，在设定情景条件下，事故废水泄漏对周围地表水体的环境影响在可接受范围内。

3、地下水

由于综合废水调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD_{Mn}、氨氮、氯离子和银等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期

监测井，现有厂区内已设置地下水监测井四个，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

综上所述，本项目存在一定潜在事故环境风险。一旦发生事故，将会对大气、地表水、地下水质量造成一定危害，事故还将对人体健康构成威胁。

建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故本项目事故风险水平是可以接受的。

建设项目环境风险评价自查表如下表所示。

表 6.8.10-1　建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	具体见章节 6.8.2			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 小于 1000 人		5km 范围内人口数 小于 5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1☑	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100☑
		M 值	M1☑	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1☑	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑		E3□
		地表水	E1□	E2☑		E3□
		地下水	E1□	E2□		E3☑
环境风险潜势		IV^+□	IV☑	III□	II□	I□
评价等级		一级☑		二级□	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		

	影响途径	大气☑		地表水☑	地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法☐
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB☑	AFTOX☑	其他☐
		60%硝酸储罐泄漏	最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.925m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 199.037m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；最常见气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 35.015m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 96.677m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。		
		焚烧系统炉膛火灾伴生 CO	最不利气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 234.055m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 563.987m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2；最常见气象条件下，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离 135.521m，大气毒性终点浓度-2 最远影响距离 320.762m，各关心点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。		
	地表水	企业事故应急设施能够满足全场事故废水处理需求。一旦发生事故，厂区内初期雨水和事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄漏至附近地表水。企业通过确保储罐区的各类安全附件、围堰等设施完好、设置相应的应急救援器材和物资、每年进行应急预案演练等措施，完善风险防控措施，进一步保障事故废水不外排环境。在充分做好以上防护措施的情况下，一旦发生泄漏，事故风险可得到有效控制。 总体来水，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边地表水体水质产生影响。企业须高度重视责任管理，确保不发生人为事故，严格采取应急预案确定的各项措施加以预防，确保全厂水环境风险可控。			
	地下水	由于综合废水调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD_{Mn}、氨氮、氯离子和银等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，现有厂区内已设置地下水监测井四个，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。			
重点风险防范措施		罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池(在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存)，另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门。			
评价结论与建议		企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。			
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。					

6.9 生态影响分析

1、陆域生态影响

项目建设地为工业用地，本技改项目在原厂址内实施，该地块现无野生动植物存在，植物主要以绿化为主。原项目已完成大部分土木建设，场地基本已被混凝土硬化，人类、车辆等活动增加，原有的生态系统已逐步塑造成工业生态系统。项目技改过程基本不会破坏原有厂内绿化，若有破环企业拟采取一定的生态补偿措施。根据风险分析，本项目运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，且风险控制范围内无珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

2、水域生态影响

技改项目不占用水域。废水经收集后处理达标后送纳管排入下游污水处理厂。技改项目产生的废水不直接排入外环境水体。厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生生态造成影响。根据地下水环境影响预测评价结果，本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故影响区域地下水环境。结合现有地下水环境现状，可认为在切实落实各项地下水污染防治措施的基础上，本项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响，也不会因地下水污染间接影响水生生态。本项目物料运输及固体废物运输期间，用专用设备运输，正常情况下不会造成物料泄漏。

综上，本项目的实施对周边生态环境影响不大。

6.10 危废运输环境影响分析

危险废物运输采取公路运输的方式。运输单位采用危险废物转运专用车辆，专车专用，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。企业不设废物中转站，而是采用直运的方式运输各地的危险废物。

运输车辆尽量避开经过医院、学校和居住区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。危险废物收集在桶内或其他密闭容器内，用卡车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生，运输过程中基本可控制运输车辆的臭气泄漏。因此，本项目对沿线的运输环境影响主要为噪声影响。

运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求，但不满足夜间噪声标准 55dB(A)。

由于本项目废物运输主要为白天运输，且频次较低，因此本项目的运输车辆对沿线

敏感点声环境影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

综上所述，本项目收集的危险废物运输过程中对环境的影响可接受。

7 环境保护措施及其可行性论证

根据浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知（浙安委[2024]20 号）》等文件要求，建设单位在项目设计阶段应当委托相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求。对建设项目重点环保设施进行设计、自行(或委托)开展安全风险评估，对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。自行开展或者组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。建设单位在项目建设和验收阶段应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。

7.1 大气污染防治对策

7.1.1 废气产生情况

本次技改产生的废气主要包括：

1、危险废物在焚烧过程中产生的焚烧烟气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、HCl、SO_2 等酸性气体、Pb、Cr、As、Cd 等重金属和二噁英，对应排气筒 DA001。

2、含金属废料处置生产线产生的熔炼烟气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、HCl、SO_2 等酸性气体、Cu、Zn、Cr 等重金属和二噁英；配料区废气，主要污染物为颗粒物；烧结炉、熔炼炉环集烟气，主要污染物为颗粒物，对应排气筒分别为 DA003、DA004 以及 DA009。

3、废包装桶利用生产线废气包括残液收集废气和工艺有机废气，主要污染物为 VOCs 等，对应排气筒 DA008 和 DA005。

4、贵金属回收利用生产线产生的湿法提取废气，主要污染物为氮氧化物、HCl、NH_3、H_2、氯气等，对应排气筒 DA010。

5、新增危废暂存库一座产生的贮存废气，主要污染物为氨、H_2S、非甲烷总烃等，对应排气筒 DA011。

技改后，全厂废气产生环节、治理措施及排气筒设置情况见表 7.1-1。

表 7.1-1　技改后，全厂废气产生环节及治理措施

排气筒编号	废气产生工序	废气收集方式	污染治理措施	排气筒参数			
				风量 Nm^3/h	高度 m	内径 m	温度 ℃
DA001	焚烧炉	有组织，密闭管道收集	SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸	38000	50	1.3	75
DA002	污水处理站	有组织，加盖密闭+管道收集	碱喷淋+活性炭吸附	5000	15	0.4	常温
DA003	烧结炉+熔炼炉	有组织，密闭管道收集	烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理	52000	65	1.5	65
DA004	烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口	有组织，集气罩收集	布袋除尘+水喷淋	12000	15	0.6	常温
DA005	废包装桶工艺废气	有组织，集气罩收集	碱喷淋+活性炭吸附	30000	15	0.8	常温
DA006	焚烧车间（料坑）	有组织，车间负压	碱喷淋+活性炭吸附	35000	15	1.2	常温
DA007	危废暂存与预处理车间	有组织，集气罩收集+车间负压	碱喷淋+活性炭吸附	60000	15	1.6	常温
DA008	危废暂存与预处理车间	有组织，车间负压	碱喷淋+活性炭吸附	20000	15	0.7	常温
DA009	配料区	有组织，负压收集	二级碱喷淋	6000	15	0.45	常温
DA010（新增）	湿法车间	有组织，密闭管道收集	含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+一级射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋吸收预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理	10000	25	0.5	常温

DA011（新增）	危废暂存库	有组织，车间负压	碱喷淋+活性炭吸附	50000	15	1.3	常温

注：除 DA010、DA011 为新增排气筒外，其他为现有排气筒。

7.1.2 焚烧烟气防治措施

7.1.2.1 全过程污染控制

1、配伍控制

本工程入场危险废物进行检测，然后配伍入炉。配伍时，避免把不能在一起焚烧废物放在一起焚烧，把放在一起焚烧效果更好或者允许一起焚烧的废物放在一起焚烧，如焚烧卤代烃废物时，要相应增加含硫废物的焚烧量；焚烧含氯废物时也要相应增加含硫废物的焚烧量，二氧化硫难溶于水，不易通过水洗除去，而三氧化硫则很容易溶解于水，可以通过水洗从烟尘中除去，因此含氯废物和含硫废物一起焚烧会减少二氧化硫的产生，从而保证废气的达标排放。

为减少烟气中重金属的含量，项目应在收料及配伍过程中对重金属进行控制，严格控制含挥发性重金属如汞、镉、砷的废物接收量；对于已进场的含挥发性重金属的危险废物，项目在分类暂存时设置特殊标识，经详细化验后，以本项目的配伍方案为限分批处置，消除因高挥发性重金属含量过高造成尾气短时间内排放超标的隐患。

2、“3T+E”控制

“3T+E”即炉温、停留时间、搅动现象和空气供应量因素控制，其中停留时间和搅动现象与设备的设计有关。处理过程中需要进行控制的主要为温度和空气供给量。有研究表明，炉窑内保持 1100℃以上的高温，停留时间>2s，有利于二噁英和其它有害物质的完全分解，同时能保证锅炉中的温度在 900℃以上；保证一定程度过量空气的供给（空气过剩系数>1.1），使烟气中的 CO 浓度保持在较低水平，一方面可以避免在还原条件下烟气中二噁英的重新合成，另一方面保证除尘器的安全；烟气中 O_2 含量保证>6%，同时保证出炉废渣的灼减量<5%，可避免危险废物因不完全燃烧而环境造成二次污染。

3、余热利用

二燃室排出的高温烟气首先经余热锅炉水冷降温和除去少量烟尘，回收利用烟气中的热量。二燃室产生的烟气进入余热锅炉达到回收热能和降温的目的，烟气温度被减低到 500℃左右，避开了二噁英物质高度合成的 200~500℃的温度区间，符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）的要求，余热锅炉也有一定烟尘处

理能力。

4、废气治理

项目接纳的危险废物全部在各家企业内完成包装，因此无包装工序废气产生；危废的解包、混配均在焚烧车间的料坑内完成，料坑产生的恶臭废气经风机送至除臭系统，企业须提高焚烧车间料坑的密闭性，使料坑在正常工况下保持微负压，降低无组织恶臭类废气对周围环境的影响；料坑内产生的废水经周边排水沟收集送至焚烧炉焚烧处置。

焚烧烟气采用 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，该工艺已广泛用于危险废物焚烧处置领域，性能可靠，技术成熟，可有效去除废气中颗粒物、NOx、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英等污染物。

余热利用后的中温烟气进入尾气处理系统，在急冷塔内进行喷水急冷 1s 降温至 200℃以下后，进入干式脱酸塔，在塔内喷入适量的消石灰进行脱酸，去除大部分的酸性气体，脱酸完成后的烟气在进入布袋前将活性炭通过切风输送的方式送入管道，和烟气混合进一步脱出未反应完毕的废气和吸附急冷段可能已生成的二噁英；活性炭粉末最终经过布袋，落入飞灰之中。经布袋处理后的烟气通过引风机再进入冷却洗涤塔和中和洗涤塔，进一步去除粉尘和酸性气体等污染物后，最终通过烟囱达标排放。布袋除尘器捕获的飞灰通过布袋除尘器底部出灰口输出，出灰口与飞灰承接桶通过连接管道形成密闭结构，防止飞灰进入车间环境空气。

焚烧烟气处理工艺流程见图 7.1-1。

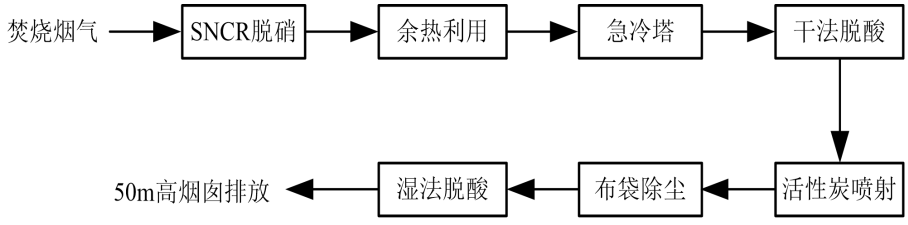


图 7.1-1　焚烧炉烟气处理工艺流程图

5、排放口在线监控系统

为连续在线监测废气排放口的废气浓度，在排放口安装废气在线监测仪。在线监测仪采用傅立叶红外吸收分析仪，可在线监测 O_2、CO、CO_2、HCl、NOx、SO_2、粉尘；流量、压力、温度、湿度等参数。

7.1.2.2 焚烧烟气污染治理措施

本项目选用回转窑+二燃室两段燃烧技术，烟气处理技术选用“SNCR 脱硝+急冷塔+

干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”组合工艺，并配有自动控制在线检测装置及尿素溶液喷射、急冷水投加、消石灰喷射、活性炭喷射量、碱液投加的计量装置，净化后的烟气经 50m 高排气筒排至环境空气中。

（1）烟尘治理措施

焚烧烟气中烟尘首先经锅炉重力除尘和急冷塔去除大颗粒部分，再经高效布袋除尘粒径较小部分，最后经湿式脱酸塔进一步除尘。项目焚烧过程中粉尘的控制手段具体如下：

一级控制：锅炉全膜式水冷壁结构，锅炉大空腔内烟气流速低，通过机械重力除尘的同时还可以防止飞灰对换热管束的影响。

二级控制：半干式急冷塔在脱酸的同时对烟气中的粉尘具有一定的捕集效果。

三级控制：布袋选用 PTFE 覆膜 PTFE 滤料，高效除尘 99.99%以上。

四级控制：湿法脱酸洗涤塔可以起到湿法除尘的作用，进一步控制废气中烟尘含量。

布袋除尘是一种净化效率高且稳定的除尘设备，根据国内外生活垃圾焚烧厂、危险废物焚烧设施项目烟尘处理的经验，布袋除尘器具有烟尘净化效率高、维修方便、净化效率不受颗粒物比电阻和原浓度的影响等优点，同时对有机污染物均有良好的处理效果，除尘效率>99%。

袋式除尘器可除去粒状污染物。袋式除尘器通常包含多组密闭集尘单元，其中包含多个由笼骨支撑的滤袋。烟气由袋式除尘器下半部进入，然后由下向上流动，当含尘烟气流经滤袋时，粒状污染物被滤布过滤，并附在滤布上。

项目所用布袋除尘器由于在气体中加入反应药剂消石灰和吸附剂，废气中的有害气体被反应吸附，然后通过袋式除尘器过滤而除去；关于利用袋式除尘器除去有害物质的机理如下：废气中的粉尘是通过滤袋的过滤而被除去的；首先是由粉尘在滤袋表面形成一次吸附层，随着吸附层的形成，废气中的粉尘在通过滤袋和吸附层时被除去；考虑到运行的可靠性，一次吸附层的粉尘量大致为 100g/m^2。

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。布袋除尘器的每个过滤仓室都设置有隔离阀，采用在线清灰方式，一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度及除尘器仓室差压变化立即发现，可关闭除尘器仓室隔离阀隔离检查并更换布袋，不会造成烟尘超标。

（2）酸性气体治理措施

一级控制：急冷塔脱酸，烟气由余热锅炉出来进入急冷塔，低浓度的 NaOH 溶液从塔顶喷射装置射入塔内，NaOH 溶液与烟气中的酸性气体发生中和反应，急冷塔出口烟气温度稳定在 200℃左右，可保证在整个过程中不会产生废水。其整体脱酸效率>30%；

二级控制：干法脱酸，以消石灰为吸收剂，用高压风将其喷入文丘里反应器中，最终均匀的吸附在布袋除尘器滤袋表面，消石灰与 HCl、HF、SO_2 产生中和反应。其反应方程式为：

$SO_2+Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_3+H_2O$

$2CaSO_3+O_2 \rightarrow 2CaSO_4$

$2HCl+Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2+2H_2O$

$2HF+Ca(OH)_2 \rightarrow CaF_2+H_2O$

消石灰由槽车运输到厂，用压缩空气输送到消石灰仓内，贮仓内的消石灰粉末通过仓底定量给料机排出，由消石灰喷射风机喷射入干式脱酸塔中，吸收烟气中的一部分 HCl、SO_2 等酸性气体，未反应的石灰粉及吸收酸性气体后生成的盐颗粒被除尘器拦截下来。附着在滤袋表面的未反应的消石灰粉末可以起到脱酸及保护除尘器的双重目的。

三级控制：经干法脱除部分酸性气体和袋式除尘器除尘后的烟气从水洗脱酸塔烟气入口进入，被加入 NaOH 溶液的循环液洗涤，HCl、SO_2 等酸性气体被吸收并发生中和反应，生成 NaCl、NaF、Na_2SO_3、Na_2SO_4 等盐类。其反应方程式为：

$SO_2 +2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 +H_2O$

$SO_3+2NaOH=Na_2SO_4+H_2O$

$HCl+NaOH=NaCl+H_2O$

$HF+NaOH=NaF+H_2O$

洗涤塔结构紧凑、占地面积小，外形美观，且运行阻力低，因而配套的风机功率小、能耗省、噪音低等优点。设备采用紧密型填料喷淋处理工艺，经模拟性生产测试及实际使用并经环保部门监测，其处理 HCl 气体的净化效率在 99%以上，对 SO_2 气体的净化效率在 97%以上，可进行一般控制和自动控制。

（3）二噁英等有机物控制措施

二噁英(PCDD)及呋喃(PCDF)是到目前为止发现的无意识合成的副产品中毒性最强的物质，是由苯环与氧、氯等组成的芳香族有机化合物，被认为是能致癌、致畸形、影响生殖机能的微量污染物。PCDD 有 75 种以上的同分异构体，PCDF 有 135 种以上的同

分异构体，其中毒性最强的是 2、3、7、8 四氯联苯(2、3、7、8TCDD)。

本工程在工艺中拟采取以下措施控制二噁英的产生：

①在焚烧过程中对危险废物进行均匀喷射，确保燃烧均匀与完全。

②控制炉膛内烟气在 1100℃以上的滞留时间>2 秒，保证二噁英的充分分解。

根据美国 EPA 对二噁英等有毒有害物质生成的理论，二噁英等物质的分解随温度变化而变化，当烟气在大于 1100℃的温度下停留时间>2 秒时，二噁英的分解率达 99.99%。另外，在焚烧炉侧墙设有辅助燃烧器，布置在绝热炉膛的出口，以保证二噁英的充分分解。

③缩短烟气在 200℃~500℃温度区的停留时间，减少二噁英类的重新生成。

④控制进入除尘器入口的烟气温度低于 200℃。

烟气温度对去除二噁英有很大的影响。二噁英是具有高沸点及低蒸汽压的化合物，因此当烟气温度较低时，二噁英气体较容易转化为细颗粒。由此可推定，在较低的气相温度条件下，布袋除尘器可更有效地脱除二噁英。

根据配备烟气温度控制在 200℃的半干式烟气处理系统的城市生活垃圾焚烧厂（全年续燃烧系统）中的二噁英实测数据，在该处理系统中，在布袋除尘器入口处的 PCDDs/PCDFs 总当量（TEQ）为 1ng/Nm^3，而在出口处，该数值分别远低于 0.03 至 0.04ng/Nm^3。本项目设计排放浓度低于 0.1ngTEQ/Nm^3。

⑤活性炭喷射：在布袋除尘器入口烟道上布置一个混有活性炭的压缩空气导入装置，把比表面积大于 800m^2/g 的活性炭喷入到烟气中，用活性炭将二噁英吸附。

⑥布袋除尘器去除工艺：布袋除尘器对二噁英类有较好的去除效果。当烟气通过活性炭喷射装置和布袋除尘器的滤袋时，由于其滤袋上黏附的粉层以及比表面积非常大的活性炭粉末，反应生成的二噁英将被吸附，并逐渐聚集于该粉尘层上，二噁英即从烟气去除。

⑦控制 CO 浓度：研究表明，二噁英的生成和 CO 浓度有很大关系。本项目为提高危险废物可燃性在焚烧炉炉内温度达不到设定值时喷入柴油作为助燃燃料，同时液废炉通过液废喷枪喷射物料较固废炉更加均匀，燃烧工况更稳定，使危险废物燃烧更加充分，从而控制烟气中一氧化碳的含量及二噁英的生成量。

（4）一氧化碳 CO 控制措施

①在焚烧过程中通过均匀喷射，避免局部的缺氧造成 CO 的生成；

②在炉内喷入适量的二次空气与烟气混合，使 CO 和其它还原性气体（如 NH_3 等）在高温下进一步氧化，最终生成 N_2、O_2、CO_2、H_2O、NOx。

（5）氮氧化物治理措施

危险废物处置过程中，NOx 主要有三个来源：①废物自身具有的有机和无机含氮化合物在反应过程中与 O_2 发生反应生成 NOx；②助燃空气中的 N_2 在高温条件下被氧化生成 NOx；③助燃燃料燃烧生成 NOx。

项目拟采取的 NOx 控制手段有：

一级控制：采用低 NOx 型燃烧器，源头控制燃料型及热力型 NOx 的大量生成；

二级控制：炉内温度场控制，防止高温型（>1350℃）NOx 过量生成；

三级控制：在二燃室控制合理温度区间及氧含量，使其形成局部还原段，将燃烧中间产物与 NO 反应生成 N_2；

四级控制：在锅炉 950~1050℃温度区间，采用 SNCR 非催化还原法，喷入尿素溶液，进行 NO\NH_3 还原反应，其脱硝效率在 50%以上。

SNCR 系统采用尿素溶液作为还原剂，将其喷入二燃室出口烟道/余热锅炉内，在有 O_2 存在的情况下，温度为 800℃-1100℃之范围内，与 NOx 进行选择性反应，使 NOx 还原为 N_2 和 H_2O，达到脱 NOx 之目的。活性炭吸附烟气中的 NOx 后在除尘器中拦截下来。

尿素湿法烟气脱硝的原理如下：

首先，烟气中的 NO 和 NO_2 在气相中生成 N_2O_3 和 N_2O_4，生成的产物通过分子扩散作用从两相界面由气相扩散到液相主体。在液相中形成 HNO_3 和 HNO_2，并分别电离成 H^+、NO^{3-}、NO^{2-}，生成的 NO_2-与$(NH_2)_2CO$（尿素）反应生成 N_2 和 CO_2 等。

尿素脱除 NOx 的总化学反应式：$(NH_2)_2CO+NO+NO_2 \rightarrow 2N_2+CO_2+2H_2O$

SNCR 脱硝是技术成熟、应用较广泛的烟气脱硝技术，目前商业运行业绩的脱硝效率约为 60%~80%。

（6）重金属治理措施

重金属类污染物源于焚烧过程中危险废物中所含的重金属及其化合物的蒸发。由于不同种类重金属及其化合物的蒸发点差异较大，不同来源危险废物中的含量也各不相同，所以它们在烟气中气相和固相存在形式的比例分配上也有很大差别。“高效的颗粒物捕集”和“低温控制”是重金属净化的两个主要方面。本工程在干法烟气处理系统喷入

消石灰和活性炭吸附剂，并配以高效的布袋除尘器，可有效去除重金属，达标排放。

危险废物焚烧炉烟气中的重金属种类包括汞、铜、铅、砷、铬、锌、铁、镉等；基本上可被布袋除尘器除去，除尘后烟气中的重金属可做到达标排放。

因此，布袋除尘器已不单单是用来解决除尘问题，同时兼作气体反应器。国外主要采用的是玻璃纤维与 PTFE 混防滤料。为提高除尘设备运行可靠性，本设计布袋除尘器的布袋选用 PTFE，该滤料具有良好的防酸、碱、抗水解性能，其最高耐温高达 260℃。

（7）氨控制措施

本工程 SNCR 系统采用尿素溶液作为还原剂；尿素在略微超过其熔点的温度加热时，会分解为氨。根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化还原法（HJ563-2010）》：脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m^3 以下。

本项目 SNCR 喷枪布置在二燃室出口烟道/余热锅炉上。通过智能流场温度跟踪控制系统和烟囱出口 NOx 在线监测系统，对比还原剂喷射区域温度与 SNCR 反应窗口温度，可达到合理控制还原剂喷射系统启停的目的。

7.1.2.3 废气排放达标性分析

本次技改项目虽稍微改变了入炉的物料组成，但焚烧处置工艺未变，所产生的烟气成分与现有项目基本一致。而且，现有焚烧炉已按照 100t/d 焚烧炉建设并配套相应的废气处理设施，废气处理能力可满足技改后焚烧炉处理能力，依托可行。本项目焚烧炉废气处理采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸工艺，根据焚烧炉验收监测数据及在线监测数据可知，已建废气治理措施可保证焚烧废气稳定达标排放，烟气污染物排放浓度满足设计保证值要求。

表 7.1-2　危废焚烧炉达标可行性分析表

排气筒	污染物类型	监测数据 (mg/m^3)	最大设计排放浓度(mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)	达标分析
DA001	颗粒物	15.4~16.9	20	20	达标
	NOx	80~81	180	250	达标
	SO_2	12~14	80	80	达标
	HCl	2.17~2.33	30	50	达标
	HF	0.4~0.58	2.0	2.0	达标
	CO	<6	80	80	达标
	二噁英类（ng/Nm^3）	0.004~0.005	0.1	0.5	达标
	Pb	$<2\times10^{-3}$	0.5	0.5	达标
	As	$<2\times10^{-3}$	0.04	0.5	达标

	Cd	$<2\times10^{-3}$	0.03	0.05	达标
	Hg	<0.01	0.05	0.05	达标
	Tl	$<2\times10^{-5}$	0.05	0.05	达标
	Cr	0.04~0.052	0.5	0.5	达标
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.107~0.169	2.0	2.0	达标
	NH_3	2.59~3.09	8	8	达标

7.1.3 废包装桶车间工艺废气治理措施

废包装桶利用生产线产生的废气主要有残液收集废气和工艺有机废气等，主要污染物为 VOCs、非甲烷总烃。

7.1.3.1 废气治理措施

1、残液收集废气

残液收集工序设置在密闭的危险废物预处理间进行，采用局部排风+整体换风结合方式，废气收集后经碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后通过 15m 高排气筒排放，设计风量未 20000m^3/h。

2、工艺有机废气

企业在破碎、清洗废气收集设施，将产生的有机废气收集后进入废包装桶处理车间碱喷淋+活性炭吸附处理设施处理后通过 15m 高排气筒排放，设计风量为 30000m^3/h。

7.1.3.2 废气处理工艺可行性分析

1、碱喷淋工艺可行性分析

废包装桶内气体成分复杂，其中可能含有酸性气体、有机气体，采用洗涤法处理工艺，利用废气中的污染物与配置酸碱性吸收液产生中和反应和溶解于水的特性，达到净化废气的目的。

废气通过喷淋塔与有机废气和酸性废气进行反应或者吸收后得以去除。喷淋塔采用填料塔形式，利用填料把废气与在填料表面形成的水膜充分接触吸收，经过雾化喷淋彻底吸收达到净化吸收的目的，并在塔顶处设置二级除雾器去除废气中的小液滴。

2、活性炭吸附工艺可行性分析

活性炭吸附装置广泛应用于气量中、低浓度废气，不适用于高温、高含尘的有机废气。活性炭是一种具有非极性表面、亲有机物的吸附剂，因此常常被用来吸附回收空气中的有机废气和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有

机废气吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，是一个物理过程。

活性炭吸附塔吸附饱和后，由人工更换新购活性炭。吸附剂采用微孔、中孔相结合的颗粒状活性炭。活性炭的材质及特性是影响滤床效率的主要因素，其中包括孔隙度、压密度、水份载留能力、及承载微生物族群的能力。根据需要吸附废气的特点以及市场供应情况，要求选用活性炭的主要参数如下：比表面积 890~1050m^2/g、空隙率 0.33~0.43、堆积密度 400~600g/L、颗粒直径 4.0~8.0mm 等。

活性炭吸附过滤风速为 0.5m/s。活性炭托板分三层均匀置放于塔体中，通风间距 238mm，活性炭堆高 1000mm，主要材质δ1.2A3 钢多密度穿孔网制作。主体风压损失约为△P=1000pa。选用活性炭参数为：碘吸附值 800mg/g，苯吸附率η≥30%，表面积≥1000㎡/g，规格：φ4×35mm。

7.1.3.3 废气排放达标性分析

本项目废包装利用生产线采用延长生产时间的方式增加处置能力，其废气产生风量与污染因子与现有项目一致，依托现有废气处理措施可行。包装桶车间工艺有机废气拟采用碱喷淋+活性炭吸附处理，设计废气收集效率 90%，有机废气处理效率可达到 80%以上，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

废包装桶车间废气污染物排放情况见表 7.1-3。

表 7.1-3　废气污染物排放情况

污染物	风量 mg/m^3	废气排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	单位产品非甲烷总烃排放量 kg/t 产品	GB31572-2015 标准		达标情况
					排放浓度 mg/m^3	单位产品非甲烷总烃排放量 kg/t 产品	
非甲烷总烃	30000	1.92	0.056	0.008	60	0.5	达标

由表可知，项目非甲烷总烃经处理后排放浓度、单位产品非甲烷总烃排放量等指标均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）相应特别排放限值要求。

7.1.4 火法工艺废气防治措施

由于现有项目对火法车间的废气治理措施进行部分调整，故本报告对其调整后的废气治理措施可行性进行分析。

调整后的废气处理措施主要包括：

1、烧结炉、熔炼炉烟气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、HCl、SO_2 等酸性气体、Cu、Zn、Cr 等重金属和二噁英。烧结炉废气采用旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘，富氧熔炼炉废气采用重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘，经预处理后的废气进行合并，通过臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾工艺进一步处理，最后经过 65m 高的烟囱排放，设计风量为 52000m^3/h。

2、烧结炉、熔炼炉环集烟气，主要污染物为颗粒物。烧结炉出料口上方设置集气罩，熔炼炉的出铜口和出渣口上方设置集气罩，两股废气收集经过布袋除尘+碱喷淋后通过 15m 高的烟囱排放，设计风量为 12000m^3/h。

3、配料区废气，主要污染物为颗粒物。配料间进行封闭处理，整个配料间采用负压作业，采用集气罩收集产生的少量的粉尘，废气经二级碱喷淋处理后，经 15m 高排气筒排放，设计风量为 6000m^3/h。

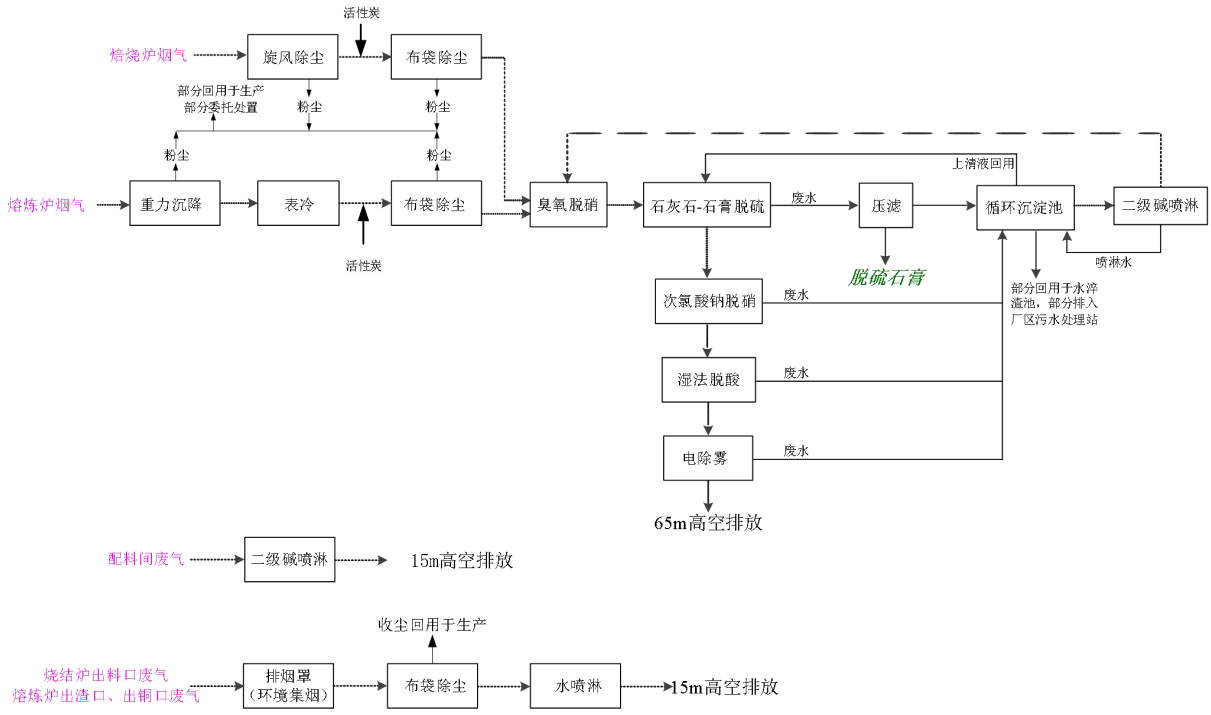


图 7.1-2　火法工艺废气处理工艺流程图

7.1.4.1 熔炼烟气废气治理措施

（1）烟尘治理措施

烧结炉烟气、熔炼炉烟气以及小型焙烧炉废气中的烟尘经旋风除尘或重力沉降过程去除大部分颗粒较大的烟尘，再经过高效布袋除尘器去除粒径较小部分，再进入后续湿法脱硫、脱销、设备，一定程度上又可以降低颗粒物浓度，最后再通过电除尘进一步除

尘、脱酸，除尘效率可达到 99%以上。

①旋风除尘

含尘气流由进口沿切线方向进入旋风除尘器后，沿器壁由上而下作旋转运动，这股旋转向下的气流称为外涡旋（外涡流），外涡旋到达锥体底部转而沿轴心向上旋转，最后经排出管排出。这股向上旋转的气流称为内涡旋（内涡流）。外涡旋和内涡旋的旋转方向相同，含尘气流作旋转运动时，尘粒在惯性离心力推动下移向外壁，到达外壁的尘粒在气流和重力共同作用下沿壁面落入灰斗实现净化。

②重力除尘

重力沉降室是利用重力作用使尘粒从气流中自然沉降的除尘装置。其机理为含尘气流进入沉降室后，由于扩大了流动截面积而使得气流速度大大降低，使较重颗粒在重力作用下缓慢向灰斗沉降。重力沉降室具有结构简单，投资少，压力损失小的特点，维修管理较容易，而且可以处理高温气体。但是体积大，效率相对低，一般只作为高效除尘装置的预除尘装置，去除较大和较重的粒子。

③布袋除尘

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。滤布材料是布袋除尘器的关键，性能良好的滤布，除特定的致密度和透气性外，还应有良好的耐腐蚀性、耐热性及较高的机械强度。耐热性能良好的纤维，其耐热度目前已可达到 250～350℃。布袋除尘器除尘效率高，可达 99%以上；附属设备少，投资省，技术要求没有电除尘器那样高；能捕集比电阻高，电除尘难以回收的粉尘；性能稳定可靠，对负荷变化适应性好，运行管理简便，特别适宜捕集细微而干燥的粉尘。

除尘器选用 PTFE 滤袋+PTFE 覆膜，滤料具有良好的防酸、见、抗水解能力，最高耐温高达 260℃，为保护除尘器，防止布袋在开机时出现结露现象，除尘器配有循环加热系统，在烟气进入除尘器前预先启动循环电加热系统，将除尘器本体温度加热到 110℃左右再通入烟气，以防止高温烟气通入冷态除尘器瞬间在除尘器内产生凝结水。

参照《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》要求，除尘器宜设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，应有滤料损坏监测手段，布袋除尘器过滤风速小于 0.8m/min。

④湿式电除雾

湿式电除雾工作原理和过程是通过静电控制装置和直流高压发生装置，将交流电变成直流电送至除雾装置中，在电晕线（阴极）和酸雾捕集极板（阳极）之间形成强大的电场，使空气分子被电离，瞬间产生大量的电子和正、负离子，这些电子及离子在电场力的作用下作定向运动，构成了捕集酸雾的媒介。同时使酸雾微粒荷电，这些荷电的酸雾粒子在电场力的作用下，作定向运动，抵达到捕集酸雾的阳极板上。之后，荷电粒子在极板上释放电子，于是酸雾被集聚，在重力作用下流出，达到净化烟气的目的。

目前冶金、硫酸等行业已有 30 多年湿式电除雾技术成功运行的经验，经过湿式电除雾，可达到烟气超低排放的目标，颗粒物排放可低于 10mg/Nm^3。

（2）酸性气体治理措施

酸性废气采用石灰石-石膏法+湿法脱酸工艺处理。

石灰石—石膏法脱硫工艺是世界上应用最广泛的一种脱硫技术。它的工作原理是：将石灰石粉加水制成浆液作为吸收剂泵入吸收塔与烟气充分接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及从塔下部鼓入的空气进行氧化反应生成硫酸钙，硫酸钙达到一定饱和度后，结晶形成二水石膏。经吸收塔排出的石膏浆液经浓缩、脱水，使其含水量小于 10%，然后用输送机送至石膏贮仓堆放，脱硫后的烟气经过除雾器除去雾滴，再经过换热器加热升温后，由烟囱排放。由于吸收塔内吸收剂浆液通过循环泵反复循环与烟气接触，吸收剂利用率很高，钙硫比较低，脱硫效率可大于 95%。

基本工艺过程为：

①气态 SO_2 与吸收浆液混合、溶解

②SO_2 进行反应生成亚硫根：$SO_2+ H_2O \rightarrow H_2SO_3$

③亚硫根氧化生成硫酸根：$H_2SO_3^-+1/2O_2 \rightarrow H_2SO_4$

④硫酸根与吸收剂反应生成硫酸盐：$CaO+ H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3+H_2O$；

$CaO+ H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4+H_2O$

⑤硫酸盐从吸收剂中分离

经石灰石-石膏法脱硫、除酸的烟气从水洗脱酸塔烟气入口进入，被加入 NaOH 溶液的循环液洗涤，HCl、SO_2 等酸性气体被吸收并发生中和反应，生成 NaCl、NaF、Na_2SO_3、Na_2SO_4 等盐类。其反应方程式为：

$$SO_2 +2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 +H_2O$$

$$SO_3+2NaOH=Na_2SO_4+H_2O$$

$$HCl+NaOH=NaCl+H_2O$$

$$HF+NaOH=NaF+H_2O$$

洗涤塔采用紧密型填料喷淋处理工艺，经模拟性生产测试及实际使用并经环保部门监测，其处理 HCl 气体的净化效率在 98%以上，对 SO_2 气体的净化效率在 97%以上，可进行一般控制和自动控制。

（3）氮氧化物治理措施

氮氧化物废气采用臭氧脱硝+次氯酸钠脱销+湿法洗涤工艺。

臭氧脱硝的原理是利用臭氧的强氧化性，将烟气中的氮氧化物（NO_X，主要是 NO 和 NO_2）转化为易溶于水的高价态氮氧化物（如 N_2O_5、HNO_3 等），再通过洗涤塔吸收，涉及的反应主要有：

$$NO⇋NO_2$$

$$2NO+O_3⇋NO_2+O_2$$

$$NO⇋N_2O_5（进一步氧化）$$

$$NO_2+O_3⇋NO_3+O_2$$

$$NO_3+NO_2⇋N_2O_5$$

次氯酸钠脱硝的原理是利用液相氧化剂（NaClO）将 NO 氧化为高价态的 NOx，再由洗涤塔吸收，涉及的反应主要有：

$$NO(g)⇋NO(aq)$$

$$NO(aq)+ClO^-⇋NO_2(aq)+Cl^-$$

$$2NO_2(aq)+H_2O⇋2H^++NO_3^-+NO_2^-$$

$$3NO_2(aq)+H_2O⇋2H^++2NO_3^-+NO(aq)$$

$$NO_2^-+ClO^-⇋NO_3^-+Cl^-$$

当废气中存在 SO_2 时，SO_2 对 NaClO 溶液去除 NOx 的影响主要存在两个方面：一方面是 SO_2 与 NOx 竞争消耗 NaClO 的有效氧化成分，另一方面是 SO_2 溶于水后生成 HSO_3^- 会与 NO_2 发生反应从而促进 NOx 的去除。主要反应为：

$$2NO_2(aq)+HSO_3^-+H_2O→SO_4^{2-}+3H^++2NO_2^-$$

现有项目先采用臭氧脱硝将烟气中的氮氧化物转化为易溶于水的 N_2O_5、HNO_3 等，然后采用石灰石-石膏法去除烟气中大部分 SO_2，再采用 NaClO 氧化法将 NO 氧化为易溶于水的 NO_2、N_2O_4 等后通过洗涤塔吸收去除烟气中的 NOx。

（4）二噁英控制措施

企业原料铜泥中含有少量的氟和氯，熔炼过程中可能会有二噁英产生。本项目烧结炉和富氧熔炼炉中心温度均大于 850℃，绝大部分二噁英均能被分解。因项目充分利用烟气余热与新投加物料进行换热，从而使烟气温度降低，重新合成二噁英。但由于新投加的物料相当于一个过滤装置，重新合成的大部分二噁英随烟气穿过物料层时，由于其极强的吸附性能大部分直接吸附在新投加的物料上，随物料一起进入炉体中心被分解，因此本项目烘干和熔炼过程中二噁英在炉体内会不断的形成、分解，实际随烟气带出的较少，且经后续烟气采用在管道混合器中喷入活性炭吸附，经过处理后排放量更少。

此外，项目采用活性炭喷射+布袋除尘工艺控制废气中二噁英含量。活性炭储存在活性炭仓内，活性炭粉末采用称重式等可靠的在线计量装置自动计量后，采用压缩空气将活性炭喷入至烟道中。当烟气通过布袋除尘器的滤袋时，由于其滤袋上黏附的粉层以及比表面积非常大的活性炭粉末，反应生成的二噁英将被吸附，并逐渐聚集于该粉尘层上，二噁英即从烟气去除。

（5）重金属治理措施

物料在高温熔炼过程中会具有分布各种杂质离子的能力，这些杂质离子以类质同晶的方式取代主要结构元素。正是这些晶体结构和杂质离子的取代行为，为固化重金属元素在物质结构上提供了可能。重金属被固定在晶格中之后，存在的形态不再是简单的某种化合物形式，而是分布在晶格的主要金属元素 Ca、Si 之间，即在晶格中某处取代了这些元素的位置，此时的重金属若再想从体系中迁移出，必须将晶体结构整体破坏，即酸碱腐蚀等恶劣条件下，因此熔炼后重金属很难迁移到烟气和飞灰中。

企业对飞灰中含有的重金属可以通过除尘系统进行有效的去除。对于进入烟气中的重金属，企业的去除方式主要有以下两种，一是将烟气温度尽量控制在较低的水平，使得蒸发到烟气中的重金属重新凝结或者团聚在飞灰表面，然后通过除尘系统去除；二是针对部分气化温度较低的重金属无法充分凝结，可以利用飞灰表面的催化作用，使重金属气体和其他物质发生反应，生成可溶于水溶液的溶剂，在湿法脱硫工艺过程中溶解去除。重金属的去除效率可达 99%以上。

7.1.4.2 环境集烟治理措施

烧结炉入口处为微负压状态运行，在运行时不会有烟气溢出。烧结炉烧结后物料从炉底排出，有块状和粉状，经筛分机将块粉分离，烧结炉出料口会有少量废气产生，主

要污染物为粉尘，后续的筛分机进料及出料口也会有少量粉尘产生。烧结炉下卸料出口设有集气罩收集措施，环境集烟收集处理。

在富氧熔炼炉冶炼过程中，炉体是在负压下操作的，加料口设于炉体上部，正常生产时，加料口加入的原料封闭，且富氧熔炼炉是从炉的侧面进行鼓风，可以有效减少废气污染物无组织排放量；出铜口位置与浇铸模之间的高度要尽量缩小，以减小高温铜液与空气的接触氧化产生烟尘，同时在出铜口和出渣口设置集气罩，环境集烟收集处理。环集烟气主要污染物为粉尘。

烧结炉出料口、熔炼炉出铜口和出渣口设置集气罩，集气罩对粉尘的收集效率为95%以上，粉尘收集经过布袋除尘和水喷淋处理后通过 15m 高的烟囱排放（风量 12000m^3/h）。企业运行中应加强管理，防止废气外溢。

7.1.4.3 配料区废气治理措施

企业根据物料成分以及含水率不同进行配料，向危险废物中配入炭精粉料、石灰石等辅料，利用搅拌机将物料搅拌均匀。

配料过程中，由于原料污泥中含水率较高，在拌料过程中产生的粉尘量极少。而铁粉等粉状辅料储存于料仓中，料仓下配备计量装置，通过计量后的物料由给料皮带输送送至配料，下卸料至配料过程中基本不产生粉尘。

此外，金属表面电镀处理过程中部分工艺会在电镀液中加入氯化铵、尿素等作为电镀添加剂，从而在电镀污泥中带出。拌料过程中加入的石灰石辅料遇水发生发热反应，导致其分解而产生少量 NH_3 逸散。实际上，大部分氯化铵、尿素等是在烧结过程中分解，拌料过程产生的 NH_3 极少。

企业将配料间进行封闭处理，整个配料间采用负压作业，采用集气罩收集产生的少量 NH_3 废气和粉尘，废气经二级碱喷淋处理后，经 15m 高排气筒排放（风量 6000m^3/h）。

7.1.4.4 废气排放达标性分析

本次技改总处理能力不变，仍为 5 万吨/年，废气产生的烟气量在原处理范围内，技改后废气产生污染因子与现有项目未发生变化，依托可行。根据现有项目含金属废物资源化利用生产线的验收监测数据及在线监测数据可知，已建废气治理措施可保证焚烧废气稳定达标排放，烟气污染物排放浓度满足设计保证值要求。

7.1.5 贵金属回收利用废气防治措施

贵金属回收利用生产线废气主要包括：焙烧预处理产生的焙烧烟气和湿法提取过程

产生的工艺废气。

7.1.5.1 废气治理措施

1、焙烧预处理废气

项目根据原料性质不同，分别采用 2 套小型焙烧炉对原料进行焙烧预处理，1#焙烧炉用于处置有机类的含贵金属废物，2#焙烧炉用于处置无机类的含贵金属废物。考虑焚烧系统处置物料类别较为复杂，而火法生产线仅处置无机类含重金属物料，因此用于处置含有机物废料及碳基催化剂的 1#小型焙烧炉产生的烟气，引风进入焚烧炉作为补风，经焚烧+二燃室高温燃烧处理后，进入现有焚烧烟气的“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”处理工艺后排放；2#焙烧炉用于处理铝基催化剂和三元催化剂等无机成分较高的含贵金属废物，通过引风进入烧结炉尾气处理系统，经现有“旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱销+湿法脱酸+电除雾”处理工艺后排放。

本项目 2 套小型焙烧炉为密闭成套设备，单台焙烧炉废气量较小，根据设计资料，单台焙烧炉废气风量约为 500m^3/h，废气收集效率按 100%计，不考虑废气的无组织排放。

危废焚烧炉风量为 38000m^3/h，1#焙烧炉废气占危废炉排放风量的 1.3%，废气作为危废焚烧炉的补风接入后不会影响危废焚烧炉的运行，最终危废焚烧炉的烟气排放量不变，排放浓度亦不受影响。2#焙烧炉废气接入烧结炉尾气处理系统，该系统 52000m^3/h 风量已考虑了 2#焙烧炉废气的接入量，2#小型焙烧炉的废气污染因子与烧结炉的因子类似，采用该废气处理措施可以满足达标排放要求，依托可行。

2、湿法提取废气

湿法提取过程中产生的污染因子主要有 HCl、NOx、SO_2 等酸性废气以及氨、少量水合肼等碱性废气。废气收集措施如下：

①储罐装液体原料通过密闭管道化输送进入反应釜等装置。

②对于生产车间的反应釜、过滤器、接收罐、废水收集罐等密闭式的装置，设废气呼吸口，将各过程产生的废气采用直连管道收集。各废气点位收集口设置一个调节阀，可以调节各点位废气收集风量的大小。

③本项目采用“管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划车间布局、工程设计、装备选型，物料在转料过程中通过无泄漏管道化输送方式。过滤、离心过程产生的废气通过滤液受槽呼吸口接入废气管路收集。

④湿法车间内，操作工序上方设有风橱，进行沉淀、分离、络合、还原、煅烧等精制工序时，风橱打开。

⑤企业已委托湖北中冶环境工程有限公司（大气污染防治工程设计专项乙级）对废气处理进行初步方案设计。根据废气初步方案，湿法车间设计风量为 10000m^3/h。要求建设单位在项目设计阶段应当委托相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求。

废气收集后，含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+一级射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋吸收预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理后通过 25m 高 DA010 排气筒排放。

（1）鼓泡吸收罐

鼓泡吸收罐内装若干层水平塔板，板上有将气体分散为气泡的特殊装置，并装有溢流管。操作时，液体由塔顶进入，经溢流管逐板下降，并在板上积存液层。气体由塔底进入，经过板上的特殊装置，穿过液层，鼓泡而出，因而两相可以充分接触，使液体充分吸收气体中的易溶组分。罐内吸收液为 5%NaOH 溶液，NaOH 与酸性气体反应后生成盐类，反应如下：

$2NO+O_2 \rightarrow 2NO_2$

$4NO+3O_2+2H_2O \rightarrow 4HNO_3$

$HNO_3+NaOH \rightarrow NaNO_3+H_2O$

$2NaOH+2NO_2 \rightarrow NaNO_2+NaNO_3+H_2O$

（2）一级射流（尿素）喷射塔

射流喷射塔由塔体、塔盘、进料管、出料管、喷嘴等组成。当气体混合物从进料管进入塔体时，首先经过喷嘴，喷嘴将气体喷入液体中，产生高速旋转的涡流。涡流气体将气液混合物带到塔盘上，塔盘上的孔洞将气液混合物分散成许多小液滴，使气液充分接触和混合，污染物从气体中被吸附到液滴表面。射流喷射塔由于采用水环泵作为前级泵，因而特别适用于抽除含有大量水蒸气和带有一定腐蚀性和可凝性气体的工艺过程，能更好耐受温度差变。射流喷射塔吸收液为尿素，尿素与 NOx 反应生成氮气，反应如下：

$2(NH_2)_2CO+6NO \rightarrow 5N_2+2CO_2+4H_2O$

$4(NH_2)_2CO+6NO_2 \rightarrow 7N_2+4CO_2+8H_2O$

（3）酸、碱喷淋塔吸收

废气由引风机引入喷淋吸收塔，经过填料层，废气最终与酸/碱吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后从吸收塔上端排气管排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。喷淋吸收是酸碱废气处理的常用方法，通过酸碱物质在喷淋环境中充分接触发生酸碱反应而去除废气中的酸性或碱性物质。酸碱反应很易发生，且反应迅速、彻底，故酸/碱喷淋吸收的处理效果良好。

喷淋吸收塔的性能特点：

①适用范围广：适用于生产过程中排放的有机废气、氨、硫酸、盐酸、氢氟酸等尾气及二氧化硫、氮氧化物等酸性气体。

②净化效率高：喷淋比表面积大，对各种浓度的酸性废气净化效率可达 93%~97%。

③吸收塔设备占地面积小：净化塔采用 PP、FRP 等材料，将塔体、吸收液槽、循环泵、吸收液管道系统组成一套完整的工业废气处理设备，结构紧凑，便与现场安装及操作管理，占地面积小。

7.1.5.2 废气排放达标性分析

根据前述分析，湿法提取项目 HCl、氯气和氨废气处理效率取值 95%，水合肼去除效率取值 90%，NOx 废气去除效率取值 60%。本项目废气处理达标排放情况见表 7.1-4。

表 7.1-4　废气污染物达标可行性分析表

废气	污染物类型	本项目风量(m^3/h)	废气排放情况		排放标准		达标分析
			最大排放浓度(mg/m^3)	最大排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
湿法车间废气	NOx	10000	18.3	0.183	240	2.85	达标
	HCl		1.5	0.015	100	0.915	达标
	Cl_2		0.7	0.007	65	0.52	达标
	NH_3		1.5	0.015	-	14	达标

本评价收集同类型的徐州浩通新材料科技股份有限公司废气排放口验收监测数据。该公司采用火法预处理+湿法提取工艺处理含钌、含铱、含钯金、含铑钌等含贵金属废物，产生的废气采用二级（水＋碱液）吸收洗涤处理后排放。

本项目处理的危险废物类别和废气治理方案与该项目有一定的相似性，可进行类比分析。徐州浩通新材料科技股份有限公司湿法提取废气监测结果见表 7.1-5。

表 7.1-5　湿法提取废气处理设施监测结果一览表

检测项目	频次	2022-12-07		2022-12-08	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
硫酸雾	第一次	2.39	0.061	0.93	0.024
	第二次	1.03	0.027	0.72	0.018
	第三次	1.18	0.030	0.98	0.025
氨	第一次	0.15	0.004	0.17	0.004
	第二次	0.15	0.004	0.17	0.004
	第三次	0.17	0.004	0.15	0.004
氯化氢	第一次	0.6	0.015	ND	＜0.013
	第二次	ND	＜0.013	ND	＜0.013
	第三次	0.9	0.023	ND	＜0.013
氯气	第一次	ND	＜0.003	ND	＜0.003
	第二次	ND	＜0.003	ND	＜0.003
	第三次	ND	＜0.003	ND	＜0.003
氮氧化物	第一次	6	0.153	5	0.129
		6	0.153	6	0.155
		7	0.178	5	0.129
	第二次	6	0.155	5	0.127
		6	0.155	6	0.153
		7	0.181	5	0.127
	第三次	7	0.176	5	0.129
		7	0.176	5	0.129
		6	0.151	6	0.155
备 注	“ND”表示检测结果低于检出限，计算排放速率时排放浓度按检出限计，氯化氢检出限为 0.5mg/m³，氯气检出限为 0.1mg/m³。				

根据同类型湿法提取装置类比调查资料以及上述分析的结论，本项目 NOx 废气采用鼓泡吸收罐+一级射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋吸收预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理工艺，可保证本项目各类污染物排放浓度满足标准要求。

7.1.6 其他废气防治措施

7.1.6.1 恶臭污染物防治措施

1、危险废物暂存与预处理车间

本次技改项目拟新增危废暂存库一座，进场危废经化验后，分类暂存于危废暂存库内。危废暂存库内暂存的危险废物为带盖桶装或密闭袋装，要求暂存期间不开盖，控制废气产生量。项目对车间采取密闭设计并设置抽风系统，保持厂房微负压，收集贮存过

程中产生恶臭气体、有机气体等，废气收集后经碱喷淋+活性炭除臭系统处理后经 15m 高排气筒排放，设计风量为 50000m^3/h。

2、废气排放达标性分析

本项目在设计阶段已充分考虑恶臭可能对环境产生不良影响，设计恶臭类废气通过碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后排放，同时严格控制活性炭更换频次，可确保恶臭污染物能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准限值要求，实现达标排放。

7.1.6.2 厂内运输废气防治措施

选用密封性能好的运输车辆，同时加强运输车辆的使用管理，并定期检修，并及时清洗，使运输车辆保持良好的使用状态。经称量和鉴别后的危废运输车按指定路线和信号灯指示驶入暂存库或卸料大厅。暂存库为密闭式布置，设置除臭系统，从而可保证暂存库、卸料大厅等可能产生臭气单元一直处于负压状态。确保场内危废运输及输送系统的密闭性，从而确保恶臭气体的达标排放。

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。

运输车卸料完成后，在厂外指定区域对运输车辆进行冲洗，并定期冲洗厂内危险废物运输道路。

液态危险废物的过滤等操作在车间内进行，车间之间的转移过程采用密闭的包装桶，避免物料敞开转移，尽可能的减少有机废气的无组织排放。

7.1.6.3 无组织废气控制要求

本项目产生的无组织废气主要包括生产区产生的氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨气等。项目拟采用以下控制措施减少无组织排放量：

（1）危险废物原料内包装采用密封包装袋，外包装采用铁桶密封储存，搬运至车间才开袋使用。投料过程中采取密闭投料方式投加固体原辅材料，采取车间强制通风措施。

（2）严格控制反应条件，按投入物料成分控制盐酸、硝酸等辅料投入量，使反应平稳进行，对反应温度采用自动控制。

（3）所有液体物料均采用管道、液泵（配计量设施）输送，可有效减少废气逸散；对于储罐中的物料，采用管道输送进入车间中间罐，输送系统设置平衡管，输送时储罐中的物料进入中间罐，中间罐中的气体通过平衡管回到储罐中，可以最大限度地减少无

组织废气的排放。

（4）选择密闭性能好的过滤设备，采用管道化形式完成进出料，减少无组织排放。物料从釜转移到固液分离设备前，对釜内物料进行冷却，减少高温物料在离心、压滤等分离过程中无组织排放量。对于过滤等废气散发面较大的工段，合理设计废气捕集装置，加大排风量和捕集面积，减少废气无组织排放。

（5）对焙烧炉定期检查其密封性，炉内负压操作，防止废气逸出。加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

7.2 废水污染防治对策

7.2.1 废水产生情况

技改项目废水主要包括焚烧车间产生的反冲洗废水、锅炉排污水和脱酸废水，火法车间产生的水淬渣冷却水和烟气处理废水，湿法车间产生的湿法提取工艺废水，公用工程产生的循环冷却水、废气喷淋废水和车间清洗废水等。

技改项目废水产生量为 83.0m^3/d（25324.9t/a），其中回用量 16.5m^3/d（5038.6t/a），其余废水 66.5m^3/d（20286.3t/a）排入厂区污水处理站处理。废水处理去向情况见 4.7.1.2 节。

7.2.2 废水处理工艺

本项目根据各类废水的特点，废水分类收集、分质处理。

1、含第一类重金属废水预处理

根据前述工程分析，本项目含第一类重金属废水有三股：①焚烧炉湿法脱酸废水，废水中盐及悬浮物等含量较高，含有大量的无机盐，Cl^-、F^-、SO_4^{2-}，主要为钠盐和金属盐；②含重金属废物资源化利用生产线产生的烟气处理废水，废水中悬浮物等含量较高，含有无机盐，Cl^-、F^-、SO_4^{2-}，主要为钠盐和金属盐；③湿法提取工序产生的提取废水，主要为氨氮、总氮、盐分、氯离子、硫酸盐、银等重金属。废水预处理工艺见表 7.2-1。

表 7.2-1　含第一类重金属废水污染物产生情况汇总

污水来源	废水名称	排放规律	废水量		主要污染物含量(mg/L)	处理措施
			m^3/d	t/a		
湿式洗涤塔	脱酸废水	间歇	42.0	12810	COD ~500 NH_3-N ~180 少量重金属	采用三效蒸发预处理后，进入综合废水处理系统

火法废气处理	烟气处理废水	间歇	12.6	3840.0	COD~500 NH_3-N ~80 少量重金属	采用循环沉淀池沉淀后预处理后，进入综合废水处理系统
贵金属利用车间	湿法提取废水	间歇	0.92	281.3	COD 500mg/L 氨氮 909mg/L 总氮 4211mg/L 总盐分 4.74% 氯离子 4.06% 硫酸盐 248mg/L 银 9mg/L	采用中和沉淀、三效蒸发预处理后，进入综合废水处理系统

2、三效蒸发处理系统

从废水来源以及水质分析，焚烧系统脱酸废水、火法烟气处理废水以及湿法提取废水含有大量无机盐，Cl^-、F^-、SO_4^{2-}，主要成分为钠盐和金属盐，三股废水的总产生量为 55.52t/d。本项目设计采用蒸发脱盐方式对废水中的盐分加以去除，以免影响后段生化系统的正常运行，设计处理规模为 60t/d。

高盐污水经过压力管道输送，通过泵提升至三效蒸发系统进行脱盐处理，三效蒸发系统产生的冷凝液排入生化处理系统生化调节池进一步处理，结晶盐委托有资质单位处置。蒸发脱盐法具有技术成熟、可处理废水范围广、占地面积小、处理速度快、节能等优点，其工艺流程见图 7.2-1。

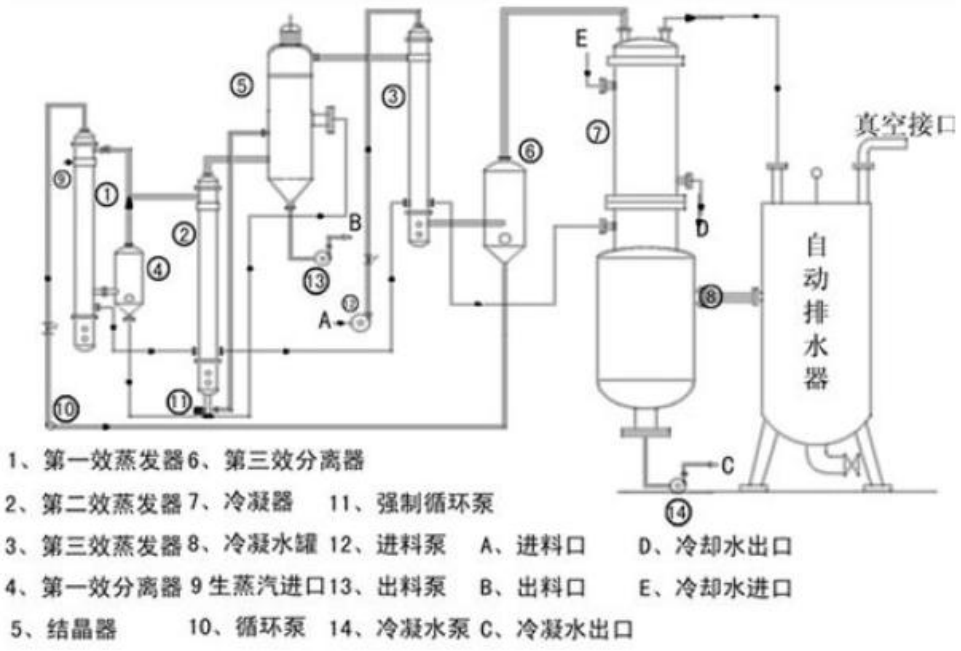


图 7.2-1　三效蒸发系统工艺流程图

工艺流程说明：

三效蒸发工艺主要流程是将物料经预热后依次进入三、二效降膜循环、一效强制循环蒸发器进行浓缩，提高浓度，当达到预定浓度，进入稠厚器，进一步稠厚，然后通过离心机得到晶体盐。离心后的母液再回到强制循环蒸发器内继续浓缩。

三效蒸发使用的蒸汽来自于焚烧车间锅炉。在分汽缸中生蒸汽的压力采用蒸汽自动调节阀来调节至 0.4-0.6MPa，进入第一效加热器作为热源、第一效分离器产生的二次蒸汽进入第二效加热器作为热源，第二效分离器产生的二次蒸汽进入第三效加热器作为热源，第三效产生的二次蒸汽进入预热器、冷凝器后冷凝成水排出。

3、废水综合处理站

项目废水处理站设计处理规模 200t/d，采用“水解酸化+A/O+MBR”工艺。

（1）设计进出水水质

本项目废水处理后，出水标准执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中三级标准，然后接入武义县城市污水处理厂集中处理。

根据建设单位提供的污水处理设计方案，项目设计进、出水水质情况详见表 7.2-2。

表 7.2-2　废水处理站设计进水水质（单位：mg/L）

项目	COD	NH_3-N	SS	TP	石油类
设计进水水质	2000	300	1000	25	100
出水浓度限值	500	35	400	8	1.0

（2）废水处理工艺

废水沿污水管道自流进入污水站调节池，水在调节池中进行水质和水量的均衡。经调节池均匀水质水量后，进入水解酸化池将大分子有机物降解为小分子有机物，有利于后续生物去除。

水解酸化池出水进入 A/O 系统，在好氧池中，通过高活性的好氧微生物作用，降解大部分有机物。氨氮一部分在好氧池中通过生物合成去除，大部分则在驯化产生的高效的硝化菌的作用下转变成为硝酸盐和亚硝酸盐，并回流到兼氧池，在缺氧环境中被微生物还原成氮气后排出，达到生物脱氮的目的。

好氧池采用罗茨鼓风机供氧及微孔曝气器曝气，通过消泡系统减少生化系统泡沫的滋生。好氧池泥水混合液，通过泵提升进入外置式超滤系统，利用管式膜的截留过滤作用将泥、水完全分离，过滤后的达标清液外排进入市政管网，截留的高浓度泥水混合物回流至生化系统，提高生化系统的污泥浓度，增加生化效果；超滤系统设置内循环泵，提高泥水混合物在膜管内的表面流速，减缓膜的污染，延长清洗周期。通过超滤膜的截

流能力将生化系统的污泥浓度提升至 15-30g/L。从而大大提高了生化处理效率，减小了池容。

生化污泥排入污泥浓缩池进行重力浓缩，浓缩后的污泥通过压滤机进行脱水，滤液回流至生化调节池中。

废水处理工艺流程见图 7.2-2。

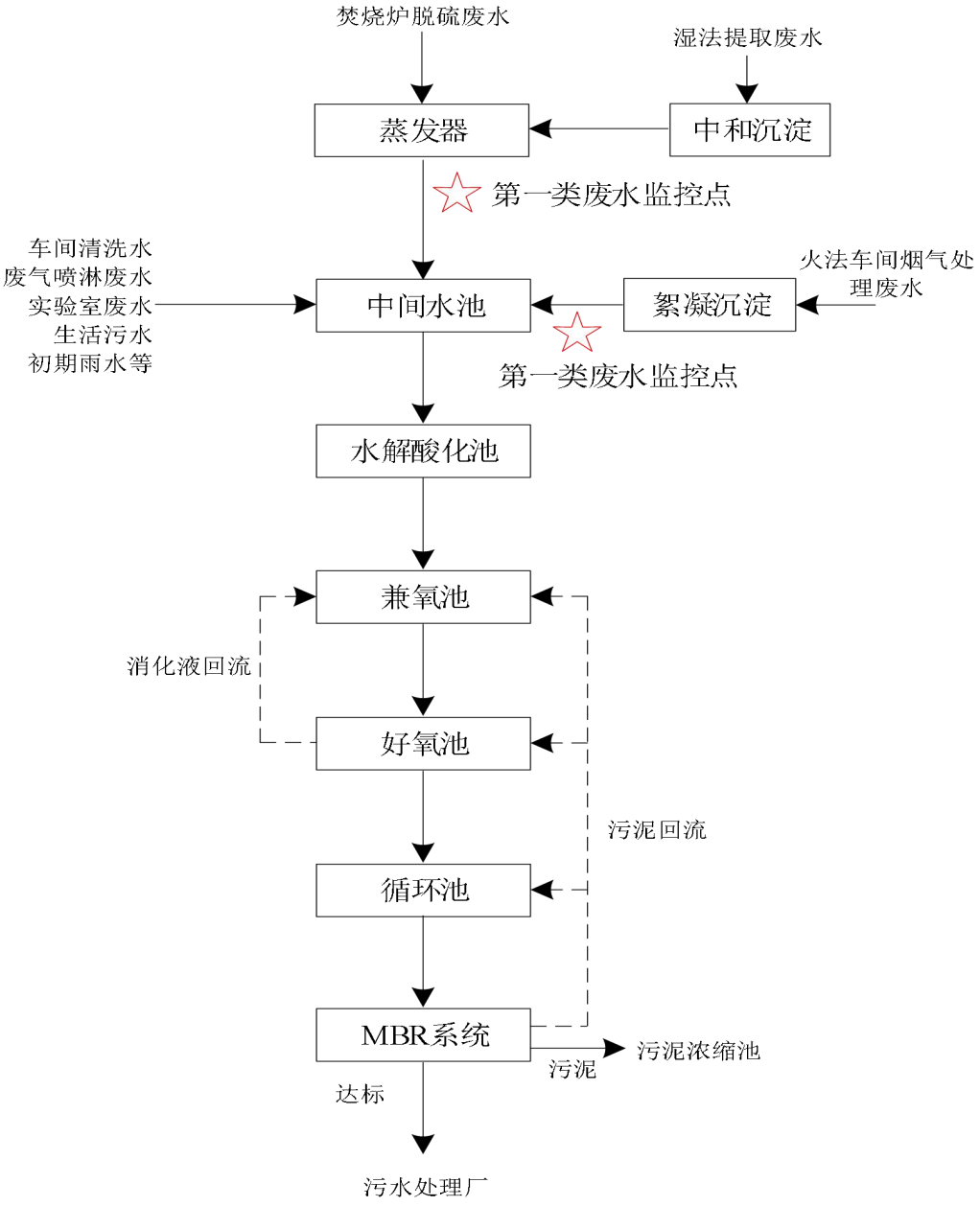


图 7.2-2　　废水处理工艺流程图

7.2.3 废水达标可行性分析

1、处理水量匹配性分析

（1）工艺废水预处理

本次技改项目实施后，进入三效蒸发预处理系统的废水包括：焚烧车间的脱酸废水、部分火法烟气处理废水以及湿法提取废水，废水量分别为 42m³/d、12.6m³/d 和 0.92m³/d，共计 55.52m³/d，现有三效蒸发预处理系统的处理能力为 60m³/d，满足满负荷下处理需求。

（2）综合污水处理站

根据计算，全厂达产情况下废水水量为 36303.8t/a，平均产生量为 119.0t/d。目前企业污水处理站处理能力为 200t/d，本项目投产后，现有污水处理站处理能力仍能满足企业已批项目满负荷生产需求。

2、污染因子达标可行性分析

根据工程分析可知，本次技改项目废水中湿法提取废水水质较为复杂，以 COD、氨氮、总氮、盐分、氯离子、硫酸根、硝酸根、金属离子等为主，其他车间新增废水量但不新增废水类别，仅因焚烧处置与火法处置规模增大而水量增大，两条生产线处置危废代码稍有调整，其产生的污染浓度、污染因子与现有项目差别不大。

（1）工艺废水预处理

湿法提取废水产生量为 0.94t/d，废水中 COD 含量较低，主要以无机盐的形式存在，有氯化钠、氯化铵、氯化亚铁、氯酸钠、水合肼、硫酸钠、硫酸铵、硫酸氢钾、硝酸钠、草酸、硝酸、硝酸银等盐分，可以通过沉淀+三效蒸发等方式有效去除。因此，该股废水拟经中和处理后，进入蒸发器脱除废水中的盐分。

蒸发脱盐对盐分的去除效率可达 90%以上，经预处理后废水盐分含量较低，进入后续综合污水处理系统，基本不会影响后续工艺。

（2）综合污水处理站

经预处理后的工艺废水和其他低浓度废水进入中间水池进行二次调节，混合后的废水采用“水解酸化+A/O+MBR”工艺。根据分析，预处理后的混合废水水质较为简单，与现有项目废水水质具有一定的相似性。

本项目实施后，企业拟依托现有污水处理站处理工艺。根据污水处理站废水在线监测数据可知，目前企业废水 COD 远低于 500mg/L，氨氮可达到 35mg/L 以下；根据 2024 年 8 月验收数据可知（具体见表 3.6-13），其他废水特征因子也均能满足《污水综合排放标准》（GB8979-1996）表 4 三级标准，其中第一类污染物排放满足《污水综合排放

标准》（GB8979-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度限值要求，氨氮、总磷满足《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”排放限值，即氨氮 35mg/L、总磷 8mg/L。本项目实施后，企业只要保证污水处理站正常运行，废水中各污染因子能够做到达标纳管排放。企业在线监测数据具体见 7.2-3。

表 7.2-3　废水排放口在线监测结果（单位：mg/L）

时间	pH 值	化学需氧量	氨氮
2025.3 月均值	7.66	125.78	18.93
2025.4 月均值	7.77	138.86	19.95
2025.5 月均值	8.09	61.43	22.21
标准限值	6~9	500	35
是否达标	达标	达标	达标

7.2.4 初期雨水的收集和管理

厂区内已设有 400m³ 的初期雨水集水池进行临时储存，视污水处理系统处理的进水量情况逐步注入处理。污水处理系统可满足对厂区各类废污水的全量化处理。

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。

7.3 地下水及土壤污染防治措施

本项目为技改项目，不新增用地范围。现有项目车间内已按照环评提出的地下水及土壤污染防治要求做好分区防渗和地下水监控措施，本次新增湿法车间、危废暂存库、一般固废暂存库、原料库等车间，具体防治措施如下。

7.3.1 防治原则

针对项目可能发生的地下水及土壤污染，按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，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，集中委托处理或综合利用。

（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染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.2 污染物控制对策

1、源头控制措施

从源头上减少污水产生，有助于地下水、土壤环境的防护。加强生产管理，防止和降低废油液的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2、分区防控措施

现有项目已建重点防渗区包括焚烧车间、危废暂存与预处理车间、危废暂存库、污水处理站、初期雨水及事故池等，上述区域在建设过程中已按照原环评设定的防渗要求建设。本次技改项目新增重点防渗区为危废暂存库、储罐区（新增）。重点防渗区域具体防渗措施如下：

（1）焚烧车间、危废暂存与预处理车间、危废暂存库设置集排水设施，其地面防渗设置如下（从上至下）：

- 环氧树脂两底三涂；
- 150mm 厚 C30（内配钢筋网），表面采用金属骨料耐磨面层；
- 300mm 厚路基骨料；
- 100mm 砂垫层，400g/m^2 无纺土工布；
- 2mm 光面 HDPE 膜；
- 400g/m^2 无纺土工布；
- 素土夯实。地坪下的回填土分层夯实，压实密实度达 0.95 以上。

（2）污水处理站、高盐废水处理区、循环沉淀池、初期雨水、储罐区及事故应急池采用钢筋混凝土结构形式，抗渗等级≥P6。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数≤10^{-7}cm/s。

厂区内的污水收集管道采用防腐管道高架输送污水。

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，避免污染地下水和土壤，因此项目不会对区域地下水和土壤环境产生明显影响。

根据上述分析，本项目分区防渗措施见表 7.3-1 和图 7.3-1。

表 7.3-1　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	焚烧车间料坑、危废暂存与预处理车间、**危废暂存库**	设置集排水设施；其地面防渗设置如下（从上至下）： ①环氧树脂两底三涂； ②150mm 厚 C30（内配钢筋网），表面采用金属骨料耐磨面层； ③300mm 厚路基骨料； ④100mm 砂垫层，400g/m^2 无纺土工布； ⑤2mm 光面 HDPE 膜； ⑥400g/m^2 无纺土工布； ⑦素土夯实。地坪下的回填土分层夯实，压实密实度达 0.95 以上。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，k≤10^{-7}cm/s
	污水处理站、循环沉淀池、高盐废水处理区、初期雨水及事故应急池、**储罐区**等	采用钢筋混凝土结构形式，抗渗等级≥P6	
一般防渗区	火法车间、废包装桶车间、**湿法车间等生产区**	地面采取 20cm 碎石铺底，再在上层铺 20cm 的混凝土硬化	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，k≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	管理区等其他区域	30cm 厚绿化回填和土地面硬化	一般地面硬化

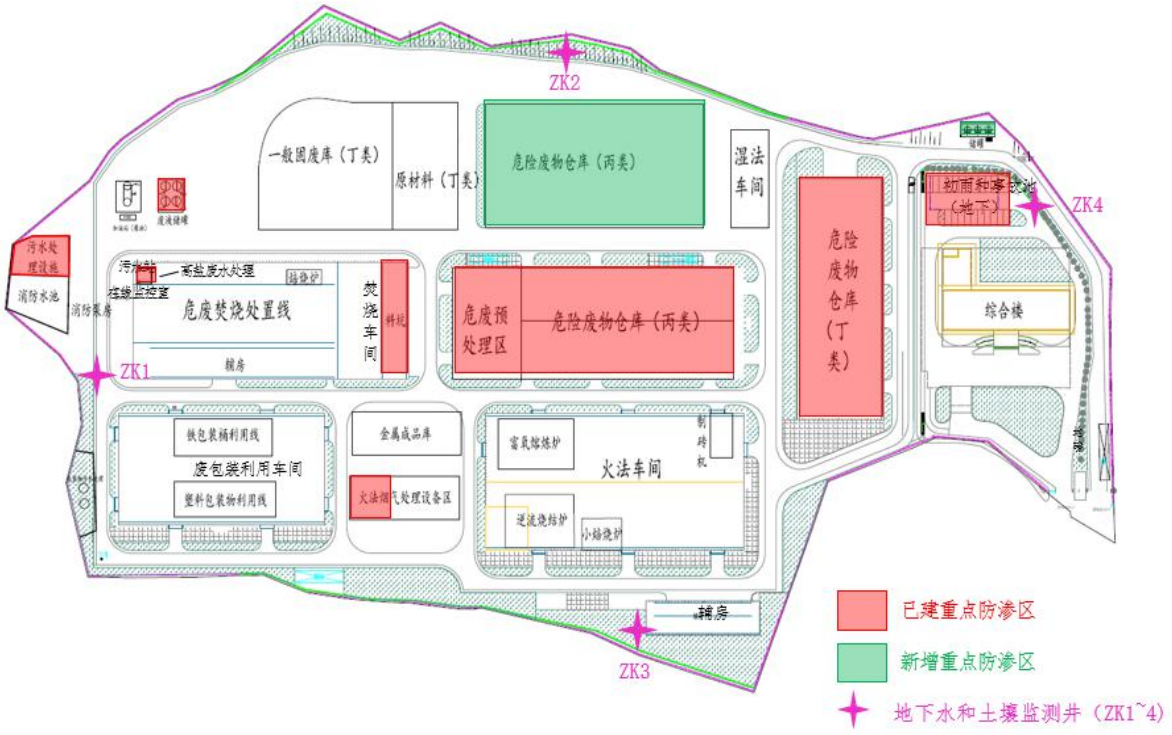


图 7.3-1　厂区分区防渗示意图

7.3.3 地下水及土壤污染监控措施

企业已建立场地区地下水环境监控体系，在厂区内布设 4 个地下水质监测井，布设点位见图 7.3-1。根据厂区地下水流向，西面位于消防池附近的监测点 ZK1，处于厂区地下水的上游，为背景值监测点；东面位于初期雨水及事故池附近的监测点 ZK4，处于厂区地下水的下游，为地下水环境影响跟踪监测点；其他两个监测点 ZK2、ZK3 为地下水污染扩散监测点。

企业已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。生产运行过程中拟对地下水应进行监测，监测频次为 1 次/年，监测因子为 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、细菌总数、总大肠菌群。

企业已建立土壤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。本项目共设 2 个土壤检测点位分为位于办公区与废水处理池边，监测频次为 1 次/年，监测因子为土壤标准（45 项）、特征因子总铬、锌、氟化物、二噁英。

7.4 噪声治理措施

本次技改项目新增噪声源主要为湿法车间的球磨机、输送泵等，其余车间均未新增噪声设备。本项目实施后，为使项目实施后厂界噪声达标，采取以下措施：

1、根据项目噪声源特征，要求在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，如选用球磨机等，以从声源上降低设备本身噪声。

2、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。

3、对输送泵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，在罩壁内应粘衬簿橡胶层，以增加阻尼效果。

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 7.4-1。

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。

8、危险废物厂内运输选用低噪声的废物运输车，运输过程中采用低速平稳行驶，减少鸣喇叭等措施。

7.5 固体废物防治措施

技改项目产生的固体废物主要有焚烧炉渣、焚烧飞灰、收集残液/渣、清洗废碱液、熔炼炉水淬渣、湿法提取滤渣、焙烧渣、废包装材料，废水处理盐渣、废水处理站污泥均为危险废物，暂存于危险废物暂存仓库内，分区存放。

7.5.1 危险废物收集、暂存措施

建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，在厂区内设置相对独立的危险废物存放场地，并做好危险废物的收集、暂存工作。

（1）危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，有机过氧物。

⑥合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容；盛装液体废物的桶开孔直径应不超过 70mm，并有放气孔。

（2）危废暂存场地建设要求

危险废物暂存库的位置地质结构稳定，不属于溶洞区或易遭受自然灾害入洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域，危险废物暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023，2023 年 7 月 1 日实施）的要求。

①危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置防渗基础或防渗层，建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚用坚固防渗的材料建造；库房内设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②库房内部各类危废划区暂存，不同种类危废存放区域贴或挂标示标牌。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

④暂存库内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

⑤暂存库内废气负压收集，采用碱喷淋+活性炭吸附装置对废气处理后排放。

⑥暂存区外围周边贴挂明显的标示标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

⑦根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求，暂存库基础必须防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（防渗系统≤10^{-7}cm/s），或2mm高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。危废暂存库内四周应建有渗滤液收集沟，并连通事故收集池，如在装卸或者移动过程有撒漏渗滤液，直接汇入事故应急池内，然后有序排入污水处理站处理。

（3）危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总

现有项目已建危险废物暂存库两座，分别为 4280m^2（丙类）和 2752m^2（丁类），本项目拟新建一座危废暂存库 3400m^2（丙类），用于暂存进场的危险废物。根据暂存库的面积以及贮存物料的密度对贮存能力进行分析，分析可知企业贮存能力可以满足浙

江省环办函[2021]31 号要求，危废暂存库贮存能力情况见表 7.5-1。

表 7.5-1　暂存库贮存能力情况表

序号	贮存设施名称	暂存面积（m^2）	贮存方式	贮存能力分析
1	危废暂存库（丁类）	2752	暂时堆放（分区暂存）	主要贮存污泥等固废，贮存仓库每 m^2 约贮存 4t 危险废物，利用率按 70%计，除去用于贮存自产危废的 800m^2，则本暂存库还可贮存约 7700t 危险废物。
2	危废暂存库（丙类）	3400		贮存仓库每 m^2 约贮存 3t 危险废物，利用率按 70%计，则本仓库可贮存 7140t 危险废物。
3	焚烧料坑	729m^3		料坑可贮存 700t，可满足 7~10d 焚烧废物贮存。
4	危废暂存与预处理车间（丙类）	4280		考虑待焚烧废物和包装桶的物理特征，每 m^2 可贮存约 2t 危险废物，有效库容按 70%计，可贮存约 6000t 危险废物。
合计				综合贮存能力可满足 72d 的储存需求

技改项目自产危险废物暂存于现有丁类仓库。丁类仓库已划分 800m^2 用于暂存项目产生的自产废物，可满足需求。危废暂存情况见表 7.5-1。

表 7.5-1　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物类别	贮存场所	位置	暂存面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	可满足贮存周期
自产危废	丁类仓库	生产区东部	800	暂时堆放（分区暂存）	1280	34 天

7.5.2 一般工业固废污染防治措施

水淬渣的产生点位来源于含重废物经烧结、富氧熔炼处理后水淬过程，企业已委托浙江中清环保科技有限公司对现有项目产生的水淬渣进行了固体废物属性鉴别，编制《富氧熔炼炉水淬渣危险特性鉴别报告》，经鉴别熔炼炉水淬渣不具有危险特性，属于一般工业固体废物。本次技改项目拟接收的危险废物与现有项目相同、含重废物处理工艺及水淬渣的产生点位均与现有项目未发生变化，仅将处理规模由原有的 5 万吨/年减少为 4.3 万吨/年，其他均未改变，因此，在此前提下本项目沿用原属性鉴别结论，水淬渣属于一般工业固废。对照《固体废物分类与代码目录》，固体废物代码为 SW03 炉渣，900-099-S03“其他炉渣。工业生产过程中产生的其他炉渣，包括农林生物质燃烧产生的炉渣等。”

本次项目新增一般工业固废暂存库一座，占地面积为 2925m^2，位于厂区西北角，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。一般工业固废按《浙江省工业固体废物电子转移

联单管理办法（试行）》中的相关要求进行转移运输。

7.5.3 运输过程防治措施

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。

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。具体运输要求如下：

（1）运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

（2）运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

（3）根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

（4）危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

（5）危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

7.5.4 固体废物处置

技改项目固体废弃物分类及处置去向详见表 7.5-2。

表 7.5-2　危废产生量及其处置情况

序号	固废名称	固废类别	危废代码	产生量（t/a）	处置去向
1	炉渣	HW18	772-003-18	4630	厂内火法车间处置或委托有资质单位处置
2	飞灰	HW18	772-003-18	2975	部分回用于火法车间（预计约 1000t/a），其余委托有资质单位处置
3	收集残液/渣	HW49	900-999-49	403.75	厂内焚烧炉焚烧
4	压滤滤渣	HW17	336-064-17	46.25	厂内焚烧炉焚烧
5	清洗废碱液	HW17	336-064-17	167.85	厂内焚烧炉焚烧
6	熔炼炉水淬渣	一般工业	/	26660	委托综合利用

序号	固废名称	固废类别	危废代码	产生量（t/a）	处置去向
		固废			
7	烟尘灰	HW48	321-027-48	2100	委托有资质单位处置
8	焙烧渣	HW18	772-003-18	420.5	厂内火法车间处理
9	湿法提取滤渣	HW49	772-006-49	425.04	厂内火法车间处理
10	废包装材料	HW49	900-041-49	7.5	厂内废包装桶车间处理
11	废活性炭	HW49	900-039-49	20	厂内焚烧炉焚烧
12	废水处理盐渣	HW18	772-003-18	125	委托有资质单位处置
13	废水处理污泥	HW18	772-003-18	45.8	部分厂内焚烧炉焚烧，其余委托有资质单位处置
14	实验室废物	HW49	900-047-49	0.2	厂内焚烧炉焚烧
15	废矿物油	HW08	900-214-08	20.0	委托有资质单位处置
16	废耐火材料	HW49	900-041-49	20.0	厂内火法车间处理

综上分析，技改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。

7.5.5 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报生态环境部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

（1）要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存 3 年。

（2）严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

（3）根据《浙江省危险废物交换和转移办法》、《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《危险废物转移管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。

（4）运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

7.6 环境风险管理

7.6.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

·必须将“安全第一，以防为主”作为公司经营的基本原则；

·参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

·必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

·设立安全环保管理部门，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员。

·全厂设立安全生产领导小组，由总经理亲自担任领导小组组长，各车间/部门负责人担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

·在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

·厂区必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

7.6.2 运输过程污染风险及防范对策

一、运输安全防范措施

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建设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》。运输单位应取得《道路危险货物运输证》，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水果、蔬菜等其它废物，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。

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。装载危险废物的车辆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、大雨期间期限的危险废物，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。

目前国内很多城市运输危险废物的车辆均配备有车辆动态监控系统，该系统具全天候、全线路车辆定位和实时动态监控功能。系统带有的黑匣子，装备的电子围栏技术，给车辆限定最高车速、最高载重量，一旦超界，监控中心将及时通过车辆智能终端提醒驾驶员注意修正。因此建设单位应积极与有关部门合作，建立杭州市危险废物运输车辆监控系统。

⑤危险废物运输必须遵从《危险废物转移管理办法》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，不问候语粘有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故（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的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。

7.6.3 贮存过程中的事故防范对策

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏或遭雷击而造成的火灾爆炸、水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

对各物料的贮存严格按贮存要求设计。暂存库之间的间距应严格按照《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）等标准规范执行。各暂存库应按规定设置泄漏物质收集系统。

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，露天堆放的必须符合防火防爆要求。

贮存危险化学品的仓库管理人员，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。

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。

7.6.4 处置过程风险防范

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。

火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，回转窑高温焚烧预处理系统、焚烧系统、暂存库等易发生事故，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

厂内生产装置是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。

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。

设置事故池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批打入污水站。

生产装置区要设置可燃气体监测和报警系统，并与生产控制系统联网，以便随时监控和及时报警。

严格按照设计操作规程，焚烧系统及火法处理炉点火启动时应先行开启烟气污染治理设施，方可进料运行；停炉时应在停止进料后直至物料燃尽方可停止污染防治设施的运行。

必须对物料的理化特性指标进行分析化验，在掌握一定的数据之后才能对物料进行搭配。加强入炉废物配伍管理，严格按照焚烧菜单的要求进行废物搭配，避免发生危废配伍后发热、着火、爆炸、产生易燃有毒气体等情况，避免因配伍事故导致处理物料成分发生较大变化导致排放的污染物超标。

采用专用危险废物管理系统，对所有接收入厂废物的来源、运输单位、接收单位、废物的数量、危险成分、形态、入库日期、配伍方案、处置方法及出库日期进行全程信息收集，建立数据库。对废物焚烧处理的配伍方案实行人机界面操作，指导配伍工作的完成。

7.6.5 末端处置过程风险防范

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

各生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，泄露物料禁止冲入废水处理系统或直排；污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。现有项目已设置两个事故应急池，容积分别为 745m^3 和 200m^3，且已设置

容积为 400m³ 的初期雨水收集池，可满足应急需求。

加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

7.6.6 设备维护及泄露防范

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作，在日常生产中，采取如下措施：

1、认真贯彻执行公司制定的设备密封管理制度，对操作工进行技术培训，掌握动静密封方面的知识，树立清洁生产的观念。开展创造和巩固无泄漏工厂活动，消漏、堵漏工作经常化、具体化、制度化。

2、建立动静密封点管理责任制

1）车间生产装置所属设备、管线及附属冲洗、消防、生活等设备，管线的静、动密封管理由各车间负责。车间要将动静密封点的管理分解到班组、岗位。车间机修人员每天定时进行巡检，发现泄漏点，及时进行消缺。对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

2）车间外的动力管网密封管理（自来水、循环水、消防水、冷却水、蒸汽、热媒等管路）由动力车间负责，车间内动力管网密封由车间负责。

3）设备动力科每月组织对车间泄漏情况进行检查、考核、评比。

4）对动静密封点进行统计，生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐。

3、做好密封技术研究，推广应用密封新技术、新材料。

7.6.7 事故风险应急监测

企业应实施环境事故值班制度，全年每天 24 小时有人值守，并且公司与当地环保监测站联动。

配备应急监测设备及人员，随时接受公司调度，发生事故后及时采取应急监测方案，

出动监测人员及分析人员，配合公司和地方环保进行环境事故污染源的调查监测。

发生紧急污染事故时，监测室接警后携带大气和水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司和地方环保的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向大气或下游水体一定范围进行采样。

事故应急监测时，要按事故类型，对相关地点进行紧急高频次监测，初始加密（12次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次。根据事故情况选择监测项目，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。

7.6.8 设置防护距离

根据现有项目环评及批复文件，厂区以焚烧车间边界为基准设置 300m 环境风险防护距离，以火法车间边界为基准设置 250m 环境风险防护距离。项目风险防护距离示意见图 7.6-1。

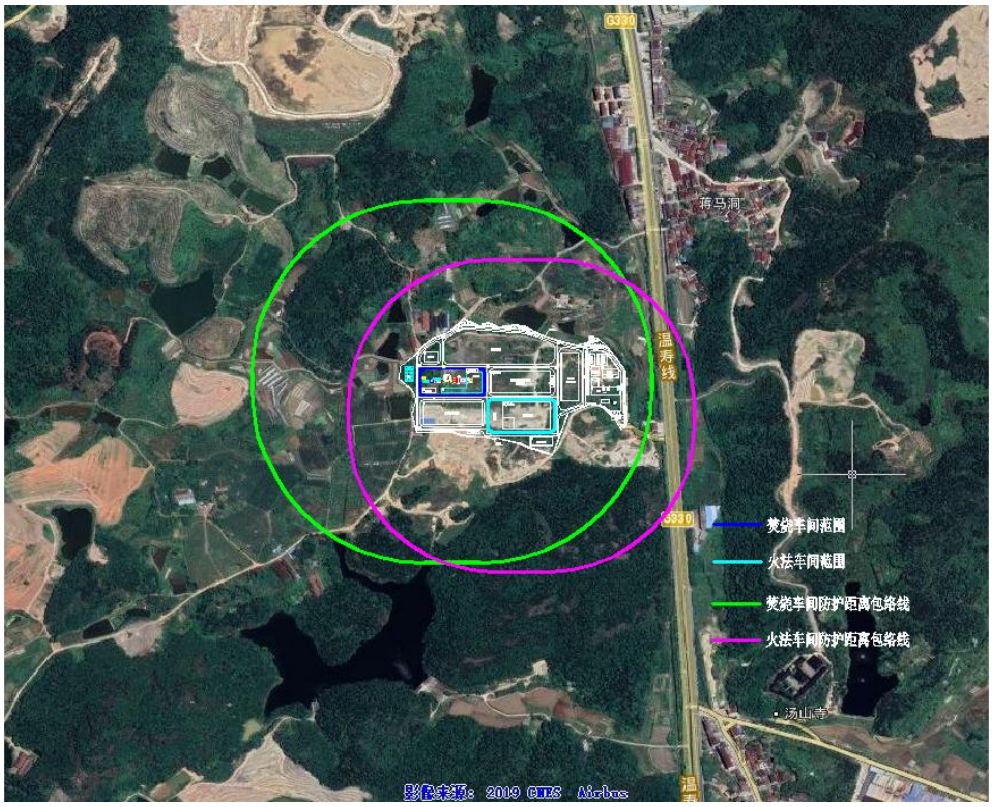


图 7.6-1　项目风险防护距离示意图

技改项目实施后，环境防护距离仍按原环评及批复确定的距离执行。经调查，目前在防护距离范围内均为工业企业，无环境敏感保护目标，能够满足防护距离要求。要求规划部门今后在该防护距离范围内不再规划建设居民区、学校、医院、食品生产企业等环境敏感目标。

7.6.9 应急预案要求

建议技改项目实施后，企业应对应急预案进行修编并备案。应急预案内容如下：

（1）制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。建设单位应根据本项目特征，编制突发环境事件应急预案，并上报生态环境部门。

（2）风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（3）环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是企业为预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

①编制和修改事故应急救援预案。

②组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。

③检查各项安全工作的实施情况。

④检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

⑤在应急救援行动中发布和解除各项命令。

⑥负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。

⑦负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

（4）风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 7.6-2 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。本项目拟构建的事故应急组织机构框图见图 7.6-3。

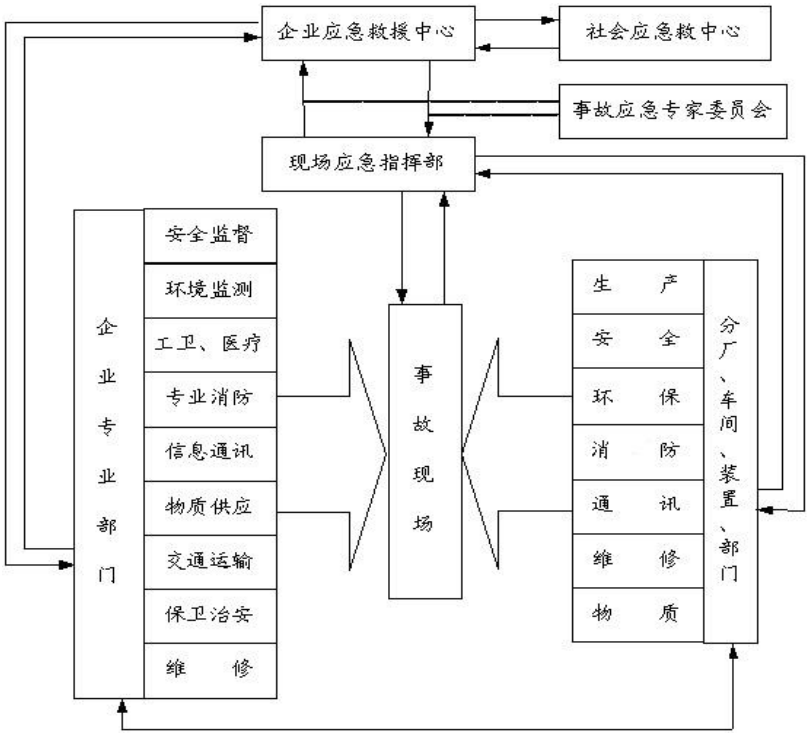


图 7.6-2　企业风险事故应急组织系统基本框图

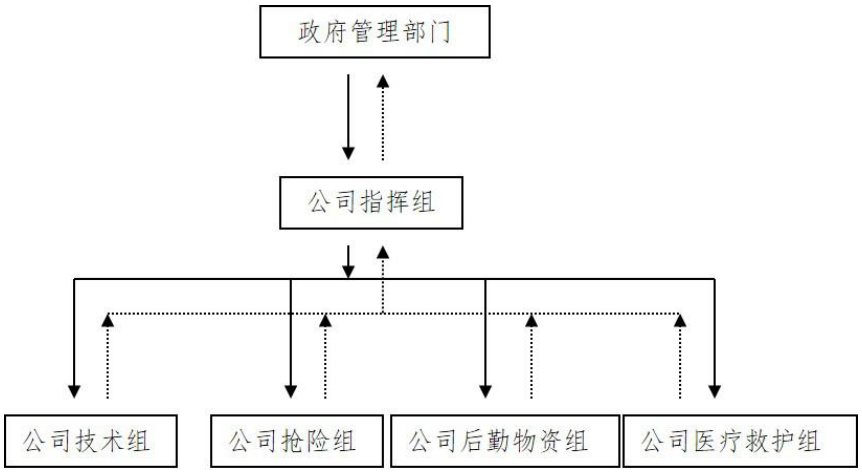


图 7.6-3　事故应急组织机构框图

（5）风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

①设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。

②制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

③明确职责，并落实到单位和有关人员。

④制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

（6）风险事故应急监测

当发生废气污染事故时，应紧急向上级环境管理部门汇报，由上级环境管理部门安排事故应急监测，重点监测周边环境敏感点的本项目特征因子（二噁英由于监测周期长暂不纳入应急监测因子）。

（7）风险事故应急计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 7.6-1　突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出企业环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染的相应措施及设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

序号	项目	内容及要求
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

（8）有关规定和要求

①按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

③定期组织救援训练和学习，组织模拟事故应急训练，提高指挥水平和救援能力。

④对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

⑤建立完善各项制度：

·建立昼夜值班制度，指定预案责任人和备选联系人。

·建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况及器具保管情况，并组织应急预案演习。

·建立例会制度，每季度第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队负责人会议，研究应急救援工作。

⑥按照应急预案要求，定期组织应急演习，并落实演习总结。

⑦随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，企业危险目标或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和出现新的情况，应及时修订完善应急预案。公司每年组织各单位对预案进行一次评审。

⑧企业应根据可能发生的事故类型和危害程度，备足、备齐应急设施设备与物资（见表 7.6-2），并放在显眼位置，以便突发环境污染事故，应急人员第一时间启用，有助其快速、正确的投入到应急救援行动中。此外，应急行动结束后企业须做好对人员、设备和环境的清理净化。另外，在工程建设时，建设好相关应急设施。

表 7.6-2　应急设施设备与物资一览表

应急设施设备与物资	主要组成
医疗救护仪器药业	救护车辆、担架、氧气、急救箱、解毒药剂等
个体防护设备器材	化学防护服、过滤式防毒面具、橡胶手套等

消防设备	输水装置、软管、喷头、便携式灭火器、消防水池等
堵漏器材	泄露控制工具、探测设备、（解）封堵设备、干燥石灰、黄沙等
应急监测仪器设备	检测管类、气体分析仪、COD 测定仪、现场气体采样器、采样袋等
应急通讯仪器设备	广播、对讲机、移动电话、电话、传真机等
环保应急设施	紧急切断阀、方向标

⑨根据《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）》，企业应编制突发环境事件应急预案全本。根据《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等技术规范的要求，应急预案体系需由综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案构成。综合应急预案是单位各部门制定并共同签署的应急工作总体预案，是单位应对突发事件的规范性文件。专项应急预案是应对某一类型或某几种类型突发事件而制定的具体的应急操作预案。现场处理方案是针对具体的装置、场所或设施、岗位制定的预案处置措施。

公司根据有关法律、法规、规章、上级人民政府及其有关部门要求，针对其所管理的处置厂区实际情况制定环境突发事件综合性总体应急预案。同时，根据实际需要和情势变化，适时修订应急预案，完善应急预案体系，应急预案的制定、修订程序据相关部门规定执行。

⑩应急预案的编制及修订应报生态环境部门备案。

7.7 废物焚烧运行管理要求污染防治要求

7.7.1 一般规定

（1）危险废物焚烧单位收集、贮存、运输危险废物应符合 HJ2025 的要求。

（2）焚烧设施运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行管理情况，运行记录至少应包括危险废物来源、种类、数量、贮存和处置信息，入炉废物理化特征分析结果和配伍方案，设施运行及工艺参数信息，环境监测数据，活性炭品质及用量，焚烧残余物的去向及其数量等。

（3）焚烧单位应建立焚烧设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测及应急等，档案应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

（4）焚烧单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。

（5）焚烧单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

7.7.2 焚烧设施运行要求

（1）危险废物焚烧设施在启动时，应先将炉膛内温度升至表 7.7-1 规定的温度后再

投入危险废物。自焚烧设施启动开始投入危险废物后，应逐渐增加投入量，并应在 6 小时内达到稳定工况。

表 7.6-3　危险废物焚烧炉的技术性能指标

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

（2）焚烧设施停炉时，应通过助燃装置保证炉膛内温度符合表 7.7-1 规定的要求，直至炉内剩余危险废物完全燃烧。

（3）焚烧设施在运行过程中发生故障无法及时排除时，应立即停止投入危险废物并应按照（2）要求停炉。单套焚烧设施因启炉、停炉、故障及事故排放污染物的持续时间每个自然年度累计不应超过 60 小时，炉内投入危险废物前的烘炉升温时段不计入启炉时长，炉内危险废物燃尽后的停炉降温时段不计入停炉时长。

（4）在（1）、（2）和（3）规定的时间内，在线自动监测数据不作为评定是否达到本标准排放限值的依据，但排放的烟气颗粒物浓度的 1 小时均值不得大于 $150mg/m^3$。

（5）应确保正常工况下焚烧炉炉膛内热电偶测量温度的 5 分钟均值不低于 1100℃。

7.8 施工期污染防治措施

项目在现有厂区内组织实施，新增贵金属利用生产车间（湿法车间）、危废暂存仓库、一般固废暂存库、原料库和储罐区。施工期防治措施如下：

（1）废气污染防治措施

加强生产和环境管理，实施文明施工制度，采用以下防治对策措施：

控制容易产生扬尘的搬运过程：运输车辆、施工场地运输通道应及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度；车辆出工地前应设置车轮冲洗设备，尽可能清除表面粘附的泥土；运输进入施工场地应低速行驶，减少扬尘；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护；运输垃圾渣土的施工车辆驶出施工现场时，应控制装载高度，不得超载运输。

材料的使用和储存中减少扬尘：混凝土搅拌站应设在工棚内，尽量采用商业水泥，避免现场搅拌水泥；水泥、土方、砂料应存放于临时仓库内，临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运。

施工扬尘量主要随管理手段的提高而降低，如措施得当、监管到位，杨尘量将降低50~70%，大大减轻对周围环境的影响。

建议企业施工期在混凝土搅拌及水泥储罐配套相应的除尘设施。

（2）废水污染防治措施

对施工场地废污水进行控制和处理，施工期水污染防治具体措施对策如下：

做好工地污水的导流排放，设置沉清池等污水处理设施，做好施工废污水的处理和循环利用，保证不外排，同时将该内容作为施工期环境监理的一项重点监理工作。

（3）噪声污染防治与控制措施

严格遵守当地对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的有关要求，合理安排施工时间，尽可能避免高噪音声设备同时施工。

施工机械选型时，应选用低噪音设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机；重点设备均应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪音水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声压级；对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚；

对运输车辆应做好妥善安排，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

（4）固体废弃物污染防治措施

建设施工期的固体废物主要为施工弃渣及施工人员的少量生活垃圾等。

施工过程中产生的建筑垃圾及施工弃土应及时清运，运出废物应使用苫布遮盖，不得沿途撒漏，特别是不能倒入附近的排洪冲沟及河道内，造成水土流失，应及时运到市政部门批准的指定点（如垃圾填埋场）或作铺路基等处置。

施工人员产生的生活垃圾量较少，不得随意丢弃，应委托附近街道环卫部门清运。

（5）生态污染防治措施

施工单位必需严格落实施工场地的水土保持方案，确保将可能产生的水土流失量降至最低，避免对下游水系及排洪设施产生影响。

7.9 污染防治措施清单

项目技改完成后，全厂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

分类		对策措施说明	备注
大气污染防治措施	危废焚烧	(1)焚烧炉废气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸组合工艺处理后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。 (2)焚烧车间（料坑）废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。	依托现有
	废包装物利用	(1)废包装物工艺废气采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。 (2)废包装物倒残预处理废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA008 排放。	依托现有
	重金属废物资源化利用	(1)烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理后经 65m 高排气筒 DA003 排放。 (2)烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口采用布袋除尘+碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒 DA004 排放。 (3)原料配料区废气采用二级碱喷淋工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA009 排放。 (6) 贵金属焙烧废气：1#焙烧炉处理有机类的含贵金属废物，焙烧废气通过引风进入焚烧炉作为补风，经焚烧+二燃室高温燃烧处理后，依托现有的“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”处理工艺后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。2#焙烧炉废气处理无机类的含贵金属废物，焙烧废气引风进入烧结炉尾气处理系统，依托现有“旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾”处理工艺后，通过 65m 高排气筒 DA003 排放。 (7) 贵金属湿法提取废气：含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+一级射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋吸收预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理，处理后通过 15m 高排气筒 DA010 排放。	新建贵金属湿法提取废气处理措施（DA010），其他依托现有
	公用工程	(4) 危废暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA007 排放。 (5) 污水处理站废气采用采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA002 排放。 (6) 新建一座危废暂存库，暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA011 排放。	新建危废暂存库及配套处理措施（DA011），其他依托现有
水污染防	废水收集	雨污分流、清污分流；污水分质处理。	依托现有

治措施	生产废水	(1)化水车间废水、锅炉排污水、循环冷却水、包装桶漂洗废水等回用； (2)高盐废水采用蒸发脱盐方式预处理，处理后的废水汇同其他废水进入污水处理站生化段处理，蒸发脱盐规模为 60t/d，生化段处理规模 200t/d，废水处理工艺“水解酸化+A/O+MBR”工艺，处理达到纳管标准后，排入武义县城市污水处理厂集中处理。	依托现有 依托现有
	初期雨水	设初期雨水池，容积 400m^3。初期雨水纳入污水处理站处理。	依托现有
地下水及土壤污染防治措施	源头控制 分区设防 污染监控 应急响应	减少跑、冒、滴、漏；罐区、焚烧车间、危废暂存库、污水处理站、初期雨水及事故池作为重点防渗区；火法车间、废包装桶车间等生产区为一般防渗区；管理区等为简单防渗区。	已建厂房依托现有，新增厂房则新建防渗措施
噪声防治措施	主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。		新增
固废污染防治措施	固废贮存	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在厂区内设置相对独立的危险废物存放场地，并做好危险废物的收集、暂存工作。	按要求规范
	固废处置	项目产生的危险废物部分进入厂内危险废物焚烧炉焚烧处理，不能自行处置的部分委托有资质的单位处置。 （1）焚烧炉渣、飞灰、废水处理污泥部分委托有资质单位处置，部分进入厂内火法车间处理；贵金属焙烧渣、湿法提取滤渣进入厂内火法车间处理； （2）废包装桶收集残液/渣、废碱液、废活性炭等进入厂内焚烧炉焚烧处理； （3）废包装材料进入厂内废包装桶车间处理； （4）烟尘灰、废水处理盐渣、废矿物油等委托有资质单位处置； （5）熔炼炉水淬渣为一般工业固废，委托综合利用。	按要求规范
环境风险防范	（1）设置事故应急池两座，容积分别为 745m^3 和 200m^3；		按要求规范
	（2）在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，环境影响可接受；公司已委托编制《浙江育隆环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 2 月在金华市生态环境局武义分局办理备案登记，备案编号：330723-2025-006-M。本次技改项目建成后建设单位将及时更新应急预案，并定期培训和应急演练；		
	（3）环境防护距离：焚烧车间设置 300m 的环境防护距离，火法车间设置 250m 的环境防护距离。		

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、声环境质量现状等进行监测和分析（具体监测数据及分析见“章节5.5”），同时，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各污染物均能做到达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级。

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 环保措施效益分析

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，具有明显的环境效益，具体表现在：

焚烧烟气处理采用SNCR脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中NOx、SO_2、HCl等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物；废包装桶工艺废气采用碱喷淋+活性炭吸附处理；车间及污水站产生的恶臭类气体采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理。湿法提取废气中含NOx废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理。

高盐废水采用蒸发脱盐预处理后，与其他生产生活废水一同进入厂内污水处理站，采用“水解酸化+A/O+MBR”工艺，处理达到纳管标准后，排入武义县城市污水处理厂集中处理。全厂采用雨污分流制，初期雨水进入污水站处理，后期雨水经收集后排入附近水体。

项目选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。

项目产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。各项污染物排放满足国家规定的排放标准、环境质量、总量控制的要求，做到工程建设与环境保护并重，经济社会实现可持续发展。

8.2.2 环境正效益分析

武义县及周边地区产生危险废物的企业数量较多，且呈逐年增长的趋势。因危险废物

处置困难、贮存量增加，处置危险废物的压力和难度越来越大，制约了可持续发展和投资环境，对企业和城市存在不安全的隐患。

本项目是一个固废资源化、无害化处置的综合项目，是环保项目，可有效解决武义县及周边地区危险废物处置问题，项目的建设可以完善武义县城市基础设施，完善固体废物管理和处置，提高污染防治水平，减轻企业的危废贮存负担，改善了生产、生活环境，降低了破坏生态环境的可能性，获得较好的环境效益。

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。

8.3 社会效益分析

企业将引进专业化的管理，采用先进生产工艺和技术路线，可实现危险废物的“减量化、资源化、无害化”处置，有助于改善当地的环境质量。通过本项目的建设，有利于提高国内危险废物处置装备制造的技术水平，推进危险废物处置产业化，有利于行业装备设计和制造的系统化、标准化和规模化。

项目建成以后，可以改善武义县投资环境，为城市的可持续发展创造外部条件，为城市的安全和社会稳定消除隐患，可以解决当地部分就业问题，带动当地经济，具有显著的社会效益。

8.4 环境影响经济损益分析结果

综上所述，本项目属环保工程，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和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

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行；同时在现有环保管理制度的基础上，根据本项目特点完善管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

建议成立以董事长（或总经理）为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立安全环保科，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、区环保管理部门联系，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护和维修。

（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。

企业设立环境总监和环境监督员，实施环境监督员制度。环境总监由企业领导担任，环境监督员由企业环保负责人担任。设立环境监督员制度的指导思想是以规范企业环境管理、强化环境执法、改善环境质量为目标，通过推行环境监督员制度，提高企业环境管理人员素质，加强企业环境监督和管理的工作机制、激励机制。

通过推行环境监督员制度，一要推行企业环境监督员培训和持证上岗制度，提高企业环境监督员素质；二要明确企业环境监督员的地位和职责，在企业内部全过程环境监督；三要明确企业环境监督员与环保部门的关系，建立环保部门与企业的伙伴关系；四要设立企业环境监督员制度激励机制。

9.1.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，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。对现有排放的废气、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。净化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

9.1.4.1 一般规定

1）危险废物处置工程运行管理包含接收、鉴别、处置和排放的各个环节，也包括环境安全和劳动卫生。

2）运行单位应根据《危险废物经营许可证管理办法》获得相应的危险废物经营许可证，未取得危险废物经营许可证的单位不得从事有关危险废物集中处置活动；对于企业自建的危险废物处置设施应满足国家危险废物管理的相关法律和标准要求。

3）运行单位的劳动定员应根据项目的工艺特点、技术水平、自动控制水平、投资体制、当地社会化服务水平和经济管理的要求合理确定。

4）运行单位的机构设置应以精干高效、提高劳动生产率和有利于生产经营为原则，做到分工合理、职责分明。

5）运行单位应对设施运行中可能发生的各类意外事故制定应急预案，至少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。

6）运行单位应建立完备的规章制度，以保障危险废物的安全处置。

7）运行单位应具有保证处置设施正常运行的周转资金和辅助原料。

8）工程竣工验收和环境保护试生产批复前严禁危险废物处置设施投入生产使用。

9.1.4.2 接收与贮存

1）危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。

2）应对接收的废物及时登记。

3）应对危险废物进行特性分析，并根据分析结果进行分类处置。

9.1.4.3 处置

1）危险废物处置单位应制定严格的操作规程和管理制度。

2）危险废物处置单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告应与转移联单同期保存。

3）应记录生产设施运行状况、设施维护和危险废物处置情况，内容至少包括危险废物处置情况记录、生产设施维修情况记录、交接班记录、环境监测数据的记录、生产

事故及处置情况记录。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测机构及职责

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）测试、收集环境状况基本资料；

（2）对环保设施运行状况进行监测；

（3）整理、统计分析监测结果，上报地方环保部门，归口管理。

9.2.2 环境监测计划

本工程的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测。

竣工验收监测：本工程投入试运行后，建设单位应及时委托有资质监测机构编制竣工验收监测方案，并对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测。

营运期的常规监测：主要是对工程的污染源进行监测，为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。

焚烧设施的工况运行记录及烟气处理运行记录要求至少保存半年以上。

此外，为对本项目长期运行中周边主要环境要素长期积累性影响进行分析，需要对周边环境主要敏感点的土壤中污染物含量进行长期定位监测。

本工程正式运营后，需定期进行例行监测，监测计划具体如下：

（1）在线监测要求

焚烧烟气排放口安装烟气在线监测装置，监测因子为：烟尘、CO、SO_2、NO_X、HCl、烟气流量、烟气温度、含氧量等。

烧结炉、熔炼炉烟气排放口安装烟气在线监测装置，监测因子为：烟尘、SO_2、NOx、烟气流量、氧气含量、烟气温度、烟气湿度等。

（2）运行工况监测要求

焚烧设施需对运行工况进行在线监控，监控指标为：回转窑温度、二燃室温度、含氧量等。

（3）定期监测计划

项目实施后，全厂运营期监测计划具体见表 9.2-1。

表 9.2-1　项目环境监测计划明细表

监测内容		监测点位	监测项目	监测频率
污染物排放监测	废气	焚烧炉烟气排气筒（DA001）	炉膛内焚烧温度	自动监测
			烟尘、CO、SO_2、NOx、HCl	自动监测
			Hg、Cd、As、Pb、Cr、Tl、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	1 次/月
			氨、HF、二噁英类	1 次/半年
		污水站废气排气筒（DA002）	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
		火法车间烟气排气筒（DA003）	颗粒物、SO_2、NOx	自动监测
			HCl、氟化氢、Hg、Cd、As、Pb、Cr	1 次/季度
			二噁英类	1 次/年
		环集废气排气筒（DA004）	颗粒物	1 次/季度
		废包装物工艺废气排气筒（DA005）	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度
		废包装物倒残预处理废气排气筒（DA008）	非甲烷总烃	1 次/季度
		焚烧料坑排气筒（DA006）	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/半年
		危废暂存库废气排气筒（DA007、DA011）	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/半年
		配料间废气排气筒（DA009）	氨、颗粒物	1 次/季度
		贵金属利用车间排气筒（DA010）	Cl_2、氨、HCl、NOx	1 次/季度
		厂区内无组织（焚烧车间、危废暂存与预处理车间厂房外）	非甲烷总烃	1 次/年
		厂界无组织监测点	挥发性有机物、颗粒物、氨、硫化氢、HCl、氟化物、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/季度
			SO_2	1 次/半年
	废水	雨水排放口（YS001）	悬浮物	1 次/月 [a]
			COD、氨氮	1 次/日 [b]
		废水纳管排放口（DW001）	流量、pH、COD、氨氮	自动监测或 1 次/日
			流量、SS、BOD_5、氟化物、粪大肠菌群数、总氮、总磷、总余氯、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等	1 次/季度
		第一类废水排放口（2 个）	总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总银	1 次/月
	噪声	厂界	Leq(A)	1 次/季度
环境	地下	厂区上、下游及两边扩	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、	1 次/年

监测内容		监测点位	监测项目	监测频率
质量跟踪监测	水	散点各设一个监测点（地下水监测点位见 7.3.3 节）	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、细菌总数、总大肠菌群	
	土壤	背景点（办公区）、易受污染点（废水处理池边）	土壤标准（45 项）、特征因子总铬、锌、氟化物、二噁英类	1 次/年
综合检查		定期对厂区环境卫生、绿化的卫生等进行检查维护		

a 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
b 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

根据《危险废物经营单位审查和许可指南》（环保部 2009 年第 65 号令），企业应配备相应的检测设备、仪器、人员，满足入厂废物检测、污染物排放检测的要求。

建议要求：

（1）相关环保设备经过试运转竣工验收后，方可投入营运；

（2）必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求；

（3）对排出的废水、废气、噪声进行定期监测并做好记录；

（4）企业必须向当地环保机构进行排污申报登记，领取排污许可证，并进行每年一次的年审；

（5）公司应按国家有关规定建设规范的污染物排放口，并按规定设置标志牌，实现排污口的规范化管理；

（6）任何单位和个人对企业的环境问题都有监督和申告的权利。

9.2.3 产品管理要求

1、项目产品与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）符合性分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）中第 5.2 条内容：

“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）。

a、符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b、符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的

有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c、有稳定、合理的市场需求。”

本项目符合性分析如下：

a、本项目产品均制定了相应的产品质量标准，产品质量标准见表 9.2-2。

表 9.2-2　本项目产品执行标准

序号	产品名称	执行标准	生产工艺
1	塑料桶	《包装容器 危险品包装用塑料桶》（GB18191-2008）	废包装物利用生产线
2	塑料收纳箱	《塑料收纳箱》（GB/T28798-2012）	
3	塑料平托盘	《塑料平托盘》（GB/T15234-1994）	
4	铁块	《再生钢铁原料》（GB/T 39733-2024）	
5	冰铜	《冰铜》（YS/T 921-2013）	重金属资源化利用生产线
6	渣制烧结矿	《不锈钢冶炼用工业废渣制烧结矿》（YB/T6074-2022）	
7	脱硫石膏	《烟气脱硫石膏》（GB/T37785-2019）	
8	铂	《海绵铂》(GB/T1419-2015)	贵金属回收生产线
9	钯	《海绵钯》(GB/T1420-2015)	
10	铑	《铑粉》(GB/T1421-2018)	
11	铱	《银锭》(GB/T4135-2016)	
12	银	《金锭》(GB/T4134-2021)	
13	金	《海绵铂》(GB/T1419-2015)	

项目投产后，需对生产的产品进行质量检测，经检测符合产品质量要求及有毒有害物质限值要求的产品才能作为产品外售。

b、本项目产品/副产品均以危险废物为原料，采用成熟可靠的除杂工艺处理后得到的。本次环评要求企业切实做好精制提纯工艺，确保产品质量满足质量标准要求。而且，项目生产过程中排放到环境中的有害物质浓度均能实现达标排放。

c、企业投产后，应与下游企业签订正式的点对点销售协议，直接将产品销售给对方而不经过中间商，并在协议中明确产品中可能的杂质情况，以确保用户的知情权，防止替代原料生产产品过程对环境的污染，确保后续用户使用过程中的环境安全。严格限制产品去向，不得直接或间接用于食用、饲料、水产品、医药等可能进入食物链的行业。产品在销售过程中须及时追踪使用方实际生产用途，并关注生产和运输过程中的安全和环境风险。

综上所述，项目生产的各产品可以满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）

的相关要求。

2、产品检测要求

企业应根据产品质量标准和报告中提出的有毒有害控制要求进行检测，检测可自行开展或委托第三方有资质的单位进行。

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中 8.1 条规定，固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，检测要求如下：

（1）首次产生时，特征污染物监测频次不低于每天 1 次；

（2）连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次减为每周 1 次；

（3）连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次减为每月 1 次；

（4）若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。

9.3 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

（1）制定风险应急预案。

（2）建立异常事件预警系统。

（3）设立报告制度。

（4）提出消除事故影响的措施。

（5）建立事故环境影响消除的审核制度。

9.4 向生态环境主管部门报告制度

建设单位应制定向环境保护主管部门报告制度，定期向环保部门报告防治大气污染、地下水污染等方面的信息。

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，所在场地及其影响区地下水环境监测数据，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。

10 环境影响评价结论

10.1 审批原则符合性分析

10.1.1 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。

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

10.1.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、《武义县生态环境分区管控动态更新方案》符合性判定

对照《武义县生态环境分区管控动态更新方案》，项目建设地属金华市武义县茭道镇产业集聚重点管控单元（ZH33072330007）。本项目为危废综合利用及处置项目，国标行业为 N7724“危险废物治理业”，未列入工业项目分类，不属于三类工业项目。项目严格按照相关要求落实污染防治措施要求和污染物总量控制要求，确保各类污染物长

期稳定达标排放，符合相应的管控要求。因此，项目符合《武义县生态环境分区管控动态更新方案》要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目生产工艺中考虑了许多清洁生产措施，根据环境影响分析，预计项目实施后，废气、废水排放经处理后可实现达标排放，各类固废均能得到合理化处置。因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

本项目新增的废气及废水污染物排放总量指标可通过厂内削减、排污权交易等途径解决。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。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据环境影响分析结果可知，本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的环境空气质量影响可接受；产生的废水部分回用，部分经处理后纳管排入武义县城市污水处理厂，对周边地表水环境影响不大；经过必要的防渗措施，对厂址地下水影响可接受；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目的建设对环境的影响可维持区域环境质量，符合维持环境质量要求原则。

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。

4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求。

（1）生态保护红线

技改项目所在地位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头，项目用地性质为工业用地。根据武义县国土空间总体规划“三区三线”图，本项目拟建地位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

本项目评价范围涉及金华市武义县和永康市两个区域。根据《2023 年武义县生态环境质量报告书》和《2023 永康市生态环境状况公报》中的监测数据，2023 年武义县与永康市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，项目评价范围为环境空气质量达标区。此外，根据项目周边环境质量现状监测数据分析可知，评价区域环境空气、声环境和土

壤环境现状均能满足相应的环境功能要求，区域地表水及地下水水质不能满足III类水体的环境功能要求。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气采用源头控制与末端治理相结合的方式，实现废气的达标排放，不会造成环境质量功能降级。厂区废水经预处理后回用或纳管送至武义县城市污水处理厂，洁净雨水排入内河，对项目周边地表水影响可接受。项目采取按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”原则，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全阶段控制，正常情况下不会对地下水和土壤产生影响。本项目的实施有利于当地危险废物资源化、无害化处置，对区域环境改善有正效益。综上，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。

（3）资源利用上线

对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号），项目不属于“高耗能、高排放”项目。本项目是一个危废处置及资源化利用项目、环境治理项目，可有效解决武义县乃至金华市危险废物处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。本项目在现有厂区内实施，不新增土地资源，项目采用先进生产工艺和技术路线，可实现危险废物的无害化处置，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）环境准入负面清单

本项目为固体废物的综合利用和处置，属于 N7724 危险废物治理，“变废为宝、化害为利”，避免了资源浪费，减少了环境污染。对照《武义县国土空间总体规划（2020-2035 年）》，本项目位于工业发展区，用地性质为工业用地，选址合理，符合武义县国土空间管控要求。

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、重要岸线湖泊等。项目为危险废物综合利用及处置项目，不属于高耗能高排放项目，不在长江经济带发展负面清单中。

综上，本项目总体符合“三线一单”的管理要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

（1）《武义县茭道镇总体规划（2018-2035）》符合性

本项目建设地为武义县茭道镇蒋马洞村前山头，该区域鼓励有助于改善生态环境的

开发和改造活动。本次技改在现有厂区内实施，不新增用地范围，根据《武义县茭道镇总体规划（2019 年修改）》，项目所在区域为三类工业用地。技改项目是一个危险废物利用处置项目，在原有项目基础上增加了危险废物的处置规模，提高了固废资源利用率，有利于推进当地生态环境保护工作，符合环境保护规划相关内容。因此，本项目符合武义县茭道镇总体规划。

（3）浙江省危险废物集中处置设施建设规划的符合性

本项目在原规划项目新增焚烧、废包装物综合利用能力 2 万吨/年，已列入《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）。项目实际拟建地点与规划一致，新增危险废物的建设规模与规划内容一致。

（5）建设项目符合国家和省产业政策等要求

本项目的建设符合国家关于环境保护的产业政策，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类第四十二条环境保护与资源节约综合利用第 6 款“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。因此，本项目建设符合相关产业政策的要求。

综上所述，本项目总体上符合各相关规划的要求，国家和省产业政策等要求。

6、项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

（1）规划环评要求的符合性

本项目位于武义县茭道镇蒋马洞村前山头，该区域尚未编制规划环评。

（2）环境事故风险水平可接受分析

危险废物在运输、贮存、利用、处置过程中存在一定的风险。建设单位应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施和安全预评价的安全防范措施，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。因此，本建设项目符合风险防范措施的相关要求。

（3）公众参与符合性

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《浙江育隆环保科技有限公司年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（焚烧 3.05 万吨，废包装桶 0.85 万吨，重金属废物 5 万吨）公众参与报告》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、街道村庄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物防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

10.1.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模型进行计算，按照导则要求根据预测结果进行了影响分析，选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

2、本项目废水经厂内预处理后送武义县城市污水处理厂集中处理，不向厂区附近水体排放，对现状周围水环境也不会产生明显的不利影响。废水排放的水质水量对武义县城市污水处理厂集中处理的稳定运行影响不大。本项目地表水评价工作等级为三级B，报告简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向及纳管可行性分析等，并进行一些简单的环境影响分析，分析结果可靠。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，选用的方法满足可靠性要求。

4、本项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，距项目约 200 米存在声环境保护目标蒋马洞村，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，对厂界和保护目标噪声影响进行了影响分析，选用的方法满足可靠性要求。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对最大可信事故影响进行了

预测和评价。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.1.1.3 环境保护措施的有效性

1、废气：焚烧烟气处理采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中 NOx、SO_2、HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物；废包装桶工艺废气采用碱喷淋+活性炭吸附处理；车间及污水站产生的恶臭类气体采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理。湿法提取废气中含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理。

2、废水：各类废水分类收集，全厂清污分流、雨污分流。高盐废水采用蒸发脱盐预处理后，与其他生产生活废水一同进入厂内污水处理站，污水站处理能力为 200m^3/d，采用水解酸化+A/O+MBR 工艺，废水经预处理达到纳管标准后，纳入武义县城市污水处理厂。

3、地下水和土壤：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的有关要求，对生产区、污水处理站和生活区等提出分区防渗要求。对可能产生地下水和土壤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。

4、固废：项目产生的危险废物部分进入厂内自行处置，不能自行处置的部分委托有资质的单位处置，各类固废可妥善处置。

5、噪声：选用低噪声型号设备，控制车速，减少鸣笛，并采取相应的隔声降噪措施，可确保厂界达标排放。

6、环境风险：危险废物在运输、贮存、利用、处置过程中存在一定的风险，企业需加强管理，做好设施的日常维护，防止事故工况的发生，按规范做好防渗措施及渗滤液调节、预处理的运行管理。在采取本次评价提出的各项风险防范措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，本项目事故风险可控。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.1.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术

方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

10.1.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合武义县茭道镇总体规划（2018-2035）、浙江省危险废物集中处置设施建设规划、《武义县生态环境分区管控动态更新方案》等规划要求，符合《危险废物处置工程技术导则》、《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等相关标准规范要求。

因此，建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10.1.1.6 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

项目实施后区域环境空气、地下水环境、声环境和土壤环境仍能满足功能区要求。废气采用源头控制与末端治理相结合的方式，实现废气的达标排放，不会造成环境质量功能降级。厂区废水经预处理后回用或纳管排入武义县城市污水处理厂，洁净雨水排入内河，不会对周围地表水造成负担。

综上，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.1.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.1.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本次项目属于改扩建项目，企业现有项目污染物排放可满足现行标准要求，做到达标排放。环评期间根据现场调查，对公司从源头管理、清污分流、废气收集处理、固废以及环保应急方案等方面存在的环保问题提出了进一步的提升要求，本次环评也提出了具体的改造措施。

10.1.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由

正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

10.1.1.10 结论

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；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真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.1.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 10.1.1.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

10.1.3.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、国土空间规划、国家和省产业政策等要求，具体见 10.1.1.1 节。本项目的建设有助于当地危险废物的无害化处置，有助于改善当地的生态环境质量，符合主体环境功能区规划等相关规划的要求。

10.1.3.2 建设项目符合国家和省产业政策等要求

本项目的建设符合国家关于环境保护的产业政策，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类第四十二条环境保护与资源节约综合利用第 6 款“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。因此，本项目建设符合相关产业政策的要求。

10.1.3.3 清洁生产要求符合性分析

本项目是一个危险废物综合利用及处置项目，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。本项目采用先进生产技术和生产工艺，最大程度回收危险废物中的有用资源和能源；提高能源利用率、降低电、水资源的消耗；采取高效除尘、脱硫、脱硝等废气治理措施，切实降低烟尘、SO_2、NOx 等大气污染物排放量，缓解对环境的影响；对各类废污水重复利用，降低废污水排放；进一步拓展各工艺产生固废在项目内循环利用的途径，减少外送委托处置量。因此，本项目设计符合清洁生产的要求。

10.2 基本结论

10.2.1 项目概况

项目名称：浙江育隆环保科技有限公司年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（焚烧 3.05 万吨，废包装桶 0.85 万吨，重金属废物 5 万吨）

建设单位：浙江育隆环保科技有限公司

建设地点：武义县茭道镇蒋马洞村前山头，现有厂区内

建设性质：改扩建

建设规模：在原有年处理 6.9 万吨工业固体（危险废物焚烧 1.5 万吨/年，含重金属废物资源化利用 5 万吨/年，废包装桶利用 0.4 万吨/年）的基础上，新增焚烧、废包装桶综合利用危险废物能力 2 万 t/a，对现有含重金属废物利用工艺进行细分和延伸，最终形成危险废物焚烧处置规模 3.05 万 t/a、含重金属废物资源化利用规模 5 万 t/a、废包装物利用规模 0.85 万 t/a 的生产能力。

劳动定员和工作制度：不新增劳动定员，其中生产班组实行 3 班 2 运转，非生产班组 1 班制。

本项目主要技改内容包括：

1、新增危险废物焚烧处置 1.55 万 t/a

现有项目环评审批阶段，危废焚烧炉处理量为 75t/d，运行时间 200 天。危废焚烧炉实际是以 100t/d 的生产能力进行设计建设的，目前危废焚烧炉实际处理能力按 75t/d 运行，且危废焚烧炉已验收。本次技改拟利用现有 100t/d 的危废焚烧炉，将运行天数延长至 305 天，实际处置能力为 100t/d（与设计产能相匹配），技改后焚烧炉总处理规模为 3.05 万 t/a。

2、新增废包装物利用处置能力 0.45 万 t/a

现有项目废包装物利用包含两条生产线，分别为废金属桶生产线处置能力为 0.3 万吨/年，废塑料桶（袋）处置能力为 0.1 万吨/年。现有项目在设计阶段已预留部分产能，本次技改采用延长处置时间的手段新增废包装物利用生产线处置能力 0.45 万吨/年。技改后，废包装物总处理规模扩大到 0.85t/a，包含废金属桶利用规模为 0.4 万吨/年，废塑料桶（袋）处置能力 0.45 吨/年，运行时间 300 天。

3、含重金属废物资源化利用规模 5 万 t/a 不变的前提下，对现有工艺进行技改

根据项目申请报告，本次技改拟充分利用原含重金属废物资源化处置系统的同时，将含重金属废物利用工艺进行细分和延伸，分为含重金属废物、含镍铬废物和含贵金属废物分别处理，总体处置能力可满足 5 万吨/年。其中，含重金属废物处理量 4.3 万吨/年，经烧结和熔炼生产冰铜产品；含镍铬废物处理量 0.6 万吨/年，经烧结后生产渣制烧结矿产品；含贵金属废物采用焙烧、氧化溶解、置换、还原、沉淀、络合、煅烧等提取工序，生产金、银、铂族金属（铂、钯、铑等）产品。根据现有项目验收情况，企业已建设 2 台小型焙烧炉，单台处理能力 2 吨/天，用于含贵金属（金、银、铂族）废物的焙烧预处理，因此本次技改项目含贵金属废物总处理能力按 1000 吨/年设计。

本次技改后，项目主体工程处理能力变化情况见表 10.2-1，项目工程组成情况见表 10.2-2。

表 10.2-1　技改后项目主体工程处理能力变化情况（单位：万 t/a）

序号	生产线		技改前	技改后	变化量	备注
1	焚烧处置线		1.5	3.05	+1.55	
2	重金属废物资源化利用线		5.0	5.0	不变	处理量不变，工艺延伸
3	废包装物综合利用线	废塑料桶（袋）	0.1	0.45	+0.35	
		废金属桶	0.3	0.4	+0.1	
合计			6.9	8.9	+2.0	

表 10.2-2　技改项目工程组成及建设内容

类别	项目组成	技改项目工程内容	备注
主体工程	危废焚烧处置单元	利用现有 100t/d（4166.7kg/h）的危废焚烧炉，年运行时间 305 天，危废焚烧总处理量为 3.05 万 t/a。	依托现有设备
	废包装物利用线	利用设备预留产能，技改后废金属桶利用规模为 0.4 万吨/年，废塑料桶（袋）利用规模为 0.45 吨/年，年生产线运行时间为 300 天。	依托现有设备
	重金属废物资源化利用	总处理能力 5 万 t/a 不变。对含重金属废物分质处理，分为三个部分：（1）4.3 万吨/年含重金属废物经烧结和熔炼生产冰铜产品；（2）0.6 万吨/年含镍、铬等废物经烧结后生产渣制烧结矿产品；（3）0.1 万	新建贵金属处理车间，新建

类别	项目组成		技改项目工程内容	备注
			吨/年含贵金属废物经焙烧预处理后，采用湿法提取工艺回收铂、钯、铑、金、银贵金属。	贵金属湿法提取生产线
辅助工程	检验分析		已建设分析化验室，面积约 600m^2，配备专职化验分析技术人员，配备废物特性分析及污水等常规指标监测和分析的仪器设备，满足日常分析检测需求。	依托现有
	废物暂存设置		厂内已建设危险废物暂存库两座，面积分别为 4280m^2 和 2752m^2。 本次拟新建一座危废暂存库，面积 3400m^2。	新建一座危废暂存车间
	一般固废暂存库		本次拟新建一座一般固废暂存库，面积 2925m^2。	新建
	原料库		本次拟新建一座原料库，面积 1150m^2。	新建
	储罐区		本次拟新建储罐区，含硝酸、盐酸、氨水储罐共计 3 个，单个 15m^3。	新建
公用工程	给水系统		厂内给水系统分为生活给水系统、生产给水系统和消防给水，共 3 个系统。用水由市政给水管网供给，厂区内建设消防水池和泵房，满足消防要求。	依托现有
	排水系统		厂内已按清污分流的原则，布置雨水、污水管道系统。初期雨水收集进入初期雨水池，纳入废水处理系统；洁净雨水接入区块雨水管网，排入附近河流。生产废水及生活污水经预处理后纳管，排至武义县城市污水处理厂。	依托现有
	循环冷却水系统		新增规模 55m^3/h 循环冷却水系统，设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。	新增
	空气压缩系统		本次新增压缩空气用量 10m^3/h，位于贵金属利用车间。	新增
	供热系统		焚烧车间已配套余热锅炉，蒸汽产生量 13t/h，提供全厂生产设施（污水三效蒸发设施、贵金属湿法提取等）和生活设施（热水器）热源。	依托现有
环保工程	废水处理		各类废水分类收集，全厂清污分流、雨污分流。 厂内已建污水处理站，高盐废水采用蒸发脱盐预处理，处理规模为 60m^3/d，预处理后与其他废水一起纳入厂内污水处理站，处理能力为 200m^3/d，采用水解酸化+A/O+MBR 工艺，废水经预处理达到纳管标准后，纳入武义县城市污水处理厂。	依托现有
	废气处理	危废焚烧	(1) 焚烧炉废气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸组合工艺处理后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。 (2) 焚烧车间（料坑）废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。	依托现有
		废包装物利用	(1) 废包装物工艺废气采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。 (2) 废包装物倒残预处理废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，	依托现有

类别	项目组成		技改项目工程内容	备注
			通过 15m 高排气筒 DA008 排放。	
		重金属废物资源化利用	(1) 烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理后经 65m 高排气筒 DA003 排放。 (2) 烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口采用布袋除尘+水喷淋处理后，通过 15m 高排气筒 DA004 排放。 (3) 原料配料区废气采用二级碱喷淋工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA009 排放。 (4) 贵金属焙烧废气：1#焙烧炉处理有机类的含贵金属废物，焙烧废气通过引风进入焚烧炉作为补风，经焚烧+二燃室高温燃烧处理后，依托现有的“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”处理工艺后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。2#焙烧炉废气处理有机类的含贵金属废物，焙烧废气引风进入烧结炉尾气处理系统，依托现有“旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾”处理工艺后，通过 65m 高排气筒 DA003 排放。 (5) 贵金属湿法提取废气：含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+一级射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋吸收预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理，处理后通过 15m 高排气筒 DA010 排放。	新建贵金属湿法提取废气处理措施（DA010），其他依托现有
		公用工程	(1) 危废暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA007 排放。 (2) 污水处理站废气采用采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA002 排放。 (3) 新建一座危废暂存库，暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA011 排放。	新建危废暂存库及配套处理措施（DA011），其他依托现有
	噪声		选用低噪声设备，并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。	新建
	固废处置		项目产生的危险废物部分进入厂内自行利用及处置，不能自行处置的部分委托有资质的单位处置。	依托现有
	事故应急		厂内已设置 2 个事故应急池，容积为 745m^3 和 200m^3。	依托现有
	雨水收集		厂内已设初期雨水池一座，容积 400m^3。	依托现有

10.2.2 环境质量现状

大气环境：根据《2023 年武义县生态环境质量报告书》和《2023 永康市生态环境状况公报》中的相关内容，项目评价范围内武义县和永康市均属于环境空气质量达标区。根据特征因子现状监测统计结果，各特征因子均能满足相应的环境质量标准。

地表水环境：项目附近水体为小白溪（武义江支流），监测结果表明，项目所在区

域的地表水各监测因子可达到III类水体要求，满足相应地表水环境功能区划。

地下水环境：本项目拟建地周边地下水各污染因子除各点位挥发性酚类外均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准的要求。阴阳离子监测结果表明，项目拟建地以 Na（HCO_3）型水质和 $CaCO_3$ 型水质为主，且各监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 10%。

声环境：项目拟建地各厂界噪声监测点昼夜噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准。声环境保护目标处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

土壤环境：项目拟建地范围内监测点各项土壤检测指标均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的建设用地土壤污染风险第二类筛选值要求，建设用地土壤污染风险低。厂界外农用地各取样点的各项土壤检测指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值要求，农用地土壤污染风险低。二噁英、六价铬参照 GB36600-2018 第一类筛选值要求，可满足相应标准要求。

10.2.3 工程分析

技改项目以及技改项目建成后全厂主要污染物总量控制建议值见表10.2-3。

表 10.2-3　项目总量控制建议值（单位：t/a）

类别	污染因子		现有项目环评审批总量	技改后全厂总量
大气污染物	烟粉尘		12.014	11.002
	SO_2		57.060	40.973
	NOx		62.530	70.14
	VOCs		2.188	3.973
	焚烧重金属	Pb	0.091	0.139
		As	0.007	0.011
		Cd	0.006	0.008
		Hg	0.009	0.014
		Cr	0.182	0.139
		小计	0.295	0.311
	火法重金属（重金属资源化利用项目）	Pb	0.005	0.003
		As	0.006	0.004
		Cd	0.005	0.003
		Cr	0.065	0.041
		小计	0.081	0.051

类别	污染因子	现有项目环评审批总量	技改后全厂总量
水污染物	废水量	34257.5	36303.8
	COD*	1.370(1.713)	1.452
	氨氮*	0.097(0.171)	0.103

注：*现有项目废水 COD、氨氮外排环境量按排放浓度 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计算。由于武义县城市污水处理厂提标，外排浓度为 COD40mg/L、氨氮 2（4）mg/L（氨氮折算浓度为 2.833mg/L），因此本项目对现有废水 COD、氨氮总量重新核算，核算量为 COD1.370t/a、氨氮 0.097t/a。

10.2.4 污染防治措施

项目污染治理措施具体见表 10.2-4。

表 10.2-4　项目污染防治措施汇总

分类		对策措施说明
大气污染防治措施	危废焚烧	(1)焚烧炉废气采用 SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸组合工艺处理后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。 (2)焚烧车间（料坑）废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA006 排放。
	废包装物利用	(1)废包装物工艺废气采用碱喷淋+活性炭吸附工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA005 排放。 (2)废包装物倒残预处理废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA008 排放。
	重金属废物资源化利用	(1)烧结炉烟气采用旋风除尘、活性炭喷射+布袋除尘处理，熔炼炉的废气经重力除尘+表冷+活性炭吸附+布袋除尘处理，两股废气合并，通过同一套臭氧脱硝、石灰石-石膏法脱硫、次氯酸钠脱硝、湿法脱酸和电除雾处理后经 65m 高排气筒 DA003 排放。 (2)烧结炉出料口、熔炼炉出渣和出铜口采用布袋除尘+碱喷淋处理后，通过 15m 高排气筒 DA004 排放。 (3)原料配料区废气采用二级碱喷淋工艺处理后，通过 15m 高排气筒 DA009 排放。 (4)贵金属焙烧废气：1#焙烧炉处理有机类的含贵金属废物，焙烧废气通过引风进入焚烧炉作为补风，经焚烧+二燃室高温燃烧处理后，依托现有的“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸塔（消石灰喷射）+活性炭喷射+布袋除尘器+湿法脱酸”处理工艺后，通过 50m 高 DA001 排气筒排放。2#焙烧炉废气处理有机类的含贵金属废物，焙烧废气引风进入烧结炉尾气处理系统，依托现有“旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+臭氧脱硝+石灰石-石膏法脱硫+次氯酸钠脱硝+湿法脱酸+电除雾”处理工艺后，通过 65m 高排气筒 DA003 排放。 (5)贵金属湿法提取废气：含 NOx 废气采用密闭管道收集，经鼓泡吸收罐+一级射流喷射塔还原预处理；含氨、水合肼碱性废气经一级酸喷淋吸收预处理；然后与其他酸性废气一并采取二级碱喷淋处理，处理后通过 15m 高排气筒 DA010 排放。
	公用工程	(1)危废暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA007 排放。

		(2)污水处理站废气采用采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA002 排放。 (3)新建一座危废暂存库，暂存库废气采用碱喷淋+活性炭除臭系统处理后，通过 15m 高排气筒 DA011 排放。
水污染防治措施	废水收集	雨污分流、清污分流；污水分质处理。
	生产废水	(1)化水车间废水、锅炉排污水、循环冷却水、包装桶漂洗废水等回用； (2)高盐废水采用蒸发脱盐方式预处理，处理后的废水汇同其他废水进入污水处理站生化段处理，蒸发脱盐规模为 60t/d，生化段处理规模 200t/d，废水处理工艺“水解酸化+A/O+MBR”工艺，处理达到纳管标准后，排入武义县城市污水处理厂集中处理。
	初期雨水	设初期雨水池，容积 400m^3。初期雨水纳入污水处理站处理。
地下水及土壤污染防治措施	源头控制	减少跑、冒、滴、漏；罐区、焚烧车间、危废暂存库、污水处理站、初期雨水及事故池作为重点防渗区；火法车间、废包装桶车间等生产区为一般防渗区；管理区等为简单防渗区。
	分区设防	
	污染监控	
	应急响应	
噪声防治措施	主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。	
固废污染防治措施	固废贮存	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，在厂区内设置相对独立的危险废物存放场地，并做好危险废物的收集、暂存工作。
	固废处置	项目产生的危险废物部分进入厂内危险废物焚烧炉焚烧处理，不能自行处置的部分委托有资质的单位处置。
		（1）焚烧炉渣、飞灰、废水处理污泥部分委托有资质单位处置，部分进入厂内火法车间处理；贵金属焙烧渣、湿法提取滤渣进入厂内火法车间处理；
		（2）废包装桶收集残液/渣、废碱液、废活性炭等进入厂内焚烧炉焚烧处理；
		（3）废包装材料进入厂内废包装桶车间处理；
		（4）烟尘灰、废水处理盐渣、废矿物油等委托有资质单位处置；
		（5）熔炼炉水淬渣为一般工业固废，委托综合利用。
环境风险防范	（1）设置事故应急池两座，容积分别为 745m^3 和 200m^3；	
	（2）在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，环境影响可接受；公司已委托编制《浙江育隆环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 2 月在金华市生态环境局武义分局办理备案登记，备案编号：330723-2025-006-M。本次技改项目建成后建设单位将及时更新应急预案，并定期培训和应急演练；	
	（3）环境防护距离：焚烧车间设置 300m 的环境防护距离，火法车间设置 250m 的环境防护距离。	

10.2.5 环境影响预测分析

1、大气环境影响预测分析

经预测评价，项目投入正常运行后可满足以下条件：

a、新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；

b、新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%（本项目位

于环境空气二类区）；

c、项目环境影响符合环境功能区划要求。现状浓度达标的污染物，叠加后污染物浓度符合环境质量标准；对于污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

本项目无需设置大气环境防护距离。本项目大气环境影响可以接受。

2、地表水环境影响分析

项目产生的废水经预处理后满足纳管标准，经管网送至武义县城市污水处理厂处理处理后排水体，不直接排入附近地表水体，因此，基本上不会对附近地表水体水质造成直接影响。

3、地下水环境影响预测分析

项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理站的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对固废贮存场所等重点防渗区的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大程度的减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，周边地下水水质仍保留原有的利用价值。

4、噪声环境环境影响预测分析

根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的 3 类标准，声环境保护目标（蒋马洞村）处可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

5、固废环境影响分析

项目产生固体废弃物均可以得到妥善处理，只要在收集、堆放、运输及处置过程中加强管理，项目产生固体废弃物对周围环境影响较小。

6、土壤环境影响分析

只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水处理设施、生产车间和危废仓库等重点区域的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

7、环境风险分析

本项目存在一定潜在事故环境风险。一旦发生事故，将会对大气环境质量等造成严重危害，事故还将对人体健康构成威胁。

建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故本项目事故风险水平是可以接受的。

项目以焚烧车间边界为基准设置 300m 环境防护距离，以火法车间边界为基准设置 250m 环境风险防护距离。

10.2.6 环境影响经济损益分析

本项目属环保工程，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。

10.2.7 环境管理与监测计划

建设项目将根据要求建立健全环保机构，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理。

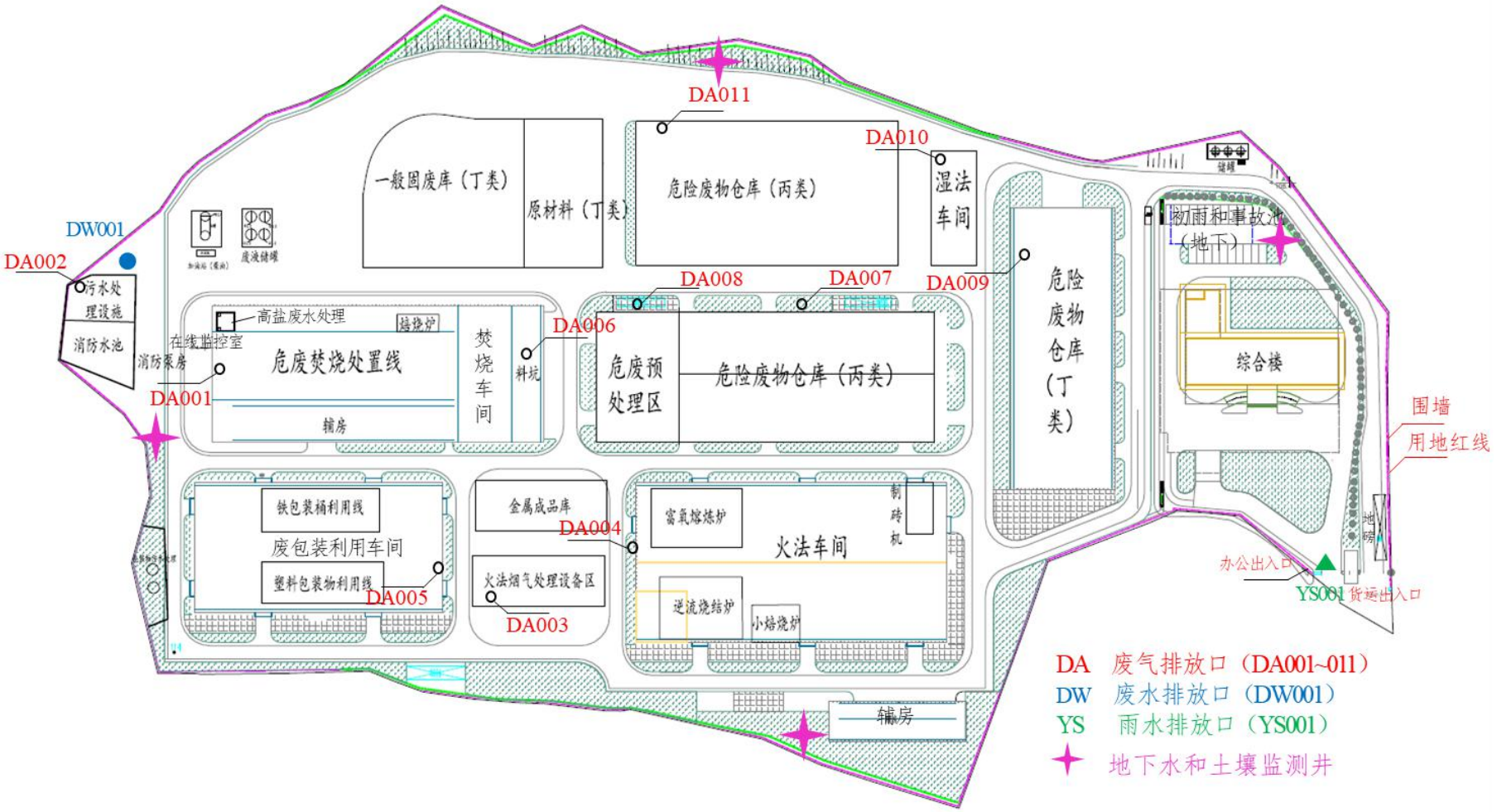
10.3 综合结论

浙江育隆环保科技有限公司年处理 8.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目（焚烧 3.05 万吨，废包装桶 0.85 万吨，重金属废物 5 万吨）选址符合国家技术规范及所在区域的相关规划要求，符合生态环境分区管控动态更新方案要求，符合国家及省市相关产业政策要求，采用的工艺和设备达到国内先进水平，符合清洁生产要求。根据对项目实施后产生的环境影响评价结果的综合分析，项目各项污染物的排放符合国家、省规定的污染物排放标准；项目排放污染物符合主要污染物排放总量控制指标；污染物排放符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求，污染物新增排放总量通过实现区域削减平衡。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，未收到公众相关反馈意见。

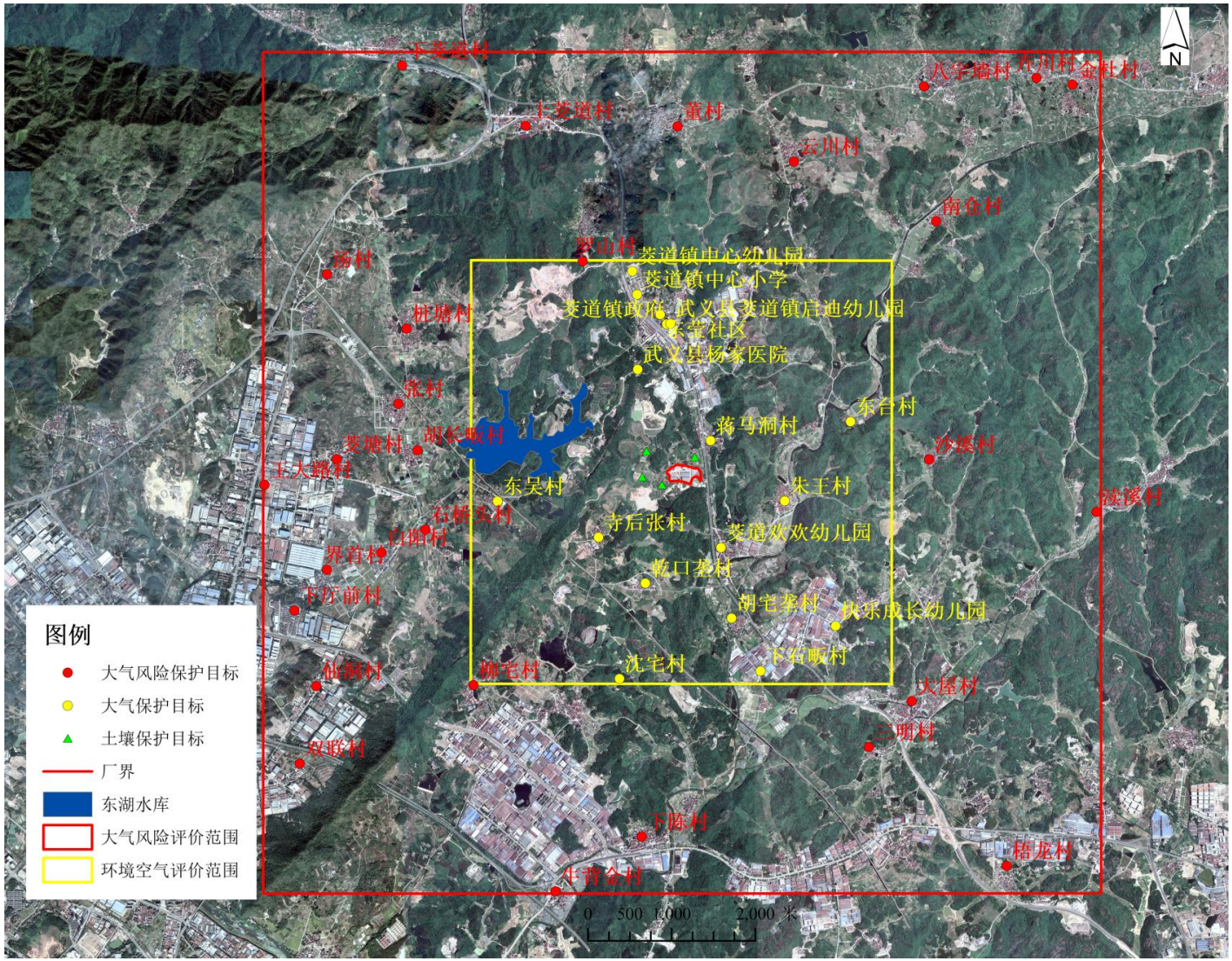
本项目建设期、营运期产生的各种污染物在严格执行国家有关环保法规、环境标准及“三同时”政策，落实本环评提出的各类污染防治措施，做好日常环境保护工作及污染物的达标排放工作的条件下，可最大限度地降低因工程建设和投运带来的环境影响。因此，从环境保护角度考虑，本次技改项目的建设是可行的。


武义县地图
1：430 000
项目建设地
金华市
金东区
义乌市
永康市
武义
磐安县
缙云县
遂昌县
松阳县
莲都区
茭道镇
履坦镇
安地镇
壶山街道
白洋街道
熟溪街道
泉溪镇
桐琴镇
花街镇
柳城畲族镇
桃溪镇
坦洪
新宅镇
俞源
大田
大红岩
老竹畲族镇
板桥畲族乡
四都
松阳
图 例
设区市行政中心
县级行政中心
乡（镇、街道）驻地
村庄
设区市界
县（市、区）界
河流、湖泊、水库
高速铁路及车站
铁路及车站
高速公路及编号
高速服务区及互通
国道及编号
省道及编号
县乡道
国家级风景名胜区
国家森林公园
省级森林公园
其他著名景区（点）
山峰
地图审核号：浙S(2019)36号

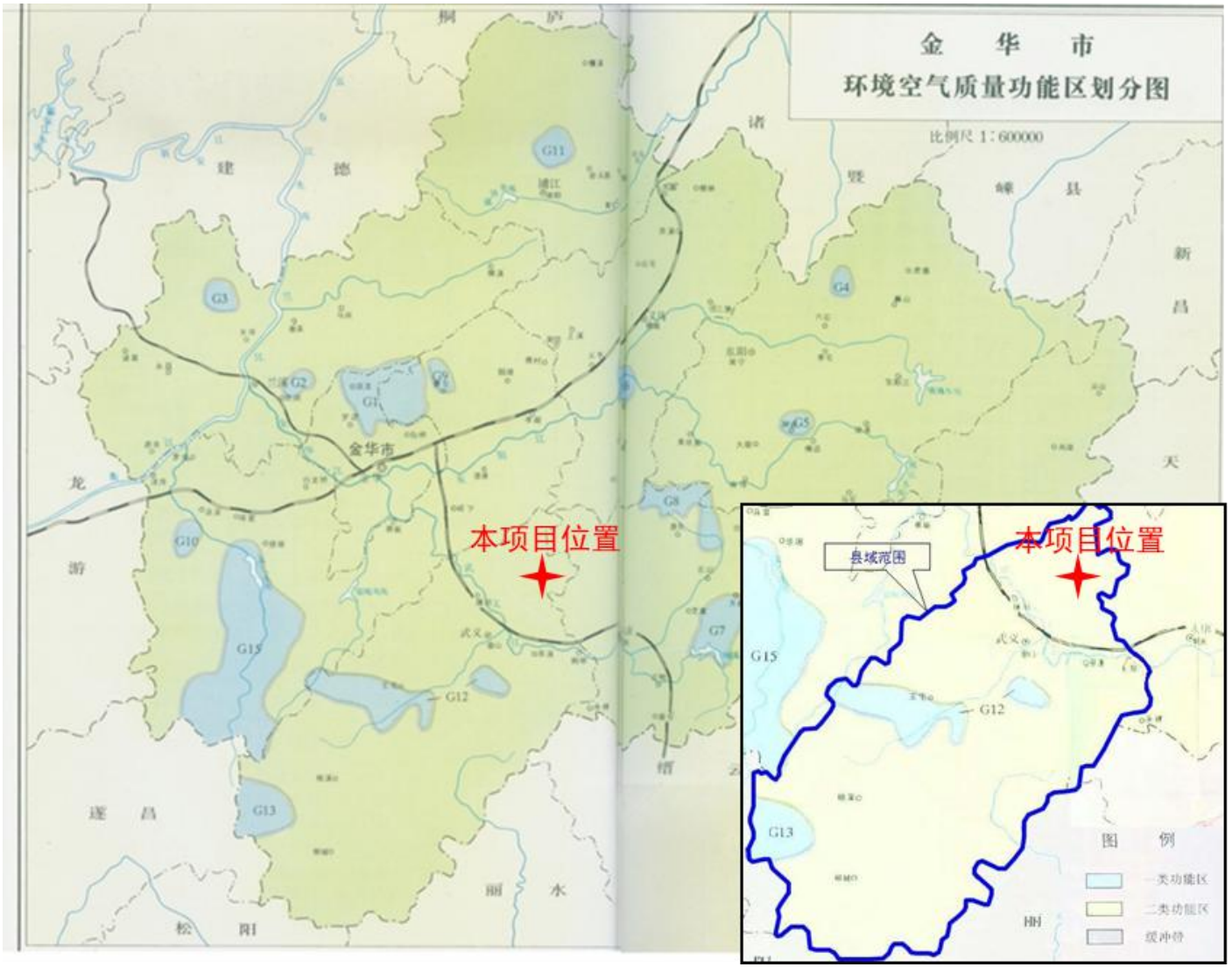
附图 1　　项目地理位置图


DA011
DA010
一般固废库（丁类）
原材料（丁类）
危险废物仓库（丙类）
湿法车间
DW001
DA002
污水处理设施
消防水池
DA008
DA007
DA009
危险废物仓库（丁类）
初雨和事故池（地下）
高盐废水处理
回转窑
在线监控室
消防泵房
DA001
危废焚烧处置线
辅房
焚烧车间
料坑
DA006
危废预处理区
危险废物仓库（丙类）
综合楼
围墙
用地红线
铁包装桶利用线
废包装利用车间
塑料包装物利用线
DA005
金属成品库
DA004
火法烟气处理设备区
DA003
富氧熔炼炉
火法车间
制砖机
逆流烧结炉
小焙烧炉
辅房
地磅
办公出入口
YS001
货运出入口
DA 废气排放口（DA001~011）
DW 废水排放口（DW001）
YS 雨水排放口（YS001）
地下水和土壤监测井

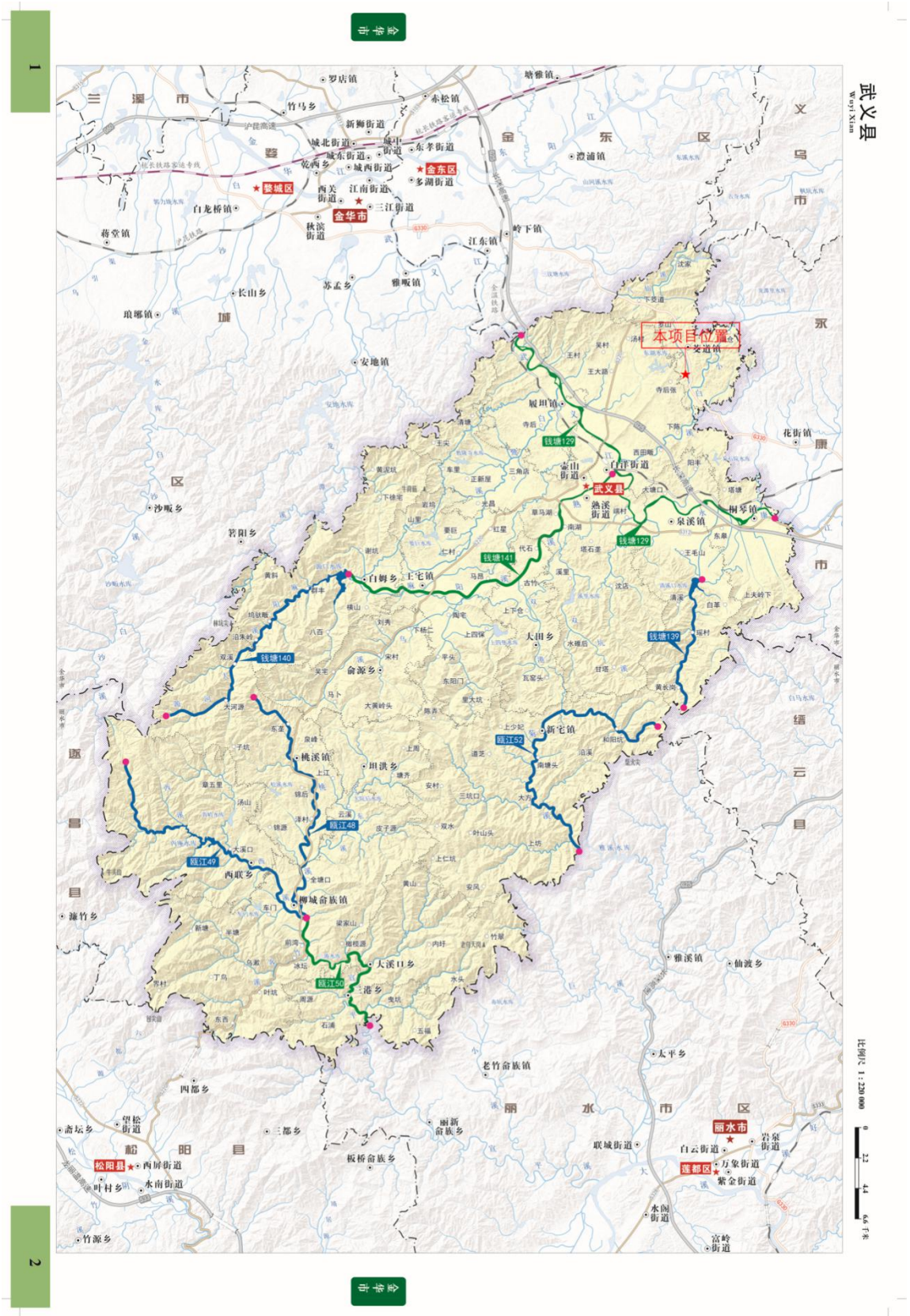
附图 2　厂区平面布置图



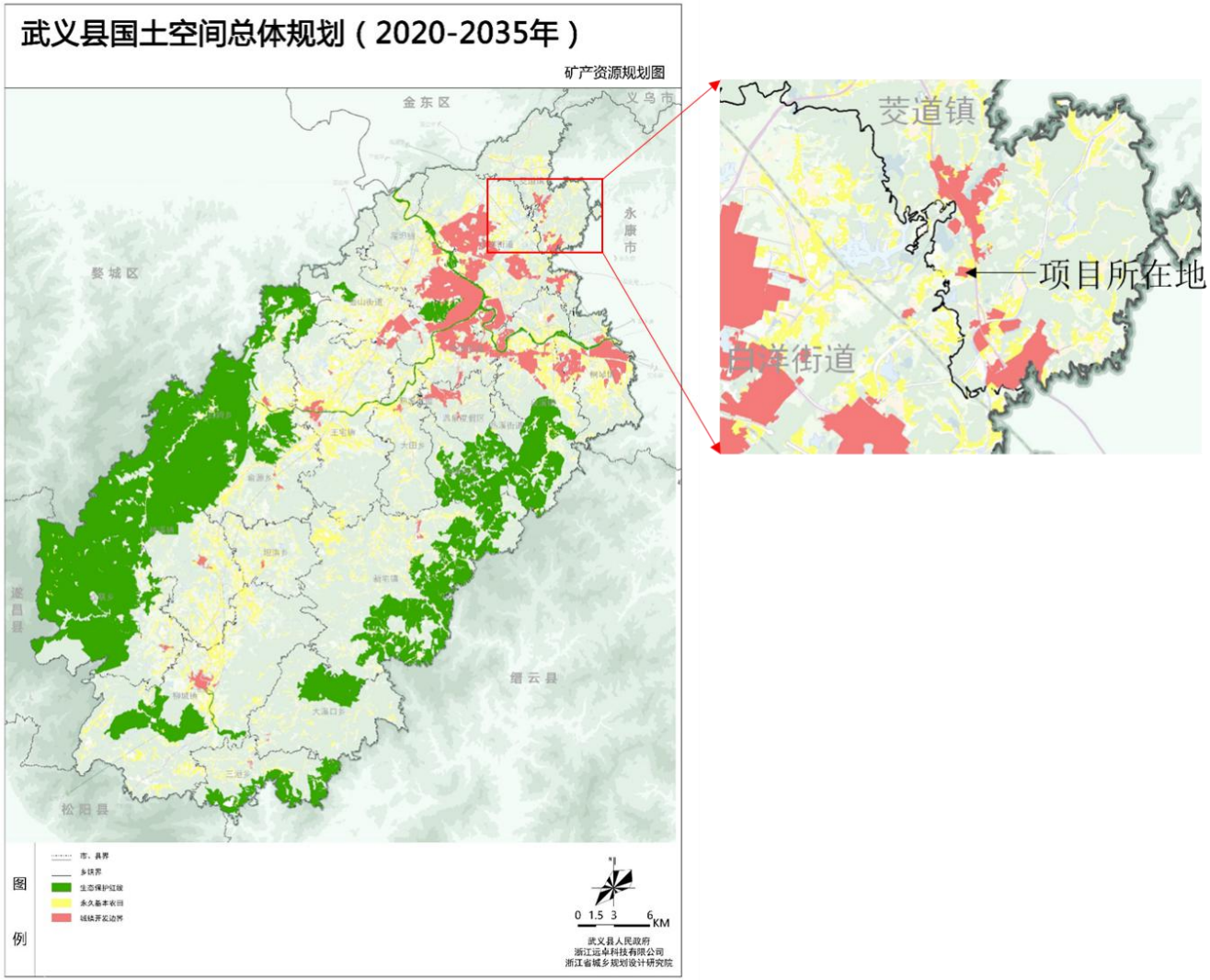
附图 3　项目周边主要环境保护目标分布图



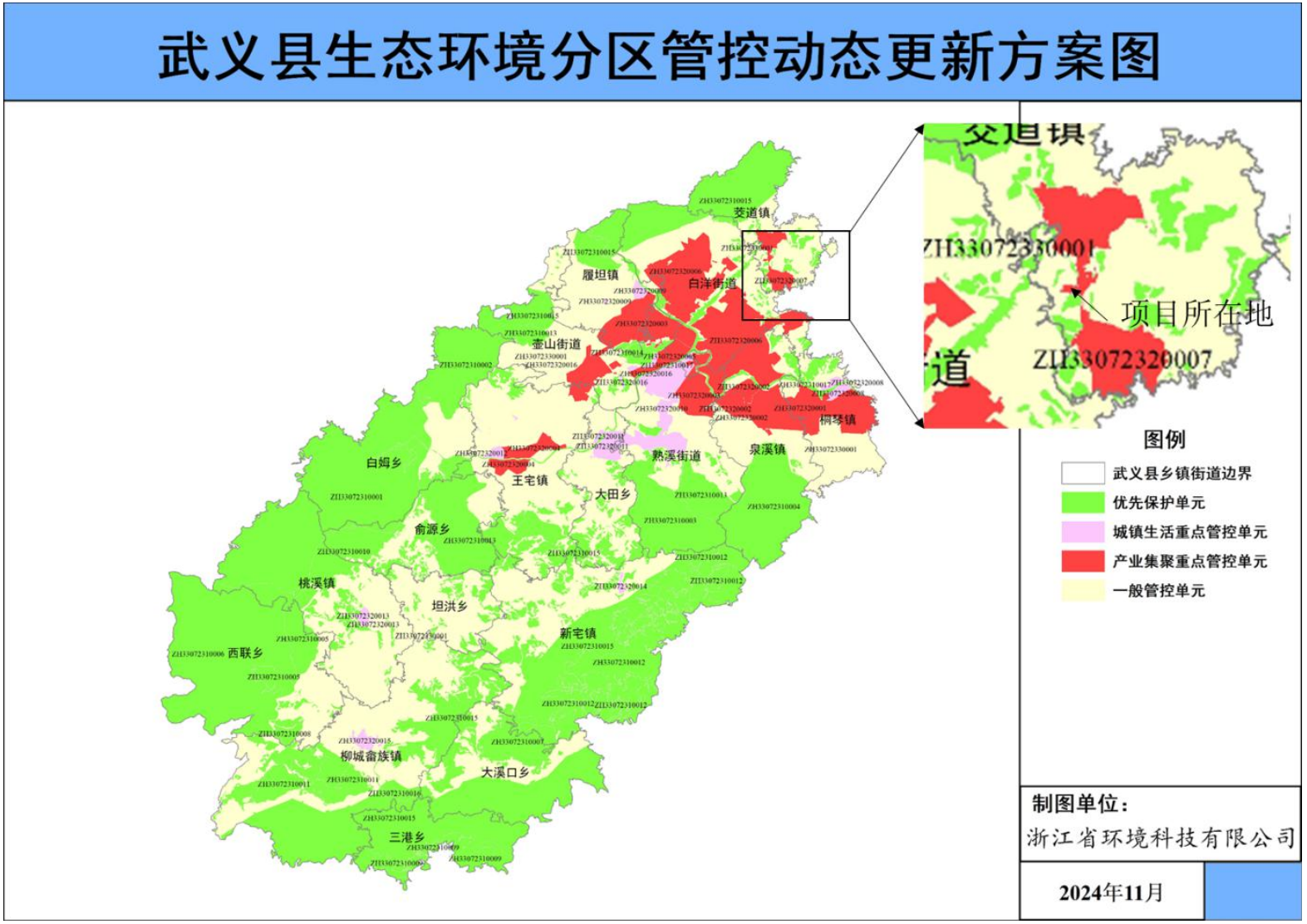
附图 4　金华市大气环境功能区划图



附图 5　武义县水环境功能区划图



附图 6　武义县国土空间总体规划（2020-2035 年）“三区三线”图



附图 7　武义县生态环境分区管控动态更新方案图